

Aanvraag

Burgemeester en wethouders hebben op 29 september 2016 een aanvraag voor een omgevingsvergunning ontvangen van _____ voor het bouwen van een hooimijt en Vlaamse schuur, het uitbreiden van de loods en het veranderen van gevels en dak van het bijgebouw. De aanvraag gaat over Savendonksestraat 7 te Liempde. De aanvraag is geregistreerd onder nummer UV/2016161.

Besluit

Burgemeester en wethouders besluiten, gelet op artikel 2.1 en 2.2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), de omgevingsvergunning te verlenen aan _____.

De omgevingsvergunning wordt verleend onder de bepaling dat de gewaarmerkte stukken deel uitmaken van de vergunning. De omgevingsvergunning wordt verleend voor de volgende activiteiten:

1. bouwen bouwwerk

Procedure

De besluitvormingsprocedure is uitgevoerd overeenkomstig het bepaalde in artikel 3.10 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. De aanvraag is getoetst aan het Besluit omgevingsrecht en de ministeriële Regeling omgevingsrecht en aan:

- artikel 2.10 van de Wabo voor de activiteit bouwen bouwwerk

Gebleken is dat uw aanvraag voldoet en daarom verlenen wij u de gevraagde omgevingsvergunning.

Bijgevoegde documenten

De volgende documenten worden meegezonden met het besluit en zijn als gewaarmerkt stuk bijgevoegd:

bijlage 1	Aanvraagformulier, ontvangen op 29 september 2016;
bijlage 1a	Aanvraag omgevingsvergunning loods, ontvangen op 30 september 2016;
bijlage 2	Bestektekening hooimijt, d.d. d.d. 20 juni 2017;
bijlage 3	Bestektekening Vlaamse schuur, ontvangen op 29 september 2016;
bijlage 4	Bestektekening bestaand bijgebouw, ontvangen op 10 oktober 2016;
bijlage 5	Bestektekening loods, ontvangen op 24 januari 2017;
bijlage 6	Bouwbesluittoets hooimijt, ontvangen op 29 september 2016;
bijlage 7	Bouwbesluittoets Vlaamse schuur, ontvangen op 29 september 2016;
bijlage 8	Bouwbesluittoets bijgebouw, ontvangen op 8 november 2016;
bijlage 9	Constructie tekeningen, ontvangen op 6 februari 2017;
bijlage 10	Statische berekeningen, ontvangen op 6 februari 2017.

Boxtel, 28 juni 2017

Met vriendelijke groet,
namens burgemeester en wethouders,

(

Teammanager Vergunningen, Toezicht en Handhaving

Zienswijzen en adviezen

De aanvraag en het ontwerpbesluit met de daarbijbehorende stukken hebben ter inzage gelegen van 24 maart 2017 tot en met 04 mei 2017.

Beroepsclausule

Vanaf de dag nadat dit besluit ter inzage is gelegd, kan daartegen gedurende een termijn van zes weken een beroepschrift worden ingediend. Het besluit is op 30 juni 2017 ter inzage gelegd. Beroep kan worden ingesteld door belanghebbenden die tegen het ontwerp van het besluit zienswijzen hebben ingediend. Daarnaast kan door belanghebbenden waaraan redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij geen zienswijze hebben ingediend ook beroep worden ingesteld. Ook kan door belanghebbenden beroep worden ingesteld tegen wijzigingen in dit besluit ten opzichte van het ontwerpbesluit.

Het beroepschrift dient te worden gericht aan de Rechtbank Oost-Brabant, Sector Bestuursrecht, Postbus 90125, 5200 MA 's-Hertogenbosch. U kunt ook digitaal beroep instellen bij genoemde rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de genoemde site voor de precieze voorwaarden.

Het beroepschrift moet ten minste bevatten:

- de naam en het adres van de indiener;
- de dagtekening;
- een omschrijving van het besluit waartegen uw beroepschrift is gericht;
- de gronden van het beroep;

Indien mogelijk dient het beroepschrift tevens een afschrift van het bestreden besluit te bevatten. Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd.

Een beroepschrift heeft geen schorsende werking. Als er sprake is van een spoedeisende zaak, kan tegelijkertijd met het instellen van beroep, een verzoek om een voorlopige voorziening worden ingediend bij de voorzieningenrechter van de bovengenoemde rechtbank.

Inwerkingtreding vergunning

Het besluit treedt in werking nadat de termijn voor het indienen van een beroepschrift is verstreken. Het indienen van een beroepschrift schorst de werking van het besluit niet. Hebben u of derde belanghebbenden er veel belang bij dat dit besluit niet in werking treedt, dan kan een voorlopige voorziening worden gevraagd. Wanneer een voorlopige voorziening wordt aangevraagd treedt het besluit pas in werking nadat hierover een beslissing is genomen.

Afschrift aan

- Team Vergunningen, Toezicht en Handhaving ten behoeve van toezichthouder bouwen
- Afschrift aan Actief Design, p/a Voor-Oventje 17 a, 5411 NR Zeeland (info@peelgraaf.nl)

Procedureel

Gegevens aanvrager

Op 29 september 2016 hebben wij een aanvraag om een omgevingsvergunning als bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) ontvangen. Het betreft een verzoek van:
L.J.F.M. Peijnenburg, Savendonksestraat 7 te Liempde.

Het project waarvoor vergunning wordt gevraagd is als volgt te omschrijven:

Het bouwen van een Hooimijt en Vlaamse schuur, het uitbreiden van de loods en het veranderen van gevels en dak van het bijgebouw

Gelet op bovenstaande omschrijving wordt vergunning gevraagd voor de volgende in de Wabo omschreven omgevingsaspecten:

- Bouwen bouwwerk

Bevoegd gezag

Gelet op bovenstaande projectbeschrijving, alsmede op het bepaalde in hoofdstuk 3 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) en de daarbij horende bijlage zijn wij het bevoegd gezag om de integrale omgevingsvergunning te verlenen. Daarbij zijn wij er procedureel en inhoudelijk voor verantwoordelijk dat in ons besluit alle relevante aspecten aan de orde komen met betrekking tot de fysieke leefomgeving, zoals ruimte, milieu, natuur en aspecten met betrekking tot bouwen, monumenten en brandveiligheid. Verder dienen wij ervoor zorg te dragen dat de aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften op elkaar zijn afgestemd.

Ontvankelijkheid

Artikel 2.8 van de Wabo biedt de grondslag voor een geharmoniseerde regeling van de indieningsvereisten. Dit betreft de gegevens en bescheiden die bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moeten worden gesteld om tot een ontvankelijke aanvraag te komen. De regeling is uitgewerkt in paragraaf 4.2 van het Bor, met een nadere uitwerking in de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor).

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze aan de hand van de Mor getoetst op ontvankelijkheid. Daarbij is gebleken dat een aantal gegevens ontbrak. De aanvrager is hierop in de gelegenheid gesteld om aanvullende gegevens te leveren. We hebben de aanvullende gegevens ontvangen op 8 en 25 november 2016 en door een wijziging van de loods op verzoek van de aanvrager, hebben we tevens aanvullende gegevens ontvangen op 24 januari en 6 februari 2017. Hierdoor is de wettelijke procedure verlengd met 119 dagen. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag alsmede de latere aanvulling daarop voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is dan ook ontvankelijk en in behandeling genomen.

Coördinatie

Voor de aanvraag wordt de Coördinatieverordening ruimtelijke initiatieven Boxtel toegepast (ex artikel 3.30 lid 1 Wet ruimtelijke ordening). Deze regeling maakt het mogelijk om de besluiten behorende bij genoemde ontwikkeling gezamenlijk voor te bereiden en te coördineren. Binnen deze procedure is het ontwerpbesluit omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen, voor het bouwen van een Hooimijt en Vlaamse schuur, het uitbreiden van de loods en het veranderen van gevels en dak van het bijgebouw van een woning voorbereid en gecoördineerd met het ontwerpbestemmingsplan "*Hoeve Savendonksestraat 7 te Liempde*".

Ter inzage legging

Tussen 24 maart en 5 mei 2017 heeft een ontwerp van de deze beschikking ter inzage gelegen en is een ieder in de gelegenheid gesteld om zienswijzen naar voren te brengen. Van deze gelegenheid is geen gebruik gemaakt.

Voorschriften

Aan de omgevingsvergunning zijn de volgende voorschriften verbonden:
bouwen bouwwerk

- De hoekkeperssporen bij de Hooimijt dienen conform de statische berekening, d.d. 6 februari 2017 uitgevoerd te worden.
- De spanten bij de Vlaams schuur dienen volgens de statische berekening d.d. 6 februari 2017 uitgevoerd te worden.

Overwegingen

Aan het besluit liggen de volgende inhoudelijke overwegingen ten grondslag:

Activiteit bouwen bouwwerk

Bij het nemen van het besluit hebben wij overwogen dat:

Bestemmingsplan

De aanvraag heeft betrekking op gronden die zijn gelegen binnen het plangebied van het bestemmingsplan "Buitengebied 2011". De gronden hebben de bestemming "Agrarisch, agrarisch bedrijf". Binnen deze bestemming is het realiseren van de bouwwerken die niet ten dienste staan van agrarische bedrijfsvoering niet toegestaan. De aanvraag is dan ook in strijd met het bestemmingsplan. Wij hebben op grond van artikel 3, eerste lid van de Coördinatieverordening ruimtelijke initiatieven Boxtel besloten om toepassing te geven aan de gemeentelijke coördinatieregeling van paragraaf 3.6.1 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Artikel 3.30, derde lid van de Wro bepaalt dat bij toepassing van de coördinatieregeling een aanvraag omgevingsvergunning voor het bouwen van een bouwwerk niet wordt getoetst aan het vigerende bestemmingplan maar aan het "meegecoördineerde" bestemmingsplan, wijzigingsplan of uitwerkingsplan. Het ontwerpbestemmingsplan "Hoeve Savendonk 7 Liempde" en de aanvraag voorzien in de bouw van een hooimijt en Vlaamse schuur, het uitbreiden van de loods en het veranderen van gevels en dak van het bijgebouw. De aanvraag is in overeenstemming met de bij deze bestemming behorende regels. Het bouwplan bevindt zich in het bestemmingsplan op gronden met de bestemming "Wonen". Het bouwplan is getoetst aan de in artikel 4 opgenomen bouwregels en voldoet aan de voorschriften van het bestemmingsplan.

Redelijke eisen van welstand

Op 31 augustus 2016 tijdens het vooroverleg fase is het bouwplan beoordeeld door de welstandscommissie. De commissie is van mening dat het bouwplan voldoet aan redelijke eisen van welstand. Wij kunnen hiermee instemmen.

Bouwbesluit

Naar ons oordeel maken de aanvraag en de daarbij overgelegde gegevens aannemelijk dat het bouwplan voldoet aan de voorschriften van het Bouwbesluit.

Bouwverordening

Naar ons oordeel maken de aanvraag en de daarbij overgelegde gegevens aannemelijk dat het bouwplan voldoet aan de voorschriften van de bouwverordening.

Daarom zijn wij van mening dat wij de activiteit bouwen bouwwerk moeten toestaan

Formulierversie
2016.03

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2574327
Aanvraagnaam	Peijnenburg Hooiberg en schuur
Uw referentiecode	-
Ingediend op	29-09-2016
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Bouw hooiberg en Vlaamseschuur
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	constructieberekeningen worden later aangeleverd i.v.m. levertijd
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Bestemm.plan via derden

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Boxtel
Bezoekadres:	Markt 1 5281 AT Boxtel
Postadres:	Postbus 10000 5280 DA Boxtel
Telefoonnummer:	0411-655249
Faxnummer:	0411-655225
Contact per e-mail of contactformulier op de website:	gemeente@boxtel.nl
Website:	www.boxtel.nl
Contactpersoon:	afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen 2

- Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2016.03

Locatie

1 Adres

Postcode	5298NW
Huisnummer	7
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Savendonksestraat
Plaatsnaam	Liempde
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

1 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

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

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

49

5 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

300

6 Oppervlakte bebouwd terrein

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

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 49

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

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. logies

9 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies	2	36	33
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties			

10 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	hout	zwart
- Plint gebouw	zand cement	grijs
- Gevelbekleding	hout	zwart
- Borstweringen	nvt	nvt
- Voegwerk	nvt	nvt
Kozijnen	hout	gebr wit
- Ramen	hout	gebr wit
- Deuren	hout	zwart
- Luiken	nvt	nvt
Dakgoten en boeidelen	nvt	nvt
Dakbedekking	riet	natuur

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

11 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
☒ Nee

Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen 2

1 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

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

Eventuele toelichting

schuur

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

143

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?

737

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? 0

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 143

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

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. logies

9 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies	4	122	115
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties			

10 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	hout	zwart
- Plint gebouw	zand cement	grijs
- Gevelbekleding	hout	zwart
- Borstweringen	nvt	nvt
- Voegwerk	nvt	nvt
Kozijnen	hout	gebr wit
- Ramen	hout	gebr wit
- Deuren	hout	zwart
- Luiken	nvt	nvt
Dakgoten en boeidelen	nvt	nvt
Dakbedekking	riet en keram pannen	natuur en blauwgrij

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

11 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
PeijnenburgTekHooiberg29sept_pdf	PeijnenburgTekHooiberg29sept.pdf	Welstand Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	2016-09-29	In behandeling
Peijnenburg_hooiberg_bb_pdf	Peijnenburg_hooiberg_bb.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Installaties Kwaliteitsverklaringen	2016-09-29	In behandeling
PeijnenburgTekSchuur29sept_pdf	PeijnenburgTek-Schuur29sept.pdf	Welstand Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	2016-09-29	In behandeling
Peijnenburg_schuur_-bb_pdf	Peijnenburg_schuur_-bb.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Installaties Kwaliteitsverklaringen	2016-09-29	In behandeling

Formulierversie
2016.03

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer 2575637

Aanvraagnaam Savendonk

Uw referentiecode -

Ingediend op 30-09-2016

Soort procedure Reguliere procedure

Projectomschrijving onderhoud en uitbreiding loods

Opmerking -

Gefaseerd Nee

Gerelateerde aanvraag/melding: 2575715

Blokkerende onderdelen weglaten Nee

Persoonsgegevens openbaar maken Nee

Kosten openbaar maken Nee

Bijlagen die later komen constructieberekening

Bijlagen n.v.t. of al bekend -

Bevoegd gezag

Naam: Gemeente Boxtel

Bezoekadres: Markt 1
5281 AT BoxtelPostadres: Postbus 10000
5280 DA Boxtel

Telefoonnummer: 0411-655249

Faxnummer: 0411-655225

Contact per e-mail of contactformulier op de website: gemeente@boxtel.nl

Website: www.boxtel.nl

Contactpersoon: afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overige veranderingen

- Bouwen

Bijlagen

Kosten

Formulierversie
2016.03

Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/melder

Burgerservicenummer	122561752
Geslacht	☒ Man ☐ Vrouw ☐ Niet bekend
Voorletters	L.J.F.M
Voorvoegsels	-
Achternaam	Peijnenburg

2 Verblijfsadres

Postcode	5298NW
Huisnummer	7
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Savendonksestraat
Woonplaats	Liempde

3 Correspondentieadres

Adres	Savendonksestraat 7 5298NW Liempde
-------	---------------------------------------

4 Contactgegevens

Telefoonnummer	0411 604285
E-mailadres	aslbv@hotmail.com

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	17149050
Vestigingsnummer	000017149050
Statutaire naam	Bouwkundig Teken- en Adviesbureau Johan van Driel
Handelsnaam	Burojd

2 Contactpersoon

Geslacht	☒ Man ☐ Vrouw
Voorletters	JGM
Voorvoegsels	van
Achternaam	Driel
Functie	eigenaar

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	5476LD
Huisnummer	10
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Peelstraat
Woonplaats	Vorstenbosch

4 Correspondentieadres

Adres	Peelstraat 10 5476LD Vorstenbosch
-------	--------------------------------------

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	0622496415
Faxnummer	-
E-mailadres	burojd@home.nl

Locatie

1 Adres

Postcode	5298NW
Huisnummer	7
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Savendonksestraat
Plaatsnaam	Liempde
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☒ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders
-----------------------------------	---

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	-
----------------------------------	---

Bouwen

Overige veranderingen

1 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

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

Eventuele toelichting

de loods wordt uitgebreid

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Bijgebouw

Naam van het bijgebouw of bouwwerk

loods

4 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?

- ☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

- ☐ Ja
☒ Nee

5 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?

- ☐ Wonen
☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt.

opslag

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?

- ☐ Wonen
☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.

opslag

6 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties		224	224

7 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		
- Plint gebouw	baksteen	als bestaand
- Gevelbekleding	hout	antraciet
- Borstweringen		
- Voegwerk	zand/cement	als bestaand
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Balkonhekken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking	damwand	antraciet

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

8 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
☒ Nee

Formulierversie
2016.03

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
B01_.pdf	B01.pdf	Overige gegevens veiligheid Welstand Constructieve veiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2016-09-30	In behandeling

Formulierversie
2016.03

Kosten

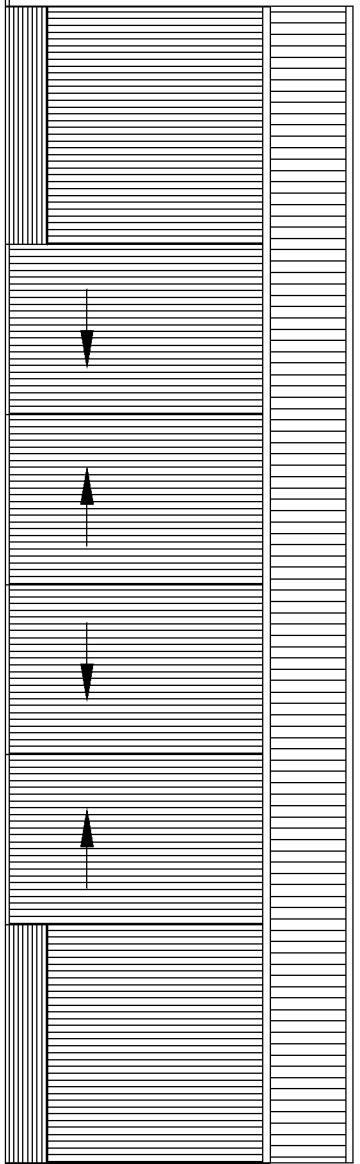
Bouwen

Overige veranderingen

Wat zijn de geschatte kosten in 10000
euro's (exclusief BTW)?

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten 10000
voor het totale project in euro's
(exclusief BTW)?

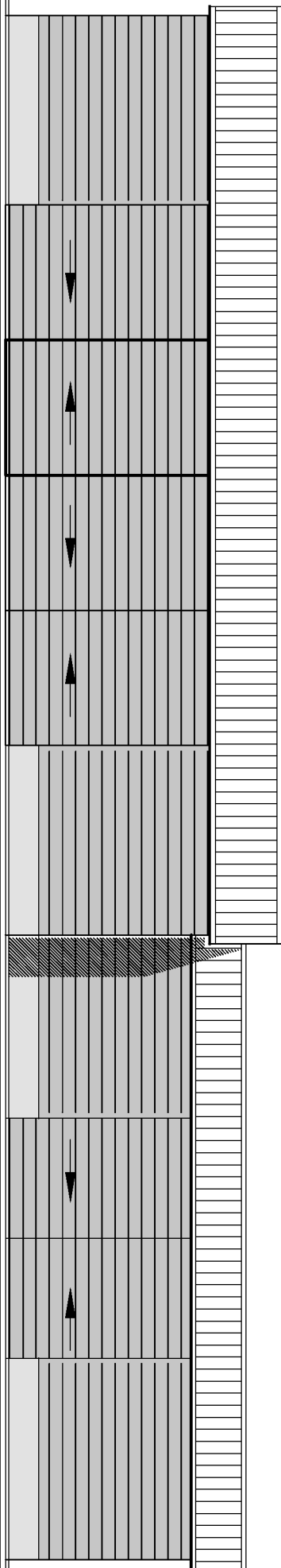


Ranvooi Bestaand:		
Onderdeel	Materiaal	Kleur
plint	bestaand	bestaand
voorgewerk	zandcement	bestaand
voorspanning	hout	bestaand
gevelbekleding	demarsoprofje plaat	groen
schuifluiken	demarsoprofje plaat	groen

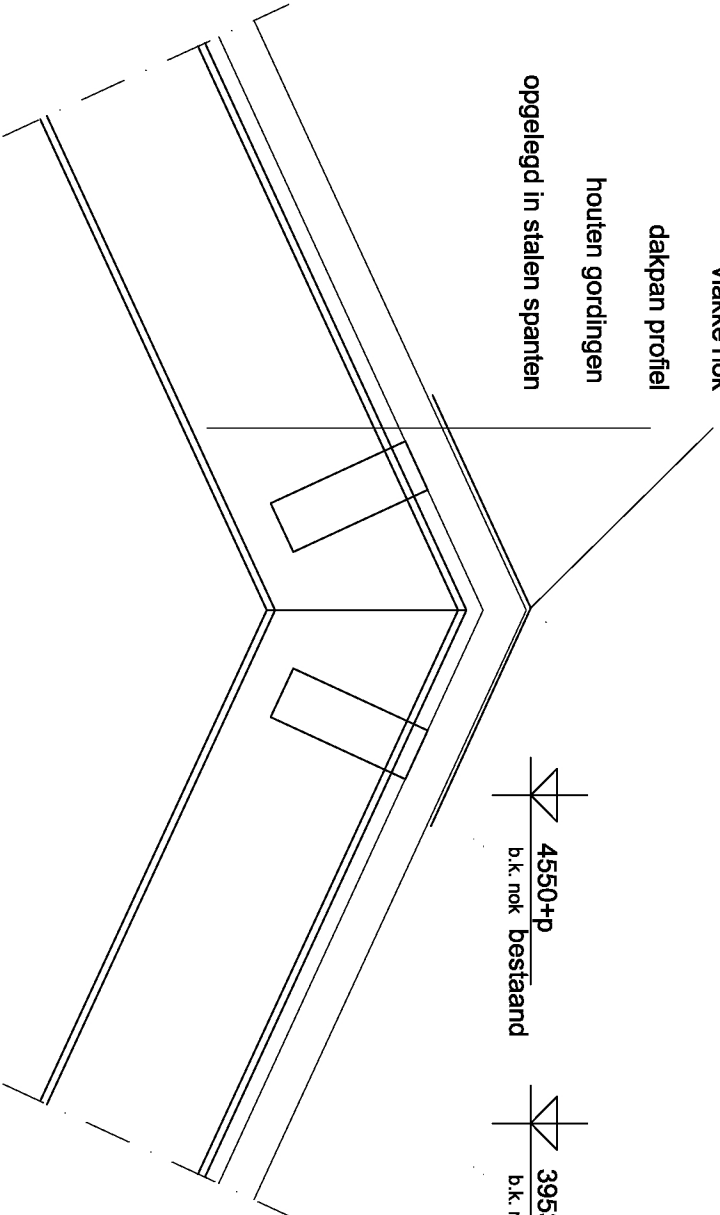
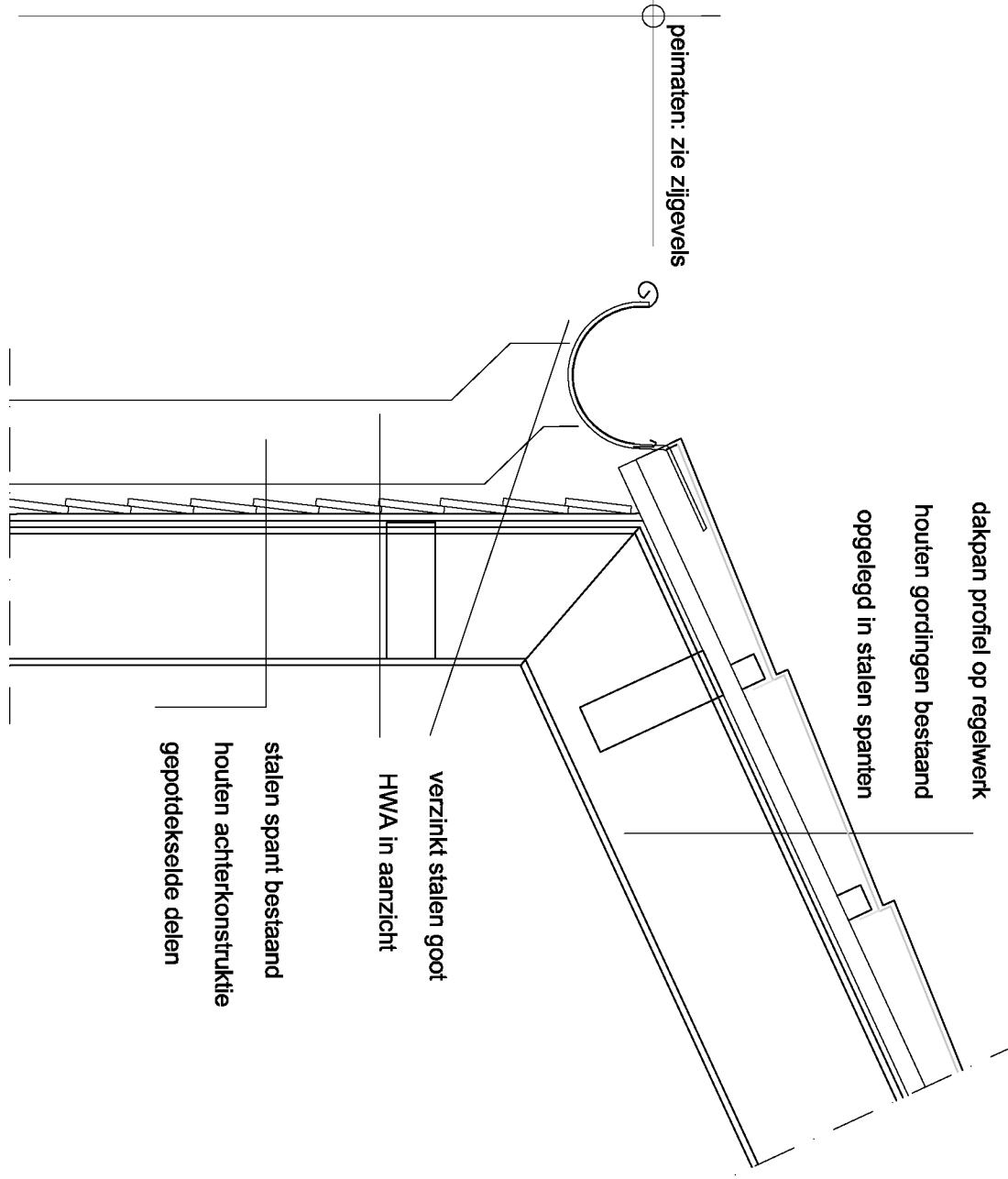
bestaande schuifluiken las opgeplaat, nog niet gemonteerd

Voorgevel Bestaand

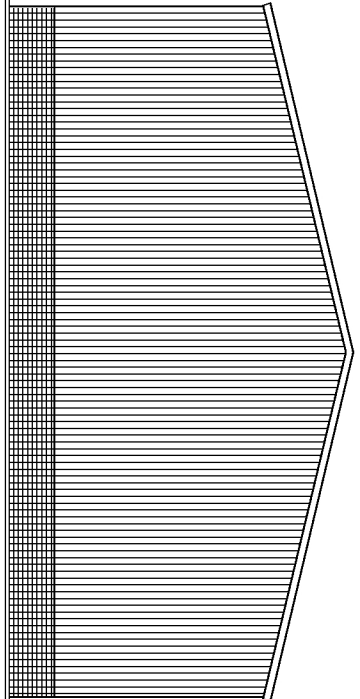
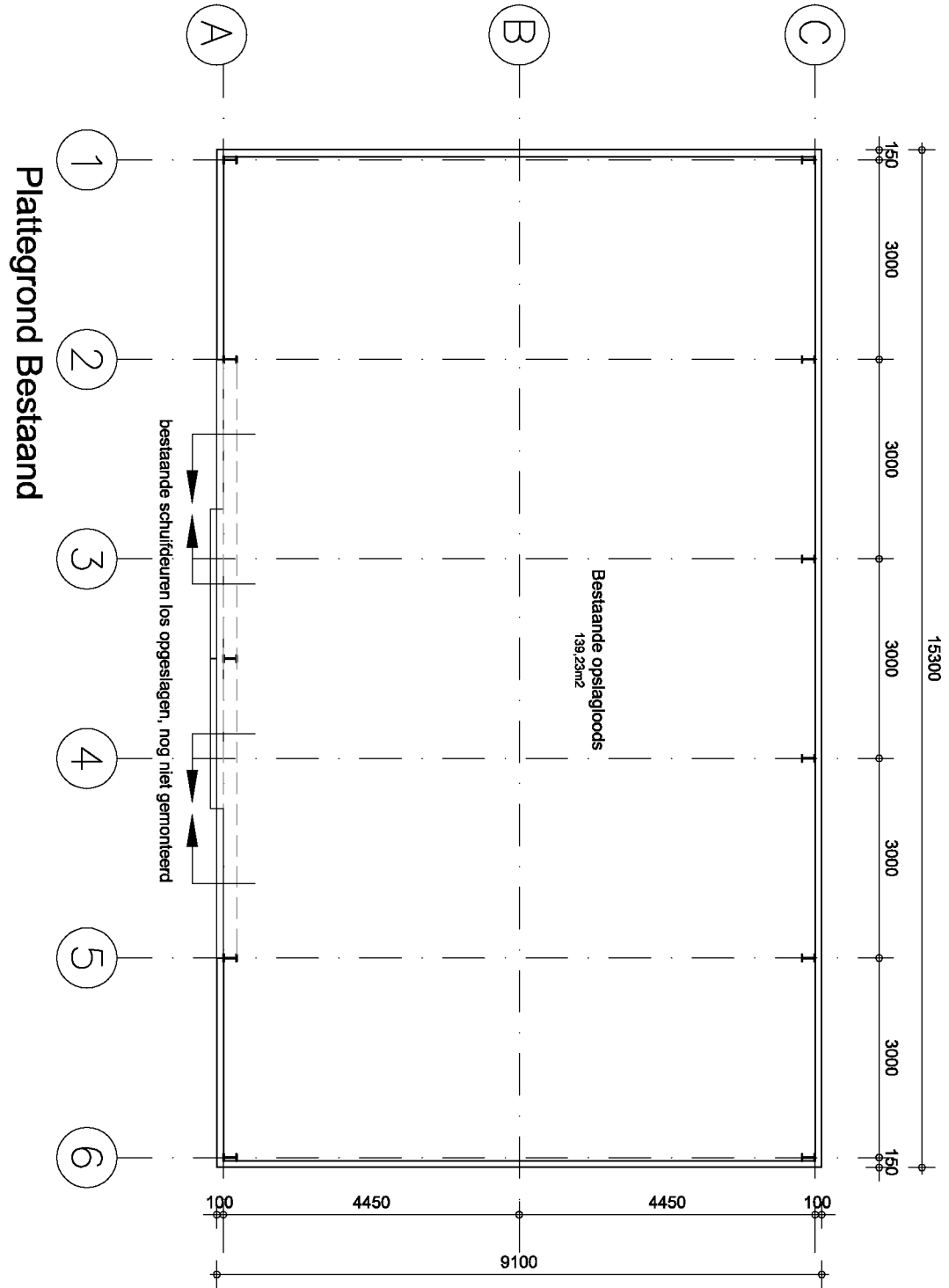
REINVOOI NIEUW:		
Plint	zandcement	grijs
voorspanning	zandcement	zandcement
Gevelbekleding	hout	bestaand
Schuifluiken	hout	bestaand
Ook	staal	zandcement



Voorgevel Nieuw

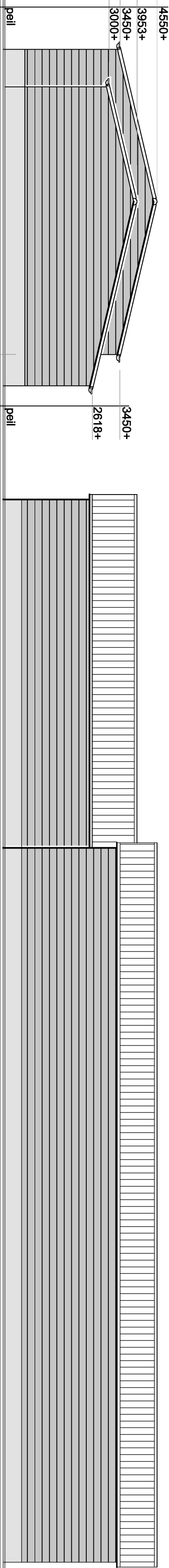


Oppervlakten
Bruto opp. bestaand 139,23m²
Bruto opp. nieuw 92,69m²
Totaal 231,92m²

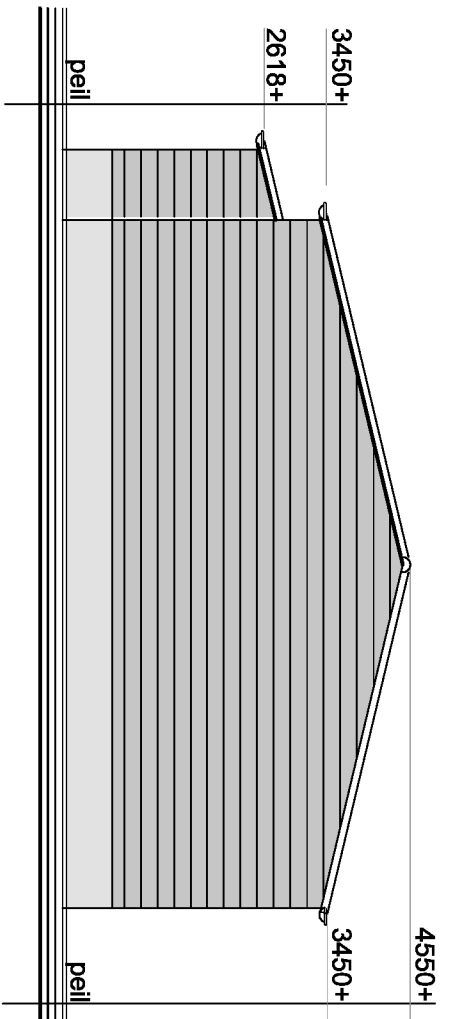


Rechter en Linker zijgevel Bestaand

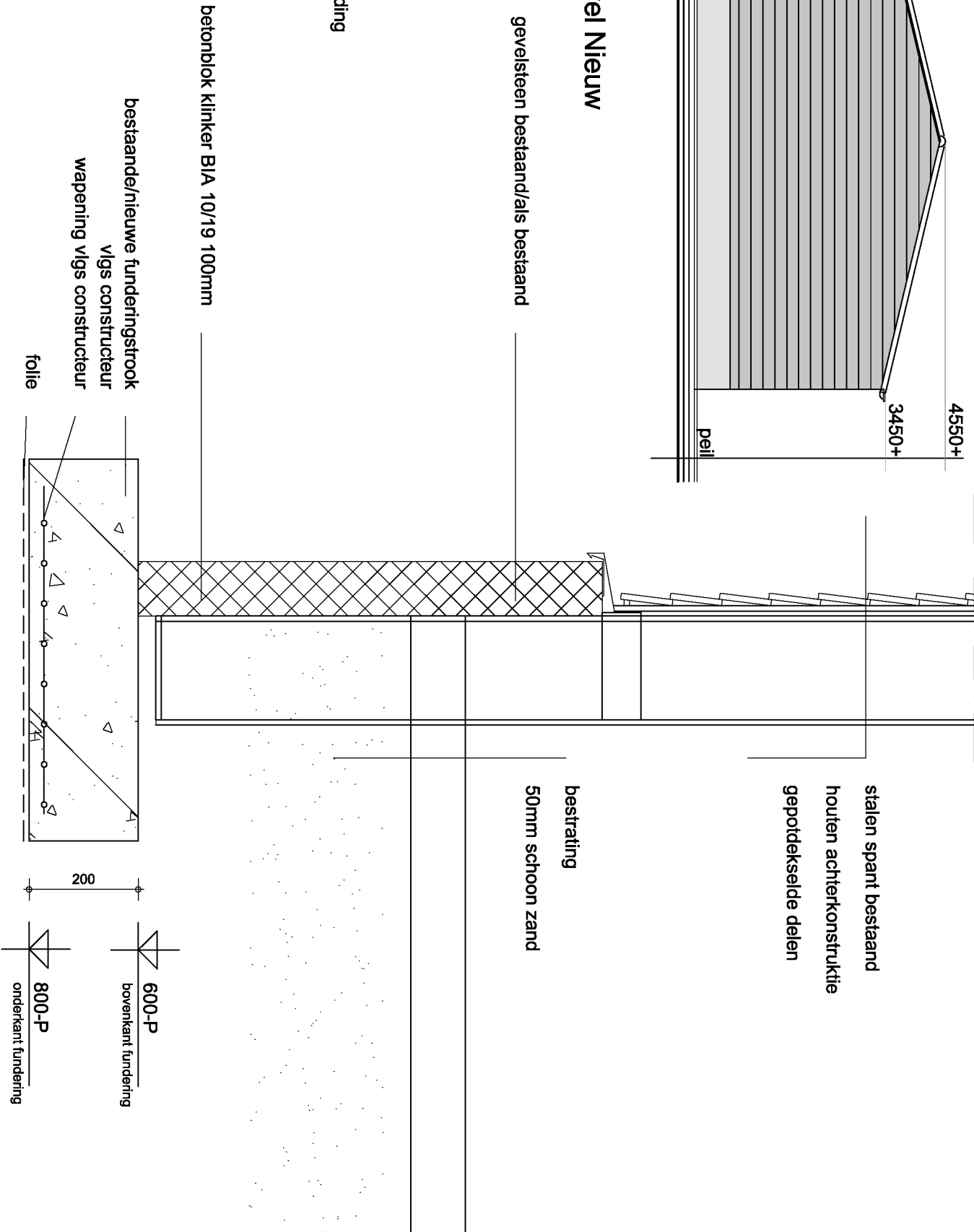
Achtergevel Bestaand



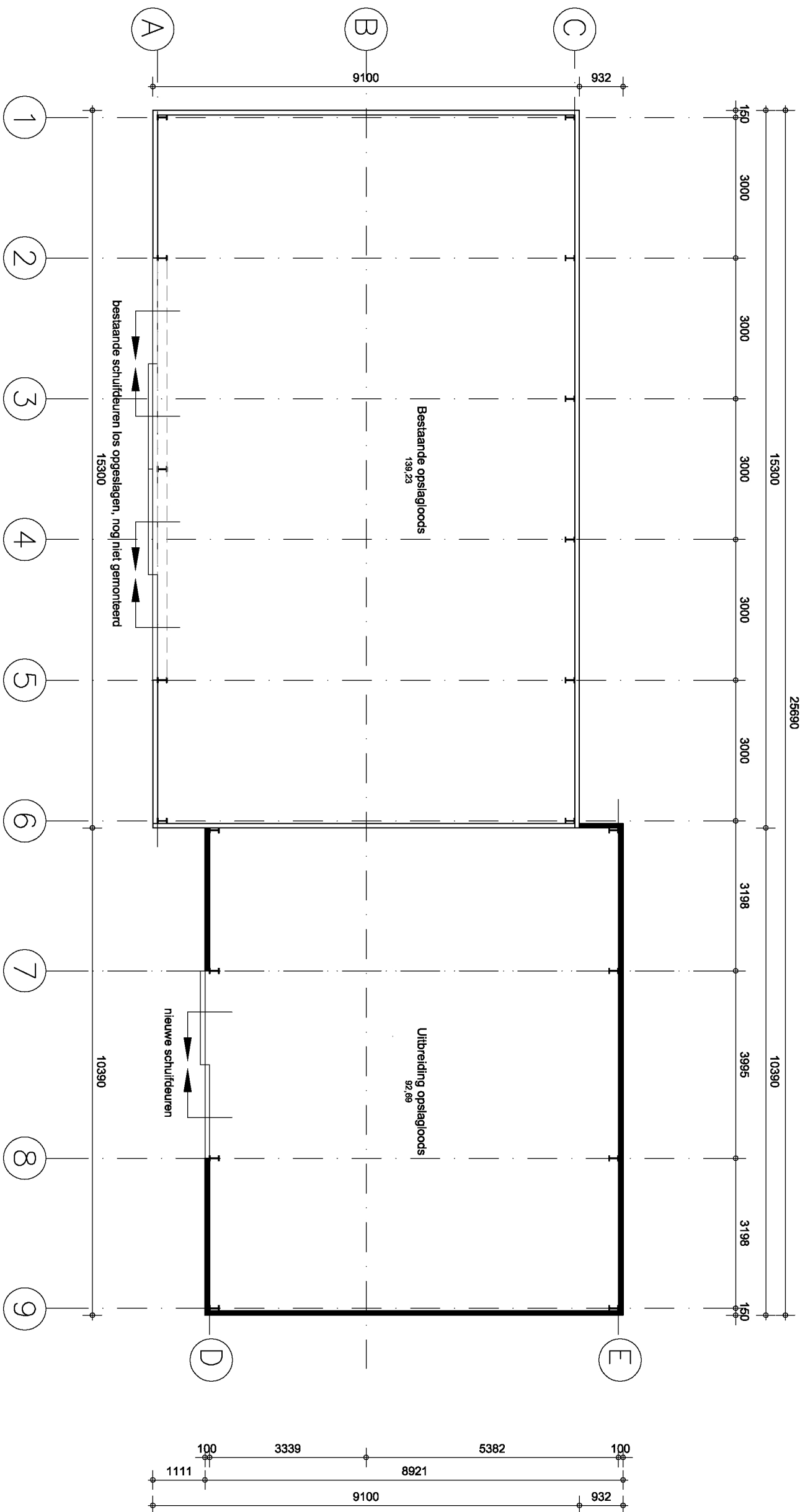
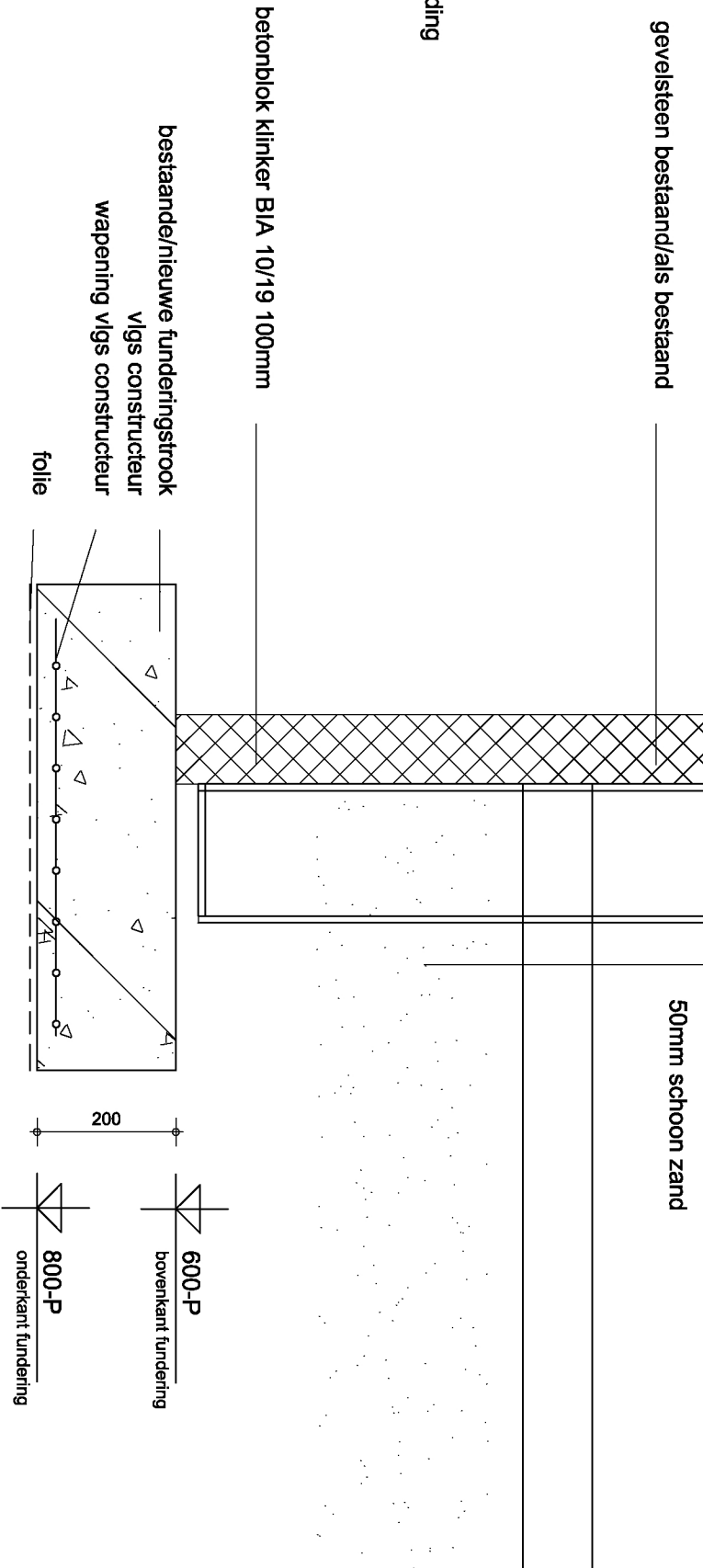
Rechter zijgevel Nieuw



Achtergevel Nieuw



Linker zijgevel Nieuw

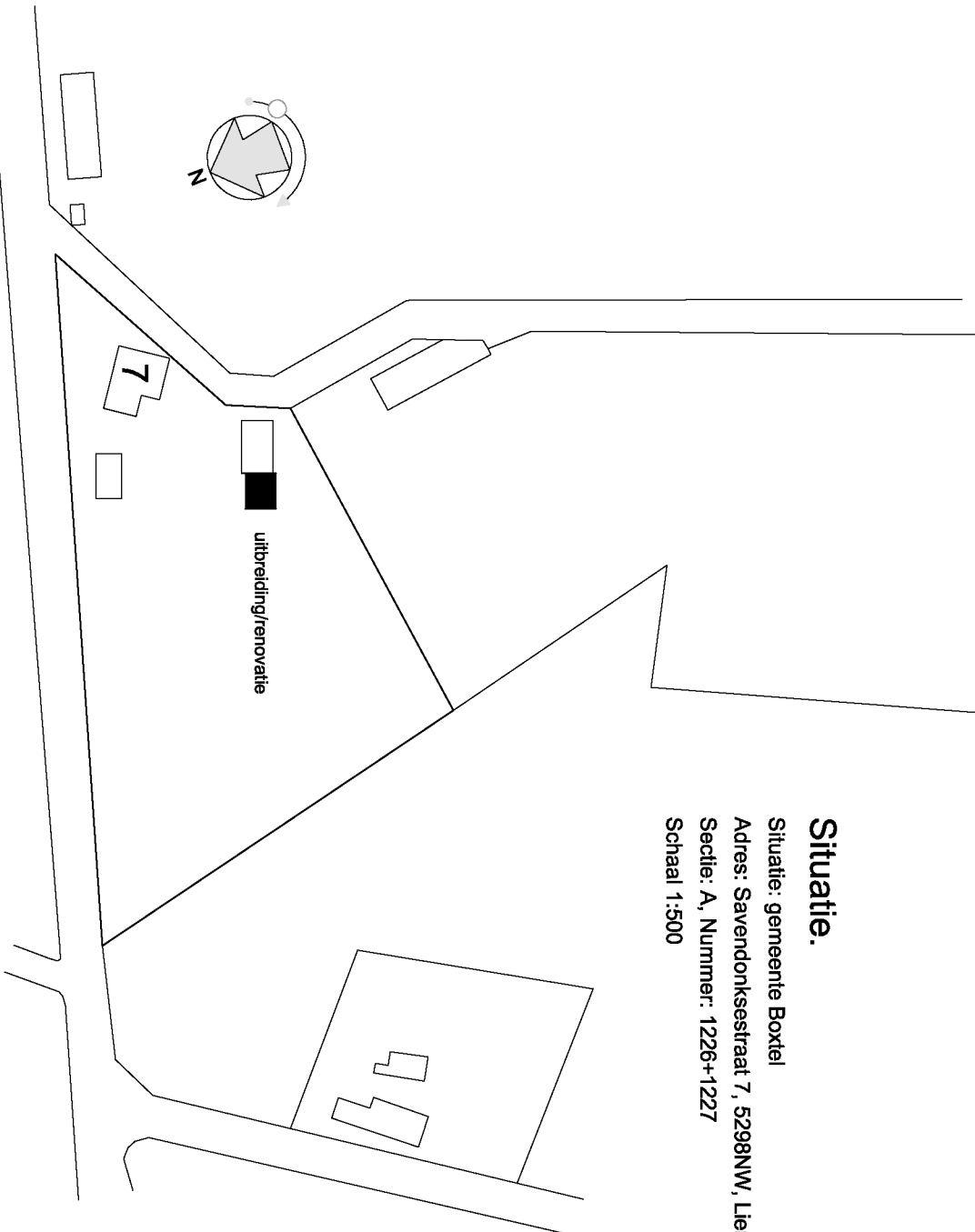


Grondverbetring:

- 1) : Het los te passen materiaal voor de grondverbetring moet matig grof zand zijn, en mag niet meer dan 5 gewichtspercenten silt bevatten.
- 2) : De grondwaterstand mag in het algemeen niet hoger zijn dan 500mm onder het te verlichten oppervlak, indien verlaging van de grondwaterstand noodzakelijk is, dient een bronverlaging te worden toegepast.
- 3) : Het zand moet laagsgewijs worden aangebracht, waarbij de laagdikte maximaal 300mm mag bedragen.
- 4) : Elke laag dient te worden verdicht met een trillapparaat met een gewicht van 500 a 1000 kg (verlichten in 4 gangen, overlappend).
- 5) : De aanlegbreedte van de grondverbetring moet minimaal gelijk zijn aan de breedte van de betreffende funderis, plus 2 maal de dikte van het grondverbetringsspekkel.

Situatie.

Situatie: gemeente Boxel
Adres: Savendonksestraat 7, 5298NW, Liempde
Sectie: A, Nummer: 1226-1227
Schaal 1:500



Constructiegegevens:

- uiterlijk 3 weken voor aanvang bouw worden deze door constructeur bevestigd en overlegd aan gemeente
- fundering als bestaand (stoker-poelen op staal)
- kapconstructie nieuw, te bepalen door constructeur

Maten door aannemer in het werk te controleren

PEELGRAAF BOUWONTWERP

WWW.PEELGRAAFBOUWONTWERP.NL, INFO@PEELGRAAF.NL, 0486-453850 contactpersoon: H. Afs

opslagloods aan de Savendonksestraat 7
Liempde van de heer L. Peijnenburg

schaal 1:100 1:10 1:500

datum: 19-01-2017

form: A1

Tek.Nr. L1

Opdrachtgever: L. Peijnenburg
Savendonksestraat 7
5298 NW Liempde

Onderwerp: Nieuwbouw hooiberg
Savendonksestraat 7, Liempde

Datum: 29-9-2016
Gew:

Bijlage omgevingsvergunning

Inhoudsopgave:

Inleiding

1. Oppervlakten

2. Daglichttoetreding

3. Ventilatieberekening

4. Rc-berekening

Bijlage(n):

Bouwbesluitplattegronden

Inleiding

Deze bijlage met relevante berekeningen met betrekking tot het Bouwbesluit 2012 is van toepassing op:
Nieuwbouw hooiberg
Savendonksestraat 7, Liempde

Dit verslag behoort bij de bestektekeningen:.
1 bouwaanvraag 27-9-2016

Op het beschouwde plan zijn de minimum bouwtechnische voorschriften uit het Bouwbesluit 2012 van toepassing. In het Bouwbesluit 2012 is een splitsing per gebruiksfunctie ingevoerd. Het pand wordt getoetst aan de nieuwbouwvoorschriften van de volgende functies:

Logiesfunctie

Ten behoeve van deze toetsingen zijn de volgende Normen van toepassing :

Oppervlakte en inhoud
NEN 2580 “Oppervlakten en inhouden van gebouwen”

Daglichttoetreding
NEN 2057 “Daglichtopeningen in gebouwen”

Energieprestatiecoëfficiënt
NPR 2917 “Energieprestatie van utiliteitsgebouwen”
NEN 1068 “Thermische isolatie van gebouwen”
Diverse documentatie

1. Oppervlakten

In onderstaande tabel staan de diverse namen van ruimten zoals deze op de bestektekening staan vermeld langs de benamingen zoals die worden gehanteerd in het Bouwbesluit 2012.

nr	omschrijving	personen	ruimte volgens BB	GO	VG
Begane Grond					
0.01	centrale ruimte		4 verblijfsruimte	23,00	23,00
0.02	slaapkamer		2 verblijfsruimte	10,30	10,30
0.03	douche		badruimte	1,30	
0.04	toilet		toiletruimte	1,30	

Logiesfunctie		Begane Grond	35,90	33,30
Totaal personen		6 Totaal	35,90	33,30

oppervlakten (vervolg)

Gebruiksoppervlakte en bruto inhoud van het bouwplan zijn bepaald volgens NEN 2580, "Oppervlakten en inhouden van gebouwen". De gebruiksoppervlakten, verblijfsruimten en verblijfsgebieden van het pand zijn weergegeven op de plattegronden.

Gebruiksoppervlakte

Het totaal aan gebruiksoppervlakte = 35,9 m²

Het totaal aan max. aanwezige personen in dit pand = 6

Verblijfsgebieden en -ruimten (afd. 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte, nieuwbouw)

Een verblijfsgebied is een gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

Een aantal concrete eisen die aan een verblijfsgebied/-ruimte bij een woonfunctie worden gesteld :

Minimale breedte :	1800 mm. (1500mm indien logiesfunctie)
Minimale hoogte :	2600 mm. (2100mm indien andere logiesfunctie)
Minimale oppervlakte :	5 m ² (4m ² indien logiesfunctie)

Volgens artikel 4.2 lid 2 van het Bouwbesluit 2012 moet ten minste 55% van de gebruikersoppervlakte van de functie bestaan uit verblijfsgebied

Logiesfunctie

$55\% \times 35,90 = 19,75 \text{ m}^2 < 33,30 \text{ m}^2$

De functie voldoet aan deze eis.

2. Daglichtberekening

afd. 3.11, § 3.11.1 nieuwbouw

29-9-2016

De daglichttoetreding voor het bepaalde gebouwdeel wordt bepaald volgens NEN 2057,
“Daglichtopeningen van gebouwen”.

Grenswaarden	%	min
Bijeenkomstfunctie kinderopvang:	5	0,5
Celfunctie	3	0,15
Gezondheidsfunctie	5	0,5
Kantoorfunctie	2,5	0,5
Onderwijsfunctie	5	0,5

Het equivalente daglichtoppervlakte per kozijn wordt bepaald door de formule $A_e = A_d \times C_b \times C_u$

nr	omschrijving	VG	merk	aantal	A_d	α	β	C_b	C_u	A_e
----	--------------	----	------	--------	-------	----------	---------	-------	-------	-------

Er zijn geen eisen voor wat betreft daglicht

Het betreft hier prestatie eisen voor luchtverversing van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimte, badruimte en overige ruimten. Uitgangspunt van de ventilatieberekening is dat de aangevoerde ventilatielucht in balans is met de afgevoerde ventilatielucht.

12 l/s = ventilatie-eis per persoon

Medium

MV mechanische ventilatieunit afvoer van ventilatielucht

Ventilatieberekening (vervolg)

Kierberekening deuren

Voor een lucht volumestroom van $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ is een doorlaat nodig van 12 cm^2 . Dit kunnen we afleiden uit de NPR1088. Deze norm geeft aan dat er gerekend mag worden met een lichtsnelheid van $0,83 \text{ m/s}$ voor een overstroomvoorziening in een binnendeur. Met de formule $qv = A \times V$ kan eenvoudig de benodigde doorlaat oppervlakte worden uitgerekend voor $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ lucht volumestroom:

$$1 \text{ dm}^3/\text{s} = A \times 0,83 \text{ m/s}$$
$$A = 0,12 \text{ dm}^2 \text{ of } 12 \text{ cm}^2.$$

Op bijgevoegde plattegrond staan ter plaatse van de verschillende deuren de lucht volumestroom aangegeven.

nr	omschrijving	doorstroom l/s	A cm ²	dagmaat deur (mm)	spleet (mm)
Begane Grond					
1	deur toilet	7,00	12,00	900,00	9
2	deur slaapkamers	10,00	12,00	900,00	13
3	deur badkamer	14,00	12,00	900,00	19

4. Rc-berekening

NEN 1068

Berekening warmteweerstand van een scheidingsconstructie met de formule:

$$R_c = \frac{\sum R_m + R_{si} + R_{se} - R_{si} - R_{se}}{1 + \alpha}$$

waarin:

R_c is de warmteweerstand van de constructie, in (m² x K)/W;

R_{si} is de warmteovergangswaarde aan de zijde van de ingaande warmtestroom, (waarde te ontlelen aan 12.1 van NEN 1068), in (m² x K)/W;

R_m is de warmteweerstand van iedere laag waaruit de constructie is opgebouwd, in (m² x K)/W;

R_{se} is de warmteovergangswaarde aan de zijde van de uitgaande warmtestroom, (waarde te ontlelen aan 12.1 van NEN 1068), in (m² x K)/W;

α is een correctiefactor waarin optredende inwendige convectie en/of uitvoeringsinvloeden zijn verdisconteerd (waarvan de waarde moet worden ontleend aan §7.3.2 van NEN 1068).

NEN 1068 §7.3.2.

$\alpha = 1$; als er aan beide zijde van het isolatiemateriaal lucht is;

$\alpha = 0$; geldt alleen maar als er cellulairglas wordt toegepast;

$\alpha = 0,02$; indien het isolatiemateriaal een fabrieksproduct is bijvoorbeeld dakplaten, HSB enz.;

$\alpha = 0,05$; indien het in het werk wordt aangebracht bijvoorbeeld een spouwmuur.

De warmteweerstand van elke constructieonderdeel (muv glas) dient minimaal 3,5 m².K/W te zijn.

Begane Grondvloer

	dikte mm	λ	R_m m ² .K/W
EPS	110	0,030	3,67
gewapend beton	100	1,000	0,10
cementdekvloer	50	1,000	0,05 +
		$\sum R_m$	3,82 m ² .K/W

$$R_c = \frac{\sum R_m + R_{si} + R_{se} - R_{si} - R_{se}}{1 + \alpha}$$

$$R_c = \frac{3,82 + 0,13 + 0,04 - 0,13 - 0,04}{1 + 0,05}$$

$$R_c = 3,63 \text{ m}^2.\text{K/W}$$

Buitenwand: baksteen

	dikte mm	λ	R_m m ² .K/W
baksteen	100	0,700	0,14
luchtsponw			0,18

pu-isolatie	85	0,025	3,40
porisostuc	100	0,700	<u>0,14 +</u>
	ΣR_m	3,87	m2.K/W

$$R_c = \frac{\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se}$$

$$R_c = \frac{3,87 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

$$R_c = 3,67 \text{ m2.K/W}$$

Beglazing

	dikte mm	λ	R_c m2.K/W
HR++ beglazing	-	-	0,59

Hellend dak

	dikte mm	λ	R_m m2.K/W
dakpannen			
luchtsponw sterk geventileerd			0,00
underlayment	12	0,170	0,07
pir-isolatie	120	0,025	4,80
underlayment	12	0,170	<u>0,07 +</u>
	ΣR_m	4,94	m2.K/W

$$R_c = \frac{\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se}$$

$$R_c = \frac{4,94 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

$$R_c = 4,70 \text{ m2.K/W}$$

Buitenwand: hout

	dikte mm	λ	R_m m2.K/W
houten delen			
luchtsponw sterk geventileerd			0,00
pu-isolatie	90	0,025	3,60
porisostuc	100	0,700	<u>0,14 +</u>
	ΣR_m	3,74	m2.K/W

$$R_c = \frac{\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se}$$

$$R_c = \frac{3,74 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

$$R_c = 3,56 \text{ m2.K/W}$$

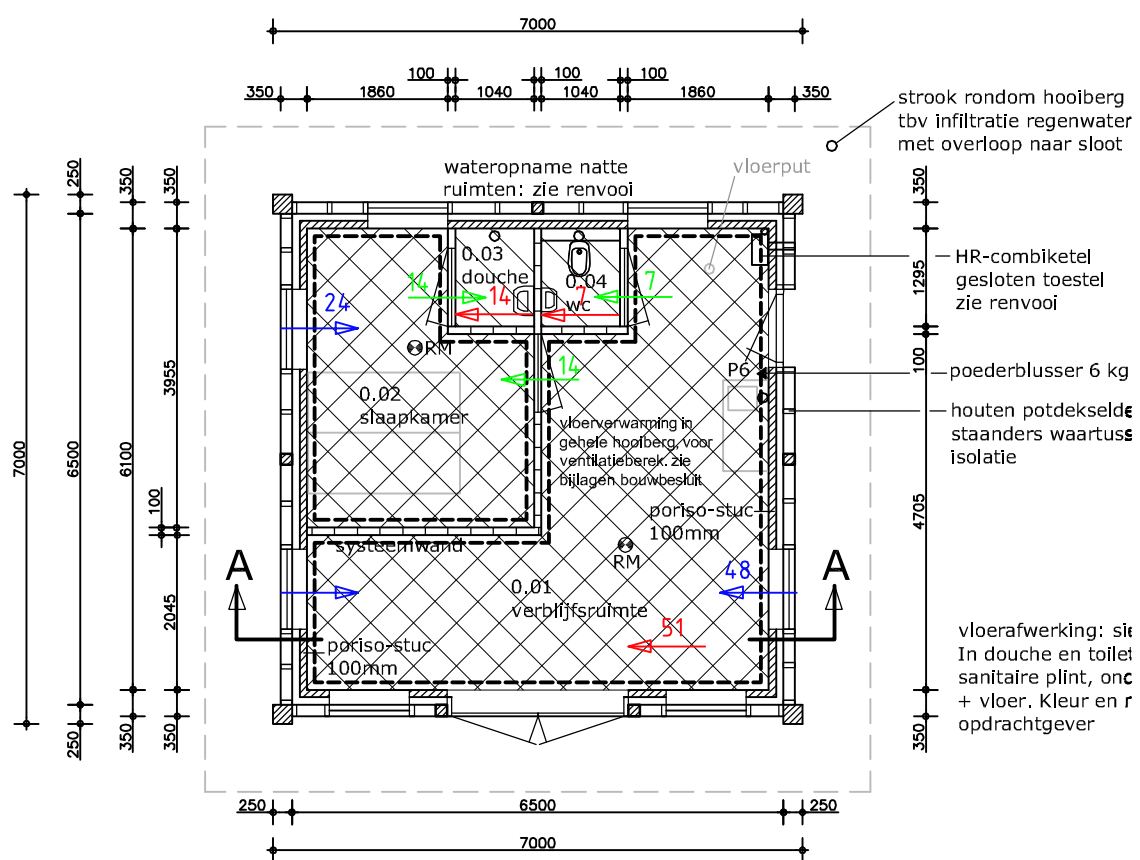
Plat dak

	dikte mm	λ	R_m m2.K/W
bitumen			
resol	50		2,63
underlayment	18	0,170	0,11
steenwol	70	0,035	2,00
gipsplaten	12	0,300	<u>0,04 +</u>
		ΣR_m	4,78 m2.K/W

$$R_c = \frac{\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se}$$

$$R_c = \frac{4,78 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

$$R_c = 4,54 \text{ m2.K/W}$$



Oppervlakte hooiberg = 49m²
 Inhoud begane grond = 150 m³
 Inhoud hooizolder is variabel (kap=instelbaar)
 GO =
 VB =

- ← overstroom
- ← aanvoer via rooster
- ← afvoer via mv



gebruiksoppervlak



verblijfsgebied
 = gebruiksgebied

----- verblijfsruimte

Begane grond

Brandtechnische gegevens

Renvooi

Noodverlichting conform NEN-EN 1838 en NEN 6088



algemene noodverlichting 10 lux vloernivo



noodverlichting met uit-pictogram



noodverlichting met nooduit-pictogram

ps panieksluiting



```
bsh
└─ brandslanghaspel 20 m1 conform NEN- en 671-1
```

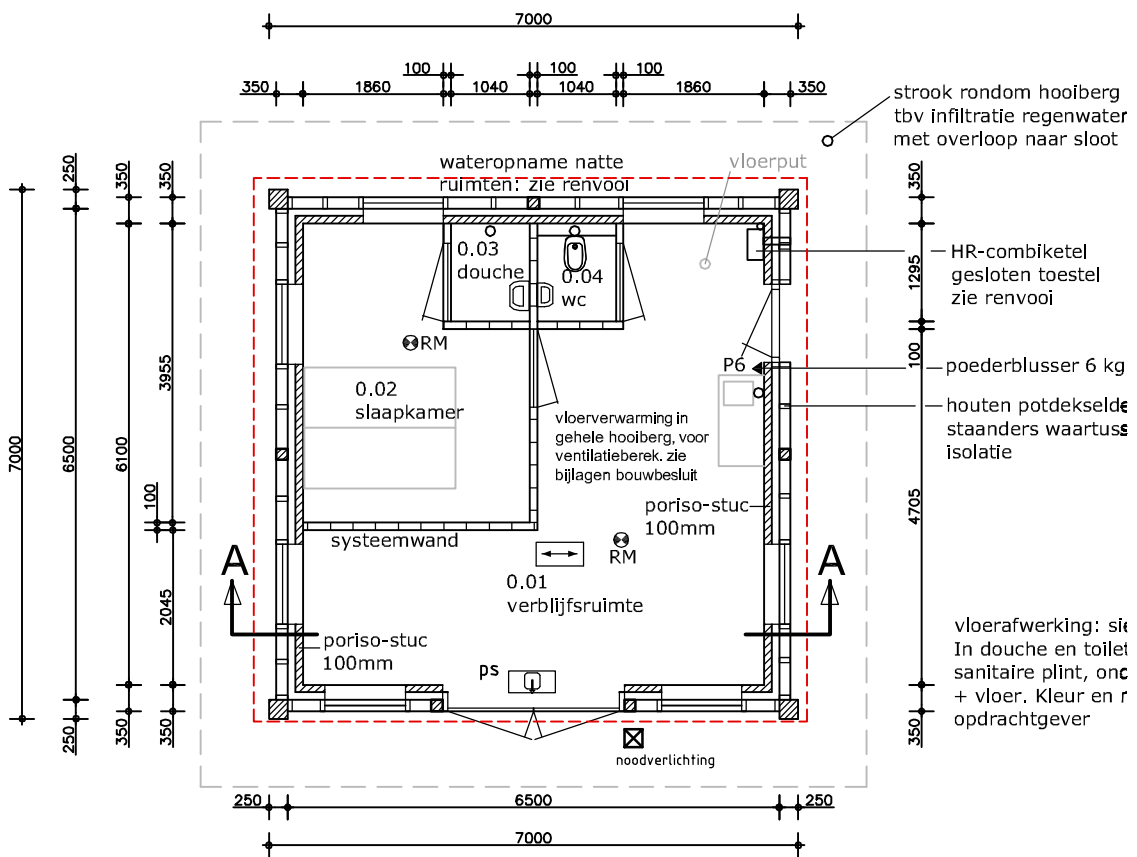
p6
▲ poederblusser 6 kg



☒ noodverlichting armatuur noodverlichting bij buitendeur met noodstroombron conform NEN-EN 1838 minimaal 1 lux op vloernivo

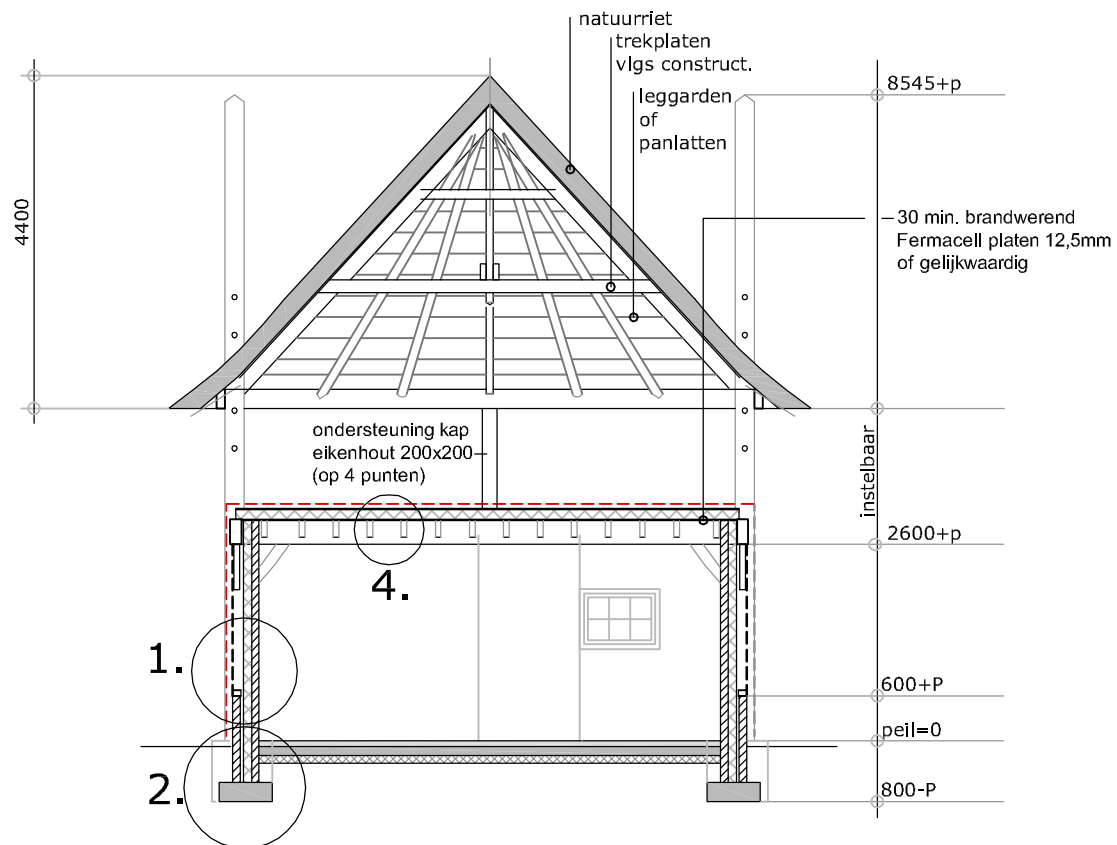
----- brandcompartiment = rookcompartiment
geheel pand valt onder 1 compartiment

- ⊗ rookmelder aangesloten op lichtnet conform NEN 2555



Oppervlakte hooiberg = 49m²
Inhoud begane grond = 150 m³
Inhoud hooizolder is variabel (kap=instelbaar)
GO =
VB =

Brandtechnische gegevens



Doorsnede A - A

Uniec^{2.2}

Peelgraaf - Hooiberg Peijnenburg
vrijstaande hooiberg

1,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	Hooiberg Peijnenburg
variant	vrijstaande hooiberg
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
datum	29-09-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	begane grond		gesloten plafond

Gebruiksfuncties per rekenzone begane grond							
gebruiksfunctie	A _g [m ²]	open verbinding	80% regel	aangesloten op gem. ruimte	θ _{int;set;H} [°]	q _{g;spec} [dm ³ /sm ²]	EPC eis
logiesfunctie zijnde logiesgeb.	35,90	nee	nee	n.v.t.	20,00	0,84	1,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	nee
lengte van het gebouw	7,00 m
breedte van het gebouw	7,00 m
hoogte van het gebouw	3,00 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v;10;spec} [dm ³ /s per m ²]
begane grond	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone begane grond							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting

vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 49,0 m²

Transmissiegegevens rekenzone begane grond							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevelbekleding	49,00	4,50					
westgevel - buitenlucht, W - 20,3 m² - 90°							
Gevelbekleding	14,50	4,50					minimale belem.
Steenachtige plint	4,20	4,50					minimale belem.
Raam (2 stuks)	1,60		1,50	0,60	nee		minimale belem.
noordgevel - buitenlucht, N - 20,3 m² - 90°							
Gevelbekleding	14,50	4,50					minimale belem.
Steenachtige plint	4,20	4,50					minimale belem.
Raam (2 stuks)	1,60		1,50	0,60	nee		minimale belem.
oostgevel - buitenlucht, O - 20,3 m² - 90°							
Gevelbekleding	13,50	4,50					minimale belem.
Steenachtige plint	3,60	4,50					minimale belem.
Deur (1 stuks)	2,40		1,53	0,60	nee		minimale belem.
Raam (1 stuks)	0,80		1,50	0,60	nee		minimale belem.
zuidgevel - buitenlucht, Z - 20,3 m² - 90°							
Gevelbekleding	11,10	4,50					minimale belem.
Steenachtige plint	2,80	4,50					minimale belem.
Dubbele deur (1 stuks)	4,80		1,53	0,60	nee		minimale belem.
Raam (2 stuks)	1,60		1,50	0,60	nee		minimale belem.
dak - buitenlucht, HOR, dak - 49,0 m² - 0°							
Dak	49,00	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	28,00 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp / HR-ketel
bron warmtepomp	combinatie ventilatieretourlucht en buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Itho Daalderop HP Cube (Cool) + Base Cube 24/30 (13L) CW 4
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	sup $\leq 35^\circ$
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)

toestel - voor bijstook	<i>Itho Daalderop Base Cube 24/30 (13L)</i>
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	76 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	10.759 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	10.759 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	1.616 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	5,000
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H;gen}$)	0,64
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,825

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000
------------------------------------	-------

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	<i>n.v.t. (lokaal systeem)</i>
koeltransport door	<i>n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)</i>
geïsoleerde leidingen en kanalen	<i>ja</i>
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	35,90 m ²
gemiddelde lengte uittapleidingen	$\leq 3 \text{ meter}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	1,000

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

begane grond	
--------------	--

Ventilatie

ventilatie 1

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco DucoTronic systeem - kantoorfunctie</i>

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,61

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA D

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	ja
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	ja
spuivoorziening	te openen ramen

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair	ja
type ventilatoren (vermogen forfaitair)	gelijkstroom
extra circulatie op ruimteniveau	nee

Aangesloten rekenzones

begane grond

Verlichting

verlichting begane grond**Verlichtingssysteem**

verlichtingsvermogen forfaitair	nee
oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair	ja

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone	ja
armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen	nee

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	$P_{n;spec}$ [W/m ²]	A_{zone} [m ²]	F_D
vertrekschakeling	5,0	35,90	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	7.621 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	1.958 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	4.722 MJ
bevochtiging	$E_{hum,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	712 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	6.600 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	35,90 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	164,50 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		173 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.774 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		1.258 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.032 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.309 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	625 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	22.421 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	22.600 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,993 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	1,00 -
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		1,00 -
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,56 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++
BENG indicatoren		
energiebehoefte		143,0 kWh/m ²
primair energiegebruik		173,5 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		20 %

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

HP CUBE VAN ITHO DAALDEROP

Kwaliteitsverklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

Deze kwaliteitsverklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG).

- De berekening volgt de procedure volgens bijlage E van NEN 7120, uitgegeven door TNO op 21 mei 2010, zie ref. 1
- De prestaties van de warmtepomp zijn gemeten conform NEN-EN 14511/14825, gerapporteerd op 29 april 2011.
- Voor berekening is gebruik gemaakt van de rekentool versie 25-10-2010, na correctie door TNO geleverd aan de DHPA op 25 februari 2015.
- Deze kwaliteitsverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op de warmtepomp.
- Voor de binnentemperatuur geldt een instelwaarde van 20 °C, zonder nachtverlaging.
- De tabellen geven als output: $f_{H;gen}$ het aandeel van de warmtepomp in warmtelevering; $\eta_{H;gen}$ van de warmtepomp. Omdat de ventilator van de warmtepomp niet de gebouwventilatie verzorgd, is hulpenergie Whaux niet separaat opgenomen.
- Als bron worden twee opties aangeboden:
 - Uitsluitend buitenlucht.
 - Een mix van buitenlucht en woning retourlucht.
- Het opwekkingrendement is inclusief hulpenergie voor ventilator, vloeistof pomp en elektronica. Het gemeten opwekkingsrendement (COP) is conform NEN-EN 14511 gecorrigeerd voor extern drukverlies van ventilator en vloeistofpomp.
- Hulpenergie voor de cv-pomp dient separaat te worden meegenomen conform bijlage C NEN7120 (ABC-formule), met als waarden: A=28,032, B=0,03876, C=3,6 en Bnom=2,02 kW.
- Deze kwaliteitsverklaring is geldig voor een jaarlijkse thermische energievraag voor ruimteverwarming van 2,5- tot 100 GJ, ventilatiedebiet van 0- to 100 dm³/s, en CV-aan- en afvoertemperaturen conform tabel E.4 van NEN7120, voor een bruto warmtebehoefte van ≤ 150 MJ/m² en > 150 MJ/m² (WN en WB) en ≤ 250 MJ/m² en > 250 MJ/m² (UN en UB).

Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte, ventilatiedebiet en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd.

Referenties:

1. Berekening van opwekkingrendement lucht-naar-water warmtepompen volgens bijlage E, NEN 7120 (EPG).

Rhenen, 19 oktober 2015

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Bruto warmtebehoefte per m ² =< 150 MJ/m ² (WN)										
QH:dis / Ag:tot										
Ventilatie-debiet qH:ve;sys [dm ³ /s]	Afgiftetemperatuur	rendement en fractie	Bruto warmtebehoefte QH:dis [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,885 0,541	4,885 0,541	4,885 0,541	4,831 0,541	4,819 0,480	4,921 0,401	4,975 0,340
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,725 0,541	4,725 0,541	4,725 0,541	4,653 0,541	4,691 0,475	4,814 0,397	4,878 0,337
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,301 0,541	4,301 0,541	4,301 0,541	4,212 0,541	4,316 0,464	4,455 0,388	4,536 0,328
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,378 0,541	3,378 0,541	3,378 0,541	3,327 0,532	3,528 0,444	3,681 0,370	3,775 0,311
10	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,959 0,627	4,959 0,627	4,959 0,627	4,885 0,627	4,954 0,543	5,051 0,454	5,109 0,384
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,753 0,627	4,753 0,627	4,753 0,627	4,648 0,626	4,789 0,537	4,913 0,448	4,985 0,380
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,306 0,627	4,306 0,627	4,306 0,627	4,216 0,620	4,390 0,527	4,538 0,437	4,625 0,369
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,345 0,627	3,345 0,627	3,345 0,627	3,339 0,609	3,576 0,503	3,747 0,415	3,845 0,349
20	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,089 0,689	5,089 0,689	5,089 0,689	5,031 0,687	5,126 0,598	5,235 0,501	5,293 0,424
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,853 0,689	4,853 0,689	4,853 0,689	4,789 0,684	4,937 0,590	5,072 0,495	5,148 0,419
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,395 0,689	4,395 0,689	4,395 0,689	4,339 0,679	4,533 0,578	4,685 0,482	4,776 0,407
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,421 0,689	3,421 0,689	3,421 0,689	3,435 0,668	3,710 0,555	3,881 0,457	3,982 0,385
30	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,205 0,763	5,205 0,763	5,205 0,763	5,176 0,757	5,314 0,658	5,435 0,549	5,486 0,466
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,931 0,763	4,931 0,763	4,931 0,763	4,896 0,753	5,044 0,649	5,243 0,541	5,315 0,459
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,453 0,763	4,453 0,763	4,453 0,763	4,419 0,748	4,656 0,637	4,837 0,529	4,922 0,448
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,995 0,627	3,995 0,627	3,995 0,627	3,992 0,627	4,151 0,557	4,301 0,469	4,394 0,399
40	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,282 0,860	5,282 0,860	5,282 0,860	5,276 0,844	5,488 0,724	5,601 0,605	5,662 0,512
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,945 0,860	4,945 0,860	4,934 0,860	4,940 0,837	5,223 0,713	5,373 0,595	5,455 0,504
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,428 0,860	4,428 0,860	4,405 0,860	4,460 0,828	4,773 0,699	4,948 0,581	5,044 0,492
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,506 0,541	4,506 0,541	4,506 0,541	4,535 0,541	4,652 0,525	4,793 0,455	4,855 0,394
50	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,460 0,900	5,460 0,900	5,460 0,900	5,510 0,886	5,743 0,770	5,847 0,649	5,912 0,549
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,115 0,900	5,115 0,900	5,115 0,900	5,158 0,881	5,451 0,760	5,602 0,638	5,690 0,541
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,600 0,900	4,600 0,900	4,584 0,900	4,670 0,872	4,997 0,745	5,170 0,623	5,270 0,528
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,741 0,541	4,741 0,541	4,741 0,541	4,772 0,541	4,991 0,532	5,078 0,472	5,138 0,411
70	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,769 0,981	5,769 0,981	5,762 0,981	5,966 0,959	6,292 0,854	6,400 0,730	6,443 0,624
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,385 0,981	5,385 0,981	5,371 0,981	5,588 0,954	5,960 0,843	6,118 0,719	6,188 0,615
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,832 0,981	4,832 0,981	4,831 0,979	5,078 0,946	5,478 0,829	5,656 0,704	5,738 0,603
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,316 0,458	5,316 0,458	5,316 0,458	5,320 0,458	5,854 0,458	5,857 0,444	5,868 0,400
100	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	6,422 1,000	6,422 1,000	6,456 1,000	6,809 0,995	7,317 0,932	7,415 0,825	7,413 0,718
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	6,105 1,000	6,105 1,000	6,138 1,000	6,470 0,993	6,966 0,924	7,112 0,814	7,146 0,708
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,897 0,913	5,897 0,913	5,897 0,913	6,250 0,913	6,671 0,874	6,797 0,775	6,841 0,675
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	6,093 0,276	6,093 0,276	6,093 0,276	6,093 0,276	6,490 0,276	7,129 0,276	7,300 0,276

Bruto warmtebehoefte per m ² > 150 MJ/m ² (WB)										
QH:dis / Ag:tot										
Ventilatie-debiet qH:ve;sys [dm ³ /s]	Afgiftetemperatuur	rendement en fractie	Bruto warmtebehoefte QH:dis [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	θsup ≤ 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,060 0,618	5,060 0,618	5,060 0,618	5,040 0,618	5,041 0,575	5,174 0,497	5,242 0,431
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,920 0,618	4,920 0,618	4,920 0,618	4,885 0,571	4,919 0,493	5,080 0,428	5,237 0,373
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,529 0,618	4,529 0,618	4,529 0,618	4,474 0,561	4,566 0,484	4,742 0,418	4,942 0,365
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,631 0,618	3,631 0,618	3,631 0,618	3,565 0,541	3,793 0,463	3,982 0,397	4,210 0,346
10	θsup ≤ 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,127 0,693	5,127 0,693	5,127 0,693	5,094 0,693	5,160 0,637	5,292 0,550	5,378 0,475
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,946 0,693	4,946 0,693	4,946 0,693	4,894 0,631	5,010 0,544	5,169 0,471	5,338 0,410
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,532 0,693	4,532 0,693	4,532 0,693	4,459 0,621	4,634 0,533	4,821 0,460	5,025 0,401
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,595 0,693	3,595 0,693	3,595 0,693	3,565 0,686	3,822 0,600	4,037 0,511	4,265 0,439
20	θsup ≤ 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,249 0,747	5,249 0,747	5,249 0,747	5,232 0,747	5,324 0,690	5,456 0,597	5,551 0,515
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,041 0,747	5,041 0,747	5,041 0,747	5,000 0,747	5,138 0,684	5,312 0,591	5,488 0,510
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,616 0,747	4,616 0,747	4,616 0,747	4,551 0,746	4,759 0,671	4,951 0,578	5,160 0,498
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,669 0,747	3,669 0,747	3,669 0,747	3,662 0,739	3,947 0,648	4,163 0,553	4,392 0,476
30	θsup ≤ 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,359 0,809	5,359 0,809	5,359 0,809	5,345 0,809	5,512 0,744	5,646 0,646	5,778 0,559
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,117 0,809	5,117 0,809	5,117 0,809	5,072 0,809	5,300 0,736	5,472 0,638	5,665 0,553
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,673 0,809	4,673 0,809	4,673 0,809	4,627 0,806	4,887 0,725	5,084 0,626	5,289 0,540
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,222 0,693	4,222 0,693	4,222 0,693	4,220 0,693	4,378 0,650	4,569 0,565	4,697 0,489
40	θsup ≤ 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,435 0,889	5,435 0,889	5,435 0,889	5,423 0,886	5,664 0,807	5,811 0,702	5,983 0,608
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,137 0,889	5,137 0,889	5,137 0,889	5,109 0,883	5,409 0,797	5,601 0,692	5,697 0,600
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,655 0,889	4,655 0,889	4,655 0,889	4,647 0,877	4,980 0,785	5,197 0,677	5,309 0,588
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,712 0,618	4,712 0,618	4,712 0,618	4,716 0,618	4,914 0,611	5,044 0,552	5,140 0,486
50	θsup ≤ 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,604 0,922	5,604 0,922	5,604 0,922	5,630 0,920	5,914 0,848	6,053 0,743	6,133 0,645
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,299 0,922	5,299 0,922	5,299 0,922	5,311 0,917	5,644 0,837	5,822 0,733	5,988 0,637
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,822 0,922	4,822 0,922	4,822 0,922	4,842 0,913	5,202 0,825	5,406 0,720	5,534 0,624
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,934 0,618	4,934 0,618	4,934 0,618	4,938 0,618	5,220 0,618	5,334 0,569	5,402 0,507
70	θsup ≤ 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,905 0,986	5,905 0,986	5,904 0,986	6,010 0,979	6,439 0,918	6,583 0,822	6,641 0,721
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,569 0,986	5,569 0,986	5,563 0,986	5,683 0,975	6,124 0,909	6,314 0,812	6,409 0,712
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,061 0,986	5,061 0,986	5,051 0,986	5,204 0,971	5,656 0,898	5,871 0,798	5,989 0,699
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,480 0,545	5,480 0,545	5,480 0,545	5,480 0,545	6,022 0,545	6,116 0,537	6,145 0,496
100	θsup ≤ 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	6,511 1,000	6,511 1,000	6,513 1,000	6,739 1,000	7,409 0,973	7,584 0,903	7,605 0,812
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	6,238 1,000	6,238 1,000	6,240 1,000	6,454 0,999	7,090 0,968	7,300 0,894	7,356 0,803
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	6,037 0,932	6,037 0,932	6,037 0,932	6,218 0,932	6,823 0,922	7,008 0,857	7,061 0,771
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	6,219 0,373	6,219 0,373	6,219 0,373	6,219 0,373	6,648 0,373	7,323 0,373	7,540 0,373

Bruto warmtebehoefte per m ² =< 250 MJ/m ² (UN)										
QH:dis / Ag:tot										
Ventilatie-debiet qH:ve;sys [dm ³ /s]	Afgiftetemperatuur	rendement en fractie	Bruto warmtebehoefte QH:dis [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,650 0,411	4,650 0,411	4,650 0,411	4,536 0,411	4,501 0,337	4,548 0,272	4,624 0,223
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,451 0,411	4,451 0,411	4,451 0,411	4,318 0,411	4,336 0,333	4,406 0,268	4,493 0,220
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,984 0,411	3,984 0,411	3,984 0,411	3,873 0,404	3,932 0,324	4,006 0,260	4,094 0,213
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,034 0,411	3,034 0,411	3,034 0,411	2,989 0,393	3,149 0,304	3,237 0,242	3,303 0,199
										3,318 0,170
10	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,734 0,511	4,734 0,511	4,734 0,511	4,612 0,501	4,650 0,399	4,715 0,318	4,773 0,262
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,484 0,511	4,484 0,511	4,484 0,511	4,368 0,496	4,452 0,393	4,539 0,313	4,610 0,258
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,996 0,511	3,996 0,511	3,996 0,511	3,902 0,490	4,024 0,383	4,121 0,304	4,205 0,249
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,007 0,511	3,007 0,511	2,955 0,511	3,025 0,476	3,204 0,363	3,311 0,287	3,395 0,233
										3,411 0,200
20	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,874 0,587	4,874 0,587	4,874 0,587	4,790 0,572	4,850 0,454	4,927 0,360	4,959 0,298
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,590 0,587	4,590 0,587	4,590 0,587	4,495 0,568	4,626 0,446	4,725 0,354	4,773 0,293
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,091 0,587	4,091 0,587	4,068 0,587	4,029 0,558	4,189 0,434	4,297 0,343	4,363 0,283
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,087 0,587	3,087 0,587	3,056 0,587	3,146 0,539	3,352 0,411	3,471 0,324	3,555 0,265
										3,579 0,226
30	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,999 0,680	4,999 0,680	4,999 0,680	4,948 0,651	5,041 0,518	5,130 0,408	5,145 0,338
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,671 0,680	4,671 0,680	4,671 0,680	4,637 0,643	4,786 0,508	4,899 0,400	4,933 0,332
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,152 0,680	4,152 0,680	4,118 0,680	4,151 0,633	4,337 0,493	4,458 0,388	4,510 0,321
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	3,691 0,511	3,691 0,511	3,691 0,511	3,669 0,508	3,815 0,413	3,923 0,330	3,987 0,274
										4,020 0,233
40	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,076 0,806	5,076 0,806	5,050 0,806	5,086 0,749	5,233 0,585	5,307 0,464	5,336 0,382
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,678 0,806	4,678 0,806	4,622 0,806	4,715 0,738	4,930 0,573	5,039 0,454	5,083 0,375
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,118 0,806	4,118 0,806	4,066 0,802	4,209 0,724	4,454 0,559	4,585 0,440	4,632 0,364
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,231 0,411	4,231 0,411	4,231 0,411	4,308 0,411	4,337 0,381	4,426 0,315	4,455 0,266
										4,506 0,227
50	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,265 0,860	5,265 0,860	5,259 0,860	5,323 0,806	5,508 0,633	5,572 0,505	5,616 0,415
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,856 0,860	4,856 0,860	4,817 0,860	4,951 0,793	5,187 0,621	5,283 0,496	5,346 0,407
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,297 0,860	4,297 0,860	4,260 0,857	4,445 0,779	4,702 0,605	4,815 0,482	4,885 0,396
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,483 0,411	4,483 0,411	4,483 0,411	4,570 0,411	4,666 0,393	4,732 0,331	4,743 0,282
										4,810 0,240
70	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,580 0,973	5,580 0,973	5,596 0,966	5,863 0,902	6,096 0,728	6,140 0,586	6,186 0,484
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,123 0,973	5,115 0,973	5,152 0,961	5,432 0,892	5,729 0,714	5,815 0,575	5,882 0,475
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	4,511 0,973	4,496 0,973	4,587 0,955	4,890 0,879	5,205 0,700	5,323 0,560	5,399 0,462
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,099 0,319	5,099 0,319	5,099 0,319	5,132 0,319	5,603 0,319	5,534 0,300	5,545 0,263
										5,551 0,232
100	θsup =< 35 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	6,297 1,000	6,298 1,000	6,447 1,000	6,891 0,968	7,174 0,828	7,209 0,685	7,207 0,574
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,911 1,000	5,912 1,000	6,044 0,999	6,474 0,962	6,786 0,816	6,866 0,675	6,891 0,565
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,704 0,877	5,704 0,877	5,773 0,877	6,205 0,875	6,450 0,764	6,527 0,636	6,554 0,533
	θsup > 60 °C	ηH:gen fH:gen	[-] [-]	5,931 0,136	5,931 0,136	5,931 0,136	5,931 0,136	6,179 0,136	6,730 0,136	7,121 0,136
										6,901 0,136

Bruto warmtebehoefte per m² > 250 MJ/m² (UB)										
QH;dis / Ag;tot										
Ventilatie-debiet qH;ve;sys [dm³/s]	Afgiftetemperatuur	rendement en fractie	Bruto warmtebehoefte QH;dis [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,948 0,571	4,948 0,571	4,948 0,571	4,907 0,571	4,900 0,517	5,011 0,437	5,079 0,373
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,797 0,571	4,797 0,571	4,797 0,571	4,737 0,571	4,778 0,511	4,910 0,433	4,988 0,370
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,385 0,571	4,385 0,571	4,385 0,571	4,308 0,571	4,413 0,501	4,561 0,423	4,658 0,361
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,470 0,571	3,470 0,571	3,470 0,571	3,415 0,565	3,629 0,481	3,791 0,405	3,902 0,344
10	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,020 0,653	5,020 0,653	5,020 0,653	4,967 0,653	5,035 0,579	5,135 0,489	5,208 0,417
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,824 0,653	4,824 0,653	4,824 0,653	4,744 0,653	4,876 0,573	5,004 0,484	5,090 0,413
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,389 0,653	4,389 0,653	4,389 0,653	4,296 0,650	4,483 0,563	4,640 0,472	4,743 0,402
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,436 0,653	3,436 0,653	3,436 0,653	3,422 0,639	3,670 0,540	3,854 0,450	3,967 0,382
20	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,147 0,712	5,147 0,712	5,147 0,712	5,102 0,712	5,199 0,634	5,311 0,537	5,387 0,457
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,922 0,712	4,922 0,712	4,922 0,712	4,858 0,710	5,016 0,626	5,157 0,530	5,249 0,452
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,476 0,712	4,476 0,712	4,476 0,712	4,418 0,705	4,621 0,613	4,781 0,517	4,888 0,440
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,512 0,712	3,512 0,712	3,512 0,712	3,511 0,698	3,800 0,590	3,983 0,493	4,099 0,418
30	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,261 0,781	5,261 0,781	5,261 0,781	5,223 0,780	5,392 0,691	5,512 0,585	5,565 0,501
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,999 0,781	4,999 0,781	4,999 0,781	4,961 0,775	5,169 0,683	5,327 0,577	5,401 0,495
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,534 0,781	4,534 0,781	4,534 0,781	4,501 0,770	4,740 0,672	4,924 0,565	5,025 0,482
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,078 0,653	4,078 0,653	4,078 0,653	4,074 0,653	4,239 0,592	4,397 0,505	4,505 0,432
40	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,338 0,871	5,338 0,871	5,338 0,871	5,328 0,862	5,552 0,757	5,677 0,641	5,752 0,548
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,016 0,871	5,016 0,871	5,016 0,871	5,007 0,855	5,295 0,746	5,456 0,631	5,554 0,540
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,512 0,871	4,512 0,871	4,493 0,871	4,522 0,849	4,856 0,732	5,042 0,617	5,148 0,527
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,581 0,571	4,581 0,571	4,581 0,571	4,598 0,571	4,752 0,558	4,878 0,492	4,954 0,428
50	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,513 0,909	5,513 0,909	5,513 0,909	5,556 0,901	5,813 0,801	5,917 0,685	5,998 0,585
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,183 0,909	5,183 0,909	5,183 0,909	5,217 0,895	5,529 0,790	5,679 0,675	5,785 0,577
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,682 0,909	4,682 0,909	4,670 0,909	4,727 0,890	5,071 0,778	5,257 0,660	5,375 0,563
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,811 0,571	4,811 0,571	4,811 0,571	4,830 0,571	5,083 0,565	5,172 0,508	5,241 0,446
70	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,819 0,983	5,819 0,983	5,814 0,983	5,983 0,967	6,350 0,880	6,462 0,766	6,514 0,661
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,454 0,983	5,454 0,983	5,439 0,983	5,628 0,963	6,028 0,869	6,189 0,755	6,268 0,652
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,917 0,983	4,917 0,983	4,910 0,982	5,122 0,958	5,546 0,858	5,734 0,740	5,832 0,638
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,375 0,492	5,375 0,492	5,375 0,492	5,375 0,492	5,926 0,492	5,945 0,479	5,971 0,436
100	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,455 1,000	6,455 1,000	6,471 1,000	6,783 0,998	7,363 0,950	7,475 0,856	7,484 0,754
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,155 1,000	6,155 1,000	6,171 1,000	6,462 0,996	7,026 0,943	7,174 0,847	7,223 0,745
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,949 0,920	5,949 0,920	5,949 0,920	6,236 0,920	6,730 0,895	6,865 0,808	6,927 0,712
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,137 0,313	6,137 0,313	6,137 0,313	6,137 0,313	6,564 0,313	7,195 0,313	7,393 0,313

Verklaring

Ten aanzien van het hulpenergie gebruik voor verwarming voor de NEN 7120, voor de warmtepompen van Itho Daalderop, type HP Cube; een lucht-water warmtepomp ten behoeve van verwarming.

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor de CV-circulatiepomp, behorende bij de HP Cube, WH;aux wordt bepaald volgens bijlage C van de NEN 7120:

$$WH:aux = 3,6 * \{A * N + (B * EH;ci * fP;del;ci) / (C * Bnom)\}$$

waarin:

WH;aux de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;

A de waarde zoals daarvoor berekend, in kWh

N het aantal toestellen in de woning of het gebouw;

B de waarde zoals daarvoor berekend, in kW;

EH;ci de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager *ci* ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;

fP;del;ci de dimensie loze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager *ci* (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4; (is voor gas 2,56)

C de waarde zoals daarvoor berekend, in MJ;

Bnom de nominale belasting van het toestel, in kW, bovenwaarde, volgens onderstaande tabel.

A	28,032
B	0,03876
C	3,6
Bnom [kW]	2,02

Rhenen, 25 september 2015

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
 Spoorbaanweg 15
 3911 CA Rhenen



Certificaatnummer G68072/01 Vervangt --
 Uitgegeven 2012-05-24 Eerste uitgave 2012-05-24

Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Itho Daalderop Operations B.V.

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM

Itho Daalderop Base Cube 24/30 (13L)

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 96,4% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd: Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 97,9% (Hi) bij Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an van 11500 MJ/jaar.

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7416	0.825
7416	10071	0.850
10071	13038	0.875
13038	∞	0.850

Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorsd 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Itho Daalderop Operations B.V.
Lingewei 2
4004 LL TIEL
Tel. 0344 63 65 00
Fax 0344 62 09 01
E-mail support@daalderop.nl
www.ithodaalderop.nl





nummer	65523/04	Vervangt	65523/03
Uitgegeven	11-09-2015	Eerste uitgave	18-11-2011

Verklaring Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Itho Daalderop Group B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform bijlage C van NEN 7120:2011 /C2:2011.

De op de bijlage vermelde waarden mogen worden gebruikt ter bepaling van het elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming zoals beschreven in bijlage C van NEN 7120:2011 /C2:2011.

PRODUCTNAAM

Base Cube 24/30 13L; Base Cube 24/35 16L;

Base Cube 30/35 16L;

Base Cube Duo 24/30 13L; Base Cube Duo 24/35 16L;

Base Cube Duo 30/35 16L

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Itho Daalderop Group B.V.
Lingewei 2
4004 LL TIEL
Tel. 0344 63 65 00
Fax 0344 62 09 01
E-mail info@ithodaalderop.nl
www.ithodaalderop.nl



Blad 2

Nummer 65523/04

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting B_{nom} in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Base Cube 24/30 13L Base Cube 24/35 16L Base Cube Duo 24/30 13L Base Cube Duo 24/35 16L Base Cube 30/35 16L Base Cube Duo 30/35 16L	24.0	39.416741	0.0110376	1.3414



Gelijkwaardigheidsverklaring voor NEN 7120:2011/C2-C5 bij toepassing van het Duco Comfort Plus Systeem en het DucoTronic Systeem in een onderwijs- / kantoorfunctie

- Door toepassing van het Duco Comfort Plus Systeem en het DucoTronic System wordt het ventilatiedebiet dat wordt afgezogen beperkt wat leidt tot een energiebesparing.
- Door toepassing van het Duco Comfort Plus Systeem en het DucoTronic System wordt voldaan aan de minimaal vereiste binnenluchtkwaliteit die ten grondslag ligt aan het Bouwbesluit 2012 en de NEN 8088-1.

De factor f_{reg} in de NEN 8088-1 mag als volgt worden aangehouden:

- Onderwijsfunctie: $f_{reg} = 0,55$
- Kantoorfunctie: $f_{reg} = 0,82$

Voorwaarden gelijkwaardigheidsverklaring:

- Er moet sprake zijn van een winddrukgestuurd ventilatierooster. Zowel een 'winddrukgestuurde toevoer $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$ ' als een 'winddrukgestuurde toevoer $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5 \text{ Pa}$ ' kunnen hierbij worden toegepast.

Ook een CO₂ gestuurde ventilatietoever zoals bedoeld in ventilatiesysteem C.4b uit NEN 8088-1 voldoet aan de voorwaarden die gesteld zijn om een passend toevoerdebiet voor de ventilatielucht te waarborgen;

- Duco Comfort Plus Systeem en een DucoTronic System wordt toegepast met de volgende sturing van het ventilatiesysteem:
 - De fractie van het ingestelde afvoerdebiet van de regelbare afvoerklap (X) wordt door het volgende algoritme waarbij CO₂-value staat voor de gemeten absolute CO₂-waarde:
$$X = (\text{CO}_2\text{-value} - 900) * 0,0102$$
 - De gebruikte CO₂-sensor heeft een maximale afwijking van maximaal +/- 50 ppm.
 - De regelbare afvoerklappen worden gestuurd tussen $X = 0,1$ en 1.
 - Om pendelen van de afvoer te voorkomen vindt er per minuut een CO₂-meting plaats. Per drie minuten wordt op basis van de gemiddelde CO₂-waarde van de drie voorgaande minuten de regelbare afvoerklap ingesteld.
- Bij een onderwijsfunctie: de leslokalen worden gedurende niet meer dan 80% van de lesuren gebruikt
- Bij een kantoorfunctie: de kantoorruimten worden gedurende niet meer dan 78% van de gebruikstijd gebruikt

Wn141550aaA0.akr - 28 mei 2015

NIEMAN GROEP B.V.

In 't Hart van de Bouw



Zwolle, 28 mei 2015

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



de heer ing. A.F. Kruijthof *



de heer ir. H.J.J. Valk

Wn141550aaA0.ahr - 28 mei 2015

NIEMAN GROEP B.V.

In 't Hart van de Bouw

Opdrachtgever: L. Peijnenburg
Savendonksestraat 7
5298 NW Liempde

Onderwerp: Nieuwbouw Vlaamse schuur
Savendonksestraat 7, Liempde

Datum: 29-9-2016
Gew:

Bijlage omgevingsvergunning

Inhoudsopgave:

Inleiding

1. Oppervlakten

2. Daglichttoetreding

3. Ventilatieberekening

4. Rc-berekening

Bijlage(n):

Bouwbesluitplattegronden

Inleiding

Deze bijlage met relevante berekeningen met betrekking tot het Bouwbesluit 2012 is van toepassing op:
Nieuwbouw Vlaamse schuur
Savendonksestraat 7, Liempde

Dit verslag behoort bij de bestektekeningen:.
1 bouwaanvraag 27-9-2016

Op het beschouwde plan zijn de minimum bouwtechnische voorschriften uit het Bouwbesluit 2012 van toepassing. In het Bouwbesluit 2012 is een splitsing per gebruiksfunctie ingevoerd. Het pand wordt getoetst aan de nieuwbouwvoorschriften van de volgende functies:

Logiesfunctie

Ten behoeve van deze toetsingen zijn de volgende Normen van toepassing :

Oppervlakte en inhoud
NEN 2580 “Oppervlakten en inhouden van gebouwen”

Daglichttoetreding
NEN 2057 “Daglichtopeningen in gebouwen”

Energieprestatiecoëfficiënt
NPR 2917 “Energieprestatie van utiliteitsgebouwen”
NEN 1068 “Thermische isolatie van gebouwen”
Diverse documentatie

In onderstaande tabel staan de diverse namen van ruimten zoals deze op de bestektekening staan vermeld langs de benamingen zoals die worden gehanteerd in het Bouwbesluit 2012.

[illegible]

oppervlakten (vervolg)

Gebruiksoppervlakte en bruto inhoud van het bouwplan zijn bepaald volgens NEN 2580, "Oppervlakten en inhouden van gebouwen". De gebruiksoppervlakten, verblijfsruimten en verblijfsgebieden van het pand zijn weergegeven op de plattegronden.

Gebruiksoppervlakte

Het totaal aan gebruiksoppervlakte = 121,8 m²

Het totaal aan max. aanwezige personen in dit pand = 12

Verblijfsgebieden en -ruimten (afd. 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte, nieuwbouw)

Een verblijfsgebied is een gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

Een aantal concrete eisen die aan een verblijfsgebied/-ruimte bij een woonfunctie worden gesteld :

Minimale breedte :	1800 mm. (1500mm indien logiesfunctie)
Minimale hoogte :	2600 mm. (2100mm indien andere logiesfunctie)
Minimale oppervlakte :	5 m ² (4m ² indien logiesfunctie)

Volgens artikel 4.2 lid 2 van het Bouwbesluit 2012 moet ten minste 55% van de gebruikersoppervlakte van de functie bestaan uit verblijfsgebied

Logiesfunctie

$55\% \times 121,80 = 66,99 \text{ m}^2 < 115,20 \text{ m}^2$

De functie voldoet aan deze eis.

2. Daglichtberekening

afd. 3.11, § 3.11.1 nieuwbouw

29-9-2016

De daglichttoetreding voor het bepaalde gebouwdeel wordt bepaald volgens NEN 2057,
“Daglichtopeningen van gebouwen”.

Grenswaarden	%	min
Bijeenkomstfunctie kinderopvang:	5	0,5
Celfunctie	3	0,15
Gezondheidsfunctie	5	0,5
Kantoorfunctie	2,5	0,5
Onderwijsfunctie	5	0,5

Het equivalente daglichtoppervlakte per kozijn wordt bepaald door de formule $A_e = A_d \times C_b \times C_u$

nr	omschrijving	VG	merk	aantal	A_d	α	β	C_b	C_u	A_e
-----------	---------------------	-----------	-------------	---------------	-------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Er zijn geen eisen voor wat betreft daglicht

3. Ventilatieberekening *afd. 3.6, § 3.6.1 nieuwbouw*

De ventilatie eisen voor het pand worden geformuleerd in afd. 3.6 van het Bouwbesluit.

Het betreft hier prestatie eisen voor luchtverversing van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimte, badruimte en overige ruimten. Uitgangspunt van de ventilatieberekening is dat de aangevoerde ventilatielucht in balans is met de afgevoerde ventilatielucht.

Logiesfunctie

12 l/s = ventilatie-eis per persoon

nr	omschrijving	ruimte volgens BB	aantal pers.	Opp VR	Vent. eis VR (l/s)	Aanvoer (l/s)	Afvoer (l/s)
	Begane Grond						
0.01	centrale ruimte	verblijfsruimte	4	45,30	48,00	48,00	51,00 R
0.02	toilet	toiletruimte			7,00		7,00 MV
0.03	douche	badruimte			14,00		14,00 MV
0.04	slaapkamer	verblijfsruimte	2	14,10	24,00	24,00	R
0.05	centrale ruimte	verblijfsruimte	4	43,70	48,00	48,00	51,00 R
0.06	toilet	toiletruimte			7,00		7,00 MV
0.07	douche	badruimte			14,00		14,00 MV
0.08	slaapkamer	verblijfsruimte	2	12,10	24,00	24,00	R
totaal						144,00	144,00

Medium

R zelfregulerende roosters toevoer van ventilatielucht

MV mechanische ventilatieunit afvoer van ventilatielucht

Ventilatieberekening (vervolg)

Kierberekening deuren

Voor een lucht volumestroom van $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ is een doorlaat nodig van 12 cm^2 . Dit kunnen we afleiden uit de NPR1088. Deze norm geeft aan dat er gerekend mag worden met een lichtsnelheid van $0,83 \text{ m/s}$ voor een overstroomvoorziening in een binnendeur. Met de formule $q_v = A \times V$ kan eenvoudig de benodigde doorlaat oppervlakte worden uitgerekend voor $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ lucht volumestroom:

$$1 \text{ dm}^3/\text{s} = A \times 0,83 \text{ m/s}$$
$$A = 0,12 \text{ dm}^2 \text{ of } 12 \text{ cm}^2.$$

Op bijgevoegde plattegrond staan ter plaatse van de verschillende deuren de lucht volumestroom aangegeven.

nr	omschrijving	doorstroom l/s	A cm ²	dagmaat deur (mm)	spleet (mm)
Begane Grond					
1	deur toilet	7,00	12,00	900,00	9
2	deur slaapkamers	24,00	12,00	900,00	32 *
3	deur badkamer	14,00	12,00	900,00	19

* spleet max 25mm + renson invisido $q=25 \text{ l/s}$

4. Rc-berekening

NEN 1068

Berekening warmteweerstand van een scheidingsconstructie met de formule:

$$R_c = \frac{\sum R_m + R_{si} + R_{se} - R_{si} - R_{se}}{1 + \alpha}$$

waarin:

R_c is de warmteweerstand van de constructie, in (m² x K)/W;

R_{si} is de warmteovergangsweerstand aan de zijde van de ingaande warmtestroom, (waarde te ontlelen aan 12.1 van NEN 1068), in (m² x K)/W;

R_m is de warmteweerstand van iedere laag waaruit de constructie is opgebouwd, in (m² x K)/W;

R_{se} is de warmteovergangsweerstand aan de zijde van de uitgaande warmtestroom, (waarde te ontlelen aan 12.1 van NEN 1068), in (m² x K)/W;

α is een correctiefactor waarin optredende inwendige convectie en/of uitvoeringsinvloeden zijn verdisconteerd (waarvan de waarde moet worden ontleend aan §7.3.2 van NEN 1068).

NEN 1068 §7.3.2.

$\alpha = 1$; als er aan beide zijde van het isolatiemateriaal lucht is;

$\alpha = 0$; geldt alleen maar als er cellulairglas wordt toegepast;

$\alpha = 0,02$; indien het isolatiemateriaal een fabrieksproduct is bijvoorbeeld dakplaten, HSB enz.;

$\alpha = 0,05$; indien het in het werk wordt aangebracht bijvoorbeeld een spouwmuur.

De warmteweerstand van elke constructieonderdeel (muv glas) dient minimaal 3,5 m².K/W te zijn.

Begane Grondvloer

	dikte mm	λ	R_m m ² .K/W
EPS	110	0,030	3,67
gewapend beton	100	1,000	0,10
cementdekvloer	50	1,000	0,05 +
		$\sum R_m$	3,82 m ² .K/W

$$R_c = \frac{\sum R_m + R_{si} + R_{se} - R_{si} - R_{se}}{1 + \alpha}$$

$$R_c = \frac{3,82 + 0,13 + 0,04 - 0,13 - 0,04}{1 + 0,05}$$

$$R_c = 3,63 \text{ m}^2.\text{K/W}$$

Buitenwand: baksteen

	dikte mm	λ	R_m m ² .K/W
baksteen	100	0,700	0,14
luchtsponw			0,18

pu-isolatie	85	0,025	3,40
porisostuc	100	0,700	<u>0,14 +</u>
	ΣR_m	3,87	m2.K/W

$$R_c = \frac{\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se}$$

$$R_c = \frac{3,87 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

$$R_c = 3,67 \text{ m2.K/W}$$

Beglazing

	dikte mm	λ	R_c m2.K/W
HR++ beglazing	-	-	0,59

Hellend dak

	dikte mm	λ	R_m m2.K/W
dakpannen			
luchtsponw sterk geventileerd			0,00
underlayment	12	0,170	0,07
pir-isolatie	120	0,025	4,80
underlayment	12	0,170	<u>0,07 +</u>
	ΣR_m	4,94	m2.K/W

$$R_c = \frac{\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se}$$

$$R_c = \frac{4,94 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

$$R_c = 4,70 \text{ m2.K/W}$$

Buitenwand: hout

	dikte mm	λ	R_m m2.K/W
houten delen			
luchtsponw sterk geventileerd			0,00
pu-isolatie	90	0,025	3,60
porisostuc	100	0,700	<u>0,14 +</u>
	ΣR_m	3,74	m2.K/W

$$R_c = \frac{\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se}$$

$$R_c = \frac{3,74 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

$$R_c = 3,56 \text{ m2.K/W}$$

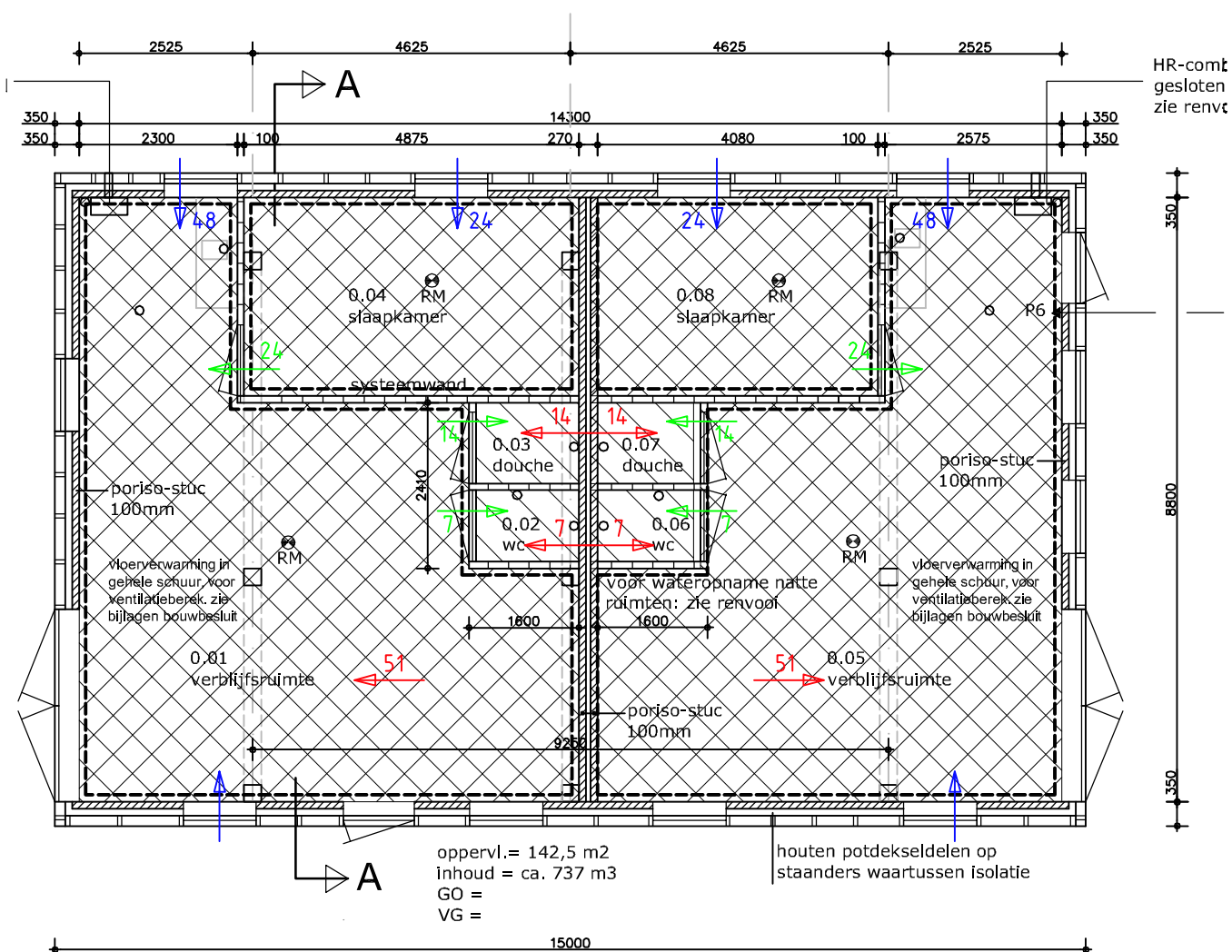
Plat dak

	dikte mm	λ	R_m m2.K/W
bitumen			
resol	50		2,63
underlayment	18	0,170	0,11
steenwol	70	0,035	2,00
gipsplaten	12	0,300	<u>0,04 +</u>
		ΣR_m	4,78 m2.K/W

$$R_c = \frac{\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se}$$

$$R_c = \frac{4,78 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

$$R_c = 4,54 \text{ m2.K/W}$$



Begane grond

vloerafwerking: siergrind dichtgezet/geseald
In douche en toilet: epoxy troffelvloer evt met
sanitaire plint, onderkant wandtegels 150mm
+ vloer. Kleur en motief in overleg met
opdrachtgever

strook rondom schuur
tbv infiltratie regenwater
met overloop naar sloot

- ← overstrom
- ← aanvoer via rooster
- ← afvoer via mv

gebruiksoppervlak

verblijfsgebied
= gebruiksgebied

----- verblijfsruimte

Begane grond

Brandtechnische gegevens

Renvooi

Noodverlichting conform NEN-EN 1838 en NEN 6088

algemene noodverlichting 10 lux vloernivo

noodverlichting met uit-pictogram

noodverlichting met nooduit-pictogram

ps panieksluiting

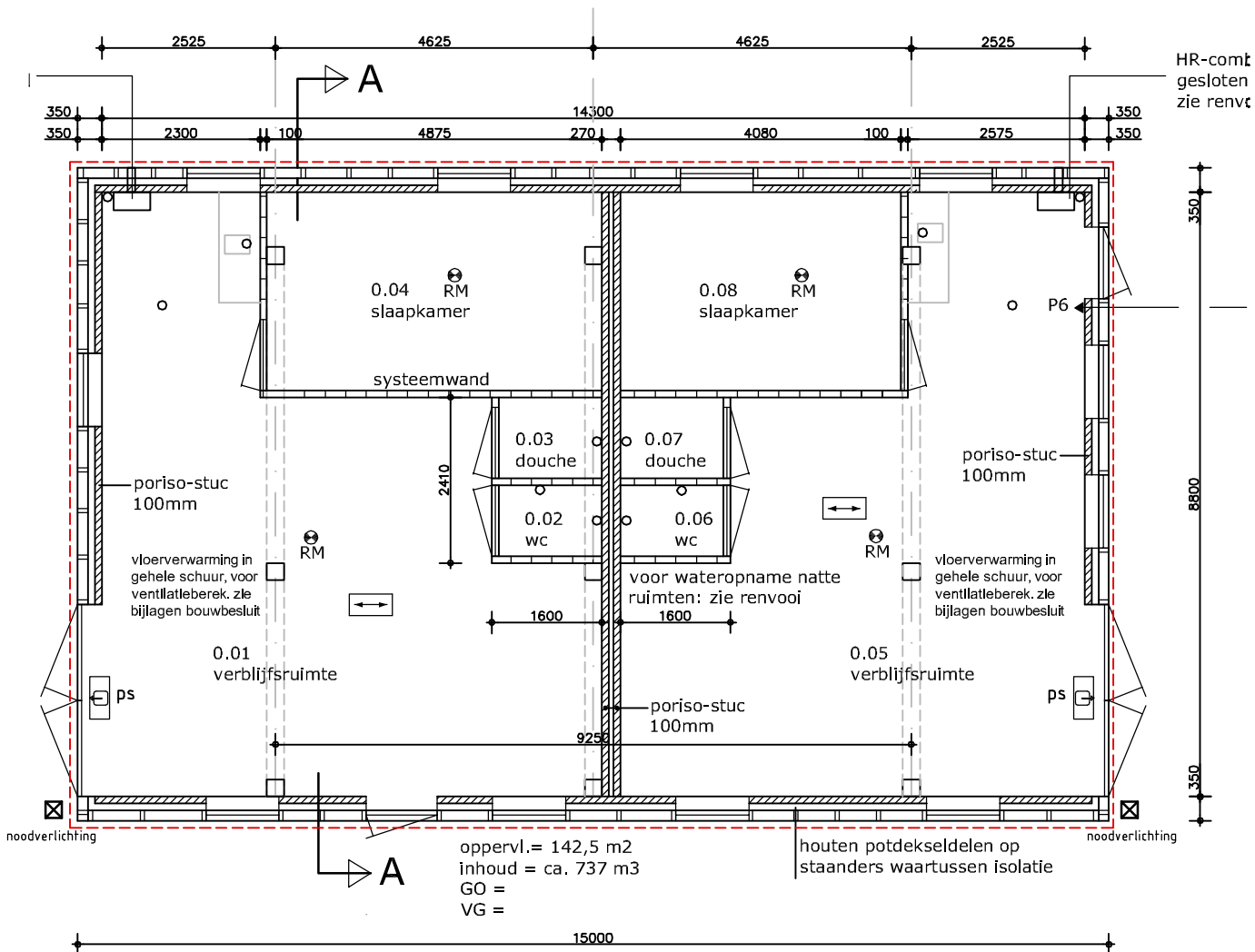
 bsh brandslanghaspel 20 m1 conform NEN- en 671-1

p6 poederblusser 6 kg

 noodverlichting armatuur noodverlichting bij buitendeur met noodstroombron conform NEN-EN 1838 minimaal 1 lux op vloernivo

brandcompartiment = rookcompartiment
geheel pand valt onder 1 compartiment

- ⊗ rookmelder aangesloten op lichtnet conform NEN 2555

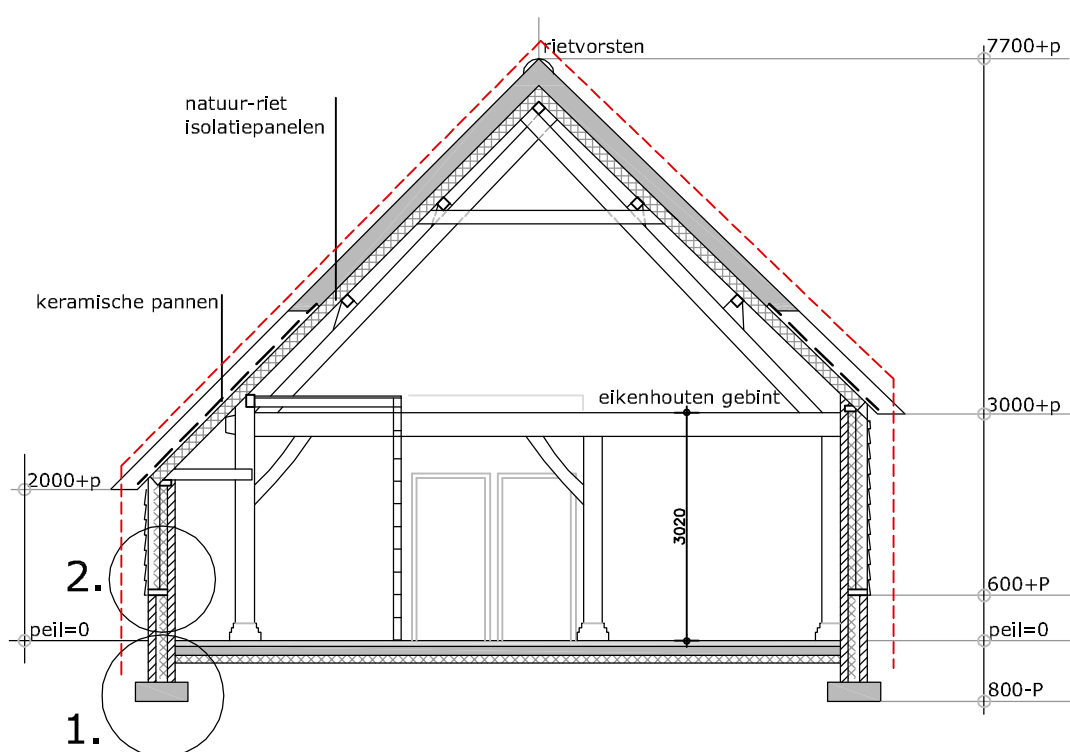


Begane grond

vloerafwerking: siergrind dichtgezet/geseald
In douche en toilet: epoxy troffelvloer evt met
sanitaire plint, onderkant wandtegels 150mm
+ vloer. Kleur en motief in overleg met
opdrachtgever

strook rondom schuur
tbv infiltratie regenwater
met overloop naar sloot

Brandtechnische gegevens



Doorsnede A - A

Uniec^{2.2}

Peelgraaf - Vlaamse Schuur Peijnenburg
vrijstaande schuur

0,94

Algemene gegevens

projectomschrijving	Vlaamse Schuur Peijnenburg
variant	vrijstaande schuur
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
datum	29-09-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	begane grond		gesloten plafond

Gebruiksfuncties per rekenzone begane grond							
gebruiksfunctie	A _g [m ²]	open verbinding	80% regel	aangesloten op gem. ruimte	θ _{int;set;H} [°]	q _{g;spec} [dm ³ /sm ²]	EPC eis
logiesfunctie zijnde logiesgeb.	121,80	nee	nee	n.v.t.	20,00	0,84	1,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	nee
lengte van het gebouw	15,00 m
breedte van het gebouw	9,50 m
hoogte van het gebouw	7,70 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v;10;spec} [dm ³ /s per m ²]
begane grond	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone begane grond							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

oostgevel - buitenlucht, O - 45,0 m² - 90°

Transmissiegegevens rekenzone begane grond							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
gevelbekleding	31,00	4,50				minimale belem.	
steenachtige plint	8,40	4,50				minimale belem.	
raam (4 stuks)	3,20		1,50	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
deur (1 stuks)	2,40		1,53	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
<i>oostgevel hellend - buitenlucht, O - 82,0 m² - 45°</i>							
hellend dak	82,00	6,00				minimale belem.	
<i>noordgevel - buitenlucht, N - 28,5 m² - 90°</i>							
gevelbekleding	16,30	4,50				minimale belem.	
steenachtige plint	3,40	4,50				minimale belem.	
raam (2 stuks)	1,60		1,50	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
dubbele deur (1 stuks)	4,80		1,53	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
deur (1 stuks)	2,40		1,53	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
<i>noordgevel hellend - buitenlucht, N - 31,0 m² - 45°</i>							
hellend dak	31,00	6,00				minimale belem.	
<i>westgevel - buitenlucht, W - 30,3 m² - 90°</i>							
gevelbekleding	18,10	4,50				minimale belem.	
steenachtige plint	9,00	4,50				minimale belem.	
raam (4 stuks)	3,20		1,50	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
<i>westgevel hellend - buitenlucht, W - 103,5 m² - 45°</i>							
hellend dak	103,50	6,00				minimale belem.	
<i>zuidgevel - buitenlucht, Z - 28,5 m² - 90°</i>							
gevelbekleding	22,90	4,50				minimale belem.	
steenachtige plint	4,00	4,50				minimale belem.	
raam (1 stuks)	0,80		1,50	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
raam (1 stuks)	0,80		1,50	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
<i>zuidgevel hellend - buitenlucht, Z - 31,0 m² - 45°</i>							
hellend dak	31,00	6,00				minimale belem.	
<i>vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 142,5 m²</i>							
vloer	142,50	3,50					

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	49,00 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp / HR-ketel
bron warmtepomp	combinatie ventilatieretourlucht en buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Itho Daalderop HP Cube (Cool) + Base Cube 24/30 (13L) CW 4
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	$sup \leq 35^\circ$
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - voor bijstook	Itho Daalderop Base Cube 24/30 (13L)
aantal hybride warmtepompen	2
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	185 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	37.579 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	18.790 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	2.741 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	5,000
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H;gen}$)	0,68
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,825

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000
------------------------------------	-------

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	n.v.t. (lokaal systeem)
koeltransport door	n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)
geïsoleerde leidingen en kanalen	ja
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	121,80 m ²
gemiddelde lengte uittapleidingen	$\leq 3 \text{ meter}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	1,000

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

nee

Aangesloten rekenzones

begane grond

Ventilatie

ventilatie 1

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

systeemvariant

Duco DucoTronic systeem - kantoorfunctie

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,09

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,61

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

onbekend

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

spuivoorziening

te openen ramen

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair

ja

type ventilatoren (vermogen forfaitair)

gelijkstroom

extra circulatie op ruimteniveau

nee

Aangesloten rekenzones

begane grond

Verlichting

verlichting begane grond

Verlichtingssysteem

verlichtingsvermogen forfaitair

nee

oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair

ja

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone

ja

armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen

nee

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	$P_{n,spec}$ [W/m²]	A_{zone} [m²]	F_D
vertrekschakeling	5,0	121,80	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	25.695 MJ
hulpenergie		1.344 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	6.644 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	6.109 MJ
bevochtiging	$E_{hum,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	2.658 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	23.615 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	121,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	479,55 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		546 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		5.084 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.268 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		9.352 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.844 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	542 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	66.065 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	70.668 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,935 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,94 -
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		0,94 -
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,52 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++
BENG indicatoren		
energiebehoefte		120,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		150,7 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		24 %

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

HP CUBE VAN ITHO DAALDEROP

Kwaliteitsverklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

Deze kwaliteitsverklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG).

- De berekening volgt de procedure volgens bijlage E van NEN 7120, uitgegeven door TNO op 21 mei 2010, zie ref. 1
- De prestaties van de warmtepomp zijn gemeten conform NEN-EN 14511/14825, gerapporteerd op 29 april 2011.
- Voor berekening is gebruik gemaakt van de rekentool versie 25-10-2010, na correctie door TNO geleverd aan de DHPA op 25 februari 2015.
- Deze kwaliteitsverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op de warmtepomp.
- Voor de binnentemperatuur geldt een instelwaarde van 20 °C, zonder nachtverlaging.
- De tabellen geven als output: $f_{H;gen}$ het aandeel van de warmtepomp in warmtelevering; $\eta_{H;gen}$ van de warmtepomp. Omdat de ventilator van de warmtepomp niet de gebouwventilatie verzorgd, is hulpenergie Whaux niet separaat opgenomen.
- Als bron worden twee opties aangeboden:
 - Uitsluitend buitenlucht.
 - Een mix van buitenlucht en woning retourlucht.
- Het opwekkingrendement is inclusief hulpenergie voor ventilator, vloeistof pomp en elektronica. Het gemeten opwekkingsrendement (COP) is conform NEN-EN 14511 gecorrigeerd voor extern drukverlies van ventilator en vloeistofpomp.
- Hulpenergie voor de cv-pomp dient separaat te worden meegenomen conform bijlage C NEN7120 (ABC-formule), met als waarden: A=28,032, B=0,03876, C=3,6 en Bnom=2,02 kW.
- Deze kwaliteitsverklaring is geldig voor een jaarlijkse thermische energievraag voor ruimteverwarming van 2,5- tot 100 GJ, ventilatiedebiet van 0- to 100 dm³/s, en CV-aan- en afvoertemperaturen conform tabel E.4 van NEN7120, voor een bruto warmtebehoefte van $\leq 150 \text{ MJ/m}^2$ en $> 150 \text{ MJ/m}^2$ (WN en WB) en $\leq 250 \text{ MJ/m}^2$ en $> 250 \text{ MJ/m}^2$ (UN en UB).

Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte, ventilatiedebiet en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd.

Referenties:

1. Berekening van opwekkingrendement lucht-naar-water warmtepompen volgens bijlage E, NEN 7120 (EPG).

Rhenen, 19 oktober 2015

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Bruto warmtebehoefte per m ² =< 150 MJ/m ² (WN)										
QH;dis / Ag;tot										
Ventilatie-debiet qH;ve;sys [dm ³ /s]	Afgiftetemperatuur	rendement en fractie	Bruto warmtebehoefte QH;dis [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,885 0,541	4,885 0,541	4,885 0,541	4,831 0,541	4,819 0,480	4,921 0,401	4,975 0,340
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,725 0,541	4,725 0,541	4,725 0,541	4,653 0,541	4,691 0,475	4,814 0,397	4,878 0,337
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,301 0,541	4,301 0,541	4,301 0,541	4,212 0,541	4,316 0,464	4,455 0,388	4,536 0,328
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,378 0,541	3,378 0,541	3,378 0,541	3,327 0,532	3,528 0,444	3,681 0,370	3,775 0,311
10	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,959 0,627	4,959 0,627	4,959 0,627	4,885 0,627	4,954 0,543	5,051 0,454	5,109 0,384
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,753 0,627	4,753 0,627	4,753 0,627	4,648 0,626	4,789 0,537	4,913 0,448	4,985 0,380
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,306 0,627	4,306 0,627	4,306 0,627	4,216 0,620	4,390 0,527	4,538 0,437	4,625 0,369
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,345 0,627	3,345 0,627	3,345 0,627	3,339 0,609	3,576 0,503	3,747 0,415	3,845 0,349
20	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,089 0,689	5,089 0,689	5,089 0,689	5,031 0,687	5,126 0,598	5,235 0,501	5,293 0,424
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,853 0,689	4,853 0,689	4,853 0,689	4,789 0,684	4,937 0,590	5,072 0,495	5,148 0,419
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,395 0,689	4,395 0,689	4,395 0,689	4,339 0,679	4,533 0,578	4,685 0,482	4,776 0,407
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,421 0,689	3,421 0,689	3,421 0,689	3,435 0,668	3,710 0,555	3,881 0,457	3,982 0,385
30	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,205 0,763	5,205 0,763	5,205 0,763	5,176 0,757	5,314 0,658	5,435 0,549	5,486 0,466
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,931 0,763	4,931 0,763	4,931 0,763	4,896 0,753	5,084 0,649	5,243 0,541	5,315 0,459
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,453 0,763	4,453 0,763	4,453 0,763	4,419 0,748	4,656 0,637	4,837 0,529	4,922 0,448
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,995 0,627	3,995 0,627	3,995 0,627	3,992 0,627	4,151 0,557	4,301 0,469	4,394 0,399
40	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,282 0,860	5,282 0,860	5,282 0,860	5,276 0,844	5,488 0,724	5,601 0,605	5,662 0,512
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,945 0,860	4,945 0,860	4,934 0,860	4,940 0,837	5,223 0,713	5,373 0,595	5,455 0,504
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,428 0,860	4,428 0,860	4,405 0,860	4,460 0,828	4,773 0,699	4,948 0,581	5,044 0,492
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,506 0,541	4,506 0,541	4,506 0,541	4,535 0,541	4,652 0,525	4,793 0,455	4,855 0,394
50	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,460 0,900	5,460 0,900	5,460 0,900	5,510 0,886	5,743 0,770	5,847 0,649	5,912 0,549
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,115 0,900	5,115 0,900	5,115 0,900	5,158 0,881	5,451 0,760	5,602 0,638	5,690 0,541
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,600 0,900	4,600 0,900	4,584 0,900	4,670 0,872	4,997 0,745	5,170 0,623	5,270 0,528
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,741 0,541	4,741 0,541	4,741 0,541	4,772 0,541	4,991 0,532	5,078 0,472	5,138 0,411
70	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,769 0,981	5,769 0,981	5,762 0,981	5,966 0,959	6,292 0,854	6,400 0,730	6,443 0,624
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,385 0,981	5,385 0,981	5,371 0,981	5,588 0,954	5,960 0,843	6,118 0,719	6,188 0,615
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,832 0,981	4,832 0,981	4,831 0,979	5,078 0,946	5,478 0,829	5,656 0,704	5,738 0,603
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,316 0,458	5,316 0,458	5,316 0,458	5,320 0,458	5,854 0,458	5,857 0,444	5,868 0,400
100	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,422 1,000	6,422 1,000	6,456 1,000	6,809 0,995	7,317 0,932	7,415 0,825	7,413 0,718
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,105 1,000	6,105 1,000	6,138 1,000	6,470 0,993	6,966 0,924	7,112 0,814	7,146 0,708
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,897 0,913	5,897 0,913	5,897 0,913	6,250 0,913	6,671 0,874	6,797 0,775	6,841 0,675
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,093 0,276	6,093 0,276	6,093 0,276	6,093 0,276	6,490 0,276	7,129 0,276	7,300 0,276

Bruto warmtebehoefte per m ² > 150 MJ/m ² (WB)										
QH;dis / Ag;tot										
Ventilatie-debiet qH;ve;sys [dm ³ /s]	Afgiftetemperatuur	rendement en fractie	Bruto warmtebehoefte QH;dis [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,060 0,618	5,060 0,618	5,060 0,618	5,040 0,618	5,041 0,575	5,174 0,497	5,242 0,431
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,920 0,618	4,920 0,618	4,920 0,618	4,885 0,571	4,919 0,493	5,080 0,428	5,237 0,373
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,529 0,618	4,529 0,618	4,529 0,618	4,474 0,561	4,566 0,484	4,742 0,418	4,942 0,365
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,631 0,618	3,631 0,618	3,631 0,618	3,565 0,541	3,793 0,463	3,982 0,397	4,210 0,346
10	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,127 0,693	5,127 0,693	5,127 0,693	5,094 0,693	5,160 0,637	5,292 0,550	5,378 0,475
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,946 0,693	4,946 0,693	4,946 0,693	4,894 0,631	5,010 0,544	5,169 0,471	5,338 0,410
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,532 0,693	4,532 0,693	4,532 0,693	4,459 0,621	4,634 0,533	4,821 0,460	5,025 0,401
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,595 0,693	3,595 0,693	3,595 0,693	3,565 0,686	3,822 0,600	4,037 0,511	4,265 0,439
20	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,249 0,747	5,249 0,747	5,249 0,747	5,232 0,747	5,324 0,690	5,456 0,597	5,551 0,515
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,041 0,747	5,041 0,747	5,041 0,747	5,000 0,747	5,138 0,684	5,312 0,591	5,488 0,510
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,616 0,747	4,616 0,747	4,616 0,747	4,551 0,746	4,759 0,671	4,951 0,578	5,160 0,498
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,669 0,747	3,669 0,747	3,669 0,747	3,662 0,739	3,947 0,648	4,163 0,553	4,392 0,476
30	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,359 0,809	5,359 0,809	5,359 0,809	5,345 0,809	5,512 0,744	5,646 0,646	5,778 0,559
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,117 0,809	5,117 0,809	5,117 0,809	5,072 0,809	5,300 0,736	5,472 0,638	5,665 0,553
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,673 0,809	4,673 0,809	4,673 0,809	4,627 0,806	4,887 0,725	5,084 0,626	5,289 0,540
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,222 0,693	4,222 0,693	4,222 0,693	4,220 0,693	4,378 0,650	4,569 0,565	4,697 0,489
40	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,435 0,889	5,435 0,889	5,435 0,889	5,423 0,886	5,664 0,807	5,811 0,702	5,983 0,608
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,137 0,889	5,137 0,889	5,137 0,889	5,109 0,883	5,409 0,797	5,601 0,692	5,697 0,600
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,655 0,889	4,655 0,889	4,655 0,889	4,647 0,877	4,980 0,785	5,197 0,677	5,309 0,588
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,712 0,618	4,712 0,618	4,712 0,618	4,716 0,618	4,914 0,611	5,044 0,552	5,140 0,486
50	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,604 0,922	5,604 0,922	5,604 0,922	5,630 0,920	5,914 0,848	6,053 0,743	6,133 0,645
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,299 0,922	5,299 0,922	5,299 0,922	5,311 0,917	5,644 0,837	5,822 0,733	5,988 0,637
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,822 0,922	4,822 0,922	4,822 0,922	4,842 0,913	5,202 0,825	5,406 0,720	5,534 0,624
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,934 0,618	4,934 0,618	4,934 0,618	4,938 0,618	5,220 0,618	5,334 0,569	5,402 0,507
70	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,905 0,986	5,905 0,986	5,904 0,986	6,010 0,979	6,439 0,918	6,583 0,822	6,641 0,721
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,569 0,986	5,569 0,986	5,563 0,986	5,683 0,975	6,124 0,909	6,314 0,812	6,409 0,712
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,061 0,986	5,061 0,986	5,051 0,986	5,204 0,971	5,656 0,898	5,871 0,798	5,989 0,699
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,480 0,545	5,480 0,545	5,480 0,545	5,480 0,545	6,022 0,545	6,116 0,537	6,145 0,496
100	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,511 1,000	6,511 1,000	6,513 1,000	6,739 1,000	7,409 0,973	7,584 0,903	7,605 0,812
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,238 1,000	6,238 1,000	6,240 1,000	6,454 0,999	7,090 0,968	7,300 0,894	7,356 0,803
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,037 0,932	6,037 0,932	6,037 0,932	6,218 0,932	6,823 0,922	7,008 0,857	7,061 0,771
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,219 0,373	6,219 0,373	6,219 0,373	6,219 0,373	6,648 0,373	7,323 0,373	7,540 0,373

Bruto warmtebehoefte per m ² =< 250 MJ/m ² (UN)										
QH;dis / Ag;tot										
Ventilatie-debiet qH;ve;sys [dm ³ /s]	Afgiftetemperatuur	rendement en fractie	Bruto warmtebehoefte QH;dis [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,650 0,411	4,650 0,411	4,650 0,411	4,536 0,411	4,501 0,337	4,548 0,272	4,624 0,223
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,451 0,411	4,451 0,411	4,451 0,411	4,318 0,411	4,336 0,333	4,406 0,268	4,493 0,220
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,984 0,411	3,984 0,411	3,984 0,411	3,873 0,404	3,932 0,324	4,006 0,260	4,094 0,213
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,034 0,411	3,034 0,411	3,034 0,411	2,989 0,393	3,149 0,304	3,237 0,242	3,303 0,199
										0,170
10	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,734 0,511	4,734 0,511	4,734 0,511	4,612 0,501	4,650 0,399	4,715 0,318	4,773 0,262
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,484 0,511	4,484 0,511	4,484 0,511	4,368 0,496	4,452 0,393	4,539 0,313	4,610 0,258
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,996 0,511	3,996 0,511	3,996 0,511	3,902 0,490	4,024 0,383	4,121 0,304	4,205 0,249
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,007 0,511	3,007 0,511	2,955 0,511	3,025 0,476	3,204 0,363	3,311 0,287	3,395 0,233
										0,200
20	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,874 0,587	4,874 0,587	4,874 0,587	4,790 0,572	4,850 0,454	4,927 0,360	4,959 0,298
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,590 0,587	4,590 0,587	4,590 0,587	4,495 0,568	4,626 0,446	4,725 0,354	4,773 0,293
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,091 0,587	4,091 0,587	4,068 0,587	4,029 0,558	4,189 0,434	4,297 0,343	4,363 0,283
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,087 0,587	3,087 0,587	3,056 0,587	3,146 0,539	3,352 0,411	3,471 0,324	3,555 0,265
										0,226
30	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,999 0,680	4,999 0,680	4,999 0,680	4,948 0,651	5,041 0,518	5,130 0,408	5,145 0,338
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,671 0,680	4,671 0,680	4,671 0,680	4,637 0,643	4,786 0,508	4,899 0,400	4,933 0,332
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,152 0,680	4,152 0,680	4,118 0,680	4,151 0,633	4,337 0,493	4,458 0,388	4,510 0,321
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,691 0,511	3,691 0,511	3,691 0,511	3,669 0,508	3,815 0,413	3,923 0,330	3,987 0,274
										0,233
40	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,076 0,806	5,076 0,806	5,050 0,806	5,086 0,749	5,233 0,585	5,307 0,464	5,336 0,382
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,678 0,806	4,678 0,806	4,622 0,806	4,715 0,738	4,930 0,573	5,039 0,454	5,083 0,375
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,118 0,806	4,118 0,806	4,066 0,802	4,209 0,724	4,454 0,559	4,585 0,440	4,632 0,364
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,231 0,411	4,231 0,411	4,231 0,411	4,308 0,411	4,337 0,381	4,426 0,315	4,455 0,266
										0,227
50	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,265 0,860	5,265 0,860	5,259 0,860	5,323 0,806	5,508 0,633	5,572 0,505	5,616 0,415
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,856 0,860	4,856 0,860	4,817 0,860	4,951 0,793	5,187 0,621	5,283 0,496	5,346 0,407
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,297 0,860	4,297 0,860	4,260 0,857	4,445 0,779	4,702 0,605	4,815 0,482	4,885 0,396
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,483 0,411	4,483 0,411	4,483 0,411	4,570 0,411	4,666 0,393	4,732 0,331	4,743 0,282
										0,240
70	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,580 0,973	5,580 0,973	5,596 0,966	5,863 0,902	6,096 0,728	6,140 0,586	6,186 0,484
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,123 0,973	5,115 0,973	5,152 0,961	5,432 0,892	5,729 0,714	5,815 0,575	5,882 0,475
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,511 0,973	4,496 0,973	4,587 0,955	4,890 0,879	5,205 0,700	5,323 0,560	5,399 0,462
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,099 0,319	5,099 0,319	5,099 0,319	5,132 0,319	5,603 0,319	5,534 0,300	5,545 0,263
										0,232
100	θsup =< 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,297 1,000	6,298 1,000	6,447 1,000	6,891 0,968	7,174 0,828	7,209 0,685	7,207 0,574
	35 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,911 1,000	5,912 1,000	6,044 0,999	6,474 0,962	6,786 0,816	6,866 0,675	6,891 0,565
	45 °C < θsup =< 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,704 0,877	5,704 0,877	5,773 0,877	6,205 0,875	6,450 0,764	6,527 0,636	6,554 0,533
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,931 0,136	5,931 0,136	5,931 0,136	5,931 0,136	6,179 0,136	6,730 0,136	6,901 0,136
										0,136

Bruto warmtebehoefte per m² > 250 MJ/m² (UB)										
QH;dis / Ag;tot										
Ventilatie-debiet qH;ve;sys [dm³/s]	Afgiftetemperatuur	rendement en fractie	Bruto warmtebehoefte QH;dis [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
0	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,948 0,571	4,948 0,571	4,948 0,571	4,907 0,571	4,900 0,517	5,011 0,437	5,079 0,373
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,797 0,571	4,797 0,571	4,797 0,571	4,737 0,571	4,778 0,511	4,910 0,433	4,988 0,370
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,385 0,571	4,385 0,571	4,385 0,571	4,308 0,571	4,413 0,501	4,561 0,423	4,658 0,361
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,470 0,571	3,470 0,571	3,470 0,571	3,415 0,565	3,629 0,481	3,791 0,405	3,902 0,344
10	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,020 0,653	5,020 0,653	5,020 0,653	4,967 0,653	5,035 0,579	5,135 0,489	5,208 0,417
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,824 0,653	4,824 0,653	4,824 0,653	4,744 0,653	4,876 0,573	5,004 0,484	5,090 0,413
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,389 0,653	4,389 0,653	4,389 0,653	4,296 0,650	4,483 0,563	4,640 0,472	4,743 0,402
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,436 0,653	3,436 0,653	3,436 0,653	3,422 0,639	3,670 0,540	3,854 0,450	3,967 0,382
20	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,147 0,712	5,147 0,712	5,147 0,712	5,102 0,712	5,199 0,634	5,311 0,537	5,387 0,457
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,922 0,712	4,922 0,712	4,922 0,712	4,858 0,710	5,016 0,626	5,157 0,530	5,249 0,452
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,476 0,712	4,476 0,712	4,476 0,712	4,418 0,705	4,621 0,613	4,781 0,517	4,888 0,440
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	3,512 0,712	3,512 0,712	3,512 0,712	3,511 0,698	3,800 0,590	3,983 0,493	4,099 0,418
30	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,261 0,781	5,261 0,781	5,261 0,781	5,223 0,780	5,392 0,691	5,512 0,585	5,565 0,501
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,999 0,781	4,999 0,781	4,999 0,781	4,961 0,775	5,169 0,683	5,327 0,577	5,401 0,495
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,534 0,781	4,534 0,781	4,534 0,781	4,501 0,770	4,740 0,672	4,924 0,565	5,025 0,482
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,078 0,653	4,078 0,653	4,078 0,653	4,074 0,653	4,239 0,592	4,397 0,505	4,505 0,432
40	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,338 0,871	5,338 0,871	5,338 0,871	5,328 0,862	5,552 0,757	5,677 0,641	5,752 0,548
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,016 0,871	5,016 0,871	5,016 0,871	5,007 0,855	5,295 0,746	5,456 0,631	5,554 0,540
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,512 0,871	4,512 0,871	4,493 0,871	4,522 0,849	4,856 0,732	5,042 0,617	5,148 0,527
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,581 0,571	4,581 0,571	4,581 0,571	4,598 0,571	4,752 0,558	4,878 0,492	4,954 0,428
50	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,513 0,909	5,513 0,909	5,513 0,909	5,556 0,901	5,813 0,801	5,917 0,685	5,998 0,585
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,183 0,909	5,183 0,909	5,183 0,909	5,217 0,895	5,529 0,790	5,679 0,675	5,785 0,577
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,682 0,909	4,682 0,909	4,670 0,909	4,727 0,890	5,071 0,778	5,257 0,660	5,375 0,563
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,811 0,571	4,811 0,571	4,811 0,571	4,830 0,571	5,083 0,565	5,172 0,508	5,241 0,446
70	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,819 0,983	5,819 0,983	5,814 0,983	5,983 0,967	6,350 0,880	6,462 0,766	6,514 0,661
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,454 0,983	5,454 0,983	5,439 0,983	5,628 0,963	6,028 0,869	6,189 0,755	6,268 0,652
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	4,917 0,983	4,917 0,983	4,910 0,982	5,122 0,958	5,546 0,858	5,734 0,740	5,832 0,638
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,375 0,492	5,375 0,492	5,375 0,492	5,375 0,492	5,926 0,492	5,945 0,479	5,971 0,436
100	θsup ≤ 35 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,455 1,000	6,455 1,000	6,471 1,000	6,783 0,998	7,363 0,950	7,475 0,856	7,484 0,754
	35 °C < θsup ≤ 45 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,155 1,000	6,155 1,000	6,171 1,000	6,462 0,996	7,026 0,943	7,174 0,847	7,223 0,745
	45 °C < θsup ≤ 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	5,949 0,920	5,949 0,920	5,949 0,920	6,236 0,920	6,730 0,895	6,865 0,808	6,927 0,712
	θsup > 60 °C	ηH;gen fH;gen	[-] [-]	6,137 0,313	6,137 0,313	6,137 0,313	6,137 0,313	6,564 0,313	7,195 0,313	7,393 0,313

Verklaring

Ten aanzien van het hulpenergie gebruik voor verwarming voor de NEN 7120, voor de warmtepompen van Itho Daalderop, type HP Cube; een lucht-water warmtepomp ten behoeve van verwarming.

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor de CV-circulatiepomp, behorende bij de HP Cube, WH;aux wordt bepaald volgens bijlage C van de NEN 7120:

$$WH:aux = 3,6 * \{A * N + (B * EH;ci * fP;del;ci) / (C * Bnom)\}$$

waarin:

WH;aux de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;

A de waarde zoals daarvoor berekend, in kWh

N het aantal toestellen in de woning of het gebouw;

B de waarde zoals daarvoor berekend, in kW;

EH;ci de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager *ci* ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;

fP;del;ci de dimensie loze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager *ci* (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4; (is voor gas 2,56)

C de waarde zoals daarvoor berekend, in MJ;

Bnom de nominale belasting van het toestel, in kW, bovenwaarde, volgens onderstaande tabel.

A	28,032
B	0,03876
C	3,6
Bnom [kW]	2,02

Rhenen, 25 september 2015

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen



Certificaatnummer G68072/01 Vervangt --
 Uitgegeven 2012-05-24 Eerste uitgave 2012-05-24

Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Itho Daalderop Operations B.V.

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM

Itho Daalderop Base Cube 24/30 (13L)

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 96,4% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd: Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 97,9% (Hi) bij Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an van 11500 MJ/jaar.

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7416	0.825
7416	10071	0.850
10071	13038	0.875
13038	∞	0.850

Bouke Meekma
 Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
 Wilmersdorf 50
 Postbus 137
 7300 AC APELDOORN
 Tel. 055 539 33 55
 Fax 055 539 34 62
 E-mail info@kiwa.nl
 www.kiwa.nl



Itho Daalderop Operations B.V.
 Lingewei 2
 4004 LL TIEL
 Tel. 0344 63 65 00
 Fax 0344 62 09 01
 E-mail support@daalderop.nl
 www.ithodaalderop.nl





Verklaring



nummer	65523/04	Vervangt	65523/03
Uitgegeven	11-09-2015	Eerste uitgave	18-11-2011

Verklaring Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Itho Daalderop Group B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform bijlage C van NEN 7120:2011 /C2:2011.

De op de bijlage vermelde waarden mogen worden gebruikt ter bepaling van het elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming zoals beschreven in bijlage C van NEN 7120:2011 /C2:2011.

PRODUCTNAAM

Base Cube 24/30 13L; Base Cube 24/35 16L;

Base Cube 30/35 16L;

Base Cube Duo 24/30 13L; Base Cube Duo 24/35 16L;

Base Cube Duo 30/35 16L

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Itho Daalderop Group B.V.
Lingewei 2
4004 LL TIEL
Tel. 0344 63 65 00
Fax 0344 62 09 01
E-mail info@ithodaalderop.nl
www.ithodaalderop.nl



Blad 2

Nummer 65523/04

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting B_{nom} in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Base Cube 24/30 13L Base Cube 24/35 16L Base Cube Duo 24/30 13L Base Cube Duo 24/35 16L Base Cube 30/35 16L Base Cube Duo 30/35 16L	24.0	39.416741	0.0110376	1.3414



Gelijkwaardigheidsverklaring voor NEN 7120:2011/C2-C5 bij toepassing van het Duco Comfort Plus Systeem en het DucoTronic Systeem in een onderwijs- / kantoorfunctie

- Door toepassing van het Duco Comfort Plus Systeem en het DucoTronic System wordt het ventilatiedebiet dat wordt afgezogen beperkt wat leidt tot een energiebesparing.
- Door toepassing van het Duco Comfort Plus Systeem en het DucoTronic System wordt voldaan aan de minimaal vereiste binnenluchtkwaliteit die ten grondslag ligt aan het Bouwbesluit 2012 en de NEN 8088-1.

De factor f_{reg} in de NEN 8088-1 mag als volgt worden aangehouden:

- Onderwijsfunctie: $f_{reg} = 0,55$
- Kantoorfunctie: $f_{reg} = 0,82$

Voorwaarden gelijkwaardigheidsverklaring:

- Er moet sprake zijn van een winddrukgestuurd ventilatierooster. Zowel een 'winddrukgestuurde toevoer $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$ ' als een 'winddrukgestuurde toevoer $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5 \text{ Pa}$ ' kunnen hierbij worden toegepast.

Ook een CO₂ gestuurde ventilatietoever zoals bedoeld in ventilatiesysteem C.4b uit NEN 8088-1 voldoet aan de voorwaarden die gesteld zijn om een passend toevoerdebiet voor de ventilatielucht te waarborgen;

- Duco Comfort Plus Systeem en een DucoTronic System wordt toegepast met de volgende sturing van het ventilatiesysteem:
 - De fractie van het ingestelde afvoerdebiet van de regelbare afvoerklep (X) wordt door het volgende algoritme waarbij CO₂-value staat voor de gemeten absolute CO₂-waarde:

$$X = (\text{CO}_2\text{-value} - 900) * 0,0102$$

- De gebruikte CO₂-sensor heeft een maximale afwijking van maximaal +/- 50 ppm.
 - De regelbare afvoerkleppen worden gestuurd tussen $X = 0,1$ en 1.
 - Om pendelen van de afvoer te voorkomen vindt er per minuut een CO₂-meting plaats. Per drie minuten wordt op basis van de gemiddelde CO₂-waarde van de drie voorgaande minuten de regelbare afvoerklep ingesteld.
- Bij een onderwijsfunctie: de leslokalen worden gedurende niet meer dan 80% van de lesuren gebruikt
- Bij een kantoorfunctie: de kantoorruimten worden gedurende niet meer dan 78% van de gebruikstijd gebruikt

Wn141550aaA0.akr - 28 mei 2015

NIEMAN GROEP B.V.

In 't Hart van de Bouw



Zwolle, 28 mei 2015

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



de heer ing. A.F. Kruijthof *



de heer ir. H.J.J. Valk

Wn141550aaA0.akr - 28 mei 2015

NIEMAN GROEP B.V.

In 't Hart van de Bouw

Opdrachtgever: L. Peijnenburg
Savendonksestraat 7
5298 NW Liempde

Onderwerp: Logiesfunctie
bijgebouw

Datum: 2-11-2016
Gew:

Bijlage omgevingsvergunning

Inhoudsopgave:

Inleiding

1. Oppervlakten

2. Daglichttoetreding

3. Ventilatieberekening

Bijlage(n):

Bouwbesluitplattegronden

Inleiding

Deze bijlage met relevante berekeningen met betrekking tot het Bouwbesluit 2012 is van toepassing op:
Logiesfunctie
bijgebouw

Dit verslag behoort bij de bestektekeningen:.

B.1

13-10-2016

Op het beschouwde plan zijn de minimum bouwtechnische voorschriften uit het Bouwbesluit 2012 van toepassing. In het Bouwbesluit 2012 is een splitsing per gebruiksfunctie ingevoerd. Het pand wordt getoetst aan de nieuwbouwvoorschriften van de volgende functies:

Logiesfunctie

Ten behoeve van deze toetsingen zijn de volgende Normen van toepassing :

Oppervlakte en inhoud

NEN 2580 “Oppervlakten en inhouden van gebouwen”

Daglichttoetreding

NEN 2057 “Daglichtopeningen in gebouwen”

Energieprestatiecoëfficiënt

NPR 2917 “Energieprestatie van utiliteitsgebouwen”

NEN 1068 “Thermische isolatie van gebouwen”

Diverse documentatie

1. Oppervlakten

In onderstaande tabel staan de diverse namen van ruimten zoals deze op de bestektekening staan vermeld langs de benamingen zoals die worden gehanteerd in het Bouwbesluit 2012.

nr	omschrijving	personen	ruimte volgens BB	GO	VG
	Begane Grond				
0.01	hal		verkeersruimte	7,60	
0.02	mk		meterruimte	0,60	
0.03	slaapkamer	2	verblijfsruimte	13,80	13,80
0.04	bijkeuken		onbenoemde ruimte	9,10	
0.05	toilet		toiletruimte	1,10	
0.07	douche		badruimte	2,10	
0.08	woonkamer	2	verblijfsruimte	39,10	39,10

Logiesfunctie		Begane Grond	73,40	52,90
	Totaal personen	4 Totaal	73,40	52,90

oppervlakten (vervolg)

Gebruiksoppervlakte en bruto inhoud van het bouwplan zijn bepaald volgens NEN 2580, "Oppervlakten en inhouden van gebouwen". De gebruiksoppervlakten, verblijfsruimten en verblijfsgebieden van het pand zijn weergegeven op de plattegronden.

Gebruiksoppervlakte

Het totaal aan gebruiksoppervlakte = 73,4 m²

Het totaal aan max. aanwezige personen in dit pand = 4

Verblijfsgebieden en -ruimten (afd. 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte, nieuwbouw)

Een verblijfsgebied is een gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

Een aantal concrete eisen die aan een verblijfsgebied/-ruimte worden gesteld :

Minimale breedte :	1800 mm. (1500mm indien logiesfunctie)
Minimale hoogte :	2600 mm. (2100mm indien andere logiesfunctie)
Minimale oppervlakte :	5 m ² (4m ² indien logiesfunctie)

Volgens artikel 4.2 lid 2 van het Bouwbesluit 2012 moet ten minste 55% van de gebruikersoppervlakte van de functie bestaan uit verblijfsgebied

Logiesfunctie

$55\% \times 73,40 = 40,37 \text{ m}^2 < 52,90 \text{ m}^2$

De functie voldoet aan deze eis.

2. Daglichtberekening*afd. 3.11, § 3.11.1 nieuwbouw*

De daglichttoetreding voor het bepaalde gebouwdeel wordt bepaald volgens NEN 2057,

“Daglichtopeningen van gebouwen”.

Grenswaarden	%	min
Bijeenkomstfunctie kinderopvang:	5	0,5
Celfunctie	3	0,15
Gezondheidsfunctie	5	0,5
Kantoorfunctie	2,5	0,5
Onderwijsfunctie	5	0,5

Het equivalente daglichtoppervlakte per kozijn wordt bepaald door de formule $A_e = A_d \times C_b \times C_u$

nr	omschrijving	VG	merk	aantal	A_d	α	β	C_b	C_u	A_e
-----------	---------------------	-----------	-------------	---------------	-------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Bij logies zijn er geen eisen voor wat betreft daglicht

MV mechanische ventilatieunit afvoer van ventilatielucht

Ventilatieberekening (vervolg)**Kierberekening deuren**

Voor een luchtvolumestroom van $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ is een doorlaat nodig van 12 cm^2 . Dit kunnen we afleiden uit de NPR1088. Deze norm geeft aan dat er gerekend mag worden met een lichtsnelheid van $0,83 \text{ m/s}$ voor een overstroomvoorziening in een binnendeur. Met de formule $q_v = A \times V$ kan eenvoudig de benodigde doorlaat oppervlakte worden uitgerekend voor $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ luchtvolumestroom:

$$1 \text{ dm}^3/\text{s} = A \times 0,83 \text{ m/s}$$

$$A = 0,12 \text{ dm}^2 \text{ of } 12 \text{ cm}^2.$$

Op bijgevoegde plattegrond staan ter plaatse van de verschillende deuren de luchtvolumestroom aangegeven.

nr	omschrijving	doorstroom l/s	A cm²	dagmaat deur (mm)	spleet (mm)
Begane Grond					
1	deur woonkamer	11,00	12,00	900,00	15
2	deur toilet	7,00	12,00	900,00	9
3	deur douche	14,00	12,00	900,00	19
4	deur bijkeuken	14,00	12,00	900,00	19
5	deur slaapkamer	24,00	12,00	900,00	32

4. Spuicapaciteit*afd. 7, §3.7.1 nieuwbouw*

De spuicapaciteit met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald aan de hand van NEN 1087 “Ventilatie van woningen en woongebouwen : bepalingsmethoden voor nieuwbouw”.

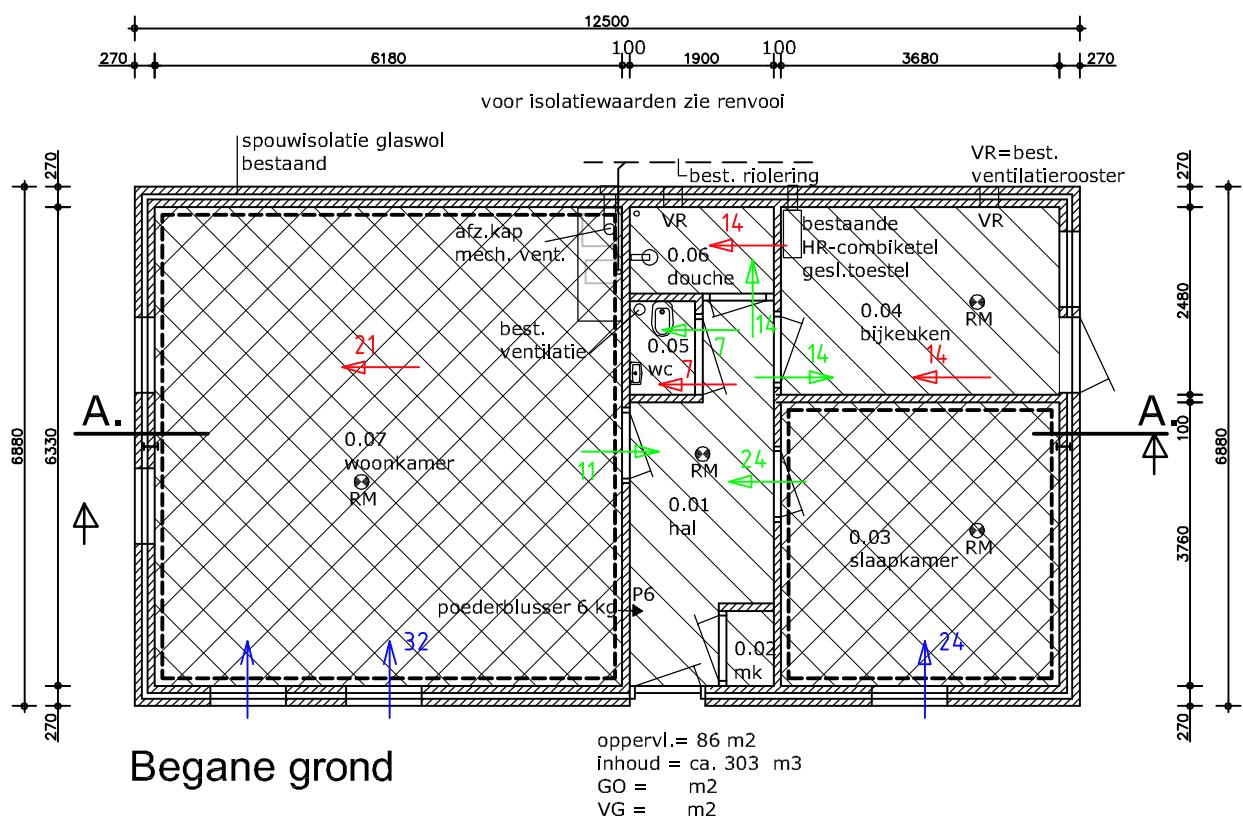
Het Bouwbesluit 2012 stelt in artikel 3.42 dat de capaciteit van de spuiventilatie voor een verblijfsgebied ten minste 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied. Voor een verblijfsruimte is de capaciteit ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

De spuicapaciteit wordt bepaald door de formule: **$Q_v = A_{\text{netto}} \times v \times 1000$** en **$S = Q_v / A_v$**
 waarbij Q=luchtstroomvolume, A;netto netto opp. Spuivoorziening, v=luchtsnelheid in de spuivoorziening
 en S= spuicapaciteit per m2 vloeroppervlak, A_v = vloeroppervlak in m2 (het opp. Aan VG)

Verblijfsgebied		VG	A;netto	v		Qv	Avl	S >6l/s
nr	omschrijving							
1	Verblijfsgebied 1	13,80	1,10	0,1	1000	110	13,80	7,97 voldoet
2	Verblijfsgebied 2	39,10	4,40	0,1	1000	440	39,10	11,25 voldoet

Verblijfsruimte		VG tot	A;netto	v		Qv	Avl	S >3l/s
nr	omschrijving							
1	slaapkamer	13,80	1,10	0,1	1000	110	13,80	7,97 voldoet
2	woonkamer	39,10	4,40	0,1	1000	440	39,10	11,25 voldoet

Uit voorgaande blijkt dat de in het ontwerp opgenomen beweegbare constructieonderdelen voldoen aan de eisen gesteld in het bouwbesluit



- ← overstroom
- ← aanvoer via rooster
- ← afvoer via mv

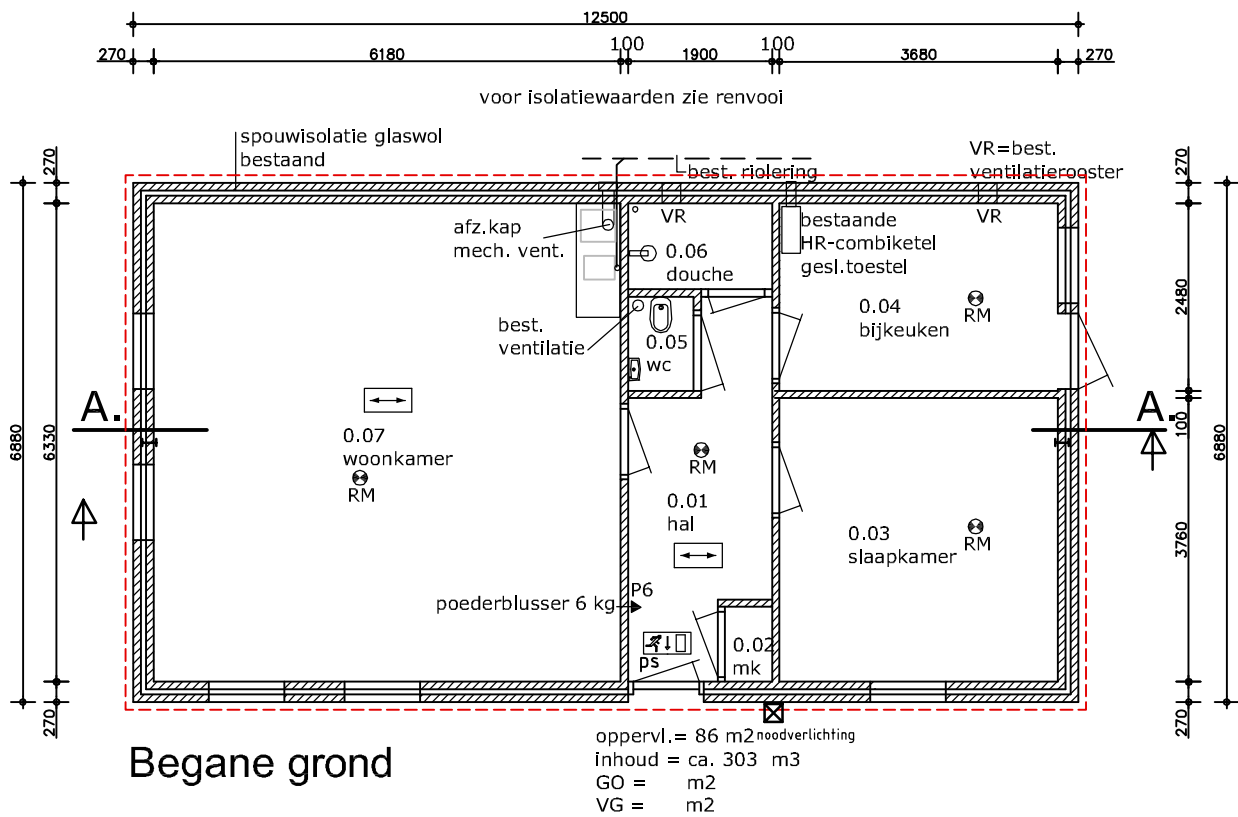
gebruiksoppervlak

verblijfsgebied
= gebruiksgebied

----- verblijfsruimte

Begane grond

Brandtechnische gegevens



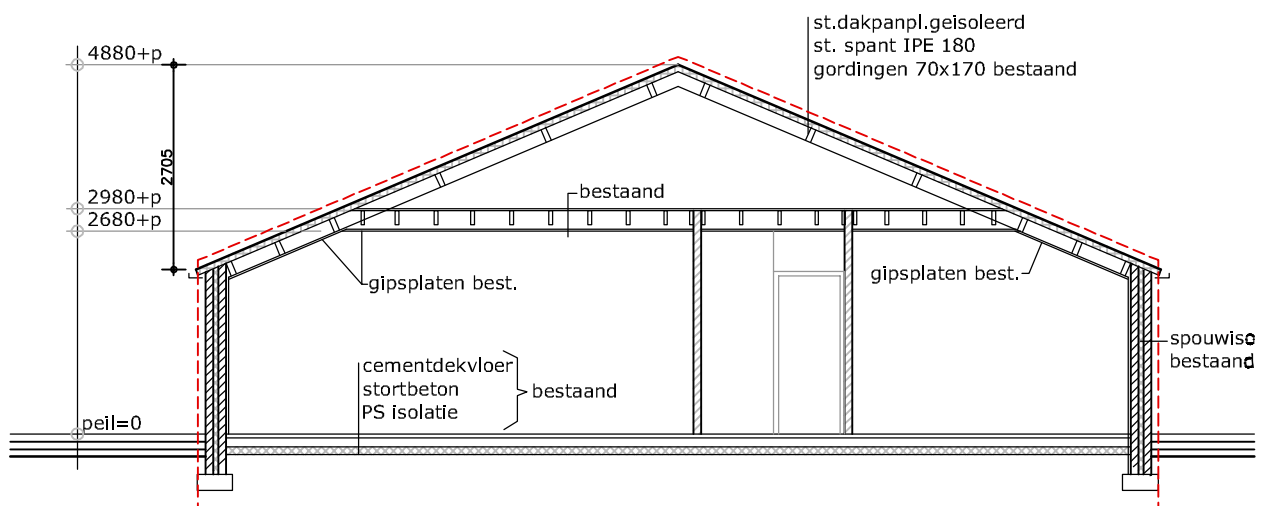
Renvooi

Noodverlichting conform NEN-EN 1838 en NEN 6088

- algemene noodverlichting 10 lux vloernivo
- noodverlichting met uit-pictogram
- noodverlichting met nooduit-pictogram
- ps panieksluiting
- bsh
 brandslanghaspel 20 m1 conform NEN- en 671-1
- p6
 poederblusser 6 kg
- noodverlichting
armatuur noodverlichting bij buitendeur
met noodstroombron conform NEN-EN 1838
minimaal 1 lux op vloernivo

- brandcompartiment 60 min WBDB0
geheel pand valt onder 1 compartiment
- rookmelder aangesloten op lichtnet
conform NEN 2555 onderling gekoppeld

Brandtechnische gegevens



Doorsnede A - A

TEKENINGEN

Datum: 06-02-2017

Versie: 2.0

Project:

- Adres:

**Nieuwbouw Hooiberg / Vlaamse schuur / Bijgebouw
Savendonksestraat 7 5298 NW Liempde**

Opdrachtgever:

- Adres:
- Algemeen telefoonnr.:
- Algemeen E-mailadres:
- Contactpersoon:
- Telefoonnummer:
- E-mailadres:

Peelgraaf architectuur

Voor Oventje 17a 5411 NR Zeeland
0486-453850
info@peelgraaf.nl
H. Arts
0486-453850
idem

Architect:

- Adres:
- Telefoonnummer:
- E-mailadres :

Peelgraaf architectuur

Voor Oventje 17a 5411 NR Zeeland
0486-453850
info@peelgraaf.nl

Bouwopdrachtgever:

- Adres:
- Telefoonnummer:
- E-mailadres:

Hr. L. Peijnenburg

Savendonksestraat 7 5298 NW Liempde

Constructeur:

- Contactpersoon:
- Contactgegevens:
- Voorwaarden:

Adviesburo G&G voor bouwconstructies

Dhr. G.A.M. Van Gelder
Den Elding 121 5421 MC Gemert
T: 0492-390499 F: 0492-390498 M: 06-51827715
E: info@adviesburogeng.nl I: www.adviesburogeng.nl
IBAN: NL08INGB0005066962 **KvK nr.** 59730129
BIC: INGBNL2A **BTW nr.** NL071996217B01

Voor de uitvoering van dit project is de DNR 2011 (herziende versie juli 2013) van toepassing, www.nlingenieurs.nl/dnr

Werknummer:

2016127 / 2016137

Uitgangspunten berekening:

Bouwkundige tekeningen	d.d. 15-07-2016
Sonderingen	d.d.
Grondwaterstand	d.d.
Mail	d.d. 30-01-2016

Basisberekening:

- Aanvullende berekening:

Pag. 1 t/m 335	d.d. 24-11-2016
	d.d.

Bijlagen:

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| • Bouwkundige tekeningen | Peelgraaf architectuur | d.d. 27-09--2015 |
| • Constructieve tekeningen / schetsen | 1 t/m 29 | d.d. 06-02-2017 |
| • Constructieve details | 4 | d.d. |
| • Sonderingen | | d.d. |
| • Funderingsadvies | Grondwerk in het werk controleren | d.d. 24-11-2016 |



ALGEMEEN

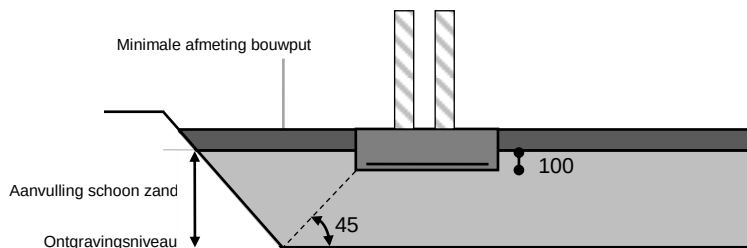
1. Constructieve uitgangspunten fundering

- Betonkwaliteit: C20 / C25 krimparm mengsel
- Staalkwaliteit: S 235

Aantastingsmechanisme		Klasse	Omgeving	Plaat, wand	Balk, poer, console	Kolom
Geen aantasting	X0 Geen risico op corrosie of aantasting	X0	Voor beton zonder wapening of ingesloten metalen, behalve bij vorst-dooi of chemische aantasting			
Aantasting wapening	XC Corrosie ingeleid door carbonatatie	XC1	Droog of blijvend nat	15	25	30
		XC2	Nat, zelden droog	25	30	35
		XC3	Matige vochtigheid			
		XC4	Wisselend nat en droog			
	XD Corrosie ingeleid door chloriden anders dan afkomstig uit zeewater	XD1	Matige vochtigheid	30	35	40
		XD2	Nat, zelden droog			
		XD3	Wisselend nat en droog			
	XS Corrosie ingeleid door chloriden uit zeewater.	XS1	Zouthoudende lucht	30	35	40
		XS2	Blijvend onder zeewater			
		XS3	Getijde, spat- en stuifzone			
Aantasting beton	XF Aantasting door vorst/dooi-wisselingen met of zonder dooizouten	XF1	Niet-volledig verzadigd met water, zonder dooizouten	25	30	35
		XF2	Niet-volledig verzadigd met water, met dooizouten	30	35	40
		XF3	Verzadigd met water, zonder dooizouten	25	30	35
		XF4	Verzadigd met water, met dooizouten of zeewater	30	35	40
	XA Chemische aantasting	XA1	Zwak agressieve omgeving	30	35	40
		XA2	Matig agressieve omgeving			
		XA3	Sterk agressieve omgeving			

Grondverbetering

1. De bouwput ontgraven tot het niveau zoals op het funderingsoverzicht is aangegeven.



2. Na het aftrillen van de putbodem de ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen tot 100 mm boven ok. Funderingsaanleg met schoon zand in lagen van maximaal 300 mm dikte. Iedere laag dient verdicht te worden met een mechanische trilplaat met een slaggewicht van

tenminste 2000 kg. Dit aantrillen moet in 4 gangen per laag gebeuren, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd.

3. De aanvulling in den droge uitvoeren; zonodig de grondwaterstand hiervoor verlagen tot minimaal 500 mm onder het ontgravingsniveau.
4. Het zandpakket onder de funderingsplaat moet een oplopende sondeerwaarde hebben van 1 N/mm² per 100 mm diepte; dus bijvoorbeeld 2,5 N/mm² op 250 mm diepten en 4 N/mm² per 400 mm diepte.
5. Indien geen grondverbetering behoeft te worden toegepast, de bouwput afrillen totdat aan bovenstaande eis wordt voldaan.
6. Na het afrillen van het zandpakket moet het losse zand t.p.v. de funderingsplaat verwijderd worden. Daarom de grondverbetering 100 mm hoger aanbrengen dan de onderzijde van de fundering.
7. Het zandniveau aanvullen tot bovenkant van de funderingsstroken.
8. Indien wordt afgeweken van bovenstaande eisen c.q. ontgravingsniveau's, moet onverwijld contact opgenomen worden met de adviseur.

Verbindingen

Overzicht van maximale toelaatbare trekbelastingen (berekend op de rekgrens/vloegrens) voor metrische ISO-schroefdraad [kN].

boutafmetingen				kwaliteitsklasse				
				4.6	6.8	8.8	10.9	12.9
				vloegrens [kN/mm ²]		rekgrens $\sigma_{0,2}$ [kN/mm ²]		
diameter	spoed [mm]	kernopp. [mm ²]	F_s [mm ²]	0,24	0,48	0,64	0,9	1,08
M 4	0,7	7,75	8,78	2,1	4,7	5,6	7,9	9,5
M 5	0,8	12,7	14,2	3,5	7,7	9,1	12,8	15,3
M 6	1	17,9	20,1	4,9	10,9	12,9	18,1	21,7
M 8	1,25	32,8	36,6	9,0	19,8	23,4	32,9	39,5
* M 8	1	36,0	39,2	9,6	21,2	25,1	35,3	42,3
M10	1,5	52,3	58,0	14,3	31,3	37,1	52	62,5
* M10	1,25	56,3	61,2	15,1	33,0	39,2	55	66
M12	1,75	76,2	84,3	20,7	45,5	54	76	91
* M12	1,25	81,1	88,1	21,7	47,6	56,5	79,5	95
M16	2	144	157	38,5	84,8	100	141	170
* M16	1,5	157	167	41,0	90,2	107	150	180
M20	2,5	225	245	60,4	132	157	220	265
* M20	1,5	259	272	66,9	147	174	245	294
M24	3	324	353	86,9	191	226	318	381
* M24	2	365	384	94,6	207	246	346	415
M30	3,5	519	561	138,1	303	359	505	606
* M30	2	596	621	152,7	335	397	559	671

*Metrische ISO schroefdraad fijn, 1^e voorkeurreeks.

Fundering uitvoeren als fundering op staal

Gefundeerd op poeren , stroken

Strookdikte ...250.....mm

Bouwput ontgraven tot vaste bank spreiding 1:1

Bestaande grondlaag en eventuele grondverbetering controleren

Aanvullen in lagen van 200 á 300 mm, met schoon zand

Kruislings verdichten met trilplaat van 2 á 3 kN, met slagkracht van 20 kN

Storten op PE folie, dekking op de onderwapening 35 mm

Gerekend op gronddekking van minimaal 400 mm

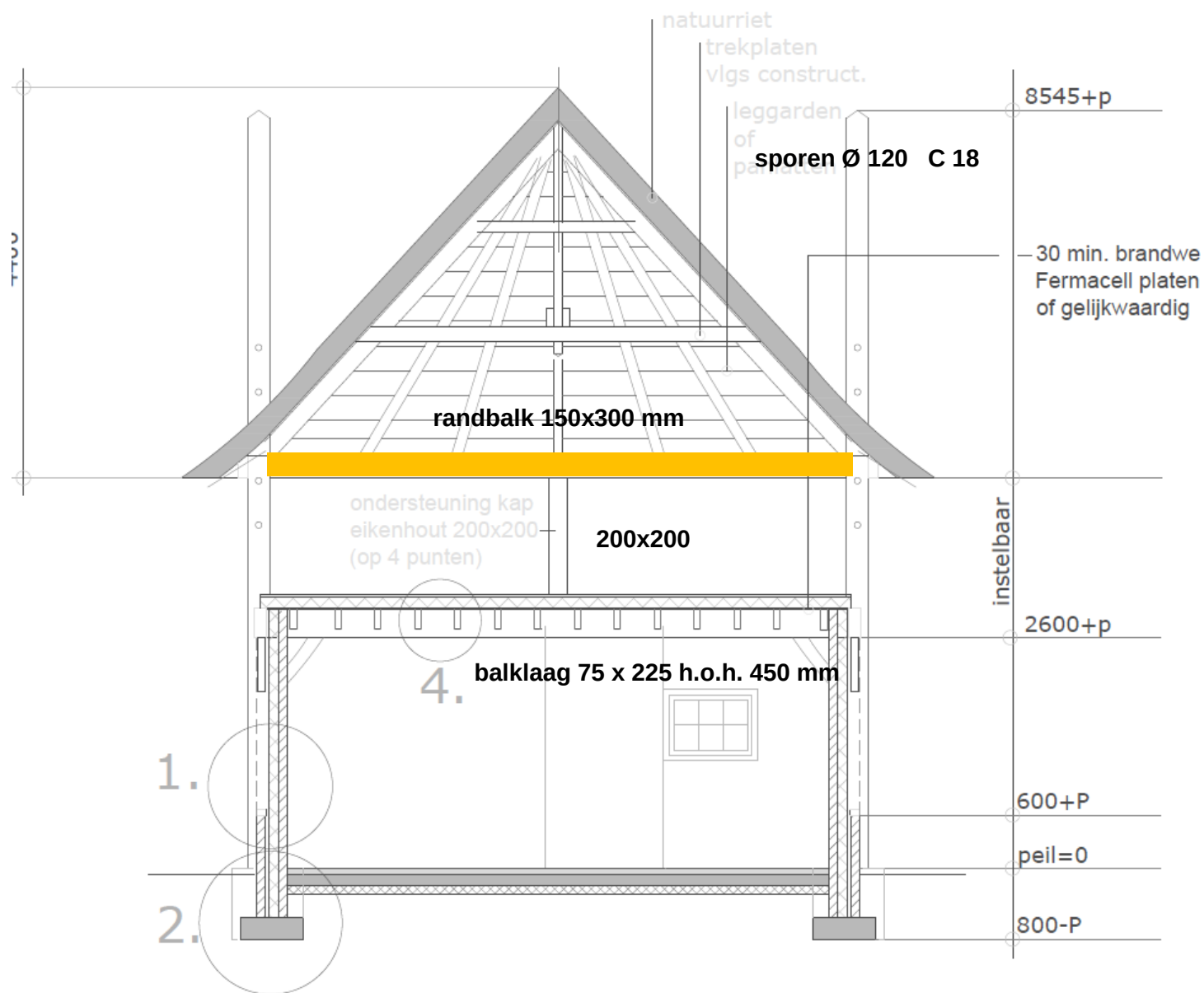
Ter plaatse van muuropeningen groter dan 2000 mm, onder en bovenwapening toepassen.

Funderingstabel

Funderingsbreedte mm	$\sigma'_{\max;d}$ kN/m ²	Fr,v;d(excl e.g.) kN/m'	Wapening
400	130	52	# ϕ 6-150
500	137	65	# ϕ 6-150
600	143	86	# ϕ 6-150
700	150	105	# ϕ 6-150
800	157	126	# ϕ 8-150
900	163	146	# ϕ 8-150
1000	170	170	# ϕ 10-150
1200	170	204	# ϕ 10-150

Poerafmeting mm ²	$\sigma'_{\max;d}$ kN/m ²	Fr,v;d(excl e.g.) kN	Wapening
400	150	24	# ϕ 6-150
500	160	40	# ϕ 6-150
600	168	60	# ϕ 6-150
700	175	86	# ϕ 6-150
800	184	118	# ϕ 8-150
900	190	139	# ϕ 8-150
1000	200	200	# ϕ 10-150
1200	220	316	# ϕ 10-150

Hooiberg :

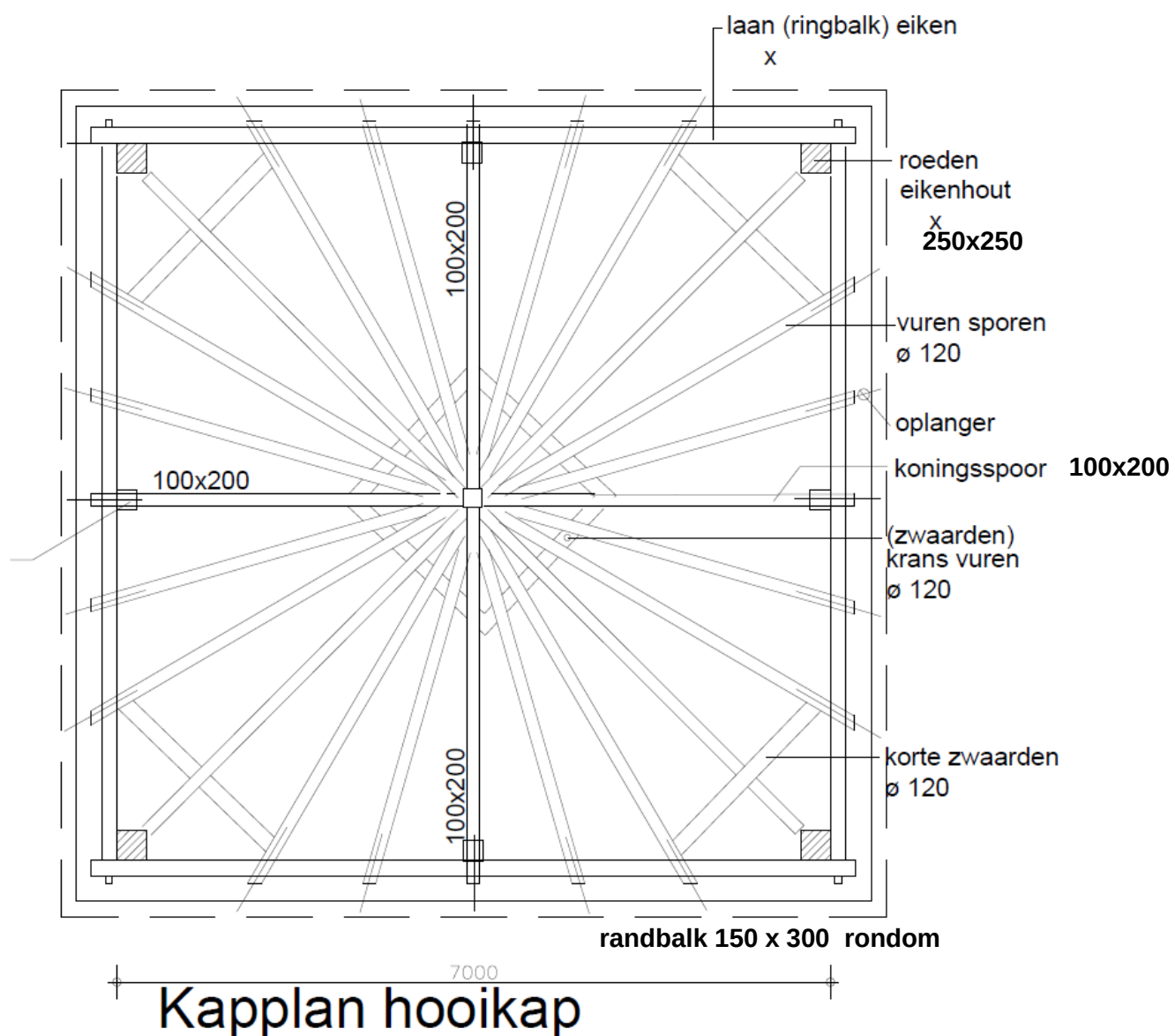


Doorsnede A - A

Funderingstroken 600x250 mm
Wapening #Ø 8-150 onder en boven

Beton C 20/25
Staal B 500 A
Milieuklasse XC 2

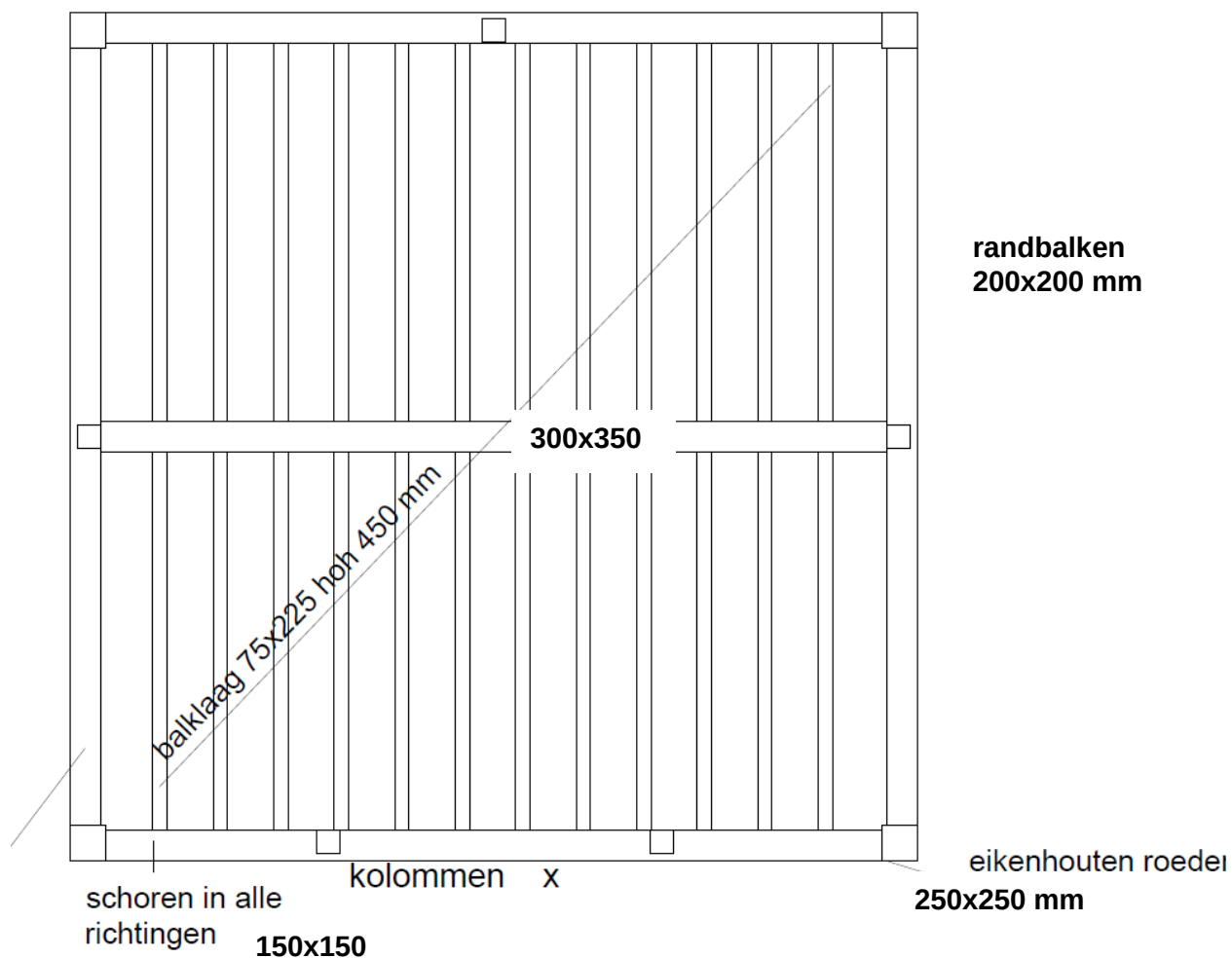
Houtkwaliteit C 22



Schema hoekkeperspoor pag 11

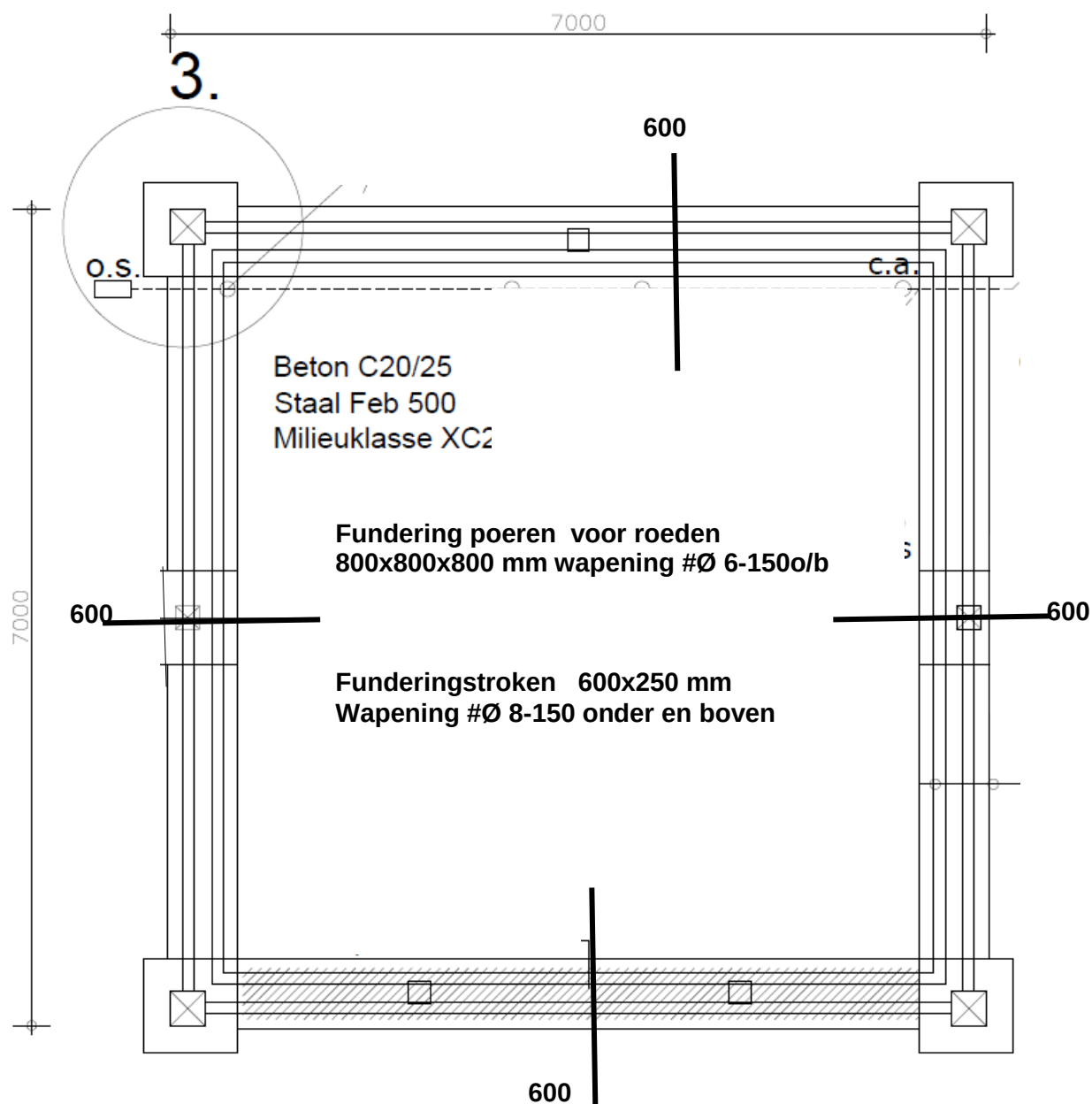
Schema koningsspoor pag 10

Houtkwaliteit C 22



sporenkap / balklaag zolder

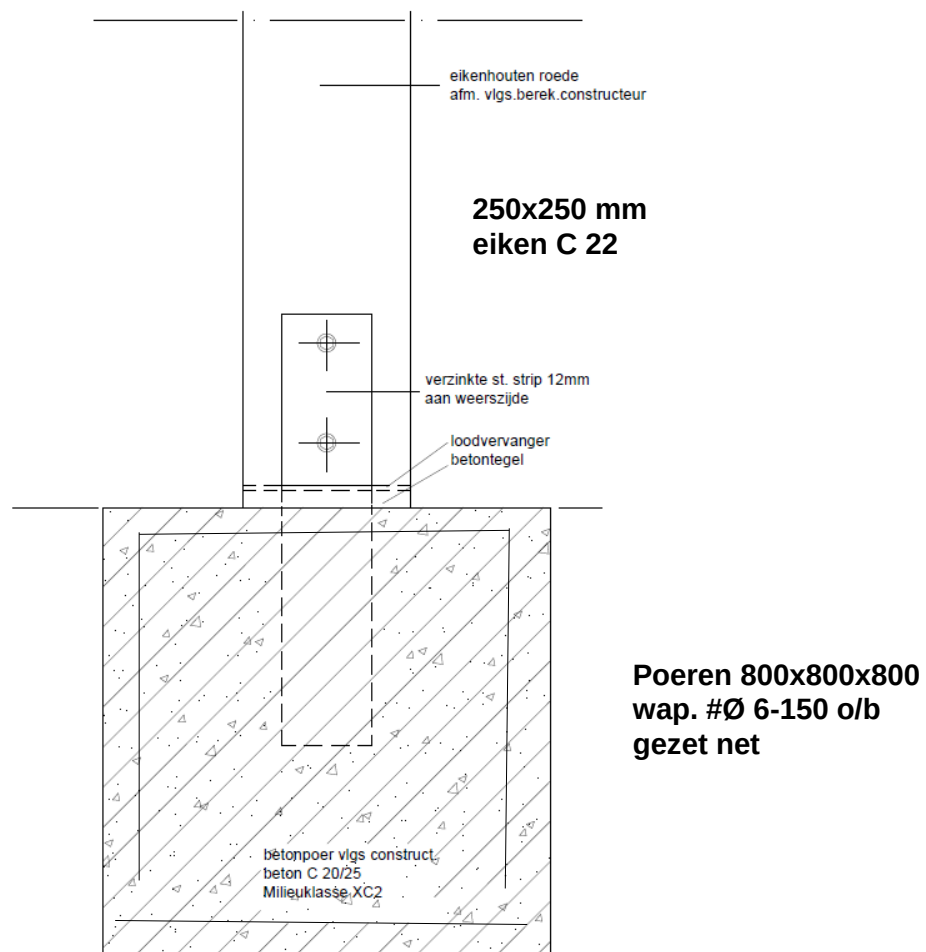
Houtkwaliteit C 22



Fundering

**Grondslag goed in lagen
verdichten**

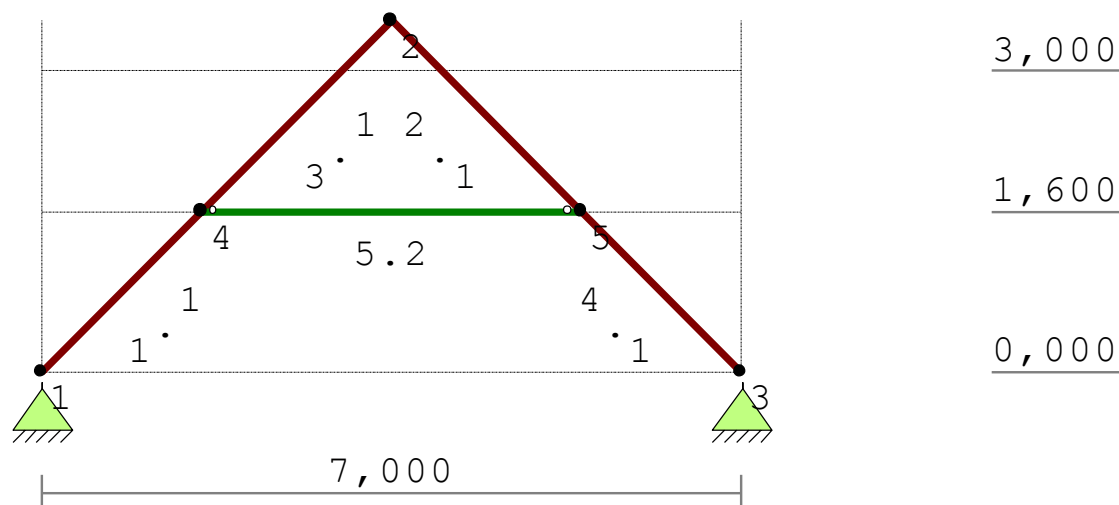
**Beton C 20/25
Staal B 500 A
Milieuklasse XC 2**



Detail 3. betonpoeren

**Beton C 20/25
Staal B 500 A
Milieuklasse XC 2**

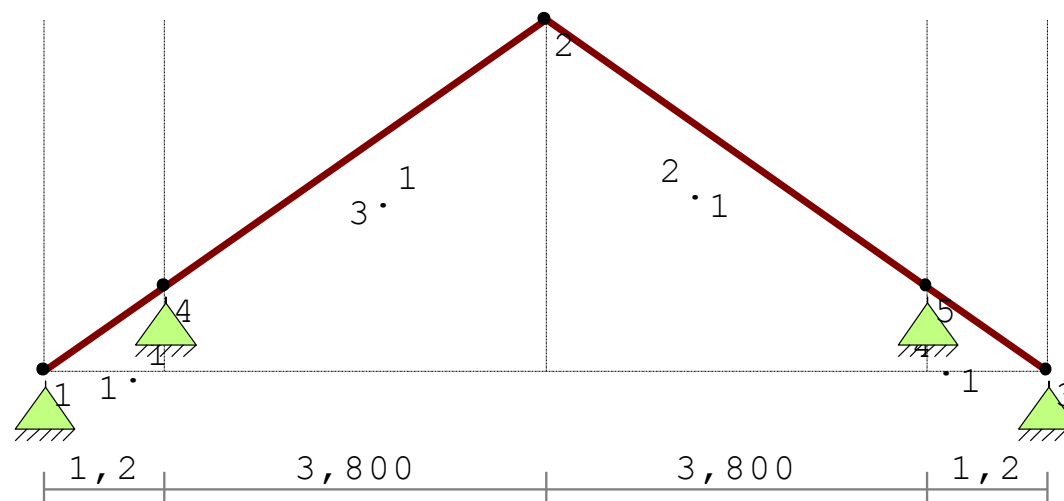
Schema koningsspoor:



PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 100*200	1:C22	2.0000e+004	6.6667e+007	0.00
2 B*H 142*171	1:C22	2.4282e+004	5.9169e+007	0.00

Hoekkeperspoor:

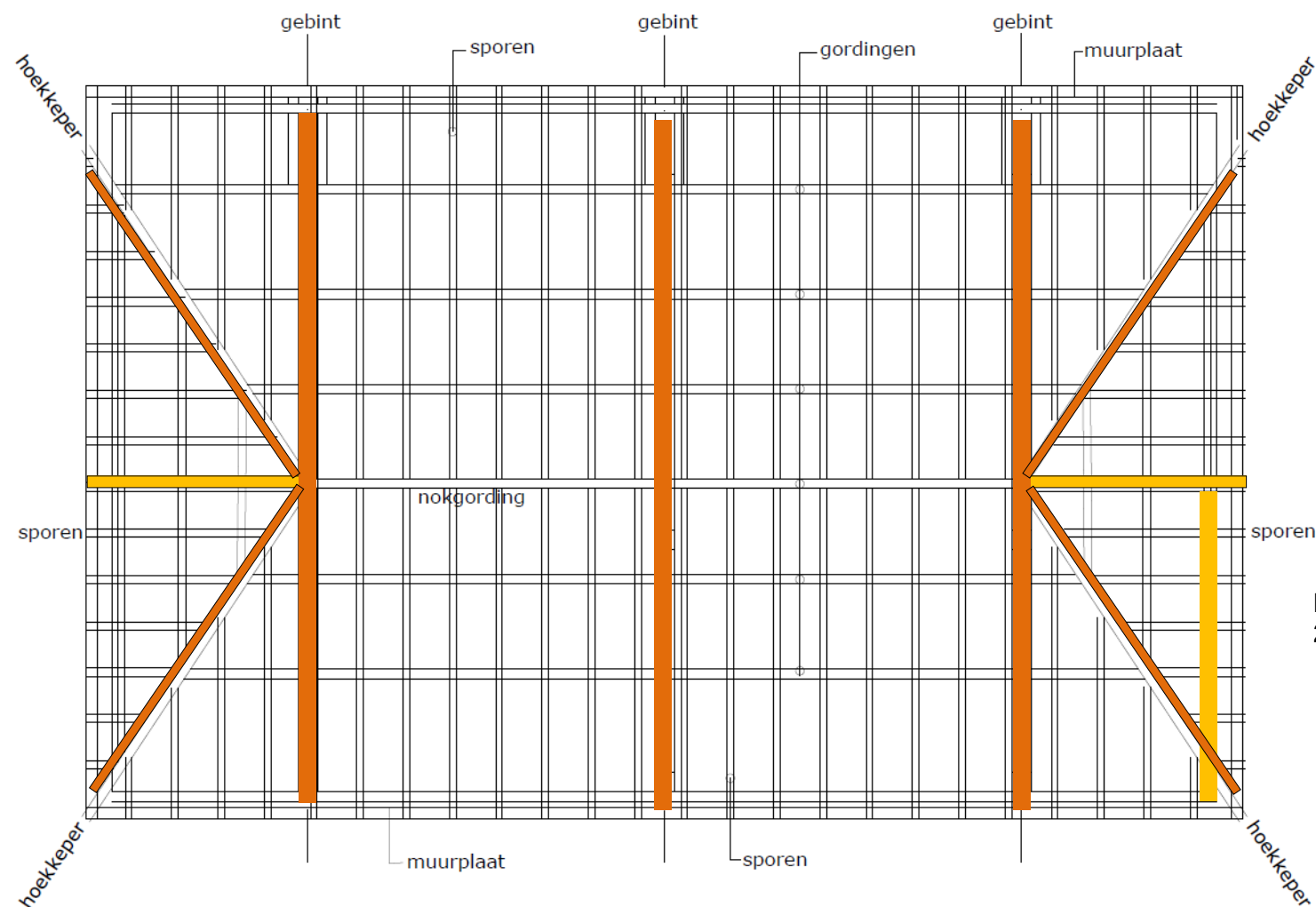


0,000

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 46*146	1:C18	6.7160e+003	1.1930e+007	0.00

Kapplan vlaamse schuur:



Sporen 46 x 96 mm h.o.h. 600 mm
Kwaliteit C 18

Gordingen 150x180 mm
Kwaliteit C 22 eiken

Hoekkepers 150x250 mm
kwaliteit C 22 eiken

Halfspant 96x250 mm

lateibalk deur
200x200 mm

eikenhouten gebinten, gordingen,
sporen, hoekkepers, muurplaten vlg.
berekeningen van de constructeur

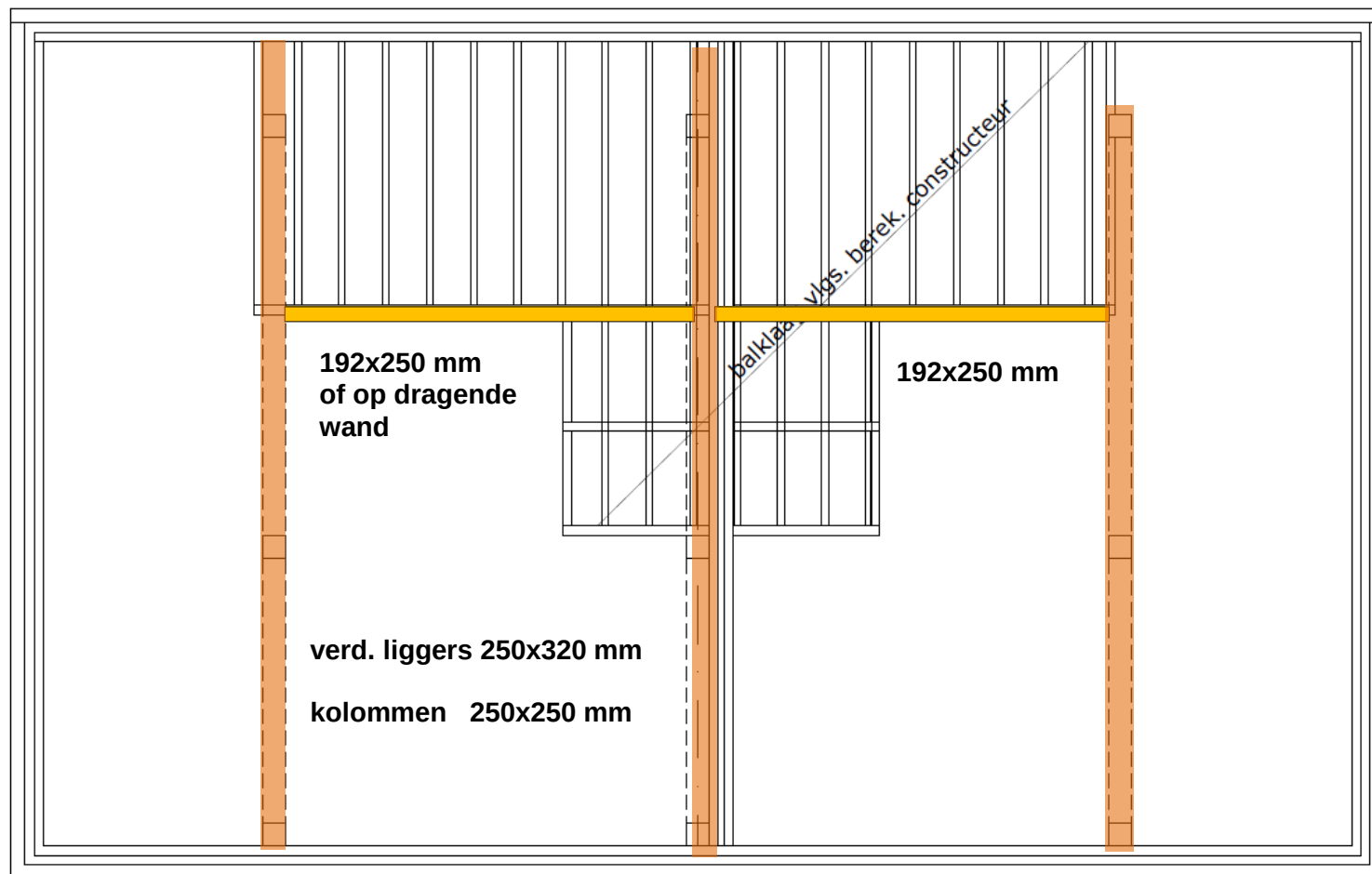
Kapplan

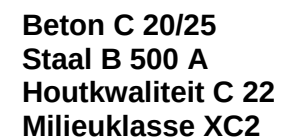
Werknummer 2016127/2016137, versie 2.0

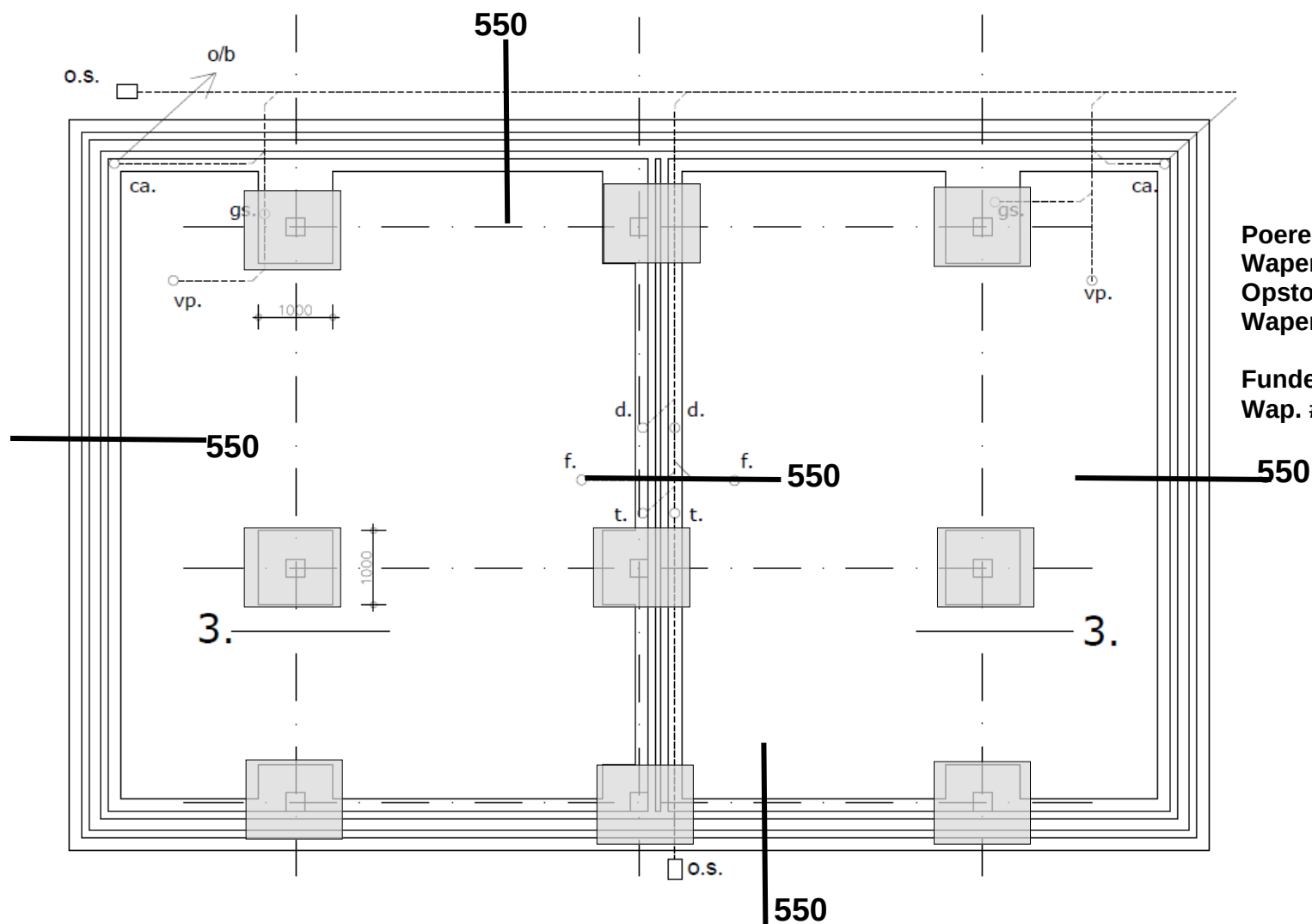
6-2-2017

pag. 12

balklaag 71x196 h.o.h. 610 mm





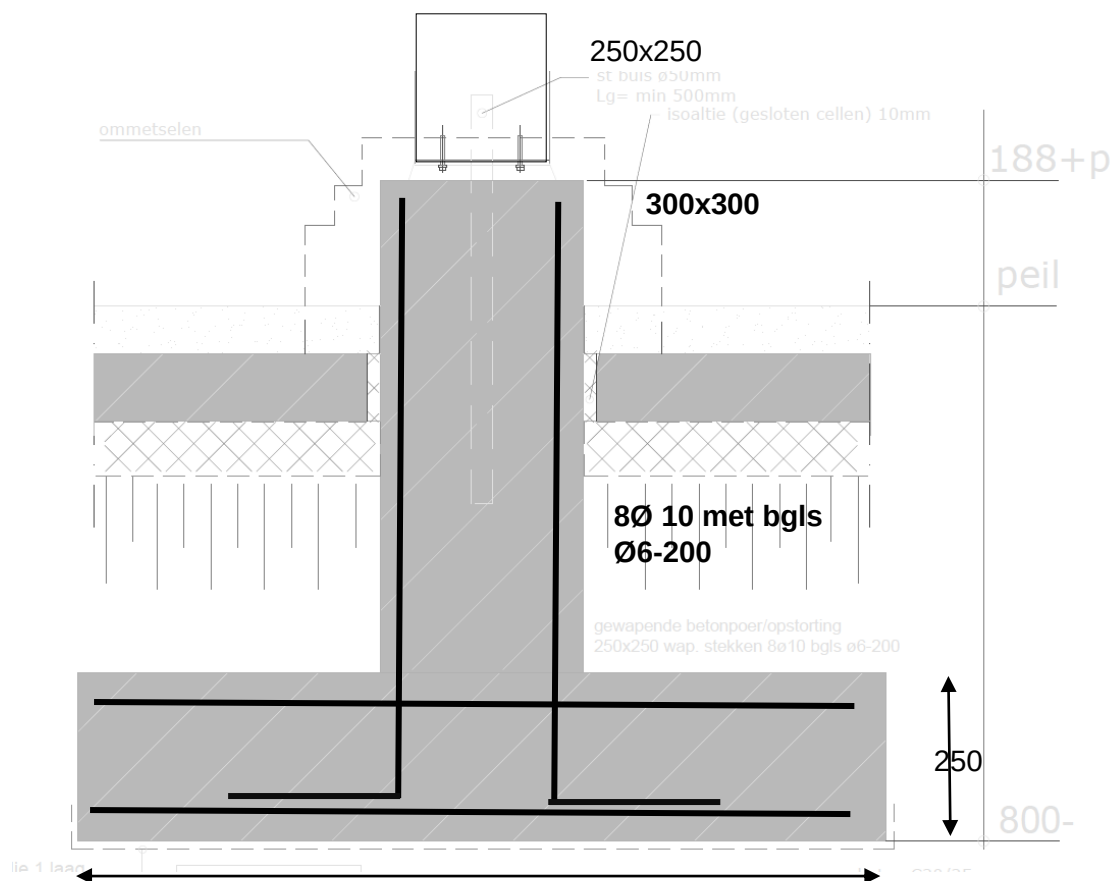


Poeren onder spanten 1200x1200x250 mm
Wapening #Ø 8-150 onder en boven
Opstort 300x300 mm
Wapening 8 Ø 10 met bgls Ø 6-200

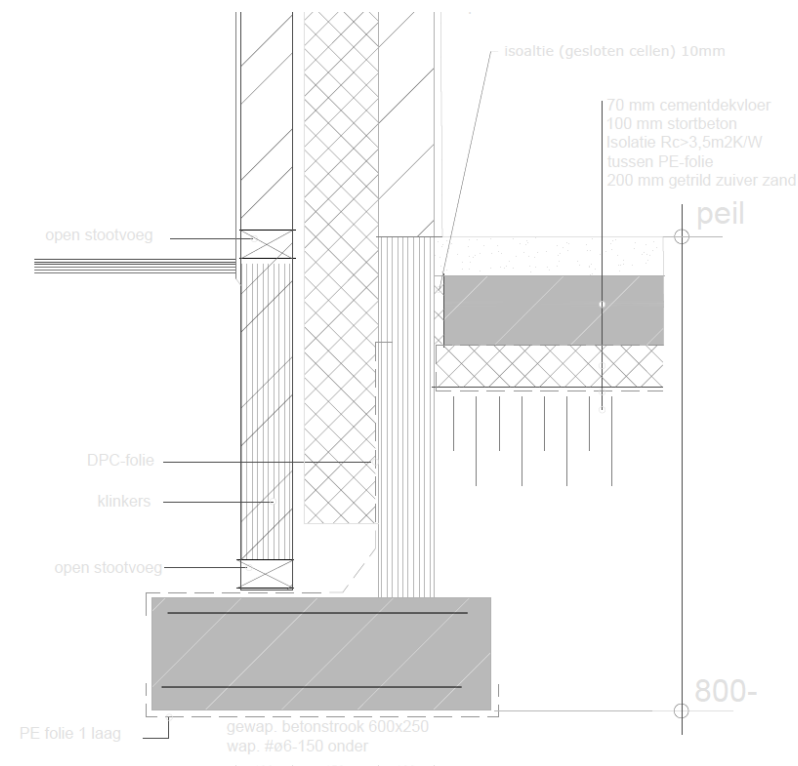
Fundering stroken b = 550 mm
Wap. #Ø 8-150 onder

Beton C 20/25
Staal B 500 A

Milieuklasse XC2



Poeren onder spanten 1200x1200x250 mm
Wapening #Ø 8-150 onder en boven
Opstort 300x300 mm
Wapening 8 Ø 10 met bgls Ø 6-200

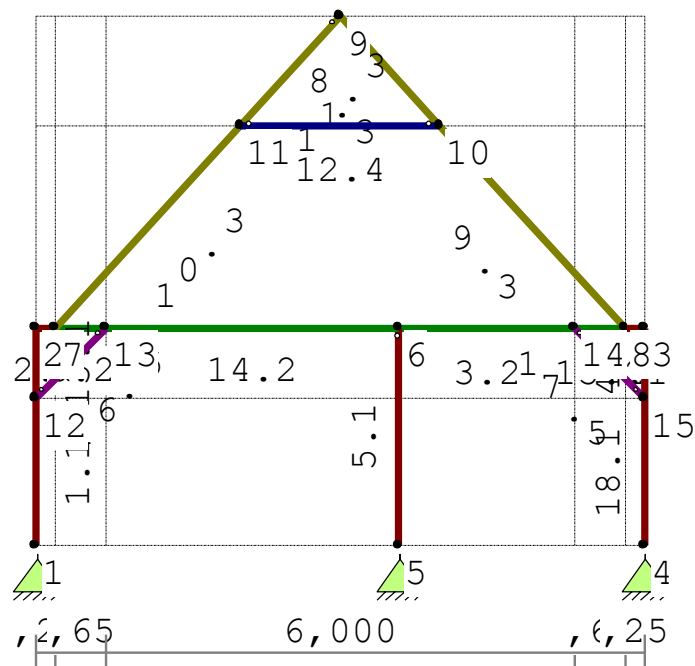


Funderingstroken 550mm x 250 mm
Wap. #Ø 8-150 onder

Beton C 20/25
Staal B 500 A

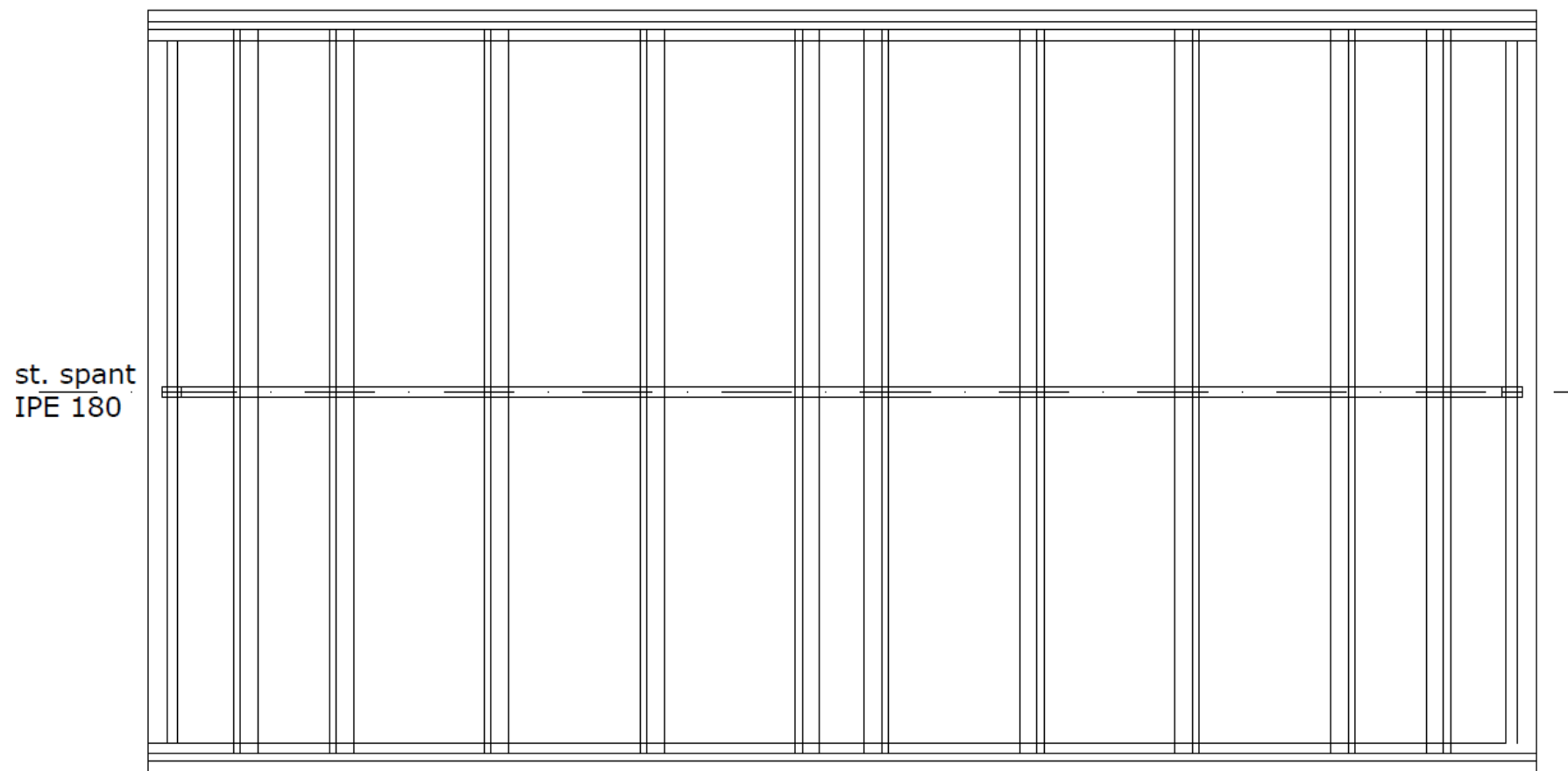
Milieuklasse XC2

Schema spant op as 2:



PROFIELEN [mm]

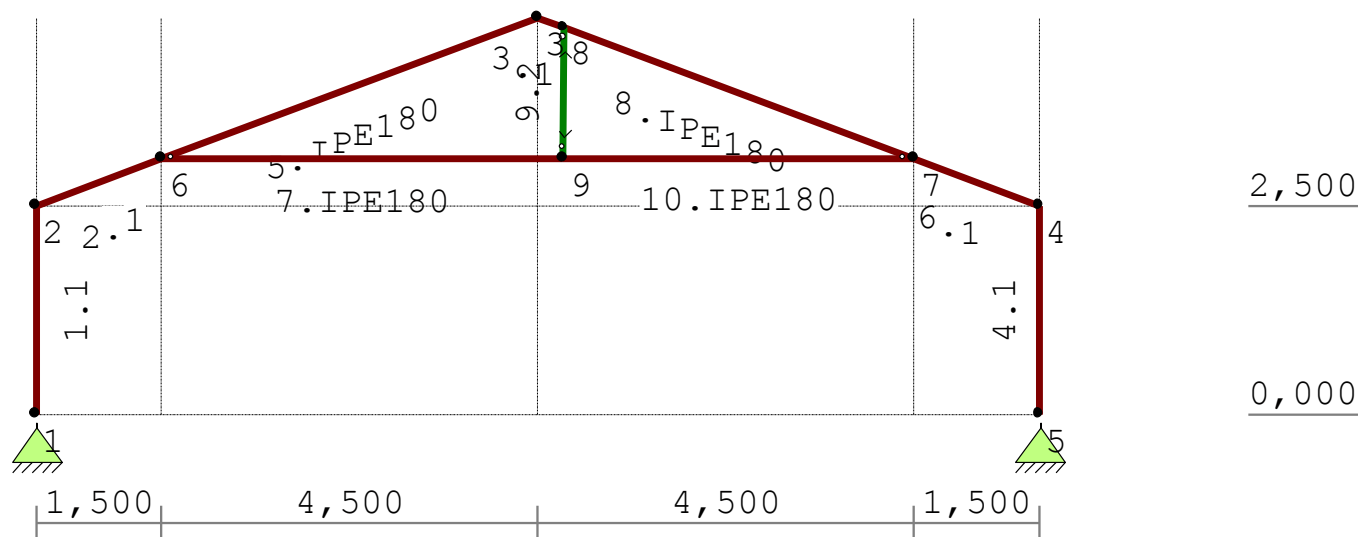
Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.	
1	B*H 250*250	Staanders	1:C22	6.2500e+004	3.2552e+008	0.00
2	B*H 250*320	Hor ligger	1:C22	8.0000e+004	6.8267e+008	0.00
3	B*H 100*250	Spantbeen	1:C22	2.5000e+004	1.3021e+008	0.00
4	B*H 118*171	Trekplaten	1:C22	2.0178e+004	4.9169e+007	0.00
5	B*H 150*150	Schoren	1:C22	2.2500e+004	4.2187e+007	0.00



Kapconstructie bestaand

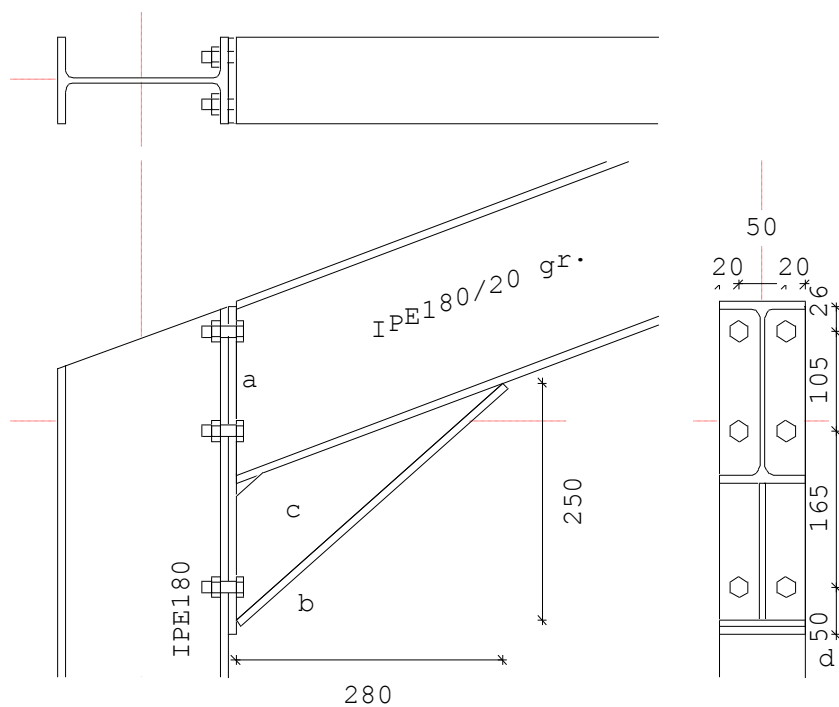
Bijgebouw

Schema stalen spant bijgebouw



PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
2	ROND 16	2:S235	2.0106e+002	3.2170e+003	0.00

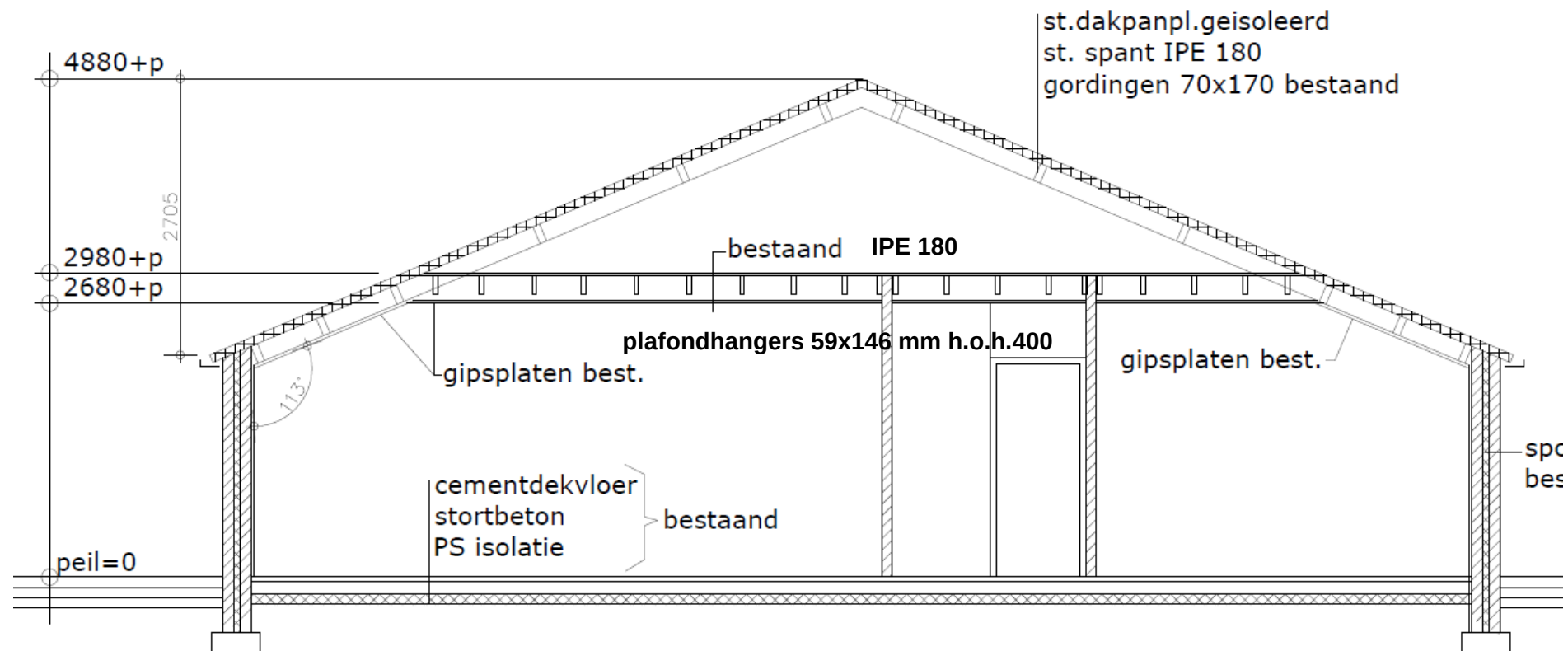


LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	90x346-8	1	aw=3d af=4d
b Consoleflens	90x376-8	1	afe=8 aff=14 afw=3d
c Consolelijf	250x280-6	1	awe=3d awf=3d
d Bout	6*M12 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Kolom	IPE180	2500	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE180	1602	Gewalst	31	20	235
Kolom boven		88				



Doorsnede A - A

Funderingstroken $b = 550 \times 250 \text{ mm}$

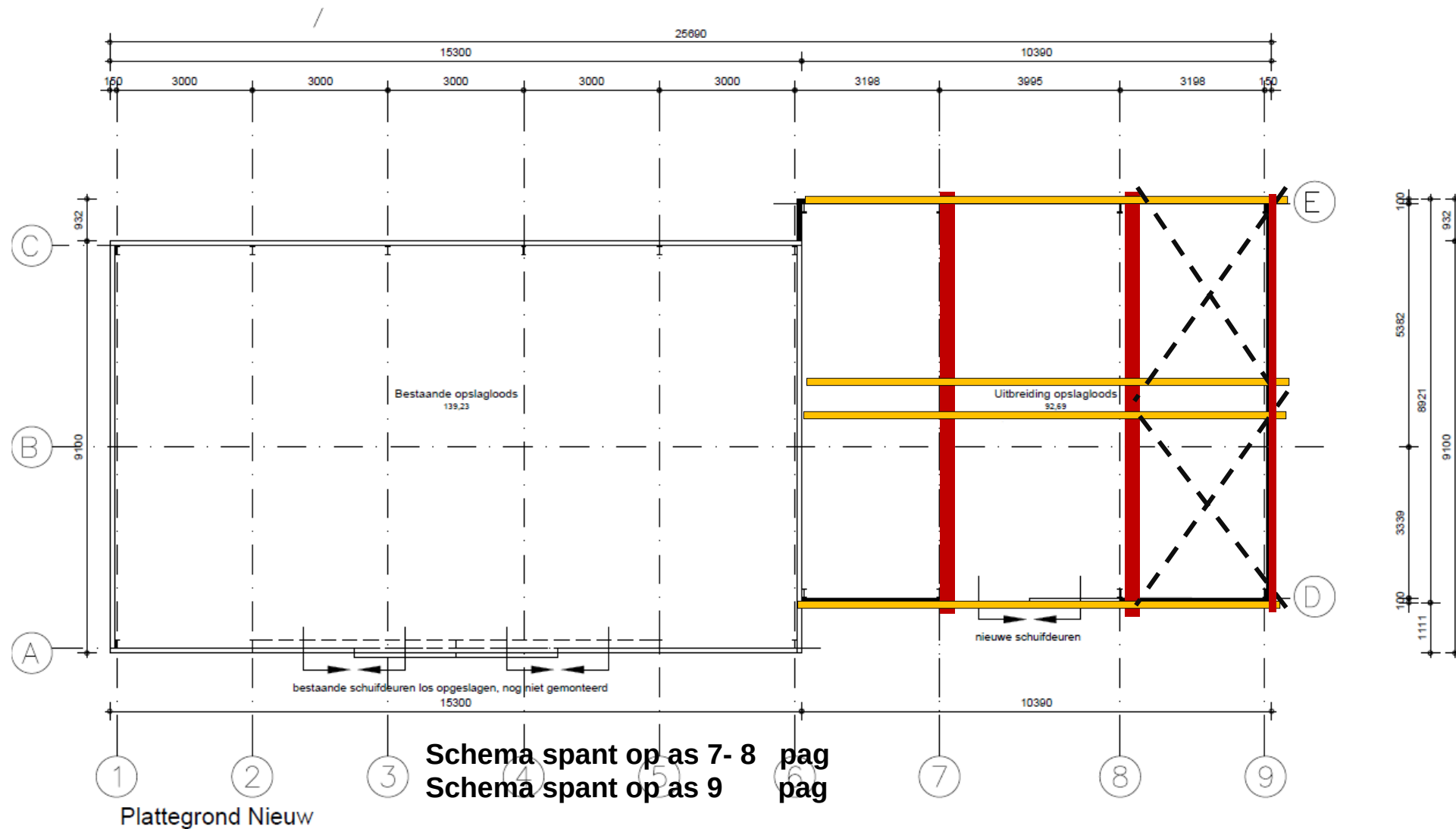
Wap. praktisch #Ø 8-150

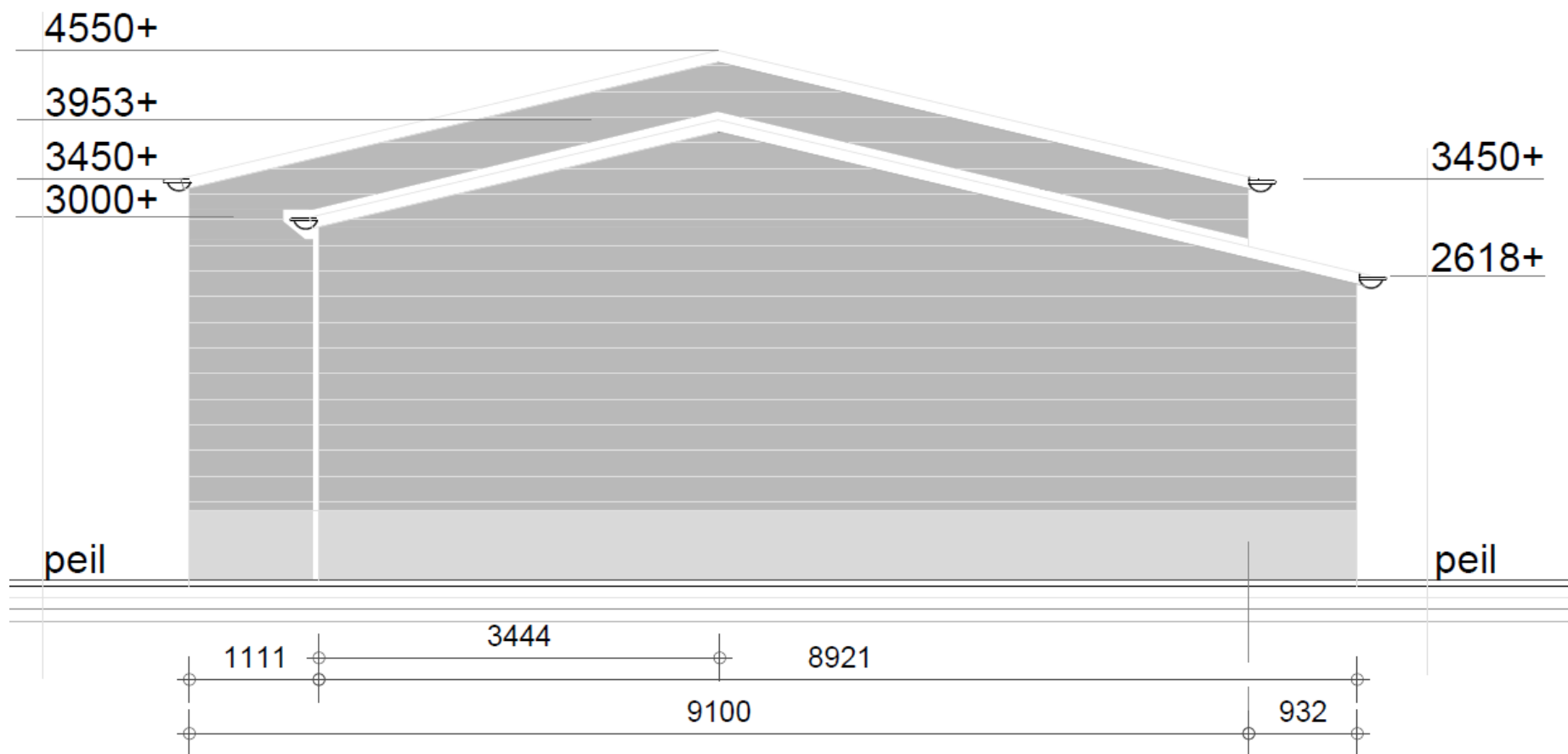
Beton C 20/25
Staal B 500 A

Milieuklasse XC2

Verlenging loods:

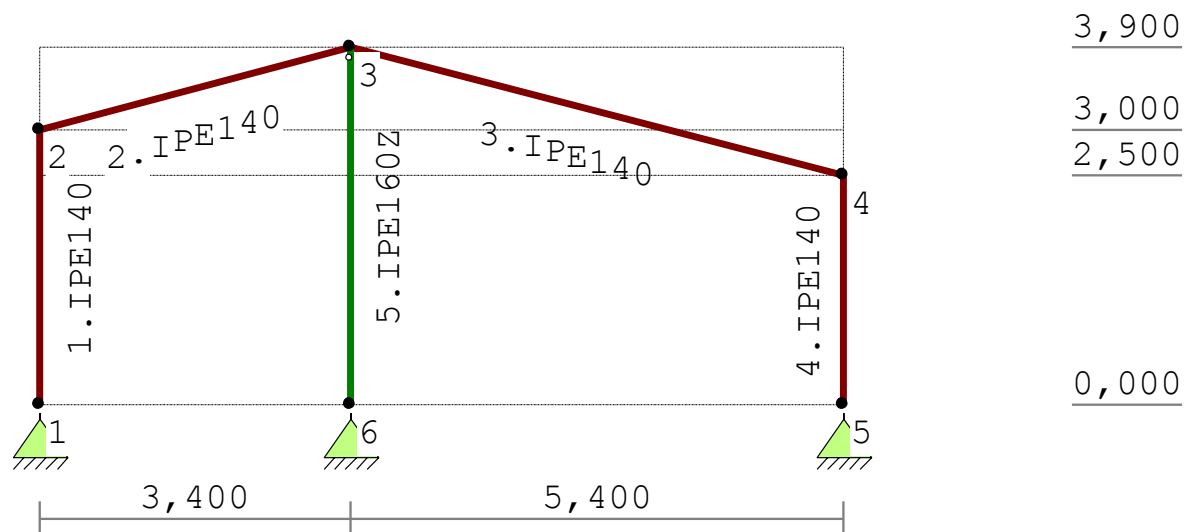
Gordingen 75x175 mm h.o.h. 1,375 mm





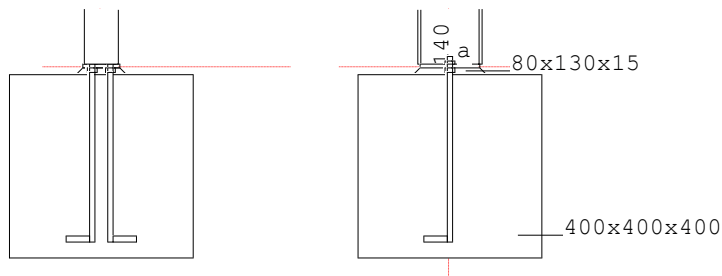
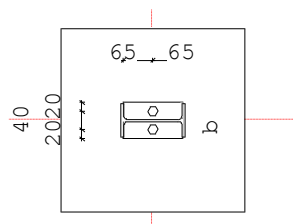
Rechter zijgevel Nieuw

Schema stalen spant op as 9



PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE140	1:S235	1.6430e+03	5.4100e+06	0.00
2	IPE160Z	1:S235	2.0090e+03	6.8300e+05	0.00



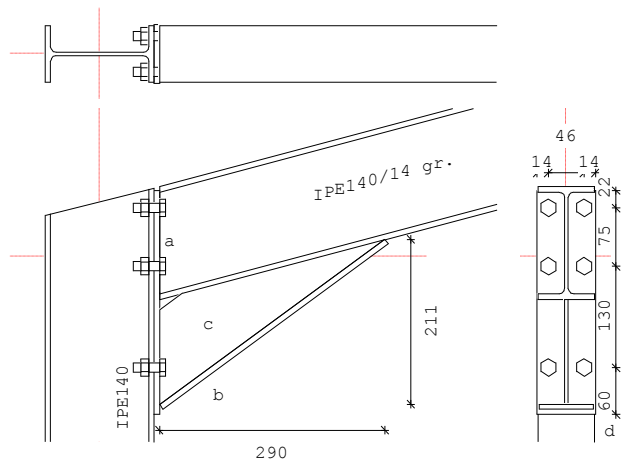
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	80x130-7	1	aw=3d af=4d
b Anker	2*M12 4.6	1	Lb1=760 Lb,tot=792

PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc Hoek	f _{y,d}
Kolom boven	IPE140	3000	Gewalst	0 0 235

Knoop 1 en 5



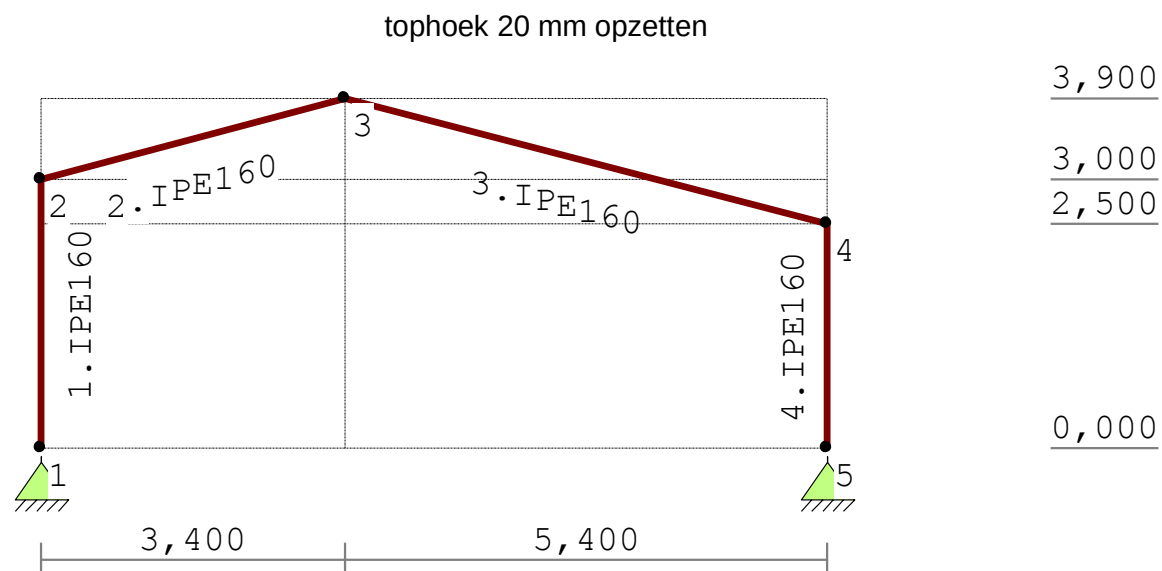
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	75x287-7	1	aw=3d af=4d
b Consoleflens	70x359-7	1	afe=7 aff=11 afw=3d
c Consolelijf	211x290-5	1	awe=3d awf=3d
d Bout	6*M12 8.8	1	

PROFIELEN

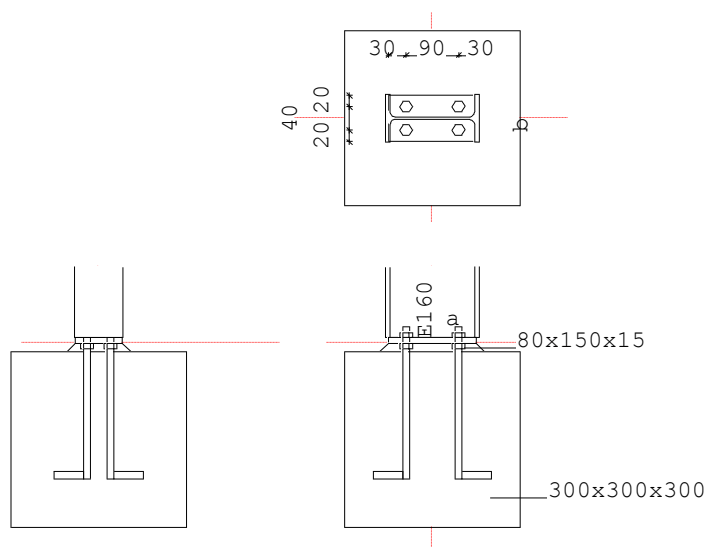
Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc Hoek	f _{y,d}
Kolom	IPE140	3000	Gewalst	0 270 235
Rechterligger	IPE140	3517	Gewalst	17 14 235
Kolom boven		70		

Knoop 2-4



PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 IPE160	1:S235	2.0090e+003	8.6900e+006	0.00



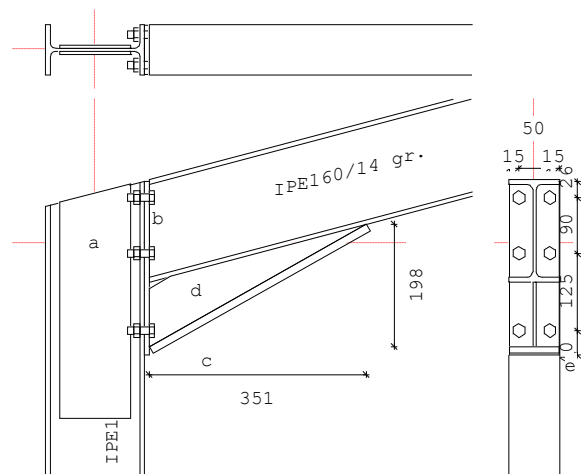
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	80x150-10	1	aw=3d af=4d
b Anker	4*M12 4.6	1	Lb1=250 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=235

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	IPE160	3450	Gewalst	0	0	235

Knoop 1 en 5



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Opdikplaat	115x365-5	1	aw=4
b Kopplaat	80x281-8	1	aw=3d af=4d
c Consoleflens	80x403-12	1	afe=4d aff=16 afw=3d
d Consolelijf	198x351-5	1	awe=3d awf=3d
e Bout	6*M12 8.8	1	

PROFIELEN

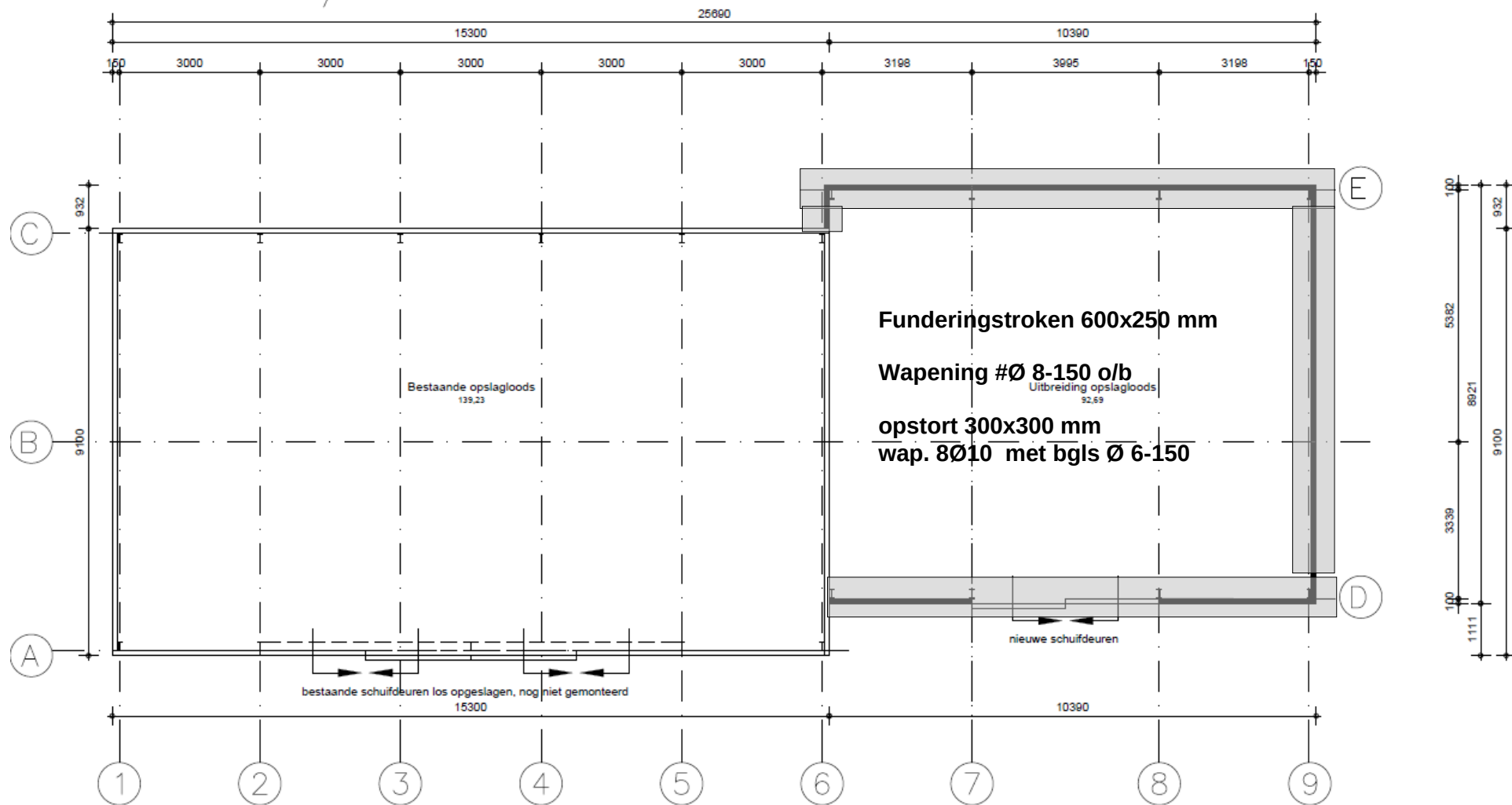
	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	IPE160	3000	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE160	3517	Gewalst	20	14	235
Kolom boven		80				

Knoop 2-4

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	80x242-10	2	aw=3d af=4d
b Consoleflens	80x96-8	2	afe=4d aff=8 afw=3d
c Consolelijf	70x83-5	2	awe=3d awf=3d
d Bout	6*M12 8.8	1	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Rechterligger	IPE160	5578	Gewalst	0	-14	235
Linkerligger	IPE160	3517	Gewalst	0	-14	235

Werknummer 2016127/2016137, versie 2.0



Plattegrond Nieuw

Beton C 20/25
Staal B 500 A

Milieuklasse XC2

STATISCHE BEREKENING

Datum: 06-02-2017

Versie: 2.0

Project:

- Adres:

Hooiberg / Vlaamse schuur / Verbouwing / Verlenging loods
Savendonksestraat 7 5298 NW Liempde

Opdrachtgever:

- Adres:
- Algemeen telefoonnr.:
- Algemeen E-mailadres:
- Contactpersoon:
- Telefoonnummer:
- E-mailadres:

Peelgraaf architectuur

Voor Oventje 17a 5411 NR Zeeland
0486-453850
info@peelgraaf.nl
H. Arts
0486-453850
idem

Architect:

- Adres:
- Telefoonnummer:
- E-mailadres :

Peelgraaf architectuur

Voor Oventje 17a 5411 NR Zeeland
0486-453850
info@peelgraaf.nl

Bouwopdrachtgever:

- Adres:
- Telefoonnummer:
- E-mailadres:

Hr. L. Peijnenburg

Savendonksestraat 7 5298 NW Liempde

Constructeur:

- Contactpersoon:
- Contactgegevens:
- Voorwaarden:

Adviesburo G&G voor bouwconstructies

Dhr. G.A.M. Van Gelder
Den Elding 121 5421 MC Gemert
T: 0492-390499 F: 0492-390498 M: 06-51827715
E: info@adviesburogeng.nl I: www.adviesburogeng.nl
IBAN: NL08INGB0005066962 **KvK nr.** 59730129
BIC: INGBNL2A **BTW nr.** NL071996217B01

Voor de uitvoering van dit project is de DNR 2011(herziende versie juli 2013) van toepassing, www.nlingenieurs.nl/dnr

Werknummer:

2016127 / 2016137

Uitgangspunten berekening:

Bouwkundige tekeningen Peelgraaf d.d. 27-09-2016
Sonderingen d.d.
Grondwaterstand d.d.
Mail d.d.

Basisberekening:

- Aanvullende berekening:

Pag. 1 t/m 335 d.d. 06-02-2017
d.d.

Bijlagen:

- Bouwkundige tekeningen
- Constructieve tekeningen / schetsen
- Constructieve details
- Sonderingen
- Funderingsadvies

Peelgraaf architectuur d.d. 27-09-2016
1 t/m 29 d.d. 06-02-2017
4 d.d. 06-02-2017
Grondwerk in het werk controleren d.d.



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1. Algemeen	
1.1 Omschrijving bouwplan	3
1.2 Van toepassing zijn de voorschriften	3
1.3 Materialen	3
1.4 Gebouwgegevens	4
1.5 Veiligheden	4
2. Belastingen	Hooiberg
3. Sporen	6
4. Koningsspoor spant	7
5. Houtcontrole	11
6. Hoekkeperspoor	32
7. Houtcontrole	36
8. Randbalk kap	60
9. Tussenbalk verdieping	64
10. Voor en achtergevel	70
11. tussenkolommen	77
12. Roeden	78
13. Funderingstabel	87
14. Funderingstroken	89
15. Poeren roeden	90
16.	Bijgebouw
17. Gordingen	91
18. Plafondhangers	96
19. Controle stalen spant	100
20. Staalcontrole	104
21. Verbindingen	131
22.	Vlaamse schuur
23. Sporen	133
24. Gordingen	144
25. Hoekkepers	144
26. houtcontrole	147
27. Houten spant midden	152
28. Houtcontrole	163
29. Houten spant met hoekkepers	167
30. Houtcontrole	187
31. Balklaag verdieping	198
32. Funderingstabel	219
33. Funderingstroken	230
34.	Verlenging loods
35. Gordingen	234
36. Stalen spanten op as 7-8	236
	278
37. Staalcontrole	280
38. Verbindingen	290
39. Stalen spant op as 9	316
40. Staalcontrole	317
41. Verbindingen	333
42. Fundering	

Blz.

Bijlagen

Bouwkundige tekeningen	Peelgraaf architectuur	27-09-2016
Constructieve tekeningen / details	1 t/m 29	06-02-2017
Sonderingen		
Funderingsadvies	Grondwerk in het werk controleren	

1. ALGEMEEN

1.1 Omschrijving bouwplan

Nieuwbouw Hooiberg / Vlaamse schuur / Bijgebouw en Verlenging loods Savendonksestraat 7 5298 NW Liempde

1.2 Van toepassing zijnde voorschriften

- EN 1990 Eurocode 0 : Grondslagen van het constructief ontwerp
- EN 1991 Eurocode 1 : Belastingen en constructies
- EN 1992 Eurocode 2 : Ontwerp en berekening van betonconstructies
- EN 1993 Eurocode 3 : Ontwerp en berekening van staalconstructies
- EN 1994 Eurocode 4 : Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- EN 1995 Eurocode 5 : Ontwerp en berekening van houtconstructies
- EN 1996 Eurocode 6 : Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
- EN 1997 Eurocode 7 : Geotechnisch ontwerp
- EN 1998 Eurocode 8 : Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
- EN 1999 Eurocode 9 : Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies

1.3 Materialen

Betonconstructies

- Betonkwaliteit: C 20 / C 25
- Betonstaalkwaliteit: B 500 A

Staalconstructies

- Staalkwaliteit: S 235
- Elektrisch te lassen: min. a – 5 mm
- Ankers: kwaliteit 4.6
- Bouten: kwaliteit 8.8 / 10.9

Houtconstructies

- Sterkteklasse: C 18 / C 24
- Klimaatklasse: 1

Metselwerk

- Baksteen: $f'_b = 12,5 / 15 - 20 - 25 \text{ N/mm}^2$
 - Porisostuc: $f'_b = 12,5 / 15 \text{ N/mm}^2$
 - Kalkzandsteen CS 12: $f'_b = 12,0 \text{ N/mm}^2$
 - Kalkzandsteen klinker CS20: $f'_b = 20,0 \text{ N/mm}^2$
 - MBI betonsteen: $f'_b = 20,0 \text{ N/mm}^2$
 - Mortelkwaliteit: $f'_m = 7,5 / 12,5 \text{ N/mm}^2$
- Dilatatiemetselwerk volgens opgave fabrikant.

Detailberekeningen:

Prefab betonconstructies, stalen gevels en dakplaten, werkplaatstekeningen en detailberekeningen volgens tekening en berekening van betreffende leverancier.

1.4 Gebouwgegevens

Bouwtype	Wonen / eensgezinswoning
Gevolgklasse	CC1
Referentieperiode	50
Locatie i.v.m. windbelasting	Gebied III
Omgeving i.v.m. windbelasting	Bebouwd

1.5 Veiligheden

Uiterste grenstoestand:

- Eigen gewicht (permanent) $\gamma_g = 1,08 / 1,22 / 1,35 / 0,9$
- Nuttige last (veranderlijk) $\gamma_q = 1,35$

Bruikbaarheids grenstoestand:

- Eigen gewicht (permanent) $\gamma_g = 1,0$
- Nuttige last (veranderlijk) $\gamma_q = 1,0$

Tabel B1 - Definitie van gevolgklassen

Gevolgklasse ^{a,b}	Omschrijving	Voorbeelden van toepassingen
CC3	Grote gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens (enkele tientallen), en/of zeer grote economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving.	Hoogbouw ($h > 70$ m) Tribunes, Tentoonstellingsruimten, Concertzalen, Grote openbare gebouwen ^c
CC2	Middelmatige gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of aanzienlijke economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving.	Woongebouwen Kantoorgebouwen Openbare gebouwen Industriegebouwen (3 of meer verdiepingen)
CC1	Geringe gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/ of kleine of verwaarloosbare economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving.	Landbouwbedrijfsgebouwen ^d Tuinbouwkassen ^d Standaard eengezinswoningen Industriegebouwen (1 of 2 verdiepingen)

Tabel 2.1 - Richtwaarden voor de ontwerplevensduur

Ontwerplevensduurklasse	Richtwaarden ontwerplevensduur (jaren)	Voorbeelden
1	10	Tijdelijke constructies ¹
2	10 tot 25	Vervangbare constructieve onderdelen, bijv. kraanbaanliggers, opleggingen
3	15 tot 30	Landbouwkundige en soortgelijke constructies
4	50	Gebouwen en andere gewone constructies
5	100	Monumentale gebouwen, bruggen en andere civieltechnische werken

2. Belastingen

Hooiberg

Dak $g = 0,65 \text{ kn/m}^2$

Bijgebouw:

Dak $G = 0,65 \text{ kn/m}^2$

Vlaamse schuur

Dak

$G = 0,70 \text{ kn/m}^2$

Hooiberg:

Sporen: lth = 3.6 m h.o.h. 430 mm(gemiddeld)

Φ 120 mm $I = 3,14/64 \times 124 = 1017 \text{ cm}^4$

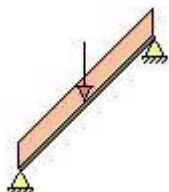
Rechthoek $1/12 \times 5 \times x^3 = 1017 \Rightarrow x = 2440 \rightarrow x = 13$

Sporen Ø 120 → 50x130 mm

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

PROFIELGEGEVENS: R50X130

Breedte	b	50 mm	Oppervlak	A	6500 mm ²
Hoogte	h	130 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1408e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	4098e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5417e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	9154e+03 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	1354e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		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
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0
					N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.03	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		3.600 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	0.430 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	45 °			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.57			

GEWICHTS BEREKENING

Wind

Q _{p1}	Pieksnelheids druk (Q _p voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=5.00, Terrein=Onbebouw	0.54 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	d, Regio=3, C0=1.00)	
		NEN-EN1991-1-4#6(b=7.00, h=5.00, h1=0.00, De	0.88
		lta=1.00, N1x=5.00, Terrein=Onbebouwd, Regio=	
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	3, C0=1.00)	
		NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=F, H	0.70
		oek=45.00, Eerst=False)	
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50, Openingen=0.00,	-0.30
		Over=False)	
Windzuiging			
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=F, H	-0.00

Cpi1 Druk coefficient (Cpi) oek=45.00
EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00, Over=True) 0.20

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.06 kN/m ²	
	overig	0.60 kN/m ²	
	Totaal	0.66 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.88)	0.48 kN/m ²	1.00
	Windzuiging (CsCd = 0.88)	-0.10 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.22 * 0.66 * 0.71 =$	0.56kN/m ²
Fu.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 0.90 * 0.66 * 0.71 =$	0.42kN/m ²
Fu.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.08 * 0.66 * 0.71 + 1.35 * 0.00 * 0.50 =$	0.50kN/m ²
Fu.C.4	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.08 * 0.66 * 0.71 + 1.35 * 0.48 =$	1.15kN/m ²
Fu.C.5	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 0.90 * 0.66 * 0.71 + 1.35 * (-0.10) =$	0.29kN/m ²
Fu.C.6	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.08 * 0.66 * 0.71 + 1.35 * 0.56 * 0.50 =$	0.8kN/m ²
Fu.C.7	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.08 * 0.66 * 0.71 =$	0.50kN/m ²
	$F = + yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.35 * 1.50 * 0.71 =$	1.43 kN
Bi.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.66 * 0.71 =$	0.46kN/m ²
Bi.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.66 * 0.71 + 0.20 * 0.48 =$	0.56kN/m ²
Bi.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.66 * 0.71 + 0.20 * (-0.10) =$	0.45kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	1.02	0.00	0.44	0.39	0.00
Fu.C.2	0.75	0.00	0.32	0.29	0.00
Fu.C.3	0.90	0.00	0.39	0.35	0.00
Fu.C.4	0.90	0.00	0.89	0.80	0.00
Fu.C.5	0.75	0.00	0.22	0.20	0.00
Fu.C.6	1.59	0.00	0.68	0.61	0.00
Fu.C.7	0.90	0.00	1.82	1.08	0.00
Bi.C.1	0.84	0.00	0.36	0.32	0.00
Bi.C.2	0.84	0.00	0.43	0.39	0.00
Bi.C.3	0.84	0.00	0.35	0.31	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	1.02	0.00	0.00	0.39	0.00
Fu.C.2	0.75	0.00	0.00	0.29	0.00
Fu.C.3	0.90	0.00	0.00	0.35	0.00
Fu.C.4	0.90	0.00	0.00	0.80	0.00
Fu.C.5	0.75	0.00	0.00	0.20	0.00
Fu.C.6	1.59	0.00	0.00	0.61	0.00
Fu.C.7	0.90	0.00	0.41	1.08	0.00
Bi.C.1	0.84	0.00	0.00	0.32	0.00
Bi.C.2	0.84	0.00	0.00	0.39	0.00
Bi.C.3	0.84	0.00	0.00	0.31	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.55	10.35	5.22	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.55	10.35	5.22	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	8.55	10.35	5.22	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.82	15.52	7.84	12.46	2.35

Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.82	15.52	7.84	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.82	15.52	7.84	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	11.40	13.80	6.97	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.55	10.35	5.22	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.82	15.52	7.84	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.82	15.52	7.84	12.46	2.35
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.79	0.00	0.00	0.00	0.16
Fu.C.2	2.07	0.00	0.00	0.00	0.12
Fu.C.3	2.49	0.00	0.00	0.00	0.14
Fu.C.4	5.68	0.00	0.00	0.00	0.14
Fu.C.5	1.43	0.00	0.00	0.00	0.12
Fu.C.6	4.36	0.00	0.00	0.00	0.24
Fu.C.7	7.68	0.00	0.00	0.09	0.14
Bi.C.1	2.30	0.00	0.00	0.00	0.13
Bi.C.2	2.77	0.00	0.00	0.00	0.13
Bi.C.3	2.20	0.00	0.00	0.00	0.13
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.156 / 5.224 + 2.794 / 8.549 + 0.7 x 0 / 10.349	0.36 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.116 / 5.224 + 2.069 / 8.549 + 0.7 x 0 / 10.349	0.26 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.139 / 5.224 + 2.486 / 8.549 + 0.7 x 0 / 10.349	0.32 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.139 / 7.836 + 5.68 / 12.823 + 0.7 x 0 / 15.524	0.46 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.116 / 7.836 + 1.431 / 12.823 + 0.7 x 0 / 15.524	0.13 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.244 / 7.836 + 4.356 / 12.823 + 0.7 x 0 / 15.524	0.37 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.139 / 6.966 + 7.678 / 11.399 + 0.7 x 0 / 13.799	0.69 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.42 / 2.092	0.20 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.129 / 5.224 + 2.299 / 8.549 + 0.7 x 0 / 10.349	0.29 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.129 / 7.836 + 2.773 / 12.823 + 0.7 x 0 / 15.524	0.23 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.129 / 7.836 + 2.205 / 12.823 + 0.7 x 0 / 15.524	0.19 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.66 * 0.71 =	0.46kN/m ²
Ka.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.00 * 0.66 * 0.71 + 1.00 * 0.00 * 0.50 =	0.46kN/m ²
Ka.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.66 * 0.71 + 1.00 * 0.48 =	0.94kN/m ²
Ka.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * 0.66 * 0.71 + 1.00 * (-0.10) =	0.37kN/m ²
Ka.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos ² (alfa)	= + 1.00 * 0.66 * 0.71 + 1.00 * 0.56 * 0.50 =	0.74kN/m ²
Qu.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.66 * 0.71 =	0.46kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.66 * 0.71 =	0.46kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.4 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	14.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr15000.0N/mm ²	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	5.3 mm	w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.2 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	8.5	8.5	3.2	0.59 0.22
Ka.C.2	0.0	8.5	8.5	3.2	0.59 0.22
Ka.C.3	5.5	13.9	13.9	8.6	0.97 0.60

Ka.C.4	-1.1	7.4	7.4	2.1	0.51	0.15
Ka.C.5	3.2	11.7	11.7	6.4	0.81	0.44
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.90 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.41 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.08 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	5.3 mm
Qu.C.1	w;2	3.2 mm
Ka.C.3	w;3	5.5 mm
	w;tot	13.9 mm
	w;max	13.9 mm
	w;2+w;3	8.6 mm
	Limiet w;max	14.4 mm
	Limiet w;2+w;3	14.4 mm
	UC(w;max)	0.97
	UC(w;2+w;3)	0.60

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	0.244 / 7.836	0.03 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.42 / 2.092	0.20 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.139 / 6.966 + 7.678 / 11.399 + 0.7 x 0 / 13.799	0.69 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	13.9 / 14.4	0.97 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Sporen Ø 120 akkoord

Konings spoor spant

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 15 nov 2016

Project...: 2016127 Hooiberg
Onderdeel: Spant
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 15-11-2016
Bestand...: Q:\Projecten\2016\2016127 Peelgraaf Peijnenburg\
Berekeningen_tekeningen\koningsspoor.rww

Belastingbreedte.: 3.500
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

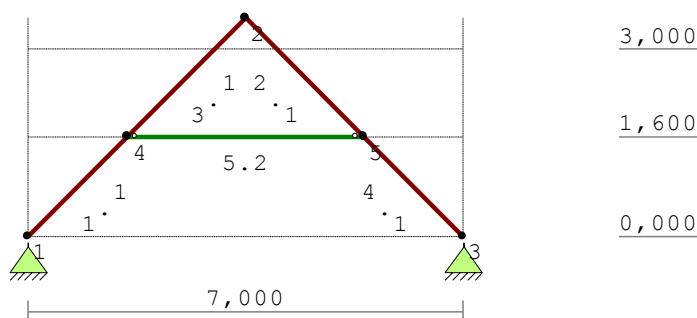
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	3.500
2	7.000	0.000	3.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.000
2	1.600	0.000	7.000
3	3.000	0.000	7.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C22	10000	3.4	4.1	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 100*200	1:C22	2.0000e+004	6.6667e+007	0.00
2	B*H 142*171	1:C22	2.4282e+004	5.9169e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	142	171	85.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 100*200	
2	B*H 142*171	

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.500	3.500
3	7.000	0.000
4	1.600	1.600
5	5.400	1.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:B*H 100*200	NDM	NDM	2.263	
2	2	5	1:B*H 100*200	NDM	NDM	2.687	
3	4	2	1:B*H 100*200	NDM	NDM	2.687	
4	5	3	1:B*H 100*200	NDM	NDM	2.263	
5	4	5	2:B*H 142*171	ND-	ND-	3.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	7.00	Gebouwhoogte.....	7.00
Niveau aansl.terrein.....	-4.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	3.500	Kr[4.3.2].....	0.209
z0[4.3.2]....	0.200	Zmin ..[4.3.2].....	4.000

Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

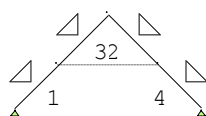
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

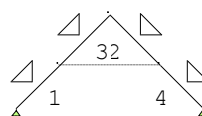
Type	staven
1:Vloer.	: 5
7:Dak.	: 1-4

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

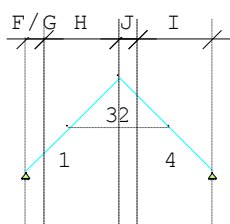


WIND DAKTYPES

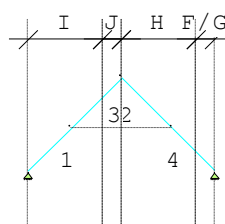
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-3 Zadelldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2-4 Zadelldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	0.700	F/G
2	1-3	0.700	2.800	H
3	2-4	0.000	0.700	J
4	2-4	0.700	2.800	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2-4	0.000	0.700	F/G
2	2-4	0.700	2.800	H
3	1-3	0.000	0.700	J
4	1-3	0.700	2.800	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.615	3.500		-0.646	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.615	3.500		-1.507	G	45.0

Qw3	1.00	0.600	0.615	3.500	-1.291 H	45.0
Qw4	1.00	-0.300	0.615	3.500	0.646 J	45.0
Qw5	1.00	-0.200	0.615	3.500	0.430 I	45.0
Qw6		-0.200	0.615	3.500	0.430 +i	
Qw7	1.00	-0.900	0.615	1.750	0.969 H	45.0
Qw8	1.00	-0.500	0.615	1.750	0.538 I	45.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-3	5.3.3 Zadelldak
2-4	5.3.3 Zadelldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.400	0.70	1.00	3.500	0.980	45.0
Qs2	5.3.3	0.200	0.70	1.00	3.500	0.490	45.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39

BELASTINGGEVALLEN

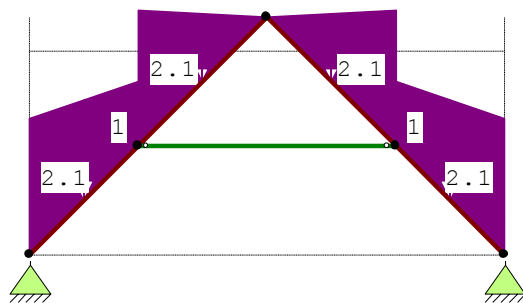
B.G.	Omschrijving	Type
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	17 Wind loodrecht overdruk A	16
g	18 Sneeuw A	22
g	19 Sneeuw B	23
g	20 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



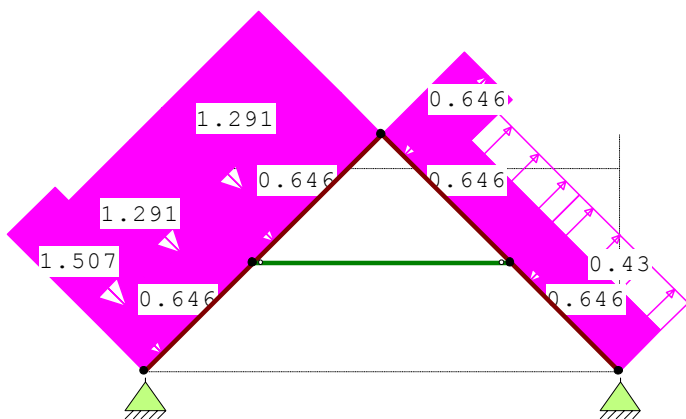
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-2.10	-1.00	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-2.10	0.00	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	0.00	-2.10	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-1.00	-2.10	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



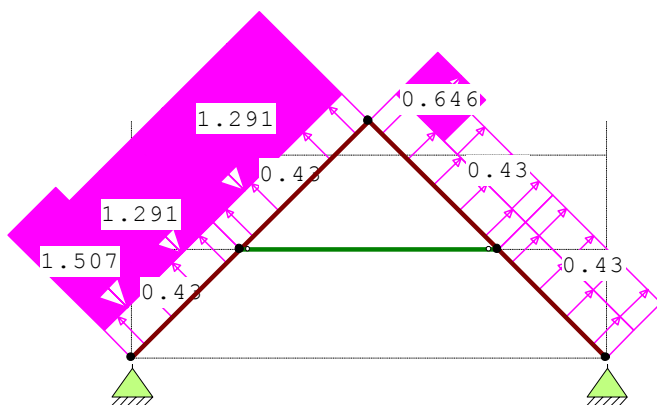
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.273	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.51	-1.51	0.000	1.273	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.65	0.65	0.000	1.697	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



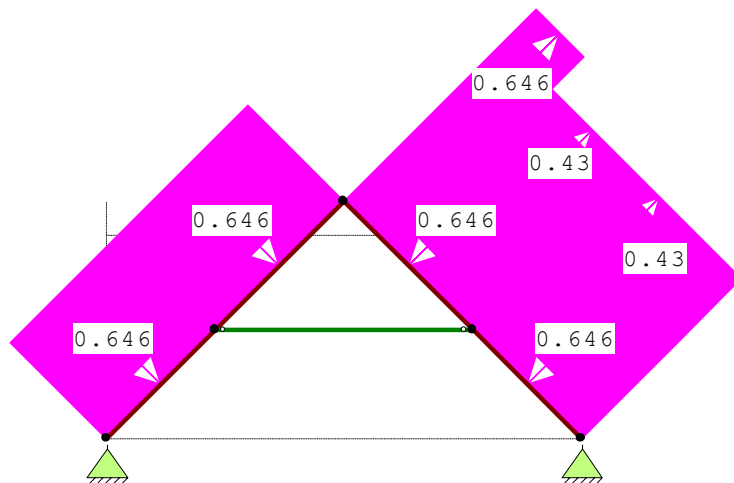
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.273	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.51	-1.51	0.000	1.273	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.65	0.65	0.000	1.697	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



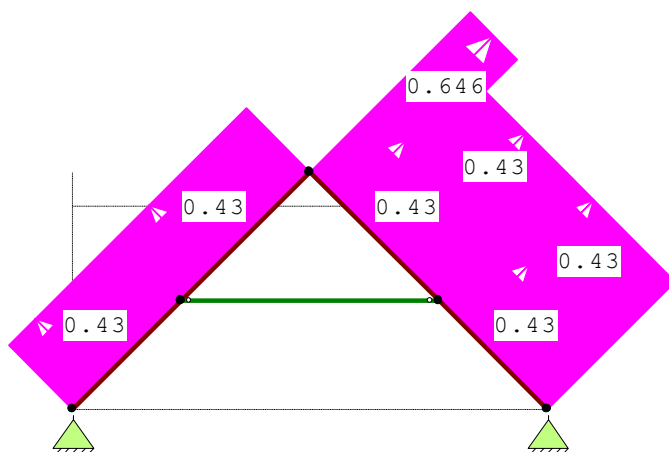
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.65	0.65	0.000	1.697	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



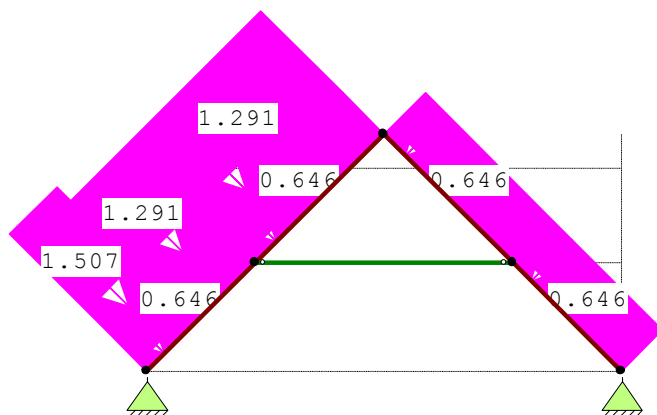
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.65	0.65	0.000	1.697	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.273	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.51	-1.51	0.000	1.273	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0

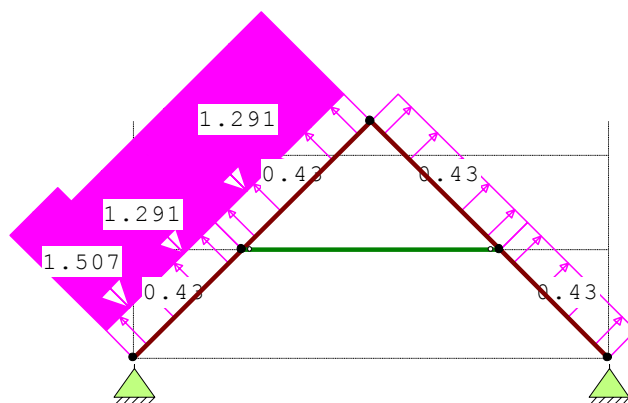
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



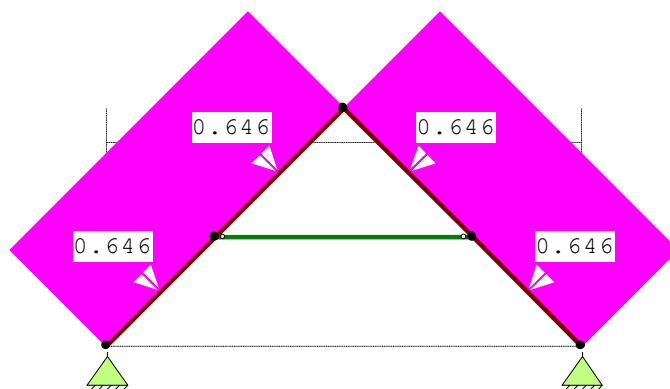
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.273	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.51	-1.51	0.000	1.273	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.990	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



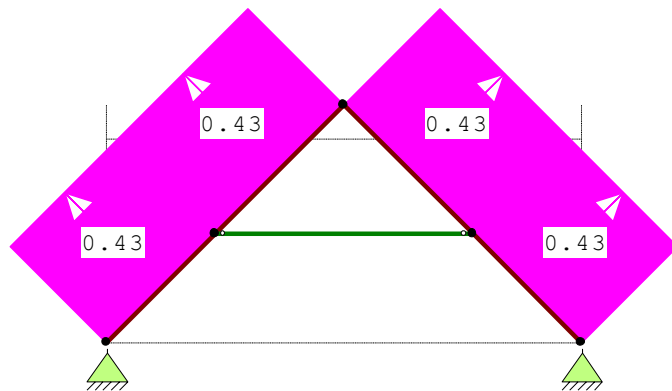
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



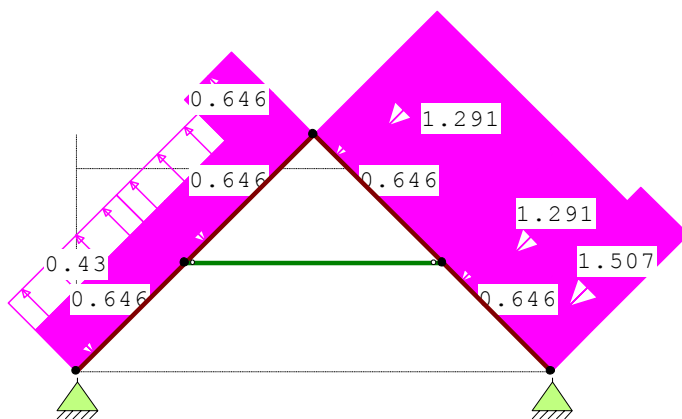
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



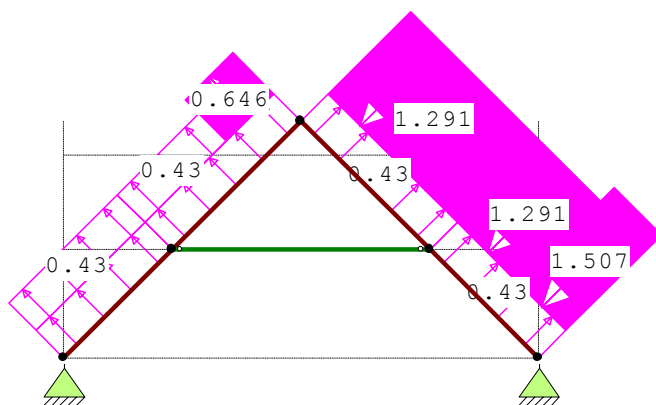
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.273	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.51	-1.51	1.273	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.65	0.65	1.697	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



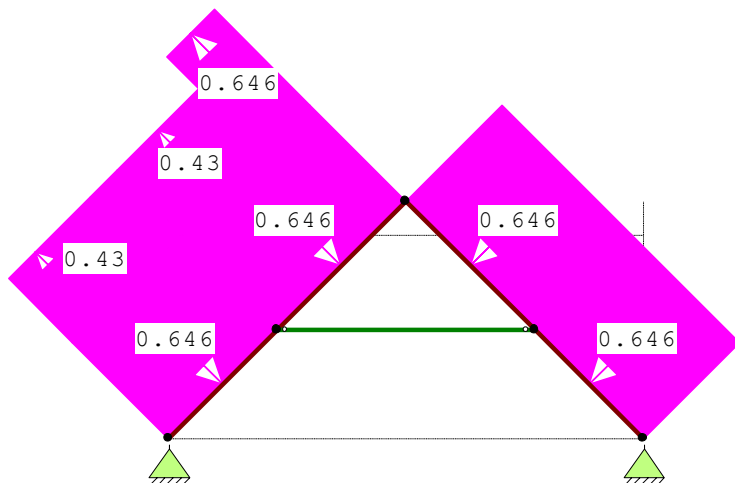
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.273	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.51	-1.51	1.273	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.65	0.65	1.697	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



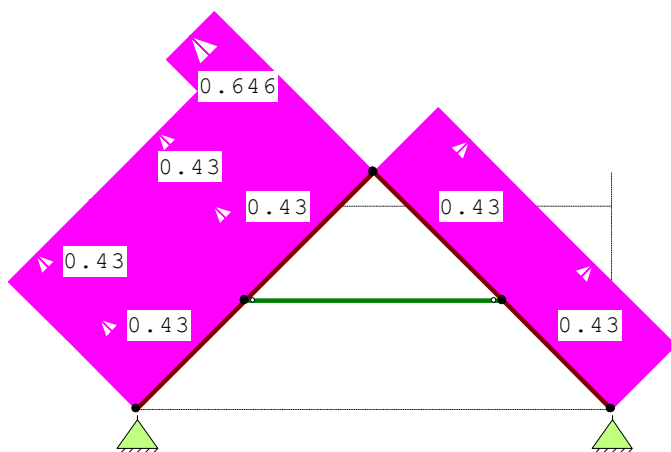
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.65	0.65	1.697	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



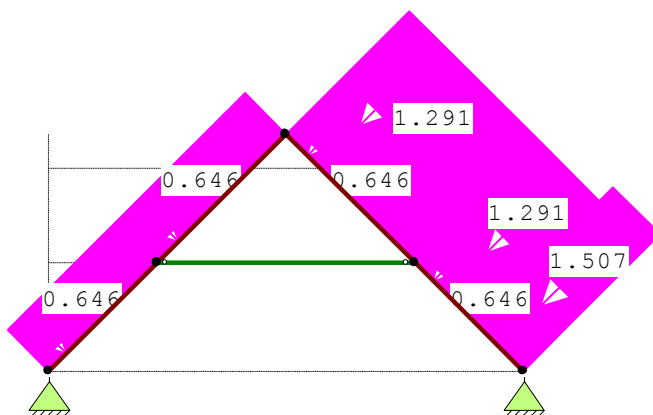
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.65	0.65	1.697	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



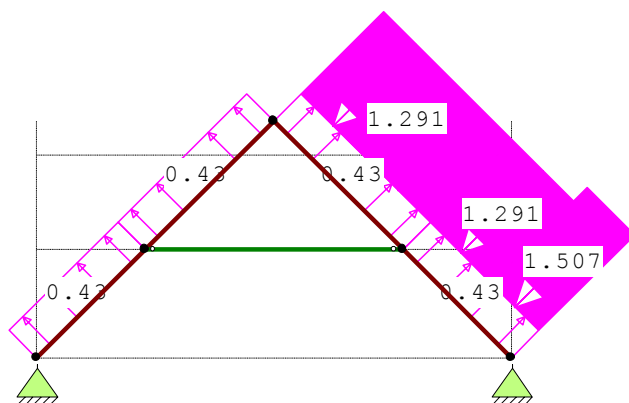
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.273	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.51	-1.51	1.273	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



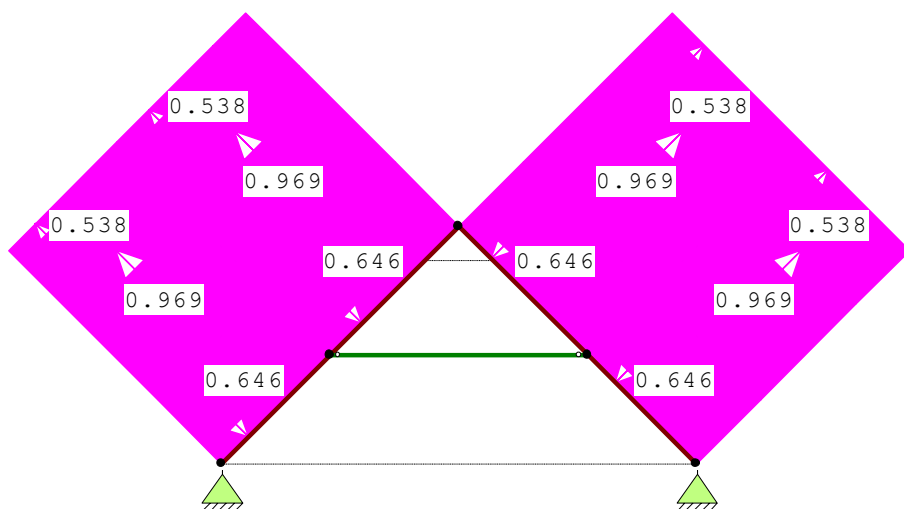
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.273	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.51	-1.51	1.273	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.990	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

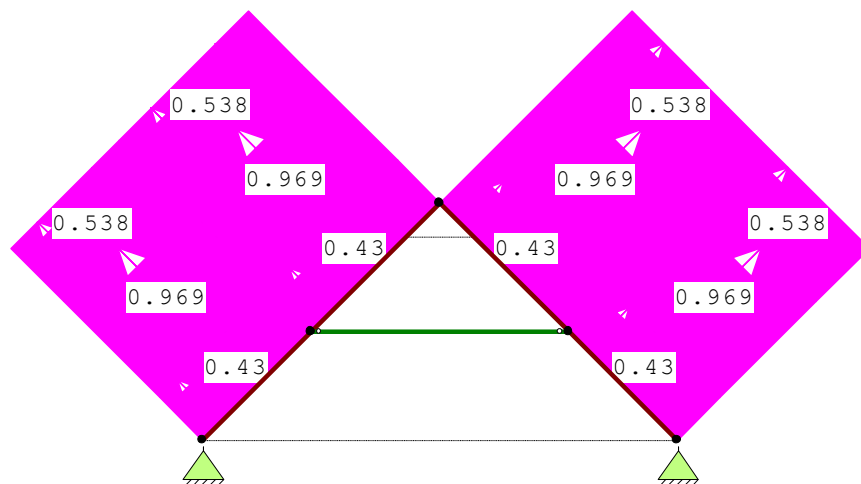
B.G:16 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw7	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht overdruk A



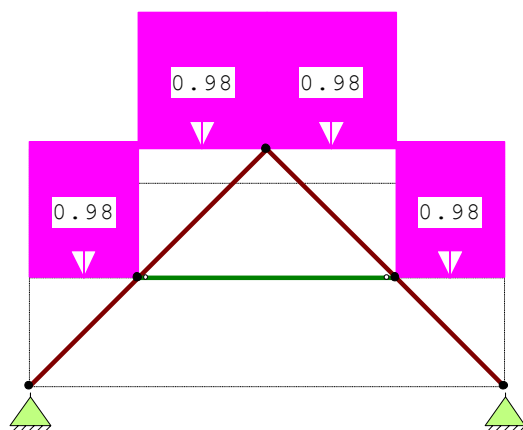
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

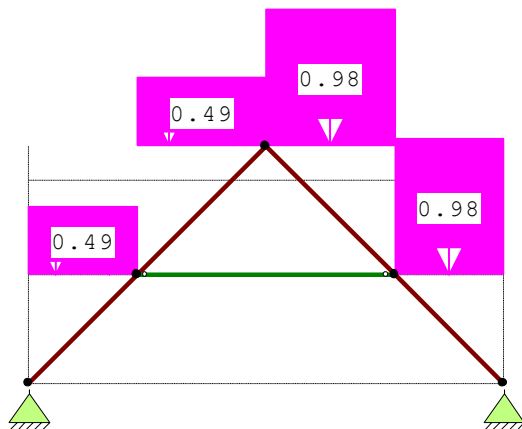
B.G:18 Sneeuw A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B



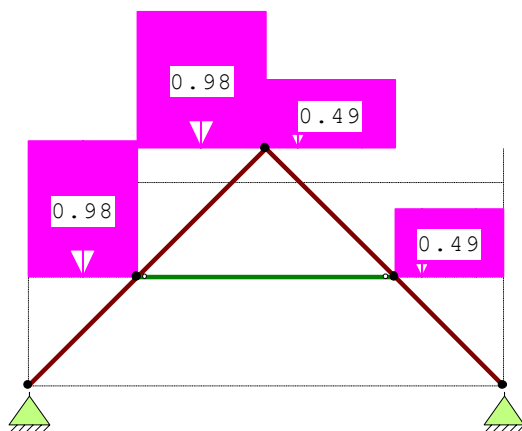
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt

5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening

63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,13}$
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,14}$
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,15}$
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,16}$
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,17}$
19	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,18}$
20	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,19}$
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,20}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,21}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,22}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,23}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,24}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,25}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,26}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,27}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,28}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,29}$

31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
41 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
42 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
43 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
44 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
45 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
46 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
47 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
48 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
60 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
61 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
62 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
63 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,3}$
64 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$
65 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$
66 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,6}$
67 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,7}$
68 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,8}$
69 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,9}$
70 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,10}$
71 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,11}$
72 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,12}$
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,13}$
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,14}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,15}$

76 Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,16}$
 77 Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,17}$
 78 Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,18}$
 79 Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,19}$
 80 Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,20}$

81 Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

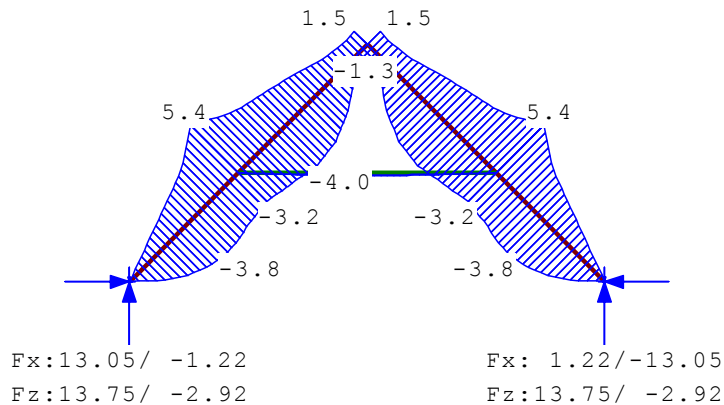
1 Geen
 2 Alle staven de factor:0.90
 3 Geen
 4 Geen
 5 Geen
 6 Geen
 7 Geen
 8 Geen
 9 Geen
 10 Geen
 11 Geen
 12 Geen
 13 Geen
 14 Geen
 15 Geen
 16 Geen
 17 Geen
 18 Geen
 19 Geen
 20 Geen
 21 Geen
 22 Alle staven de factor:0.90
 23 Alle staven de factor:0.90
 24 Alle staven de factor:0.90
 25 Alle staven de factor:0.90
 26 Alle staven de factor:0.90
 27 Alle staven de factor:0.90
 28 Alle staven de factor:0.90
 29 Alle staven de factor:0.90
 30 Alle staven de factor:0.90
 31 Alle staven de factor:0.90
 32 Alle staven de factor:0.90
 33 Alle staven de factor:0.90
 34 Alle staven de factor:0.90
 35 Alle staven de factor:0.90
 36 Alle staven de factor:0.90
 37 Alle staven de factor:0.90
 38 Alle staven de factor:0.90
 39 Alle staven de factor:0.90
 40 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

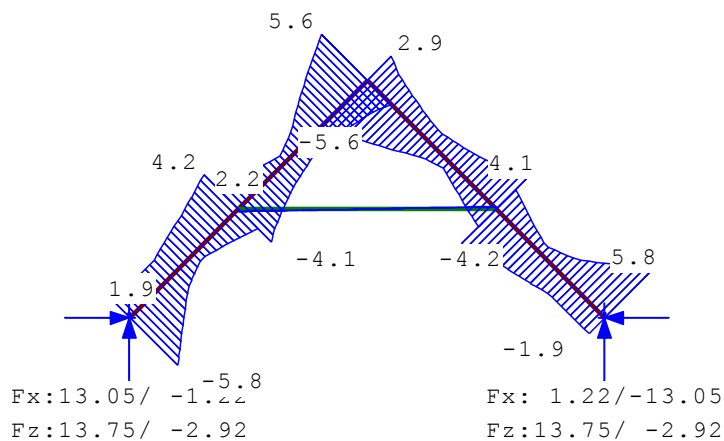
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

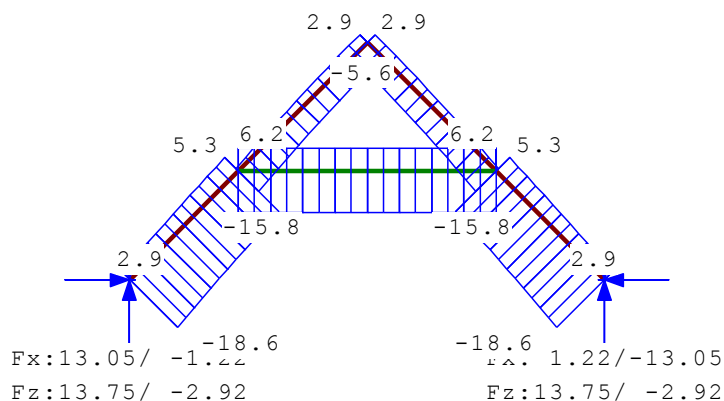
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.22	13.05	-2.92	13.75		
3	-13.05	1.22	-2.92	13.75		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES		1e orde			Karakteristieke combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.85	10.75	0.14	11.58		
3	-10.75	-0.85	0.14	11.58		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES		1e orde			Blijvende combinatie	
Kn.	X	Z	M			
1	5.25	6.92				
3	-5.25	6.92				

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C22	22	340	410	13	0.4	20	2.4	3.8

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C22	630	6700	330	10000	I	0.60	6250

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 sys.	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.26 0;2.263
		onder:	2.26 0;2.263
2	1.0*h	boven:	2.69 0;2.687
		onder:	2.69 0;2.687
3	1.0*h	boven:	2.69 2.687
		onder:	2.69 2.687
4	1.0*h	boven:	2.26 2.263
		onder:	2.26 2.263
5	1.0*h	boven:	3.80 0;3.800
		onder:	3.80 0;3.800

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	100	200	2263	2263 2263	39.2	78.4	0.682 1.363	0.2	0.770	1.535	0.885	0.446
2	100	200	2687	2687 2687	46.5	93.1	0.809 1.619	0.2	0.878	1.942	0.820	0.332
3	100	200	2687	2687 2687	46.5	93.1	0.809 1.619	0.2	0.878	1.942	0.820	0.332
4	100	200	2263	2263 2263	39.2	78.4	0.682 1.363	0.2	0.770	1.535	0.885	0.446
5	142	171	3800	3800 3800	77.0	92.7	1.339 1.612	0.2	1.500	1.931	0.459	0.334

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	11 / 1	UC frm(6.23)	0.59
Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf					
Positie	2262	[mm]	Breedte	100.00	[mm]
			Hoogte	200.00	[mm]

k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-15.29 [kN]	D	3.86 [kN]	M	5.35 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.76 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.29 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.03 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1936.70 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	134.92 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.40 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staal 2 BC / Sit. 3 / 1 UC frm(6.23) 0.56

Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Positie	2687 [mm]	Breedte	100.00 [mm]	Hoogte	200.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-7.96 [kN]	D	3.35 [kN]	M	5.35 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.40 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.25 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.03 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2587.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	101.01 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.47 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal 3 BC / Sit. 11 / 1 UC frm(6.23) 0.56

Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Positie	0 [mm]	Breedte	100.00 [mm]	Hoogte	200.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-7.96 [kN]	D	-3.35 [kN]	M	5.35 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.40 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.25 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.03 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2587.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	101.01 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.47 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal 4 BC / Sit. 3 / 1 UC frm(6.23) 0.59

Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Positie	0 [mm]	Breedte	100.00 [mm]	Hoogte	200.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-15.29 [kN]	D	-3.86 [kN]	M	5.35 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.76 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.29 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.03 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1936.70 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	134.92 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.40 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staal	5	BC / Sit.	7 / 1	UC frm(6.24)	0.12
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf					
Positie	1900 [mm]	Breedte	142.00 [mm]	Hoogte	171.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-11.44 [kN]	D	-0.00 [kN]	M	-0.20 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.47 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.29 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.33 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	3762.00 [mm]
$\sigma_{m,crit}$	163.81 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,m}$	0.37 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

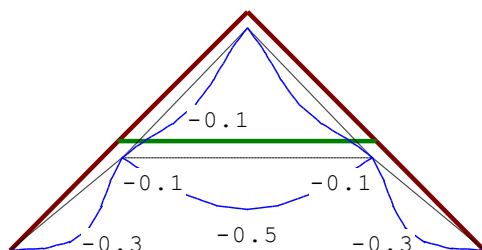
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	2263	Nee Nee	60	1	10.4	18.1	10.6	18.1
2	Dak	2687	Nee Nee	60	1	10.3	21.5	10.3	21.5
3	Dak	2687	Nee Nee	60	1	10.3	21.5	10.3	21.5
4	Dak	2263	Nee Nee	60	1	10.4	18.1	10.6	18.1
5	Vloer	3800	Nee Nee	60	1	14.5	22.8	14.5	30.4

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	2263	Nee Nee	41	1	-10.5	-18.1
2	Dak	2687	Nee Nee	49	1	-10.3	-21.5
3	Dak	2687	Nee Nee	41	1	-10.3	-21.5
4	Dak	2263	Nee Nee	49	1	-10.5	-18.1
5	Vloer	3800	Nee Nee	41	1	-14.5	-30.4

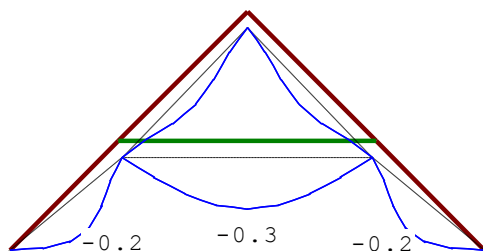
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



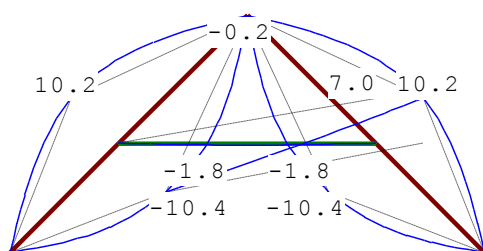
VERVORMINGEN w2

Quasi-blijvende combinatie



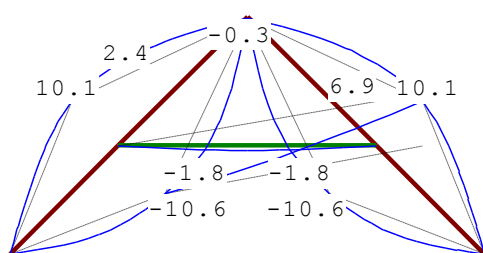
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



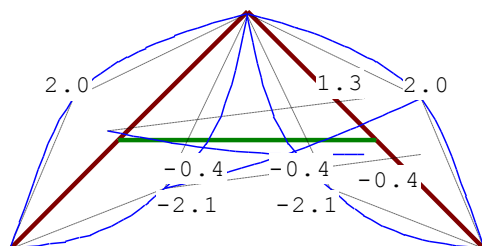
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
							[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
							[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1	Neg.	/	4525	-0.1	-0.1	-10.4	434	-10.6	-10.6
1	1	Pos.	/	4525	-0.1	-0.1	10.2	444	10.1	10.1
2	3	Neg.	/	5374	0.0	0.0	-10.2	527	-10.2	-10.2
2	3	Pos.	/	5374	0.0	0.0	10.3	524	10.3	10.3
3	2	Neg.	/	5374	-0.0	-0.0	-10.3	524	-10.3	-10.3
3	2	Pos.	/	5374	-0.0	-0.0	10.2	527	10.2	10.2
4	4	Neg.	/	4525	0.1	0.1	-10.2	444	-10.1	-10.1
4	4	Pos.	/	4525	0.1	0.1	10.4	434	10.6	10.6
5	5	Neg.	1.900	3800	-0.5	-0.3	-0.3	13932	-0.7	-0.7
5	5	Pos.	/	7600			14.5	525	14.5	14.5

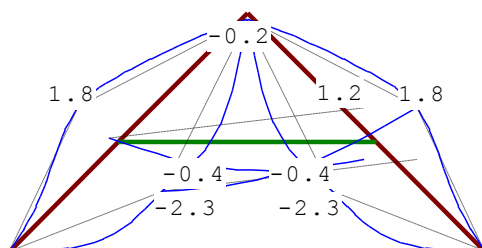
VERVORMINGEN W_{bij}

Frequente combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Frequente combinatie



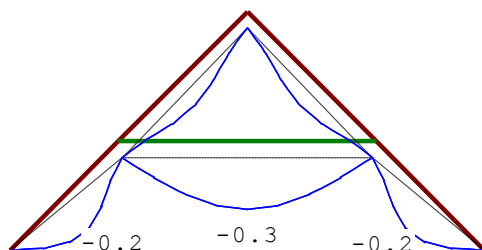
DOORBUIGINGEN

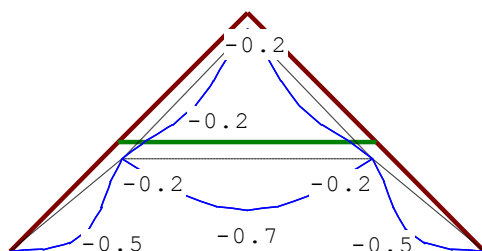
Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	-- W_{bij} --	W_{tot}	W_c	-- W_{max} --
				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
[mm]	[lrep/]									
1	1	Neg.	/	4525	-0.1	-0.1	-2.1	2106	-2.3	-2.3
1	1	Pos.	/	4525	-0.1	-0.1	2.0	2291	1.8	1.8
2	3	Neg.	/	5374	0.0	0.0	-2.0	2655	-2.0	-2.0
2	3	Pos.	/	5374	0.0	0.0	2.1	2603	2.1	2.1
3	2	Neg.	/	5374	-0.0	-0.0	-2.1	2603	-2.1	-2.1
3	2	Pos.	/	5374	-0.0	-0.0	2.0	2655	2.0	2.0
4	4	Neg.	/	4525	0.1	0.1	-2.0	2291	-1.8	-1.8
4	4	Pos.	/	4525	0.1	0.1	2.1	2106	2.3	2.3
5	5	Neg.	1.900	3800	-0.5	-0.3	-0.3	13932	-0.7	-0.7
5	5	Pos.	/	7600			2.9	2624	2.9	2.9

VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie





DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
[mm] [lrep/]										
1	1	Neg.	1.131	2263	-0.3	-0.2	-0.2	12791	-0.5	-0.5 4797
4	4	Neg.	1.131	2263	-0.3	-0.2	-0.2	12791	-0.5	-0.5 4797
5	5	Neg.	1.900	3800	-0.5	-0.3	-0.3	13932	-0.7	-0.7 5224

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

Hoekkeperspoor:

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 15 nov 2016

Project...: 2016127
 Onderdeel: Hoekspoor
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 15-11-2016
 Bestand...: Q:\Projecten\2016\2016127 Peelgraaf Peinenburg\
 Berekeningen_tekeningen\hoekkeperspoor.rww

Belastingbreedte.: 0.450
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

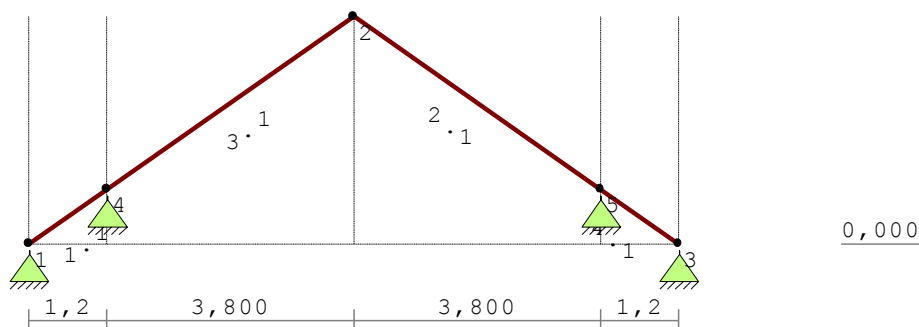
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	3.500
2	1.200	0.000	3.500
3	5.000	0.000	3.500
4	8.800	0.000	3.500
5	10.000	0.000	3.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	10.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 46*146	1:C18	6.7160e+003	1.1930e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	46	146	73.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 46*146
---	------------



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.000	3.500
3	10.000	0.000
4	1.200	0.840
5	8.800	0.840

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	4	1:B*H 46*146	NDM	NDM	1.465
2	2	5	1:B*H 46*146	NDM	NDM	4.638
3	4	2	1:B*H 46*146	NDM	NDM	4.638
4	5	3	1:B*H 46*146	NDM	NDM	1.465

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00
3	4	110		0.00
4	5	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	10.00	Gebouwhoogte.....:	6.90
Niveau aansl.terrein.....:	-4.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 4.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

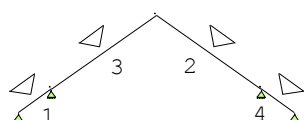
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

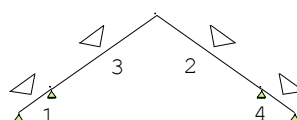
Type staven
 7:Dak. : 1-4

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

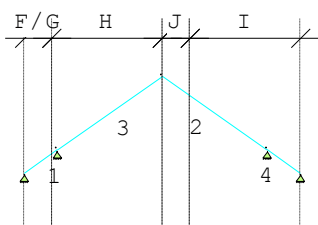


WIND DAKTYPES

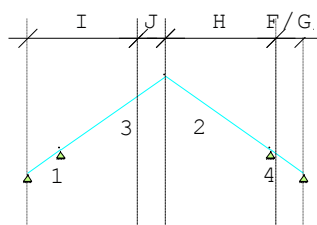
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2-4 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	1.000	F/G
2	1-3	1.000	4.000	H
3	2-4	0.000	1.000	J
4	2-4	1.000	4.000	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2-4	0.000	1.000	F/G
2	2-4	1.000	4.000	H
3	1-3	0.000	1.000	J
4	1-3	1.000	4.000	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.612	0.450		-0.083	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.612	0.450		-0.193	G	35.0
Qw3	1.00	0.467	0.612	0.450		-0.128	H	35.0
Qw4	1.00	-0.433	0.612	0.450		0.119	J	35.0
Qw5	1.00	-0.333	0.612	0.450		0.092	I	35.0
Qw6		-0.200	0.612	0.450		0.055	+i	
Qw7	1.00	-0.333	0.612	0.450		0.092	G	35.0
Qw8	1.00	-0.133	0.612	0.450		0.037	H	35.0
Qw9	1.00	-0.833	0.612	0.450		0.229	H	35.0
Qw10	1.00	-0.500	0.612	0.450		0.138	I	35.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-3	5.3.3 Zadel dak
2-4	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.667	0.70	1.00		0.450	0.210	35.0
Qs2	5.3.3	0.333	0.70	1.00		0.450	0.105	35.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Wind loodrecht onderdruk A	15

BELASTINGGEVALLEN

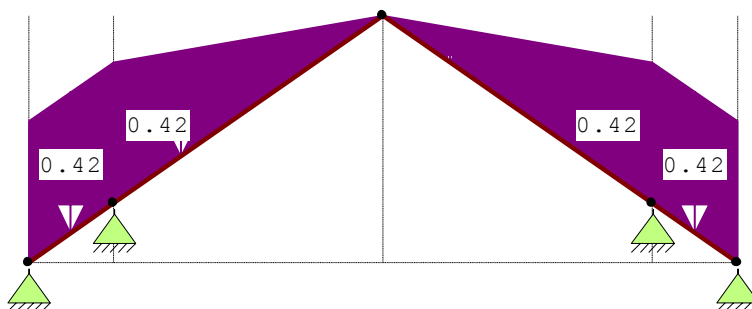
B.G.	Omschrijving	Type
g	19 Wind loodrecht overdruk A	16
g	20 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	21 Wind loodrecht overdruk B	46
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



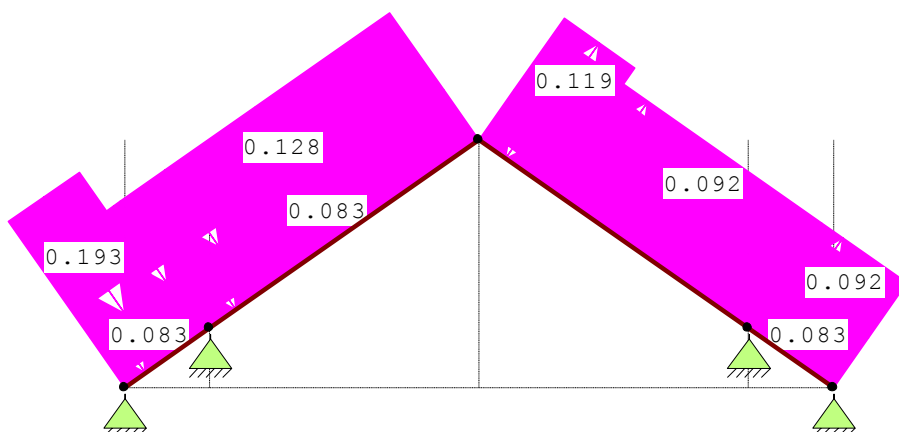
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-0.42	-0.42	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-0.42	-0.42	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-0.42	0.00	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	0.00	-0.42	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

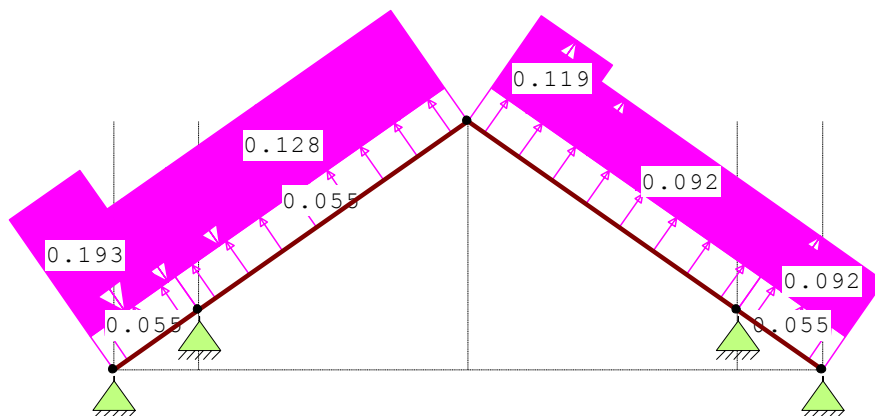
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0

1	1:QZLokaal	Qw2	-0.19	-0.19	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.12	0.12	0.000	3.418	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



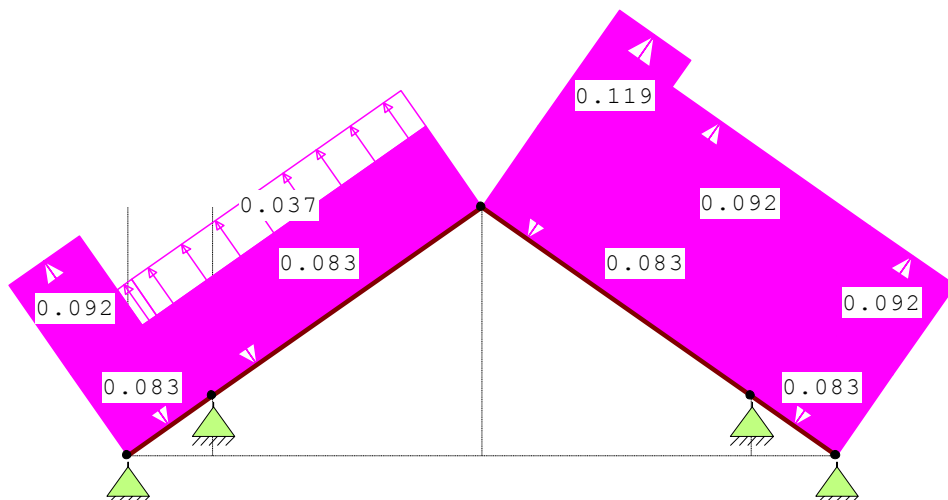
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.19	-0.19	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.12	0.12	0.000	3.418	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



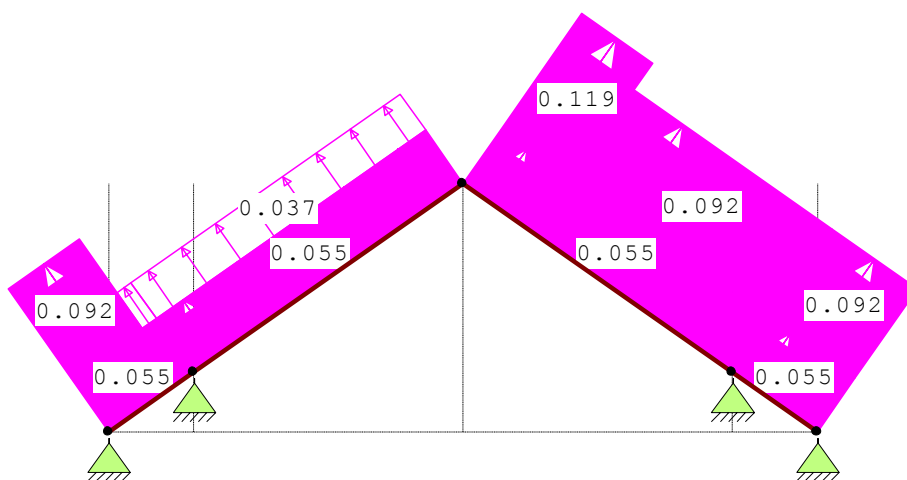
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.12	0.12	0.000	3.418	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



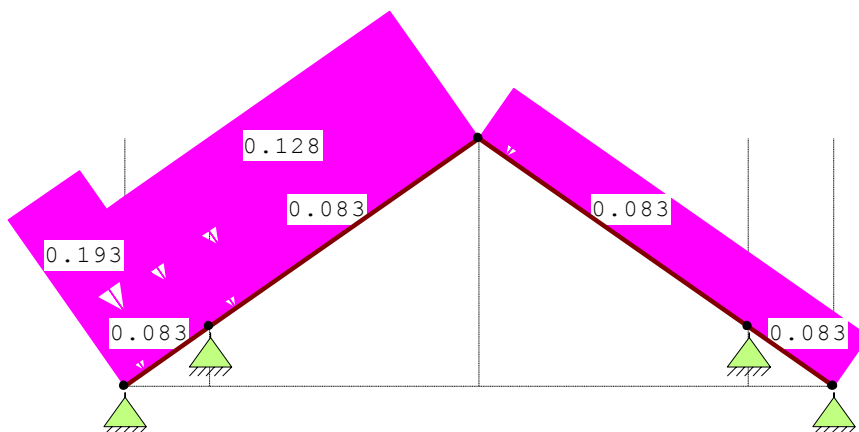
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	0.12	0.12	0.000	3.418	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



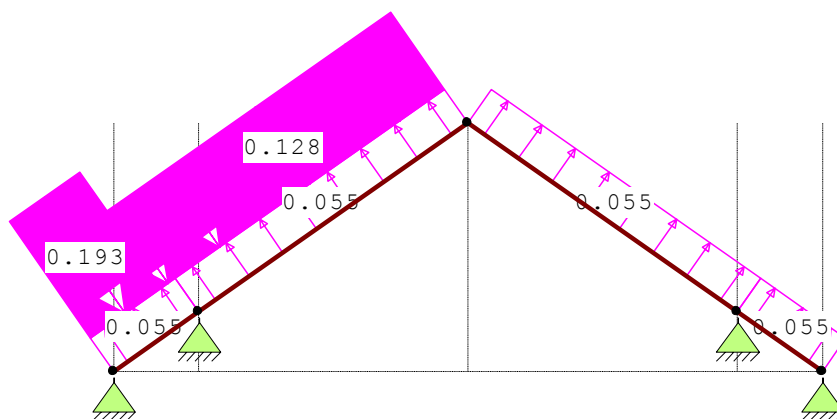
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.19	-0.19	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



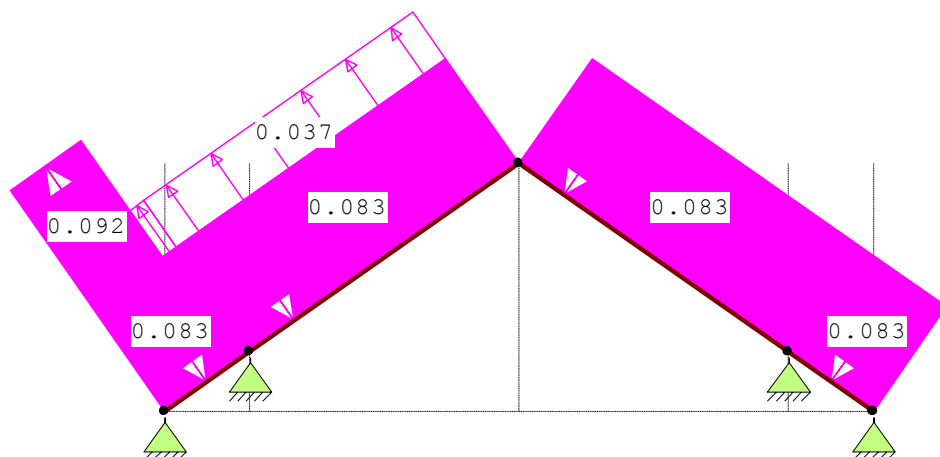
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.19	-0.19	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0

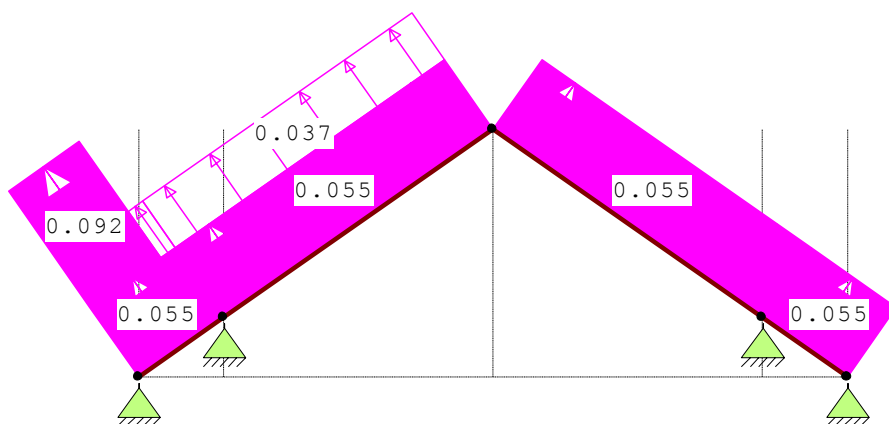
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



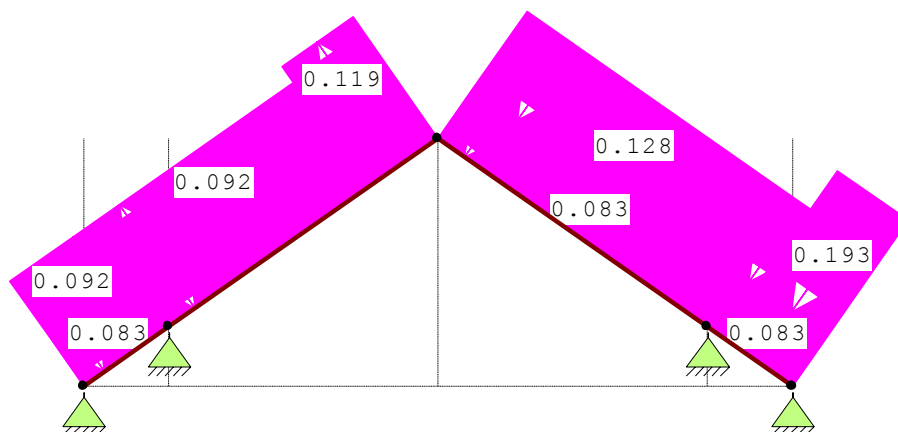
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	0.000	0.244	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	1.221	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



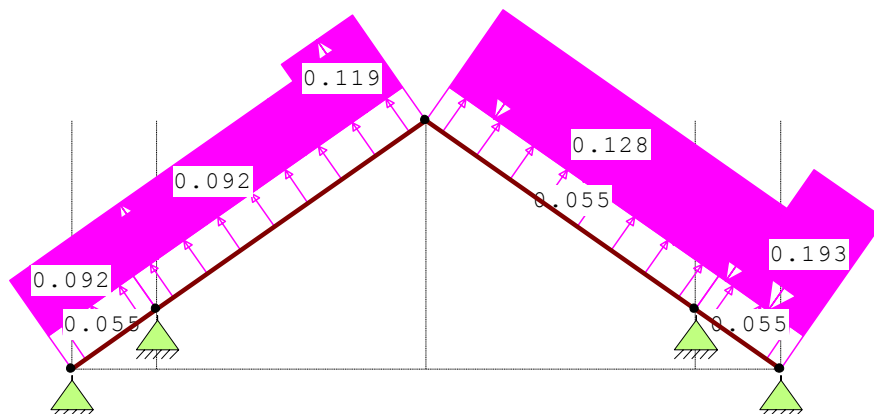
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.19	-0.19	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.12	0.12	3.418	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

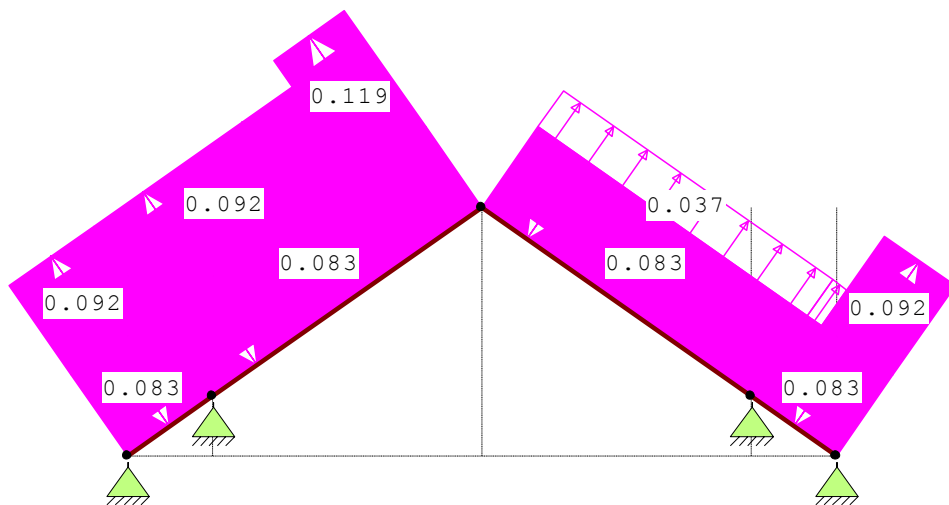
B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.19	-0.19	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.12	0.12	3.418	0.000	0.0	0.2	0.0

3	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



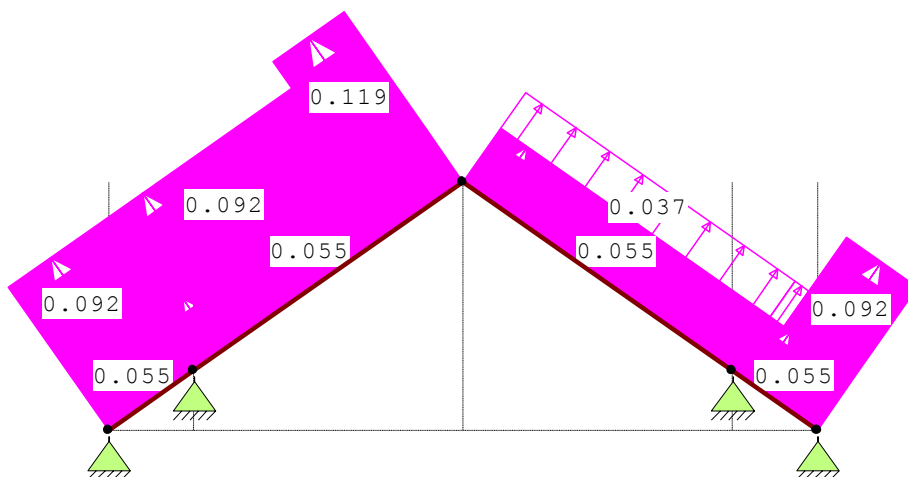
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.12	0.12	3.418	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



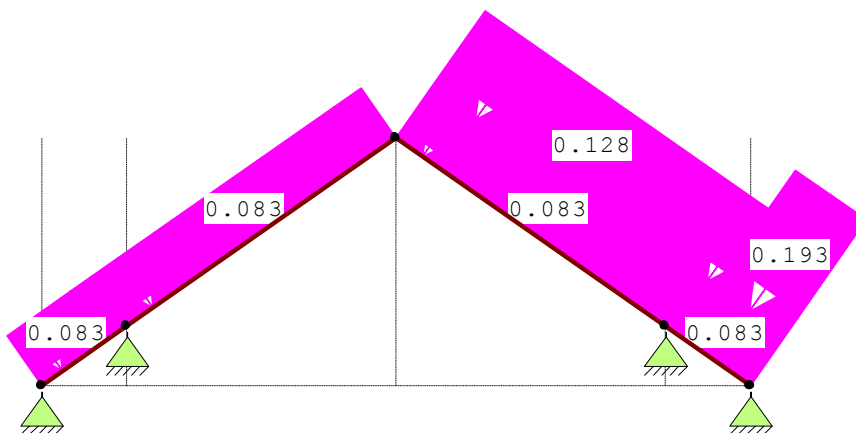
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.12	0.12	3.418	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



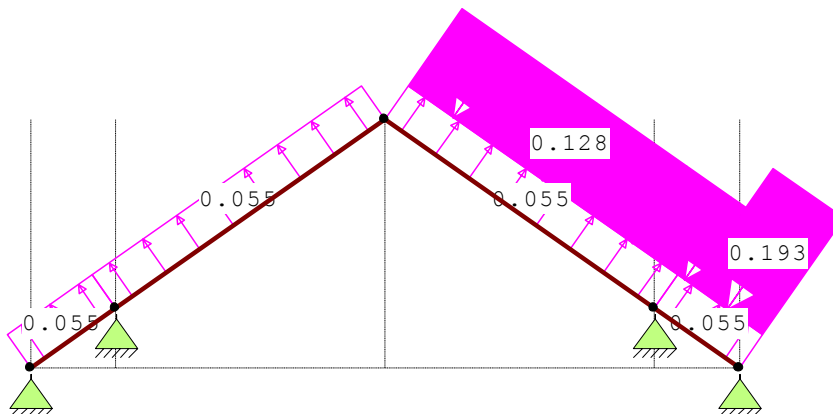
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.19	-0.19	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



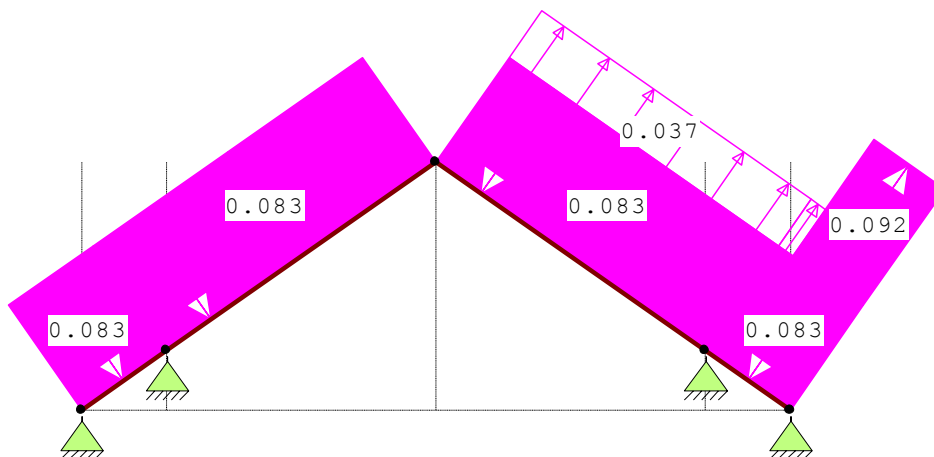
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.19	-0.19	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0

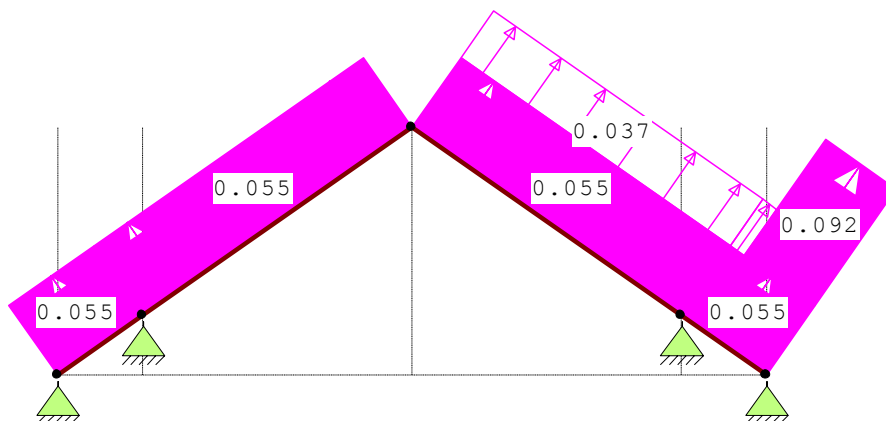
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



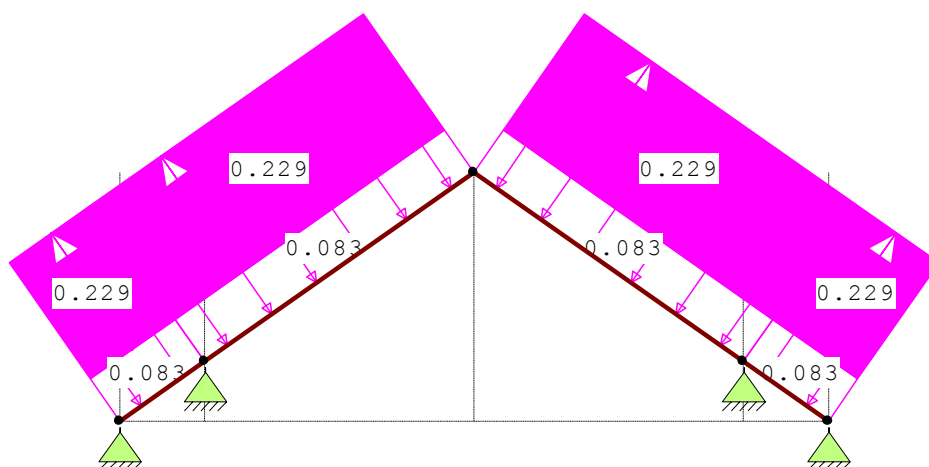
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	0.244	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	1.221	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



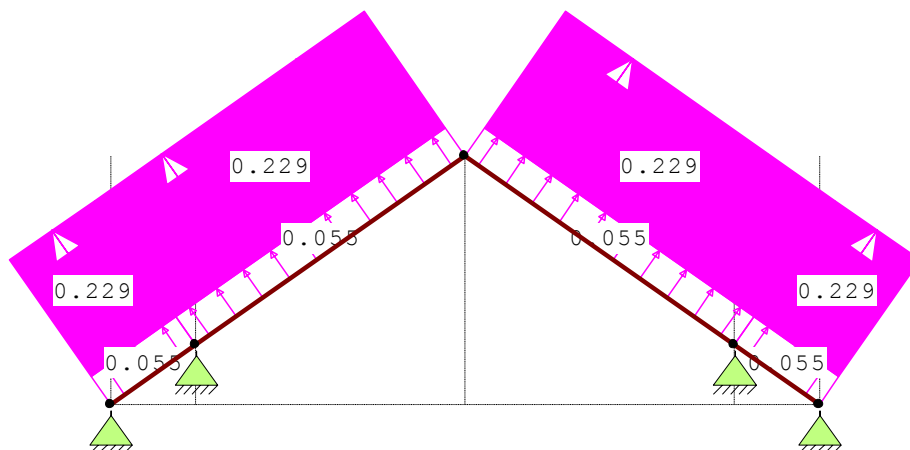
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



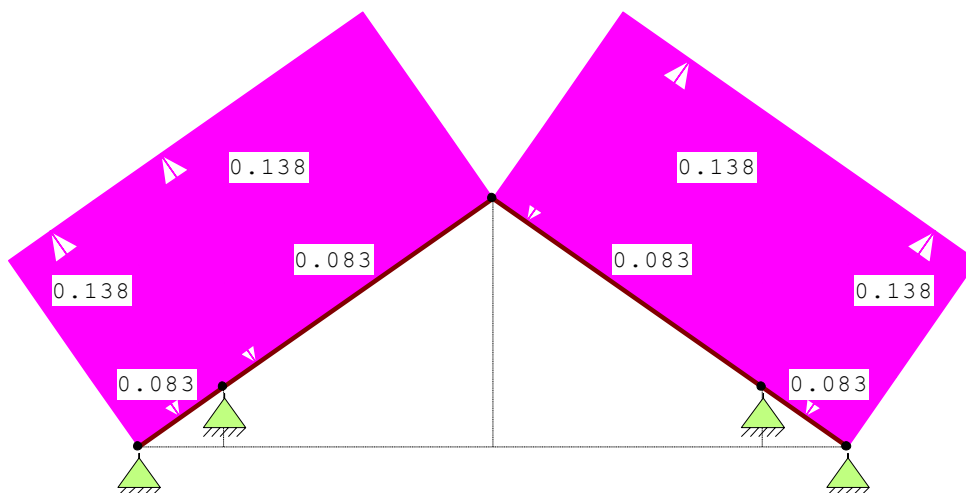
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staafl	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



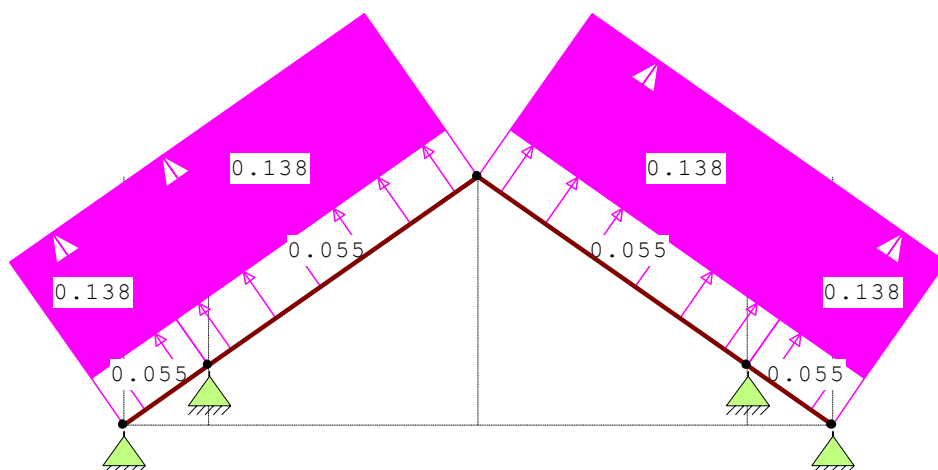
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staafl	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



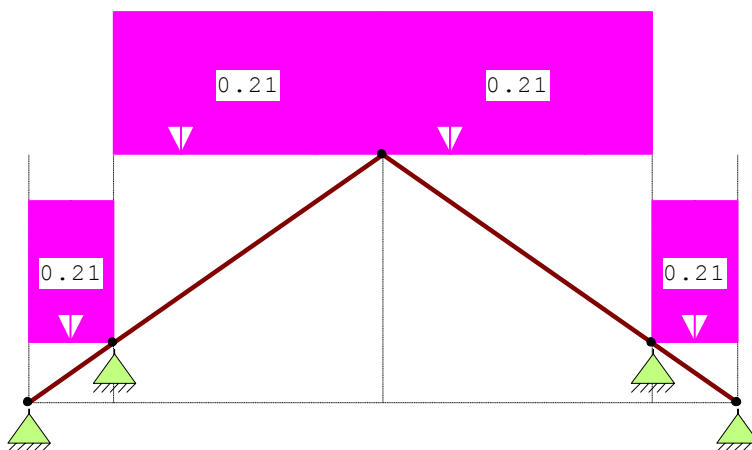
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



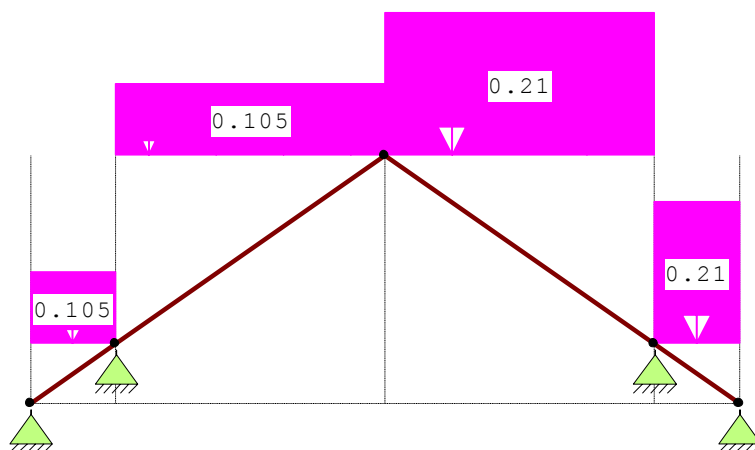
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



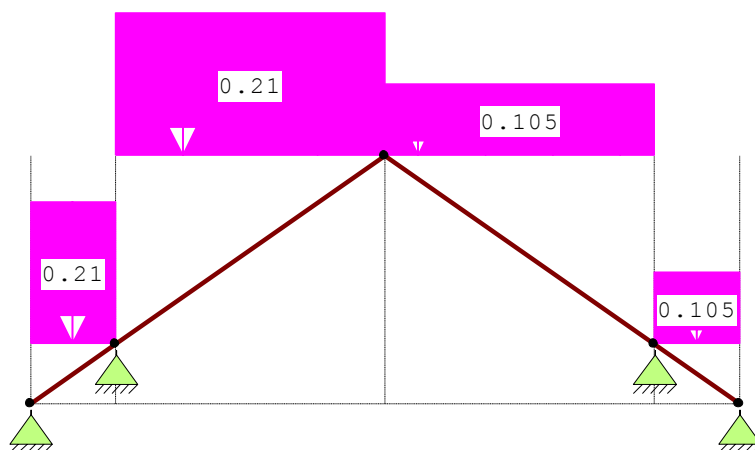
STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.11	-0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening
69	1	Lineaire berekening
70	1	Lineaire berekening
71	1	Lineaire berekening
72	1	Lineaire berekening
73	1	Lineaire berekening
74	1	Lineaire berekening
75	1	Lineaire berekening
76	1	Lineaire berekening
77	1	Lineaire berekening
78	1	Lineaire berekening
79	1	Lineaire berekening
80	1	Lineaire berekening
81	1	Lineaire berekening
82	1	Lineaire berekening
83	1	Lineaire berekening
84	1	Lineaire berekening
85	1	Lineaire berekening
86	1	Lineaire berekening
87	1	Lineaire berekening
88	1	Lineaire berekening
89	1	Lineaire berekening
90	1	Lineaire berekening
91	1	Lineaire berekening
92	1	Lineaire berekening
93	1	Lineaire berekening
94	1	Lineaire berekening
95	1	Lineaire berekening
96	1	Lineaire berekening
97	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$

9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
15 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
16 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
17 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
18 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
19 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
20 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
21 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
22 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
23 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
24 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
25 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
45 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$

56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$
72 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,13}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,14}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,15}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,16}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,17}$
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,18}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,19}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,20}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,21}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,22}$
95 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,23}$
96 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,24}$
97 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking					
--------------------------------	--	--	--	--	--

1 Geen
 2 Alle staven de factor:0.90
 3 Geen
 4 Geen
 5 Geen
 6 Geen
 7 Geen
 8 Geen
 9 Geen
 10 Geen
 11 Geen
 12 Geen
 13 Geen
 14 Geen
 15 Geen
 16 Geen
 17 Geen
 18 Geen
 19 Geen
 20 Geen
 21 Geen
 22 Geen
 23 Geen
 24 Geen
 25 Geen
 26 Alle staven de factor:0.90
 27 Alle staven de factor:0.90
 28 Alle staven de factor:0.90
 29 Alle staven de factor:0.90
 30 Alle staven de factor:0.90
 31 Alle staven de factor:0.90
 32 Alle staven de factor:0.90
 33 Alle staven de factor:0.90
 34 Alle staven de factor:0.90
 35 Alle staven de factor:0.90
 36 Alle staven de factor:0.90
 37 Alle staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

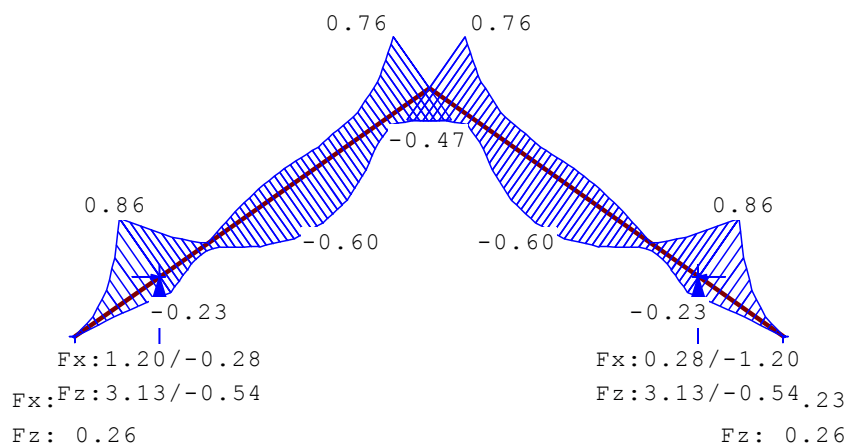
38 Alle staven de factor:0.90
 39 Alle staven de factor:0.90
 40 Alle staven de factor:0.90
 41 Alle staven de factor:0.90
 42 Alle staven de factor:0.90
 43 Alle staven de factor:0.90
 44 Alle staven de factor:0.90
 45 Alle staven de factor:0.90
 46 Alle staven de factor:0.90
 47 Alle staven de factor:0.90
 48 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

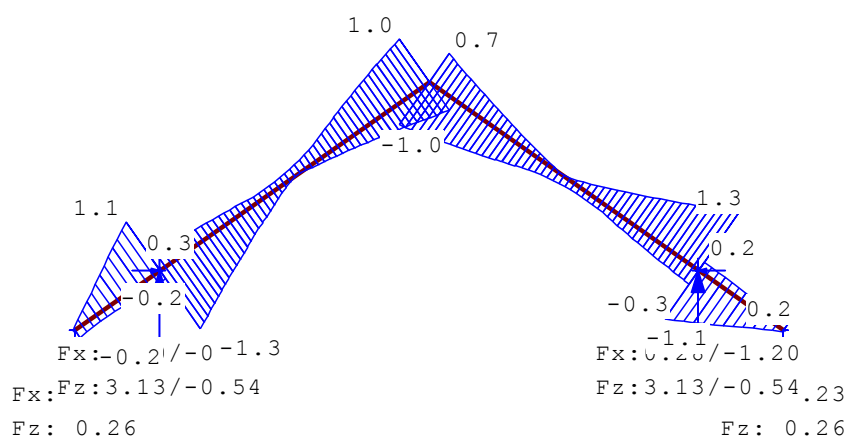
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

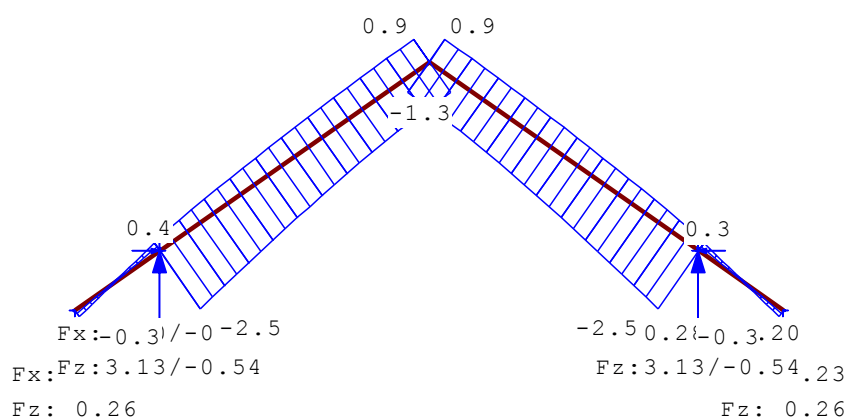
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.04	0.23	0.04	0.26		
3	-0.23	-0.04	0.04	0.26		
4	-0.28	1.20	-0.54	3.13		
5	-1.20	0.28	-0.54	3.13		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES		1e orde			Karakteristieke combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.07	0.21	0.10	0.22		
3	-0.21	-0.07	0.10	0.22		
4	-0.08	0.96	0.13	2.63		
5	-0.96	0.08	0.13	2.63		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES		1e orde			Blijvende combinatie	
Kn.	X	Z	M			
1	0.12	0.15				
3	-0.12	0.15				
4	0.43	1.60				
5	-0.43	1.60				

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.46 0;1.465
		onder:	1.46 0;1.465
2	1.0*h	boven:	4.64 2*2,319
		onder:	4.64 2*2,319
3	1.0*h	boven:	4.64 2*2,319
		onder:	4.64 2*2,319
4	1.0*h	boven:	1.46 1.465
		onder:	1.46 1.465

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]		λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	46	146	1465	1465	1465	34.8	110.3	0.606	1.923	0.2	0.714	2.512	0.916	0.242
2	46	146	4638	4638	4638	110.1	349.3	1.919	6.090	0.2	2.503	19.623	0.243	0.026

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc, y/z} [mm] [mm]		λ _y	λ _z	λ _{rel, y/z}		β _c	k _y	k _z	k _{c, y}	k _{c, z}
3	46	146	4638	4638	4638	110.1	349.3	1.919	6.090	0.2	2.503	19.623	0.243	0.026
4	46	146	1465	1465	1465	34.8	110.3	0.606	1.923	0.2	0.714	2.512	0.916	0.242

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.42			
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaft								
Positie	1464	[mm]	Breedte	46.00	[mm]	Hoogte	146.00	[mm]
k _{mod}	0.90	[-]	k _h	1.00	[-]	k _{h (f_{mk}, f_{tok})}	1.01	[-]
f _{m, y, d}	12.53	[N/mm ²]	f _{c, 0, d}	12.46	[N/mm ²]	f _{t, 0, d}	7.66	[N/mm ²]
f _{v, d}	2.35	[N/mm ²]	f _{c, 90, d}	1.52	[N/mm ²]	f _{t, 90, d}	0.28	[N/mm ²]
N	0.25	[kN]	D	1.13	[kN]	M	0.86	[kNm]
σ _{t, 0, d}	0.04	[N/mm ²]	σ _{v, d}	0.25	[N/mm ²]	σ _{m, y, d}	5.25	[N/mm ²]
k _{c, z}	1.00	[-]	k _m	0.70	[-]	l _{ef, y}	1245.50	[mm]
σ _{my, crit}	54.46	[N/mm ²]	λ _{rel, my}	0.57	[-]	k _{crit, y}	1.00	[-]

Staaft	2	BC / Sit.	23 / 1	UC frm(6.24)	0.90			
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaft								
Positie	2319	[mm]	Breedte	46.00	[mm]	Hoogte	146.00	[mm]
k _{mod}	0.90	[-]	k _h	1.00	[-]	k _{h (f m k , f t o k)}	1.01	[-]
f _{m , y , d}	12.53	[N/mm ²]	f _{c , 0 , d}	12.46	[N/mm ²]	f _{t , 0 , d}	7.66	[N/mm ²]
f _{v , d}	2.35	[N/mm ²]	f _{c , 90 , d}	1.52	[N/mm ²]	f _{t , 90 , d}	0.28	[N/mm ²]
N	-1.66	[kN]	D	-0.10	[kN]	M	-0.41	[kNm]
σ _{c , 0 , d}	0.25	[N/mm ²]	σ _{v , d}	0.02	[N/mm ²]	σ _{m , y , d}	-2.51	[N/mm ²]
k _{c , z}	0.03	[-]	k _m	0.70	[-]	l _{ef , y}	2611.00	[mm]
σ _{my , crit}	25.98	[N/mm ²]	λ _{rel , my}	0.83	[-]	k _{crit , y}	0.94	[-]

Staaft	3	BC / Sit.	23 / 1	UC frm(6.24)	0.90			
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaft								
Positie	2319	[mm]	Breedte	46.00	[mm]	Hoogte	146.00	[mm]
k _{mod}	0.90	[-]	k _h	1.00	[-]	k _{h (f m k , f t o k)}	1.01	[-]
f _{m , y , d}	12.53	[N/mm ²]	f _{c , 0 , d}	12.46	[N/mm ²]	f _{t , 0 , d}	7.66	[N/mm ²]
f _{v , d}	2.35	[N/mm ²]	f _{c , 90 , d}	1.52	[N/mm ²]	f _{t , 90 , d}	0.28	[N/mm ²]
N	-1.66	[kN]	D	0.10	[kN]	M	-0.41	[kNm]
σ _{c , 0 , d}	0.25	[N/mm ²]	σ _{v , d}	0.02	[N/mm ²]	σ _{m , y , d}	-2.51	[N/mm ²]
k _{c , z}	0.03	[-]	k _m	0.70	[-]	l _{ef , y}	2611.00	[mm]
σ _{m y , crit}	25.98	[N/mm ²]	λ _{r el , m y}	0.83	[-]	k _{c r i t , y}	0.94	[-]

Staaft	4	BC / Sit.	11 / 1	UC frm(6.17)	0.42
--------	---	-----------	--------	--------------	------

Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Positie	0	[mm]	Breedte	46.00	[mm]	Hoogte	146.00	[mm]
k_{mod}	0.90	[-]	k_h	1.00	[-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.01	[-]
$f_{m,y,d}$	12.53	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.46	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	7.66	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.35	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.52	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm ²]
N	0.25	[kN]	D	-1.13	[kN]	M	0.86	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.04	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.25	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	5.25	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1245.50	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	54.46	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.57	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

TOETSING DOORBUIGING

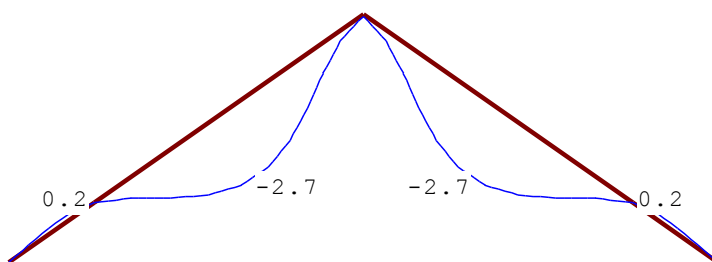
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1465	Nee Nee	72	1	0.5	5.9	0.004	0.7
2	Dak	4638	Nee Nee	72	1	-6.4	-18.6	0.004	-9.1
3	Dak	4638	Nee Nee	72	1	-6.4	-18.6	0.004	-9.1
4	Dak	1465	Nee Nee	72	1	0.5	5.9	0.004	0.7

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	1465	Nee Nee	49	1	0.6	5.9
2	Dak	4638	Nee Nee	57	1	-7.5	-18.6
3	Dak	4638	Nee Nee	49	1	-7.5	-18.6
4	Dak	1465	Nee Nee	57	1	0.6	5.9

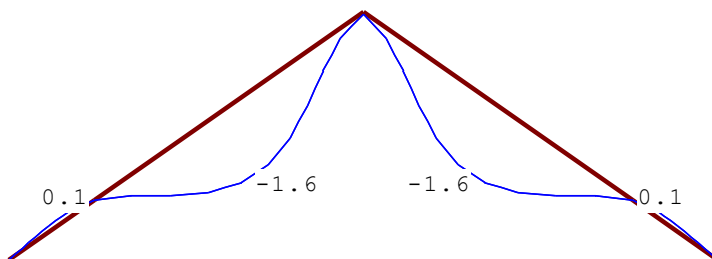
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



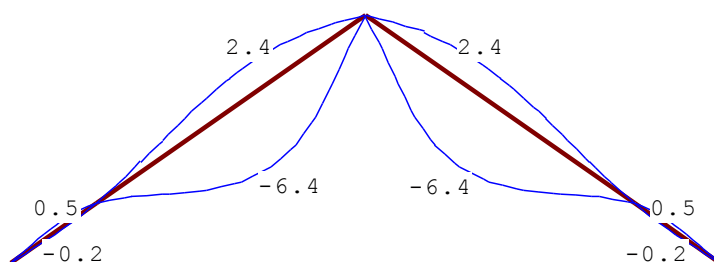
VERVORMINGEN w2

Quasi-blijvende combinatie



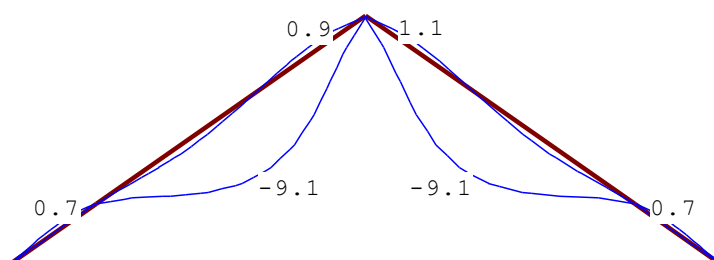
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



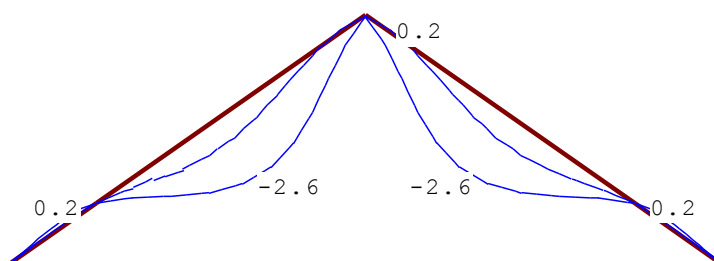
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
1	1	Neg.	0.732	1465	0.2	0.1	-0.2 7153	-0.0		-0.0 > 99999
1	1	Pos.	0.915	1465	0.2	0.1	0.5 3107	0.7		0.7 2190
2	3	Neg.	2.319	4638	-2.7	-1.6	-6.4 729	-9.1		-9.1 509
2	3	Pos.	2.991	4638	-2.1	-1.2	2.4 1939	0.3		0.3 14980
3	2	Neg.	2.319	4638	-2.7	-1.6	-6.4 729	-9.1		-9.1 509
3	2	Pos.	1.648	4638	-2.1	-1.2	2.4 1939	0.3		0.3 14980
4	4	Neg.	0.732	1465	0.2	0.1	-0.2 7153	-0.0		-0.0 > 99999
4	4	Pos.	0.549	1465	0.2	0.1	0.5 3107	0.7		0.7 2190

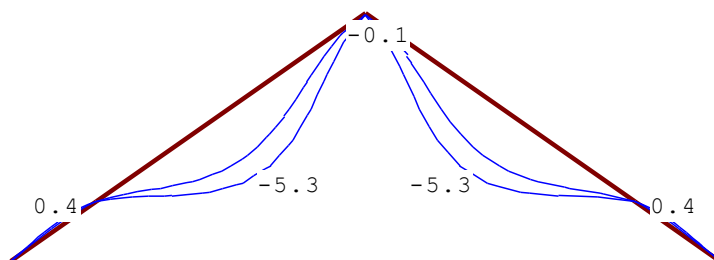
VERVORMINGEN W_{bij}

Frequente combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Frequente combinatie



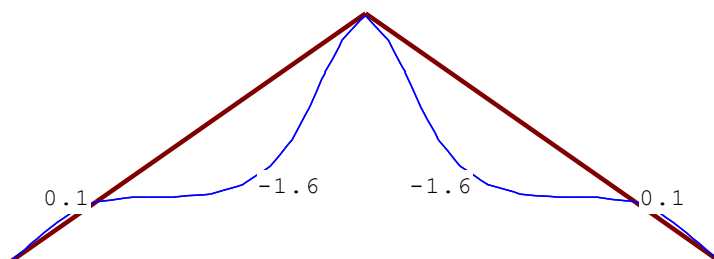
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
1	1	Pos.	0.915	1465	0.2	0.1	0.2	7233	0.4	3663
2	3	Neg.	2.319	4638	-2.7	-1.6	-2.6	1790	-5.3	869
3	2	Neg.	2.319	4638	-2.7	-1.6	-2.6	1790	-5.3	869
4	4	Pos.	0.549	1465	0.2	0.1	0.2	7233	0.4	3663

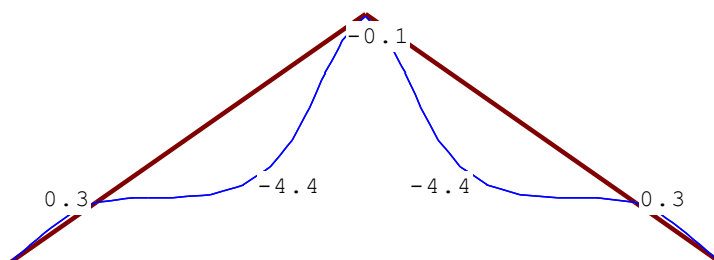
VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
1	1	Pos.	1.099	1465	0.2	0.1	0.1	12089	0.3	4534
2	3	Neg.	2.319	4638	-2.7	-1.6	-1.6	2813	-4.4	1055
3	2	Neg.	2.319	4638	-2.7	-1.6	-1.6	2813	-4.4	1055
4	4	Pos.	0.366	1465	0.2	0.1	0.1	12089	0.3	4534

Randbalk kap: 150x300

$$G = 3V2 / 2 \times 0,65 = 1,37 \text{ kn/m}$$

$$P = 3V2 / 2 \times 0,42 = 0,88 \text{ kn/m}$$

TS/Liggers

Rel: 6.22 15 nov 2016

Project.....: 2016127 - hooiberg
Onderdeel.....: randbalk
Constructeur.: G&G
Opdrachtgever: Peelgraaf
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 15-11-2016
Bestand.....: q:\projecten\2013\2013007 peelgraaf schaijk\
berekeningen_tekeningen\randbalk.dlw

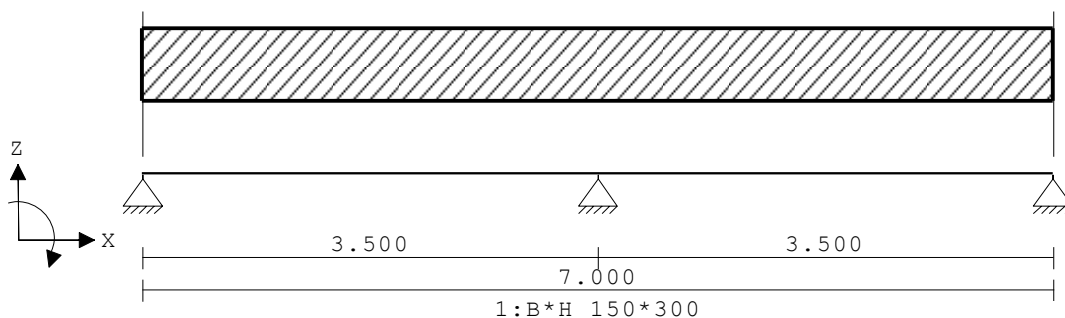
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTE

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.500	3.500
2	3.500	7.000	3.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C22	10000	3.4	4.1	0.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 150*300	1:C22	4.5000e+04	3.3750e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	150.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 150*300



BELASTINGGEVALLEN

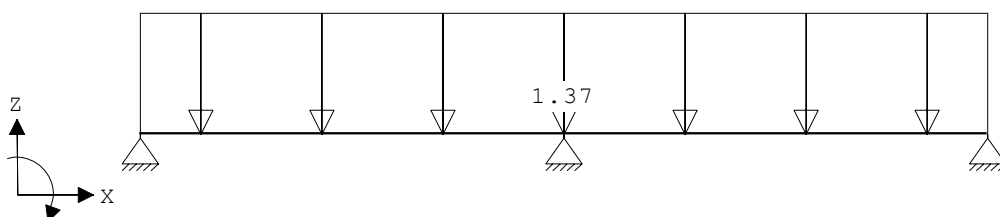
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



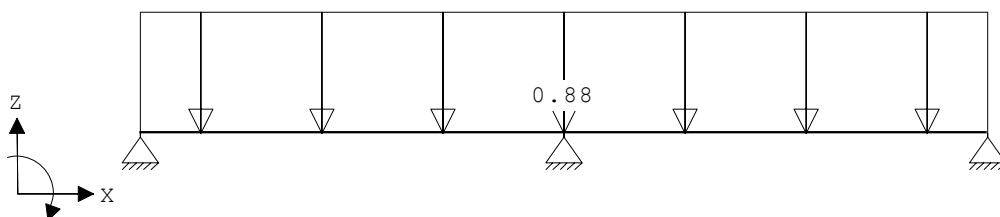
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.370	-1.370		0.000	7.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.880	-0.880		0.000	7.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.08						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

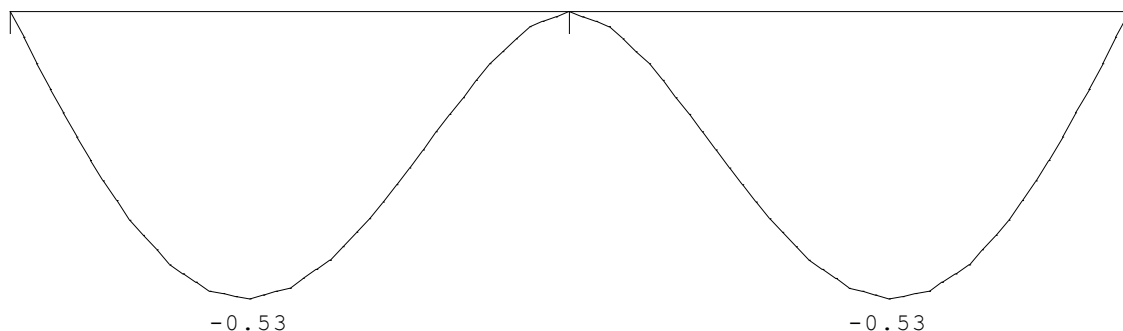
BC Velden met gunstige werking

1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	F	M
1	2.20	0.00
2	7.34	0.00
3	2.20	0.00

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C22	22	340	410	13	0.4	20	2.4	3.8
C22	22	340	410	13	0.4	20	2.4	3.8

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C22	630	6700	330	10000	I	0.60	6250

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C22	630	6700	330	10000	I	0.60	6250

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.50 0.000;3.500 3.50 0.000;3.500
2	1.0*h	boven: onder:	3.50 3.500 3.50 3.500

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.11)	0.11
Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.1.6(1)) aan onderzijde staaf					
Positie	3500	[mm]	Breedte	150.00	[mm]
			Hoogte	300.00	[mm]

k_{mod}	0.60 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h (f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	10.15 [N/mm ²]	D	3.67 [kN]	M	2.57 [kNm]
$\phi_{v,y,d}$	1.75 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.12 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-1.14 [N/mm ²]
$\sigma_{m,y,crit}$	130.65 [N/mm ²]	$l_{ef,y}$	3000.00 [mm]		
$\lambda_{rel,my}$	0.41 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]		

Staal	2	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.11)	0.11
--------------	----------	------------------	--------------	---------------------	-------------

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.1.6(1)) aan onderzijde staaf

Positie	0 [mm]	Breedte	150.00 [mm]	Hoogte	300.00 [mm]
---------	--------	---------	-------------	--------	-------------

k_{mod}	0.60 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h (f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
-----------	----------	-------	----------	-------------------------	----------

$f_{m,y,d}$	10.15 [N/mm ²]	D	-3.67 [kN]	M	2.57 [kNm]
$\phi_{v,y,d}$	1.75 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.12 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-1.14 [N/mm ²]
$\sigma_{m,y,crit}$	130.65 [N/mm ²]	$l_{ef,y}$	3000.00 [mm]		
$\lambda_{rel,my}$	0.41 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]		

Balklaag verdieping:

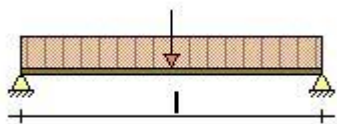
$l_{th} = 3,125 \text{ m}$

$p = 2,5 \text{ kN/m}^2$ balken $75 \times 225 \text{ mm}$ h.o.h. 450 mm

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

PROFIELGEGEVENS: R75X225

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	16875 mm ²
Hoogte	h	225 mm			
			Traagheidsmoment	I_{tor}	2500e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W_y	6328e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I_y	7119e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W_z	2109e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I_z	7910e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C22			
	f,m,0,k	22.0 N/mm ²		f,c,0,k	20.0 N/mm ²
	f,t,0,k	13.0 N/mm ²		f,v,0,k	3.8 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	10000.0 N/mm ²		G;mean	630.0
	N/mm ²				



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l_{sys}		3.125 m	Beschot kwaliteit		C22
hoh afstand	L_t	0.610 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Nee			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.72			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.11 kN/m ²	
	Isolatie	0.10 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.71 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.50 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$= +1.22 * 0.71 + 0.54 * 2.50 =$	2.22 kN/m ²
Fu.C.2	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$= +1.08 * 0.71 + 1.35 * 2.50 =$	4.15 kN/m ²
Fu.C.3	$p = +yG * G_{rep}$	$= +1.22 * 0.71 =$	0.87 kN/m ²
	$F = +yQ * F_{rep}$	$= +0.54 * 1.50 =$	0.81 kN
Fu.C.4	$p = +yG * G_{rep}$	$= +1.08 * 0.71 =$	0.77 kN/m ²
	$F = +yQ * F_{rep}$	$= +1.35 * 1.50 =$	2.03 kN
Bi.C.1	$p = +yG * G_{rep}$	$= +1.00 * 0.71 =$	0.71 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	$N_c;Ed, N_t;Ed$	$V_y;Ed$	$V_z;Ed$	$M_y;Ed$	$M_z;Ed$
-------	------------------	----------	----------	----------	----------

Fu.C.1	0.00	0.00	2.11	1.65	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	3.95	3.09	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.64	1.10	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.76	1.72	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.68	0.53	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.65	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	3.09	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.29	1.10	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.73	1.72	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	13.54	15.55	8.00	12.31	2.34
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	13.54	15.55	8.00	12.31	2.34
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	13.54	15.55	8.00	12.31	2.34
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	13.54	15.55	8.00	12.31	2.34
Bi.C.1	I (Permanent)	10.15	11.66	6.00	9.23	1.75
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	4.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	1.74	0.00	0.00	0.03	0.00
Fu.C.4	2.72	0.00	0.00	0.07	0.00
Bi.C.1	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.609 / 13.538 + 0.7 x 0 / 15.552	0.19 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.879 / 13.538 + 0.7 x 0 / 15.552	0.36 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.745 / 13.538 + 0.7 x 0 / 15.552	0.13 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.026 / 2.338	0.01 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.719 / 13.538 + 0.7 x 0 / 15.552	0.20 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.065 / 2.338	0.03 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.839 / 10.154 + 0.7 x 0 / 11.664	0.08 Ok

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.09 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.351 / 2.338	0.15 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.879 / 13.538 + 0.7 x 0 / 15.552	0.36 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte
Ligger Ok

Tussenbalk verdieping:

lth = 6.5 m

Belasting $G = 3,25 \times 0,5 = 1,615 \text{ kn/m}$ $P = 3,25 \times 2,0 = 6.5 \text{ kn/m}$

TS/Liggers

Rel: 6.22 15 nov 2016

Project.....: 2016137 - Peijnenburg
Onderdeel....: Tussenbalk
Constructeur.: G&G
Opdrachtgever: Peelgraaf
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 15/11/2016
Bestand.....: Q:\Projecten\2016\2016127 Peelgraaf Peinenburg\
Berekeningen_tekeningen\tussenbalk verd..dlw

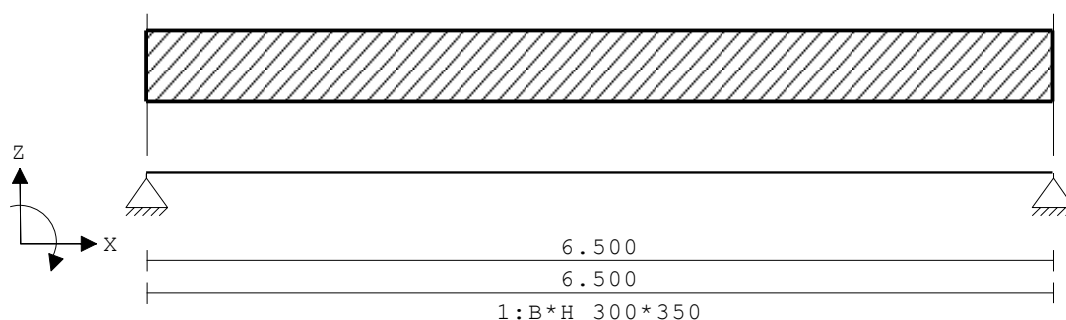
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.500	6.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C22	10000	3.4	4.1	0.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 300*350	1:C22	1.0500e+05	1.0719e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	350	175.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 300*350



BELASTINGGEVALLEN

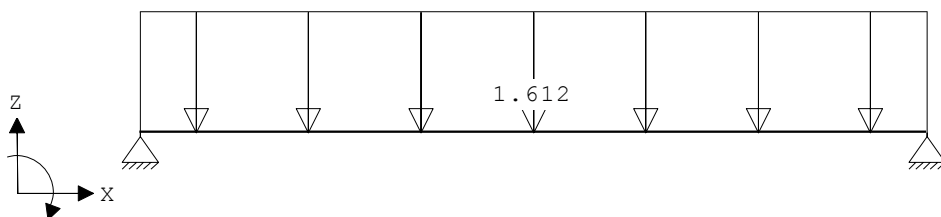
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



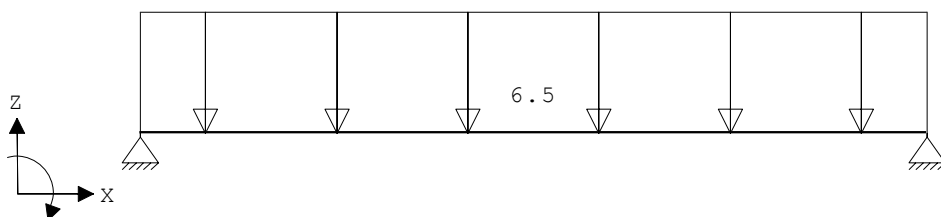
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.612	-1.612		0.000	6.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.500	-6.500		0.000	6.500

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						

5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Quas.	1 Perm	1.00		
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
10 Freq.	1 Perm	1.00		
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

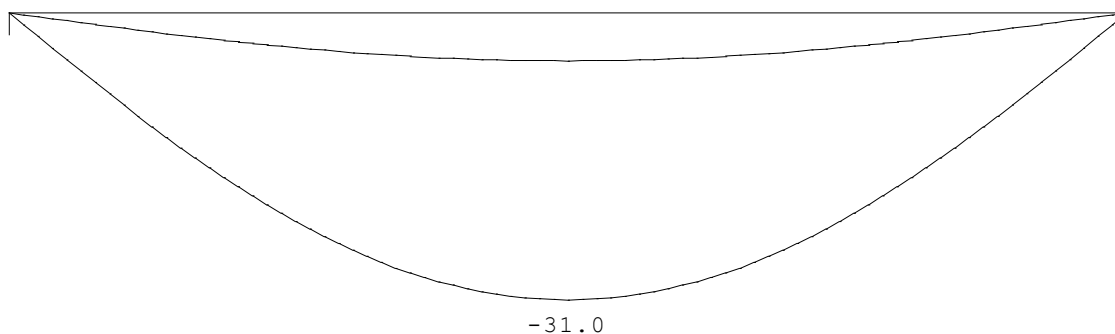
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

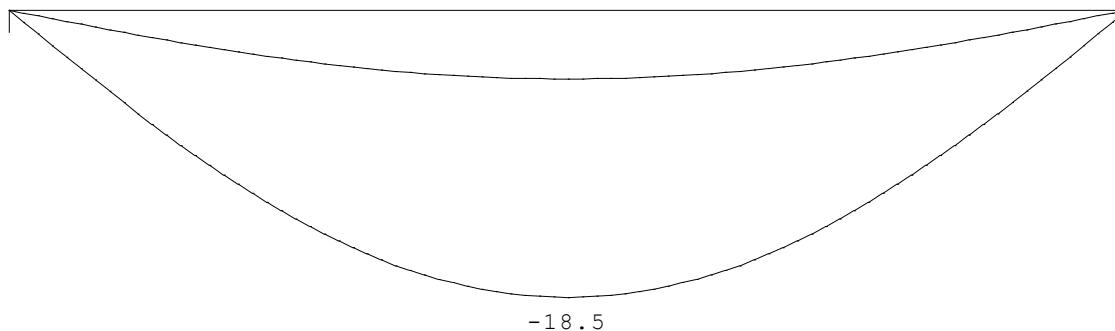
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.97	35.68	0.00	0.00
2	5.97	35.68	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.63	27.76	0.00	0.00
2	6.63	27.76	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	6.63	0.00
2	6.63	0.00

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C22	22	340	410	13	0.4	20	2.4	3.8

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C22	630	6700	330	10000	I	0.60	6250

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h boven: onder:	6.50 6.50	10*,65 10*,65

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.11)	0.93
Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.1.6(1)) aan bovenzijde staafl					
Positie	3250 [mm]	Breedte	300.00 [mm]	Hoogte	350.00 [mm]
k_{mod}	0.60 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	10.15 [N/mm ²]	D	0.00 [kN]	M	-57.98 [kNm]
$\phi_{v,y,d}$	1.75 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-9.47 [N/mm ²]
$\sigma_{m,y,crit}$	2067.43 [N/mm ²]	$l_{ef,y}$	650.00 [mm]		
$\lambda_{rel,my}$	0.10 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]		

TOETSING DOORBUIGING

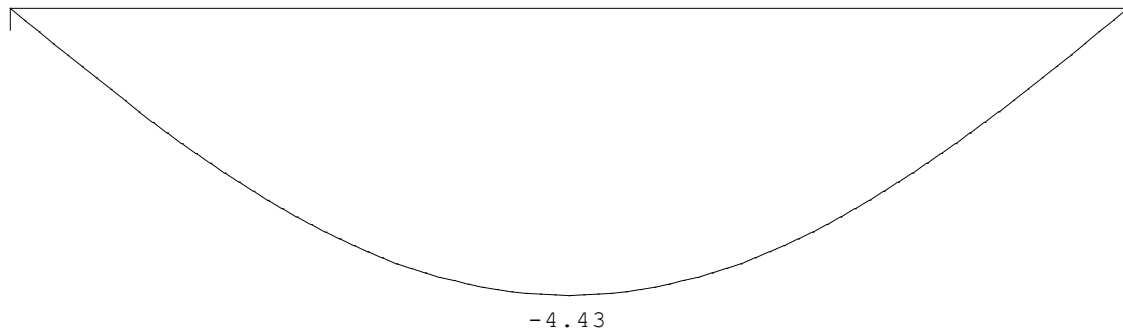
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
1	Vloer	6500	Nee Nee	9 1	-19.3	-19.5 0.003	-23.7	-26.0 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1
-----	-------	-------------------	-----------------	--------	--------------------	------------------------

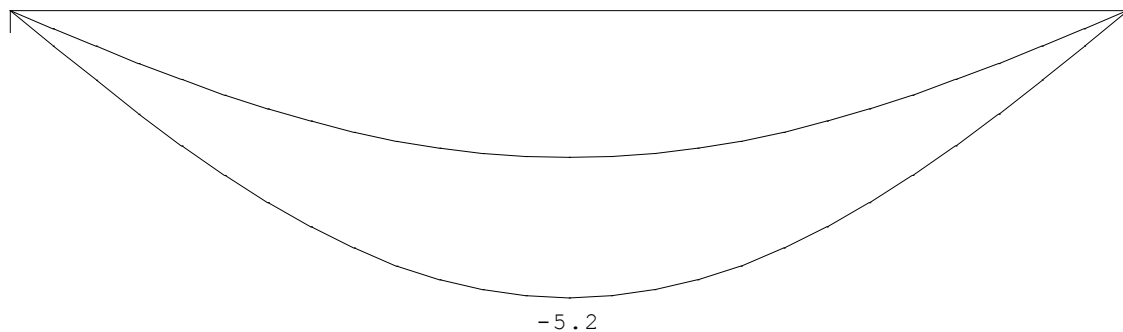
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



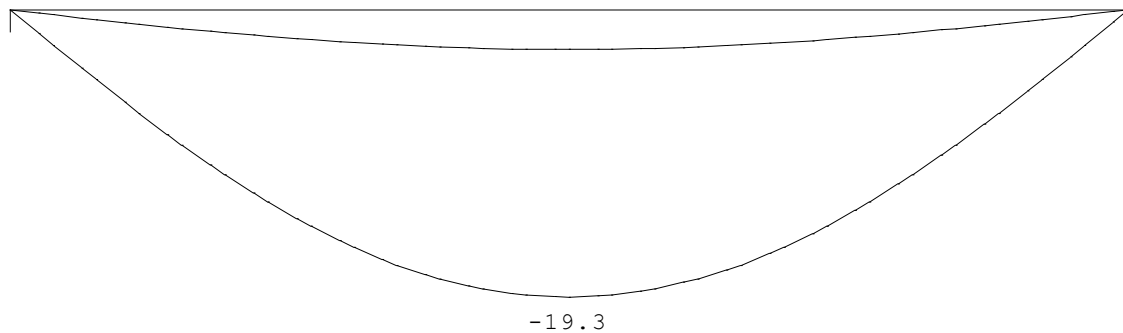
DOORBUIGINGEN w_2 [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



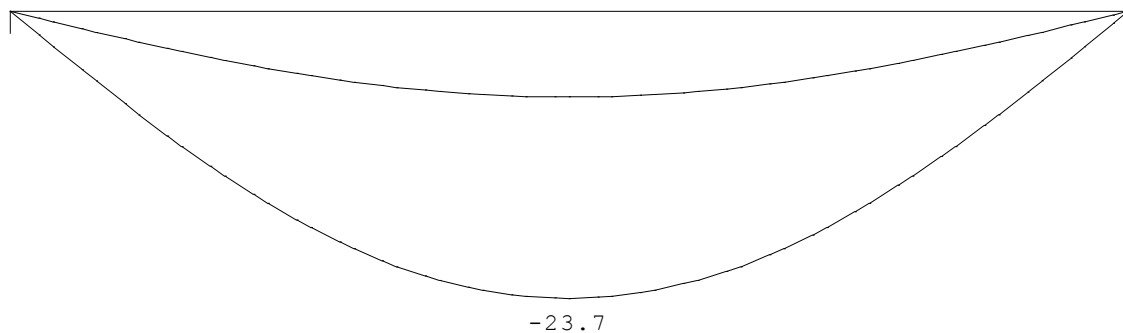
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]

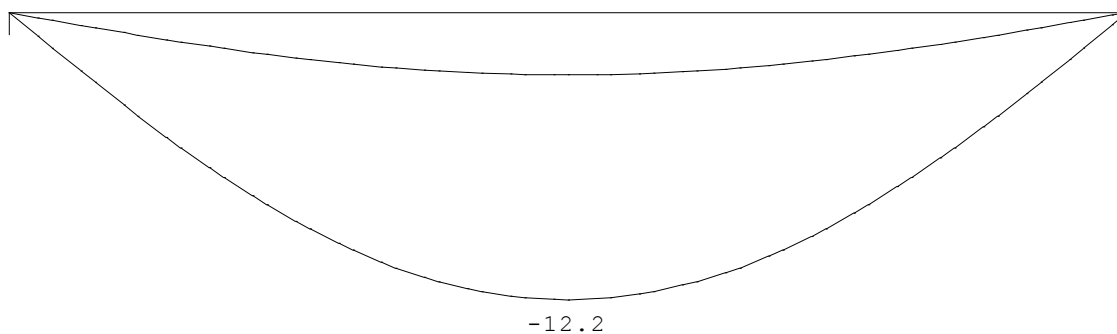
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-4.4	-5.2	-19.3	337	-23.7	274

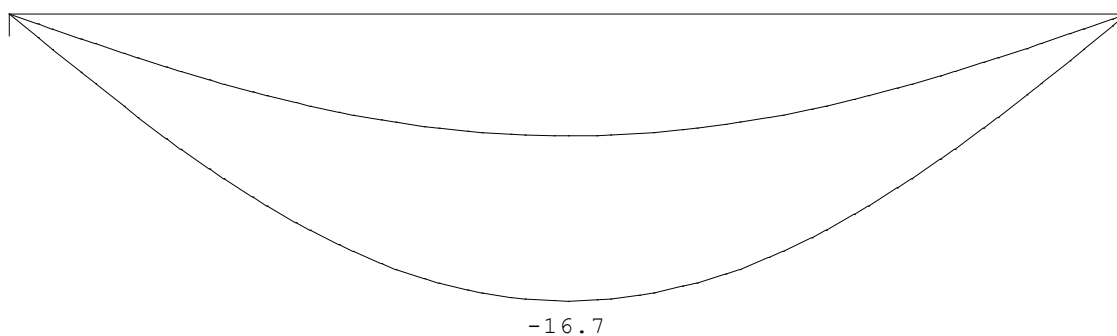
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



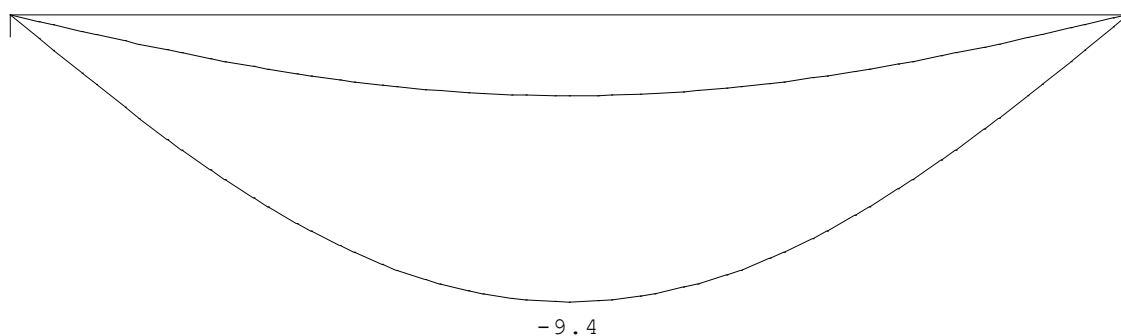
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-4.4	-5.2	-12.2	531	-16.7	390

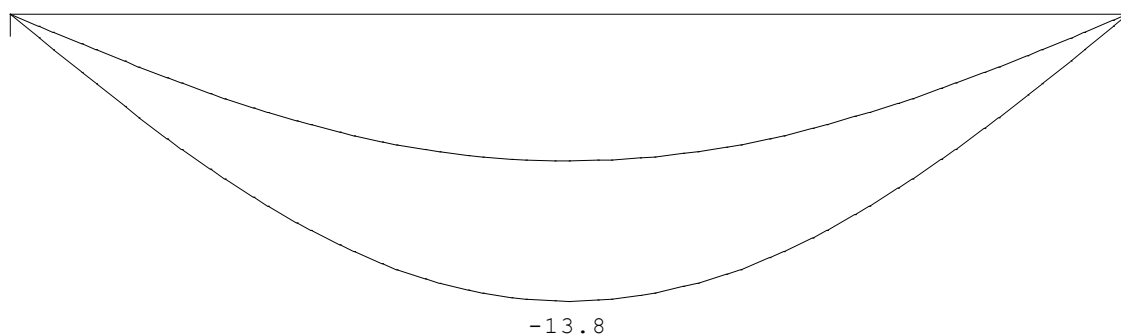
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	3.250	6500	-4.4	-5.2	-9.4	690	-13.8	-13.8 469

Voor en achtergevel:

Linker en rechter zijgevel:

lth = 2 x 3,5 m

balken 200x200 mm

Belasting uit tussenbalk:

Oplegreactie uit tussenbalk

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.63	27.76	0.00	0.00
2	6.63	27.76	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	6.63	0.00
2	6.63	0.00

Uit randbalk kap:

REACTIES

Ligger:1 karakteristiek combinatie

Stp	F	M
1	2.20	0.00
2	7.34	0.00
3	2.20	0.00

Oplegreacties op zijgevelportalen :

Pg = 7,34 + 6.63 = 13,97 kn Pp = 21.13 kn

Pd = 1,22 x 13,97 + 1,35x21,13 = 46 kn

Kolom 200x200 mm lth = 3,0 m

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

PROFIELGEGEVENS: R200X200

Breedte	b	200 mm	Oppervlak	A	40000 mm ²
Hoogte	h	200 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1333e+03 mm ³	Traagheidsmoment	Itor	2240e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1333e+03 mm ³	Traagheidsmoment	Iy	1333e+05 mm ⁴
			Traagheidsmoment	Iz	1333e+05 mm ⁴
Staaflengte	l _{sys}	3.000 m			
Sterkte klasse		C22			
	f _{m,0,k}	22.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	20.0
	N/mm ²				
	f _{t,0,k}	13.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.8
	N/mm ²				
	E _{0.05}	6700.0 N/mm ²		G _{0.05}	0.0
	N/mm ²				
	E _{0;mean}	10000.0 N/mm ²		G _{mean}	630.0
	N/mm ²				
Elasticiteitsmodulus		10000.0 N/mm ²			
	Beta _c	0.2			
Klimaatklasse		III			

Zijdelingse steun in druk- of neutrale zone: Ja (6.3.3(5))

KRACHTEN

Krachten en momenten		In knooppunt A	In knooppunt B
Dwarsbelasting	q _d	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Normaalkracht	N _{c;Ed}	-46.0 kN	-46.0 kN
Dwarskracht	V _{z;Ed}	0.0 kN	0.0 kN
Moment	M _{y;Ed}	0.0 kNm	0.0 kNm
Max veld moment	M _{y;Ed;max}	x = 0.000 m	0.0 kNm

Belasting duurklasse: II (Lange termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

Gamma _M	Beta _c	k _{mod}	k _h				
1.30	0.2	0.55	1.00				
Resultaten	Methode	Leff,knik	l _{sys}	Leff,knik/l _{sys}	Lambda	Lambda _{rel}	k _c
Y-as	Gebruiker	3.000	3.000	1.000	51.962	0.904	0.76
Z-as	Gebruiker	3.000	3.000	1.000	51.962	0.904	0.76
		m	m				

Rekenwaarden van spanning en sterkte

Sigma _{c;0;d}	Sigma _{m;y;d}	Sigma _{m;z;d}	f _{c;0;d}	f _{m;y;d}	f _{m;z;d}
1.1	0.0	0.0	8.5	9.3	9.3
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

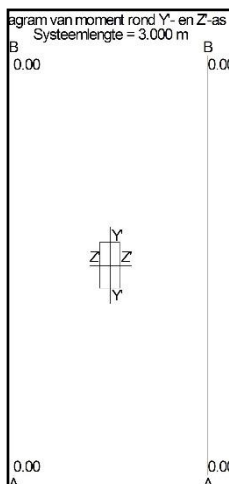
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede in knooppunt A			
NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)	1.15 / 8.462	0.14	Ok
Doorsnede in My;max			
NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)	1.15 / 8.462	0.14	Ok
Doorsnede in knooppunt B			
NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)	1.15 / 8.462	0.14	Ok
Stabiliteit			
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	1.15 / (0.759 x 8.462) + 1 x 0 / 9.308 + 0.7 x 0 / 9.308	0.18	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	1.15 / (0.759 x 8.462) + 0.7 x 0 / 9.308 + 1 x 0 / 9.308	0.18	Ok

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit

Profiel Ok

1. HOUTKOLOM MOMENTLIJNEN



Balk achtergevel:

TS/Liggers
2016

Rel: 6.22 20 nov

Project.....: 2016127 - Hooiberg
Onderdeel....: Balk achtergevel verd
Constructeur.: G&G
Opdrachtgever: Peelgraaf
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 20/11/2016
Bestand.....: Q:\Projecten\2016\2016127 Peelgraaf Peinenburg\
Berekeningen_tekeningen\balk achtergevel.dlw

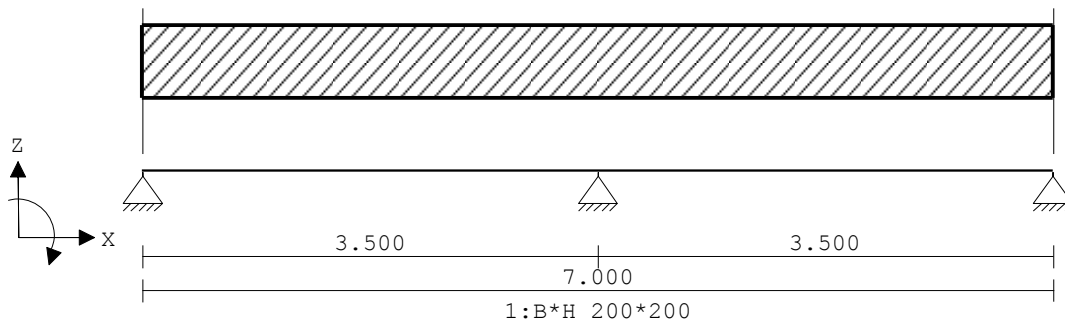
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTE

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.500	3.500
2	3.500	7.000	3.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C22	10000	3.4	4.1	0.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 200*200	1:C22	4.0000e+04	1.3333e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 200*200



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

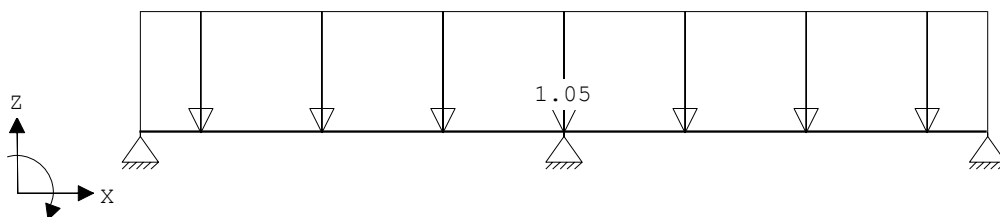
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

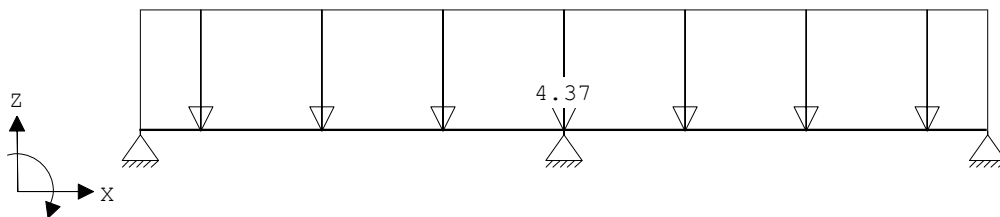
Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.050	-1.050		0.000	7.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.370	-4.370		0.000	7.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

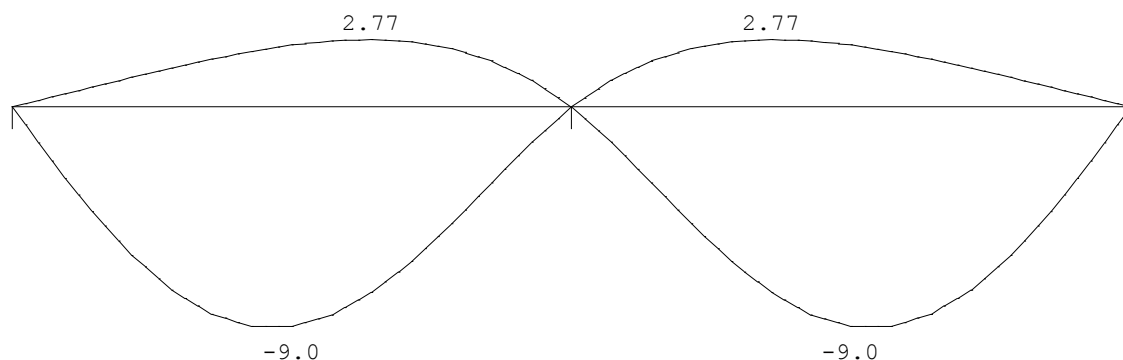
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Fundamentele

combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele

combinatie

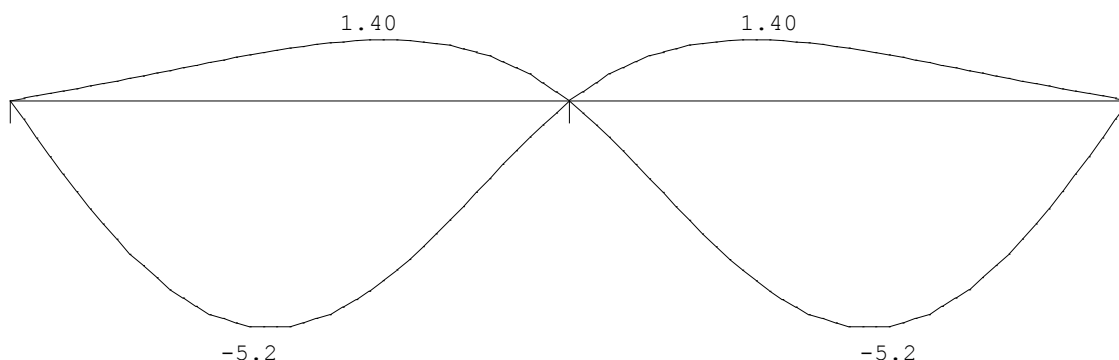
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.14	10.97	0.00	0.00
2	4.78	32.26	0.00	0.00
3	0.14	10.97	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.64	8.28	0.00	0.00
2	5.31	24.43	0.00	0.00
3	0.64	8.28	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende

combinatie

Stp	F	M
1	1.59	0.00
2	5.31	0.00
3	1.59	0.00

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C22	22	340	410	13	0.4	20	2.4	3.8

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
-----------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------	-----------	--

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
-----------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------	-----------	--

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaft	Plts. aanr.	l sys.	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.50 0.000;3.500
		onder:	3.50 0.000;3.500
2	1.0*h	boven:	3.50 3.500
		onder:	3.50 3.500

TOETSING SPANNINGEN

Staaft 1 BC / Sit. 3 / 1 UC frm(6.11) 0.83

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.1.6(1)) aan onderzijde staaft

Positie 3500 [mm] Breedte 200.00 [mm] Hoogte 200.00 [mm]

k_{mod} 0.60 [-] k_h 1.00 [-] $k_h(fmk, ftok)$ 1.00 [-]

$f_{m,y,d}$ 10.15 [N/mm²] D 16.13 [kN] M 11.29 [kNm]

$\phi_{v,y,d}$ 1.75 [N/mm²] $\sigma_{v,d}$ 0.60 [N/mm²] $\sigma_{m,y,d}$ -8.47 [N/mm²]

$\sigma_{m,y,crit}$ 342.69 [N/mm²] $l_{ef,y}$ 3050.00 [mm]

$\lambda_{rel,my}$ 0.25 [-] $k_{crit,y}$ 1.00 [-]

Staaft 2 BC / Sit. 3 / 1 UC frm(6.11) 0.83

Maatgevend is buiging (EN 1995-1-1 art. 6.1.6(1)) aan onderzijde staaft

Positie 0 [mm] Breedte 200.00 [mm] Hoogte 200.00 [mm]

k_{mod} 0.60 [-] k_h 1.00 [-] $k_h(fmk, ftok)$ 1.00 [-]

$f_{m,y,d}$ 10.15 [N/mm²] D -16.13 [kN] M 11.29 [kNm]

$\phi_{v,y,d}$ 1.75 [N/mm²] $\sigma_{v,d}$ 0.60 [N/mm²] $\sigma_{m,y,d}$ -8.47 [N/mm²]

$\sigma_{m,y,crit}$ 342.69 [N/mm²] $l_{ef,y}$ 3050.00 [mm]

$\lambda_{rel,my}$ 0.25 [-] $k_{crit,y}$ 1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys}	Overstek	BC	Sit	u_{bij}	Toelaatbaar	$u_{fin,net}$	Toelaatbaar
		[mm]	i j			[mm]	[mm] *1	[mm]	[mm] *1

TOETSING DOORBUIGING

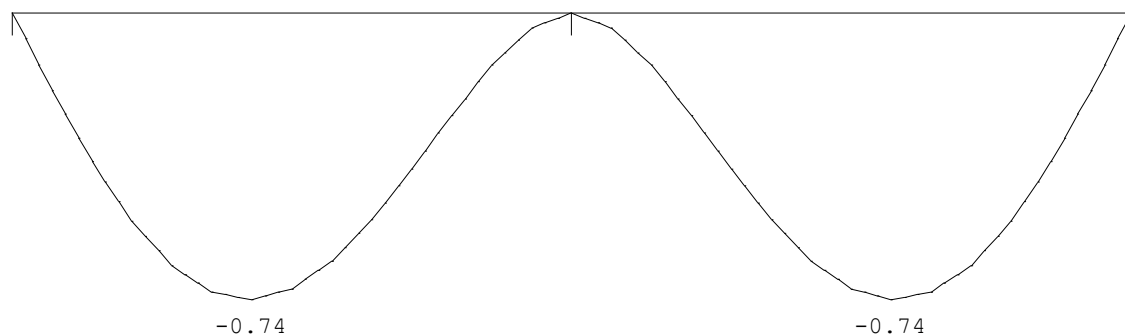
Stf	Soort	l_{sys}	Overstek	BC	Sit	u_{bij}	Toelaatbaar	$u_{fin,net}$	Toelaatbaar
		[mm]	i j			[mm]	[mm] *1	[mm]	[mm] *1
1	Vloer	3500	Nee Nee	9	1	-7.0	-10.5 0.003	-7.8	-14.0 0.004
2	Vloer	3500	Nee Nee	9	1	-7.0	-10.5 0.003	-7.8	-14.0 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys}	Overstek	BC	Sit	u_{inst}	Toelaatbaar
		[mm]	i j			[mm]	[mm] *1
1	Vloer	3500	Nee Nee	7	3	-5.2	-14.0 0.004
2	Vloer	3500	Nee Nee	7	3	-5.2	-14.0 0.004

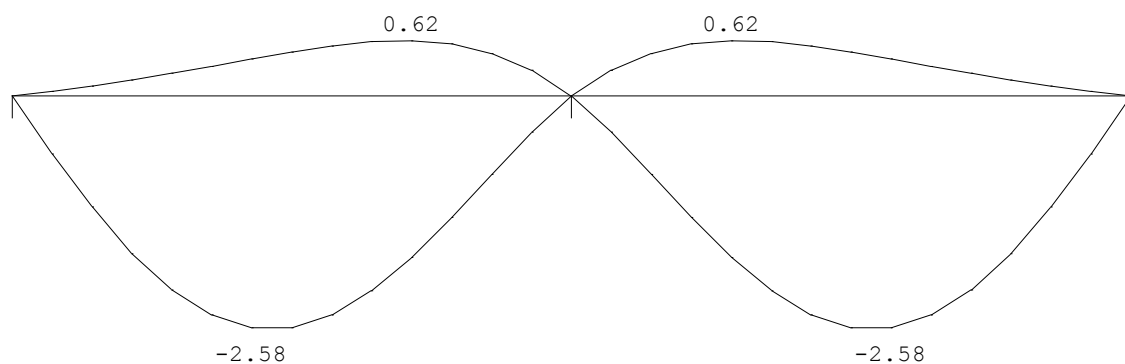
DOORBUIGINGEN w1 [mm]
combinatie

Ligger:1 Blijvende



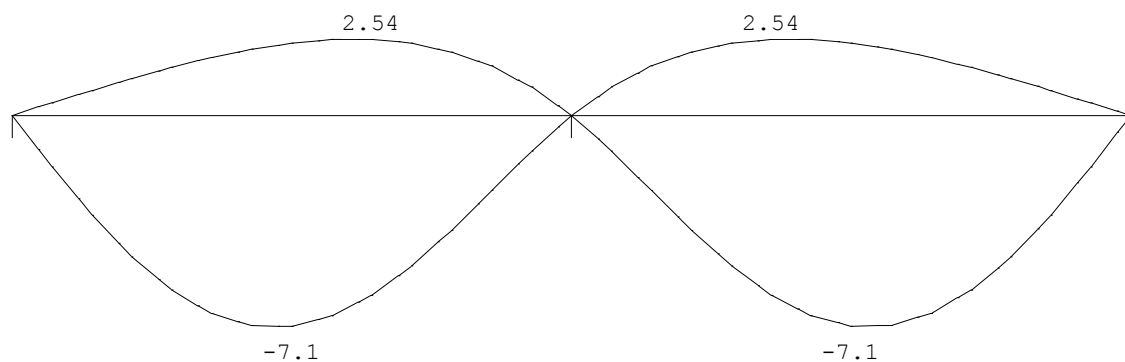
DOORBUIGINGEN w2 [mm]
combinatie

Ligger:1 Quasi-blijvende



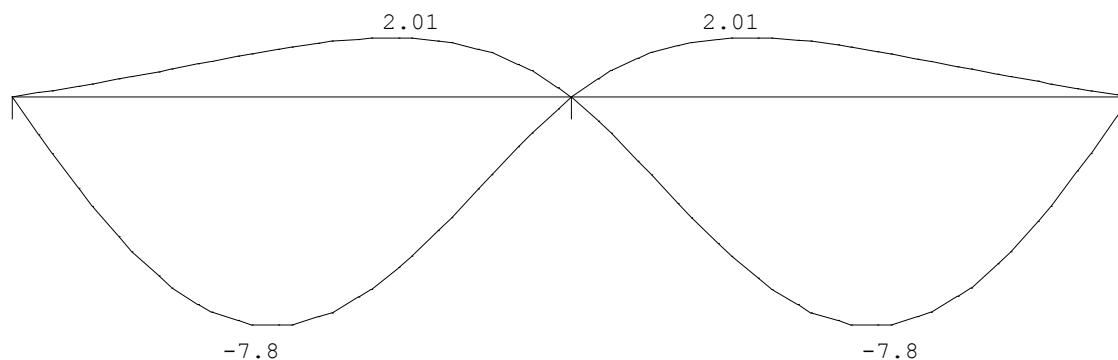
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke

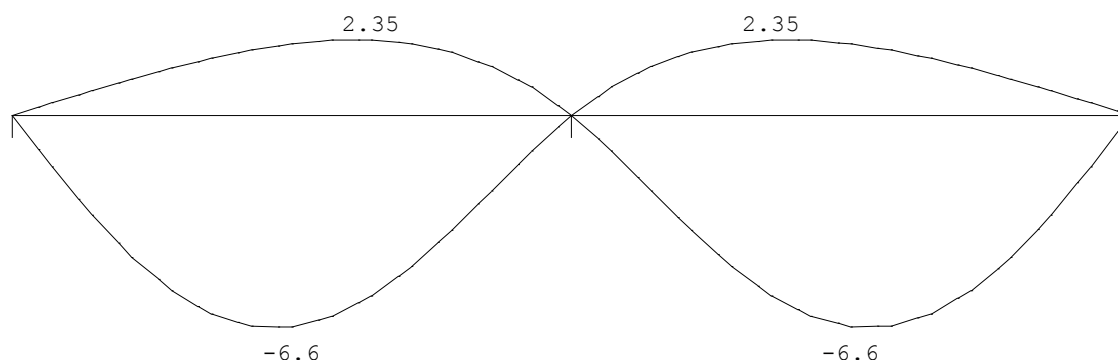
combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	1.750	3500	-0.7	-2.6	-7.1	496	-7.8	-7.8
1	Pos.	2.250	3500	-0.5	0.6	2.5	1378	2.0	2.0
2	Neg.	1.750	3500	-0.7	-2.6	-7.1	496	-7.8	-7.8
2	Pos.	1.250	3500	-0.5	0.6	2.5	1378	2.0	2.0

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Frequentie

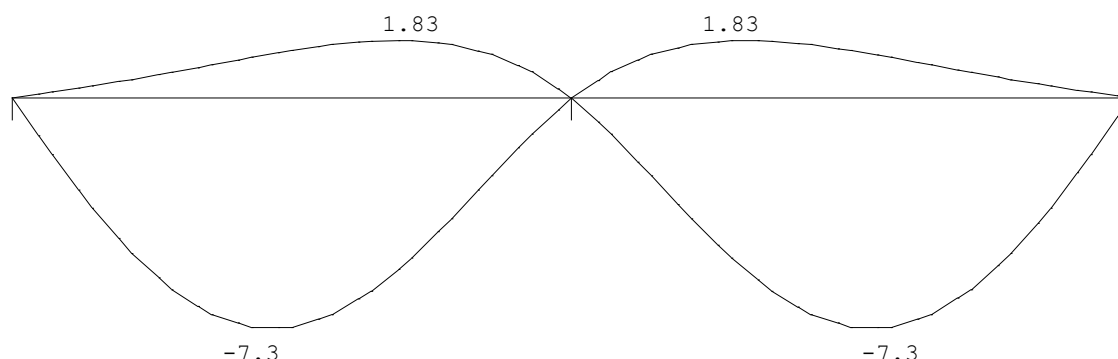
combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Frequentie

combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequentie

combinatie

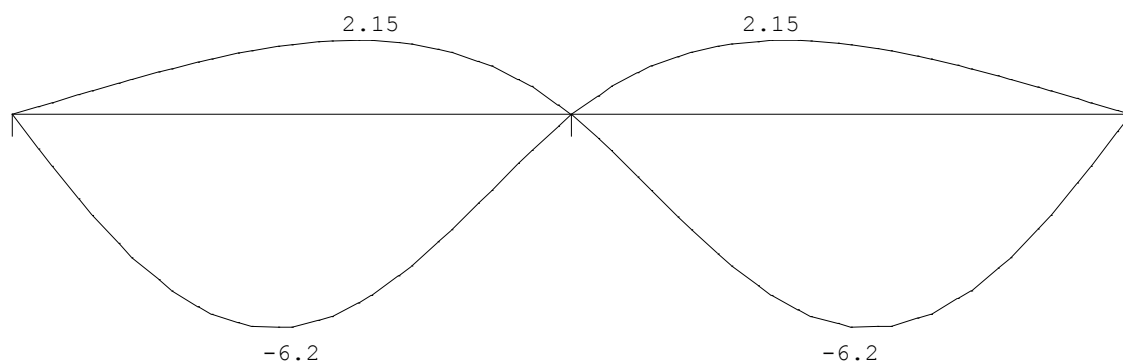
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]

		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.750	3500	-0.7	-2.6	-6.6	529	-7.3		-7.3	478
1	Pos.	2.250	3500	-0.5	0.6	2.3	1491	1.8		1.8	1930
2	Neg.	1.750	3500	-0.7	-2.6	-6.6	529	-7.3		-7.3	478
2	Pos.	1.250	3500	-0.5	0.6	2.3	1491	1.8		1.8	1930

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

combinatie

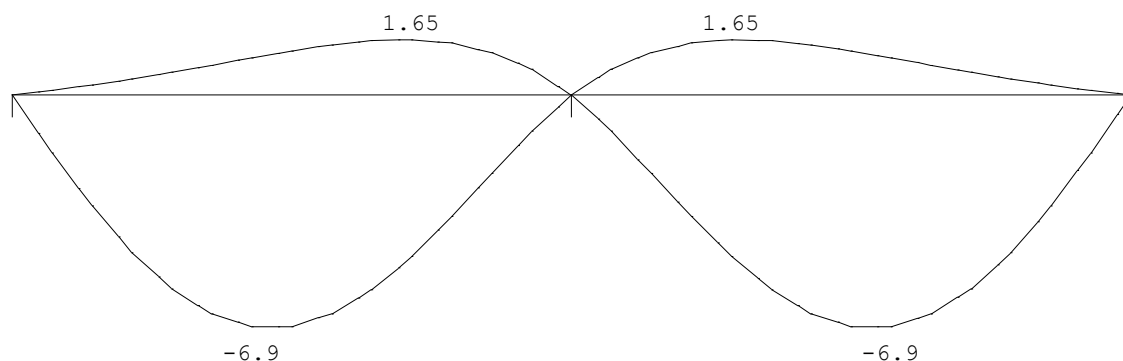
Ligger:1 Quasi-blijvende



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

combinatie

Ligger:1 Quasi-blijvende



DOORBUIGINGEN

combinatie

Quasi-blijvende

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.750	3500	-0.7	-2.6	-6.2 568	-6.9		-6.9 509
1	Pos.	2.250	3500	-0.5	0.6	2.2 1625	1.6		1.6 2160
2	Neg.	1.750	3500	-0.7	-2.6	-6.2 568	-6.9		-6.9 509
2	Pos.	1.250	3500	-0.5	0.6	2.2 1625	1.6		1.6 2160

Roeden:

Belasting uit randbalken

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke

combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.64	8.28	0.00	0.00
2	5.31	24.43	0.00	0.00
3	0.64	8.28	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende

combinatie

Stp	F	M
1	1.59	0.00
2	5.31	0.00
3	1.59	0.00

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	F	M
1	2.20	0.00
2	7.34	0.00
3	2.20	0.00

Roedebelasting 24.43 kn lth = 5.60 afm 250x250 mm

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

PROFIELGEGEVENS: R 250X250

Breedte	b	250 mm	Oppervlak	A	62500 mm ²
Hoogte	h	250 mm			
Weerstandsmoment	Wy	2604e+03 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _{tor}	5469e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	2604e+03 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _y	3255e+05 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	3255e+05 mm ⁴
Staaflengte	l _{sys}	5.600 m			
Sterkte klasse		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	6000.0 N/mm ²		G0.05	0.0
	N/mm ²				
	E _{0;mean}	9000.0 N/mm ²		G _{;mean}	560.0
	N/mm ²				
Elasticiteitsmodulus		9000.0 N/mm ²			
	Beta _c	0.2			
Klimaatklasse		III			

Zijdelingse steun in druk- of neutrale zone: Ja (6.3.3(5))

KRACHTEN

Krachten en momenten

		In knooppunt A	In knooppunt B
Dwarsbelasting	qd	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Normaalkracht	Nc;Ed	-24.4 kN	-24.4 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Moment	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Max veld moment	My;Ed;max	x = 0.000 m	0.0 kNm

Belasting duurklasse: II (Lange termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

	Gamma;M	Beta;c	k;mod	k;h			
	1.30	0.2	0.55	1.00			
Resultaten	Methode	Leff,knik	Isys	Leff,knik/Isys	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-as	Gebruiker	5.600	5.600	1.000	77.596	1.353	0.45
Z-as	Gebruiker	5.600	5.600	1.000	77.596	1.353	0.45
		m	m				

Rekenwaarden van spanning en sterkte

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0.4	0.0	0.0	7.6	7.6	7.6
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede in knooppunt A

NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)	0.391 / 7.615	0.05	Ok
----------------------------	---------------	------	----

Doorsnede in My;max

NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)	0.391 / 7.615	0.05	Ok
----------------------------	---------------	------	----

Doorsnede in knooppunt B

NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)	0.391 / 7.615	0.05	Ok
----------------------------	---------------	------	----

Stabiliteit

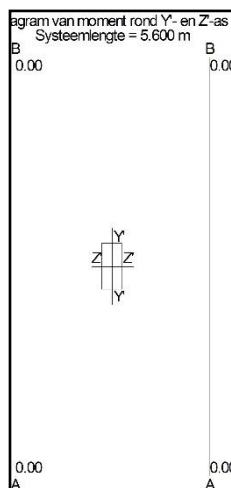
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	$0.391 / (0.452 \times 7.615) + 1 \times 0 / 7.615 + 0.7 \times 0 / 7.615$	0.11	Ok
-----------------------------	--	------	----

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	$0.391 / (0.452 \times 7.615) + 0.7 \times 0 / 7.615 + 1 \times 0 / 7.615$	0.11	Ok
-----------------------------	--	------	----

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit

Profiel Ok

1. HOUTKOLOM MOMENTLIJNEN



Roedes 250x250 voldoen

Fundering uitvoeren als fundering op staal

Gefundeerd op poeren , stroken

Strookdikte ...250.....mm

Bouwput ontgraven tot vaste bank spreiding 1:1

Bestaande grondlaag en eventuele grondverbetering controleren

Aanvullen in lagen van 200 á 300 mm, met schoon zand

Kruislings verdichten met trilplaat van 2 á 3 kN, met slagkracht van 20 kN

Storten op PE folie, dekking op de onderwapening 35 mm

Gerekend op gronddekking van minimaal 400 mm

Ter plaatse van muuropeningen groter dan 2000 mm, onder en bovenwapening toepassen.

Funderingstabel

Funderingsbreedte mm	$\sigma'_{\max;d}$ kN/m ²	Fr,v;d(excl e.g.) kN/m'	Wapening
400	130	52	# ϕ 6-150
500	137	65	# ϕ 6-150
600	143	86	# ϕ 6-150
700	150	105	# ϕ 6-150
800	157	126	# ϕ 8-150
900	163	146	# ϕ 8-150
1000	170	170	# ϕ 10-150
1200	170	204	# ϕ 10-150

Poerafmeting mm ²	$\sigma'_{\max;d}$ kN/m ²	Fr,v;d(excl e.g.) kN	Wapening
400	150	24	# ϕ 6-150
500	160	40	# ϕ 6-150
600	168	60	# ϕ 6-150
700	175	86	# ϕ 6-150
800	184	118	# ϕ 8-150
900	190	139	# ϕ 8-150
1000	200	200	# ϕ 10-150
1200	220	316	# ϕ 10-150

Zijgevels:

Uit metselwerk	$3,5 \times 4 =$	14 kn/m		
uit kolom	$3,5 \times 1,75 \times 0,6 =$	3,7 „	18,4 kn/m	
Uit dak	$3,5 \times 1,75 \times 0,7 =$	4,3 „	3,4 „	
Totaal		22.0 kn/m	21.8 kn/m	

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1+C2:2010/NB:2011)

STROOKFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	600 mm	Lengte	l	1000 mm
Dikte	h	250 mm	Wanddikte	d;m	300 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1 -
Psi	-	0.40 -			
Belastingscategorie: Handmatige invoer (dak)					

BELASTINGEN

VERTICAAL

Combinatie factoren				
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.35	0.54	0.40	1.00
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	4.06	4.56	3.75	3.75
Permanente belasting	23.79	26.73	22.00	22.00
Nuttige belasting	29.43	11.77	8.72	21.80
Reken belasting	57.27	43.06	34.47	47.55
-	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m

HORIZONTAAL

Combinatie factoren				
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.35	0.54	0.40	1.00
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	-	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-	-
Reken belasting	-	-	-	-
-	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	57.27 kN/m	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN/m
Arm	a;vert	300.00 mm	Max. moment	MEd;max	0.00 kNm
Weerstandsmoment	W	0.06000 m³	Oppervlak	A	0.6000 m²
Max. gronddruk	Sigma;max	95.46 kN/m²			

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	23.18 kN/m	Arm	a;hor	300.00 mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN/m	Arm	a;vert	300.00 mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00 kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00 kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00 -			

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F _{z;Ed;min}	23.18 kN	Max. hor. belasting	F _{x;Ed;max}	0.00 kN
Wrijvingscoëfficiënt	f _s	1.00 -	Max. wrijv. kracht	F _{Ed;f;max}	0.00 kN
Veiligheidscoëfficiënt	-	0.00 -			

F_{Ed;f;max}: 0.00 > 0.00 kN Ok

WAPENINGSDETAILS

PROFIELGEGEVENS: R1000X250

Breedte	b	1000 mm	Hoogte	h	250 mm
Betonkwaliteit		C20/25 -		f _{cd}	13.3
N/mm ²				f _{ctm}	2.21
				N/mm ²	
Staalkwaliteit		B500A -		f _{yd}	435
N/mm ²					
Wap. diameter	-	8 mm	Beugels	-	R6-150 -

DEKKING

		Boven	Onder
-			
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		XC1	XC1 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal -
Minimale dekking	Cmin	15	15 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5 mm
Nominale dekking	Cnom	20	20 mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	30 mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	4.30 kNm	Dwarskracht	V'Ed	14.32 kN
----------------	------	----------	-------------	------	----------

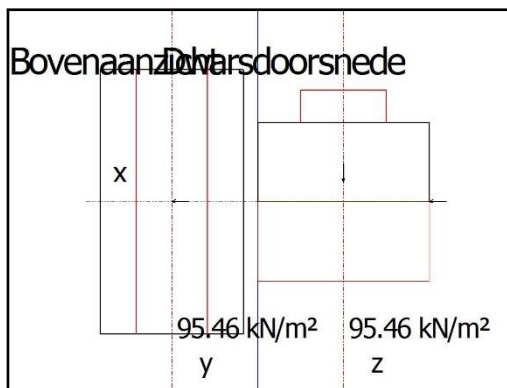
LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	62 mm ²	Afstand nulpunten	l _{ov}	300.00 mm
l _{ov} / h	-	1.20 -	Hoogte drukzone	Xu	2.68 mm
Inw. hefboomsarm	z	160.00 mm	Maximale hefboomsarm	z _{max}	180.00 mm

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	Asv;ben	0 mm ²	Toegepaste wap.	Asv;toe	377 mm ²
Nuttige hoogte	d	216 mm	Inw. hefboomsarm	z	160 mm
Rekenwaarde wap. kracht	V _{rds}	60.32 kN	Max. dwarskracht	V _{rd;M}	406.05 kN
Dwarskracht weerstand	V _{rdc}	92.93 kN	C _{rdc}	C _{rdc}	0.12 -
K	K	1.96 -	K1	K1	0.15 -
Rho _l	Rho _l	0.0003 -	V _{min}	V _{min}	0.43 -
Sterkte reductie	v ₁	0.55 -	Alfa _{cw}	Alfa _{cw}	1.00 -

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING



Wapening #Ø 6-150 onder en boven

Poer voor roeden

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1+C2:2010/NB:2011)

POERFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	800 mm	Lengte	l	800 mm
Dikte	h	800 mm			
Kolombreedte	kx	300 mm	Kolomhoogte	ky	300 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1 -
Psi	-	0.40 -			

Belastingscategorie: Handmatige invoer (dak)

BELASTINGEN

VERTICAAL

Combinatie factoren				
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.35	0.54	0.40	1.00
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	13.84	15.55	12.80	12.80
Permanente belasting	26.42	29.68	24.43	24.43
Nuttige belasting	-	-	-	-
Reken belasting	40.26	45.23	37.23	37.23
-	kN	kN	kN	kN

HORIZONTAAL

Combinatie factoren				
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.35	0.54	0.40	1.00
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	-	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-	-
Reken belasting	-	-	-	-
-	kN	kN	kN	kN

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F _{z;Ed;max}	45.23 kN	Max. hor. belasting	F _{x;Ed;max}	0.00 kN
Arm	a _{vert}	300.00 mm	Max. moment	M _{Ed;max}	0.00 kNm
Weerstandsmoment	W	0.08533 m³	Oppervlak	A	0.6400 m²
Max. gronddruk	Sigma _{max}	70.68 kN/m²			

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F _{z;Ed;min}	33.51 kN	Arm	a _{hor}	400.00 mm
Max. hor. belasting	F _{x;Ed;max}	0.00 kN	Arm	a _{vert}	300.00 mm
Max. kantelmoment	M _{Ed;max}	0.00 kNm	Stabiliteitsmoment	M _{Ed;min}	0.00 kNm
Veiligheidscoëfficiënt	-	0.00 -			

M_{Ed;min}: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F _{z;Ed;min}	33.51 kN	Max. hor. belasting	F _{x;Ed;max}	0.00 kN
Wrijvingscoëfficiënt	f _s	1.00 -	Max. wrijv. kracht	F _{Ed;f;max}	0.00 kN
Veiligheidscoëfficiënt	-	0.00 -			

F_{Ed;f;max}: 0.00 > 0.00 kN Ok

WAPENINGSDetails PROFIELGEGEVENS: R800X800

Breedte	b	800 mm	Hoogte	h	800 mm
Betonkwaliteit		C20/25 -		f _{cd}	13.3
N/mm²				f _{ctm}	2.21
				N/mm²	
Staalkwaliteit		B500A -		f _{yd}	435
N/mm²					
Wap. diameter	-	8 mm	Beugels	-	R6-150 -

DEKKING

		Boven	Onder
-			
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		XC1	XC1 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal -
Minimale dekking	C _{min}	15	15 mm
Dekkingsafwijking	Delta C _{afw}	5	5 mm
Nominale dekking	C _{nom}	20	20 mm
Toegepaste dekking	C _{toe}	30	30 mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	4.52 kNm
----------------	------	----------

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As _{ben}	43 mm²	Afstand nulpunten	l _{ov}	400.00 mm
l _{ov} / h	-	0.50 -	Hoogte drukzone	Xu	2.36 mm
Inw. hefboomsarm	z	240.00 mm	Maximale hefboomsarm	z _{max}	240.00 mm

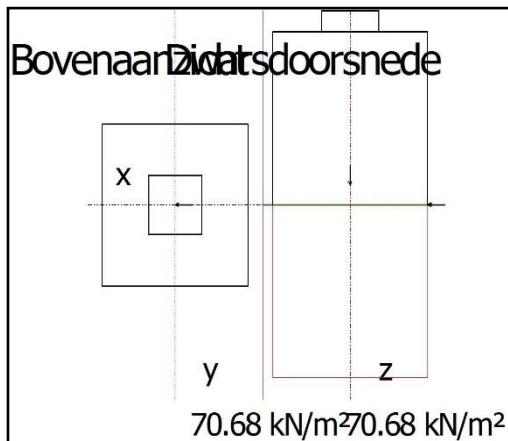
PONSDWARSWAPENING

Effectieve plaatdikte	d	762.5 mm	Verhouding wapening	w _{0y}	0.01 %
Verhouding wapening	w _{0z}	0.01 %	Diepte lastgebied	C2	300 mm
Breedte lastgebied	C1	300 mm			

Perimeter	rContY	rContZ	VEd	ui	Beta	vEd	vRd;c	vRd;max	vRd;s	Asw / sr
u0	150	150	29.68	1200	1.15	0.04	-	2.94	-	-
u1	1675	1675	-394.04	10782	1.15	-0.06	0.29	2.94	0.00	0.0

-	mm	mm	kN	mm	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	mm ² /mm
vEd:	-0.06	<	2.94	N/mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(a)			Ok		
vEd:	-0.06	<	0.29	N/mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(b)			Ok		

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING



poeren 800x800x800 voldoen

Stroken 600 mm wap #Ø 8-150 onder en boven

Vlaamse schuur

Bijgebouw:

Gordingen:, lth = 3,20 m dakhelling 23 graden

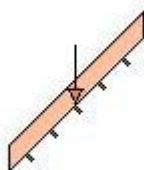
Dak:

dakpanplaat → 0,25 kn/m²

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

PROFIELGEGEVENS: R70X170

Breedte	b	70 mm	Oppervlak	A	11900 mm ²
Hoogte	h	170 mm			
Weerstandsmoment	Wy	3372e+02 mm ³	Traagheidsmoment	Itor	1437e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1388e+02 mm ³	Traagheidsmoment	Iy	2866e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	Iz	4859e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f,m,0,k	18.0 N/mm ²		f,c,0,k	18.0N/mm ²
	f,t,0,k	11.0 N/mm ²		f,v,0,k	3.4N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm ²		G;mean	560.0
N/mm ²					



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		3.200 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.525 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	23 °			
systeemplengte L (Z as)		1.600 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Wind

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=0.00,Terrein=Onbebouw	0.49
kN/m ²			
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	d,Regio=3,C0=1.00) NEN-EN1991-1-4#6(b=10.00,h=0.00,h1=5.00,D elta=1.00,N1x=5.00,Terrein=Onbebouwd,Regio =3,C0=1.00)	0.89
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,H oek=23.00,Eerst=False)	0.47
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.70,Openingen=0.00, Over=False)	-0.30
Windzuiging			
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,H oek=23.00)	-0.69

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m ²	
	overig	0.23 kN/m ²	
	Totaal	0.26 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.89)	0.33 kN/m ²	1.00
	Windzuiging (CsCd = 0.89)	-0.39 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.22 * 0.26 * 0.92 =$	0.29kN/m ²
Fu.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +0.90 * 0.26 * 0.92 =$	0.22kN/m ²
Fu.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.08 * 0.26 * 0.92 + 1.35 * 0.00 * 0.85 =$	0.26kN/m ²
Fu.C.4	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.08 * 0.26 * 0.92 + 1.35 * 0.33 =$	0.7kN/m ²
Fu.C.5	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +0.90 * 0.26 * 0.92 + 1.35 * (-0.39) =$	-0.31kN/m ²
Fu.C.6	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.08 * 0.26 * 0.92 + 1.35 * 0.56 * 0.85 =$	0.90kN/m ²
Fu.C.7	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.08 * 0.26 * 0.92 =$	0.26kN/m ²
	$F = +yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.35 * 1.50 * 0.92 =$	1.86 kN
Bi.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.26 * 0.92 =$	0.24kN/m ²
Bi.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.26 * 0.92 + 0.20 * 0.33 =$	0.3kN/m ²
Bi.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.26 * 0.92 + 0.20 * (-0.39) =$	0.16kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.15	0.71	0.57	0.06
Fu.C.2	0.00	0.11	0.52	0.42	0.04
Fu.C.3	0.00	0.13	0.63	0.50	0.05
Fu.C.4	0.00	0.13	1.73	1.39	0.05
Fu.C.5	0.00	0.11	-0.75	-0.60	0.04
Fu.C.6	0.00	0.47	2.19	1.75	0.19
Fu.C.7	0.00	0.93	2.49	2.00	0.37
Bi.C.1	0.00	0.12	0.58	0.47	0.05
Bi.C.2	0.00	0.12	0.75	0.60	0.05
Bi.C.3	0.00	0.12	0.39	0.32	0.05
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.57	0.06
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.42	0.04
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.50	0.05
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	1.39	0.05
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-0.60	0.04
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	1.75	0.19
Fu.C.7	0.00	0.40	0.93	2.00	0.37
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.47	0.05
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.60	0.05
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.32	0.05
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.68	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.68	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	8.31	9.68	5.08	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.51	7.62	12.46	2.35

Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.51	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.51	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	11.08	12.90	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.68	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.51	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.51	7.62	12.46	2.35
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	1.68	0.43	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.25	0.32	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	1.50	0.39	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	4.11	0.39	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.78	0.32	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	5.20	1.34	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	5.92	2.67	0.05	0.12	0.00
Bi.C.1	1.38	0.36	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	1.77	0.36	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	0.94	0.36	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.681 / 8.308 + 0.7 x 0.433 / 9.676	0.23 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.681 / 8.308 + 0.433 / 9.676	0.19 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.245 / 8.308 + 0.7 x 0.321 / 9.676	0.17 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.245 / 8.308 + 0.321 / 9.676	0.14 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.496 / 8.308 + 0.7 x 0.386 / 9.676	0.21 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.496 / 8.308 + 0.386 / 9.676	0.17 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.11 / 12.462 + 0.7 x 0.386 / 14.513	0.35 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 4.11 / 12.462 + 0.386 / 14.513	0.26 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.777 / 12.462 + 0.7 x 0.321 / 14.513	0.16 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.777 / 12.462 + 0.321 / 14.513	0.12 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.205 / 12.462 + 0.7 x 1.341 / 14.513	0.48 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 5.205 / 12.462 + 1.341 / 14.513	0.38 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.919 / 11.077 + 0.7 x 2.665 / 12.901	0.68 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 5.919 / 11.077 + 2.665 / 12.901	0.58 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy 0.05 / 2.092	0.02 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.117 / 2.092	0.06 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.384 / 8.308 + 0.7 x 0.357 / 9.676	0.19 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.384 / 8.308 + 0.357 / 9.676	0.15 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.771 / 12.462 + 0.7 x 0.357 / 14.513	0.16 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.771 / 12.462 + 0.357 / 14.513	0.12 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.936 / 12.462 + 0.7 x 0.357 / 14.513	0.09 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 0.936 / 12.462 + 0.357 / 14.513	0.08 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.26 * 0.92 =	0.24kN/m ²
Ka.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.00 * 0.26 * 0.92 + 1.00 * 0.00 * 0.85 =	0.2kN/m ²
Ka.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.26 * 0.92 + 1.00 * 0.33 =	0.57kN/m ²
Ka.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * 0.26 * 0.92 + 1.00 * (-0.39) =	-0.15kN/m ²
Ka.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos ² (alfa)	= + 1.00 * 0.26 * 0.92 + 1.00 * 0.56 * 0.85 =	0.71kN/m ²
Qu.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.26 * 0.92 =	0.24kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.26 * 0.92 =	0.24kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

Doorbuigingen in Y' richting

L/250	Limiet w;max	6.4 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	6.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr15000.0N/mm ²	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	0.3 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	0.2 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	0.5	0.5	0.2	0.08	0.03

Ka.C.2	0.0	0.5	0.5	0.2	0.08	0.03
Ka.C.3	0.0	0.5	0.5	0.2	0.08	0.03
Ka.C.4	0.0	0.5	0.5	0.2	0.08	0.03
Ka.C.5	0.6	1.1	1.1	0.8	0.17	0.12
	mm	mm	mm	mm		

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	12.8 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	12.8 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	15000.0
N/mm ²			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	1.9 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.2 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	3.1	3.1	1.2	0.24	0.09
Ka.C.2	0.0	3.1	3.1	1.2	0.24	0.09
Ka.C.3	2.7	5.8	5.8	3.9	0.45	0.30
Ka.C.4	-3.1	-0.0	-0.0	-2.0	0.00	0.15
Ka.C.5	3.8	6.9	6.9	5.0	0.54	0.39
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.40 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.93 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.00 kNm
Moment	Mz;Ed	0.37 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.5)

Ka.C.(w1)	w;1	2.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.2 mm
Ka.C.5	w;3	3.9 mm
	w;tot	7.0 mm
	w;max	7.0 mm
	w;2+w;3	5.0 mm
	Limiet w;max	14.3 mm
	Limiet w;2+w;3	14.3 mm
	UC(w;max)	0.49
	UC(w;2+w;3)	0.35

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.117 / 2.092	0.06 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.314 / 2.092	0.15 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.919 / 11.077 + 0.7 x 2.665 / 12.901	0.68 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 5.919 / 11.077 + 2.665 / 12.901	0.58 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	1.1 / 6.4	0.17 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	6.9 / 12.8	0.54 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		7.0 / 14.3	0.49 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

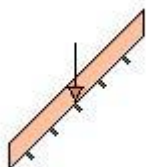
Gordingen 70x170 voldoen

Plafondhangers|:

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 59 X 146

Breedte	b	59 mm	Oppervlak	A	8614 mm ²
Hoogte	h	146 mm			
Weerstandsmoment	Wy	2096e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	7435e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	8470e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1530e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	2499e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		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				
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm ²		G;mean	560.0
N/mm ²					



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.01	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		3.200 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.525 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	23 °			
systeemplengte L (Z as)		1.600 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Wind

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=0.00,Terrein=Onbebouw	0.49kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	d,Regio=3,C0=1.00)	
		NEN-EN1991-1-4#6(b=10.00,h=0.00,h1=5.00,D	0.89
		elta=1.00,N1x=5.00,Terrein=Onbebouwd,Regio	
		=3,C0=1.00)	
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,H	0.47
		oek=23.00,Eerst=False)	
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.70,Openingen=0.00,	-0.30
		Over=False)	

Windzuiging

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,H	-0.69
		oek=23.00)	
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,	0.20
		Over=True)	

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.02 kN/m ²	
	overig	0.23 kN/m ²	
	Totaal	0.25 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	0.00 kN	

CPROB

Wind	Winddruk (CsCd = 0.89)	0.33 kN/m ²	1.00
	Windzuiging (CsCd = 0.89)	-0.39 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.22 * 0.25 * 0.92 =$	0.28kN/m ²
Fu.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +0.90 * 0.25 * 0.92 =$	0.21kN/m ²
Fu.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.08 * 0.25 * 0.92 + 1.35 * 0.00 * 0.85 =$	0.25kN/m ²
Fu.C.4	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.08 * 0.25 * 0.92 + 1.35 * 0.33 =$	0.70kN/m ²
Fu.C.5	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +0.90 * 0.25 * 0.92 + 1.35 * (-0.39) =$	-0.31kN/m ²
Fu.C.6	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.08 * 0.25 * 0.92 + 1.35 * 0.56 * 0.85 =$	0.89kN/m ²
Fu.C.7	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.08 * 0.25 * 0.92 =$	0.25kN/m ²
	$F = +yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.35 * 0.00 * 0.92 =$	0.00 kN
Bi.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.25 * 0.92 =$	0.23kN/m ²
Bi.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.25 * 0.92 + 0.20 * 0.33 =$	0.30kN/m ²
Bi.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.25 * 0.92 + 0.20 * (-0.39) =$	0.15kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.15	0.69	0.55	0.06
Fu.C.2	0.00	0.11	0.51	0.41	0.04
Fu.C.3	0.00	0.13	0.61	0.49	0.05
Fu.C.4	0.00	0.13	1.71	1.37	0.05
Fu.C.5	0.00	0.11	-0.77	-0.61	0.04
Fu.C.6	0.00	0.46	2.17	1.74	0.18
Fu.C.7	0.00	0.13	0.61	0.49	0.05
Bi.C.1	0.00	0.12	0.56	0.45	0.05
Bi.C.2	0.00	0.12	0.73	0.58	0.05
Bi.C.3	0.00	0.12	0.38	0.30	0.05
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.55	0.06
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.41	0.04
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.49	0.05
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	1.37	0.05
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.04
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	1.74	0.18
Fu.C.7	0.00	0.00	0.00	0.49	0.05
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.45	0.05
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.58	0.05
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.30	0.05
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.35	10.01	5.10	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.35	10.01	5.10	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	8.35	10.01	5.10	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.53	15.02	7.66	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.53	15.02	7.66	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.53	15.02	7.66	12.46	2.35
Fu.C.7	I (Permanent)	8.35	10.01	5.10	8.31	1.57
Bi.C.1	I (Permanent)	8.35	10.01	5.10	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.53	15.02	7.66	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.53	15.02	7.66	12.46	2.35
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
-------	-------------	-------------	-----------	-----------	----------------

Fu.C.1	2.62	0.69	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.94	0.51	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.33	0.61	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	6.54	0.61	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	2.92	0.51	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	8.30	2.18	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	2.33	0.61	0.00	0.00	0.00
Bi.C.1	2.16	0.57	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.78	0.57	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	1.44	0.57	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.619 / 8.353 + 0.7 x 0.688 / 10.012	0.36 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.619 / 8.353 + 0.688 / 10.012	0.29 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.94 / 8.353 + 0.7 x 0.509 / 10.012	0.27 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.94 / 8.353 + 0.509 / 10.012	0.21 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.331 / 8.353 + 0.7 x 0.612 / 10.012	0.32 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.331 / 8.353 + 0.612 / 10.012	0.26 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.535 / 12.529 + 0.7 x 0.612 / 15.018	0.55 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.535 / 12.529 + 0.612 / 15.018	0.41 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.922 / 12.529 + 0.7 x 0.509 / 15.018	0.26 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.922 / 12.529 + 0.509 / 15.018	0.20 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.296 / 12.529 + 0.7 x 2.179 / 15.018	0.76 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 8.296 / 12.529 + 2.179 / 15.018	0.61 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.331 / 8.353 + 0.7 x 0.612 / 10.012	0.32 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.331 / 8.353 + 0.612 / 10.012	0.26 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.156 / 8.353 + 0.7 x 0.566 / 10.012	0.30 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.156 / 8.353 + 0.566 / 10.012	0.24 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.778 / 12.529 + 0.7 x 0.566 / 15.018	0.25 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.778 / 12.529 + 0.566 / 15.018	0.19 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.435 / 12.529 + 0.7 x 0.566 / 15.018	0.14 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.435 / 12.529 + 0.566 / 15.018	0.12 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.25 * 0.92 =$	0.23kN/m ²
Ka.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.00 * 0.25 * 0.92 + 1.00 * 0.00 * 0.85 =$	0.23kN/m ²
Ka.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.25 * 0.92 + 1.00 * 0.33 =$	0.57kN/m ²
Ka.C.4	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.25 * 0.92 + 1.00 * (-0.39) =$	-0.16kN/m ²
Ka.C.5	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.00 * 0.25 * 0.92 + 1.00 * 0.56 * 0.85 =$	0.71kN/m ²
Qu.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.25 * 0.92 =$	0.23kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.25 * 0.92 =$	0.23kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

Doorbuigingen in Y' richting

L/250	Limiet w;max	6.4 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	6.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	15000.0
N/mm ²			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	0.6 mm	w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2	0.3 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	0.9	0.9	0.3	0.14	0.05
Ka.C.2	0.0	0.9	0.9	0.3	0.14	0.05
Ka.C.3	0.0	0.9	0.9	0.3	0.14	0.05
Ka.C.4	0.0	0.9	0.9	0.3	0.14	0.05
Ka.C.5	1.2	2.1	2.1	1.5	0.32	0.24
	mm	mm	mm	mm		

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	12.8 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	12.8 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	15000.0 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	3.5 mm	w;c		0.0 mm

Qu.C.1 w;2 2.1 mm

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	5.6	5.6	2.1	0.44	0.16
Ka.C.2	0.0	5.6	5.6	2.1	0.44	0.16
Ka.C.3	5.1	10.7	10.7	7.2	0.83	0.56
Ka.C.4	-5.8	-0.2	-0.2	-3.7	0.02	0.29
Ka.C.5	7.2	12.8	12.8	9.3	1.00	0.72
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.74 kNm
Moment	Mz;Ed	0.18 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.5)

Ka.C.(w1)	w;1	3.5 mm
Qu.C.1	w;2	2.1 mm
Ka.C.5	w;3	7.3 mm
	w;tot	12.9 mm
	w;max	12.9 mm
	w;2+w;3	9.4 mm
	Limiet w;max	14.3 mm
	Limiet w;2+w;3	14.3 mm
	UC(w;max)	0.90
	UC(w;2+w;3)	0.66

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.08 / 2.354	0.03 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.379 / 2.354	0.16 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.296 / 12.529 + 0.7 x 2.179 / 15.018	0.76 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 8.296 / 12.529 + 2.179 / 15.018	0.61 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	2.1 / 6.4	0.32 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	12.8 / 12.8	1.00 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		12.9 / 14.3	0.90 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Stalen spant controle:

TS/Raamwerken
2016

Rel: 6.07 21 nov

Project...: 2016127
Onderdeel: spant controle
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 21/11/2016
Bestand...: Q:\Projecten\2016\2016127 Peelgraaf Peinenburg\
Berekeningen_tekeningen\spant bijgebouw.rww

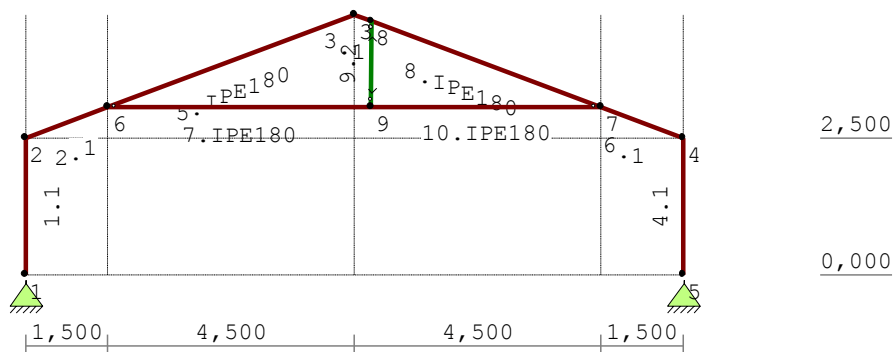
Belastingbreedte.: 3.200
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	4.750
2	1.500	0.000	4.750
3	6.000	0.000	4.750
4	10.500	0.000	4.750
5	12.000	0.000	4.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	12.000
2	2.500	0.000	12.000

MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus [N/mm²] S.M. Pois. Uitz. coëff

1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
2	ROND 16	2:S235	2.0106e+002	3.2170e+003	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					
2	1:Trek	16	16	8.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	IPE180	
2	ROND 16	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	1.500	3.063
2	0.000	2.500	7	10.500	3.063
3	6.000	4.750	8	6.312	4.633
4	12.000	2.500	9	6.300	3.063
5	12.000	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE180	NDV	1019 NDM	2.500	1
2	2	6	1:IPE180	NDV	1271 NDM	1.602	1
3	3	8	1:IPE180	NDV	5993 NDM	0.334	1
4	4	5	1:IPE180	NDM	NDV 1019	2.500	1
5	6	3	1:IPE180	NDM	NDV 5993	4.806	1
6	7	4	1:IPE180	NDM	NDV 1271	1.602	1
7	6	9	1:IPE180	ND-	NDM	4.800	
8	8	7	1:IPE180	NDM	NDM	4.472	
9	8	9	2:ROND 16	ND-	ND-	1.570	
10	9	7	1:IPE180	NDM	ND-	4.200	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	5	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	10.00	Gebouwhoogte.....	4.75
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 3.200 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]....: 1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

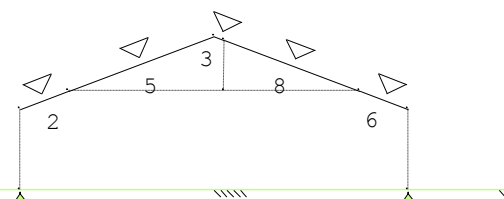
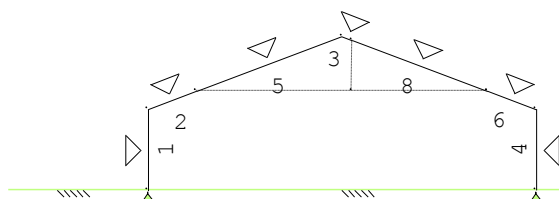
STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 7,10
4:Wand / kolom.	: 9
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3,5,6,8

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



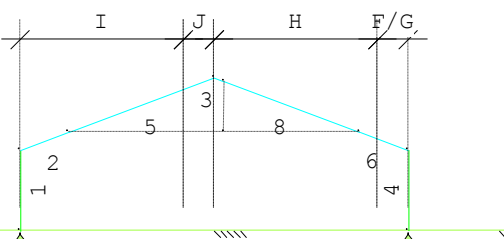
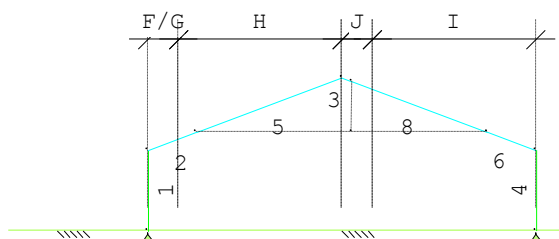
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-5 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3-6 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone

1	1	0.000	2.500	D	1	4	0.000	2.500	D
2	2-5	0.000	0.950	F/G	2	3-6	0.000	0.950	F/G
3	2-5	0.950	5.050	H	3	3-6	0.950	5.050	H
4	3-6	0.000	0.950	J	4	2-5	0.000	0.950	J
5	3-6	0.950	5.050	I	5	2-5	0.950	5.050	I
6	4	0.000	2.500	E	6	1	0.000	2.500	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.528	3.200		-0.507	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.528	3.200		-1.351	D	
Qw3	1.00	0.387	0.528	0.775		-0.158	F	20.6
Qw4	1.00	0.387	0.528	2.425		-0.495	G	20.6
Qw5	1.00	0.275	0.528	3.200		-0.464	H	20.6
Qw6	1.00	-0.813	0.528	3.200		1.374	J	20.6
Qw7	1.00	-0.400	0.528	3.200		0.676	I	20.6
Qw8	1.00	-0.500	0.528	3.200		0.844	E	
Qw9		-0.200	0.528	3.200		0.338	+i	
Qw10	1.00	-0.751	0.528	0.775		0.307	F	20.6
Qw11	1.00	-0.688	0.528	2.425		0.881	G	20.6
Qw12	1.00	-0.263	0.528	3.200		0.444	H	20.6
Qw13	1.00	-1.200	0.528	0.300		0.190	A	
Qw14	1.00	-0.800	0.528	2.900		1.224	B	
Qw15	1.00	-0.675	0.528	3.150		1.122	H	20.6
Qw16	1.00	-0.500	0.528	0.050		0.013	I	20.6
Qw17	1.00	-0.800	0.528	3.200		1.351	B	
Qw18	1.00	-0.500	0.528	3.200		0.844	I	20.6

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-5	5.3.3 Zadel dak
3-6	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		3.200	1.792	20.6
Qs2	5.3.3	0.400	0.70	1.00		3.200	0.896	20.6

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14

g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19 Wind loodrecht overdruk A	16
g	20 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	21 Wind loodrecht overdruk B	46
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33
	25 Knik	0 Onbekend

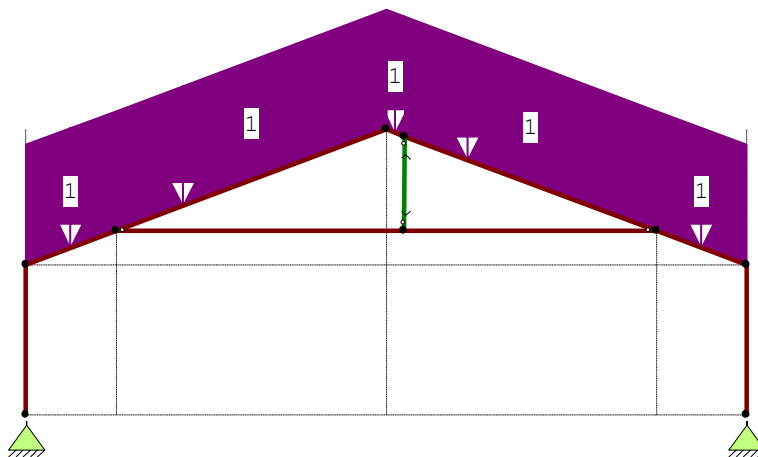
g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

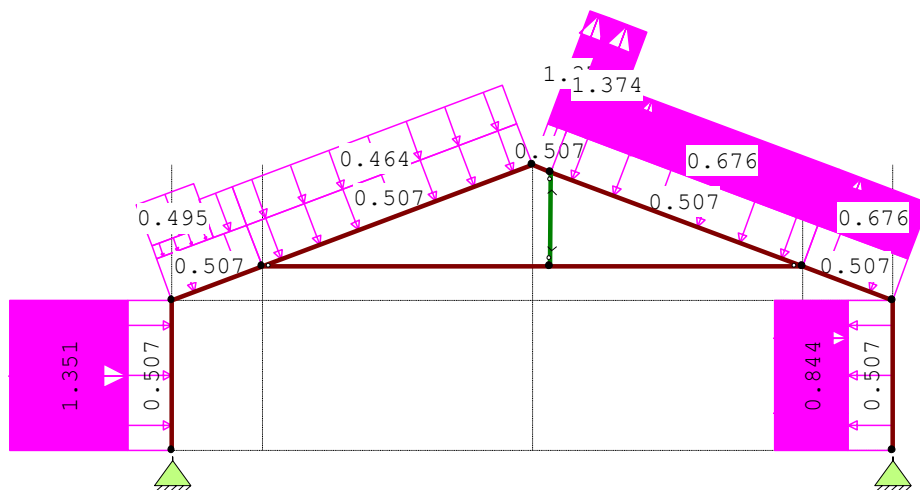
belasting

Staad	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGloaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
6	5:QZGloaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
8	5:QZGloaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

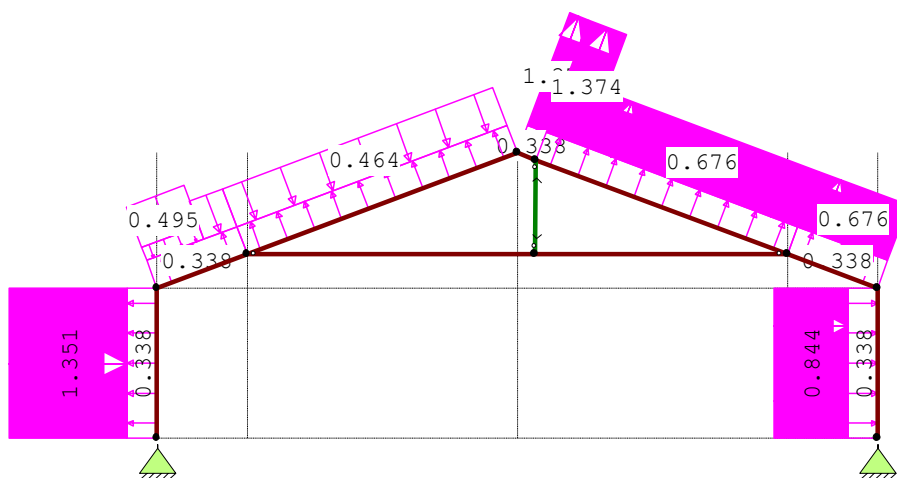
onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	0.000	0.587	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.49	-0.49	0.000	0.587	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	1.015	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	0.000	3.791	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.681	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	0.000	0.587	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.49	-0.49	0.000	0.587	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	1.015	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	0.000	3.791	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

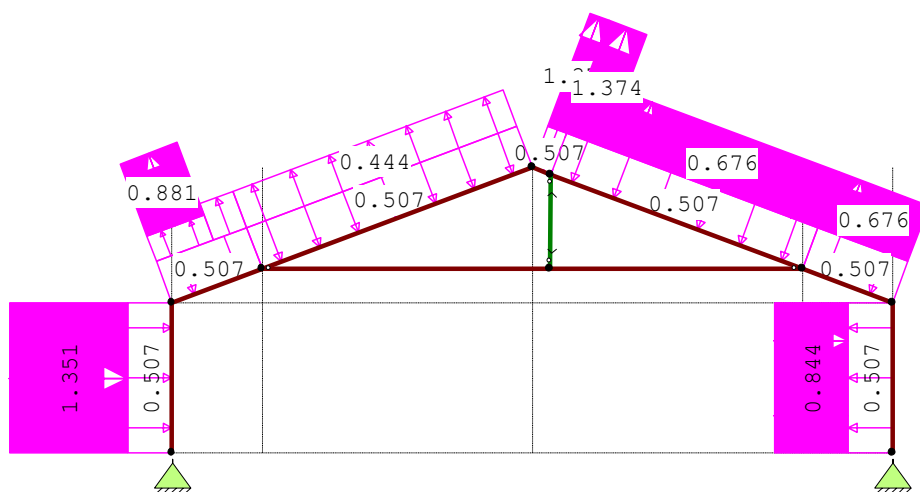
overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.681	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

onderdruk B

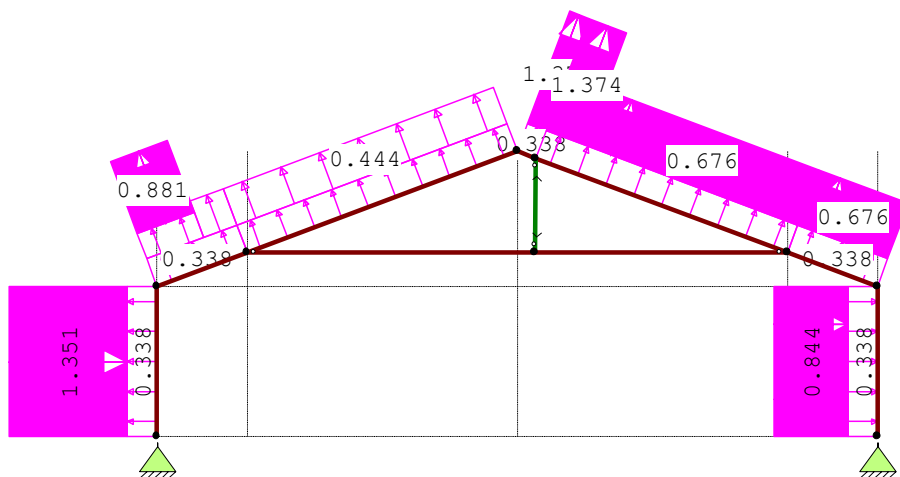
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.31	0.31	0.000	0.587	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.000	0.587	0.0	0.2	0.0

2	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	1.015	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	0.000	3.791	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.681	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links

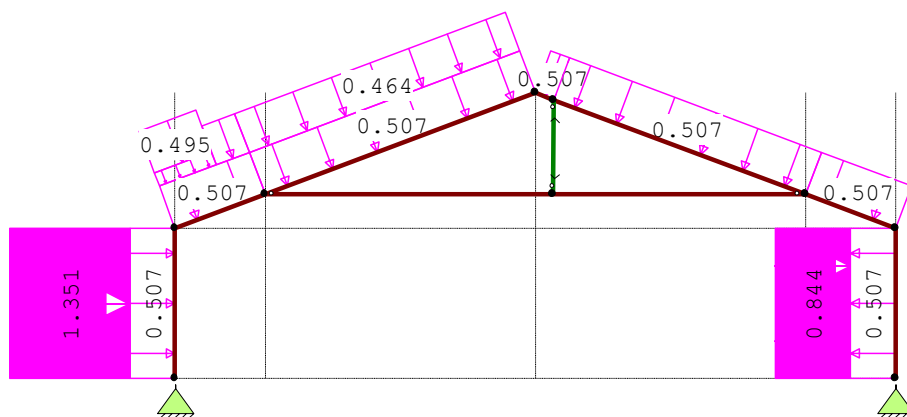
overdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.31	0.31	0.000	0.587	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.000	0.587	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	1.015	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	0.000	3.791	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.681	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links

onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links

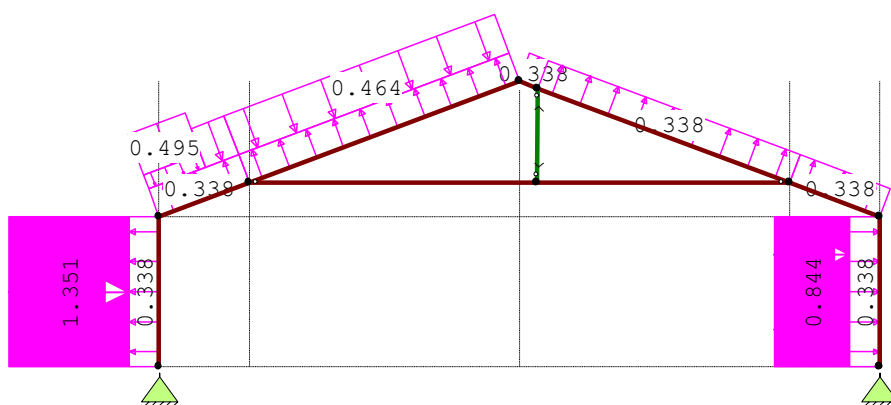
onderdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	0.000	0.587	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.49	-0.49	0.000	0.587	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	1.015	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links

overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links

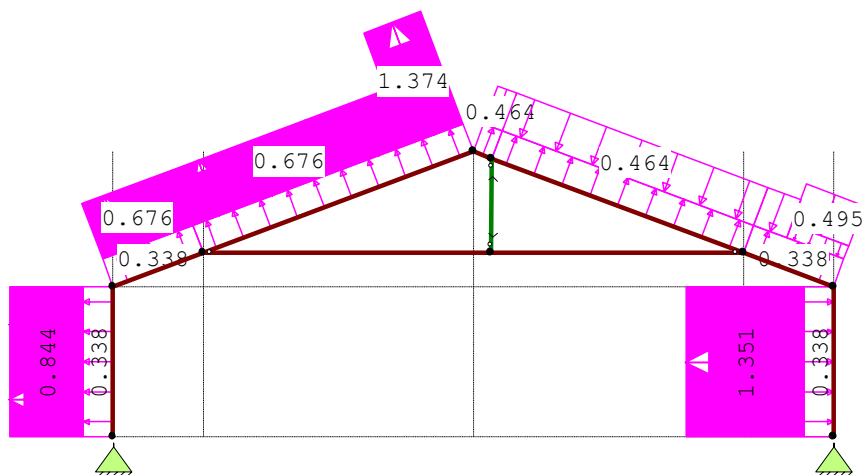
overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

overdruk A

B.G:11 Wind van rechts



STAAFBELASTINGEN

overdruk A

B.G:11 Wind van rechts

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.49	-0.49	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	1.015	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	3.791	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

overdruk A

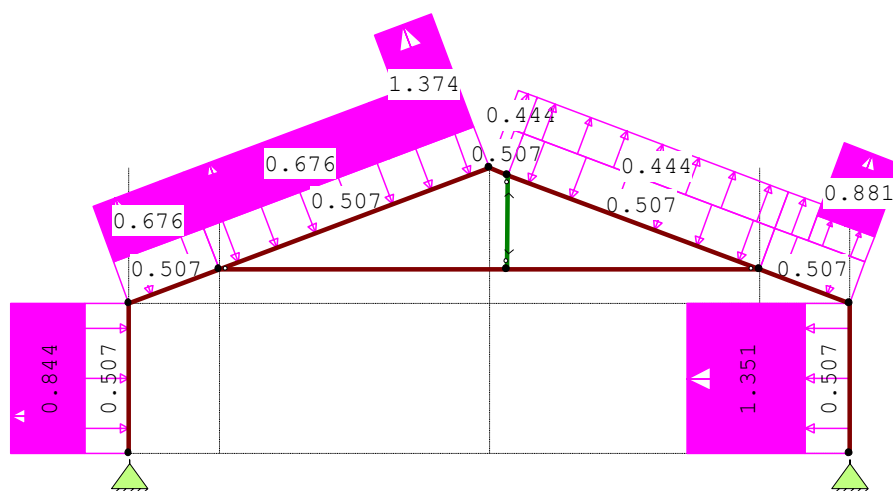
B.G:11 Wind van rechts

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	1.015	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

onderdruk B

B.G:12 Wind van rechts



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts

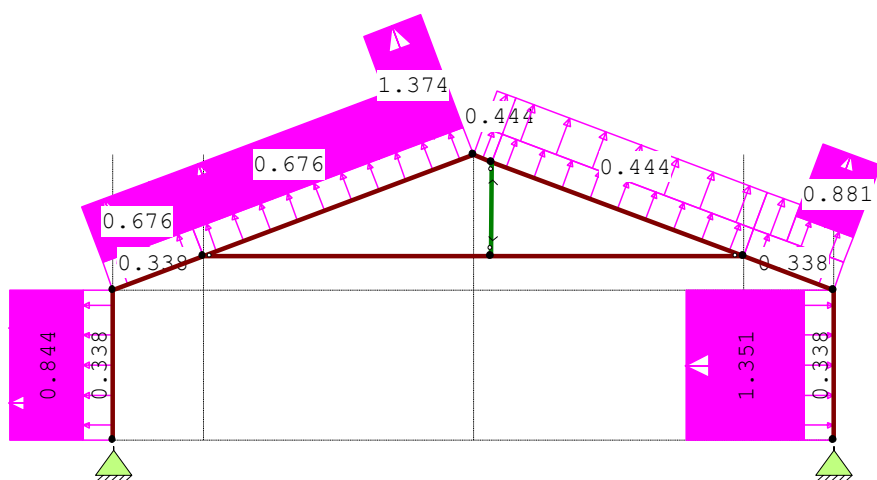
onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.31	0.31	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	1.015	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	3.791	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	1.015	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts

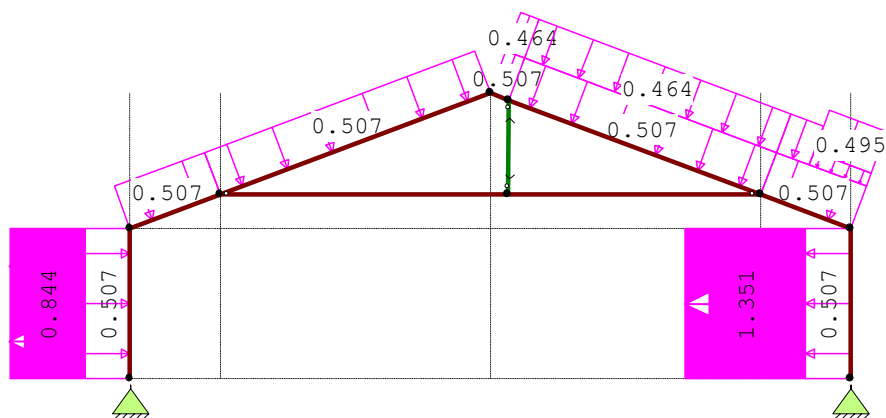
overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.31	0.31	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	1.015	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.37	1.37	3.791	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	1.015	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts

onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts

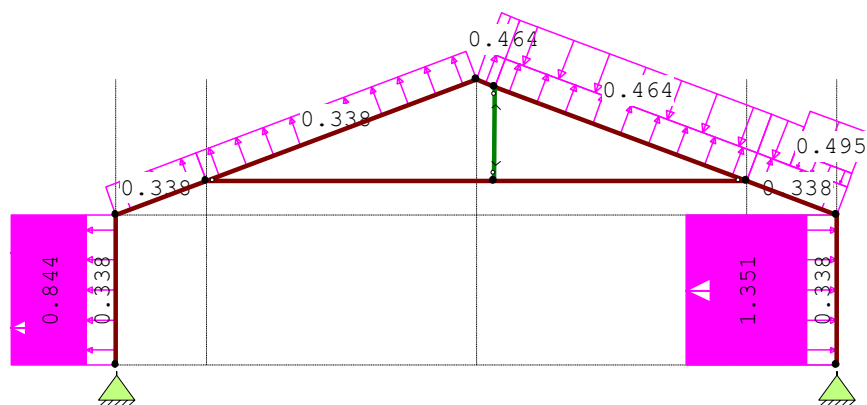
onderdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.49	-0.49	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	1.015	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts

overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts

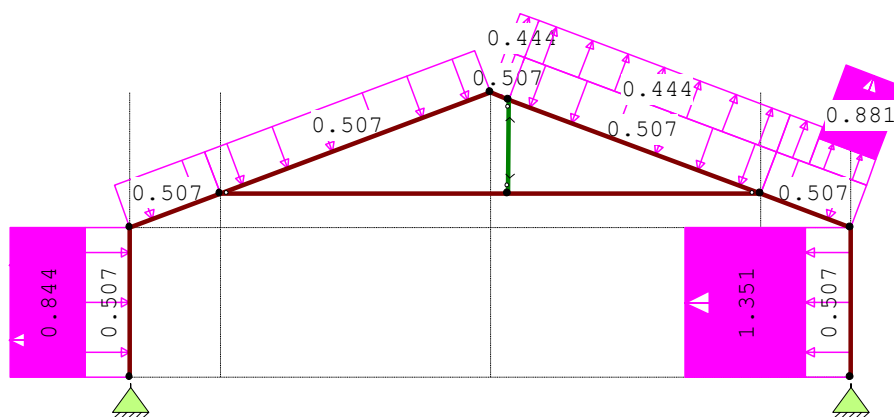
overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw3	-0.16	-0.16	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.49	-0.49	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	1.015	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts

onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts

onderdruk D

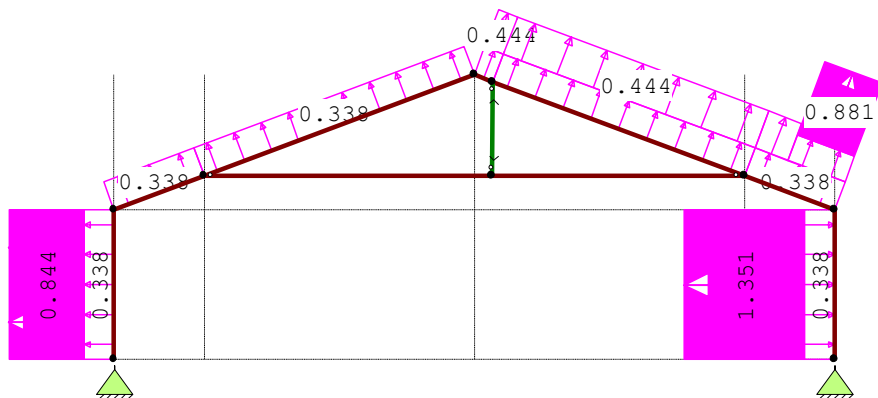
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

6	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.31	0.31	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	1.015	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts

overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts

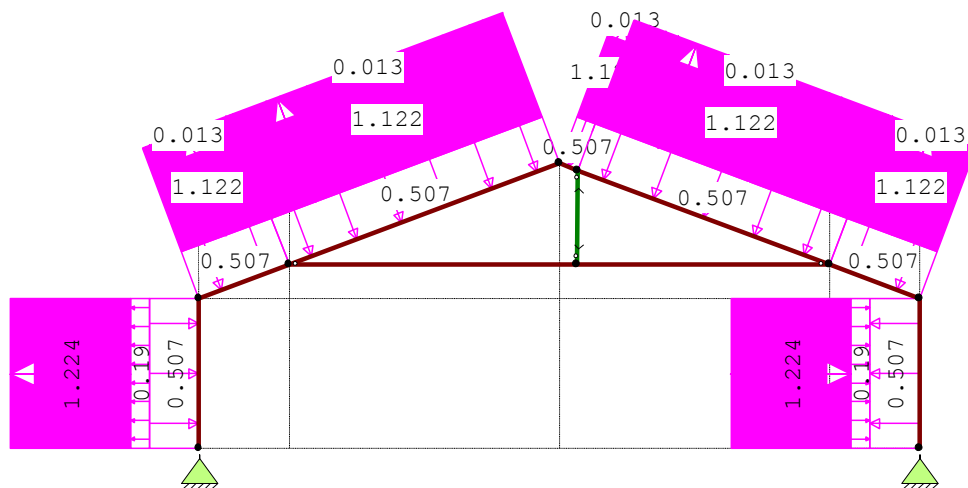
overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	0.31	0.31	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.587	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	1.015	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht

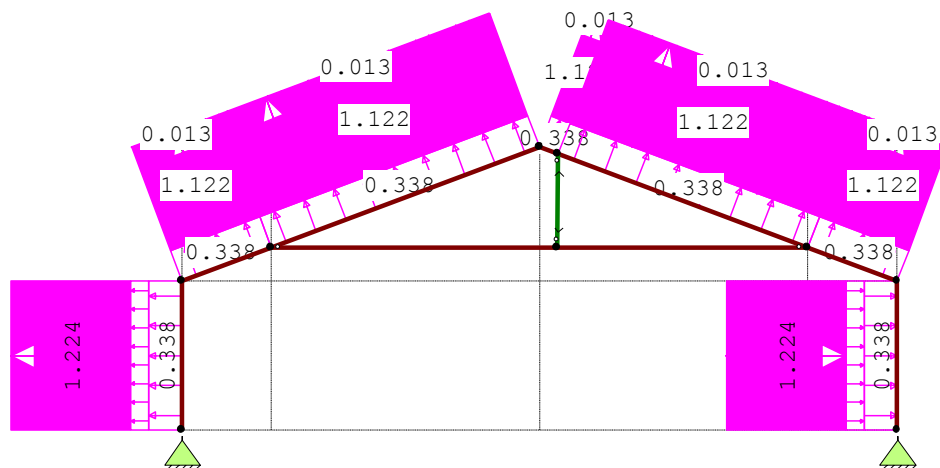
onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.19	0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	0.19	0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw15	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht

overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.19	0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	0.19	0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht

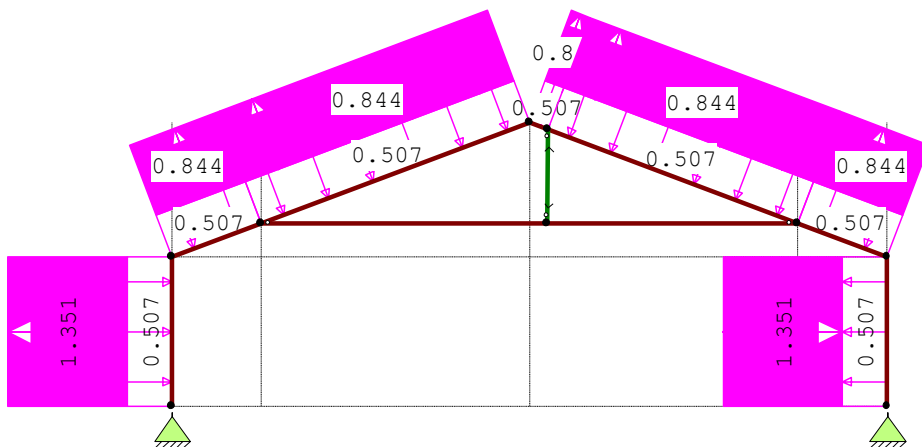
overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw14	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw15	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht

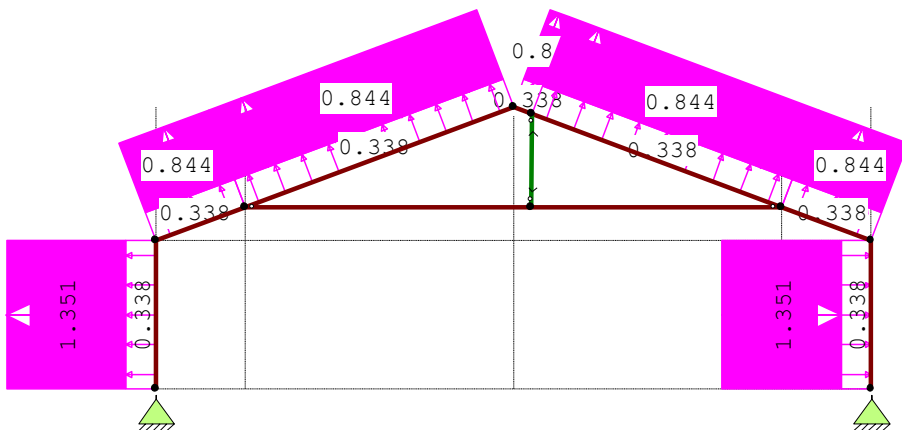
onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw17	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht

overdruk B

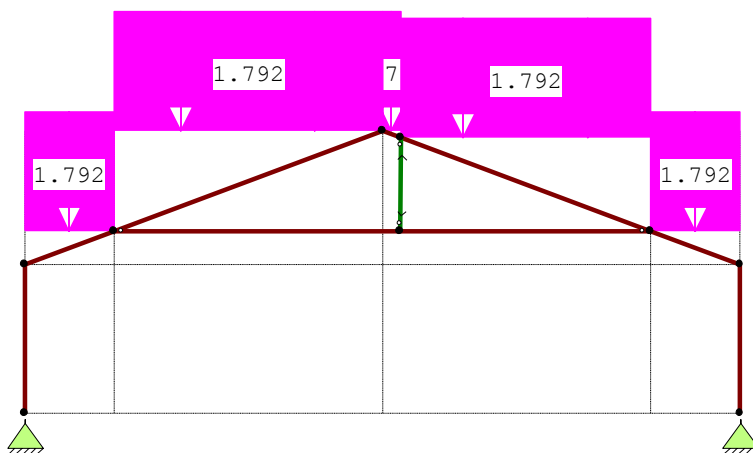
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

3	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw17	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:22

Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:22

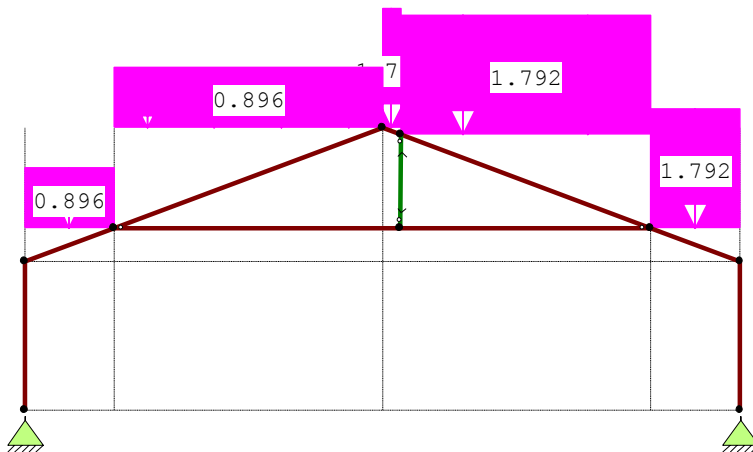
Sneeuw A

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:23

Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23

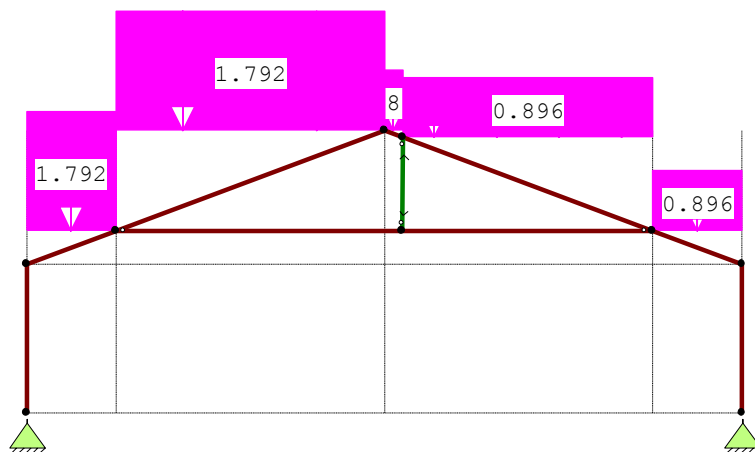
Sneeuw B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:24

Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24

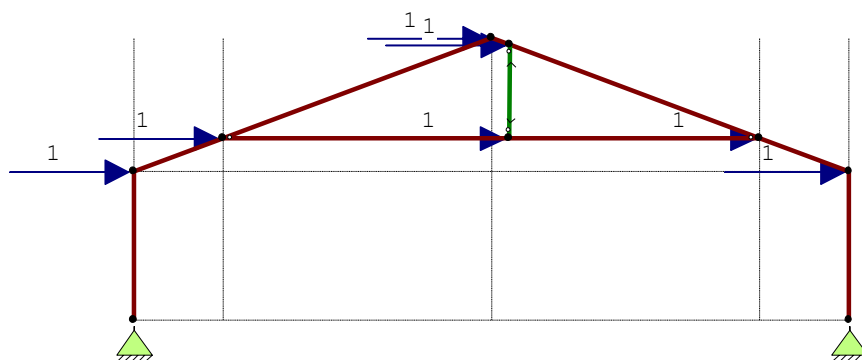
Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:25

Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:25

Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

3	4 X	1.000
4	6 X	1.000
5	7 X	1.000
6	8 X	1.000
7	9 X	1.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,13}$
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,14}$
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,15}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,16}$
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,17}$
19	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,18}$
20	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,19}$
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,20}$
22	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,21}$
23	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,22}$
24	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,23}$
25	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,24}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,25}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,26}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,27}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,28}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,29}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,30}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,31}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,32}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,33}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,34}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,35}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,36}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,37}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,38}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,39}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,40}$

42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
45 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$
72 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,13}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,14}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,15}$

88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,21}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,22}$
95 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,23}$
96 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,24}$
97 Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Geen
- 12 Geen
- 13 Geen
- 14 Geen
- 15 Geen
- 16 Geen
- 17 Geen
- 18 Geen
- 19 Geen
- 20 Geen
- 21 Geen
- 22 Geen
- 23 Geen
- 24 Geen
- 25 Geen
- 26 Alle staven de factor:0.90
- 27 Alle staven de factor:0.90
- 28 Alle staven de factor:0.90
- 29 Alle staven de factor:0.90
- 30 Alle staven de factor:0.90
- 31 Alle staven de factor:0.90
- 32 Alle staven de factor:0.90
- 33 Alle staven de factor:0.90
- 34 Alle staven de factor:0.90
- 35 Alle staven de factor:0.90
- 36 Alle staven de factor:0.90
- 37 Alle staven de factor:0.90
- 38 Alle staven de factor:0.90
- 39 Alle staven de factor:0.90
- 40 Alle staven de factor:0.90
- 41 Alle staven de factor:0.90
- 42 Alle staven de factor:0.90
- 43 Alle staven de factor:0.90
- 44 Alle staven de factor:0.90

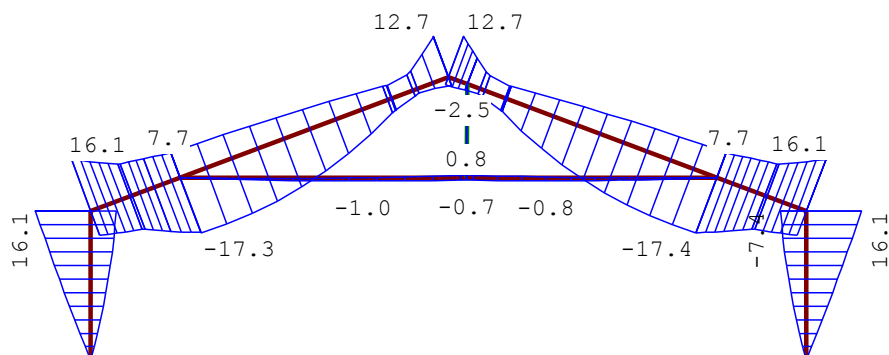
45 Alle staven de factor:0.90
 46 Alle staven de factor:0.90
 47 Alle staven de factor:0.90
 48 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele

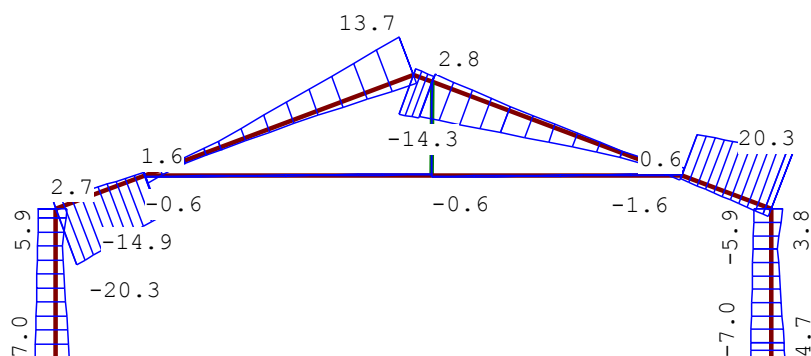
combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele

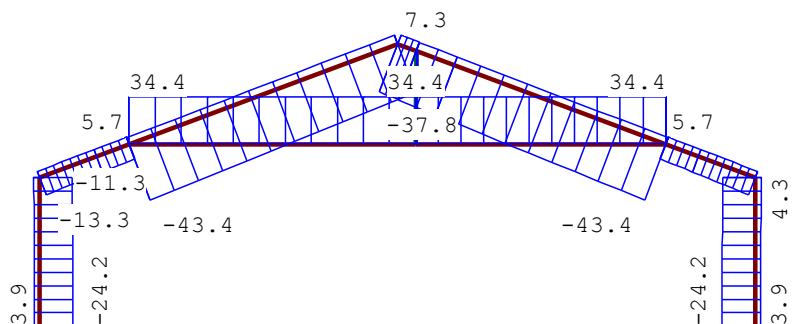
combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele

combinatie



VERPLAATSINGEN

[mm;rad]

Fundamentele

combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02515	0.02214
2	-56.54	51.75	-0.12	0.02	-0.01782	0.01829
3	-53.07	52.92	-20.98	2.53	-0.00681	0.00697
4	-51.91	56.40	-0.12	0.02	-0.01835	0.01776
5	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02221	0.02509
6	-57.49	57.12	-20.55	8.59	-0.00311	0.01083
7	-57.31	57.31	-20.63	8.49	-0.01088	0.00304
8	-54.04	53.66	-21.86	2.67	-0.00626	0.00853
9	-57.37	57.20	-21.89	2.64	-0.00257	0.00247

REACTIES

Fundamentele

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.68	7.01	-3.89	24.16		
5	-7.01	4.69	-3.89	24.16		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm;rad]

Karakteristieke

combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01899	0.01580
2	-42.43	37.43	-0.10	0.00	-0.01308	0.01362
3	-39.33	39.18	-17.04	-0.63	-0.00501	0.00518
4	-37.60	42.29	-0.10	0.00	-0.01368	0.01301
5	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01587	0.01894
6	-42.62	42.24	-16.58	4.10	-0.00102	0.00879
7	-42.44	42.45	-16.65	4.00	-0.00883	0.00095
8	-40.07	39.68	-17.76	-0.63	-0.00421	0.00657
9	-42.51	42.34	-17.79	-0.67	-0.00192	0.00181

REACTIES

Karakteristieke

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.83	5.57	0.09	19.68		
5	-5.58	2.83	0.09	19.68		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm;rad]

Blijvende

combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	-0.00181	6	-0.20	-6.77	0.00383
2	-2.71	-0.04	0.00036	7	0.02	-6.85	-0.00389
3	-0.07	-7.51	0.00008	8	-0.21	-7.84	0.00126
4	2.56	-0.04	-0.00042	9	-0.08	-7.87	-0.00006
5	0.00	0.00	0.00175				

REACTIES

Blijvende

combinatie

Kn.	X	Z	M
1	1.92	8.93	
5	-1.92	8.93	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	25=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1
2	ROND 16	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	2.500	Ongeschoord	9.456	0.0	Geschoord	2.500	0.0	
2	1.602	Ongeschoord	3.719	0.0	Geschoord	1.602	0.0	
3	0.334	Ongeschoord	0.330*	0.0	Geschoord	0.334	0.0	
4	2.500	Ongeschoord	9.457	0.0	Geschoord	2.500	0.0	
5	4.806	Ongeschoord	11.469	0.0	Geschoord	4.806	0.0	
6	1.602	Ongeschoord	3.720	0.0	Geschoord	1.602	0.0	
7	4.800	Ongeschoord	28.711	0.0	Geschoord	4.800	0.0	

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
8	4.472	Ongeschoord	9.826	0.0	Geschoord	4.472	0.0	
9	1.570	Geschoord	1.570	0.0	Geschoord	1.570	0.0	
10	4.200	Ongeschoord	26.641	0.0	Geschoord	4.200	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500
2	1.0*h	boven:	1.60	1.602
		onder:	1.60	1.602
3	1.0*h	boven:	0.33	0.334
		onder:	0.33	0.334
4	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500
5	0.0*h	boven:	4.81	3*1,602
		onder:	4.81	3*1,602

6	1.0*h	boven:	1.60	1.602
		onder:	1.60	1.602
7	1.0*h	boven:	4.80	4.800
		onder:	4.80	4.800
8	0.5*h	boven:	4.47	3*1,491
		onder:	4.47	3*1,491
9	1.0*h	boven:	1.57	1.570
		onder:	1.57	1.570
10	1.0*h	boven:	4.20	4.200
		onder:	4.20	4.200

TOETSING SPANNINGEN

Staafr nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	11	1	1	Staafr	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.458 108	47
2	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.451 106	46,47
3	1	23	1	1	Staafr	EN3-1-1 6.3.1.1	T(6.46)	0.447 105	8,4
4	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.458 108	47
5	1	23	1	1	Staafr	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.958 225	47
6	1	11	1	1	Staafr	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.451 106	46,47
7	1	23	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.065 15	
8	1	23	1	1	Staafr	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.854 201	47
9	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.027 6	
10	1	23	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.065 15	

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	1.60	N N	0.0	-19.4	49	1 Eind	-19.4	-12.8	2*0.004
		ss					49	1 Bijk	-11.5	-12.8	2*0.004
3	Dak	ss	0.33	N N	0.0	-2.3	57	1 Eind	-2.3	-2.7	2*0.004
		ss					57	1 Bijk	-1.9	-2.7	2*0.004
5	Dak	db	4.81	N N	0.0	-10.4	49	1 Eind	-10.4	-19.2	0.004
		db					50	1 Bijk	-10.2	-19.2	0.004
6	Dak	ss	1.60	N N	0.0	-19.5	57	1 Eind	-19.5	-12.8	2*0.004
		ss					57	1 Bijk	-11.5	-12.8	2*0.004
7	Vloer	ss	4.80	N N	0.0	-12.4	57	1 Eind	-12.4	±38.4	2*0.004
		ss					50	1 Bijk	-11.4	±28.8	2*0.003
8	Dak	db	4.47	N N	0.0	-9.9	57	1 Eind	-9.9	-17.9	0.004
		db					58	1 Bijk	-8.5	-17.9	0.004
10	Vloer	ss	4.20	N N	0.0	-8.9	49	1 Eind	-8.9	±33.6	2*0.004
		ss					58	1 Bijk	-8.0	±25.2	2*0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	57	1	2.500	46.7	8.3	300
4	49	1	2.500	-46.5	8.3	300
9	49	1	1.570	-3.0	5.2	300

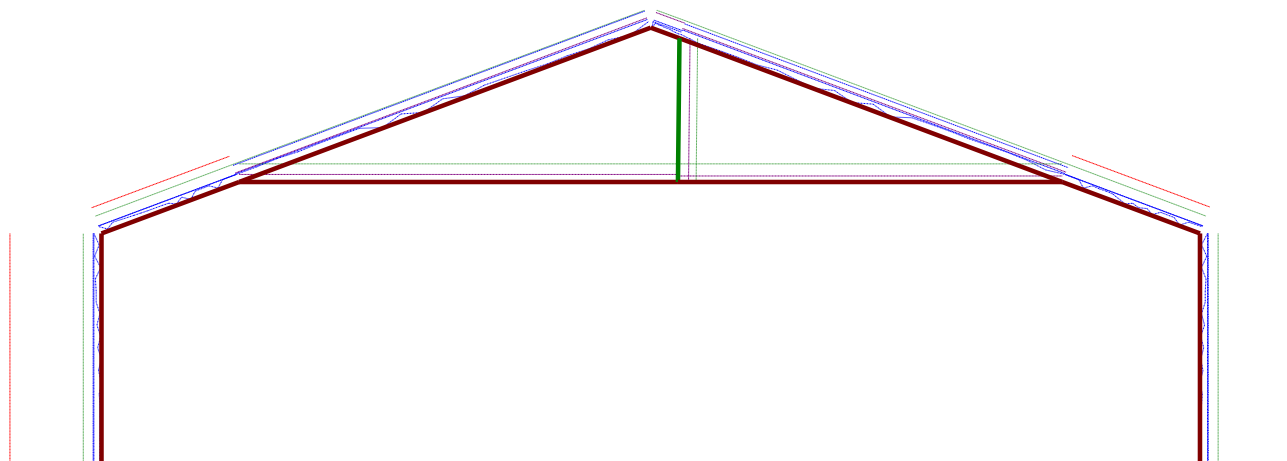
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0469 [m] gevonden bij knoop 6 en combinatie 57; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.063 [m] levert dit $h / \underline{65}$ (toel.: $h / 150$).

UNITY-CHECK' S

OMHULLENDE VAN

ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
- Unity-check te hoog (> 1.0)

Waarschuwing

Verbinding: 1:Voetpl:1 is nog niet ontworpen!
Verbinding: 3:Stuik:2 is nog niet ontworpen!

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Knie:1

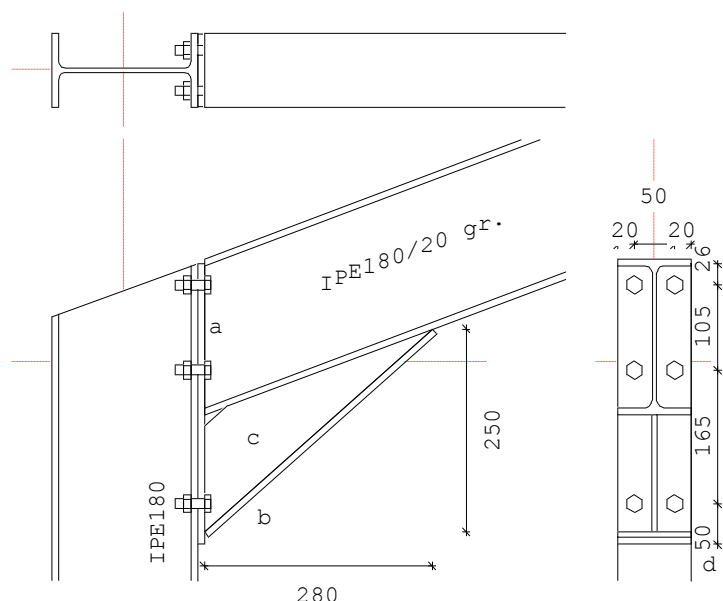
Verbindingstype	Knie
Gebout	
Knopen	
2,4	
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	
235	
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	
270	
Classificatie constructie	
Ongeschoord	
Classificatie lijf doorgaand profiel	
Geschoord	
Afschuiving kolomlijf actief?	
Ja	
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde
elastisch	
Statisch systeem	Statisch
onbepaald	

Verbinding t.p.v. plastisch scharnier

Ja

Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2

Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	90x346-8	1	aw=3d af=4d
b Consoleflens	90x376-8	1	afe=8 aff=14 afw=3d
c Consolelijf	250x280-6	1	awe=3d awf=3d
d Bout	6*M12 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	IPE180	2500	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE180	1602	Gewalst	31	20	235
Kolom boven		88				

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	IPE180		
h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{ey} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{ez} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{py} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{pz} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	346	90	8.0	-51	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$				235
Consolelijf	R-O	250	280	6.0			$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 3$			235
		145	300							(ingevoerde waarden voor h en l)	
Consoleflens	R-O		90	8.0			$\Delta 14$	$\Delta 8$			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d_n	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M12	8.8	50	Niet-corr.	24	50;215;320

BOUTGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun Kn:2 BC:11

Sit:1

Onder		11.57	-5.87	-16.09	1.61	-0.59
Rechts		9.56	8.77	16.09	1.61	0.88
Rechts		5.56	12.39	16.09	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:2 BC:11

Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}
Rechts			
Afschuiving kolomlijf	137.42	(6.7)	Avc= 1125 omega=0.87 beta=1.00
Druk kolomlijf	110.80	(6.9)	108.0 Drukpunt 9.64
Plooi kolomlijf	109.32	(6.9)	108.0 kwc=1.00 $l_{rel}=0.74$
Drukzone ligger kopplaat	207.31	(6.21)	
Grensmoment M_c console			
Afsch. liggerlijf (mtg)	39.96	frmb 3.2	Fsd LR profiel -43.5
Plooi liggerlijf	40.11	frmb 3.2	93.0 Fsd profielflens -112.5
Vloei liggerlijf	60.16	frmb 3.2	93.0 Fsd console 120.6
Afsch. tgv. cons.	42.89		
Trek bout	48.56		
Trek boutrij	97.11		
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.			
Dwarskrachtcapaciteiten:			
Stuik kolomflens	165.09	(6.7)	
Stuik kopplaat	165.09	(6.7)	
Afsch.cap. bouten na red. trek	120.85	(6.7)	

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS BUIGING

Kn:2 BC:11

Sit:1

Rechts

Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;fc;Rd}$	Bezw.vorm
3	105	15.1	20.5	18.9			69.2	T6.2v2	69.23	2=Plt+Bout
2	105	15.1	20.5	18.9			86.2	T6.2v2	72.97	2=Plt+Bout
1	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00	
2- 3							174.2	T6.2v2	146.34	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:2 BC:11

Sit:1

Rechts

Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;ep;Rd}$	Bezw.vorm
3	105	19.0	20.0	20.0	19.2	5.75	108.9	T6.2v2	70.89	2=Plt+Bout
2	105	19.0	20.0	20.0	41.9	5.32	100.9	T6.2v2	69.33	2=Plt+Bout
1	0	18.6	20.0	0.0	31.3	5.41	0.0		0.00	
2- 3							214.0	T6.2v2	141.03	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:2 BC:11

Sit:1

	Trek kolomlijf	Trek liggerlijf	Lassen
Rechts			
	6.2.6.3 (6.15)	6.2.6.8 (6.22)	4.5.3.2 (4.1)
Rij	$b_{ef} F_{t,wc,Rd}$	$b_{ef} F_{t,wb,Rd}$	$b_{ef} F_{w,Rd}$

3	69.2	80.82	108.9	135.68	108.9	97.87
2	86.2	97.45	100.9	125.66	100.9	90.64
1	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
2- 3	174.2	158.47	214.0	266.54	214.0	192.27

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:2 BC:11

Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Rechts

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	69.23	69.23	310.4	21.48	Kolomflens: Plaat+Bout
2	69.33	40.09	205.4	8.23	Kopplaat: Plaat+Bout
1	0.00	0.00	40.4	0.00	
Som $F = 109.32$ $M_{v,Rd} = 29.72$					Plooi kolomlijf
Moment tbv. lassen = 39.10					gebaseerd op $1.0 \cdot M_{pld}$
$V_{v,Rd} = 120.85$					Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:2 BC:11

Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Rechts

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
1	Afschuifzone kolomlijf	1.608	2.988	43%
2	Drukzone kolomlijf	2.744	2.988	25%
3	Trekzone kolomlijf	3.746	2.988	18%
4	Trekzone kolomflens	27.178	2.988	3%
5	Trekzone kopplaat	13.875	2.988	5%
10	Trekzone bouten	10.465	2.988	7%

STIJFHEID

Kn:2 BC:11

Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Rechts

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	29.72	266	3404	0.00873
1.2	24.76	266	5568	0.00445
1.5	19.81	266	10171	0.00195

Bij een moment $M_{v,Ed}=17.70$ geldt een stijfheid $S_j=10171$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1271$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:11

Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	17.70	29.72				0.60
6.2.6.1			272	-6.45	137.42	0.05

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:11

Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.45
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.45
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.45
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.04
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.02
		EN3-1-1	6.2.1	N+D 0.06

Rechts	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.45
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.45
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.45
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.08
		EN3-1-8	T.3.4		0.10

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:11

Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	29.72	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:11

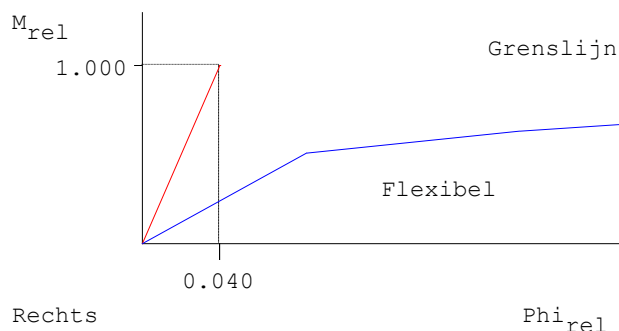
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.086	0.507	
	3	0.040	1.000	0.196	0.633	
	4	0.040	1.000	0.385	0.760	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:2 BC:11

Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:2 BC:11

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Rechts			1	3.6.1(5)		66.4	27.5
			T.3.4b: FbRd is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.					
		1	HOH-afstand p1	2	1-8 3.5(1)	30.8	165.0	112.0
Kolom boven			Steek p1 boven rij voldoet niet.					
		1					20.0	
			De invloed van de snijhoek van de kolom op de capaciteit van het kolomlijf is niet gecontroleerd.					

CONTROLES

Kn:2 BC:11

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Rechts	1	HOH-afstand p2	1-8	3.5(1)	49.6	50.0	56.4
		2	HOH-afstand p1	1-8	3.5(1)	30.8	105.0	112.0
		2	HOH-afstand p2	1-8	3.5(1)	49.6	50.0	56.4
		3	HOH-afstand p2	1-8	3.5(1)	49.6	50.0	56.4
		3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	26.1	
Bout (Flens)	Rechts	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	50.0	
Bout (Plaat)	Rechts	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	26.1	

Console	R-O	Hoogte	6.2.6.7(2)	145.0	512.6
Consoleflens	R-O	Dikte	frmb 5.3.a	7.5	8.0
	R-O	Las fl-fl Δ	frmb 5.3.a	13.3	14.0
	R-O	Las fl-plt Δ	1.0*Mpld	7.5	8.0
	R-O	Las fl-plt Δ	frmb 5.3.a	5.1	8.0
Consolelijf	R-O	Dikte	frmb 5.3.a	5.3	6.0
	R-O	Las lijf-plt $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.0	3.0
Kopplaat	Rechts	Flenslas $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.7	4.0
	Rechts	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.0	3.0
	Rechts	Positie boven		121.6	124.0

KRACHTEN

Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun Kn:4 BC:3

Sit:1

Onder	11.57	5.87	16.10	1.61	0.59
Links	9.56	-8.77	-16.10	1.61	-0.88

Links 5.56 -12.39 -16.10 T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:4 BC:3

Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}
Links			
Afschuing kolomlijf	137.42 (6.7)		Avc= 1125 omega=0.87 beta=1.00
Druk kolomlijf	110.80 (6.9)	108.0	Drukpunt 9.64
Plooi kolomlijf	109.31 (6.9)	108.0	kwc=1.00 $l_{rel}=0.74$
Drukzone ligger kopplaat	207.31 (6.21)		
Grensmoment M_c console			
Afsch. liggerlijf (mtg)	39.96 frmb 3.2		Fsd LR profiel -43.5
Plooi liggerlijf	40.11 frmb 3.2	93.0	Fsd profielflens -112.5
Vloei liggerlijf	60.16 frmb 3.2	93.0	Fsd console 120.7
Afsch. tgv. cons.	42.89		
Trek bout	48.56		
Trek boutrij	97.11		

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kolomflens	165.09 (6.7)
Stuik kopplaat	165.09 (6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	120.85 (6.7)

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS BUIGING

Kn:4 BC:3

Sit:1

Links

Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;fc;Rd}$	Bezw.vorm
3	105	15.1	20.5	18.9			69.2	T6.2v2	69.23	2=Plt+Bout
2	105	15.1	20.5	18.9			86.2	T6.2v2	72.97	2=Plt+Bout
1	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00	
2- 3							174.2	T6.2v2	146.34	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:4 BC:3

Sit:1

Links

Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;ep;Rd}$	Bezw.vorm
3	105	19.0	20.0	20.0	19.2	5.75	108.9	T6.2v2	70.89	2=Plt+Bout
2	105	19.0	20.0	20.0	41.9	5.32	100.9	T6.2v2	69.33	2=Plt+Bout
1	0	18.6	20.0	0.0	31.3	5.41	0.0		0.00	

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:4 BC:3

Sit:1

	Trek kolomlijf		Trek liggerlijf		Lassen	
Links	6.2.6.3 (6.15)		6.2.6.8 (6.22)		4.5.3.2 (4.1)	
Rij	b_{ef}	$F_{t,wc,Rd}$	b_{ef}	$F_{t,wb,Rd}$	b_{ef}	$F_{w,Rd}$
3	69.2	80.82	108.9	135.68	108.9	97.87
2	86.2	97.45	100.9	125.66	100.9	90.64
1	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
2- 3	174.2	158.47	214.0	266.54	214.0	192.27

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:4 BC:3

Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Links

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	69.23	69.23	310.4	21.48	Kolomflens: Plaat+Bout
2	69.33	40.09	205.4	8.23	Kopplaat: Plaat+Bout
1	0.00	0.00	40.4	0.00	
Som F= 109.31 $M_{v,Rd} =$ 29.72					Plooi kolomlijf
Moment tbv. lassen = 39.10					gebaseerd op 1.0*Mpld
$V_{v,Rd} =$ 120.85					Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:4 BC:3

Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Links

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
1	Afschuifzone kolomlijf	1.608	2.988	43%
2	Drukzone kolomlijf	2.744	2.988	25%
3	Trekzone kolomlijf	3.746	2.988	18%
4	Trekzone kolomflens	27.178	2.988	3%
5	Trekzone kopplaat	13.875	2.988	5%
10	Trekzone bouten	10.465	2.988	7%

STIJFHEID

Kn:4 BC:3

Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	29.72	266	3404	0.00873
1.2	24.76	266	5568	0.00445
1.5	19.81	266	10171	0.00195

Bij een moment $M_{v,Ed}=17.71$ geldt een stijfheid $S_j=10171$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1271$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:3

Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-17.71	29.72				0.60
6.2.6.1			272	6.46	137.42	0.05

Let op: Normaal krachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:4 BC:3

Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE180	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.45
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.45
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.45
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.06
Links	IPE180	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.45
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.45
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.45
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.08
		EN3-1-8	T.3.4	0.10

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:3

Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	29.72	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:3

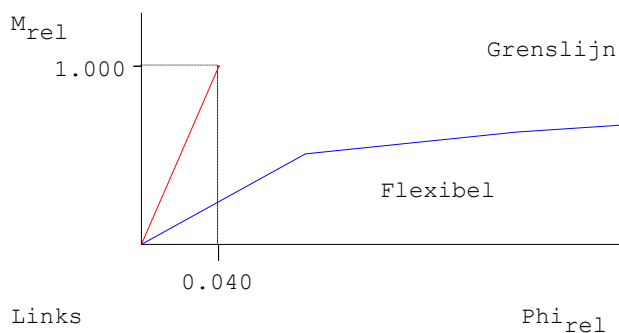
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.086	0.507	
	3	0.040	1.000	0.196	0.633	
	4	0.040	1.000	0.385	0.760	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:4 BC:3

Sit:1



CONTROLES

Kn:4 BC:3

Sit:1

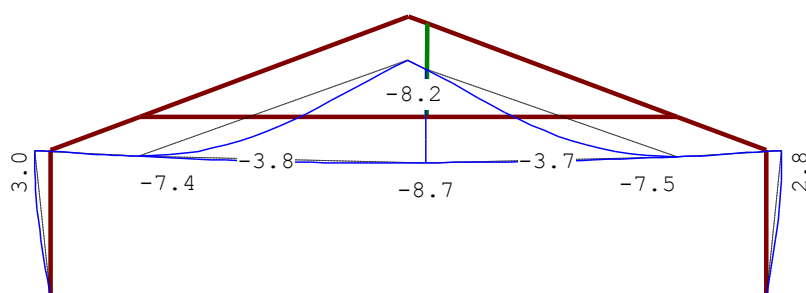
Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Links	1	HOH-afstand p2	1-8	3.5(1)	49.6	50.0	56.4
	Links	2	HOH-afstand p1	1-8	3.5(1)	30.8	105.0	112.0
	Links	2	HOH-afstand p2	1-8	3.5(1)	49.6	50.0	56.4
	Links	3	HOH-afstand p2	1-8	3.5(1)	49.6	50.0	56.4
Bout (Flens)	Links	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	26.1	
Bout (Plaat)	Links	1	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	50.0	
	Links	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	26.1	
Console	L-O		Hoogte	6.2.6.7(2)			145.0	512.6

Consoleflens	L-O	Dikte	frmb 5.3.a	7.5	8.0
	L-O	Las fl-fl Δ	frmb 5.3.a	13.3	14.0
	L-O	Las fl-plt Δ	1.0*Mpld	7.5	8.0
	L-O	Las fl-plt Δ	frmb 5.3.a	5.1	8.0
Consolelijf	L-O	Dikte	frmb 5.3.a	5.3	6.0
	L-O	Las lijf-plt $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.0	3.0
Kopplaat	Links	Flenslas $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.7	4.0
	Links	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.0	3.0
	Links	Positie boven		121.6	124.0

VERVORMINGEN w1

Blijvende

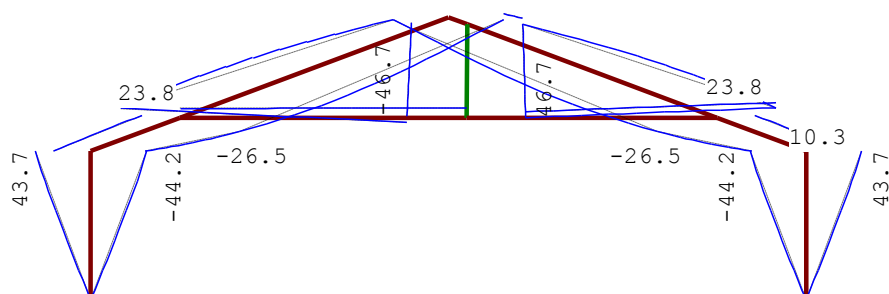
combinatie



VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke

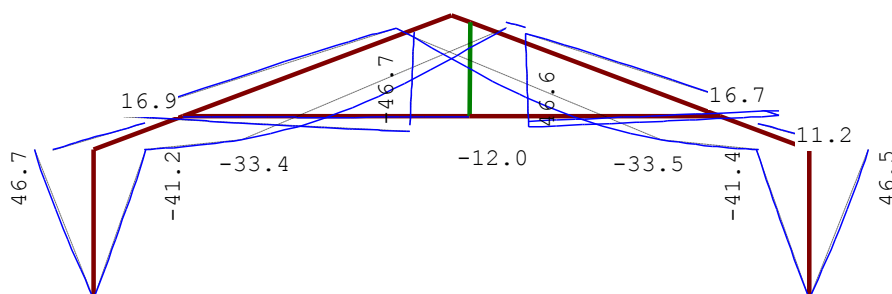
combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke

combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke

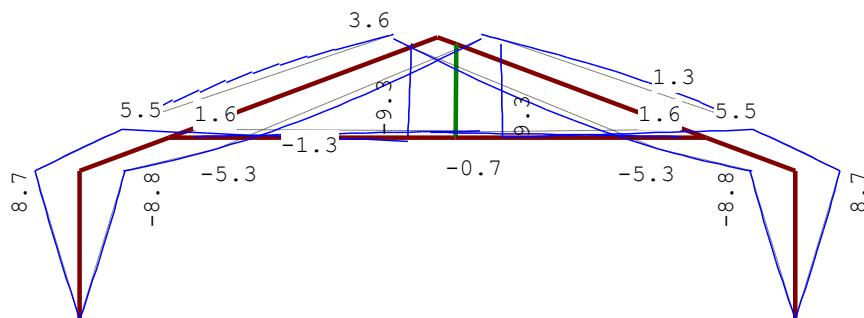
combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
[mm]	[lrep/]									
2	2	Neg.	/	3204	-7.9	-11.5	278	-19.4	-19.4	165
2	2	Pos.	/	3204	-7.9	2.0	1594	-5.9	-5.9	545
3	5	Neg.	2.403	4806	-3.6	-6.8	702	-10.4	-10.4	460
3	5	Pos.	2.403	4806	-3.6	5.1	935	1.6	1.6	3096
4	3	Neg.	/	667	-0.4	-1.9	343	-2.3	-2.3	286
4	3	Pos.	/	667	-0.4	2.0	334	1.6	1.6	415
5	8	Neg.	2.236	4472	-3.6	-6.2	720	-9.8	-9.8	457
5	8	Pos.	2.236	4472	-3.6	4.6	974	1.0	1.0	4418
6	6	Neg.	/	3204	8.0	-2.0	1591	6.0	6.0	536
6	6	Pos.	/	3204	8.0	11.5	279	19.5	19.5	164
8	7	Neg.	/	9600	-1.2	-11.2	856	-12.4	-12.4	772
8	7	Pos.	/	9600	-1.2	1.0	9840	-0.2	-0.2	39421
9	10	Pos.	/	8400	1.1	7.8	1075	8.9	8.9	940

VERVORMINGEN W_{bij}

Frequente

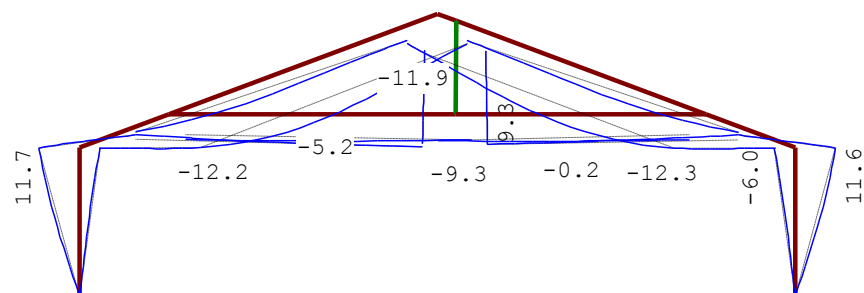
combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Frequente

combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente

combinatie

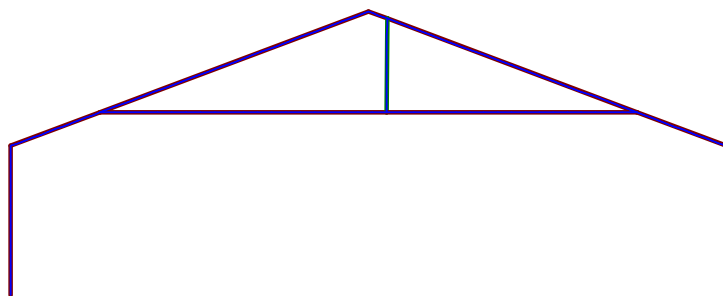
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
[mm]	[lrep/]									
2	2	Neg.	/	3204	-7.9	-2.3	1392	-10.2	-10.2	314
2	2	Pos.	/	3204	-7.9	1.7	1898	-6.2	-6.2	516
3	5	Neg.	2.403	4806	-3.6	-1.4	3509	-5.0	-5.0	969
3	5	Pos.	1.422	4806	-3.5	1.8	2643	-2.2	-2.2	2186
4	3	Neg.	/	667	-0.4	-0.4	1715	-0.8	-0.8	

4	3	Pos.	/	667	-0.4	0.4	1671	0.0	0.0	71864
5	8	Neg.	2.236	4472	-3.6	-1.2	3601	-4.8	-4.8	928
5	8	Pos.	2.236	4472	-3.6	1.3	3364	-2.3	-2.3	1987
6	6	Neg.	/	3204	8.0	-1.7	1900	6.3	6.3	508
6	6	Pos.	/	3204	8.0	2.3	1394	10.3	10.3	311
8	7	Neg.	/	9600	-1.2	-2.2	4281	-3.5	-3.5	2773
8	7	Pos.	/	9600	-1.2	1.1	8836	-0.1	-0.1	72359
9	10	Pos.	/	8400	1.1	1.6	5373	2.7	2.7	3128

VERVORMINGEN W_{bij}

combinatie

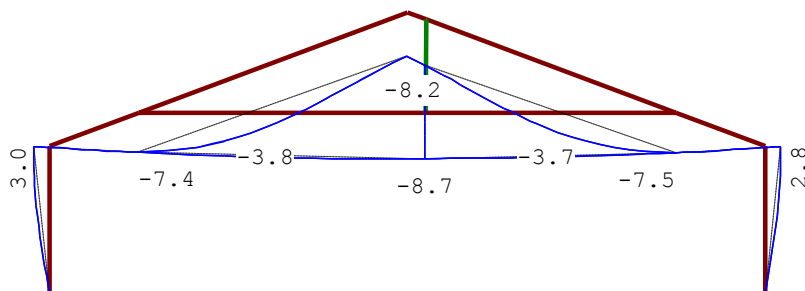
Quasi-blijvende



VERVORMINGEN W_{max}

combinatie

Quasi-blijvende



DOORBUIGINGEN

combinatie

Quasi-blijvende

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
2	2	Neg.	/	3204	-7.9			-7.9	-7.9	406
3	5	Neg.	1.922	4806	-3.8			-3.8	-3.8	1270
4	3	Neg.	/	667	-0.4			-0.4	-0.4	1711
5	8	Neg.	2.484	4472	-3.7			-3.7	-3.7	1200
5	8	Pos.	/	8945	1.1			1.1	1.1	8095
6	6	Pos.	/	3204	8.0			8.0	8.0	401
8	7	Neg.	2.400	4800	-0.5			-0.5	-0.5	9779
9	10	Pos.	/	8400	1.1			1.1	1.1	7485

HORIZONTALE VERPLAATSING

combinatie

Quasi-blijvende

Nr.	staven	Zijde	h	W_1	W_2	W_3	W_{tot}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	1	Pos.	2500	3.0			3.0

7 4 Neg. 2500 -2.8 -2.8 887
 Kolommen met een $W_{tot} < h/9999$ zijn niet afgedrukt

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende

combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]	-- w _{tot} -- [mm]	-- [h/]
2	Neg.	2500	-3.0			-3.0	839
4	Pos.	2500	2.8			2.8	887

Vlaamse schuur:

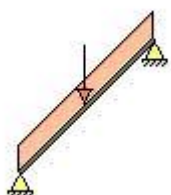
Sporen: $l_{th} = 2,0 \text{ m}$ h.o.h. 600 mm

$G = 0,70 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 46 X 96

Breedte	b	46 mm	Oppervlak	A	4416 mm ²
Hoogte	h	96 mm			
Weerstandsmoment	Wy	7066e+01 mm ³	Traagheidsmoment	Itor	2175e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	3386e+01 mm ³	Traagheidsmoment	Iy	3391e+03 mm ⁴
			Traagheidsmoment	Iz	7787e+02 mm ⁴
Sterkte klasse		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
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm ²		G;mean	560.0
	N/mm ²				



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.09	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		1.900 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	45 °			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.73			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m ²	
	overig	0.70 kN/m ²	
	Totaal	0.73 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.48 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	-0.10 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.22 * 0.73 * 0.71 =$	0.63 kN/m ²
Fu.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 0.90 * 0.73 * 0.71 =$	0.4 kN/m ²
Fu.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.08 * 0.73 * 0.71 + 1.35 * 0.00 * 0.50 =$	0.56 kN/m ²
Fu.C.4	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.08 * 0.73 * 0.71 + 1.35 * 0.48 =$	1.20 kN/m ²
Fu.C.5	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 0.90 * 0.73 * 0.71 + 1.35 * (-0.10) =$	0.33 kN/m ²

Fu.C.6	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.08 * 0.73 * 0.71 + 1.35 * 0.56 * 0.50 =$	0.93kN/m ²
Fu.C.7	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$ $F = +yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.08 * 0.73 * 0.71 =$ $= +1.35 * 1.50 * 0.71 =$	0.56kN/m ² 1.43 kN
Bi.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.73 * 0.71 =$	0.51kN/m ²
Bi.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.73 * 0.71 + 0.20 * 0.48 =$	0.61kN/m ²
Bi.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.73 * 0.71 + 0.20 * (-0.10) =$	0.49kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.59	0.00	0.36	0.17	0.00
Fu.C.2	0.44	0.00	0.26	0.13	0.00
Fu.C.3	0.53	0.00	0.32	0.15	0.00
Fu.C.4	0.53	0.00	0.69	0.33	0.00
Fu.C.5	0.44	0.00	0.19	0.09	0.00
Fu.C.6	0.89	0.00	0.53	0.25	0.00
Fu.C.7	0.53	0.00	1.75	0.65	0.00
Bi.C.1	0.49	0.00	0.29	0.14	0.00
Bi.C.2	0.49	0.00	0.35	0.17	0.00
Bi.C.3	0.49	0.00	0.28	0.13	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.59	0.00	0.00	0.17	0.00
Fu.C.2	0.44	0.00	0.00	0.13	0.00
Fu.C.3	0.53	0.00	0.00	0.15	0.00
Fu.C.4	0.53	0.00	0.00	0.33	0.00
Fu.C.5	0.44	0.00	0.00	0.09	0.00
Fu.C.6	0.89	0.00	0.00	0.25	0.00
Fu.C.7	0.53	0.00	0.52	0.65	0.00
Bi.C.1	0.49	0.00	0.00	0.14	0.00
Bi.C.2	0.49	0.00	0.00	0.17	0.00
Bi.C.3	0.49	0.00	0.00	0.13	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	9.08	10.52	5.55	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	9.08	10.52	5.55	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	9.08	10.52	5.55	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	13.62	15.78	8.33	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	13.62	15.78	8.33	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	13.62	15.78	8.33	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	12.11	14.03	7.40	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	9.08	10.52	5.55	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	13.62	15.78	8.33	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	13.62	15.78	8.33	12.46	2.35
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.40	0.00	0.00	0.00	0.13
Fu.C.2	1.78	0.00	0.00	0.00	0.10
Fu.C.3	2.13	0.00	0.00	0.00	0.12
Fu.C.4	4.62	0.00	0.00	0.00	0.12
Fu.C.5	1.26	0.00	0.00	0.00	0.10
Fu.C.6	3.58	0.00	0.00	0.00	0.20
Fu.C.7	9.16	0.00	0.00	0.18	0.12
Bi.C.1	1.97	0.00	0.00	0.00	0.11
Bi.C.2	2.34	0.00	0.00	0.00	0.11
Bi.C.3	1.90	0.00	0.00	0.00	0.11
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.135 / 5.551 + 2.397 / 9.083 + 0.7 x 0 / 10.523	0.29 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.1 / 5.551 + 1.775 / 9.083 + 0.7 x 0 / 10.523	0.21 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.12 / 5.551 + 2.133 / 9.083 + 0.7 x 0 / 10.523	0.26 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.12 / 8.326 + 4.616 / 13.625 + 0.7 x 0 / 15.785	0.35 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.1 / 8.326 + 1.258 / 13.625 + 0.7 x 0 / 15.785	0.10 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.201 / 8.326 + 3.581 / 13.625 + 0.7 x 0 / 15.785	0.29 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.12 / 7.401 + 9.16 / 12.111 + 0.7 x 0 / 14.031	0.77 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.594 / 2.092	0.28 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.111 / 5.551 + 1.972 / 9.083 + 0.7 x 0 / 10.523	0.24 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.111 / 8.326 + 2.34 / 13.625 + 0.7 x 0 / 15.785	0.19 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.111 / 8.326 + 1.896 / 13.625 + 0.7 x 0 / 15.785	0.15 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.73 * 0.71 =$	0.51kN/m ²
Ka.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.00 * 0.73 * 0.71 + 1.00 * 0.00 * 0.50 =$	0.51kN/m ²
Ka.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.73 * 0.71 + 1.00 * 0.48 =$	0.99kN/m ²
Ka.C.4	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.73 * 0.71 + 1.00 * (-0.10) =$	0.41kN/m ²
Ka.C.5	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.00 * 0.73 * 0.71 + 1.00 * 0.56 * 0.50 =$	0.79kN/m ²
Qu.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.73 * 0.71 =$	0.51kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.73 * 0.71 =$	0.51kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	7.6 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	7.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr15000.0N/mm ²	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	1.7 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.0 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	2.7	2.7	1.0	0.36	0.14
Ka.C.2	0.0	2.7	2.7	1.0	0.36	0.14
Ka.C.3	1.6	4.3	4.3	2.6	0.57	0.35
Ka.C.4	-0.3	2.4	2.4	0.7	0.32	0.09
Ka.C.5	0.9	3.7	3.7	2.0	0.48	0.26
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.53 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.52 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	0.65 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	1.7 mm
Qu.C.1	w;2	1.0 mm
Ka.C.3	w;3	1.6 mm
	w;tot	4.3 mm
	w;max	4.3 mm
	w;2+w;3	2.6 mm
	Limiet w;max	7.6 mm
	Limiet w;2+w;3	7.6 mm
	UC(w;max)	0.57
	UC(w;2+w;3)	0.35

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	0.135 / 5.551	0.02 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.594 / 2.092	0.28 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.12 / 7.401 + 9.16 / 12.111 + 0.7 x 0 / 14.031	0.77 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	4.3 / 7.6	0.57 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

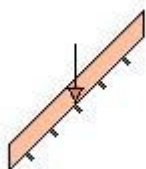
Gordingen:

lth = 4,4 m h.o.h. 1.90 m

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

PROFIELGEGEVENS: R150X180

Breedte	b	150 mm	Oppervlak	A	27000 mm ²
Hoogte	h	180 mm			
Weerstandsmoment	Wy	8100e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1021e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	6750e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	7290e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5063e+04 mm ⁴
Sterkte klasse		C22			
	f _{m,0,k}	22.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	20.0
	N/mm ²				
	f _{t,0,k}	13.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.8
	N/mm ²				
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	10000.0 N/mm ²		G _{mean}	630.0
N/mm ²					



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		4.400 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	L _t	1.900 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	45 °			
systemlengte L (Z as)		3.160 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.06 kN/m ²	
	overig	0.70 kN/m ²	
	Totaal	0.76 kN/m²	
Opgelegd	q _k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q _k	0.00 kN	
Wind	Winddruk	0.44 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	-0.22 kN/m ²	
Sneeuw	p _{sneeuw}	0.56 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN	
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²	

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} * cos(alfa)	= + 1.22 * 0.76 * 0.71 =	0.65
kN/m ²			
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.76 * 0.71 =	0.48
kN/m ²			
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep} * cos(alfa) + yQ * Q _{rep} * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.76 * 0.71 + 1.35 * 0.00 * 0.50 =	0.58
kN/m ²			

Fu.C.4 kN/m ²	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.08 * 0.76 * 0.71 + 1.35 * 0.44 =$	1.17
Fu.C.5 kN/m ²	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +0.90 * 0.76 * 0.71 + 1.35 * (-0.22) =$	0.19
Fu.C.6 kN/m ²	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} *$	$= +1.08 * 0.76 * 0.71 + 1.35 * 0.56 * 0.50 =$	0.96
Fu.C.7 kN/m ²	$\cos^2(\alpha)$ $p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.08 * 0.76 * 0.71 =$	0.58
Bi.C.1 kN/m ²	$F = +yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$ $p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.35 * 0.00 * 0.71 =$ $= +1.00 * 0.76 * 0.71 =$	0.00 kN 0.54
Bi.C.2 kN/m ²	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.76 * 0.71 + 0.20 * 0.44 =$	0.62
Bi.C.3 kN/m ²	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.76 * 0.71 + 0.20 * (-0.22) =$	0.49

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	1.96	2.72	3.00	1.54
Fu.C.2	0.00	1.45	2.02	2.22	1.14
Fu.C.3	0.00	1.74	2.42	2.67	1.38
Fu.C.4	0.00	1.74	4.91	5.40	1.38
Fu.C.5	0.00	1.45	0.78	0.85	1.14
Fu.C.6	0.00	2.88	4.00	4.40	2.27
Fu.C.7	0.00	1.74	2.42	2.67	1.38
Bi.C.1	0.00	1.61	2.24	2.47	1.27
Bi.C.2	0.00	1.61	2.61	2.87	1.27
Bi.C.3	0.00	1.61	2.06	2.26	1.27
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	3.00	1.54
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.22	1.14
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	2.67	1.38
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	5.40	1.38
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.85	1.14
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	4.40	2.27
Fu.C.7	0.00	0.00	0.00	2.67	1.38
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	2.47	1.27
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	2.87	1.27
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	2.26	1.27
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	10.15	10.15	6.00	9.23	1.75
Fu.C.2	I (Permanent)	10.15	10.15	6.00	9.23	1.75
Fu.C.3	I (Permanent)	10.15	10.15	6.00	9.23	1.75
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	15.23	15.23	9.00	13.85	2.63
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	15.23	15.23	9.00	13.85	2.63
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	15.23	15.23	9.00	13.85	2.63
Fu.C.7	I (Permanent)	10.15	10.15	6.00	9.23	1.75
Bi.C.1	I (Permanent)	10.15	10.15	6.00	9.23	1.75
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	15.23	15.23	9.00	13.85	2.63
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	15.23	15.23	9.00	13.85	2.63
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.70	2.29	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.74	1.70	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.29	2.04	0.00	0.00	0.00

Fu.C.4	6.66	2.04	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.05	1.70	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	5.44	3.37	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	3.29	2.04	0.00	0.00	0.00
Bi.C.1	3.04	1.88	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	3.54	1.88	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.79	1.88	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.698 / 10.154 + 0.7 x 2.289 / 10.154	0.52 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.698 / 10.154 + 2.289 / 10.154	0.48 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.739 / 10.154 + 0.7 x 1.695 / 10.154	0.39 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.739 / 10.154 + 1.695 / 10.154	0.36 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.291 / 10.154 + 0.7 x 2.037 / 10.154	0.46 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.291 / 10.154 + 2.037 / 10.154	0.43 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.663 / 15.231 + 0.7 x 2.037 / 15.231	0.53 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 6.663 / 15.231 + 2.037 / 15.231	0.44 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.053 / 15.231 + 0.7 x 1.695 / 15.231	0.15 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.053 / 15.231 + 1.695 / 15.231	0.16 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.437 / 15.231 + 0.7 x 3.365 / 15.231	0.51 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 5.437 / 15.231 + 3.365 / 15.231	0.47 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.291 / 10.154 + 0.7 x 2.037 / 10.154	0.46 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.291 / 10.154 + 2.037 / 10.154	0.43 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.044 / 10.154 + 0.7 x 1.884 / 10.154	0.43 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.044 / 10.154 + 1.884 / 10.154	0.40 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.543 / 15.231 + 0.7 x 1.884 / 15.231	0.32 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.543 / 15.231 + 1.884 / 15.231	0.29 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.794 / 15.231 + 0.7 x 1.884 / 15.231	0.27 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.794 / 15.231 + 1.884 / 15.231	0.25 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.76 * 0.71 =$	0.54
kN/m ²			
Ka.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.00 * 0.76 * 0.71 + 1.00 * 0.00 * 0.50 =$	0.54
kN/m ²			
Ka.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.76 * 0.71 + 1.00 * 0.44 =$	0.98
kN/m ²			
Ka.C.4	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.76 * 0.71 + 1.00 * (-0.22) =$	0.32
kN/m ²			
Ka.C.5	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.00 * 0.76 * 0.71 + 1.00 * 0.56 * 0.50 =$	0.82
kN/m ²			
Qu.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.76 * 0.71 =$	0.54
kN/m ²			
Ka.C.(w1)	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.76 * 0.71 =$	0.54
kN/m ²			

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

Doorbuigingen in Y' richting

L/250	Limiet w;max	12.6 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	12.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	10000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	16666.7
N/mm ²					
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	2.6 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.6 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	4.2	4.2	1.6	0.33	0.12
Ka.C.2	0.0	4.2	4.2	1.6	0.33	0.12
Ka.C.3	0.0	4.2	4.2	1.6	0.33	0.12
Ka.C.4	0.0	4.2	4.2	1.6	0.33	0.12
Ka.C.5	1.4	5.5	5.5	2.9	0.44	0.23
	mm	mm	mm	mm		

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	17.6 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	17.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	10000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	16666.7
N/mm ²			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	6.8 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	4.1 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	10.9	10.9	4.1	0.62 0.23
Ka.C.2	0.0	10.9	10.9	4.1	0.62 0.23
Ka.C.3	5.6	16.5	16.5	9.7	0.94 0.55
Ka.C.4	-2.8	8.1	8.1	1.3	0.46 0.07
Ka.C.5	3.6	14.5	14.5	7.7	0.82 0.43
	mm	mm	mm	mm	

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	5.40 kNm
Moment	Mz;Ed	1.38 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	7.3 mm
Qu.C.1	w;2	4.4 mm
Ka.C.3	w;3	5.6 mm
	w;tot	17.3 mm
	w;max	17.0 mm
	w;2+w;3	9.8 mm
	Limiet w;max	21.7 mm
	Limiet w;2+w;3	21.7 mm
	UC(w;max)	0.79
	UC(w;2+w;3)	0.45

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.109 / 1.754	0.06 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.273 / 2.631	0.10 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.663 / 15.231 + 0.7 x 2.037 / 15.231	0.53 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 3.698 / 10.154 + 2.289 / 10.154	0.48 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	5.5 / 12.6	0.44 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	16.5 / 17.6	0.94 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		17.0 / 21.7	0.79 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Hoekkepers lth = 7,10 m

TS/Raamwerken
2016

Rel: 6.07 24 nov

Project...: Vlaamse schuur
Onderdeel: Hoekkeper
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 24/11/2016

Belastingbreedte..: 3.500
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

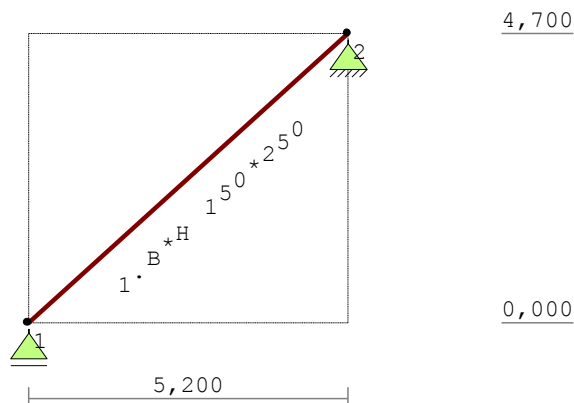
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	4.700
2	5.200	0.000	4.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.200
2	4.700	0.000	5.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C22	10000	3.4	4.1	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 150*250	1:C22	3.7500e+004	1.9531e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	250	125.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 150*250



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	5.200	4.700

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 150*250	NDM	NDM	7.009

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010		0.00
2	2	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	15.00	Gebouwhoogte.....	4.70
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....	4.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040

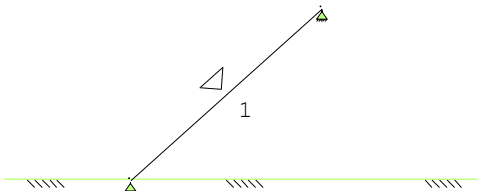
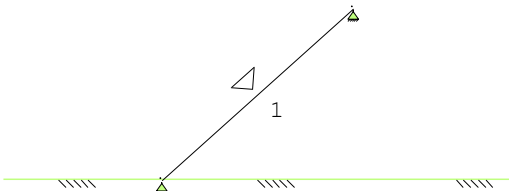
SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1

LASTVELDEN

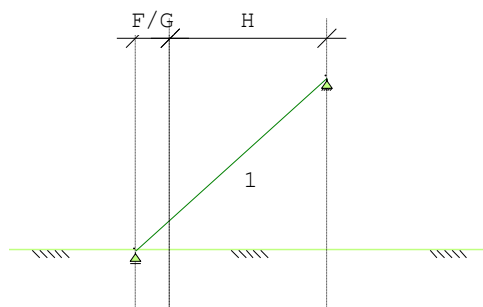
Wind staven	Sneeuw staven
	

WIND DAKTYPES

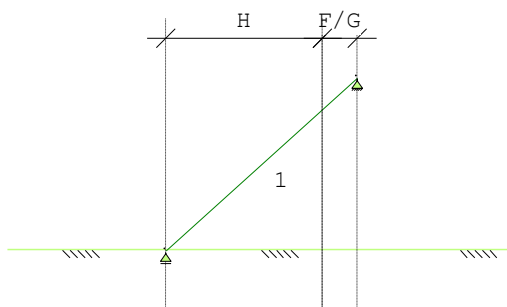
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.940	F/G
2	1	0.940	4.260	H

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.940	F/G
2	1	0.940	4.260	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.525	3.500		-0.552	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.525	0.100		-0.037	F	42.1
Qw3	1.00	0.700	0.525	3.400		-1.251	G	42.1
Qw4	1.00	0.561	0.525	3.500		-1.032	H	42.1
Qw5		-0.200	0.525	3.500		0.368	+i	
Qw6	1.00	-0.697	0.525	0.100		0.037	F	42.1
Qw7	1.00	-0.558	0.525	3.400		0.997	G	42.1
Qw8	1.00	-0.719	0.525	3.500		1.323	H	42.1
Qw9	1.00	-1.000	0.525	0.350		0.184	H	42.1
Qw10	1.00	-0.881	0.525	3.150		1.458	I	42.1
Qw11	1.00	-0.881	0.525	3.500		1.620	I	42.1

SNEEUW DAKTYPEN

Staat	artikel
1-1	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.477	0.70	1.00		3.500	1.169	42.1

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Wind van links onderdruk A	7
g*	3 Wind van links overdruk A	8
g*	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g*	5 Wind van rechts overdruk A	12
g*	6 Wind loodrecht onderdruk A	15
g*	7 Wind loodrecht overdruk A	16
g*	8 Wind loodrecht onderdruk B	45
g*	9 Wind loodrecht overdruk B	46
g*	10 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

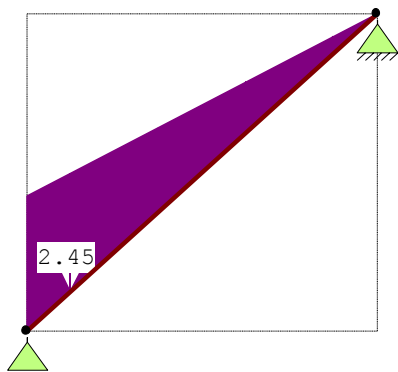
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

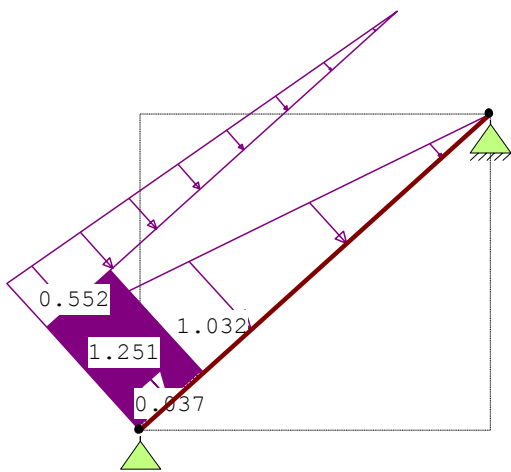
belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloobaal	-2.45	0.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	*	-0.55	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	-0.04	-0.04	0.000	5.742	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	-1.25	-1.25	0.000	5.742	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	-1.03	0.00	1.267	0.000	0.0	0.2	0.0

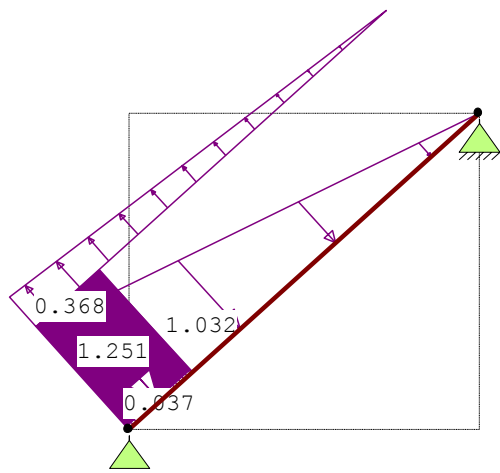
Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	*	0.37	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	-0.04	-0.04	0.000	5.742	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	-1.25	-1.25	0.000	5.742	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	-1.03	0.00	1.267	0.000	0.0	0.2	0.0

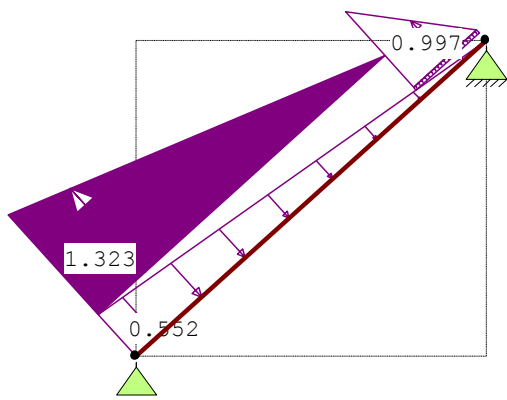
Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	*	-0.55	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	0.04	0.04	5.742	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	1.00	0.00	5.742	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	1.32	0.00	0.000	1.267	0.0	0.2	0.0

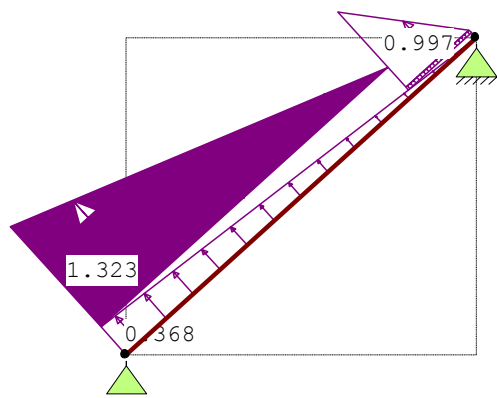
Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	*	0.37	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	*	0.04	0.04	5.742	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	*	1.00	0.00	5.742	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	*	1.32	0.00	0.000	1.267	0.0	0.2	0.0

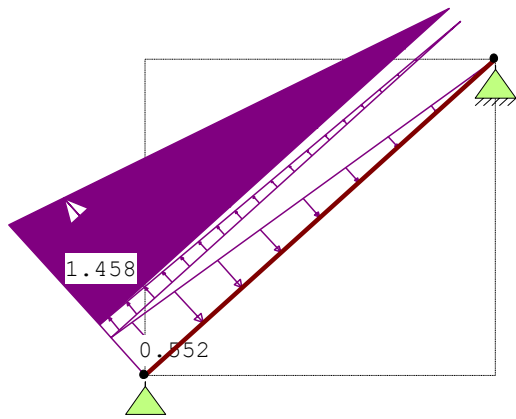
Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht

onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	*	-0.55	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	*	0.18	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	*	1.46	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

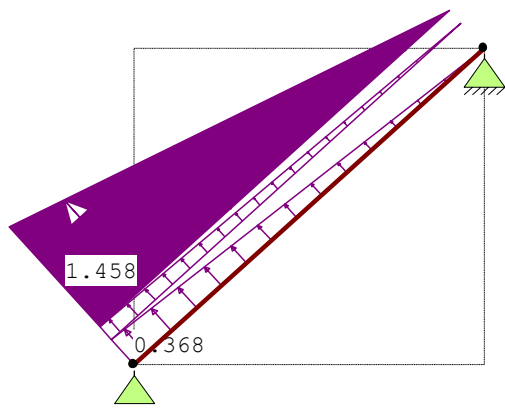
Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht

overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	*	0.37	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	0.18	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	1.46	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

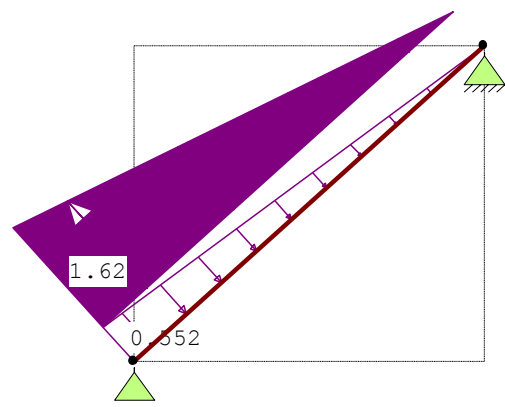
Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht

onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	*	-0.55	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	*	1.62	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

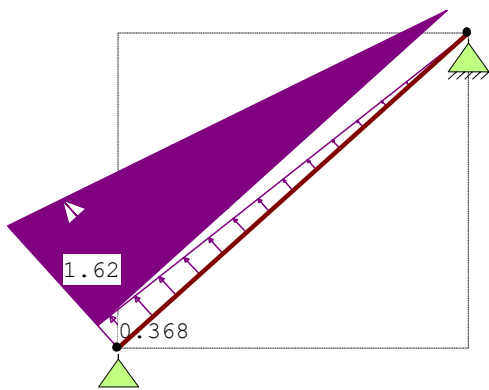
Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht

overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	*	0.37	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	*	1.62	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

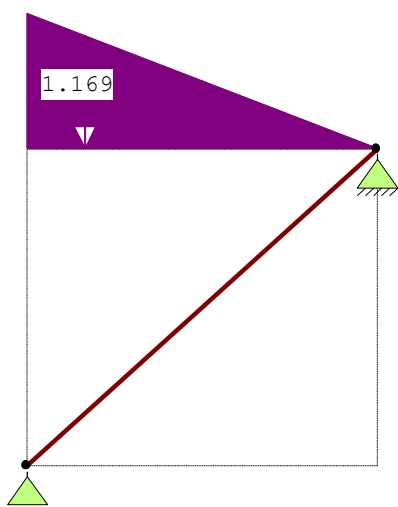
Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:10

Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10

Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	*	-1.17	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$

11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
13 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
14 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
15 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
17 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
18 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
21 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
22 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
23 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
24 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
30 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
31 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
32 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
33 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
34 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
35 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
36 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
41 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Geen
- 12 Alle staven de factor:0.90
- 13 Alle staven de factor:0.90
- 14 Alle staven de factor:0.90

15 Alle staven de factor:0.90
 16 Alle staven de factor:0.90
 17 Alle staven de factor:0.90
 18 Alle staven de factor:0.90
 19 Alle staven de factor:0.90
 20 Alle staven de factor:0.90

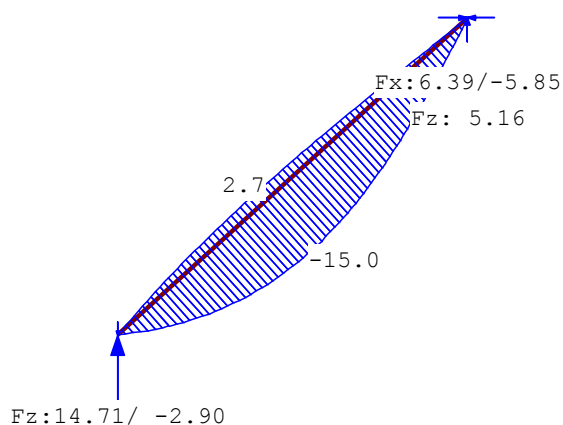
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie

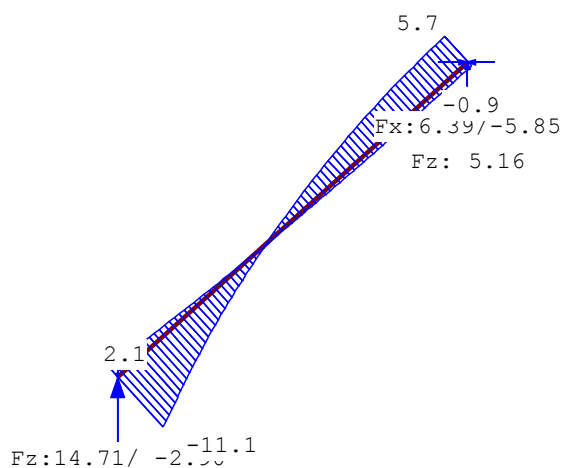


DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie

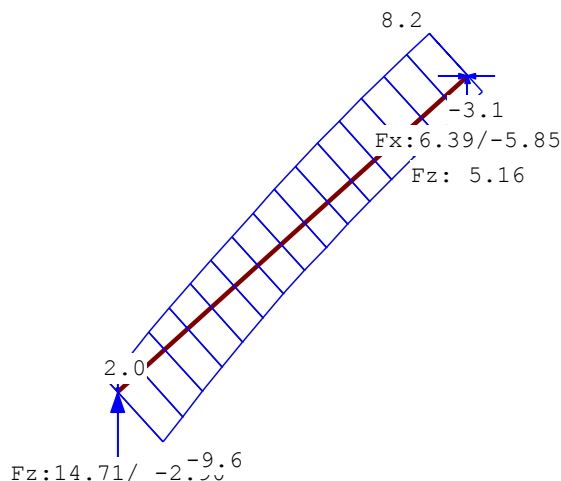


NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-2.90	14.71		
2	-5.85	6.39	1.69	5.16		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Karakteristieke

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-0.07	12.18		
2	-4.38	4.72	2.32	4.50		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende

combinatie

Kn.	X	Z	M
1		6.26	
2	0.00	3.40	

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C22	22	340	410	13	0.4	20	2.4	3.8

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C22	630	6700	330	10000	I	0.60	6250

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	1 sys.	Kipsteunafstanden
	aangr.	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	7.01 0;2*2,336;2,337

STABILITEIT

Stf	b _{gem}	h _{gem}	l _{sys}	l _{buc, y/z}	λ _y	λ _z	λ _{rel, y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c, y}	k _{c, z}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]							
1	150	250	7009	7009 7009	97.1	161.9	1.689 2.815	0.2	2.065	4.714	0.307	0.118

TOETSING SPANNINGEN

TOETSING SPANNINGEN

Staal	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.66
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf					
Positie	2702	[mm]	Breedte	150.00	[mm]
			Hoogte	250.00	[mm]
k _{mod}	0.90	[-]	k _h	1.00	[-]
			k _{h(fmk, ftok)}	1.00	[-]
f _{m, y, d}	15.23	[N/mm ²]	f _{c, 0, d}	13.85	[N/mm ²]
f _{v, d}	2.63	[N/mm ²]	f _{c, 90, d}	1.66	[N/mm ²]
			f _{t, 0, d}	9.00	[N/mm ²]
			f _{t, 90, d}	0.28	[N/mm ²]
N	-5.59	[kN]	D	-0.75	[kN]
σ _{c, 0, d}	0.15	[N/mm ²]	σ _{v, d}	0.03	[N/mm ²]
k _{c, z}	0.16	[-]	k _m	0.70	[-]
σ _{my, crit}	165.85	[N/mm ²]	λ _{rel, my}	0.36	[-]
			l _{ef, y}	2836.00	[mm]
			k _{crit, y}	1.00	[-]
			M	-14.93	[kNm]
			σ _{m, y, d}	-9.55	[N/mm ²]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l _{sys}	Overstek	BC Sit	u _{bij}	Toelaatbaar	u _{fin, net}	Toelaatbaar
		[mm]	i j		[mm]	[mm]	*1	[mm]
1	Dak	7009	Nee Nee	30 1	-24.6	-28.0	0.004	-41.1
								-28.0
								0.004

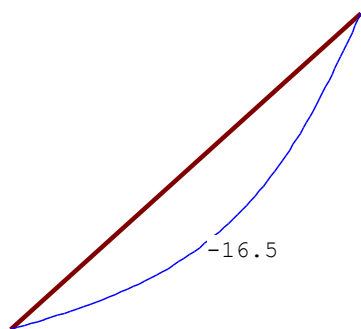
TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l _{sys}	Overstek	BC Sit	u _{inst}	Toelaatbaar
		[mm]	i j		[mm]	[mm]
1	Dak	7009	Nee Nee	21 1	-31.2	-28.0
						0.004

VERVORMINGEN w1

Blijvende

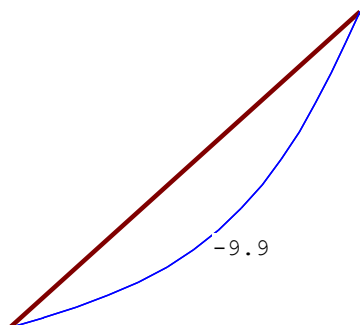
combinatie



VERVORMINGEN w_2

combinatie

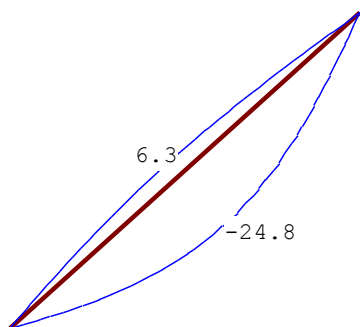
Quasi-blijvende



VERVORMINGEN w_{bij}

combinatie

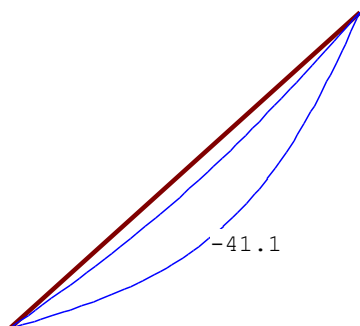
Karakteristieke



VERVORMINGEN w_{max}

combinatie

Karakteristieke



DOORBUIGINGEN

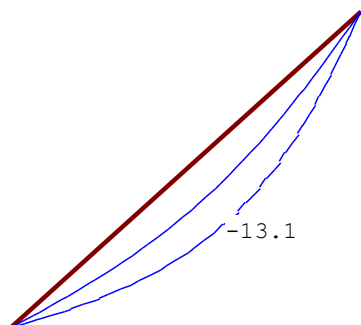
combinatie

Karakteristieke

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
1	1	Neg.	3.660	7009	-16.3	-9.8	-24.8	282	-40.8	-40.8
1	1	Pos.	3.271	7009	-16.5	-9.9	6.3	1111	-10.1	-10.1

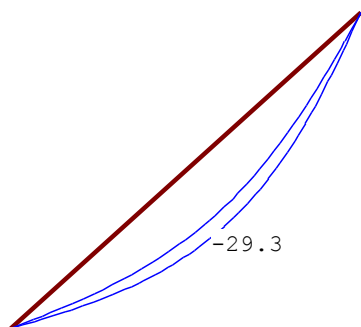
VERVORMINGEN W_{bij}
combinatie

Frequente



VERVORMINGEN W_{max}
combinatie

Frequente



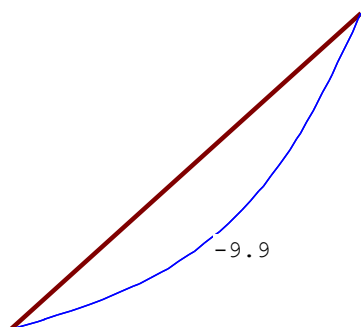
DOORBUIGINGEN
combinatie

Frequente

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
1	1	Neg.	3.660	7009	-16.3	-9.8	-13.1	536	-29.1	-29.1 241

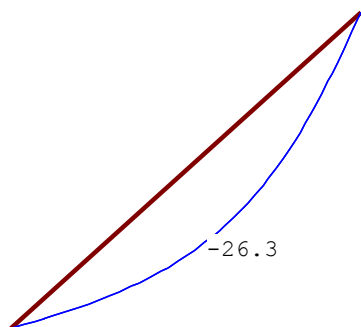
VERVORMINGEN W_{bij}
combinatie

Quasi-blijvende



VERVORMINGEN W_{max}
combinatie

Quasi-blijvende



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende

combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
[mm]	[lrep/]		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1	1	Neg.	3.271	7009	-16.5	-9.9	-9.9	710	-26.3	-26.3
										266

Hoekkeper 150x250 mm C 2

Oplegreacties :

REACTIES

1e orde

Karakteristieke

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			-0.07	12.18		
2	-4.38	4.72	2.32	4.50		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende

combinatie

Kn.	X	Z	M
1		6.26	
2	0.00	3.40	

Pg op muurplaat = 6,26 kn

Op spant Pg = 2 x 3,4 = 6.8 kn Pp = 2 x 2,18 = 4,36 kn

Hp = 2x4.72 kn = 9,44 kn /√2 = 6,67 kn extra vertikaal

Pgspant 6,8 kn Pp = 4,36 +6,67 = 11,03 kn

Houten spant in midden schuur:

TS/Raamwerken
2016

Rel: 6.07 24 nov

Project...: Vlaamse schuur
Onderdeel: Hoofdspant
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 24/11/2016
Bestand...: Q:\Projecten\2016\2016127 Peelgraaf Peinenburg\
Berekeningen_tekeningen\spant schuur.rww

Belastingbreedte.: 4.625
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

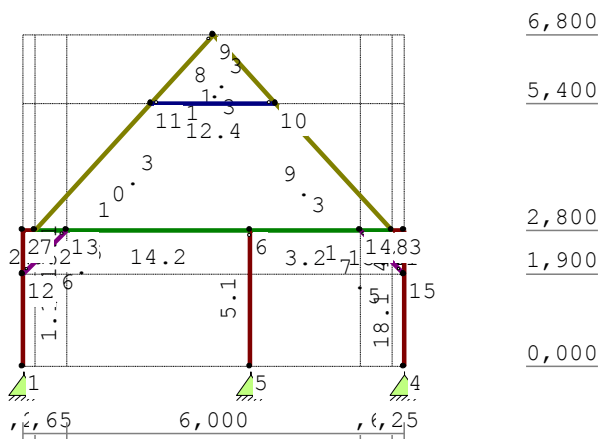
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.800
2	0.250	0.000	6.800
3	0.900	0.000	6.800
4	6.900	0.000	6.800
5	7.550	0.000	6.800
6	7.800	0.000	6.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.800
2	1.900	0.000	7.800
3	2.800	0.000	7.800
4	5.400	0.000	7.800
5	6.800	0.000	7.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C22	10000	3.4	4.1	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*250	1:C22	6.2500e+004	3.2552e+008	0.00
2	B*H 250*320	1:C22	8.0000e+004	6.8267e+008	0.00
3	B*H 100*250	1:C22	2.5000e+004	1.3021e+008	0.00
4	B*H 118*171	1:C22	2.0178e+004	4.9169e+007	0.00
5	B*H 150*150	1:C22	2.2500e+004	4.2187e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	250	125.0	0:RH				
2	0:Normaal	250	320	160.0	0:RH				
3	0:Normaal	100	250	125.0	0:RH				
4	0:Normaal	118	171	85.5	0:RH				
5	0:Normaal	150	150	75.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 250*250	
2	B*H 250*320	
3	B*H 100*250	

PROFIELVORMEN [mm]

4 B*H 118*171



5 B*H 150*150



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.650	2.800
2	0.000	2.800	7	0.250	2.800
3	7.800	2.800	8	7.550	2.800
4	7.800	0.000	9	3.900	6.800
5	4.650	0.000	10	5.177	5.400
11	2.622	5.400			
12	0.000	1.900			
13	0.900	2.800			
14	6.900	2.800			
15	7.800	1.900			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	12	1:B*H 250*250	NDM	NDM	1.900	
2	2	7	1:B*H 250*250	NDM	NDM	0.250	
3	6	14	2:B*H 250*320	NDM	NDM	2.250	
4	3	15	1:B*H 250*250	NDM	NDM	0.900	
5	6	5	1:B*H 250*250	ND-	NDM	2.800	
6	7	13	2:B*H 250*320	NDM	NDM	0.650	
7	8	3	1:B*H 250*250	NDM	NDM	0.250	
8	9	10	3:B*H 100*250	NDM	NDM	1.895	
9	10	8	3:B*H 100*250	NDM	NDM	3.520	
10	7	11	3:B*H 100*250	NDM	NDM	3.520	
11	11	9	3:B*H 100*250	NDM	ND-	1.895	
12	11	10	4:B*H 118*171	ND-	ND-	2.555	
13	12	2	1:B*H 250*250	NDM	NDM	0.900	
14	13	6	2:B*H 250*320	NDM	NDM	3.750	
15	14	8	2:B*H 250*320	NDM	NDM	0.650	
16	12	13	5:B*H 150*150	ND-	ND-	1.273	
17	14	15	5:B*H 150*150	ND-	ND-	1.273	
18	15	4	1:B*H 250*250	NDM	NDM	1.900	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	4	110				0.00
3	5	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	15.00	Gebouwhoogte.....	6.80
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....	4.600 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040

SNEEUW

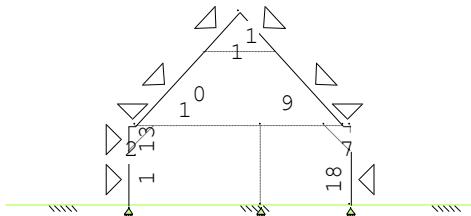
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

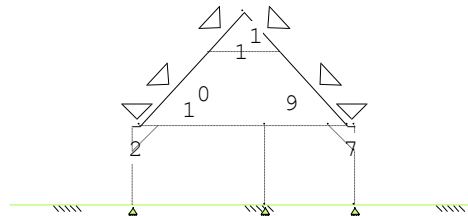
Type	staven
1:Vloer.	: 3,6,12,14,15
4:Wand / kolom.	: 4,5
5:Linker gevel.	: 1,13
6:Rechter gevel.	: 18
7:Dak.	: 2,7-11
9:Open.	: 16,17

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



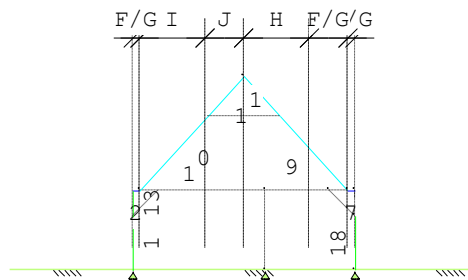
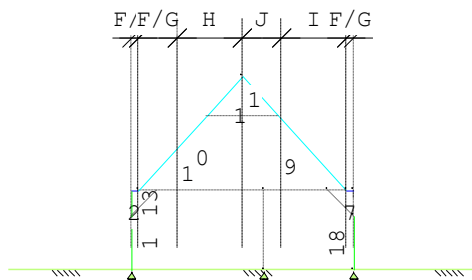
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-13 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	10-11 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	8-9 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
5	7 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
6	18 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-13	0.000	2.800	D
2	2	0.000	0.250	F/G
3	10-11	0.000	1.360	F/G
4	10-11	1.360	2.290	H
5	8-9	0.000	1.360	J
6	8-9	1.360	2.290	I
7	7	0.000	0.250	F/G
8	18	0.000	1.900	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	18	0.000	1.900	D
2	7	0.000	0.250	F/G
3	8-9	0.000	1.360	F/G
4	8-9	1.360	2.290	H
5	10-11	0.000	1.360	J
6	10-11	1.360	2.290	I
7	2	0.000	0.250	F/G
8	1-13	0.000	2.800	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.608	4.625		-0.844	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.608	4.625		-2.251	D	
Qw3	1.00	-1.200	0.608	4.625		3.376	G	0.0
Qw4	1.00	0.700	0.608	1.113		-0.474	F	47.6
Qw5	1.00	0.700	0.608	3.512		-1.496	G	47.6
Qw6	1.00	0.617	0.608	4.625		-1.735	H	47.6
Qw7	1.00	-0.300	0.608	4.625		0.844	J	47.6
Qw8	1.00	-0.200	0.608	4.625		0.563	I	0.0
Qw9	1.00	-0.500	0.608	4.625		1.407	E	47.6
Qw10		-0.200	0.608	4.625		0.563	+i	
Qw11	1.00	-0.800	0.608	4.625		2.251	B	
Qw12	1.00	-0.700	0.608	1.613		0.687	H	0.0
Qw13	1.00	0.200	0.608	3.012		-0.366	I	0.0
Qw14	1.00	-0.883	0.608	1.613		0.866	H	47.6
Qw15	1.00	-0.500	0.608	3.012		0.916	I	47.6

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw16	1.00	-0.200	0.608	3.012		0.366	I	0.0
Qw17	1.00	-0.500	0.608	4.625		1.407	C	
Qw18	1.00	0.200	0.608	4.625		-0.563	I	0.0
Qw19	1.00	-0.500	0.608	4.625		1.407	I	47.6

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-2	5.3.6 Dak grenzend aan hogere bouwwerken
10-11	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
8-9	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
7-7	5.3.6 Dak grenzend aan hogere bouwwerken

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.6	0.800	0.70	1.00	4.625	2.590	0.0
Qs2	5.3.4	0.330	0.70	1.00	4.625	1.069	23.8
Qs3	5.3.6	0.682	0.70	1.00	4.625	2.207	0.0
Qs4	5.3.6	0.717	0.70	1.00	4.625	2.323	0.0
Qs5	5.3.6	0.717	0.70	1.00	4.625	2.323	0.0
Qs6	5.3.6	0.682	0.70	1.00	4.625	2.207	0.0
Qs7	5.3.4	0.717	0.70	1.00	4.625	2.321	23.8
Qs8	5.3.4	1.435	0.70	1.00	4.625	4.646	23.8

Sneeuw indexen art. 5.3.6

Index	b_1	b_2	h	l_s	α	μ_2	μ_s	μ_w
Qs4	0.250	7.550	0.000	5.000	47.6	1.517	0.717	0.800
Qs5	7.550	0.250	0.000	5.000	-47.6	1.517	0.717	0.800

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van rechts onderdruk A	11
g	6 Wind van rechts overdruk A	12
g	7 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	8 Wind loodrecht overdruk A	16
g	9 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	10 Wind loodrecht overdruk B	46
g	11 Sneeuw A	22
g	12 Sneeuw B	23

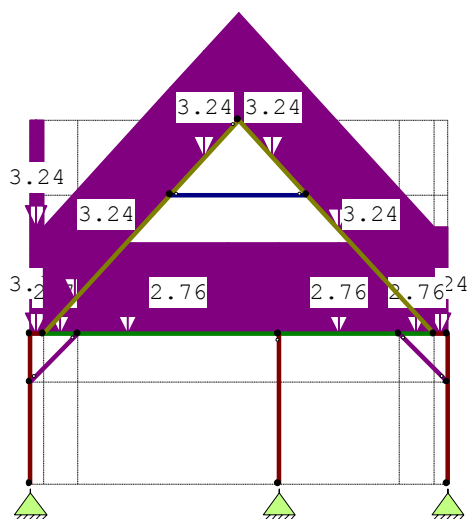
g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

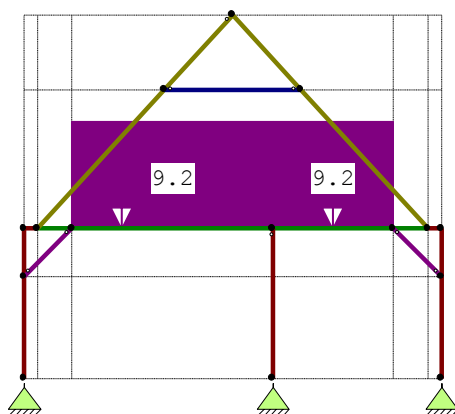
belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
10	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
11	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
8	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
9	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
7	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-2.76	-2.76	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-2.76	-2.76	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-2.76	-2.76	0.000	0.000			
15	1:QZLokaal	-2.76	-2.76	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (F-

rep)



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (F-

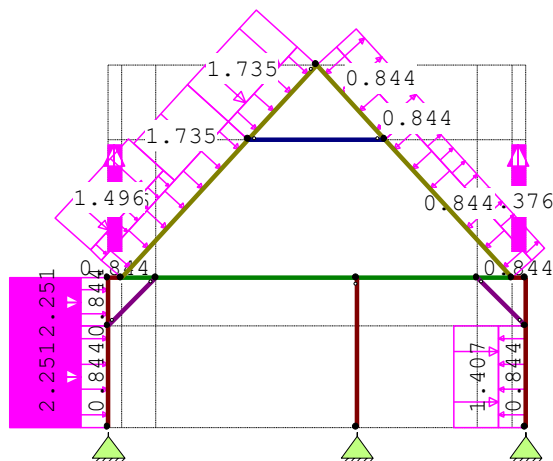
rep)

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
14	1:QZLokaal	-9.20	-9.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-9.20	-9.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

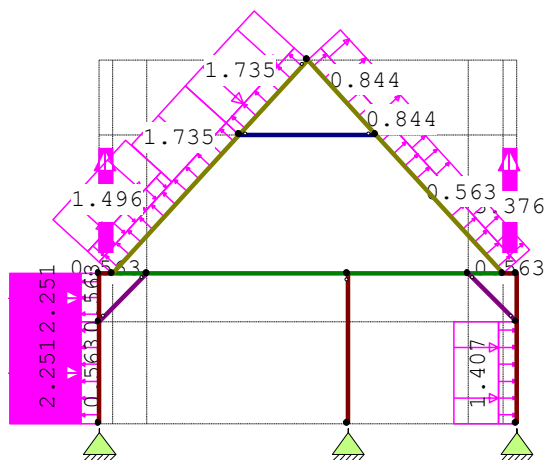
onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.25	-2.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw2	-2.25	-2.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.38	3.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	0.000	1.502	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw5	-1.50	-1.50	0.000	1.502	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	-1.74	-1.74	2.018	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.84	0.84	0.000	3.397	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw8	0.56	0.56	0.122	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw3	3.38	3.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw9	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

overdruk A

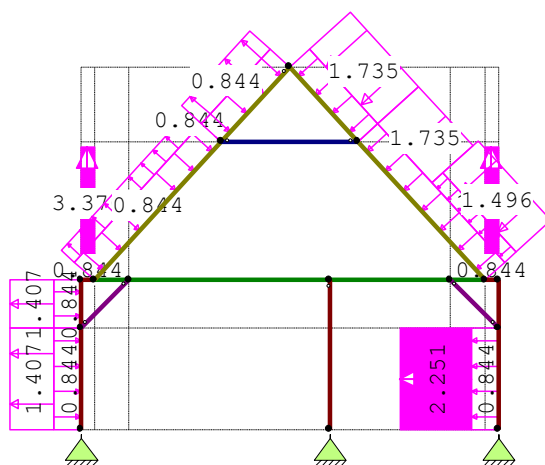
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.25	-2.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

13	1:QZLokaal	Qw2	-2.25	-2.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.38	3.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	0.000	1.502	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw5	-1.50	-1.50	0.000	1.502	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	-1.74	-1.74	2.018	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.84	0.84	0.000	3.397	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw8	0.56	0.56	0.122	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw3	3.38	3.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw9	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

onderdruk A

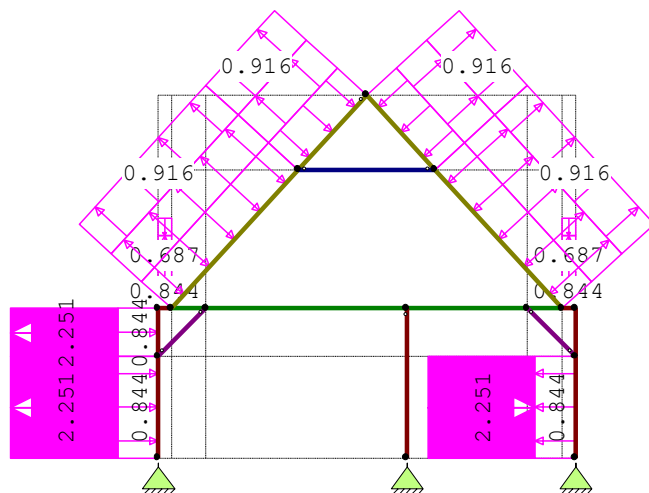


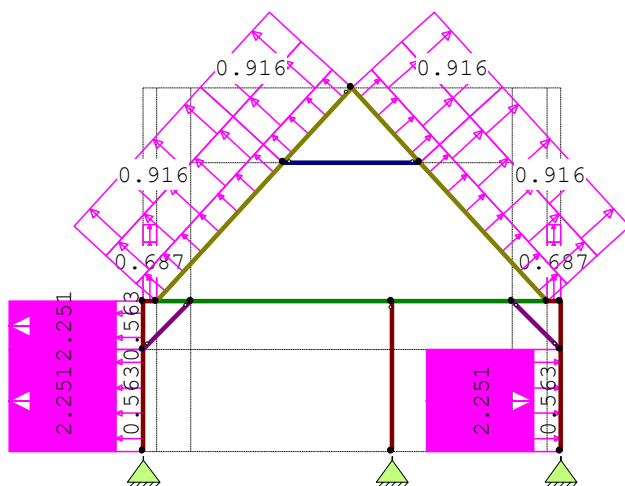
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw2	-2.25	-2.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw3	3.38	3.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	1.502	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw5	-1.50	-1.50	1.502	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw6	-1.74	-1.74	0.000	2.018	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw7	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw7	0.84	0.84	3.397	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw8	0.56	0.56	0.000	0.122	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.38	3.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw9	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0





STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht

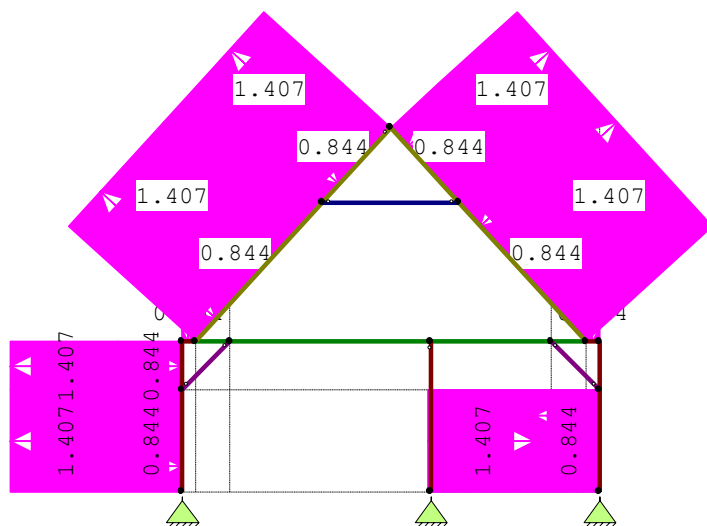
overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	2.25	2.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw11	2.25	2.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw11	2.25	2.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.87	0.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw15	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.87	0.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.87	0.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.87	0.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw15	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht

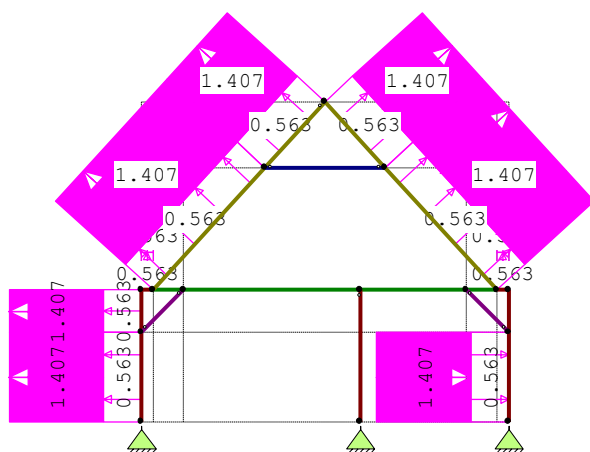
onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw17	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw17	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw19	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw19	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw19	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw19	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw18	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht

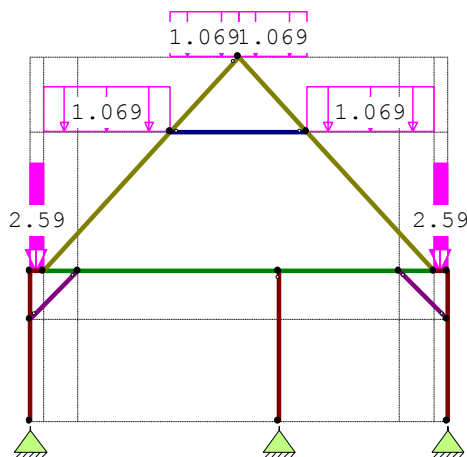
overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw17	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw17	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw19	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw19	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw19	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw19	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11

Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11

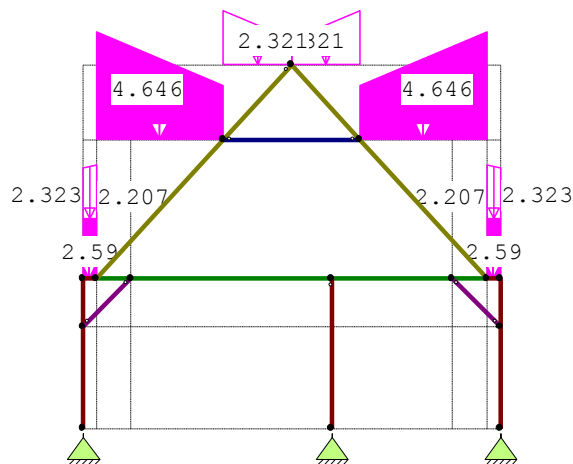
Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs2	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	Qs2	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs2	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	3:QZgeProj.	Qs2	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12

Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12

Sneeuw B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs3	-2.21	-2.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs5	-2.32	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs2	-1.07	-2.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	Qs7	-2.32	-4.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs8	-4.65	-2.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:12

Sneeuw B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
11	3:QZgeProj.	Qs7	-2.32	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt

24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$

25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
36 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
47 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
48 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
49 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90

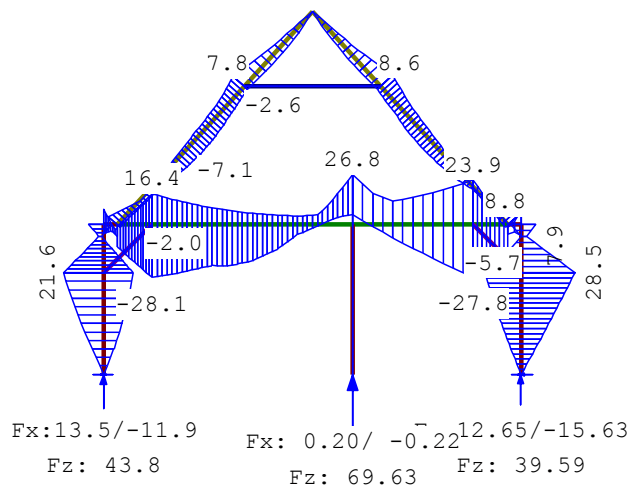
23 Alle staven de factor:0.90
24 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN
combinatie

2e orde

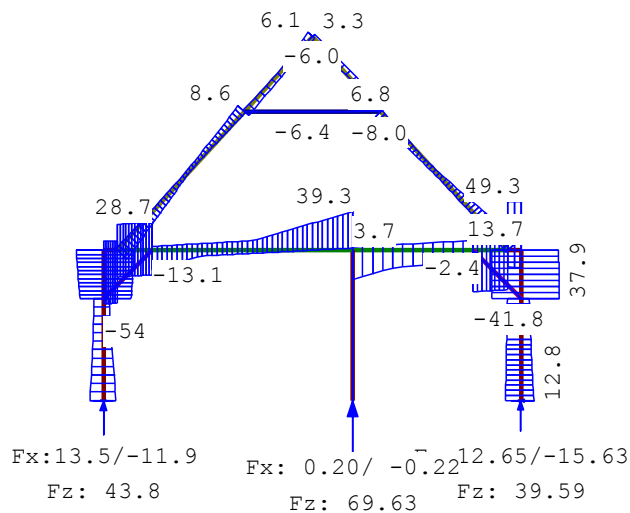
Fundamentele



DWARSKRACHTEN
combinatie

2e orde

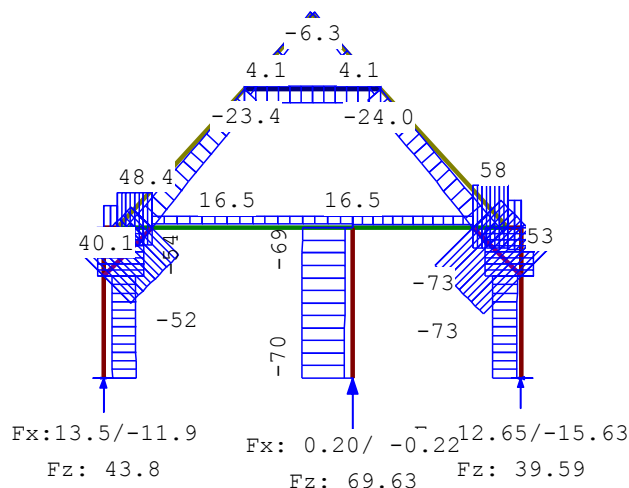
Fundamentele



NORMAALKRACHTEN
combinatie

2e orde

Fundamentele



REACTIES

2e orde

Fundamentele

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-11.91	13.55	11.67	43.80		
4	-15.63	12.65	5.98	39.59		
5	-0.22	0.20	11.25	69.63		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Karakteristieke

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.13	10.42	17.04	37.62		
4	-11.92	8.61	11.52	33.27		
5	0.00	0.00	14.16	55.07		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende

combinatie

Kn.	X	Z	M
1	1.75	25.21	
4	-1.75	21.21	
5	0.00	17.45	

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C22	22	340	410	13	0.4	20	2.4	3.8

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C22	630	6700	330	10000	I	0.60	6250

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.90	0;1.900
		onder:	1.90	0;1.900
2	1.0*h	boven:	0.25	0;0.250
		onder:	0.25	0;0.250
3	1.0*h	boven:	2.25	2.250
		onder:	2.25	2.250
4-18	1.0*h	boven:	2.80	0;2.800
		onder:	2.80	0;2.800
5	1.0*h	boven:	2.80	0;2.800
		onder:	2.80	0;2.800
6	1.0*h	boven:	0.65	0.650
		onder:	0.65	0.650
7	1.0*h	boven:	0.25	0.250
		onder:	0.25	0.250
8	1.0*h	boven:	1.90	0;1.895
		onder:	1.90	0;1.895
9	1.0*h	boven:	3.52	3.520
		onder:	3.52	3.520
10	1.0*h	boven:	3.52	0;3.520
		onder:	3.52	0;3.520
11	1.0*h	boven:	1.90	1.895
		onder:	1.90	1.895
12	1.0*h	boven:	2.55	0;2.555
		onder:	2.55	0;2.555
13	1.0*h	boven:	0.90	0.900
		onder:	0.90	0.900
14	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
15	1.0*h	boven:	0.65	0.650
		onder:	0.65	0.650
16	1.0*h	boven:	1.27	0;1.273
		onder:	1.27	0;1.273
17	1.0*h	boven:	1.27	0;1.273
		onder:	1.27	0;1.273

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc, y/z} [mm]		λ_y	λ_z	$\lambda_{rel, y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c, y}$	$k_{c, z}$
-----	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	--	-------------	-------------	----------------------	-----------	-------	-------	------------	------------

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc, y/z} [mm] [mm]		λ _y	λ _z	λ _{rel, y/z}		β _c	k _y	k _z	k _{c, y}	k _{c, z}
1	250	250	1900	1900	1900	26.3	26.3	0.458	0.458	0.2	0.621	0.621	0.962	0.962
2	250	250	250	250	250	3.5	3.5	0.060	0.060	0.2	0.478	0.478	1.051	1.051
3	250	320	2250	2250	2250	24.4	31.2	0.424	0.542	0.2	0.602	0.671	0.971	0.937
4	250	250	900	2800	2800	38.8	38.8	0.675	0.675	0.2	0.765	0.765	0.888	0.888
5	250	250	2800	2800	2800	38.8	38.8	0.675	0.675	0.2	0.765	0.765	0.888	0.888
6	250	320	650	650	650	7.0	9.0	0.122	0.157	0.2	0.490	0.498	1.037	1.030
7	250	250	250	250	250	3.5	3.5	0.060	0.060	0.2	0.478	0.478	1.051	1.051
8	100	250	1895	1895	1895	26.3	65.7	0.457	1.142	0.2	0.620	1.236	0.962	0.585
9	100	250	3520	3520	3520	48.8	121.9	0.848	2.120	0.2	0.915	2.930	0.796	0.202
10	100	250	3520	3520	3520	48.8	121.9	0.848	2.120	0.2	0.915	2.930	0.796	0.202

11	100	250	1895	1895	1895	26.3	65.7	0.457	1.142	0.2	0.620	1.236	0.962	0.585
12	118	171	2555	2555	2555	51.8	75.0	0.900	1.304	0.2	0.965	1.451	0.761	0.479
13	250	250	900	900	900	12.5	12.5	0.217	0.217	0.2	0.515	0.515	1.018	1.018
14	250	320	3750	3750	3750	40.6	52.0	0.706	0.904	0.2	0.790	0.969	0.874	0.759
15	250	320	650	650	650	7.0	9.0	0.122	0.157	0.2	0.490	0.498	1.037	1.030
16	150	150	1273	1273	1273	29.4	29.4	0.511	0.511	0.2	0.652	0.652	0.947	0.947
17	150	150	1273	1273	1273	29.4	29.4	0.511	0.511	0.2	0.652	0.652	0.947	0.947
18	250	250	1900	2800	2800	38.8	38.8	0.675	0.675	0.2	0.765	0.765	0.888	0.888

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	1	BC / Sit.	7 / 1	UC frm(6.23)	0.58
Maatg. is norm.drukr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaft					
Positie	1899 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-30.89 [kN]	D	8.74 [kN]	M	21.64 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.49 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.21 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.31 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1585.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	824.29 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.16 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	2	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.13)	0.49
Maatgevend is dwarskracht (EN 1995-1-1 art. 6.1.7(1))					
Positie	0 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-27.77 [kN]	D	-54.05 [kN]	M	8.13 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.44 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	1.30 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.12 [N/mm ²]

Staaft	3	BC / Sit.	7 / 1	UC frm(6.17)	0.44
Maatg. is norm.trekr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaft					
Positie	2250 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	320.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	12.42 [kN]	D	-11.71 [kN]	M	-27.78 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.16 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.22 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	6.51 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2665.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	383.00 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.24 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaft	4	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.74
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaft					
Positie	900 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	12.70 [kN]	D	37.89 [kN]	M	28.53 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.20 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.91 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	10.96 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2675.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	488.41 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.21 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	5	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.09
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaft					
Positie	2800 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-69.63 [kN]	D	-0.00 [kN]	M	-0.00 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.11 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.00 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	3300.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	395.91 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.24 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaft	6	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.2)	0.43
Buiging_Onder/Boven treedt niet op					
Positie	649 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	320.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-21.03 [kN]	D	-24.01 [kN]	M	-28.09 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.26 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.45 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-6.58 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1290.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	791.24 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.17 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaft	7	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.13)	0.45
Maatgevend is dwarskracht (EN 1995-1-1 art. 6.1.7(1))					
Positie	250 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]

$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-26.87 [kN]	D	49.32 [kN]	M	7.88 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.43 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	1.18 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-3.03 [N/mm ²]

TOETSING SPANNINGEN

Staal	8	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.23)	0.58
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf					
Positie	1895 [mm]	Breedte	100.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-11.33 [kN]	D	6.83 [kN]	M	8.60 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.45 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.41 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.25 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1580.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	132.26 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.41 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal	9	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.23)	0.64
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf					
Positie	3519 [mm]	Breedte	100.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-24.30 [kN]	D	13.66 [kN]	M	8.77 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.97 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.82 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.41 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	3043.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	68.70 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.57 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal	10	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.24)	0.59
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf					
Positie	1759 [mm]	Breedte	100.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.60 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	10.15 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	9.23 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.75 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.11 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm ²]
N	-20.27 [kN]	D	0.18 [kN]	M	-2.37 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.81 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.01 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-2.27 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.20 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	4020.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	52.00 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.65 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	11	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.23)	0.52
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaft					
Positie	0 [mm]	Breedte	100.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-11.26 [kN]	D	-6.40 [kN]	M	7.79 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.45 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.38 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-7.48 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1580.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	132.26 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.41 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaft	12	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.24)	0.15
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaft					
Positie	1277 [mm]	Breedte	118.00 [mm]	Hoogte	171.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-18.77 [kN]	D	-0.00 [kN]	M	-0.08 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.93 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.13 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.48 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2641.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	161.10 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.37 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaft	13	BC / Sit.	7 / 1	UC frm(6.17)	0.56
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaft					
Positie	0 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	5.35 [kN]	D	-27.68 [kN]	M	21.64 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.09 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.66 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	8.31 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	685.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	1907.30 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.11 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	14	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.44
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaft					
Positie	0 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	320.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]

$f_{m,y,d}$	15.23	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm ²]
N	6.92	[kN]	D	3.89	[kN]	M	-28.09	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.09	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.07	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	6.58	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	4390.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	232.51	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.31	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staal	15	BC / Sit.	15 / 1	UC frm(6.17)	0.44
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf					
Positie	0	[mm]	Breedte	250.00	[mm]
			Hoogte	320.00	[mm]
k_{mod}	0.90	[-]	k_h	1.00	[-]
			$k_h(fmk, ftok)$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	15.23	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66	[N/mm ²]
			$f_{t,0,d}$	9.00	[N/mm ²]
			$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm ²]
N	55.61	[kN]	D	-40.66	[kN]
$\sigma_{t,0,d}$	0.70	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.76	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]
$\sigma_{my,crit}$	2401.65	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.10	[-]
			$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staal	16	BC / Sit.	15 / 1	UC frm(6.17)	0.20
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf					
Positie	636	[mm]	Breedte	150.00	[mm]
			Hoogte	150.00	[mm]
k_{mod}	0.90	[-]	k_h	1.00	[-]
			$k_h(fmk, ftok)$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	15.23	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66	[N/mm ²]
			$f_{t,0,d}$	9.00	[N/mm ²]
			$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm ²]
N	40.11	[kN]	D	0.00	[kN]
$\sigma_{t,0,d}$	1.78	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.95	[-]	k_m	0.70	[-]
$\sigma_{my,crit}$	732.14	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.17	[-]
			$k_{crit,y}$	1.00	[-]

TOETSING SPANNINGEN

Staal	17	BC / Sit.	18 / 1	UC frm(6.17)	0.26
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf					
Positie	636	[mm]	Breedte	150.00	[mm]
			Hoogte	150.00	[mm]
k_{mod}	0.90	[-]	k_h	1.00	[-]
			$k_h(fmk, ftok)$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	15.23	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66	[N/mm ²]
			$f_{t,0,d}$	9.00	[N/mm ²]
			$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm ²]
N	53.16	[kN]	D	0.00	[kN]
$\sigma_{t,0,d}$	2.36	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.95	[-]	k_m	0.70	[-]
$\sigma_{my,crit}$	732.14	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.17	[-]
			$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staal	18	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.23)	0.77
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf					
Positie	0 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-38.91 [kN]	D	-14.10 [kN]	M	28.53 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.62 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.34 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-10.96 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2675.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	488.41 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.21 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
							*1		*1
2	Dak	250	Nee Nee	36	1	-1.0	-2.0	-1.3	-2.0
3	Vloer	2250	Nee Nee	36	1	-1.9	-13.5	-2.1	-18.0
6	Vloer	650	Nee Nee	36	1	-2.2	-3.9	-2.9	-5.2
7	Dak	250	Nee Nee	36	1	-0.6	-2.0	-0.7	-2.0
8	Dak	1895	Nee Nee	36	1	-7.2	-15.2	-7.7	-15.2
9	Dak	3520	Nee Nee	36	1	-3.3	-14.1	-4.3	-14.1
10	Dak	3520	Nee Nee	36	1	-4.1	-14.1	-5.7	-14.1
11	Dak	1895	Nee Nee	36	1	-7.4	-15.2	-8.0	-15.2
12	Vloer	2555	Nee Nee	36	1	-9.9	-15.3	-10.6	-20.4
14	Vloer	3750	Nee Nee	36	1	-2.6	-11.3	-3.5	-15.0
15	Vloer	650	Nee Nee	36	1	-1.3	-3.9	-1.4	-5.2

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
							*1
2	Dak	250	Nee Nee	26	1	-1.1	-2.0
3	Vloer	2250	Nee Nee	26	1	1.0	9.0
6	Vloer	650	Nee Nee	26	1	-2.5	-5.2
7	Dak	250	Nee Nee	29	1	-0.7	-2.0
8	Dak	1895	Nee Nee	26	1	-7.4	-15.2
9	Dak	3520	Nee Nee	28	1	-3.7	-14.1
10	Dak	3520	Nee Nee	26	1	-4.8	-14.1
11	Dak	1895	Nee Nee	26	1	-7.6	-15.2
12	Vloer	2555	Nee Nee	26	1	-10.1	-20.4
14	Vloer	3750	Nee Nee	25	1	-3.0	-15.0
15	Vloer	650	Nee Nee	29	1	-1.3	-5.2

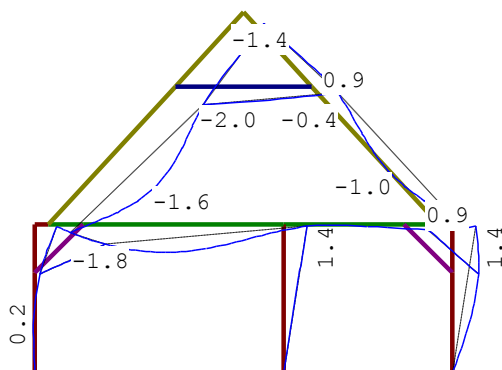
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staal	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]
					[h/]
1	1900	26	1	-13.7	-6.3
4	2800	26	1	3.6	4.7
5	2800	26	1	-17.7	-9.3
13	900	26	1	-3.9	-3.0

VERVORMINGEN w1

combinatie

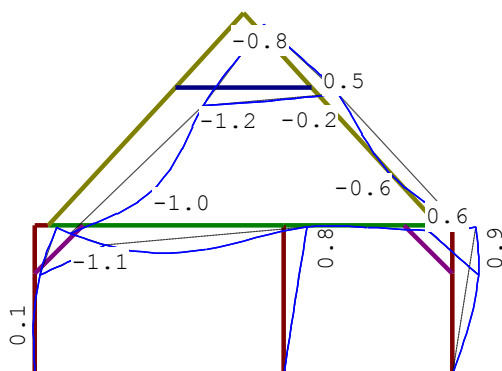
Blijvende



VERVORMINGEN w2

combinatie

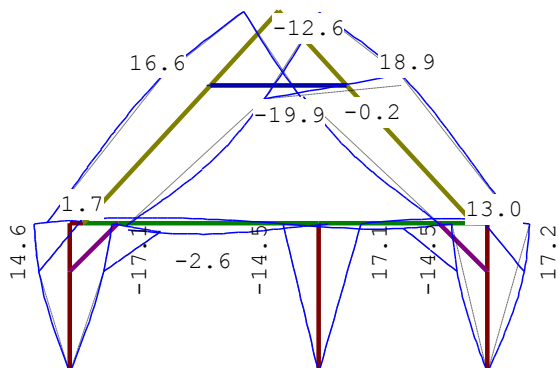
Quasi-blijvende



VERVORMINGEN wbij

combinatie

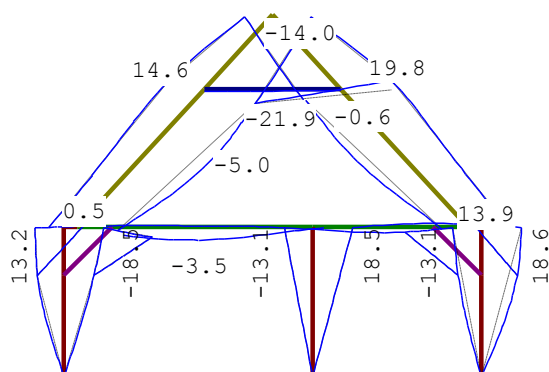
Karakteristieke



VERVORMINGEN W_{max}

combinatie

Karakteristieke



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke

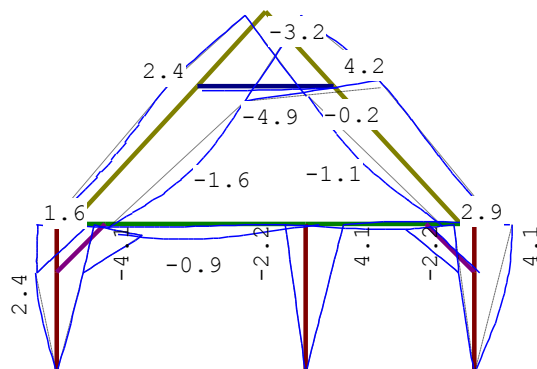
combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
										[mm]
3	2	Neg.	/	500	-0.4	-0.2	-1.0	503	-1.3	-1.3 370
3	2	Pos.	/	500	-0.4	-0.2	0.5	1009	0.1	0.1 3573
4	6	Neg.	/	1300	-0.7	-0.4	-2.2	585	-2.9	-2.9 441
4	6	Pos.	/	1300	-0.7	-0.4	1.2	1065	0.5	0.5 2606
5	14	Neg.	1.406	3750	-0.9	-0.5	-2.6	1427	-3.5	-3.5 1070
5	14	Pos.	1.875	3750	-0.8	-0.5	1.3	2812	0.5	0.5 7310
6	3	Neg.	/	4500	-0.2	-0.1	-1.9	2376	-2.1	-2.1 2150
6	3	Pos.	1.125	2250	0.1	0.0	1.0	2326	1.0	1.0 2146
7	15	Neg.	/	1300	0.1	0.1	-1.2	1083	-1.1	-1.1 169
7	15	Pos.	/	1300	0.1	0.1	1.3	1018	1.4	1.4 952
8	7	Neg.	/	500	0.1	0.1	-0.5	1001	-0.4	-0.4 1252
8	7	Pos.	/	500	0.1	0.1	0.6	805	0.7	0.7 693
11	8	Neg.	/	3791	0.5	0.3	-6.6	578	-6.1	-6.1 622
11	8	Pos.	/	3791	0.5	0.3	7.2	526	7.7	7.7 494
12	9	Neg.	1.760	3520	-1.0	-0.6	-3.2	1102	-4.2	-4.2 846
12	9	Pos.	/	7040	0.0	0.0	6.0	1178	6.0	6.0 1170
13	10	Neg.	1.760	3520	-1.6	-1.0	-4.1	865	-5.7	-5.7 622
13	10	Pos.	/	7040	-0.7	-0.4	5.5	1270	4.9	4.9 1448
14	11	Neg.	/	3791	0.6	0.3	-6.5	584	-5.9	-5.9 642
14	11	Pos.	/	3791	0.6	0.3	7.4	514	8.0	8.0 476
15	12	Pos.	/	5110	0.7	0.4	9.9	518	10.6	10.6 483
16	16	Neg.	/	2546	-1.5	-0.9	-4.8	532	-6.3	-6.3 403
16	16	Pos.	/	2546	-1.5	-0.9	2.6	962	1.1	1.1 2289
17	17	Neg.	/	2546	0.3	0.2	-2.7	937	-2.5	-2.5 1038
17	17	Pos.	/	2546	0.3	0.2	3.0	858	3.2	3.2 788

VERVORMINGEN W_{bij}

combinatie

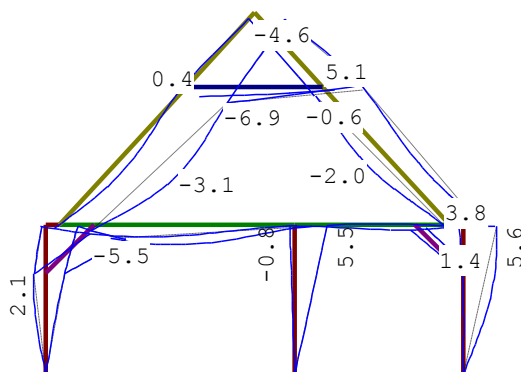
Frequente



VERVORMINGEN W_{max}

combinatie

Frequente



DOORBUIGINGEN

Frequente

combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
[mm] [lrep/]										
3	2	Neg.	/	500	-0.4	-0.2	-0.4	1353	-0.7	-0.7 689
4	6	Neg.	/	1300	-0.7	-0.4	-0.8	1643	-1.5	-1.5 859
5	14	Neg.	1.406	3750	-0.9	-0.5	-0.9	3964	-1.8	-1.8 2058
5	14	Pos.	/	7500	1.1	0.7	1.0	7545	2.1	2.1 3570
6	3	Neg.	/	4500	-0.2	-0.1	-0.5	9486	-0.7	-0.7 6680
6	3	Pos.	1.125	2250	0.1	0.0	0.2	9684	0.3	0.3 7182
7	15	Neg.	/	1300	0.1	0.1	-0.2	6584	-0.1	-0.1 11974
7	15	Pos.	/	1300	0.1	0.1	0.3	4362	0.4	0.4 3360
8	7	Neg.	/	500	0.1	0.1	-0.1	9970	0.0	0.0 10042
8	7	Pos.	/	500	0.1	0.1	0.2	2903	0.3	0.3 1837

DOORBUIGINGEN

Frequente

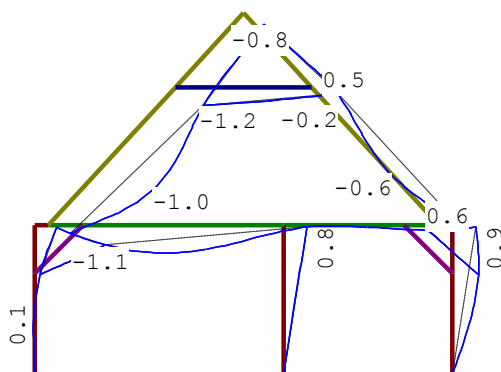
combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
11	8	Neg.	/	3791	0.5	0.3	-1.1	3474	-0.6	-0.6 5996
11	8	Pos.	/	3791	0.5	0.3	1.7	2281	2.1	2.1 1787
12	9	Neg.	1.502	3520	-0.9	-0.5	-1.1	3123	-2.0	-2.0 1730
12	9	Pos.	/	7040	0.0	0.0	1.2	5788	1.3	1.3 5583
13	10	Neg.	2.018	3520	-1.5	-0.9	-1.6	2223	-3.1	-3.1 1142
13	10	Pos.	/	7040	-0.7	-0.4	0.8	9016	0.1	0.1 71992
14	11	Neg.	/	3791	0.6	0.3	-1.0	3722	-0.4	-0.4 8692
14	11	Pos.	/	3791	0.6	0.3	1.8	2160	2.3	2.3 1622
15	12	Pos.	/	5110	0.7	0.4	2.3	2211	3.0	3.0 1696
16	16	Neg.	/	2546	-1.5	-0.9	-1.7	1504	-3.2	-3.2 789
17	17	Pos.	/	2546	0.3	0.2	0.7	3533	1.0	1.0 2583

VERVORMINGEN w_{bij}

Quasi-blijvende

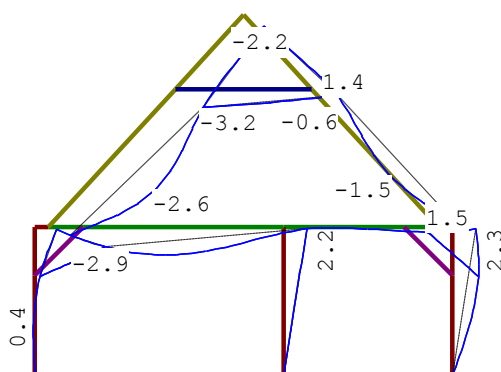
combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Quasi-blijvende

combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende

combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
3	2	Neg.	/	500	-0.4	-0.2	-0.2	2343	-0.6	-0.6 879

4	6	Neg.	/	1300	-0.7	-0.4	-0.4	3001	-1.2	-1.2	1125
5	14	Neg.	1.875	3750	-0.8	-0.5	-0.5	7616	-1.3	-1.3	2856
5	14	Pos.	/	7500	1.1	0.7	0.7	11297	1.8	1.8	4236
7	15	Pos.	/	1300	0.1	0.1	0.1	24376	0.1	0.1	9141
8	7	Pos.	/	500	0.1	0.1	0.1	8338	0.2	0.2	3127
11	8	Pos.	/	3791	0.5	0.3	0.3	13762	0.7	0.7	5161
12	9	Neg.	1.760	3520	-1.0	-0.6	-0.6	6057	-1.5	-1.5	2271
13	10	Neg.	1.760	3520	-1.6	-1.0	-1.0	3677	-2.6	-2.6	1379
14	11	Pos.	/	3791	0.6	0.3	0.3	10850	0.9	0.9	4069
15	12	Pos.	/	5110	0.7	0.4	0.4	12118	1.1	1.1	4544
16	16	Neg.	/	2546	-1.5	-0.9	-0.9	2767	-2.5	-2.5	1037
17	17	Pos.	/	2546	0.3	0.2	0.2	15998	0.4	0.4	5999

Velden met een w bij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende

combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]	-- w _{tot} -- [mm]	-- [h/]
1	1	Neg.	1900	-0.3		-0.2	-0.5	4119
2	13	Neg.	900	-1.0		-0.6	-1.7	536
9	4-18	Neg.	2800	-1.4		-0.9	-2.3	1220
10	5	Neg.	2800	-1.4		-0.8	-2.2	1255

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende

combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]	-- w _{tot} -- [mm]	-- [h/]
-------	-------	-----------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------------	-------------

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende

combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]	-- w _{tot} -- [mm]	-- [h/]
11	Pos.	5400	1.7			1.7	3205

Spant met hoekkepers: $b = 3.57 \text{ m}$

Pg op muurplaat = 6,26 kn

**Op spant $P_g = 2 \times 3,4 = 6.8 \text{ kn}$ $P_p = 2 \times 2,18 = 4,36 \text{ kn}$
 $H_p = 2 \times 4.72 \text{ kn} = 9,44 \text{ kn} / \sqrt{2} = 6,67 \text{ kn}$ extra vertikaal**

Pgspant $6,8 \text{ kn}$ $P_p = 4,36 + 6,67 = 11,03 \text{ kn}$

**TS/Raamwerken
2016**

Rel: 6.07 24 nov

Project...: Vlaamse schuur
Onderdeel: Hoofdspant
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 24/11/2016
Bestand...: Q:\Projecten\2016\2016127 Peelgraaf Peinenburg\
 Berekeningen_tekeningen\spant schuur 2.rww

Belastingbreedte.: 3.570
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

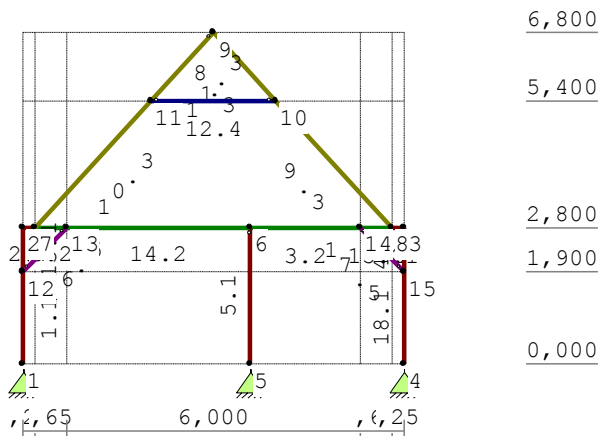
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.800
2	0.250	0.000	6.800
3	0.900	0.000	6.800
4	6.900	0.000	6.800
5	7.550	0.000	6.800
6	7.800	0.000	6.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.800
2	1.900	0.000	7.800
3	2.800	0.000	7.800
4	5.400	0.000	7.800
5	6.800	0.000	7.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C22	10000	3.4	4.1	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*250	1:C22	6.2500e+004	3.2552e+008	0.00
2	B*H 250*320	1:C22	8.0000e+004	6.8267e+008	0.00
3	B*H 100*250	1:C22	2.5000e+004	1.3021e+008	0.00
4	B*H 118*171	1:C22	2.0178e+004	4.9169e+007	0.00
5	B*H 150*150	1:C22	2.2500e+004	4.2187e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	250	125.0	0:RH				
2	0:Normaal	250	320	160.0	0:RH				
3	0:Normaal	100	250	125.0	0:RH				
4	0:Normaal	118	171	85.5	0:RH				
5	0:Normaal	150	150	75.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 250*250



2 B*H 250*320



3 B*H 100*250



PROFIELVORMEN [mm]

4 B*H 118*171



5 B*H 150*150



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.650	2.800
2	0.000	2.800	7	0.250	2.800
3	7.800	2.800	8	7.550	2.800
4	7.800	0.000	9	3.900	6.800
5	4.650	0.000	10	5.177	5.400
11	2.622	5.400			
12	0.000	1.900			
13	0.900	2.800			
14	6.900	2.800			
15	7.800	1.900			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	12	1:B*H 250*250	NDM	NDM	1.900
2	2	7	1:B*H 250*250	NDM	NDM	0.250
3	6	14	2:B*H 250*320	NDM	NDM	2.250
4	3	15	1:B*H 250*250	NDM	NDM	0.900
5	6	5	1:B*H 250*250	ND-	NDM	2.800
6	7	13	2:B*H 250*320	NDM	NDM	0.650
7	8	3	1:B*H 250*250	NDM	NDM	0.250
8	9	10	3:B*H 100*250	NDM	NDM	1.895
9	10	8	3:B*H 100*250	NDM	NDM	3.520
10	7	11	3:B*H 100*250	NDM	NDM	3.520
11	11	9	3:B*H 100*250	NDM	ND-	1.895
12	11	10	4:B*H 118*171	ND-	ND-	2.555
13	12	2	1:B*H 250*250	NDM	NDM	0.900
14	13	6	2:B*H 250*320	NDM	NDM	3.750
15	14	8	2:B*H 250*320	NDM	NDM	0.650
16	12	13	5:B*H 150*150	ND-	ND-	1.273
17	14	15	5:B*H 150*150	ND-	ND-	1.273

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	110		0.00
3	5	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	15.00	Gebouwhoogte.....	6.80
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	4.600	Kr[4.3.2].....	0.209
z0	[4.3.2]....	0.200	Zmin ..[4.3.2].....
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

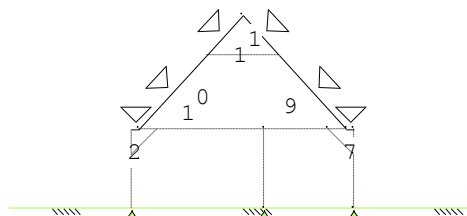
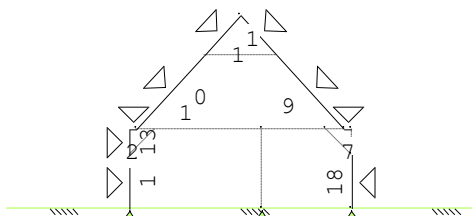
STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3,6,12,14,15
4:Wand / kolom.	: 4,5
5:Linker gevel.	: 1,13
6:Rechter gevel.	: 18
7:Dak.	: 2,7-11
9:Open.	: 16,17

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-13 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	10-11 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	8-9 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	7 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3

8-9 5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
7-7 5.3.6 Dak grenzend aan hogere bouwwerken

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.6	0.800	0.70	1.00		3.570	1.999	0.0
Qs2	5.3.4	0.330	0.70	1.00		3.570	0.825	23.8
Qs3	5.3.6	0.682	0.70	1.00		3.570	1.703	0.0
Qs4	5.3.6	0.717	0.70	1.00		3.570	1.793	0.0
Qs5	5.3.6	0.717	0.70	1.00		3.570	1.793	0.0
Qs6	5.3.6	0.682	0.70	1.00		3.570	1.703	0.0
Qs7	5.3.4	0.717	0.70	1.00		3.570	1.791	23.8
Qs8	5.3.4	1.435	0.70	1.00		3.570	3.586	23.8

Sneeuw indexen art. 5.3.6

Index	b_1	b_2	h	l_s	α	μ_2	μ_s	μ_w
Qs4	0.250	7.550	0.000	5.000	47.6	1.517	0.717	0.800
Qs5	7.550	0.250	0.000	5.000	-47.6	1.517	0.717	0.800

BELASTINGGEVALLEN

	B.G. Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van rechts onderdruk A	11
g	6 Wind van rechts overdruk A	12
g	7 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	8 Wind loodrecht overdruk A	16
g	9 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	10 Wind loodrecht overdruk B	46
g	11 Sneeuw A	22
g	12 Sneeuw B	23

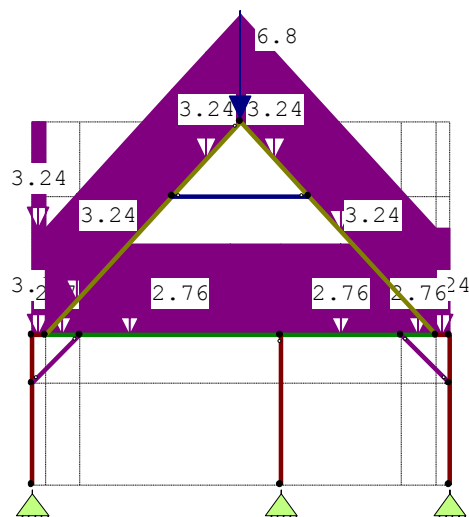
g = gegeneerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9	Z	-6.800			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

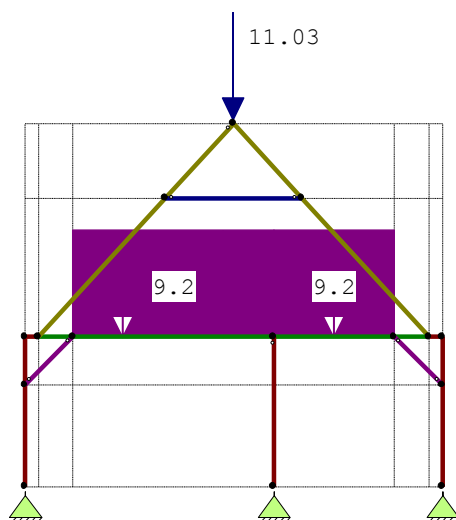
belasting

Staad	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
10	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
11	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
8	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
9	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
7	5:QZGloaal	-3.24	-3.24	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-2.76	-2.76	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-2.76	-2.76	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-2.76	-2.76	0.000	0.000			
15	1:QZLokaal	-2.76	-2.76	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (F-

rep)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (F-

rep)

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9	Z	-11.030	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (F-

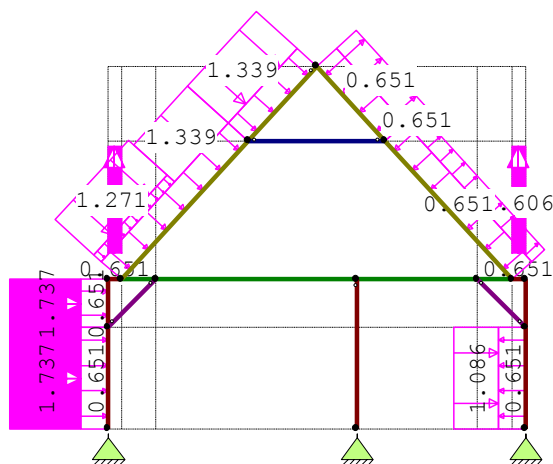
rep)

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
14	1:QZLokaal	-9.20	-9.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-9.20	-9.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

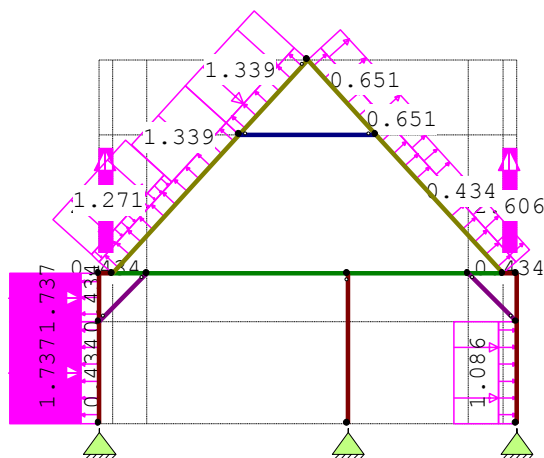
onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw2	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	2.61	2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw4	-0.25	-0.25	0.000	1.502	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw5	-1.27	-1.27	0.000	1.502	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	-1.34	-1.34	2.018	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	0.000	3.397	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.122	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw3	2.61	2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw9	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

overdruk A

B.G:4 Wind van links



STAAFBELASTINGEN

overdruk A

B.G:4 Wind van links

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

overdruk A

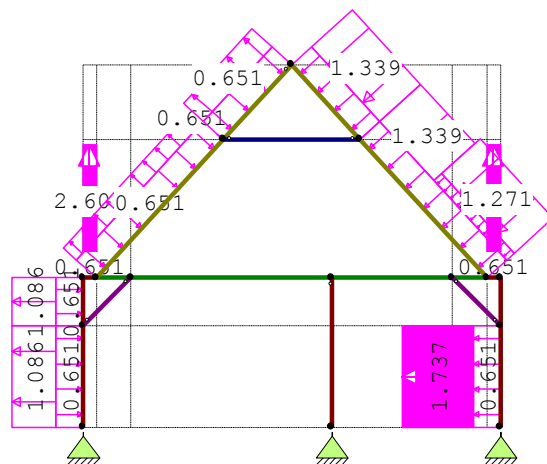
B.G:4 Wind van links

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
18	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw2	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	2.61	2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw4	-0.25	-0.25	0.000	1.502	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw5	-1.27	-1.27	0.000	1.502	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	-1.34	-1.34	2.018	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	0.000	3.397	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.122	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw3	2.61	2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw9	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

onderdruk A

B.G:5 Wind van rechts



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw2	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw3	2.61	2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw4	-0.25	-0.25	1.502	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw5	-1.27	-1.27	1.502	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw6	-1.34	-1.34	0.000	2.018	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

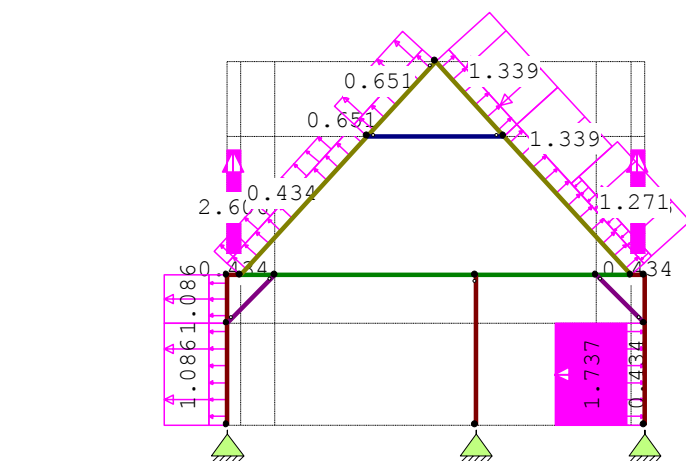
onderdruk A

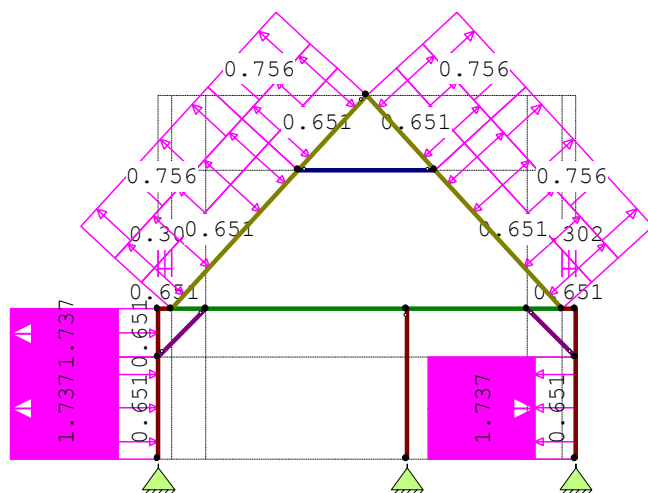
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
11	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw7	0.65	0.65	3.397	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.122	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	2.61	2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw9	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts

overdruk A





STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht

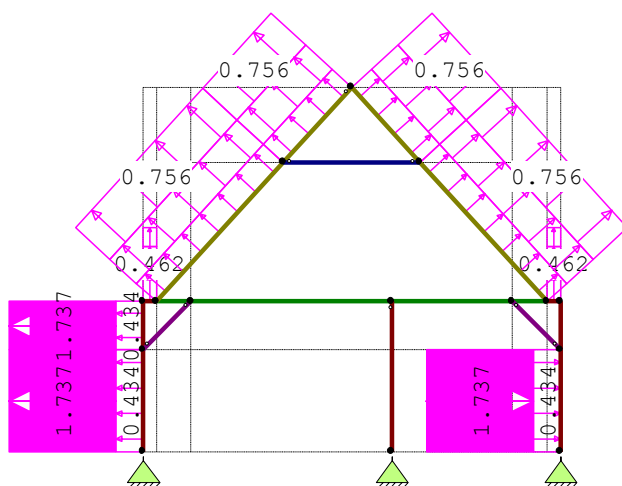
onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw11	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw11	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw15	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw15	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw13	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht

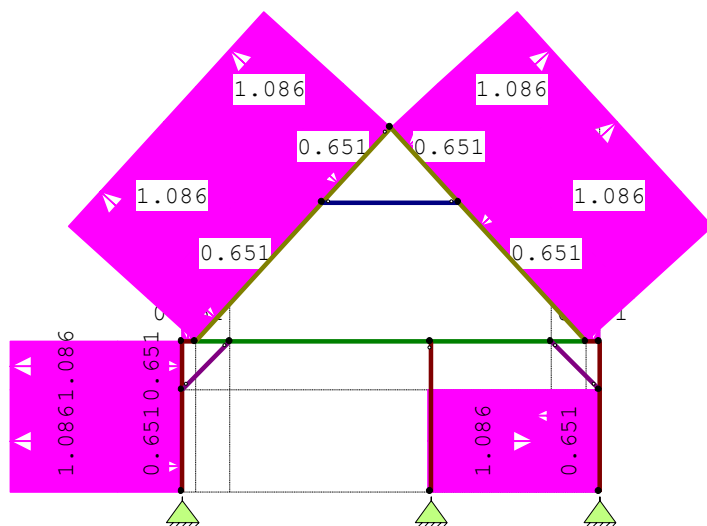
overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw11	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw11	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw15	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw15	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.46	0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht

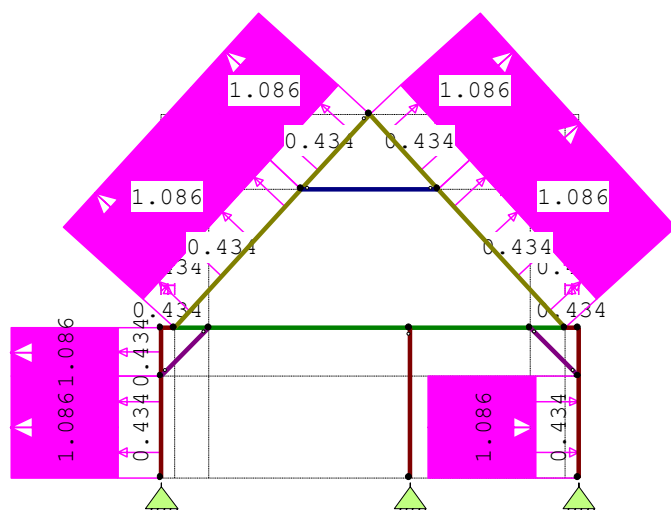
onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw17	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw17	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw19	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw19	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw19	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw19	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw18	-0.43	-0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht

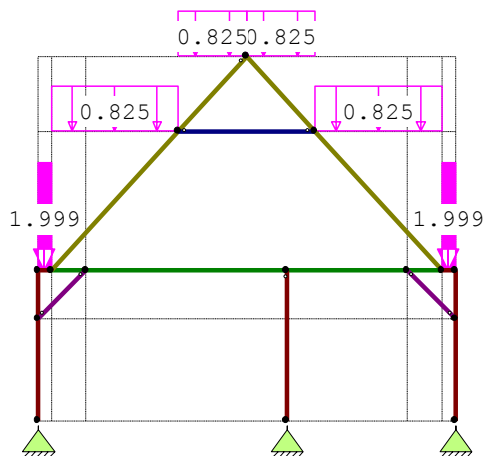
overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw10	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw17	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw17	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw19	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw19	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw19	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw19	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	0.43	0.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11

Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11

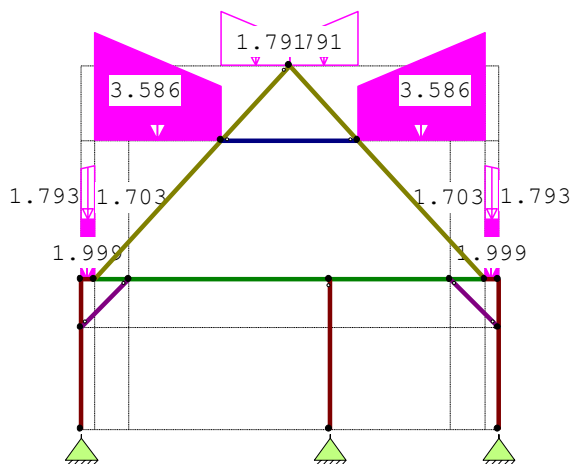
Sneeuw A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs2	-0.83	-0.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	Qs2	-0.83	-0.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs2	-0.83	-0.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	3:QZgeProj.	Qs2	-0.83	-0.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12

Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12

Sneeuw B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs3	-1.70	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs5	-1.79	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs2	-0.83	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	Qs7	-1.79	-3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs8	-3.59	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:12

Sneeuw B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
11	3:QZgeProj.	Qs7	-1.79	-0.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt

11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$

14 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
15 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
17 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
18 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
36 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,3}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,6}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,7}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,8}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,9}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,10}$
47 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,11}$
48 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,12}$
49 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen

- 10 Geen
- 11 Geen
- 12 Geen
- 13 Geen
- 14 Alle staven de factor:0.90
- 15 Alle staven de factor:0.90
- 16 Alle staven de factor:0.90
- 17 Alle staven de factor:0.90
- 18 Alle staven de factor:0.90
- 19 Alle staven de factor:0.90
- 20 Alle staven de factor:0.90
- 21 Alle staven de factor:0.90
- 22 Alle staven de factor:0.90
- 23 Alle staven de factor:0.90
- 24 Alle staven de factor:0.90

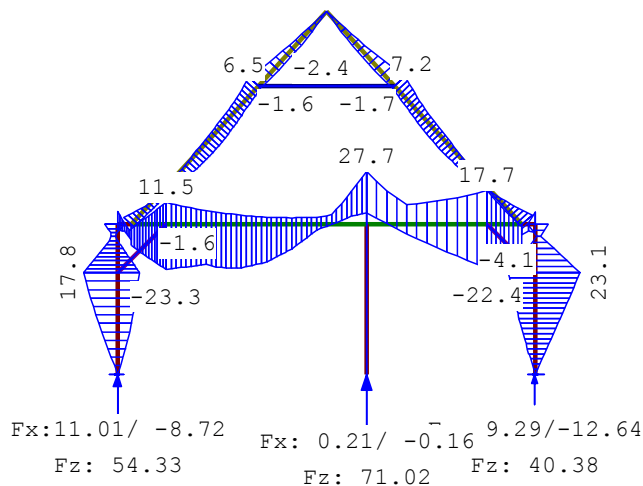
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie

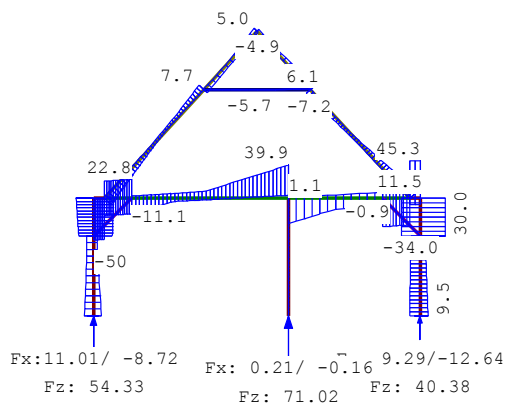


DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie

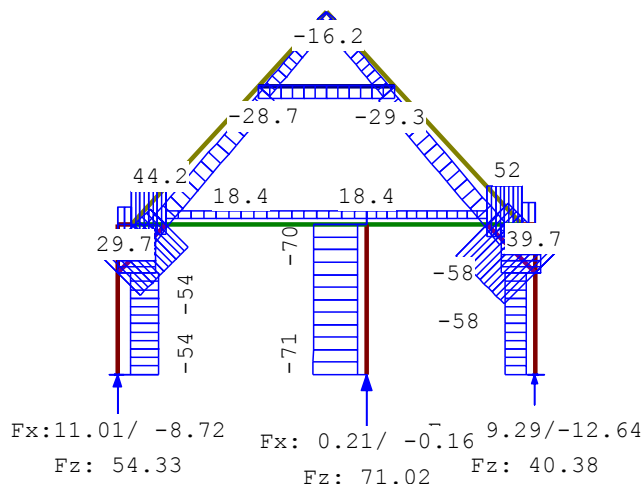


NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.72	11.01	17.26	54.33		
4	-12.64	9.29	11.97	40.38		
5	-0.16	0.21	12.62	71.02		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Karakteristieke

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.77	8.55	22.26	46.09		
4	-9.71	6.14	17.00	34.64		
5	0.00	0.00	15.33	56.17		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

1e orde

Blijvende

combinatie

Kn.	X	Z	M
1	1.86	28.44	
4	-1.86	24.36	
5	0.00	17.87	

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C22	22	340	410	13	0.4	20	2.4	3.8

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C22	630	6700	330	10000	I	0.60	6250

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.90 0;1.900
		onder:	1.90 0;1.900
2	1.0*h	boven:	0.25 0;0.250
		onder:	0.25 0;0.250
3	1.0*h	boven:	2.25 2.250
		onder:	2.25 2.250
4-18	1.0*h	boven:	2.80 0;2.800
		onder:	2.80 0;2.800
5	1.0*h	boven:	2.80 0;2.800
		onder:	2.80 0;2.800
6	1.0*h	boven:	0.65 0.650
		onder:	0.65 0.650
7	1.0*h	boven:	0.25 0.250
		onder:	0.25 0.250
8	1.0*h	boven:	1.90 0;1.895
		onder:	1.90 0;1.895
9	1.0*h	boven:	3.52 3.520
		onder:	3.52 3.520
10	1.0*h	boven:	3.52 0;3.520
		onder:	3.52 0;3.520
11	1.0*h	boven:	1.90 1.895
		onder:	1.90 1.895
12	1.0*h	boven:	2.55 0;2.555
		onder:	2.55 0;2.555
13	1.0*h	boven:	0.90 0.900
		onder:	0.90 0.900
14	1.0*h	boven:	3.75 3.750
		onder:	3.75 3.750
15	1.0*h	boven:	0.65 0.650
		onder:	0.65 0.650
16	1.0*h	boven:	1.27 0;1.273
		onder:	1.27 0;1.273
17	1.0*h	boven:	1.27 0;1.273
		onder:	1.27 0;1.273

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
-----	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------	-------------	-------------	---------------------	-----------	-------	-------	-----------	-----------

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	h _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc, y/z} [mm]		λ _y	λ _z	λ _{rel, y/z}		β _c	k _y	k _z	k _{c, y}	k _{c, z}
1	250	250	1900	1900	1900	26.3	26.3	0.458	0.458	0.2	0.621	0.621	0.962	0.962
2	250	250	250	250	250	3.5	3.5	0.060	0.060	0.2	0.478	0.478	1.051	1.051
3	250	320	2250	2250	2250	24.4	31.2	0.424	0.542	0.2	0.602	0.671	0.971	0.937
4	250	250	900	2800	2800	38.8	38.8	0.675	0.675	0.2	0.765	0.765	0.888	0.888
5	250	250	2800	2800	2800	38.8	38.8	0.675	0.675	0.2	0.765	0.765	0.888	0.888
6	250	320	650	650	650	7.0	9.0	0.122	0.157	0.2	0.490	0.498	1.037	1.030
7	250	250	250	250	250	3.5	3.5	0.060	0.060	0.2	0.478	0.478	1.051	1.051
8	100	250	1895	1895	1895	26.3	65.7	0.457	1.142	0.2	0.620	1.236	0.962	0.585
9	100	250	3520	3520	3520	48.8	121.9	0.848	2.120	0.2	0.915	2.930	0.796	0.202
10	100	250	3520	3520	3520	48.8	121.9	0.848	2.120	0.2	0.915	2.930	0.796	0.202
11	100	250	1895	1895	1895	26.3	65.7	0.457	1.142	0.2	0.620	1.236	0.962	0.585
12	118	171	2555	2555	2555	51.8	75.0	0.900	1.304	0.2	0.965	1.451	0.761	0.479
13	250	250	900	900	900	12.5	12.5	0.217	0.217	0.2	0.515	0.515	1.018	1.018
14	250	320	3750	3750	3750	40.6	52.0	0.706	0.904	0.2	0.790	0.969	0.874	0.759
15	250	320	650	650	650	7.0	9.0	0.122	0.157	0.2	0.490	0.498	1.037	1.030
16	150	150	1273	1273	1273	29.4	29.4	0.511	0.511	0.2	0.652	0.652	0.947	0.947
17	150	150	1273	1273	1273	29.4	29.4	0.511	0.511	0.2	0.652	0.652	0.947	0.947
18	250	250	1900	2800	2800	38.8	38.8	0.675	0.675	0.2	0.765	0.765	0.888	0.888

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	1	BC / Sit.	7 / 1	UC frm(6.23)	0.49
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaft					
Positie	1899 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k _{mod}	0.90 [-]	k _h	1.00 [-]	k _{h (f_{mk}, f_{tok})}	1.00 [-]
f _{m, y, d}	15.23 [N/mm ²]	f _{c, 0, d}	13.85 [N/mm ²]	f _{t, 0, d}	9.00 [N/mm ²]
f _{v, d}	2.63 [N/mm ²]	f _{c, 90, d}	1.66 [N/mm ²]	f _{t, 90, d}	0.28 [N/mm ²]
N	-33.44 [kN]	D	7.31 [kN]	M	17.81 [kNm]
σ _{c, 0, d}	0.54 [N/mm ²]	σ _{v, d}	0.18 [N/mm ²]	σ _{m, y, d}	-6.84 [N/mm ²]
k _{c, z}	1.00 [-]	k _m	0.70 [-]	l _{ef, y}	1585.00 [mm]
σ _{my, crit}	824.29 [N/mm ²]	λ _{rel, my}	0.16 [-]	k _{crit, y}	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	2	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.13)	0.46
Maatgevend is dwarskracht (EN 1995-1-1 art. 6.1.7(1))					
Positie	0 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k _{mod}	0.90 [-]	k _h	1.00 [-]	k _{h (f_{mk}, f_{tok})}	1.00 [-]
f _{m, y, d}	15.23 [N/mm ²]	f _{c, 0, d}	13.85 [N/mm ²]	f _{t, 0, d}	9.00 [N/mm ²]
f _{v, d}	2.63 [N/mm ²]	f _{c, 90, d}	1.66 [N/mm ²]	f _{t, 90, d}	0.28 [N/mm ²]
N	-20.93 [kN]	D	-50.19 [kN]	M	6.82 [kNm]
σ _{c, 0, d}	0.33 [N/mm ²]	σ _{v, d}	1.20 [N/mm ²]	σ _{m, y, d}	-2.62 [N/mm ²]

Staal	3	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.45
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf					

Positie	0 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	320.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	17.94 [kN]	D	-30.32 [kN]	M	27.72 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.22 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.57 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	6.50 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2090.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	488.37 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.21 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal	4	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.59
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf					

Positie	900 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	2.63 [kN]	D	30.00 [kN]	M	23.14 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.04 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.72 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	8.89 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2675.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	488.41 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.21 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staal	5	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.23)	0.09
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf					

Positie	2800 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-71.02 [kN]	D	-0.00 [kN]	M	-0.00 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.14 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.00 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	3300.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	395.91 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.24 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal	6	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.2)	0.36
-------	---	-----------	-------	--------------	------

Buiging_Onder/Boven treedt niet op

Positie	649 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	320.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]

$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-9.57 [kN]	D	-17.94 [kN]	M	-23.28 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.12 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.34 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.46 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1290.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	791.24 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.17 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal 7 BC / Sit. 6 / 1 UC frm(6.13) 0.41

Maatgevend is dwarskracht (EN 1995-1-1 art. 6.1.7(1))

Positie	250 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-20.11 [kN]	D	45.32 [kN]	M	6.54 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.32 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	1.09 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-2.51 [N/mm ²]

TOETSING SPANNINGEN

Staal 8 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.50

Maatg. is norm.drukkkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Positie	1895 [mm]	Breedte	100.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-15.11 [kN]	D	6.09 [kN]	M	7.21 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.60 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.37 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-6.92 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1580.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	132.26 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.41 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal 9 BC / Sit. 1 / 1 UC frm(6.24) 0.67

Maatg. is norm.drukkkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Positie	1759 [mm]	Breedte	100.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.60 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	10.15 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	9.23 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.75 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.11 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18 [N/mm ²]
N	-26.07 [kN]	D	-0.02 [kN]	M	-1.72 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.04 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-1.65 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.20 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	4020.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	52.00 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.65 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal 10 BC / Sit. 1 / 1 UC frm(6.24) 0.71

Maatg. is norm.drukkkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Positie	1759	[mm]	Breedte	100.00	[mm]	Hoogte	250.00	[mm]
k_{mod}	0.60	[-]	k_h	1.00	[-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	10.15	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	9.23	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.00	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.75	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.11	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm ²]
N	-25.87	[kN]	D	0.19	[kN]	M	-2.40	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	1.03	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.01	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-2.31	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.20	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	4020.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	52.00	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.65	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 11 BC / Sit. 6 / 1 UC frm(6.23) 0.46

Maatg. is norm.drukker. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Positie	0	[mm]	Breedte	100.00	[mm]	Hoogte	250.00	[mm]
k_{mod}	0.90	[-]	k_h	1.00	[-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	15.23	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm ²]
N	-15.01	[kN]	D	-5.72	[kN]	M	6.50	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.60	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.34	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-6.24	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1580.50	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	132.26	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.41	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 12 BC / Sit. 1 / 1 UC frm(6.24) 0.15

Maatg. is norm.drukker. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Positie	1277	[mm]	Breedte	118.00	[mm]	Hoogte	171.00	[mm]
k_{mod}	0.60	[-]	k_h	1.00	[-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	10.15	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	9.23	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.00	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	1.75	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.11	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.18	[N/mm ²]
N	-12.05	[kN]	D	-0.00	[kN]	M	-0.08	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.60	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.15	[N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.48	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2641.50	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	161.10	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.37	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 13 BC / Sit. 7 / 1 UC frm(6.2) 0.45

Buiging_Onder/Boven treedt niet op

Positie	0	[mm]	Breedte	250.00	[mm]	Hoogte	250.00	[mm]
k_{mod}	0.90	[-]	k_h	1.00	[-]	$k_{h(fmk, ftok)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	15.23	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85	[N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00	[N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66	[N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm ²]
N	-4.23	[kN]	D	-22.02	[kN]	M	17.81	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.07	[N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.53	[N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-6.84	[N/mm ²]

$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	685.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	1907.30 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.11 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staal 14 BC / Sit. 3 / 1 UC frm(6.17) 0.45

Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Positie	3750 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	320.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	18.35 [kN]	D	39.90 [kN]	M	27.72 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.23 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.75 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	6.50 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	3590.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	284.32 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.28 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal 15 BC / Sit. 7 / 1 UC frm(6.2) 0.34

Buiging_Onder/Boven treedt niet op

Positie	0 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	320.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-12.31 [kN]	D	17.93 [kN]	M	-22.41 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.15 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.34 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-5.25 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1290.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	791.24 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.17 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal 16 BC / Sit. 15 / 1 UC frm(6.17) 0.15

Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Positie	636 [mm]	Breedte	150.00 [mm]	Hoogte	150.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	29.72 [kN]	D	0.00 [kN]	M	-0.01 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	1.32 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	0.02 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.95 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1070.70 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	732.14 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.17 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING SPANNINGEN

Staal	17	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.23)	0.20
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf					
Positie	636 [mm]	Breedte	150.00 [mm]	Hoogte	150.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-58.37 [kN]	D	-0.00 [kN]	M	-0.01 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	2.59 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.03 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.95 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1445.70 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	542.23 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.20 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal	18	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.23)	0.63
Maatg. is norm.drukk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf					
Positie	0 [mm]	Breedte	250.00 [mm]	Hoogte	250.00 [mm]
k_{mod}	0.90 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(fmk, ftok)$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	15.23 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	13.85 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	9.00 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.63 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.66 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	-38.59 [kN]	D	-11.47 [kN]	M	23.14 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.62 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.28 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.89 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2675.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	488.41 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.21 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
2	Dak	250	Nee Nee	36 1	-0.8	-2.0	-1.2	-2.0
3	Vloer	2250	Nee Nee	36 1	-1.5	-13.5	-1.7	-18.0
6	Vloer	650	Nee Nee	36 1	-1.8	-3.9	-2.6	-5.2
7	Dak	250	Nee Nee	36 1	-0.5	-2.0	-0.6	-2.0
8	Dak	1895	Nee Nee	36 1	-5.7	-15.2	-6.2	-15.2
9	Dak	3520	Nee Nee	36 1	-2.7	-14.1	-3.7	-14.1
10	Dak	3520	Nee Nee	36 1	-3.3	-14.1	-5.0	-14.1
11	Dak	1895	Nee Nee	36 1	-5.8	-15.2	-6.3	-15.2
12	Vloer	2555	Nee Nee	36 1	-7.7	-15.3	-8.4	-20.4
14	Vloer	3750	Nee Nee	36 1	-2.7	-11.3	-3.6	-15.0
15	Vloer	650	Nee Nee	36 1	-1.0	-3.9	-1.1	-5.2

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
2	Dak	250	Nee Nee	26 1	-1.0	-2.0
3	Vloer	2250	Nee Nee	29 1	-1.6	-18.0
6	Vloer	650	Nee Nee	26 1	-2.1	-5.2
7	Dak	250	Nee Nee	29 1	-0.5	-2.0

8	Dak	1895	Nee	Nee	26	1	-5.9	-15.2	0.008
9	Dak	3520	Nee	Nee	28	1	-3.1	-14.1	0.004
10	Dak	3520	Nee	Nee	26	1	-4.1	-14.1	0.004
11	Dak	1895	Nee	Nee	26	1	-6.0	-15.2	0.008
12	Vloer	2555	Nee	Nee	26	1	-8.0	-20.4	0.008
14	Vloer	3750	Nee	Nee	25	1	-3.0	-15.0	0.004
15	Vloer	650	Nee	Nee	29	1	-1.0	-5.2	0.008

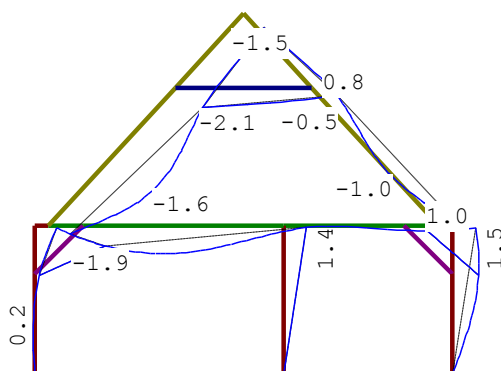
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	1900	26	1	-10.6	-6.3	300
4	2800	26	1	3.0	4.7	600
5	2800	26	1	-14.0	-9.3	300
13	900	26	1	-3.3	-3.0	300
18	2800	26	1	8.3	4.7	600

VERVORMINGEN w1

Blijvende

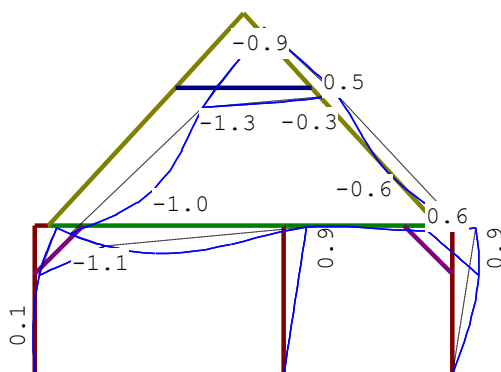
combinatie



VERVORMINGEN w2

Quasi-blijvende

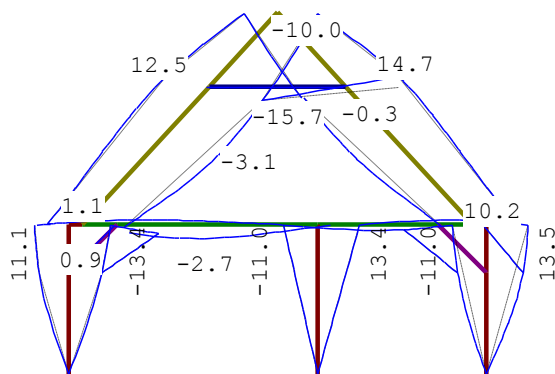
combinatie



VERVORMINGEN wbij

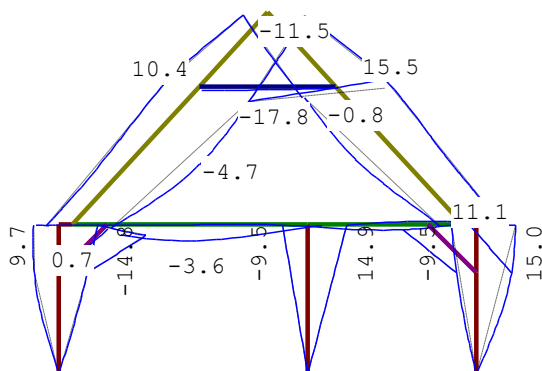
Karakteristieke

combinatie



VERVORMINGEN Wmax
combinatie

Karakteristieke



DOORBUIGINGEN
combinatie

Karakteristieke

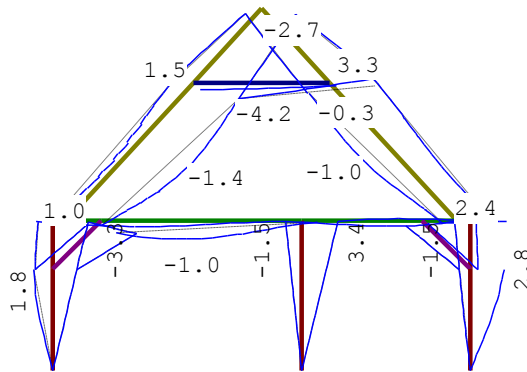
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
3	2	Neg.	/	500	-0.4	-0.2	-0.8	604	-1.2	-1.2 416
3	2	Pos.	/	500	-0.4	-0.2	0.3	1877	-0.1	-0.1 4599
4	6	Neg.	/	1300	-0.7	-0.4	-1.8	710	-2.6	-2.6 504
4	6	Pos.	/	1300	-0.7	-0.4	0.8	1572	0.1	0.1 16866
5	14	Neg.	1.406	3750	-0.9	-0.5	-2.7	1409	-3.6	-3.6 1055
5	14	Pos.	/	7500	1.2	0.7	2.4	3065	3.6	3.6 2076
6	3	Neg.	/	4500	-0.2	-0.1	-1.5	2978	-1.7	-1.7 2575
6	3	Pos.	1.125	2250	0.1	0.0	0.8	2971	0.8	0.8 2687
7	15	Neg.	/	1300	0.1	0.1	-0.9	1433	-0.8	-0.8 1612
7	15	Pos.	/	1300	0.1	0.1	1.0	1294	1.1	1.1 1176
8	7	Neg.	/	500	0.1	0.1	-0.4	1374	-0.3	-0.3 1994
8	7	Pos.	/	500	0.1	0.1	0.5	998	0.6	0.6 814
11	8	Neg.	/	3791	0.5	0.3	-5.0	762	-4.5	-4.5 848
11	8	Pos.	/	3791	0.5	0.3	5.7	671	6.2	6.2 616
12	9	Neg.	1.760	3520	-1.0	-0.6	-2.6	1355	-3.6	-3.6 984
12	9	Pos.	/	7040	0.1	0.1	4.7	1511	4.8	4.8 1474
13	10	Neg.	1.760	3520	-1.6	-1.0	-3.4	1046	-5.0	-5.0 706
13	10	Pos.	/	7040	-0.8	-0.5	4.1	1703	3.4	3.4 2092
14	11	Neg.	/	3791	0.6	0.3	-4.9	767	-4.4	-4.4 866
14	11	Pos.	/	3791	0.6	0.3	5.8	658	6.3	6.3 599
15	12	Pos.	/	5110	0.7	0.4	7.7	662	8.4	8.4 605
16	16	Neg.	/	2546	-1.6	-1.0	-3.9	645	-5.6	-5.6 459

17	17	Neg.	/	2546	0.3	0.2	-2.0	1250	-1.7	-1.7	1471
17	17	Pos.	/	2546	0.3	0.2	2.3	1083	2.7	2.7	958

VERVORMINGEN W_{bij}

combinatie

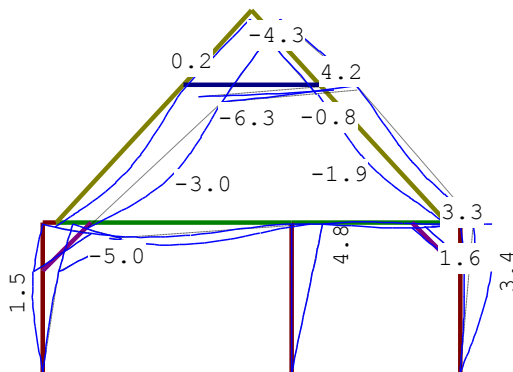
Frequente



VERVORMINGEN W_{max}

combinatie

Frequente



DOORBUIGINGEN

combinatie

Frequente

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
[mm]	[lrep/]		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
3	2	Neg.	/	500	-0.4	-0.2	-0.3	1447	-0.7	-0.7
4	6	Neg.	/	1300	-0.7	-0.4	-0.7	1790	-1.5	-1.5
5	14	Neg.	1.406	3750	-0.9	-0.5	-1.0	3905	-1.9	-1.9
5	14	Pos.	/	7500	1.2	0.7	1.0	7148	2.2	2.2
6	3	Neg.	/	4500	-0.2	-0.1	-0.4	10823	-0.7	-0.7
6	3	Pos.	1.125	2250	0.1	0.0	0.2	11847	0.3	0.3
7	15	Neg.	0.325	650	-0.0	-0.0	-0.0	19931	-0.1	-0.1
7	15	Pos.	/	1300	0.1	0.1	0.2	5212	0.4	0.4
8	7	Pos.	/	500	0.1	0.1	0.2	3236	0.3	0.3
11	8	Neg.	/	3791	0.5	0.3	-0.8	5035	-0.2	-0.2

DOORBUIGINGEN

combinatie

Frequente

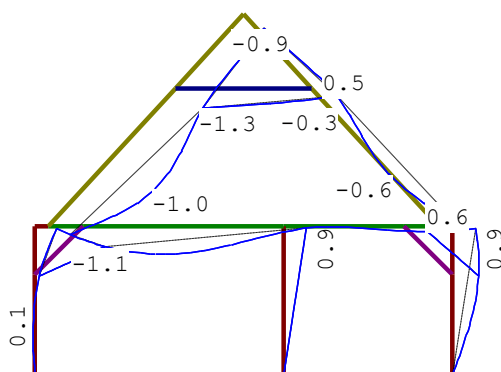
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
-----	--------	-------	---------	-----------	-------	-------	-----------	-----------	-------	-----------

[mm]	[lrep/]		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	
11	8	Pos.	/	3791	0.5	0.3	1.4	2762	1.9	1.9	2021
12	9	Neg.	1.502	3520	-0.9	-0.6	-1.0	3503	-1.9	-1.9	1832
12	9	Pos.	/	7040	0.1	0.1	1.0	7132	1.1	1.1	388
13	10	Neg.	2.018	3520	-1.5	-0.9	-1.4	2430	-3.0	-3.0	1185
14	11	Neg.	/	3791	0.6	0.3	-0.7	5282	-0.2	-0.2	24598
14	11	Pos.	/	3791	0.6	0.3	1.4	2664	2.0	2.0	1908
15	12	Pos.	/	5110	0.7	0.4	1.9	2703	2.6	2.6	1958
16	16	Neg.	/	2546	-1.6	-1.0	-1.6	1632	-3.2	-3.2	804
17	17	Pos.	/	2546	0.3	0.2	0.6	4127	0.9	0.9	2759

VERVORMINGEN W_{bij}

combinatie

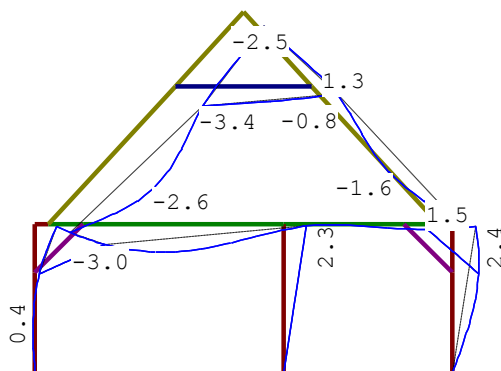
Quasi-blijvende



VERVORMINGEN W_{max}

combinatie

Quasi-blijvende



DOORBUIGINGEN

combinatie

Quasi-blijvende

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	-- W_{bij} --		W_{tot}	W_c	-- W_{max} --	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]		
				[mm]								
3	2	Neg.	/	500	-0.4	-0.2	-0.2	2221	-0.6		-0.6	833
4	6	Neg.	/	1300	-0.7	-0.4	-0.4	2890	-1.2		-1.2	1084
5	14	Neg.	1.875	3750	-0.8	-0.5	-0.5	7528	-1.3		-1.3	2823
5	14	Pos.	/	7500	1.2	0.7	0.7	10719	1.9		1.9	4020
7	15	Pos.	/	1300	0.1	0.1	0.1	21470	0.2		0.2	8051
8	7	Pos.	/	500	0.1	0.1	0.1	7371	0.2		0.2	2764

11	8	Pos.	/	3791	0.5	0.3	0.3	12546	0.8	0.8	4705
12	9	Neg.	1.760	3520	-1.0	-0.6	-0.6	5995	-1.6	-1.6	2248
13	10	Neg.	1.760	3520	-1.6	-1.0	-1.0	3619	-2.6	-2.6	1357
14	11	Pos.	/	3791	0.6	0.3	0.3	11211	0.9	0.9	4204
15	12	Pos.	/	5110	0.7	0.4	0.4	11826	1.2	1.2	4435
16	16	Neg.	/	2546	-1.6	-1.0	-1.0	2642	-2.6	-2.6	991
17	17	Pos.	/	2546	0.3	0.2	0.2	13869	0.5	0.5	5201

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende

combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	-- w_{tot} -- [mm]	-- [h/]
1	1	Neg.	1900	-0.3		-0.2	-0.4	4550
2	13	Neg.	900	-1.1		-0.7	-1.8	513
9	4-18	Neg.	2800	-1.5		-0.9	-2.4	1180
10	5	Neg.	2800	-1.4		-0.9	-2.3	1222

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende

combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	-- w_{tot} -- [mm]	-- [h/]
-------	-------	-----------	---------------	---------------	---------------	--------------------------	-------------

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende

combinatie

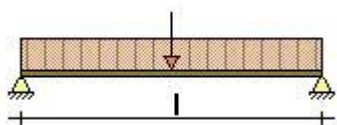
knoop	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	-- w_{tot} -- [mm]	-- [h/]
11	Pos.	5400	1.7			1.7	3130

Balklaag verdieping: lth = 3,0 m

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm ²
Hoogte	h	194 mm			
Weerstandsmoment	Wy	4328e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1647e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1539e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4198e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5311e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		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
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm ²		G;mean	560.0
N/mm ²					



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		3.000 m	Beschot kwaliteit		C22
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Nee			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.72			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.08 kN/m ²	
	Isolatie	0.10 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.68 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.50 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.22 * 0.68 + 0.54 * 2.50 =	2.18 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.68 + 1.35 * 2.50 =	4.11 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.68 =	0.8 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.54 * 1.50 =	0.81 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.08 * 0.68 =	0.74 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.35 * 1.50 =	2.03 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep}	= + 1.00 * 0.68 =	0.68 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.99	1.50	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	3.76	2.82	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.57	1.01	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.70	1.61	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.63	0.47	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.82	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.29	1.01	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.73	1.61	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.46	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	6.52	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.33	0.00	0.00	0.03	0.00
Fu.C.4	3.71	0.00	0.00	0.08	0.00
Bi.C.1	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.457 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.31 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.523 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.59 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.334 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.21 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.033 / 2.092	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.715 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.34 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.082 / 2.092	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.084 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.13 Ok

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.82 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.422 / 2.092	0.20 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.523 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.59 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte

Ligger Ok

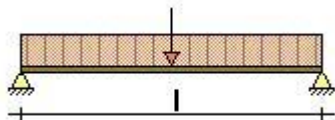
Randbalk verdieping: lth = 4.65 m

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

PROFIELGEGEVENS: R192X250

Breedte	b	192 mm	Oppervlak	A	48000 mm ²
Hoogte	h	250 mm			
Weerstandsmoment	Wy	2000e+03 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _{tor}	3167e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1536e+03 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _y	2500e+05 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	1475e+05 mm ⁴

Sterkte klasse		C22		
	f,m,0,k	22.0 N/mm ²	f,c,0,k	20.0N/mm ²
	f,t,0,k	13.0 N/mm ²	f,v,0,k	3.8N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	10000.0 N/mm ²	G;mean	630.0
N/mm ²				



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	Beta;c	0.2	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
Ontwerplevensduur		50 Jaar	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Betrouwbaarheidsklasse		1	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Isys		4.650 m	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
hoh afstand	Lt	1.800 m	Beschot kwaliteit		C22
Zeeg		0 mm	Beschot dikte		20 mm
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.11 kN/m ²	
	Isolatie	0.10 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.71 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.50 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.22 * 0.71 + 0.54 * 2.50 =	2.21kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.08 * 0.71 + 1.35 * 2.50 =	4.14kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep	= + 1.22 * 0.71 =	0.86kN/m ²
	F = + yQ * F_rep	= + 0.54 * 1.50 =	0.81 kN
Fu.C.4	p = + yG * G_rep	= + 1.08 * 0.71 =	0.77kN/m ²
	F = + yQ * F_rep	= + 1.35 * 1.50 =	2.03 kN
Bi.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.71 =	0.71kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	9.26	10.76	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	17.33	20.15	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	4.42	5.13	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	5.24	6.09	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	2.97	3.45	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	10.76	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	20.15	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.41	5.13	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.01	6.09	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	3.45	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	13.54	13.54	8.00	12.31	2.34
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	13.54	13.54	8.00	12.31	2.34
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	13.54	13.54	8.00	12.31	2.34
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	13.54	13.54	8.00	12.31	2.34
Bi.C.1	I (Permanent)	10.15	10.15	6.00	9.23	1.75
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.38	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	10.08	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.57	0.00	0.00	0.01	0.00
Fu.C.4	3.04	0.00	0.00	0.03	0.00
Bi.C.1	1.73	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.38 / 13.538 + 0.7 x 0 / 13.538	0.40 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.076 / 13.538 + 0.7 x 0 / 13.538	0.74 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.567 / 13.538 + 0.7 x 0 / 13.538	0.19 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.013 / 2.338	0.01 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.043 / 13.538 + 0.7 x 0 / 13.538	0.22 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.032 / 2.338	0.01 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.725 / 10.154 + 0.7 x 0 / 10.154	0.17 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.71 + 0.40 * 2.50 =	1.71kN/m ²
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.71 + 1.00 * 2.50 =	3.21kN/m ²
Qu.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.71 =	0.71kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.71 =	0.71kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	18.6 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	14.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	10000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr16666.7N/mm ²	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	3.1 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.9 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	4.4	9.4	9.4	6.2	0.50	0.45
Ka.C.2	11.0	15.9	15.9	12.8	0.86	0.92
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	20.15 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	3.1 mm
Qu.C.1	w;2	1.9 mm
Ka.C.2	w;3	11.0 mm
	w;tot	15.9 mm
	w;max	15.9 mm
	w;2+w;3	12.8 mm
	Limiet w;max	18.6 mm
	Limiet w;2+w;3	14.0 mm
	UC(w;max)	0.86
	UC(w;2+w;3)	0.92

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.542 / 2.338	0.23 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.076 / 13.538 + 0.7 x 0 / 13.538	0.74 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	12.8 / 14.0	0.92 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Fundering uitvoeren als fundering op staal

Gefundeerd op poeren , stroken

Strookdikte ...250.....mm

Bouwput ontgraven tot vaste bank spreiding 1:1

Bestaande grondlaag en eventuele grondverbetering controleren

Aanvullen in lagen van 200 á 300 mm, met schoon zand

Kruislings verdichten met trilplaat van 2 á 3 kN, met slagkracht van 20 kN

Storten op PE folie, dekking op de onderwapening 35 mm

Gerekend op gronddekking van minimaal 400 mm

Ter plaatse van muuropeningen groter dan 2000 mm, onder en bovenwapening toepassen.

Funderingstabel

Funderingsbreedte mm	$\sigma'_{\max;d}$ kN/m ²	Fr,v;d(excl e.g.) kN/m'	Wapening
400	130	52	# ϕ 6-150
500	137	65	# ϕ 6-150
600	143	86	# ϕ 6-150
700	150	105	# ϕ 6-150
800	157	126	# ϕ 8-150
900	163	146	# ϕ 8-150
1000	170	170	# ϕ 10-150
1200	170	204	# ϕ 10-150

Poerafmeting mm ²	$\sigma'_{\max;d}$ kN/m ²	Fr,v;d(excl e.g.) kN	Wapening
400	150	24	# ϕ 6-150
500	160	40	# ϕ 6-150
600	168	60	# ϕ 6-150
700	175	86	# ϕ 6-150
800	184	118	# ϕ 8-150
900	190	139	# ϕ 8-150
1000	200	200	# ϕ 10-150
1200	220	316	# ϕ 10-150

Oplegreactie Spant met hoekkepers **maatgevend**

REACTIES combinatie		2e orde			Fundamentele	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.72	11.01	17.26	54.33		
4	-12.64	9.29	11.97	40.38		
5	-0.16	0.21	12.62	71.02		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES combinatie		1e orde			Karakteristieke	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.77	8.55	22.26	46.09		
4	-9.71	6.14	17.00	34.64		
5	0.00	0.00	15.33	56.17		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES combinatie		1e orde			Blijvende	
Kn.	X	Z	M			
1	1.86	28.44				
4	-1.86	24.36				
5	0.00	17.87				

Spant 1:

REACTIES combinatie		2e orde			Fundamentele	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-11.91	13.55	11.67	43.80		
4	-15.63	12.65	5.98	39.59		
5	-0.22	0.20	11.25	69.63		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES combinatie		1e orde			Karakteristieke	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.13	10.42	17.04	37.62		
4	-11.92	8.61	11.52	33.27		
5	0.00	0.00	14.16	55.07		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES combinatie		1e orde			Blijvende	
Kn.	X	Z	M			
1	1.75	25.21				
4	-1.75	21.21				
5	0.00	17.45				

Funderingstroken kopgevels

Poeren hoofdspanten:

$P_g = 28,44 \text{ kn}$ $H_g = 1,86 \text{ kn}$

$P_p = 24,0 \text{ kn}$ $H_p = 6,69 \text{ kn}$

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1+C2:2010/NB:2011)

POERFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	1200 mm	Lengte	l	1200 mm
Dikte	h	250 mm			
Kolombreedte	kx	300 mm	Kolomhoogte	ky	300 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1 -
Psi	-	0.40 -			

Belastingscategorie: Handmatige invoer (dak)

BELASTINGEN

VERTICAAL

Combinatie factoren				
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.35	0.54	0.40	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	9.73	10.94	9.00	9.00
Permanente belasting	30.75	34.55	28.44	28.44
Nuttige belasting	32.40	12.96	9.60	24.00
Reken belasting	72.89	58.45	47.04	61.44
-	kN	kN	kN	kN

HORIZONTAAL

Combinatie factoren				
-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.35	0.54	0.40	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	2.01	2.26	1.86	1.86
Nuttige belasting	9.03	3.61	2.68	6.69
Reken belasting	11.04	5.87	4.54	8.55
-	kN	kN	kN	kN

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	$F_{z;Ed;max}$	72.89 kN	Max. hor. belasting	$F_{x;Ed;max}$	11.04 kN
Arm	a;vert	800.00 mm	Max. moment	$M_{Ed;max}$	8.83 kNm
Weerstandsmoment	W	0.28800 m ³	Oppervlak	A	1.4400 m ²
Max. gronddruk	$\Sigma_{sigma;max}$	81.29 kN/m ²	Min. gronddruk	$\Sigma_{sigma;min}$	19.94 kN/m ²

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	$F_{z;Ed;min}$	33.70 kN	Arm	a;hor	600.00 mm
Max. hor. belasting	$F_{x;Ed;max}$	11.04 kN	Arm	a;vert	800.00 mm
Max. kantelmoment	$M_{Ed;max}$	8.83 kNm	Stabiliteitsmoment	$M_{Ed;min}$	20.22 kNm

Veiligheidscoëfficiënt - 2.29 -

MEd;min: 20.22 > 8.83 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F _{z;Ed;min}	33.70 kN	Max. hor. belasting	F _{x;Ed;max}	11.04 kN
Wrijvingscoëfficiënt	f _s	1.00 -	Max. wrijv. kracht	F _{Ed;f;max}	33.70 kN
Veiligheidscoëfficiënt	-	3.05 -			

F_{Ed;f;max}: 33.70 > 11.04 kN Ok

WAPENINGSDetails PROFIELGEGEVENS: R1200X250

Breedte	b	1200 mm	Hoogte	h	250 mm
Betonkwaliteit		C20/25 -		f _{cd}	13.3
N/mm ²				f _{ctm}	2.21
				N/mm ²	
Staalkwaliteit		B500A -		f _{yd}	435
N/mm ²					
Wap. diameter	-	8 mm	Beugels	-	R6-150 -

DEKKING

-		Boven	Onder
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		XC1	XC1 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal -
Minimale dekking	Cmin	15	15 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5 mm
Nominale dekking	Cnom	20	20 mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	30 mm

KRACHTEN

Buigend moment M'Ed 15.35 kNm

LANGSWAPENING (LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	170 mm ²	Verhouding wap.	w0	0.07 %
Hoogte drukzone	Xu	6.16 mm	Nuttige hoogte	d	210.00 mm
Xu/d	kx	0.029 -	Kx;max	Kx;max	0.535 -

PONSDWARSWAPENING

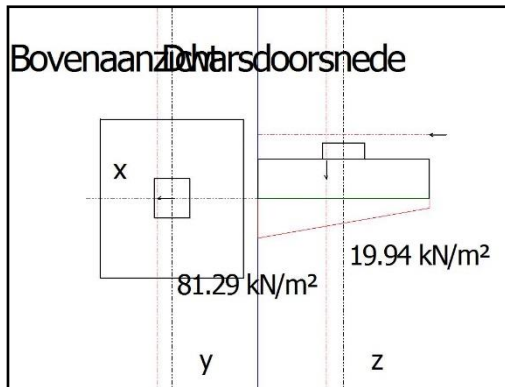
Effectieve plaatdikte	d	212.5 mm			
Verhouding wapening	w0z	0.11 %	Verhouding wapening	w0y	0.11 %
Breedte lastgebied	C1	300 mm	Diepte lastgebied	C2	300 mm

Perimeter	rContY	rContZ	VEd	ui	Beta	vEd	vRd;c	vRd;max	vRd;s	Asw / sr
u0	150	150	61.95	1200	1.15	0.28	-	2.94	-	-
u1	575	575	15.60	3870	1.15	0.02	0.43	2.94	0.00	0.0
-	mm	mm	kN	mm	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	mm ² /mm

vEd: 0.02 < 2.94 N/mm² NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(a) Ok

vEd: 0.02 < 0.43 N/mm² NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(b) Ok

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING



Funderingstroken:

Metselwerken	3,5 x 3 =	10.5 kn/m	
Dak		1,4 „	1,4 kn/m
Totaal		11,9 kn/m	1,4 kn/m

Praktische aanleg van 550 mm wapening #Ø 8-150 onder

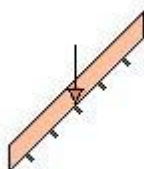
Verlenging loads:

Gordingen lth = 4,0 m

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

PROFIELGEGEVENS: HT-ON 75 X 175

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	13125 mm ²
Hoogte	h	175 mm			
Weerstandsmoment	Wy	3828e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1794e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1641e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	3350e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	6152e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f,m,0,k	18.0 N/mm ²		f,c,0,k	18.0N/mm ²
	f,t,0,k	11.0 N/mm ²		f,v,0,k	3.4N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm ²		G;mean	560.0
N/mm ²					



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		4.000 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.525 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	25 °			
systeemplengte L (Z as)		2.900 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m ²	
	overig	0.35 kN/m ²	
	Totaal	0.38 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	0.00 kN	
Wind	Winddruk	0.44 kN/m ²	0.91
	Windzuiging	-0.22 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	0.75
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.22 * 0.38 * 0.91 =	0.42kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.38 * 0.91 =	0.31kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.38 * 0.91 + 1.17 * 0.00 * 0.82 =	0.38kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.08 * 0.38 * 0.91 + 1.13 * 0.44 =	0.87kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 0.90 * 0.38 * 0.91 + 1.13 * (-0.22) =	0.06kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.38 * 0.91 + 1.01 * 0.56 * 0.82 =	0.84kN/m ²
Fu.C.7	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.08 * 0.38 * 0.91 =	0.38kN/m ²
	F = + yQ * F_rep * cos(alfa)	= + 1.35 * 0.00 * 0.91 =	0.00 kN

Bi.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.38 * 0.91 =$	0.35kN/m ²
Bi.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.38 * 0.91 + 0.17 * 0.44 =$	0.42kN/m ²
Bi.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.38 * 0.91 + 0.17 * (-0.22) =$	0.3kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.43	1.29	1.29	0.32
Fu.C.2	0.00	0.32	0.95	0.95	0.23
Fu.C.3	0.00	0.39	1.14	1.14	0.28
Fu.C.4	0.00	0.39	2.66	2.66	0.28
Fu.C.5	0.00	0.32	0.20	0.20	0.23
Fu.C.6	0.00	0.87	2.57	2.57	0.63
Fu.C.7	0.00	0.39	1.14	1.14	0.28
Bi.C.1	0.00	0.36	1.06	1.06	0.26
Bi.C.2	0.00	0.36	1.28	1.28	0.26
Bi.C.3	0.00	0.36	0.95	0.95	0.26
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.29	0.32
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.95	0.23
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	1.14	0.28
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	2.66	0.28
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.20	0.23
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	2.57	0.63
Fu.C.7	0.00	0.00	0.00	1.14	0.28
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.06	0.26
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	1.28	0.26
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.95	0.26
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.36	1.92	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.49	1.42	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.99	1.71	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	6.94	1.71	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	0.51	1.42	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	6.70	3.83	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	2.99	1.71	0.00	0.00	0.00
Bi.C.1	2.76	1.58	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	3.35	1.58	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.47	1.58	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.358 / 8.308 + 0.7 x 1.92 / 9.543	0.55 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.358 / 8.308 + 1.92 / 9.543	0.48 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.487 / 8.308 + 0.7 x 1.422 / 9.543	0.40 Ok

Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 2.487 / 8.308 + 1.422 / 9.543$	0.36 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$2.988 / 8.308 + 0.7 \times 1.709 / 9.543$	0.49 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 2.988 / 8.308 + 1.709 / 9.543$	0.43 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$6.942 / 12.462 + 0.7 \times 1.709 / 14.315$	0.64 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 6.942 / 12.462 + 1.709 / 14.315$	0.51 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$0.51 / 12.462 + 0.7 \times 1.422 / 14.315$	0.11 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 0.51 / 12.462 + 1.422 / 14.315$	0.13 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$6.703 / 12.462 + 0.7 \times 3.833 / 14.315$	0.73 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 6.703 / 12.462 + 3.833 / 14.315$	0.64 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$2.988 / 8.308 + 0.7 \times 1.709 / 9.543$	0.49 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 2.988 / 8.308 + 1.709 / 9.543$	0.43 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$2.763 / 8.308 + 0.7 \times 1.58 / 9.543$	0.45 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 2.763 / 8.308 + 1.58 / 9.543$	0.40 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$3.349 / 12.462 + 0.7 \times 1.58 / 14.315$	0.35 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 3.349 / 12.462 + 1.58 / 14.315$	0.30 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$2.471 / 12.462 + 0.7 \times 1.58 / 14.315$	0.28 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 2.471 / 12.462 + 1.58 / 14.315$	0.25 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.38 * 0.91 =$	0.35
kN/m ²			
Ka.C.2	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.00 * 0.38 * 0.91 + 0.87 * 0.00 * 0.82 =$	0.35
kN/m ²			
Ka.C.3	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.38 * 0.91 + 0.84 * 0.44 =$	0.71
kN/m ²			
Ka.C.4	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.38 * 0.91 + 0.84 * (-0.22) =$	0.16
kN/m ²			
Ka.C.5	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= +1.00 * 0.38 * 0.91 + 0.75 * 0.56 * 0.82 =$	0.69
kN/m ²			
Qu.C.1	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.38 * 0.91 =$	0.35
kN/m ²			
Ka.C.(w1)	$p = +yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= +1.00 * 0.38 * 0.91 =$	0.35
kN/m ²			

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

Doorbuigingen in Y' richting

L/250	Limiet w;max		11.6 mm	L/250	Limiet w;2+w;3		11.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst		9000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr		15000.0
N/mm^2				E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
Ka.C.(w1)	w;1	4.1 mm		w;c		0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	2.5 mm					
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)	
Ka.C.1	0.0	6.6	6.6	2.5	0.57	0.21	
Ka.C.2	0.0	6.6	6.6	2.5	0.57	0.21	
Ka.C.3	0.0	6.6	6.6	2.5	0.57	0.21	
Ka.C.4	0.0	6.6	6.6	2.5	0.57	0.21	
Ka.C.5	4.1	10.6	10.6	6.5	0.92	0.56	
	mm	mm	mm	mm			

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max		16.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3		16.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst		9000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr		15000.0
N/mm^2				E-Mod/E;0;ser;d;cr			0.60
Ka.C.(w1)	w;1	5.8 mm		w;c			0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.5 mm					
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)	
Ka.C.1	0.0	9.4	9.4	3.5	0.58	0.22	
Ka.C.2	0.0	9.4	9.4	3.5	0.58	0.22	
Ka.C.3	6.2	15.6	15.6	9.7	0.97	0.61	
Ka.C.4	-3.1	6.3	6.3	0.4	0.39	0.03	
Ka.C.5	5.8	15.2	15.2	9.3	0.95	0.58	

mm mm mm mm

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.57 kNm
Moment	Mz;Ed	0.63 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.5)

Ka.C.(w1)	w;1	7.1 mm
Qu.C.1	w;2	4.3 mm
Ka.C.5	w;3	7.1 mm
	w;tot	18.5 mm
	w;max	18.5 mm
	w;2+w;3	11.4 mm
	Limiet w;max	19.8 mm
	Limiet w;2+w;3	19.8 mm
	UC(w;max)	0.94
	UC(w;2+w;3)	0.58

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.099 / 2.354	0.04 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.304 / 2.354	0.13 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.703 / 12.462 + 0.7 x 3.833 / 14.315	0.73 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 6.703 / 12.462 + 3.833 / 14.315	0.64 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	10.6 / 11.6	0.92 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	15.6 / 16.0	0.97 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		18.5 / 19.8	0.94 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Gordingen 75 x 175 mm met strip 30x1,5 mm

Stalen spanten op as 7 en 8

TS/Raamwerken
2017

Rel: 6.08a 6 feb

Project...: Aanbouw loods
Onderdeel: Spant as 7-8 nieuw
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 25/11/2016
Bestand...: Q:\Projecten\2016\2016127 Peelgraaf Peinenburg\
Berekeningen_tekeningen\SPANT LOODS nieuw.rww

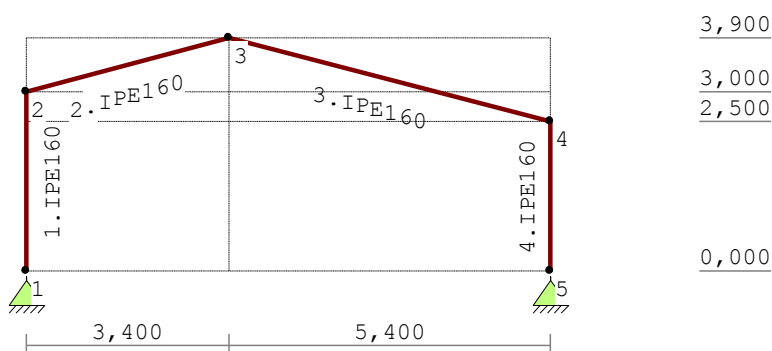
Belastingbreedte.: 3.600
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	3.900
2	3.400	0.000	3.900
3	8.800	0.000	3.900

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	8.800
2	2.500	0.000	8.800
3	3.000	0.000	8.800
4	3.900	0.000	8.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE160	1:S235	2.0090e+03	8.6900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	82	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	IPE160
---	--------



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000
3	3.400	3.900
4	8.800	2.500
5	8.800	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE160	NDV	NDM	3.000	2
2	2	3	1:IPE160	NDV	NDM	3.517	2
3	3	4	1:IPE160	NDM	NDV	5.579	2
4	4	5	1:IPE160	NDM	NDV	2.500	2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvsd (Mvud/1.2)	Cvsd (Mvud/1.5)
1	1	4.67	411	672	1228
2	2	-22.40	2609	4268	7796
		25.57	3130	5121	9354
3	3	-27.30	25553	41806	76365
		24.85	21776	35626	65076
3	3	-27.30	25553	41806	76365
		24.85	21776	35626	65076
4	4	-22.40	2609	4268	7796
		25.57	3130	5121	9354
4	5	4.67	411	672	1228

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	15.00	Gebouwhoogte.....	3.90
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	3.000	Kr[4.3.2].....	0.209
z0	[4.3.2]....	Zmin ..[4.3.2].....	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts.....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3

LASTVELDEN

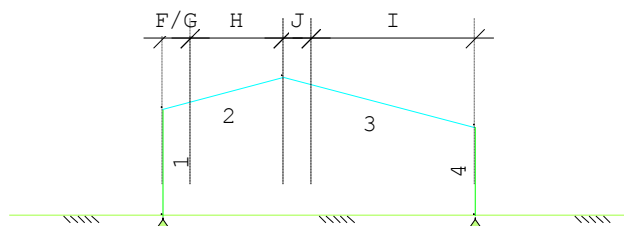


WIND DAKTYPES

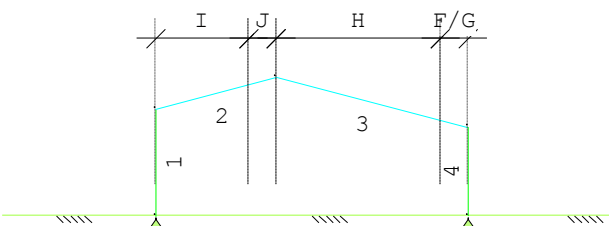
Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.000	D
2	2	0.000	0.780	F/G
3	2	0.780	2.620	H
4	3	0.000	0.780	J
5	3	0.780	4.620	I
6	4	0.000	2.500	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	2.500	D
2	3	0.000	0.780	F/G
3	3	0.780	4.620	H
4	2	0.000	0.780	J
5	2	0.780	2.620	I
6	1	0.000	3.000	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.491	3.600		-0.530	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.491	3.600		-1.413	D	
Qw3	1.00	0.198	0.491	0.750		-0.073	F	14.8
Qw4	1.00	0.198	0.491	2.850		-0.277	G	14.8
Qw5	1.00	0.198	0.491	3.600		-0.350	H	14.8
Qw6	1.00	-0.980	0.491	3.600		1.731	J	14.5
Qw7	1.00	-0.410	0.491	3.600		0.724	I	14.5
Qw8	1.00	-0.500	0.491	3.600		0.883	E	
Qw9		-0.200	0.491	3.600		0.353	+i	
Qw10	1.00	-0.916	0.491	0.750		0.337	F	14.8
Qw11	1.00	-0.808	0.491	2.850		1.130	G	14.8
Qw12	1.00	-0.306	0.491	3.600		0.541	H	14.8
Qw13	1.00	0.192	0.491	0.750		-0.071	F	14.5
Qw14	1.00	0.192	0.491	2.850		-0.268	G	14.5
Qw15	1.00	0.192	0.491	3.600		-0.339	H	14.5
Qw16	1.00	-0.992	0.491	3.600		1.752	J	14.8
Qw17	1.00	-0.404	0.491	3.600		0.714	I	14.8
Qw18	1.00	-0.940	0.491	0.750		0.346	F	14.5
Qw19	1.00	-0.820	0.491	2.850		1.147	G	14.5
Qw20	1.00	-0.315	0.491	3.600		0.556	H	14.5
Qw21	1.00	-1.200	0.491	0.360		0.212	A	
Qw22	1.00	-0.800	0.491	3.240		1.272	B	
Qw23	1.00	-0.602	0.491	2.700		0.798	H	14.8
Qw24	1.00	-0.502	0.491	0.900		0.222	I	14.8
Qw25	1.00	-0.605	0.491	2.700		0.802	H	14.5
Qw26	1.00	-0.505	0.491	0.900		0.223	I	14.5
Qw27	1.00	0.008	0.491	3.600		-0.014	J	14.5

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw28	1.00	0.002	0.491	3.600		-0.004	J	14.8
Qw29	1.00	-0.500	0.491	3.600		0.883	C	
Qw30	1.00	-0.502	0.491	3.600		0.887	I	14.8
Qw31	1.00	-0.505	0.491	3.600		0.892	I	14.5

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
2-2	5.3.3 Zadeldak
3-3	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		3.600	2.016	14.8
Qs2	5.3.3	0.800	0.70	1.00		3.600	2.016	14.5
Qs3	5.3.3	0.400	0.70	1.00		3.600	1.008	14.8
Qs4	5.3.3	0.400	0.70	1.00		3.600	1.008	14.5

BELASTINGGEVALLEN

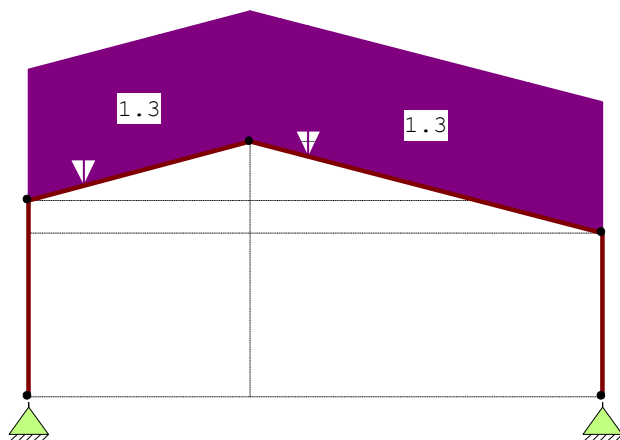
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19 Wind loodrecht overdruk A	16
g	20 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	21 Wind loodrecht overdruk B	46
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33
	25 Knik	0 Onbekend
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

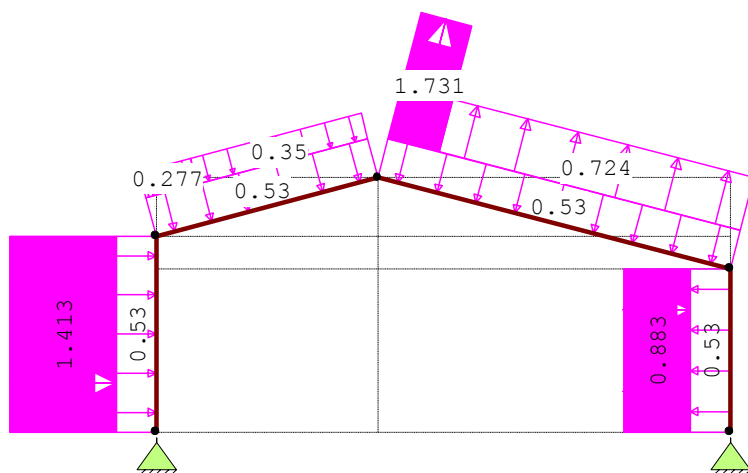
belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.07	-0.07	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.35	-0.35	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.73	1.73	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.72	0.72	0.806	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

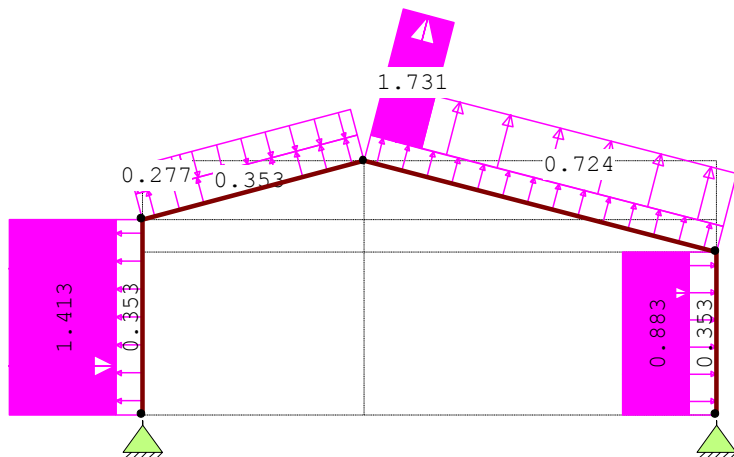
onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

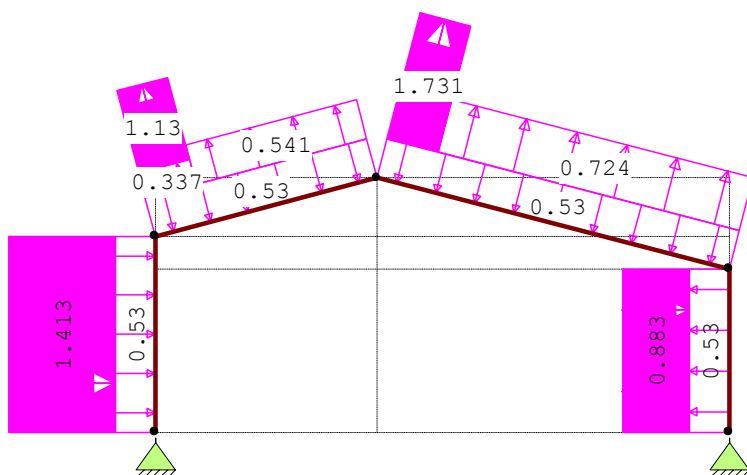
overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.07	-0.07	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	-0.35	-0.35	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	1.73	1.73	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.72	0.72	0.806	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

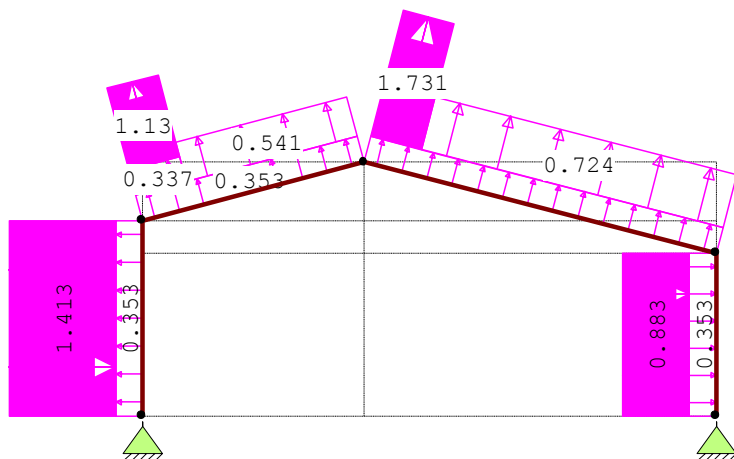
onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	1.13	1.13	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.54	0.54	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.73	1.73	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.72	0.72	0.806	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links

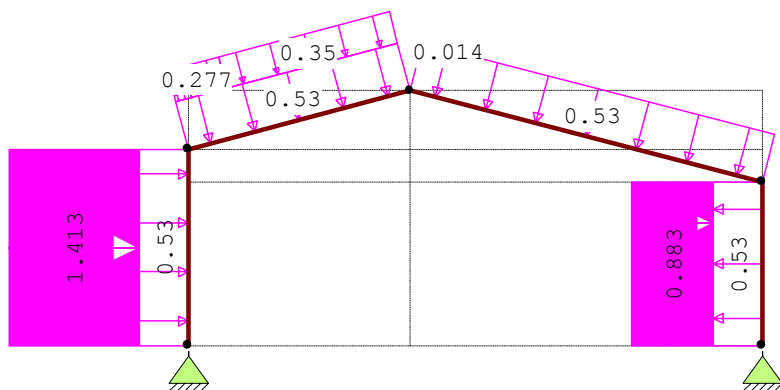
overdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	1.13	1.13	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.54	0.54	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.73	1.73	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.72	0.72	0.806	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links

onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links

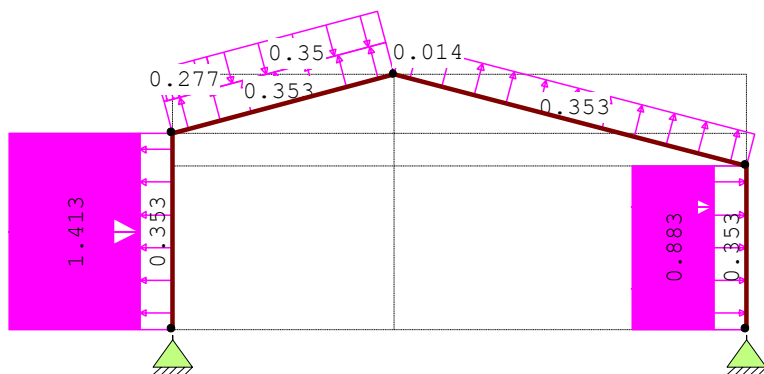
onderdruk C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.07	-0.07	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.35	-0.35	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw27	-0.01	-0.01	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links

overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links

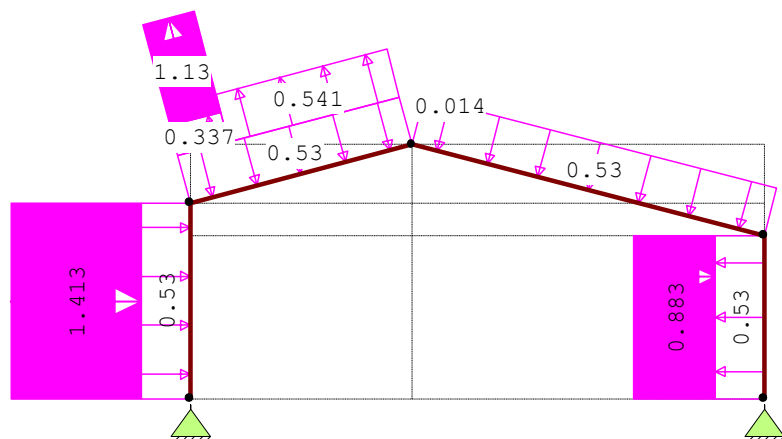
overdruk C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.07	-0.07	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.35	-0.35	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw27	-0.01	-0.01	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links

onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links

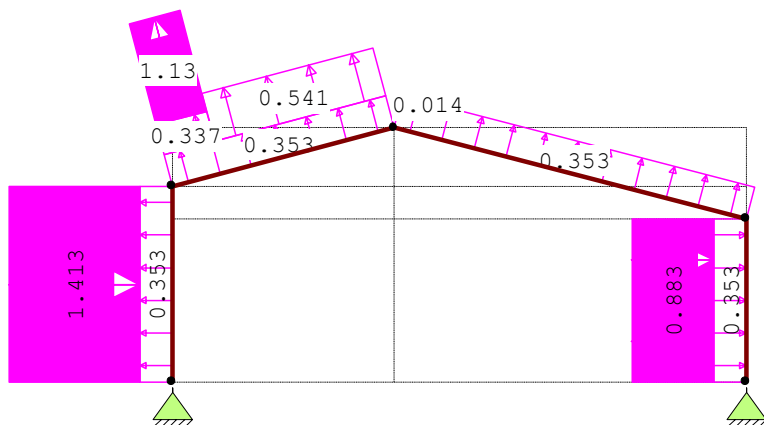
onderdruk D

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	1.13	1.13	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.54	0.54	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw27	-0.01	-0.01	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links

overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links

overdruk D

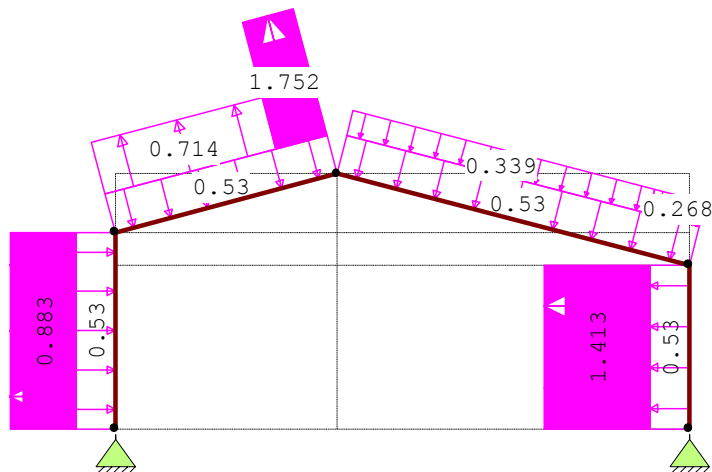
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

2	1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	1.13	1.13	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.54	0.54	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw27	-0.01	-0.01	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts

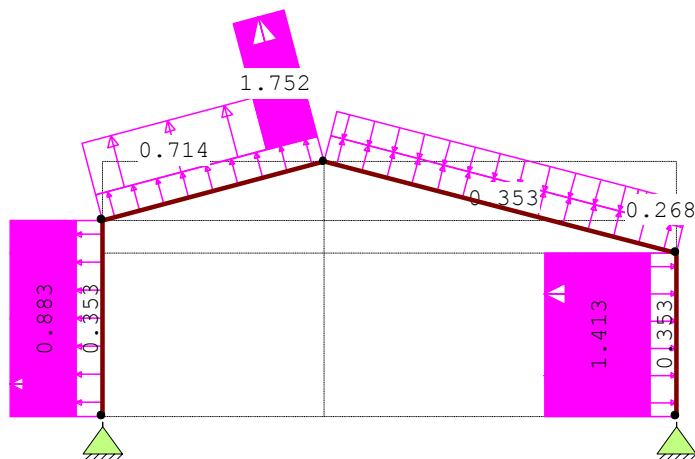
onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.07	-0.07	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.27	-0.27	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	-0.34	-0.34	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	1.75	1.75	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	0.71	0.71	0.000	0.807	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts

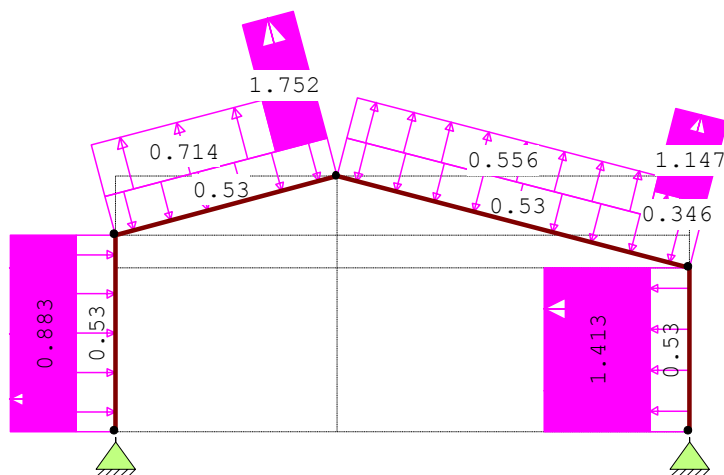
overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.07	-0.07	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.27	-0.27	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	-0.34	-0.34	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	1.75	1.75	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	0.71	0.71	0.000	0.807	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts

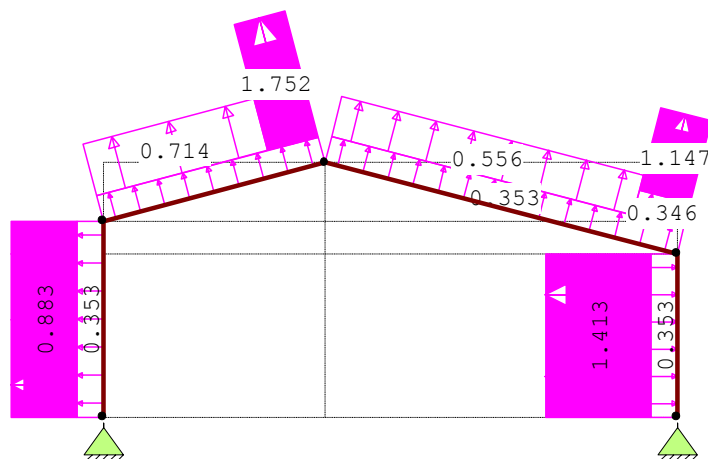
onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.35	0.35	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	1.15	1.15	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	0.56	0.56	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	1.75	1.75	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	0.71	0.71	0.000	0.807	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts

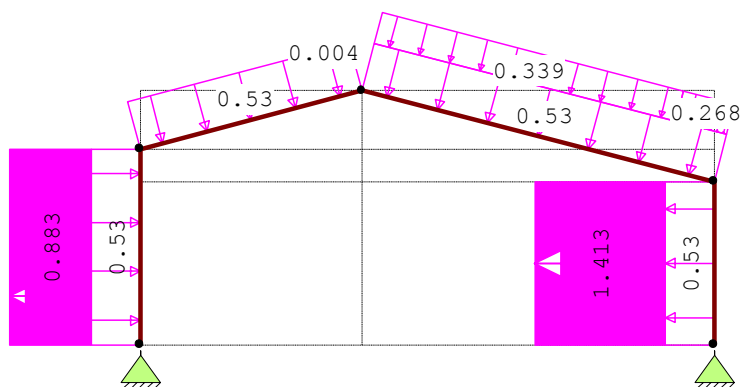
overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.35	0.35	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	1.15	1.15	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	0.56	0.56	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	1.75	1.75	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	0.71	0.71	0.000	0.807	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts

onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts

onderdruk C

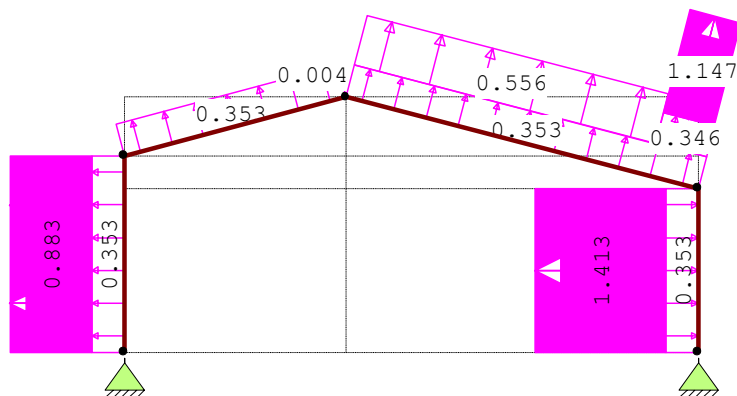
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.07	-0.07	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.27	-0.27	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.35	0.35	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	1.15	1.15	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	0.56	0.56	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw28	-0.00	-0.00	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts

overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts

overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.41	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.35	0.35	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts

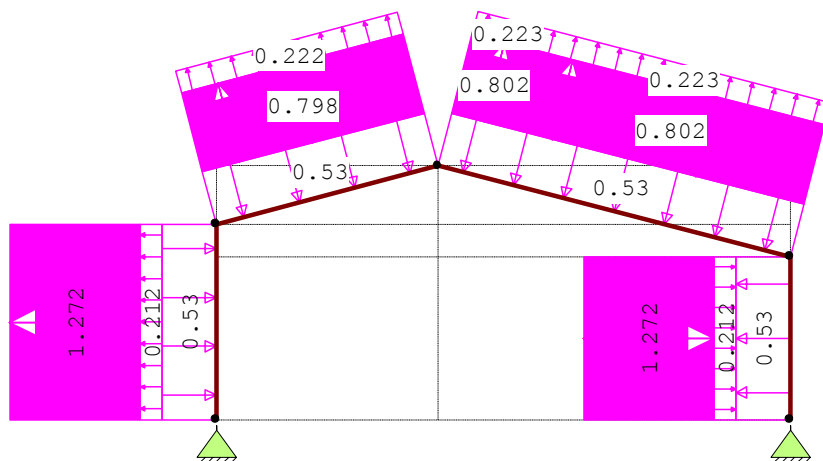
overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw19	1.15	1.15	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	0.56	0.56	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw28	-0.00	-0.00	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht

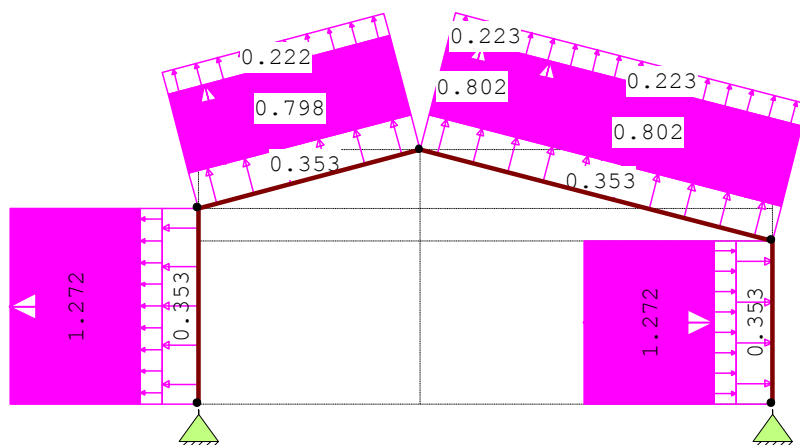
onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.80	0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.80	0.80	1.033	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.80	0.80	0.000	4.545	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw26	0.22	0.22	1.033	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw26	0.22	0.22	0.000	4.545	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht

overdruk A

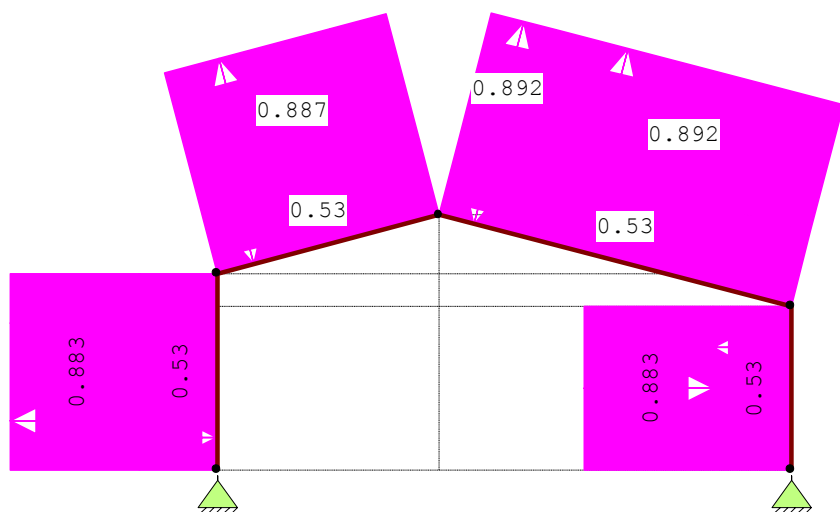
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

3	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.80	0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.80	0.80	1.033	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.80	0.80	0.000	4.545	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw26	0.22	0.22	1.033	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw26	0.22	0.22	0.000	4.545	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht

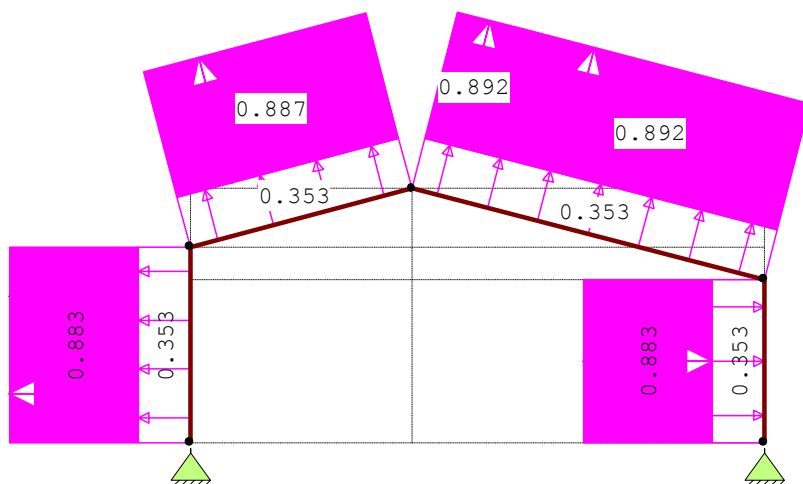
onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw29	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw29	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw30	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	1.033	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	4.545	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht

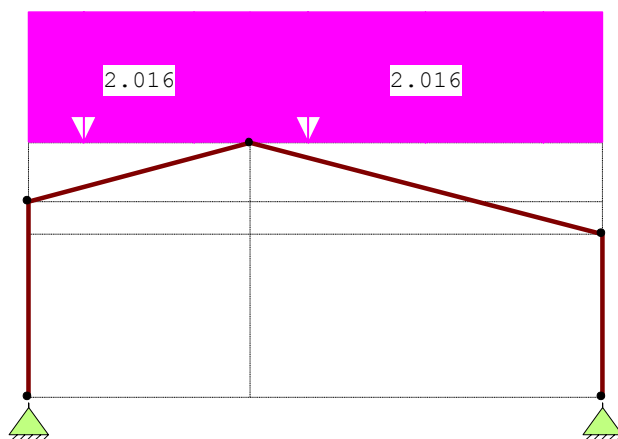
overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw29	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw29	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw30	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	1.033	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	4.545	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:22

Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:22

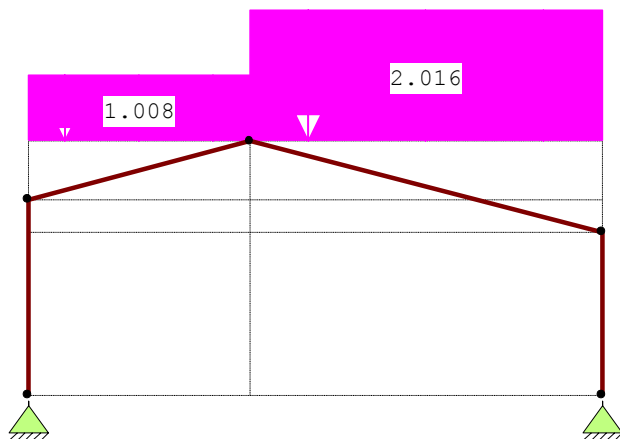
Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:23

Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23

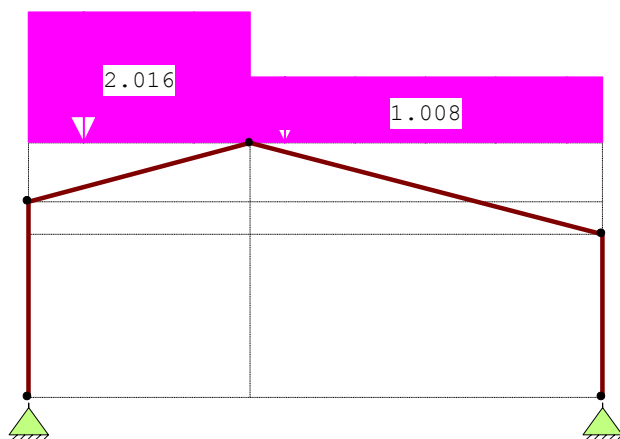
Sneeuw B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs3	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:24

Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24

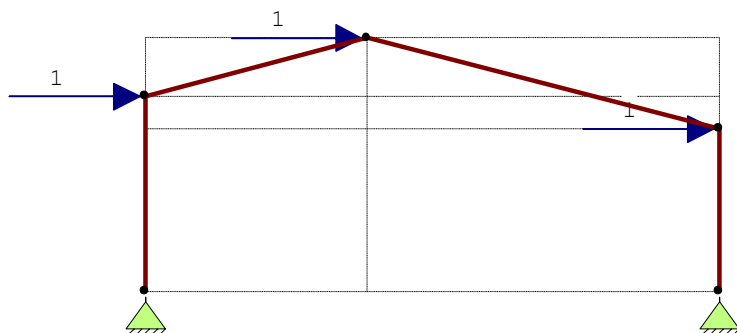
Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:25

Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:25

Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
19	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
20	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
22	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
23	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
24	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
25	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$

32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
45 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$
72 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$

80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,21}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,22}$
95 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,23}$
96 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,24}$
97 Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90

30 Alle staven de factor:0.90
 31 Alle staven de factor:0.90
 32 Alle staven de factor:0.90
 33 Alle staven de factor:0.90
 34 Alle staven de factor:0.90
 35 Alle staven de factor:0.90
 36 Alle staven de factor:0.90
 37 Alle staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

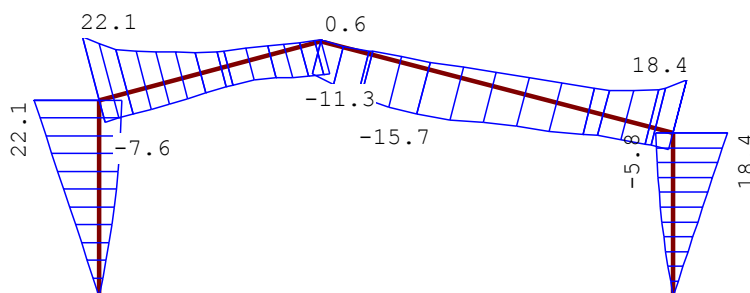
38 Alle staven de factor:0.90
 39 Alle staven de factor:0.90
 40 Alle staven de factor:0.90
 41 Alle staven de factor:0.90
 42 Alle staven de factor:0.90
 43 Alle staven de factor:0.90
 44 Alle staven de factor:0.90
 45 Alle staven de factor:0.90
 46 Alle staven de factor:0.90
 47 Alle staven de factor:0.90
 48 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele

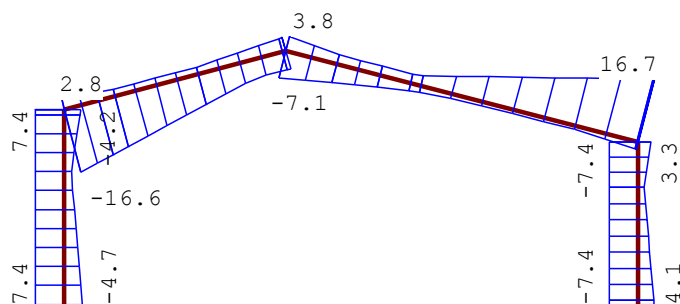
combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele

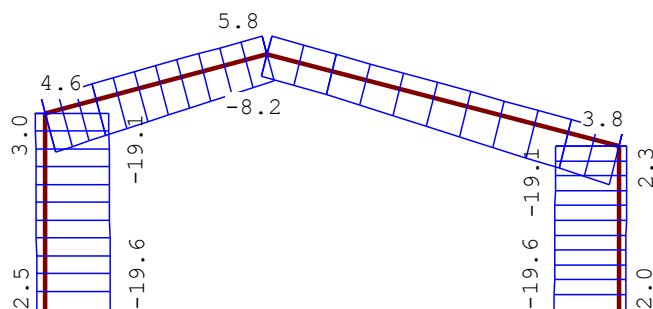
combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele

combinatie



VERPLAATSINGEN [mm;rad] Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02237	0.01602
2	-51.05	39.42	-0.14	0.02	-0.00665	0.00851
3	-45.90	40.04	-47.58	2.01	-0.00442	0.00963
4	-40.86	40.61	-0.11	0.01	-0.01541	0.01095
5	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01736	0.01941

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.69	7.35	-2.53	19.65		
5	-7.35	4.11	-1.96	19.56		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01744	0.01018
2	-39.12	26.26	-0.11	-0.00	-0.00445	0.00656
3	-34.54	28.10	-37.01	-3.80	-0.00218	0.00772
4	-30.06	29.88	-0.09	-0.00	-0.01194	0.00705
5	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01241	0.01462

REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.61	6.04	0.49	15.97		
5	-6.04	2.19	0.89	15.89		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm;rad] Blijvende combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	-0.00498
2	-8.57	-0.05	0.00140
3	-4.45	-15.74	0.00325

4	-0.42	-0.04	-0.00312
5	0.00	0.00	0.00131

REACTIES

Blijvende

combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.59	7.10	
5	-2.59	7.02	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	25=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	3.000	Ongeschoord	7.869	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	3.517	Ongeschoord	7.383	0.0	Geschoord	2.300*	0.0
3	5.579	Ongeschoord	10.571	0.0	Geschoord	2.300*	0.0
4	2.500	Ongeschoord	7.362	0.0	Geschoord	2.500	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00 3
		onder:	3.00 3
2	0.5*h	boven:	3.52 1,537;1,98
		onder:	3.52 1,537;1,98
3	1.0*h	boven:	5.58 3*1,536;0,969
		onder:	5.58 3*1,536;0,969
4	1.0*h	boven:	2.50 2,5
		onder:	2.50 2,5

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.943 222	47
2	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.880 207	47
3	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.693 163	47
4	1	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.741 174	

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	3.52	N N	0.0	-42.0	69	1 Eind	-42.0	-28.1	2*0.004
		ss						1 Bijk	-24.1	-28.1	2*0.004
3	Dak	db	5.58	N N	0.0	-24.5	61	1 Eind	-24.5	-22.3	0.004
						-41.9		1 Eind	-41.9		
		ss						1 Bijk	-24.1	-44.6	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	57	1	3.000	43.0	10.0	300
4	57	1	2.500	33.1	8.3	300

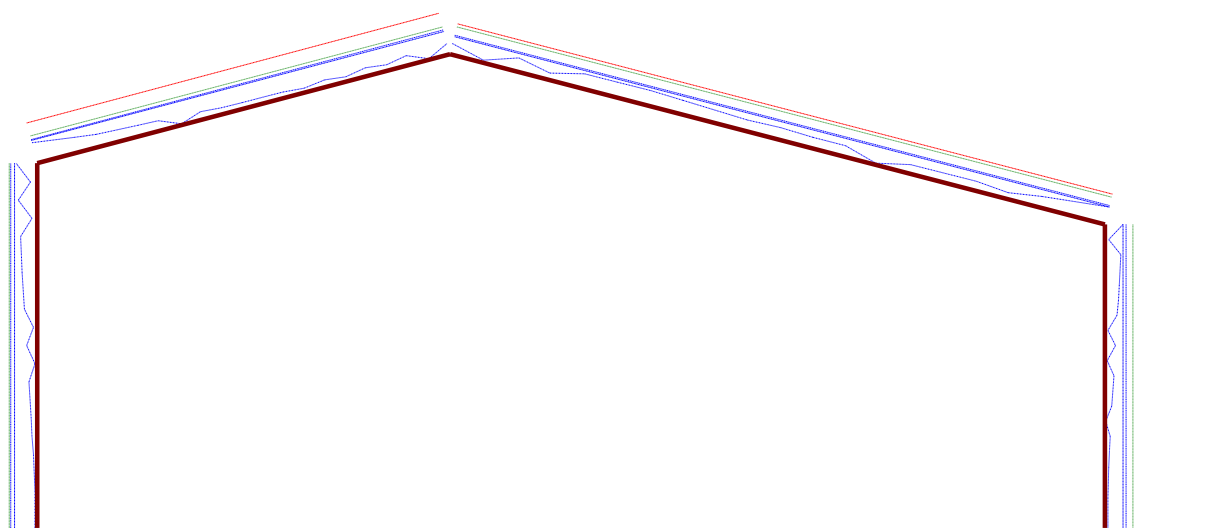
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0430 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 57; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.000 [m] levert dit $h / \underline{70}$ (toel.: $h / 300$).

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN

ALLES

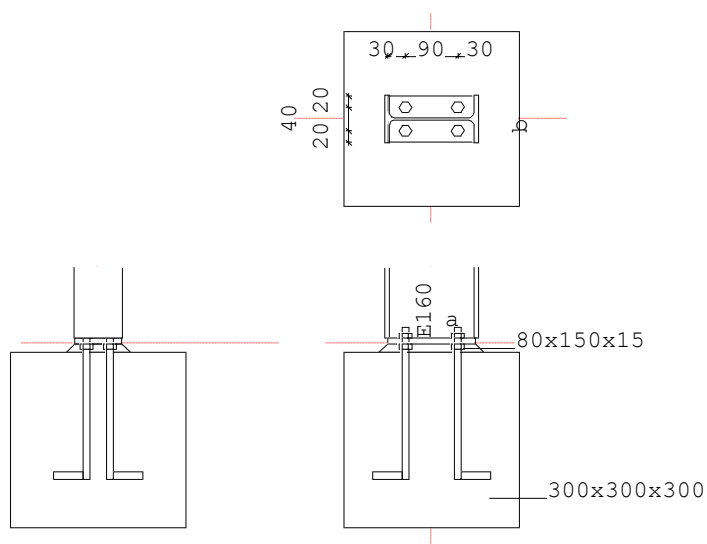


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
- Unity-check te hoog (> 1.0)

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Voetpl:1

Verbindingstype
 Voetplaat
 Knopen
 1,5
 Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen
 235
 Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)
 0
 Classificatie constructie
 Ongeschoord
 Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten
 1e orde
 elastisch
 Statisch systeem
 Statistisch
 onbepaald
 Verbinding t.p.v. plastisch scharnier
 Nee
 Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2
 Ja
 Is poer gewapend?
 Nee



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	80x150-10	1	$a_w=3d$ $a_f=4d$
b Anker	4*M12 4.6	1	$L_{b1}=250$ $r=50.0$ $L_{b2}=100$ $L_{b,tot}=414$

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	IPE160	3000	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE160	
h :	160.0	i _y :	65.8	A :	2009.0	W _{e y} :	108.7E3	I _y :	869.0E4
b :	82.0	i _z :	18.4			W _{e z} :	16.7E3	I _z :	68.3E4
t _w :	5.0	r :	9.0			W _{p y} :	123.8E3	I _t :	3.5E4
t _f :	7.4					W _{p z} :	26.1E3	I _w :	3958.9E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	150	80	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf rechterkant)

Rechts M12 4.6 40 Niet-corr. 250 30;120

ANKERGEGEVENEN

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
12.0	16.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	240	400	Gesneden
d_n	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	$L_{b, aanw}$	$L_{b, tot}$	A_{st}	K	p_{ldr}			
M12	Haak	250	50	100		200	235	0	0.00	0.0		

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	300	300.0	90.0	C20/25
Voeg	150	80	15.0	45.0	C20/25

KRACHTEN Normaalokr. Dwarsokr. Moment MSteun DSteun Kn:1 BC:23

Sit:1

Boven 19.65 -8.09 0.00 0.00 0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:1 BC:23

Sit:1

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.45		
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c, Rd}$	:	10.67		
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	17.42		
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	23 *	80
		:		102 *	47
		:		23 *	80
		:			8650
Max. drukoppervlakte		:			
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	21.21		
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s, lijf}$	:	21.21		
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00023		
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	2.27		
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00023	N.B. Er is niet gerekend op	
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	2.26	druk in de ankers.	
Momentcapaciteit		:	4.85		
Moment tbv. lassen		:	23.27	gebaseerd op 0.8*Mpld	
Max. opneembare dwarskracht		:	43.64	Crit.: Afsch.cap.ankers	
Trekcapaciteit ankerrij		:	41.27		

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b, tot} = l_{b, aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 200 + 10 + 10 + 15 = 235$ mm (druk)
 $\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 0.0$ N/mm²
 $l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b, reqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0$ mm
 $l_{b, min} = 120$ mm

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:1 BC:23

Sit:1

bij $M_{v, Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Boven

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
13	Drukzone beton	1.572	2.988	43%
15	Buiging/trek voetplaat	12.607	2.988	5%

STIJFHEID

Kn:1 BC:23

Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	4.85	89	387	0.01252
1.2	4.04	89	634	0.00638
1.5	3.23	89	1158	0.00279

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=1158$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1228$ kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:23

Sit:1

Artikel

Toetsing

6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	511 /	5875	=	0.09
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	2.27 /	17.42	=	0.13
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	120.0 /	200.0	=	0.60

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:23

Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE160	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.10
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.19

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:23

Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	4.85	29.09	Scharnierend

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:23

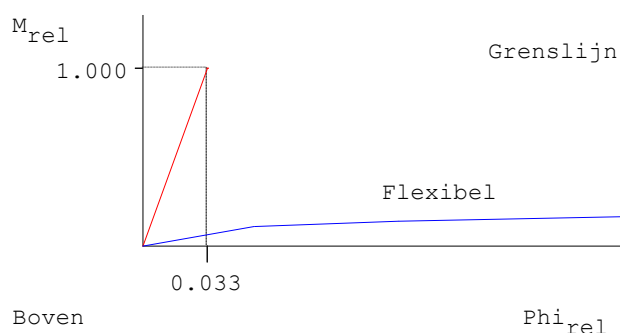
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.058	0.111	
	3	0.033	1.000	0.133	0.139	
	4	0.033	1.000	0.262	0.167	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:1 BC:23

Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:1 BC:23

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst Art./(Frm.)	Min. Waarde	Max.
Anker	Boven			1 3.6.1(5)	38.9	13.8
T.3.4b: FbRd is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.						

CONTROLES

Kn:1 BC:23

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst Art./(Frm.)	Min. Waarde	Max.
Anker	Boven		Lengte	EN2 8.4.4	120.0	200.0
	Boven	1	HOH-afstand p1	1-8 3.5(1)	35.2	90.0
	Boven	1	HOH-afstand p2	1-8 3.5(1)	39.8	40.0
	Boven	2	HOH-afstand p2	1-8 3.5(1)	39.8	40.0
Anker (Plaat)	Boven	1	Eindafstand e1	1-8 3.5(1)	19.2	30.0
	Boven	2	Eindafstand e1	1-8 3.5(1)	19.2	30.0
Voeg	Boven		Betonsterkte	1-8 6.2.5	4.0	20.0
	Boven		Dikte	1-8 6.2.5	15.0	16.0
Voetplaat	Boven		Dikte	1-8 6.2.5	3.6	10.0
	Boven		Flenslas ΔΔ	0.8*Mpld	3.1	4.0
	Boven		Lijflas ΔΔ	0.8*Mpld	3.0	3.0
	Boven		Positie boven		75.0	76.3
	Boven		Positie onder		-76.3	-75.0

KRACHTEN

Normaalkr. Dwarskr.

Moment

MSteun

DSteun

Kn:5 BC:23

Sit:1

Boven	19.56	8.09	-0.00	0.00	0.00
-------	-------	------	-------	------	------

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:5 BC:23

Sit:1

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.45	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	10.67	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	17.42	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	23 * 80
		:		102 * 47
		:		23 * 80
Max. drukoppervlakte		:		8650
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	21.21	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	21.21	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00023	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	2.26	
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00023	N.B. Er is niet gerekend op druk in de ankers.
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	2.25	
Momentcapaciteit		:	4.85	
Moment tbv. lassen		:	23.27	gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	43.62	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	41.27	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 200 + 10 + 10 + 15 = 235 \text{ mm (druk)}$$

$$\eta_1 = 1.00 \quad f_{aanh.} = 2.0 \text{ (aanhechtingsfactor)}$$

$$\eta_2 = 1.00 \quad f_{vergr.} = 1.7 \text{ (vergrotingsfactor)}$$

$$\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$$

$$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd} \\ = 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 \text{ mm}$$

$$l_{b,min} = 120 \text{ mm}$$

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:5 BC:23

Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Boven

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
13	Drukzone beton	1.570	2.988	44%
15	Buiging/trek voetplaat	12.607	2.988	5%
16	Trekzone ankerbout	1.338	2.988	51%

STIJFHEID

Kn:5 BC:23

Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	4.85	89	388	0.01250
1.2	4.04	89	635	0.00637
1.5	3.23	89	1159	0.00279

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=1159$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1228$ kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:5 BC:23

Sit:1

Artikel

Toetsing

6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1,Rd}$	=	508 /	5875	=	0.09
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	2.26 /	17.42	=	0.13
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	120.0 /	200.0	=	0.60

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:5 BC:23

Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE160	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.10
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.19

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:23

Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	4.85	29.09	Scharnierend

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:23

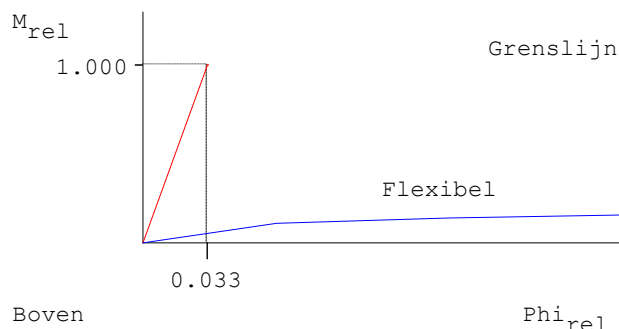
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.070	0.111	
	3	0.033	1.000	0.160	0.139	
	4	0.033	1.000	0.314	0.167	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Sit:1

Kn:5 BC:23



WAARSCHUWINGEN

Kn:5 BC:23

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art. / (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Boven			1	3.6.1 (5)		62.2	13.8
T.3.4b: FbRd is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.								

CONTROLES

Kn:5 BC:23

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art. / (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Boven		Lengte	EN2	8.4.4	120.0	200.0	
	Boven	1	HOH-afstand p1	1-8	3.5 (1)	35.2	90.0	
	Boven	1	HOH-afstand p2	1-8	3.5 (1)	39.8	40.0	41.6
	Boven	2	HOH-afstand p2	1-8	3.5 (1)	39.8	40.0	41.6
Anker (Plaat)	Boven	1	Eindafstand e1	1-8	3.5 (1)	19.2	30.0	
	Boven	2	Eindafstand e1	1-8	3.5 (1)	19.2	30.0	
Voeg	Boven		Betonsterkte	1-8	6.2.5	4.0	20.0	
	Boven		Dikte	1-8	6.2.5		15.0	16.0
Voetplaat	Boven		Dikte	1-8	6.2.5	3.6	10.0	
	Boven		Flenslas ΔΔ	0.8	Mpld	3.1	4.0	
	Boven		Lijflas ΔΔ	0.8	Mpld	3.0	3.0	
	Boven		Positie boven				75.0	76.3
	Boven		Positie onder			-76.3	-75.0	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Knie:2

Verbindingstype	Knie
Gebout	
Knopen	
2,4	
Rekenwaarde vloeispanning f _{y;d} platen	
235	
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	
270	
Classificatie constructie	
Ongeschoord	
Classificatie lijf doorgaand profiel	
Geschoord	
Afschuiving kolomlijf actief?	
Ja	
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde
elastisch	

Statisch systeem

onbepaald

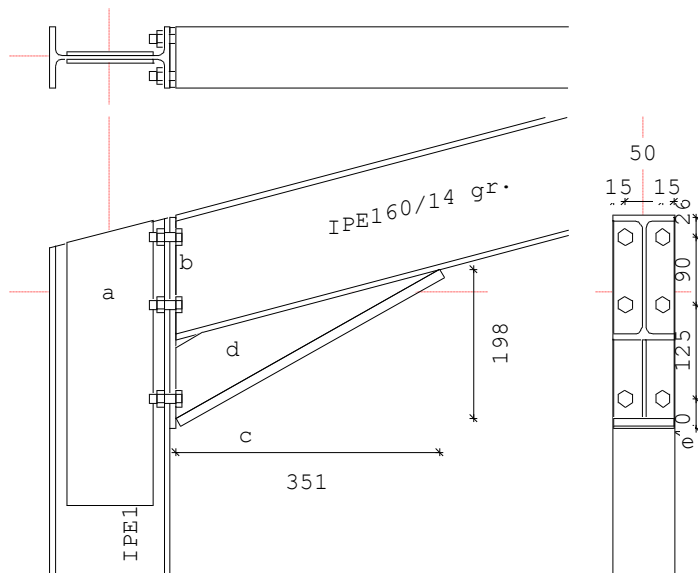
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier

Ja

Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2

Ja

Statisch



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Opdikplaat	115x365-5	1	aw=4
b Kopplaat	80x281-8	1	aw=3d af=4d
c Consoleflens	80x403-12	1	afe=4d aff=16 afw=3d
d Consolelijf	198x351-5	1	awe=3d awf=3d
e Bout	6*M12 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	IPE160	3000	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE160	3517	Gewalst	20	14	235
Kolom boven		80				

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE160	
h :	160.0	i _y :	65.8	A :	2009.0	W _{ey} :	108.7E3	I _y :	869.0E4
b :	82.0	i _z :	18.4			W _{ez} :	16.7E3	I _z :	68.3E4
t _w :	5.0	r :	9.0			W _{py} :	123.8E3	I _t :	3.5E4
t _f :	7.4					W _{pz} :	26.1E3	I _w :	3958.9E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	281	80	8.0	-40	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$				235
Consolelijf	R-0	198	351	5.0			$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 3$			235
		105	363	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-0		80	12.0			$\Delta 16$	$\Delta\Delta 4$			235
Opdikplaat	Dubbel	365	115	5.0	-100	$\Delta 4$				Hoekl.	235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d_n	qual	hoh	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M12	8.8	50	Niet-corr.	23	40;165;255

BOUTGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun Kn:2 BC:23
Sit:1

Onder	19.14	-7.35	-22.05	2.21	-0.74
Rechts	12.00	16.62	22.05	2.21	1.66

Rechts 6.93 20.74 22.05 T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:2 BC:23

Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}
Rechts			

Afschuiving kolomlijf 188.12 (6.7) $A_{vc} = 966$ omega=0.85 beta=1.00

Druk kolomlijf 149.81 (6.9) 103.8 Drukpunt 6.67

Plooi kolomlijf 149.81 (6.9) 103.8 kwc=0.75 $l_{rel} = 0.72$

Drukzone ligger kopplaat 177.38 (6.21)

Grensmoment M_c console

Afsch. liggerlijf 39.99 frmb 3.2 Fsd LR profiel -44.4

Plooi liggerlijf (mtg) 38.23 frmb 3.2 94.0 Fsd profielflens -171.0

Vloei liggerlijf 76.18 frmb 3.2 94.0 Fsd console 176.6

Afsch. tgv. cons. 46.09

Trek bout 48.56

Trek boutrij 97.11

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kolomflens 165.09 (6.7)

Stuik kopplaat 155.10 (6.7)

Afsch.cap. bouten na red. trek 114.07 (6.7)

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS BUIGING

Kn:2 BC:23

Sit:1

Rechts

Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;fc;Rd}$	Bezw.vorm
3	90	15.3	16.0	15.0			66.9	T6.2v2	62.29	2=Plt+Bout
2	90	15.3	16.0	15.0			81.2	T6.2v2	65.32	2=Plt+Bout
1	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00	
2- 3							156.9	T6.2v2	129.47	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:2 BC:23

Sit:1

Rechts

Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;ep;Rd}$	Bezw.vorm
3	90	19.1	15.0	15.0	16.9	5.37	102.6	T6.2v2	65.34	2=Plt+Bout
2	90	19.1	15.0	15.0	34.3	5.00	95.6	T6.2v2	63.78	2=Plt+Bout
1	40	19.1	15.0	0.0	74.0	4.98	0.0		0.00	
2- 3							193.0	T6.2v2	127.97	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:2 BC:23

Sit:1

	Trek kolomlijf	Trek liggerlijf	Lassen
Rechts	6.2.6.3 (6.15)	6.2.6.8 (6.22)	4.5.3.2 (4.1)

Rij	b_{ef}	$F_{t,wc,Rd}$	b_{ef}	$F_{t,wb,Rd}$	b_{ef}	$F_{w,Rd}$
3	66.9	103.91	102.6	120.57	102.6	92.19
2	81.2	123.03	95.6	112.27	95.6	85.85
1	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
2- 3	156.9	201.47	193.0	226.76	193.0	173.39

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:2 BC:23

Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee

Rechts

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	62.29	62.29	248.3	15.47	Kolomflens: Plaat+Bout
2	63.78	63.78	158.3	10.10	Kopplaat: Plaat+Bout
1	0.00	0.00	33.3	0.00	
Som F= 126.06 $M_{v,Rd} =$ 25.57					Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen = 29.09					gebaseerd op 1.0*Mpld
$V_{v,Rd} =$ 114.07					Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:2 BC:23

Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Rechts

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
1	Afschuifzone kolomlijf	2.850	2.988	38%
2	Drukzone kolomlijf	5.711	2.988	19%
3	Trekzone kolomlijf	5.554	2.988	19%
4	Trekzone kolomflens	19.609	2.988	6%
5	Trekzone kopplaat	12.724	2.988	8%
10	Trekzone bouten	10.944	2.988	10%

STIJFHEID

Kn:2 BC:23

Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Rechts

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	25.57	205	3130	0.00817
1.2	21.30	205	5121	0.00416
1.5	17.04	205	9354	0.00182

Bij een moment $M_{v,Ed}=24.26$ geldt een stijfheid $S_j=3741$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=4771$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:23

Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	24.26	25.57				0.95
6.2.6.1			203	-8.09	188.12	0.04

Let op: Normaal krachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:23

Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE160	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.83
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.83
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.83
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.06
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.04

Rechts	IPE160	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.10
		EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.83
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.83
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.83
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.14
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.16
		EN3-1-8	T.3.4		0.18

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:23

Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	25.57	29.09	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:23

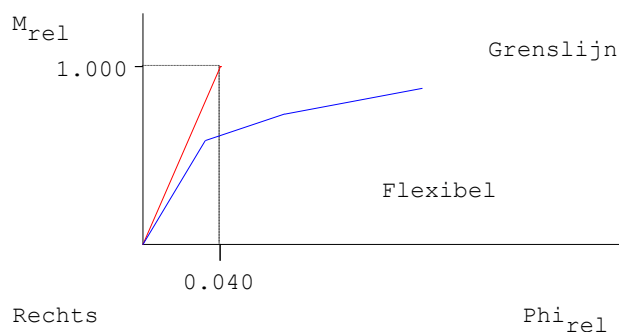
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.032	0.586	
	3	0.040	1.000	0.074	0.732	
	4	0.040	1.000	0.146	0.879	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:2 BC:23

Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:2 BC:23

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Rechts			1	3.6.1(5)		38.4	27.5
			T.3.4b: FbRd is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.					
	Rechts	1	HOH-afstand p1	2	1-8 3.5(1)	30.8	125.0	103.6
			Steek p1 boven rij voldoet niet.					
Consoleflens	Rechts			4	1-8 3.5(1)	49.3	50.0	46.4
			HOH-afstand p2					
			Steek p2 voldoet niet.					
	R-O		Positie onder	5			105.0	104.7
Kolom boven			Consolehoogte moet kleiner.					
				1			14.0	
Kopplaat	Rechts		De invloed van de snijhoek van de kolom op de capaciteit van het kolomlijf is niet gecontroleerd.					
			Positie boven	1			100.5	99.5
Opdikplaat	Rechts		Er is weinig of geen ruimte voor hoeklassen.					
			Positie boven	5	6.2.6.1(10)		101.7	80.5
			Plaats opdikplaat in trekzone moet lager.					
	Rechts		Positie boven	5	6.2.6.1(10)	151.3	101.7	
			Plaats opdikplaat in trekzone moet hoger.					

CONTROLES

Kn:2 BC:23

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Rechts	2	HOH-afstand p1	1-8	3.5(1)	30.8	90.0	103.6
Bout (Flens)	Rechts	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	26.3	
Bout (Plaat)	Rechts	1	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	40.0	
	Rechts	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	26.3	
Console	R-O		Hoogte	6.2.6.7(2)		105.0	512.0	
Consoleflens	R-O		Dikte	frmb 5.3.a		10.4	12.0	
	R-O		Las fl-fl Δ	frmb 5.3.a		15.1	16.0	
	R-O		Las fl-plt ΔΔ	1.0*Mpld		3.5	4.0	
	R-O		Las fl-plt ΔΔ	frmb 5.3.a		2.0	4.0	
Consolelijf	R-O		Dikte	frmb 5.3.a		5.0	5.0	
	R-O		Las lijf-plt ΔΔ	1.0*Mpld		3.0	3.0	
Kopplaat	Rechts		Flenslas ΔΔ	1.0*Mpld		3.5	4.0	
	Rechts		Lijflas ΔΔ	1.0*Mpld		3.0	3.0	
Opdikplaat	Rechts		Dikte	6.2.6.1(11)		5.0	5.0	
	Rechts		Lijflas Δ	6.2.6.3		3.5	4.0	

LET OP: Onderstaande verbindingsonderdelen zijn toegepast, maar (deels) uit de berekening verwijderd i.v.m. het niet voldoen aan een of meer controles.

Onderdeel: Opdikplaat Zijde: Rechts Boven

KRACHTEN

Normaalkr. Dwarskr.

Moment

MSteun

DSteun

Kn:4 BC:23

Sit:1

Onder	19.13	7.35	18.38	1.84	0.74
Links	11.92	-16.68	-18.38	1.84	-1.67
Links	6.83	-20.78	-18.38	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:4 BC:23

Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}
Links			
Afschuiving kolomlijf	188.12 (6.7)		Avc= 966 omega=0.85 beta=1.00
Druk kolomlijf	181.30 (6.9)		103.8 Drukpunt 6.67
Plooi kolomlijf	181.30 (6.9)		103.8 kwc=0.90 l_rel=0.72
Drukzone ligger kopplaat	177.47 (6.21)		
Grensmoment Mc console			
Afsch. liggerlijf	39.99 frmb 3.2		Fsd LR profiel -37.5
Plooi liggerlijf (mtg)	38.23 frmb 3.2		94.0 Fsd profielflens -144.4
Vloei liggerlijf	76.18 frmb 3.2		94.0 Fsd console 149.2
Afsch. tgv. cons.	46.09		
Trek bout	48.56		
Trek boutrij	97.11		
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.			
Dwarskrachtcapaciteiten:			
Stuik kolomflens	165.09 (6.7)		
Stuik kopplaat	155.10 (6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	114.07 (6.7)		

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS BUIGING

Kn:4 BC:23

Sit:1

Links

Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t;fc;Rd}	Bezw.vorm
3	90	15.3	16.0	15.0			66.9	T6.2v2	62.29	2=Plt+Bout
2	90	15.3	16.0	15.0			81.2	T6.2v2	65.32	2=Plt+Bout
1	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00	
2- 3							156.9	T6.2v2	129.47	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:4 BC:23

Sit:1

Links

Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t;ep;Rd}	Bezw.vorm
3	90	19.1	15.0	15.0	16.9	5.37	102.6	T6.2v2	65.34	2=Plt+Bout
2	90	19.1	15.0	15.0	34.3	5.00	95.6	T6.2v2	63.78	2=Plt+Bout
1	40	19.1	15.0	0.0	74.0	4.98	0.0		0.00	
2- 3							193.0	T6.2v2	127.97	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:4 BC:23

Sit:1

		Trek kolomlijf		Trek liggerlijf		Lassen	
Links		6.2.6.3 (6.15)		6.2.6.8 (6.22)		4.5.3.2 (4.1)	
Rij		b _{ef}	F _{t,wc,Rd}	b _{ef}	F _{t,wb,Rd}	b _{ef}	F _{w,Rd}
3		66.9	103.91	102.6	120.57	102.6	92.19
2		81.2	123.03	95.6	112.27	95.6	85.85
1		0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
2- 3		156.9	201.47	193.0	226.76	193.0	173.39

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:4 BC:23

Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee

Links

Rij	F _{t,Rd,herf}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterion
3	62.29	62.29	248.3	15.47	Kolomflens: Plaat+Bout
2	63.78	63.78	158.3	10.10	Kopplaat: Plaat+Bout
1	0.00	0.00	33.3	0.00	
Som F=		126.06	M _{v,Rd} =	25.57	Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen =				29.09	gebaseerd op 1.0*Mpld
			V _{v,Rd} =	114.07	Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:4 BC:23

Sit:1

bij M_{v,Rd} voor bou trij binnen trekflens (h₁)

Links

i	Onderdeel	k _i	mu _i	Bijdrage
1	Afschuifzone kolomlijf	2.850	2.988	38%
2	Drukzone kolomlijf	5.711	2.988	19%
3	Trekzone kolomlijf	5.554	2.988	19%
4	Trekzone kolomflens	19.609	2.988	6%
5	Trekzone kopplaat	12.724	2.988	8%
10	Trekzone bouten	10.944	2.988	10%

STIJFHEID

Kn:4 BC:23

Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	25.57	205	3130	0.00817
1.2	21.30	205	5121	0.00416
1.5	17.04	205	9354	0.00182

Bij een moment $M_{v,Ed}=20.22$ geldt een stijfheid $S_j=6203$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=4771$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:23

Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-20.22	25.57				0.79
6.2.6.1			203	8.09	188.12	0.04

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:4 BC:23

Sit:1

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE160	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.69
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.69
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.69
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.10
Links	IPE160	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.69
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.69
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.69
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.14
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.17
		EN3-1-8	T.3.4		0.18

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:23

Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	25.57	29.09	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:23

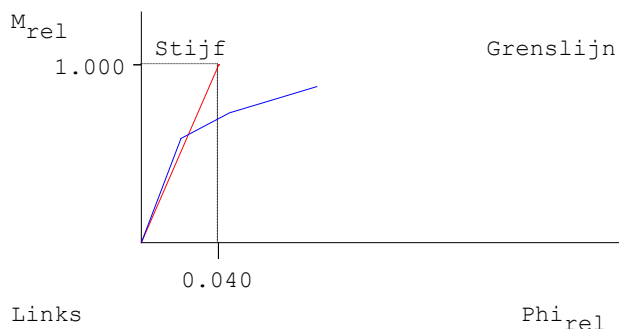
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.020	0.586	
	3	0.040	1.000	0.047	0.732	
	4	0.040	1.000	0.092	0.879	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:4 BC:23

Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:4 BC:23

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Links			1	3.6.1(5)		38.4	27.5
			T.3.4b: FbRd is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.					
	Links	1	HOH-afstand p1	2	1-8 3.5(1)	30.8	125.0	103.6
			Steek p1 boven rij voldoet niet.					
	Links	1	HOH-afstand p2	4	1-8 3.5(1)	49.3	50.0	46.4
			Steek p2 voldoet niet.					
Consoleflens	L-O		Positie onder	5			105.0	104.7
			Consolehoogte moet kleiner.					
Kolom boven				1			-14.0	
			De invloed van de snijhoek van de kolom op de capaciteit van het kolomlijf is niet gecontroleerd.					
Kopplaat	Links		Positie boven	1			100.5	99.5
			Er is weinig of geen ruimte voor hoeklassen.					
Opdikplaat	Links		Positie boven	5	6.2.6.1(10)	151.3	61.8	
			Plaats opdikplaat in trekzone moet hoger.					

CONTROLES

Kn:4 BC:23

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Links	2	HOH-afstand p1	1-8	3.5(1)	30.8	90.0	103.6
Bout (Flens)	Links	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	26.3	
Bout (Plaat)	Links	1	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	40.0	
	Links	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	26.3	
Console	L-O		Hoogte	6.2.6.7(2)			105.0	512.0
Consoleflens	L-O		Dikte	frmb	5.3.a	10.4	12.0	
	L-O		Las fl-fl Δ	frmb	5.3.a	15.1	16.0	
	L-O		Las fl-plt ΔΔ	1.0*Mpld		3.5	4.0	
	L-O		Las fl-plt ΔΔ	frmb	5.3.a	2.0	4.0	
Consolelijf	L-O		Dikte	frmb	5.3.a	5.0	5.0	
	L-O		Las lijf-plt ΔΔ	1.0*Mpld		3.0	3.0	
Kopplaat	Links		Flenslas ΔΔ	1.0*Mpld		3.5	4.0	
	Links		Lijflas ΔΔ	1.0*Mpld		3.0	3.0	
Opdikplaat	Links		Dikte	6.2.6.1(11)		5.0	5.0	
	Links		Lijflas Δ	6.2.6.3		3.5	4.0	

LET OP: Onderstaande verbindingsonderdelen zijn toegepast, maar (deels) uit de berekening verwijderd i.v.m. het niet voldoen aan een of meer controles.

Onderdeel: Opdikplaat Zijde: Links Boven

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Stuik:2

Verbindingstype

Gebout

Knoop

3

Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen

235

Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)

270

Classificatie constructie

Ongeschoord

Verbinding symmetrisch?

Nee

Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten

elastisch

Statisch systeem

onbepaald

Verbinding t.p.v. plastisch scharnier

Ja

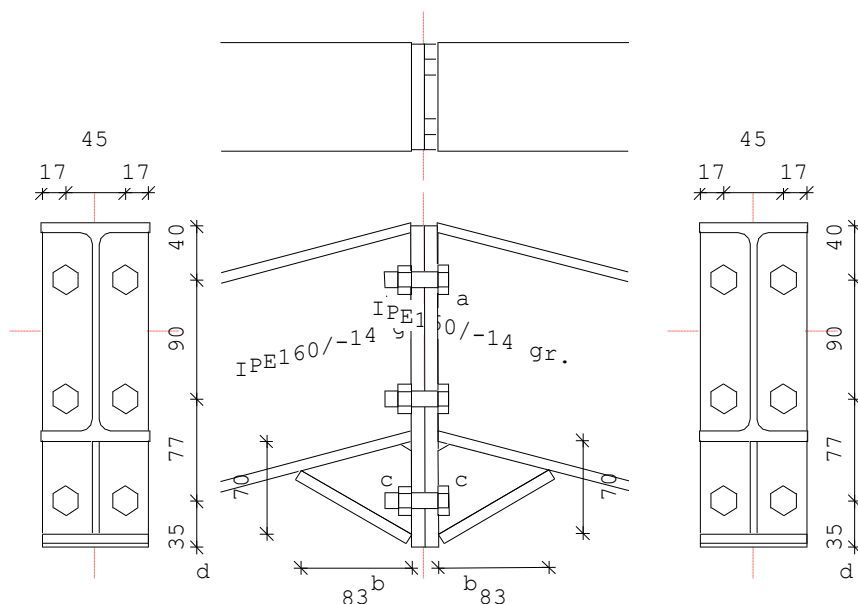
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2

Ja

Stuik

1e orde

Statisch



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	80x242-10	2	aw=3d af=4d
b Consoleflens	80x96-8	2	afe=4d aff=8 afw=3d
c Consolelijf	70x83-5	2	awe=3d awf=3d
d Bout	6*M12 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Rechterligger	IPE160	5578	Gewalst	0	-14	235
Linkerligger	IPE160	3517	Gewalst	0	-14	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE160	
h :	160.0	i _y :	65.8	A :	2009.0	W _{ey} :	108.7E3	I _y :	869.0E4
b :	82.0	i _z :	18.4			W _{ez} :	16.7E3	I _z :	68.3E4
t _w :	5.0	r :	9.0			W _{py} :	123.8E3	I _t :	3.5E4
t _f :	7.4					W _{pz} :	26.1E3	I _w :	3958.9E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Kopplaat	Rechts	242	80	10.0	-41	ΔΔ3	ΔΔ4				235
Kopplaat	Links	242	80	10.0	-41	ΔΔ3	ΔΔ4				235
Consolelijf	R-O	70	83	5.0			ΔΔ3	ΔΔ3			235
		70	86	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-O		80	8.0			Δ8	ΔΔ4			235
Consolelijf	L-O	70	83	5.0			ΔΔ3	ΔΔ3			235
		70	86	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	L-O		80	8.0			Δ8	ΔΔ4			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN	d _n	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M12	8.8	45	Niet-corr.	24	35;112;202
Links	M12	8.8	45	Niet-corr.	24	35;112;202

BOUTGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:3 BC:23
Sit:1						
Links	8.22	2.32	11.25	1.13	0.23	
Rechts	6.02	6.05	-11.25	1.13	0.61	
Links	7.30	4.55	11.25	T.o.v hoofdas verbinding		
Rechts	7.52	4.91	-11.25			

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:3 BC:23

Sit:1					
Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}		
Rechts					

Drukpunt 241.57

Drukzone ligger kopplaat 176.91 (6.21)

Trek bout 48.56

Trek boutrij 97.11

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 165.09

Afsch.cap. bouten na red. trek 99.26

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:3 BC:23

Sit:1											
Rechts											
Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t;ep;Rd}	Bezw.vorm	
3	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00		
2	90	16.6	17.5	17.5	19.8	5.58	92.7	T6.2v2	81.78	2=Plt+Bout	
1	0	16.6	17.5	17.5	25.1	5.43	90.1	T6.2v2	80.87	2=Plt+Bout	

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:3 BC:23

Sit:1											
		Trek kolomlijf		Trek liggerlijf		Lassen					
Rechts		6.2.6.3 (6.15)		6.2.6.8 (6.22)		4.5.3.2 (4.1)					
Rij		b _{ef}	F _{t,wc,Rd}	b _{ef}	F _{t,wb,Rd}	b _{ef}	F _{w,Rd}				

3	0.0	0.00	0.0	0.00
2	92.7	108.97	92.7	83.32
1	90.1	105.86	90.1	80.94

BOU TRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:3 BC:23

Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee

Rechts

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	0.00	0.00	39.6	0.00	
2	81.78	81.78	129.6	10.60	Kopplaat: Plaat+Bout
1	80.87	80.87	206.6	16.71	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 162.65$ $M_{v,Rd} = 27.30$					Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen = 29.09					gebaseerd op $1.0 \cdot M_{pld}$
$V_{v,Rd} = 99.26$					Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID Kn:3 BC:23

Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Rechts

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
5	Trekzone kopplaat	34.065	2.988	34%
10	Trekzone bouten	17.695	2.988	66%

STIJFHEID Kn:3 BC:23

Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Rechts

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	27.30	177	25553	0.00107
1.2	22.75	177	41806	0.00054
1.5	18.20	177	76365	0.00024

Bij een moment $M_{v,Ed}=12.38$ geldt een stijfheid $S_j=76365$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=65076$ kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN Kn:3 BC:23

Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}
Links			

Drukpunt 241.57

Drukzone ligger kopplaat 177.12 (6.21)

Trek bout 48.56

Trek boutrij 97.11

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 165.09

Afsch.cap. bouten na red. trek 99.26

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING Kn:3 BC:23

Sit:1

Links

Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t,ep,Rd}$	Bezw.vorm
3	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00	
2	90	16.6	17.5	17.5	19.8	5.58	92.7	T6.2v2	81.78	2=Plt+Bout
1	0	16.6	17.5	17.5	25.1	5.43	90.1	T6.2v2	80.87	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:3 BC:23

Sit:1

	Trek kolomlijf	Trek liggerlijf	Lassen
Links	6.2.6.3 (6.15)	6.2.6.8 (6.22)	4.5.3.2 (4.1)
Rij	b_{ef} $F_{t,wc,Rd}$	b_{ef} $F_{t,wb,Rd}$	b_{ef} $F_{w,Rd}$
3		0.0 0.00	0.0 0.00
2		92.7 108.97	92.7 83.32
1		90.1 105.86	90.1 80.94

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:3 BC:23

Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee

Links

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	0.00	0.00	39.6	0.00	
2	81.78	81.78	129.6	10.60	Kopplaat: Plaat+Bout
1	80.87	80.87	206.6	16.71	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F= 162.65 $M_{v,Rd} =$					27.30 Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen =					29.09 gebaseerd op 1.0*Mpld
$V_{v,Rd} =$					99.26 Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:3 BC:23

Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Links

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
5	Trekzone kopplaat	34.065	2.988	34%
10	Trekzone bouten	17.695	2.988	66%

STIJFHEID

Kn:3 BC:23

Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	27.30	177	25553	0.00107
1.2	22.75	177	41806	0.00054
1.5	18.20	177	76365	0.00024

Bij een moment $M_{v,Ed}=12.38$ geldt een stijfheid $S_j=76365$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=65076$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:3 BC:23

Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-12.38	27.30				0.45
6.2.7.1	12.38	27.30				0.45

Let op: Normaal krachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrij krachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:3 BC:23

Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE160	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.43
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.43
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.43
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.01

Links	IPE160	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.06
		EN3-1-8	T.3.4		0.05
		EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.43
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.43
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.43
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.04
		EN3-1-8	T.3.4		0.05

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:23

Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	27.30	29.09	Niet volledig sterk
Links	27.30	29.09	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:3 BC:23

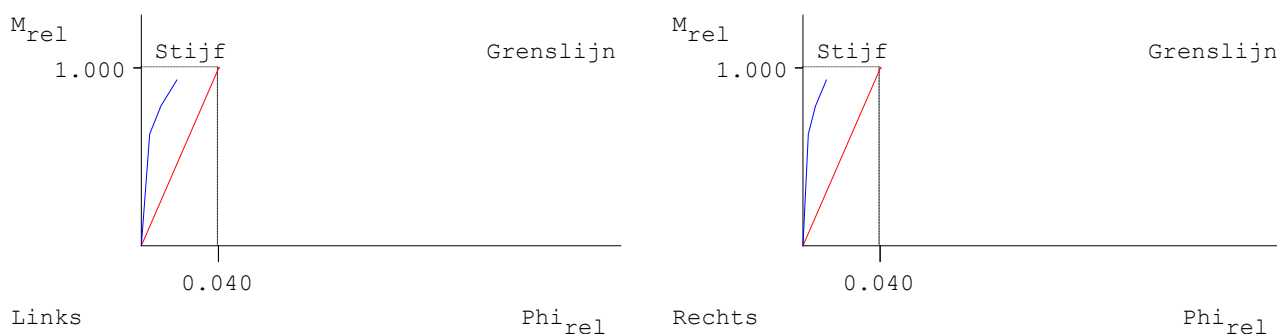
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.003	0.626	
	3	0.040	1.000	0.006	0.782	
	4	0.040	1.000	0.012	0.938	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.004	0.626	
	3	0.040	1.000	0.010	0.782	
	4	0.040	1.000	0.019	0.938	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:3 BC:23

Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:3 BC:23

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst Art./(Frm.)	Min. Waarde	Max.
Bout	Links	1	3.6.1(5)		62.2	27.5
	Rechts	1	3.6.1(5)		60.3	27.5
Kopplaat	Beide	1	3.6.1(5)		80.0	79.0
		2	3.6.1(5)		0.0	
Ligger links						

T.3.4b: FbRd is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.

Er is weinig of geen ruimte voor hoeklassen.

Toetsingen volgens EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1(13) zijn niet uitgevoerd, omdat drukkracht lager dan 10 procent van drukcapaciteit is (zie ook Bouwen Met Staal Vraag&Antwoord 143)

CONTROLES

Kn:3 BC:23

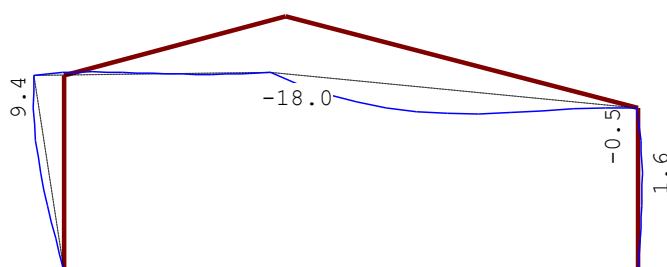
Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Beide	1	HOH-afstand p1	1-8	3.5(1)	30.8	77.0	140.0
	Beide	1	HOH-afstand p2	1-8	3.5(1)	39.8	45.0	46.4
	Beide	2	HOH-afstand p1	1-8	3.5(1)	30.8	90.0	140.0
	Beide	2	HOH-afstand p2	1-8	3.5(1)	39.8	45.0	46.4
	Beide	3	HOH-afstand p2	1-8	3.5(1)	39.8	45.0	46.4
Bout (Plaat)	Beide	1	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	35.0	
	Beide	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	40.7	
Console	R-B		Hoogte	6.2.6.7(2)			70.0	70.6
Consoleflens	R-B		Dikte	frmb 5.3.b		5.3	8.0	
	R-B		Las fl-fl Δ	1.0*Mpld		6.8	8.0	
	R-B		Las fl-plt ΔΔ	1.0*Mpld		3.4	4.0	
	R-B		Las fl-plt ΔΔ	1.0*Mpld		3.5	4.0	
Consolelijf	R-B		Dikte	frmb 5.3.b		5.0	5.0	
	R-B		Las lijf-plt ΔΔ	1.0*Mpld		3.0	3.0	
Kopplaat	Beide		Flenslas ΔΔ	1.0*Mpld		3.5	4.0	
	Beide		Lijflas ΔΔ	1.0*Mpld		3.0	3.0	

VERVORMINGEN w1

Blijvende

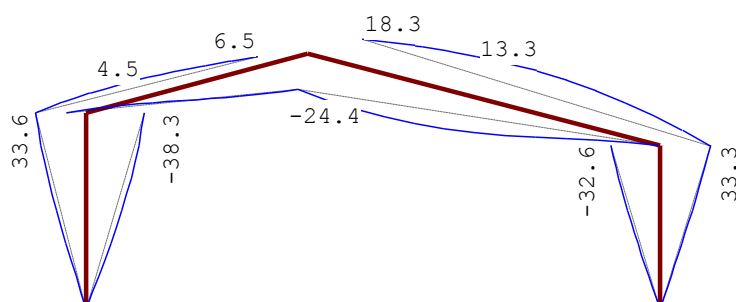
combinatie



VERVORMINGEN wbij

Karakteristieke

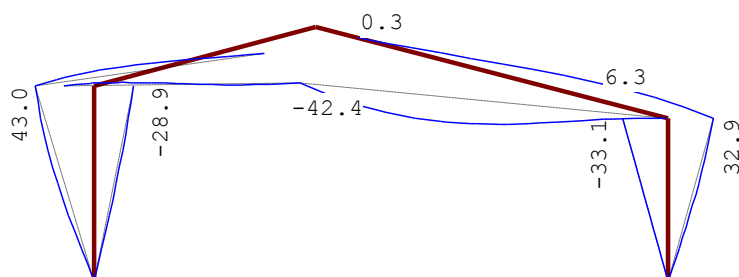
combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

combinatie

Karakteristieke



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke

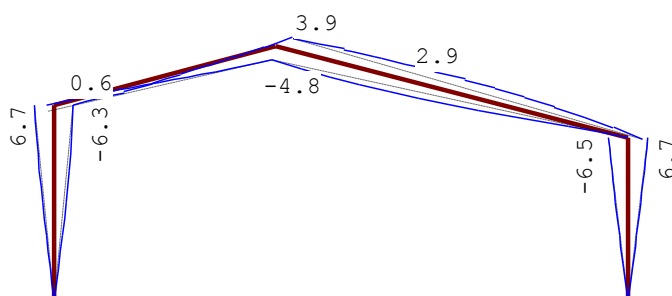
combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
2	2	Neg.	/	7034	-17.8	-24.1	292	-42.0	-42.0	168
2	2	Pos.	1.355	3517	0.6	4.5	781	5.1	5.1	693
3	3	Neg.	2.789	5579	-7.5	-10.2	549	-17.7	-17.7	315
3	3	Pos.	2.789	5579	-7.5	13.6	410	5.8	5.8	960

VERVORMINGEN W_{bij}

Frequente

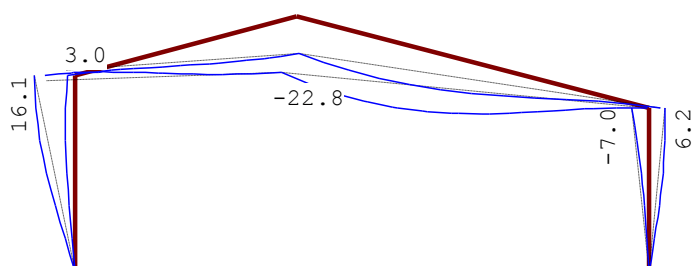
combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Frequente

combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente

combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}

[mm]	[lrep/]		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]
2	2	Neg.	/	7034	-17.8	-4.8	1473	-22.6	-22.6	311
2	2	Pos.	/	7034	-17.8	3.1	2293	-14.8	-14.8	476
3	3	Neg.	2.789	5579	-7.5	-2.0	2768	-9.5	-9.5	585
3	3	Pos.	2.238	5579	-7.9	2.9	1895	-5.7	-5.7	983

VERVORMINGEN W_{bij}

combinatie

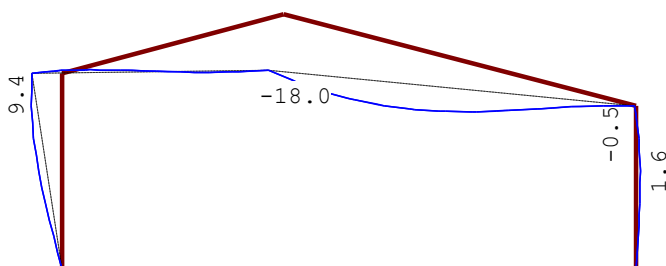
Quasi-blijvende



VERVORMINGEN W_{max}

combinatie

Quasi-blijvende



DOORBUIGINGEN

combinatie

Quasi-blijvende

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	-- W_{bij} --	W_{tot}	W_c	-- W_{max} --
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
2	2	Neg.	/	7034	-17.8			-17.8	-17.8	394
3	3	Neg.	1.395	5579	-6.7			-6.7	-6.7	828
3	3	Pos.	/	11157	17.8			17.8	17.8	626

HORIZONTALE VERPLAATSING

combinatie

Quasi-blijvende

Nr.	staven	Zijde	h	W_1	W_2	W_3	-- W_{tot} --
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	1	Pos.	3000	9.4			9.4 318
4	4	Pos.	2500	0.5			0.5 5420

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

combinatie

Quasi-blijvende

knoop	Zijde	h	W_1	W_2	W_3	-- W_{tot} --
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
2	Neg.	3000	-9.4			-9.4 318

Stalen spant op as 9:

TS/Raamwerken
2017

Rel: 6.08a 6 feb

Project...: Aanbouw loods
Onderdeel: Spant as 9 nieuw
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 25/11/2016
Bestand...: Q:\Projecten\2016\2016127 Peelgraaf Peinenburg\
Berekeningen_tekeningen\SPANT LOODS as 9.rww

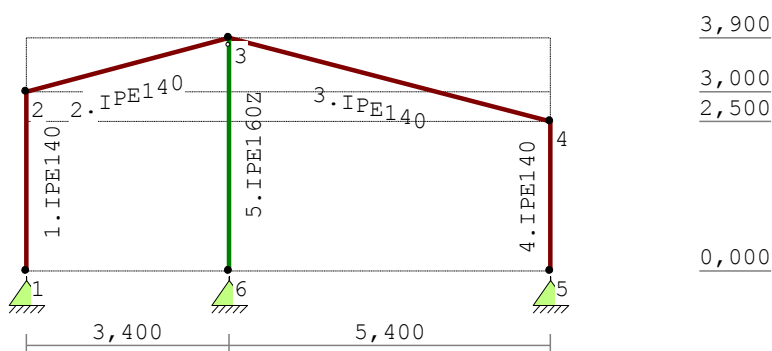
Belastingbreedte.: 1.800
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	3.900
2	3.400	0.000	3.900
3	8.800	0.000	3.900

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	8.800
2	2.500	0.000	8.800
3	3.000	0.000	8.800
4	3.900	0.000	8.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE140	1:S235	1.6430e+03	5.4100e+06	0.00
2	IPE160Z	1:S235	2.0090e+03	6.8300e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	73	140	70.0					
2	0:Normaal	82	160	41.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	IPE140	
2	IPE160Z	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	3.400	0.000
2	0.000	3.000			
3	3.400	3.900			
4	8.800	2.500			
5	8.800	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE140	NDV	NDM	3.000	2
2	2	3	1:IPE140	NDV	NDM	3.517	2
3	3	4	1:IPE140	NDM	NDV	5.579	2
4	4	5	1:IPE140	NDM	NDV	2.500	2
5	6	3	2:IPE160Z	NDM	ND-	3.900	

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	1	2.06	91	149	272
2	2	-22.40	2609	4268	7796
		25.57	3130	5121	9354
3	4	-22.40	2609	4268	7796
		25.57	3130	5121	9354
4	5	2.06	91	149	272

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00
3	6	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	15.00	Gebouwhoogte.....	3.90
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	3.000	Kr[4.3.2].....	0.209
z0	[4.3.2]....	Zmin ..[4.3.2].....	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 5
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3

LASTVELDEN

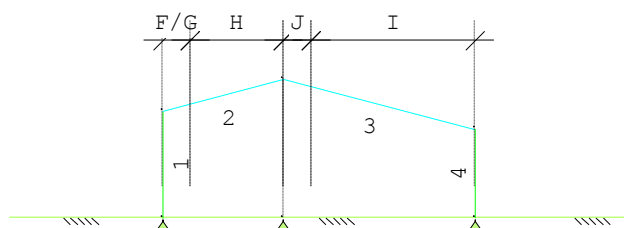


WIND DAKTYPES

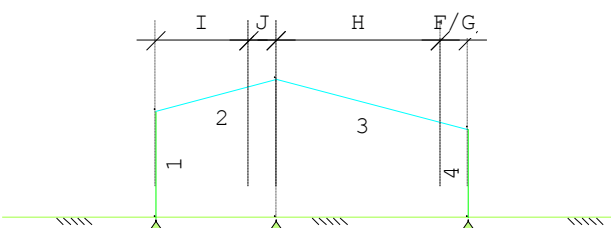
Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.000	D
2	2	0.000	0.780	F/G
3	2	0.780	2.620	H
4	3	0.000	0.780	J
5	3	0.780	4.620	I
6	4	0.000	2.500	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	2.500	D
2	3	0.000	0.780	F/G
3	3	0.780	4.620	H
4	2	0.000	0.780	J
5	2	0.780	2.620	I
6	1	0.000	3.000	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.491	1.800		-0.265	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.491	1.800		-0.707	D	
Qw3	1.00	0.198	0.491	1.800		-0.175	G	14.8
Qw4	1.00	0.198	0.491	1.800		-0.175	H	14.8
Qw5	1.00	-0.980	0.491	1.800		0.866	J	14.5
Qw6	1.00	-0.410	0.491	1.800		0.362	I	14.5
Qw7	1.00	-0.500	0.491	1.800		0.442	E	
Qw8		-0.200	0.491	1.800		0.177	+i	
Qw9	1.00	-0.808	0.491	1.800		0.714	G	14.8
Qw10	1.00	-0.306	0.491	1.800		0.270	H	14.8
Qw11	1.00	0.192	0.491	1.800		-0.170	G	14.5
Qw12	1.00	0.192	0.491	1.800		-0.170	H	14.5
Qw13	1.00	-0.992	0.491	1.800		0.876	J	14.8
Qw14	1.00	-0.404	0.491	1.800		0.357	I	14.8
Qw15	1.00	-0.820	0.491	1.800		0.724	G	14.5
Qw16	1.00	-0.315	0.491	1.800		0.278	H	14.5
Qw17	1.00	-0.800	0.491	1.800		0.707	B	
Qw18	1.00	-0.602	0.491	1.800		0.532	H	14.8
Qw19	1.00	-0.605	0.491	1.800		0.534	H	14.5
Qw20	1.00	0.008	0.491	1.800		-0.007	J	14.5
Qw21	1.00	0.002	0.491	1.800		-0.002	J	14.8
Qw22	1.00	-0.500	0.491	1.800		0.442	C	
Qw23	1.00	-0.502	0.491	1.800		0.443	I	14.8
Qw24	1.00	-0.505	0.491	1.800		0.446	I	14.5

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
2-2	5.3.3 Zadel dak
3-3	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		1.800	1.008	14.8
Qs2	5.3.3	0.800	0.70	1.00		1.800	1.008	14.5
Qs3	5.3.3	0.400	0.70	1.00		1.800	0.504	14.8
Qs4	5.3.3	0.400	0.70	1.00		1.800	0.504	14.5

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19 Wind loodrecht overdruk A	16
g	20 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	21 Wind loodrecht overdruk B	46
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33
	25 Knik	0 Onbekend

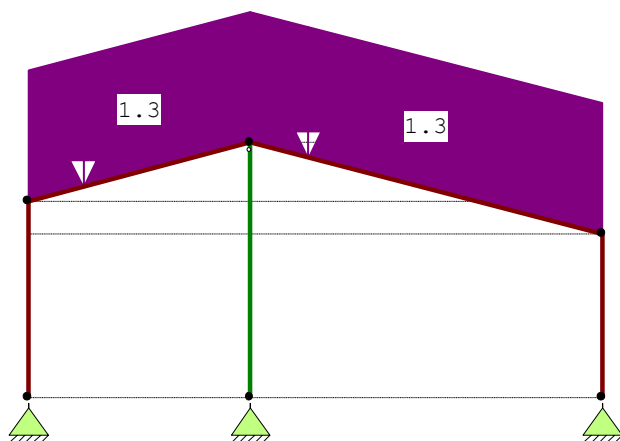
g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G.:1 Permanente

belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

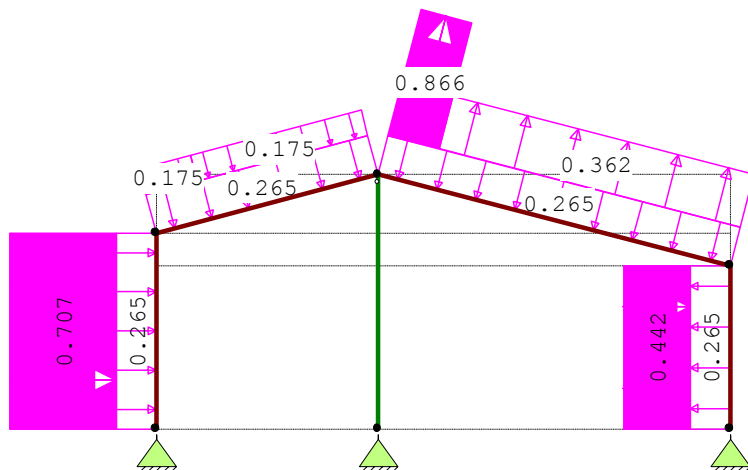
belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.17	-0.17	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.17	-0.17	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.806	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

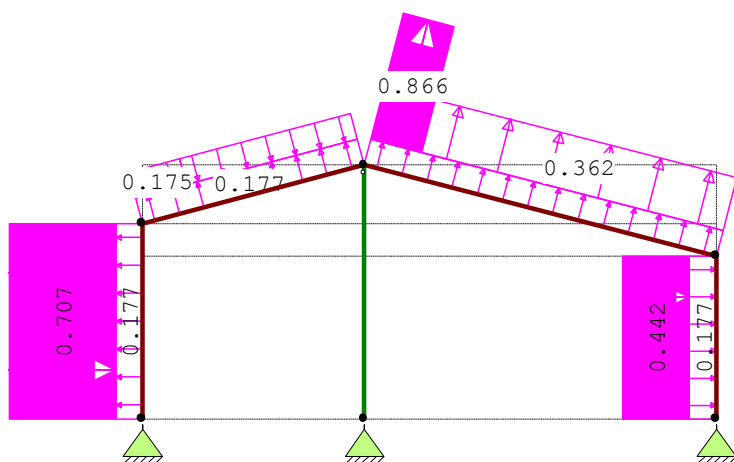
onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

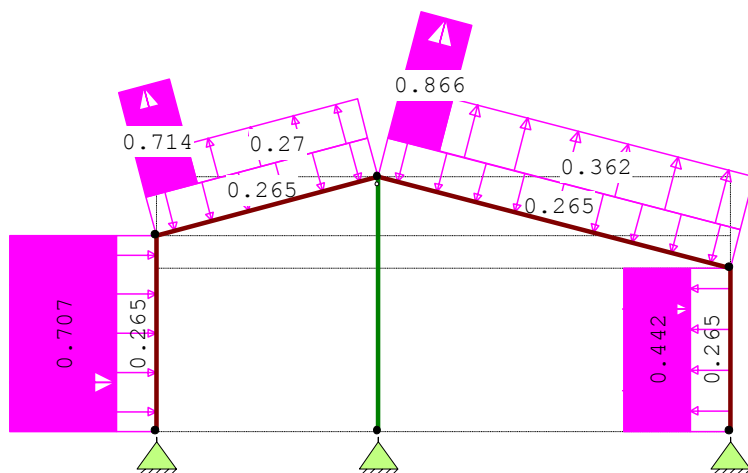
overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.17	-0.17	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.17	-0.17	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.806	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

onderdruk B

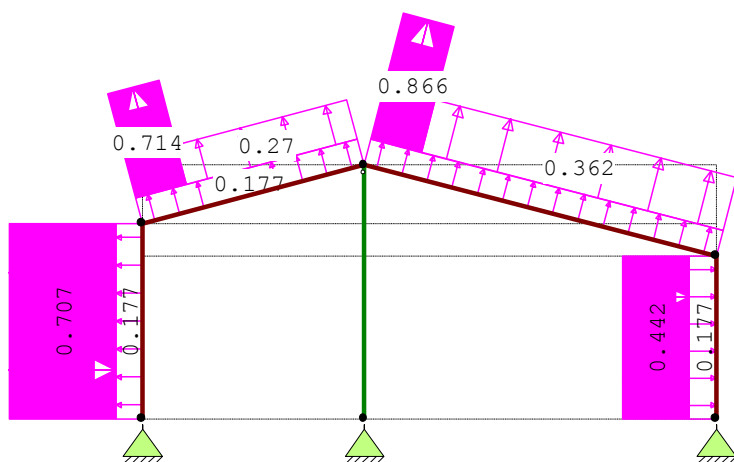
Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

1	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.71	0.71	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.27	0.27	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.806	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links

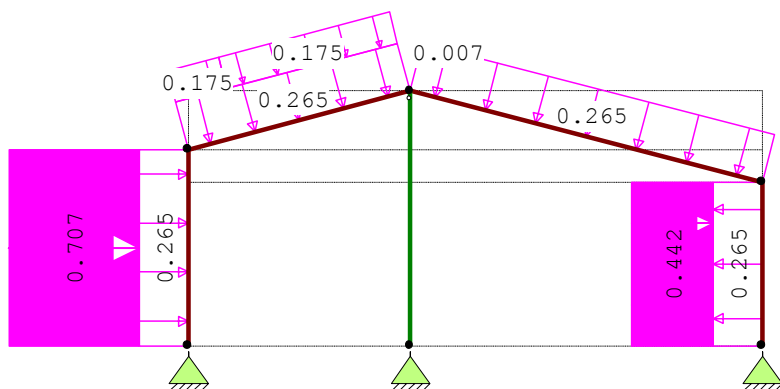
overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.71	0.71	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.27	0.27	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.87	0.87	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.36	0.36	0.806	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links

onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links

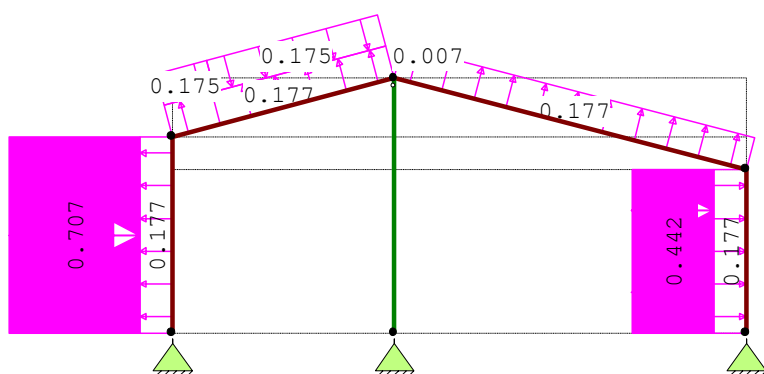
onderdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.17	-0.17	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.17	-0.17	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	-0.01	-0.01	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links

overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links

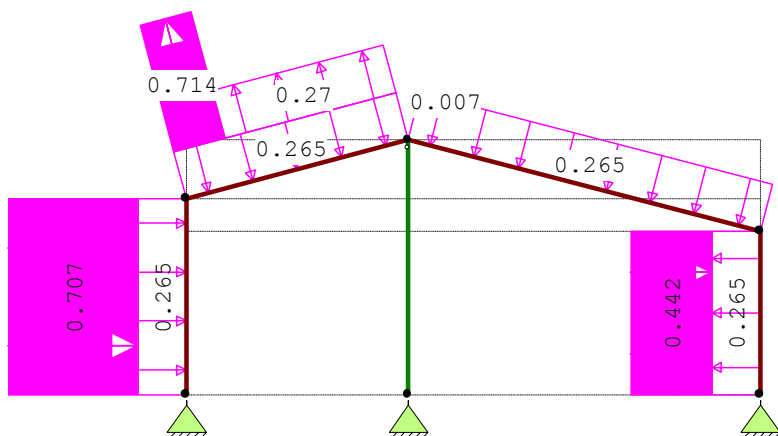
overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.17	-0.17	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.17	-0.17	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	-0.01	-0.01	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links

onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links

onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links

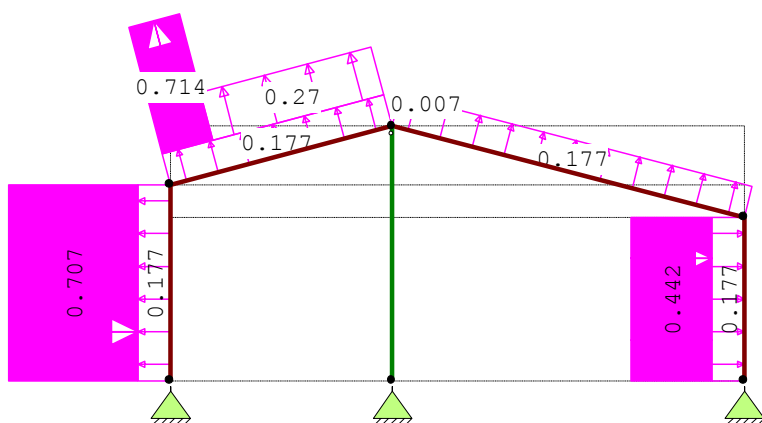
onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw9	0.71	0.71	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.27	0.27	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	-0.01	-0.01	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links

overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links

overdruk D

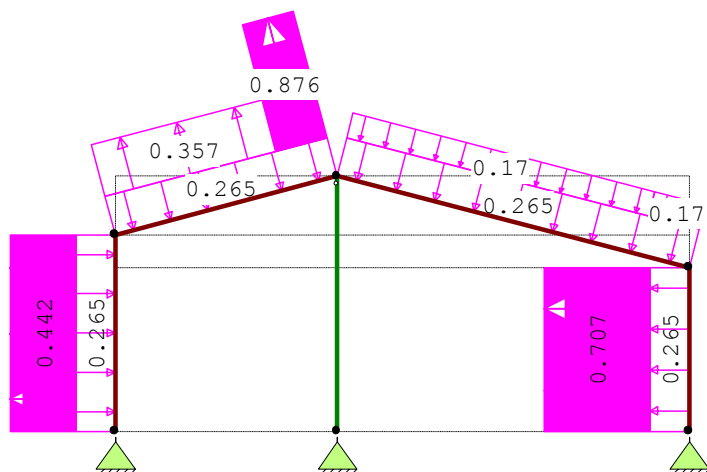
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.71	0.71	0.000	2.710	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.27	0.27	0.807	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	-0.01	-0.01	0.000	4.773	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts

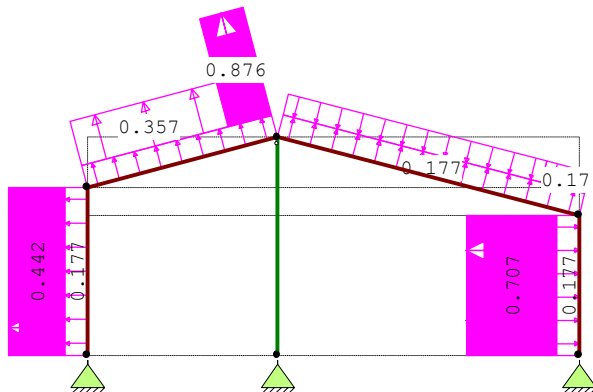
onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.17	-0.17	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.88	0.88	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.36	0.36	0.000	0.807	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts

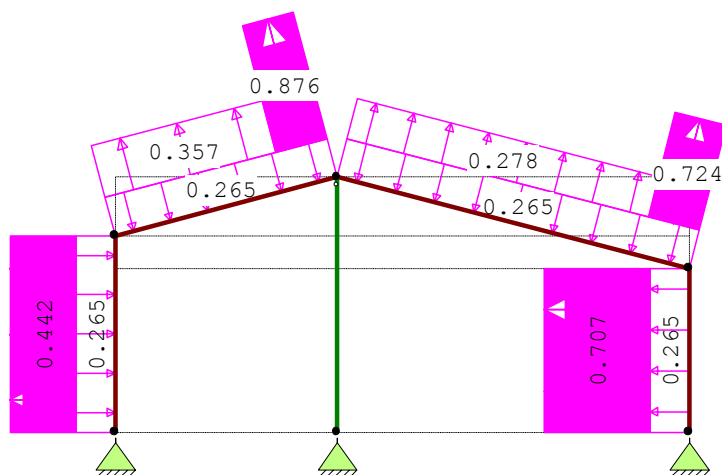
overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.17	-0.17	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.88	0.88	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.36	0.36	0.000	0.807	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts

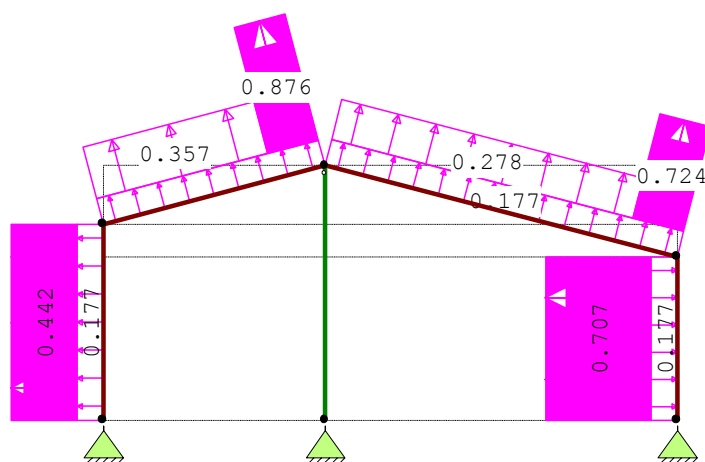
onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.72	0.72	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.28	0.28	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.88	0.88	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.36	0.36	0.000	0.807	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts

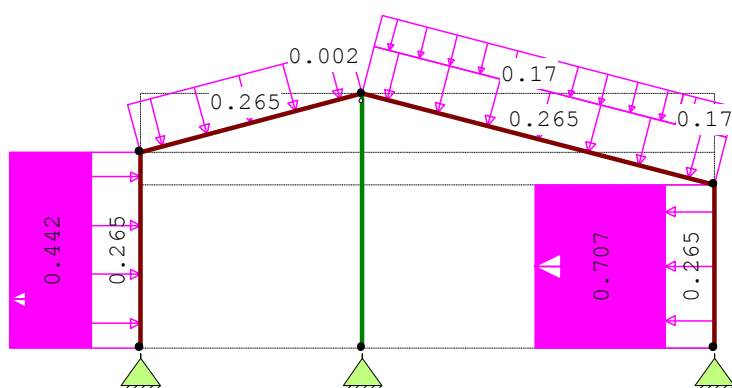
overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.72	0.72	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.28	0.28	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.88	0.88	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.36	0.36	0.000	0.807	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts

onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts

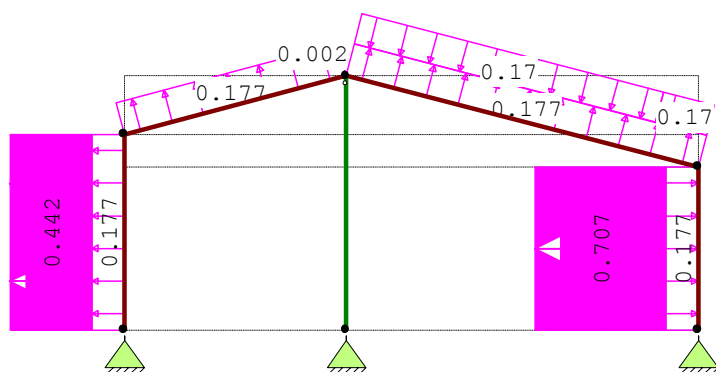
onderdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.17	-0.17	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	-0.00	-0.00	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts

overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts

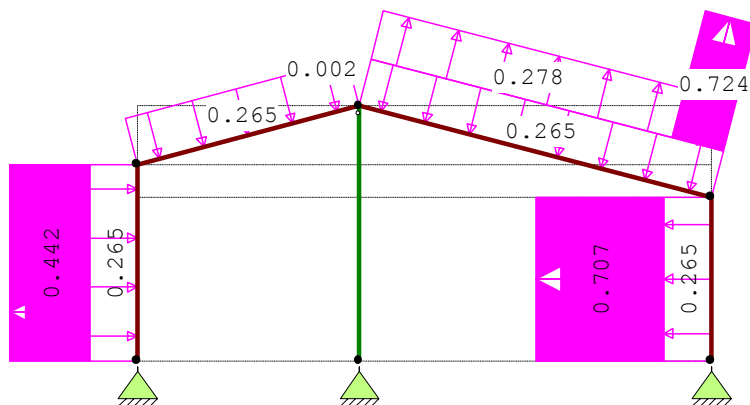
overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.17	-0.17	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.17	-0.17	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	-0.00	-0.00	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts

onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts

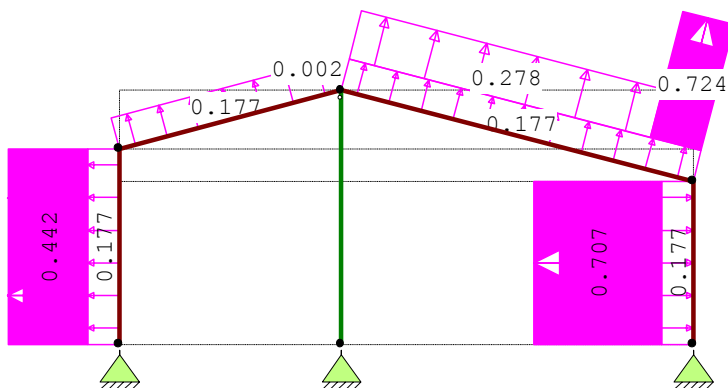
onderdruk D

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.72	0.72	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.28	0.28	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	-0.00	-0.00	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts

overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts

overdruk D

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.72	0.72	4.773	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts

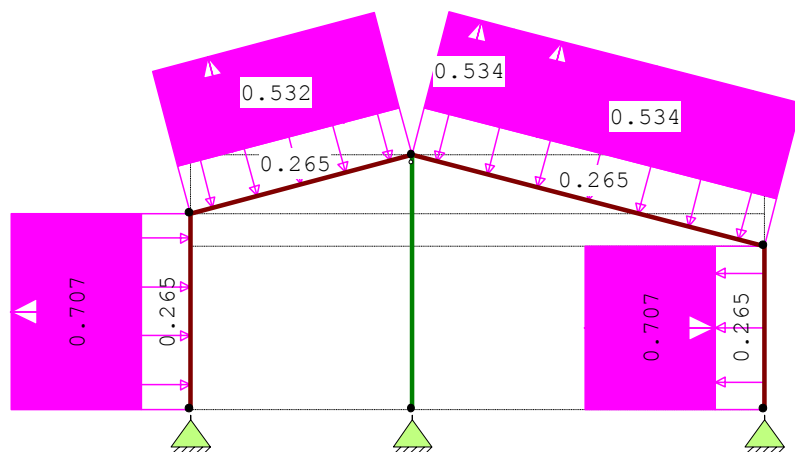
overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw16	0.28	0.28	0.000	0.806	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	-0.00	-0.00	2.710	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht

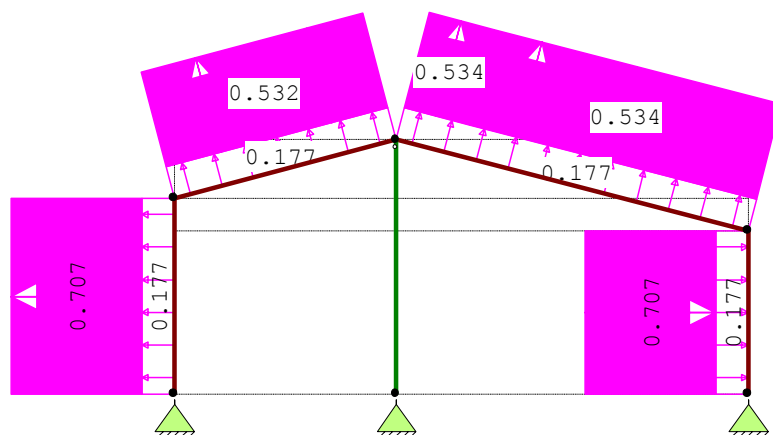
onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw17	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.53	0.53	1.033	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.53	0.53	0.000	4.545	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht

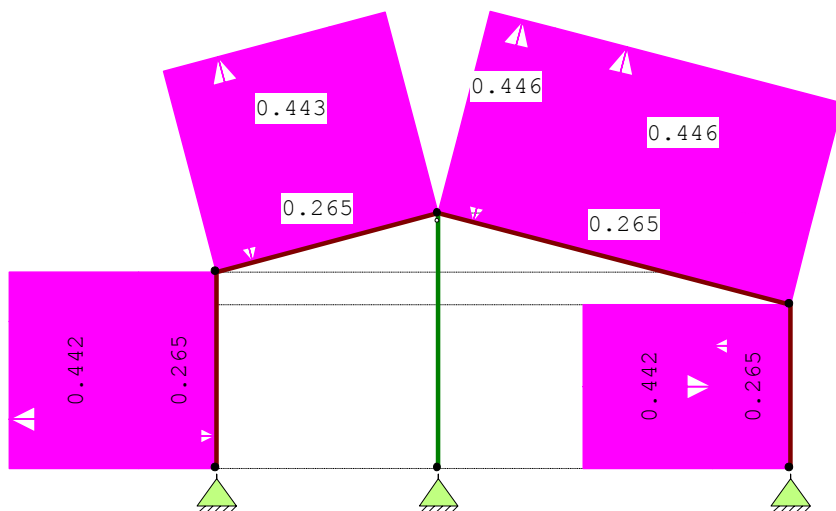
overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw17	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.53	0.53	1.033	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.53	0.53	0.000	4.545	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht

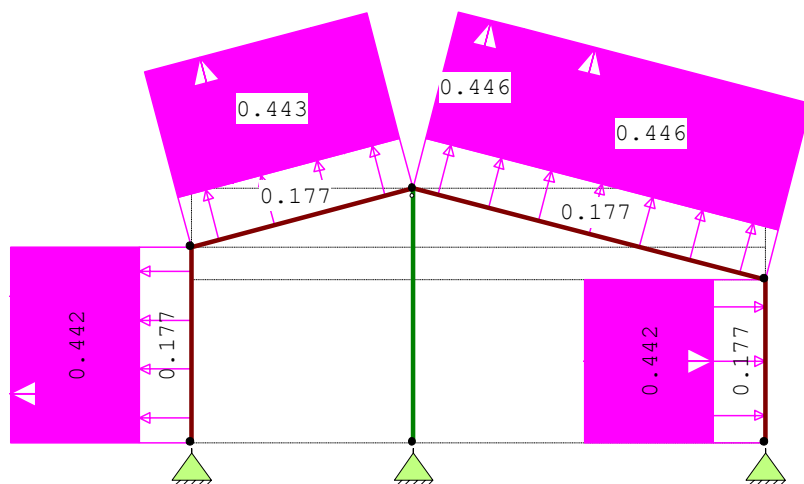
onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	0.45	0.45	1.033	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	0.45	0.45	0.000	4.545	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht

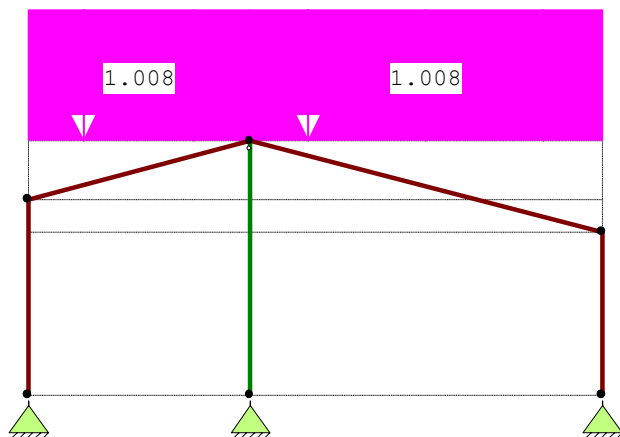
overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	0.45	0.45	1.033	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	0.45	0.45	0.000	4.545	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:22

Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:22

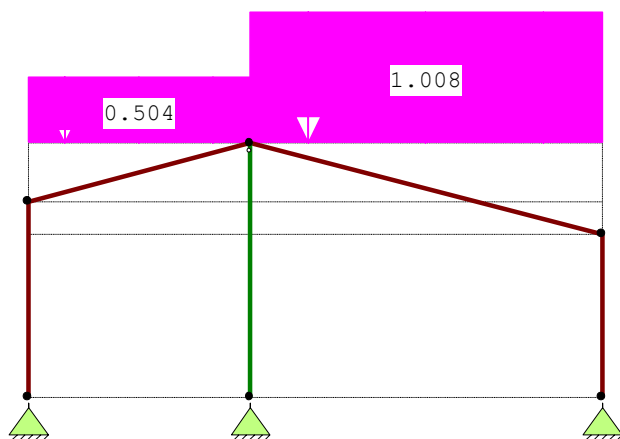
Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:23

Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23

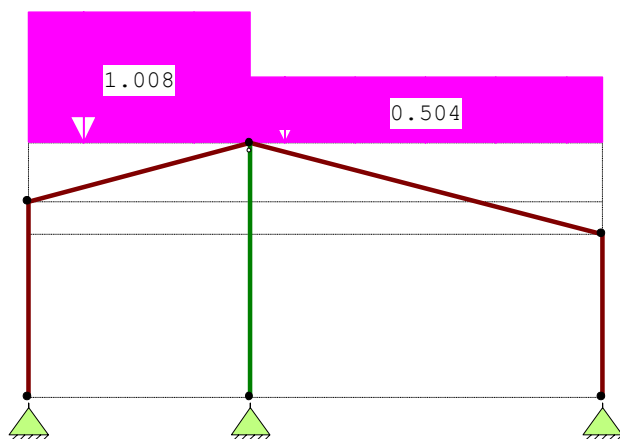
Sneeuw B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs3	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:24

Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24

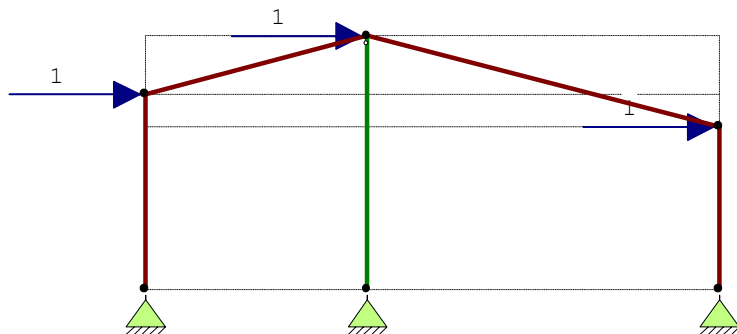
Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:25

Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:25

Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
19	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
20	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
22	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
23	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
24	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
25	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,25}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,26}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,27}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,28}$

30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
41 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
42 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
43 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
44 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
45 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
46 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
47 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
48 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
60 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
61 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
62 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$
72 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,3}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$

77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,21}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,22}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type						
95 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,23}$
96 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,24}$
97 Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking						
1	Geen					
2	Alle staven de factor:0.90					
3	Geen					
4	Geen					
5	Geen					
6	Geen					
7	Geen					
8	Geen					
9	Geen					
10	Geen					
11	Geen					
12	Geen					
13	Geen					
14	Geen					
15	Geen					
16	Geen					
17	Geen					
18	Geen					
19	Geen					
20	Geen					
21	Geen					
22	Geen					
23	Geen					
24	Geen					
25	Geen					
26	Alle staven de factor:0.90					

27 Alle staven de factor:0.90
 28 Alle staven de factor:0.90
 29 Alle staven de factor:0.90
 30 Alle staven de factor:0.90
 31 Alle staven de factor:0.90
 32 Alle staven de factor:0.90
 33 Alle staven de factor:0.90
 34 Alle staven de factor:0.90
 35 Alle staven de factor:0.90
 36 Alle staven de factor:0.90
 37 Alle staven de factor:0.90
 38 Alle staven de factor:0.90
 39 Alle staven de factor:0.90
 40 Alle staven de factor:0.90
 41 Alle staven de factor:0.90
 42 Alle staven de factor:0.90
 43 Alle staven de factor:0.90
 44 Alle staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

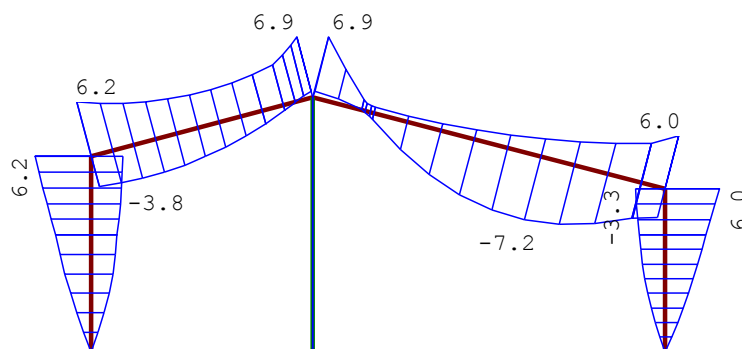
45 Alle staven de factor:0.90
 46 Alle staven de factor:0.90
 47 Alle staven de factor:0.90
 48 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele

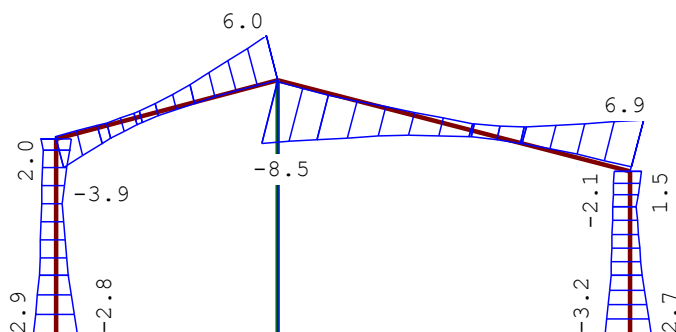
combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele

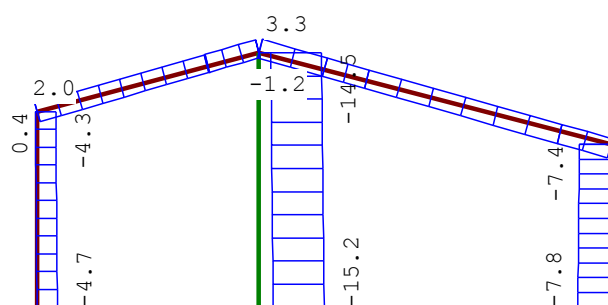
combinatie



NORMAALKRACHTEN

combinatie

Fundamentele



VERPLAATSINGEN

[mm;rad]

combinatie

Fundamentele

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01631	0.01155
2	-40.06	27.95	-0.04	0.00	-0.00768	0.00555
3	-40.06	27.96	-0.14	-0.03	-0.00283	0.00666
4	-40.06	27.96	-0.05	-0.00	-0.01341	0.00683
5	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01771	0.01360
6	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01027	0.00717

REACTIES

combinatie

Fundamentele

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.77	2.95	-0.05	4.71		
5	-3.24	2.74	0.57	7.75		
6	-0.00	-0.00	3.30	15.19		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm;rad]

combinatie

Karakteristieke

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01270	0.00751
2	-31.16	18.20	-0.03	-0.01	-0.00593	0.00370
3	-31.16	18.21	-0.12	-0.04	-0.00138	0.00536
4	-31.16	18.20	-0.05	-0.01	-0.01070	0.00377

5	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01362	0.00922
6	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00799	0.00467

REACTIES

Karakteristieke

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.89	2.28	0.77	3.97		
5	-2.50	1.87	1.76	6.55		
6	-0.00	-0.00	5.07	12.83		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm;rad]

Blijvende

combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	-0.00313	6	0.00	0.00	-0.00192
2	-7.48	-0.02	-0.00122				
3	-7.47	-0.07	0.00214				
4	-7.47	-0.03	-0.00387				
5	0.00	0.00	-0.00254				

REACTIES

Blijvende

combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.48	2.43	
5	-0.48	4.01	
6	-0.00	7.87	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	25=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE140	235	Gewalst	1
2	IPE160Z	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Extra

Extra

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	3.000	Ongeschoord	7.740	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	3.517	Geschoord	3.517	0.0	Ongeschoord	2.300*	0.0
3	5.579	Ongeschoord	10.657	0.0	Geschoord	2.300*	0.0
4	2.500	Ongeschoord	7.290	0.0	Geschoord	2.500	0.0
5	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 3.00	3
		onder: 3.00	3
2	0.5*h	boven: 3.52	1,537;1,98
		onder: 3.52	1,537;1,98
3	1.0*h	boven: 5.58	3*1,536;0,969
		onder: 5.58	3*1,536;0,969
4	1.0*h	boven: 2.50	2,5
		onder: 2.50	2,5
5	1.0*h	boven: 3.90	3.900
		onder: 3.90	3.900

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staal	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kNm]	Veinde [kNm]	Mx [kNm]
1	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staal	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	11	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.818	192
2	1	23	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.399	94
3	1	11	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.414	97
4	1	3	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.794	187
5	2	23	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.693	163

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

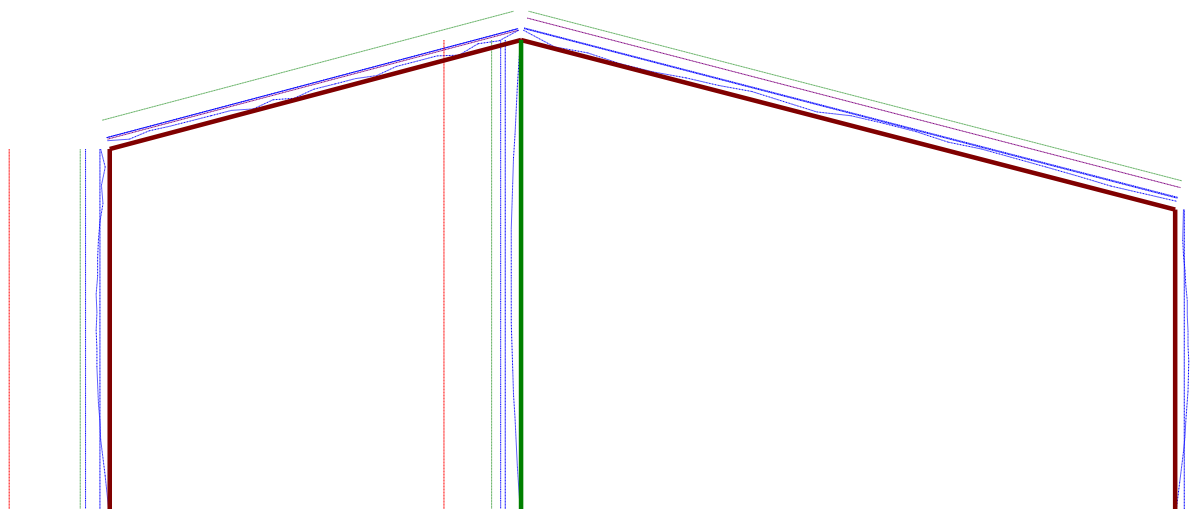
Staal	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	3.52	N N	0.0	4.7	57	1 Eind	4.7	-14.1	0.004
						-2.9	50	1 Eind	-2.9		
		db					50	1 Bijk	-4.0	-14.1	0.004
3	Dak	db	5.58	N N	0.0	-16.8	57	1 Eind	-16.8	-22.3	0.004
		db					57	1 Bijk	-8.7	-22.3	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staal	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	57	1	3.000	34.3	10.0	300
4	57	1	2.500	34.3	8.3	300
5	57	1	3.900	34.3	13.0	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0293 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 61; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.500 [m] levert dit h / 85 (toel.: h / 300).

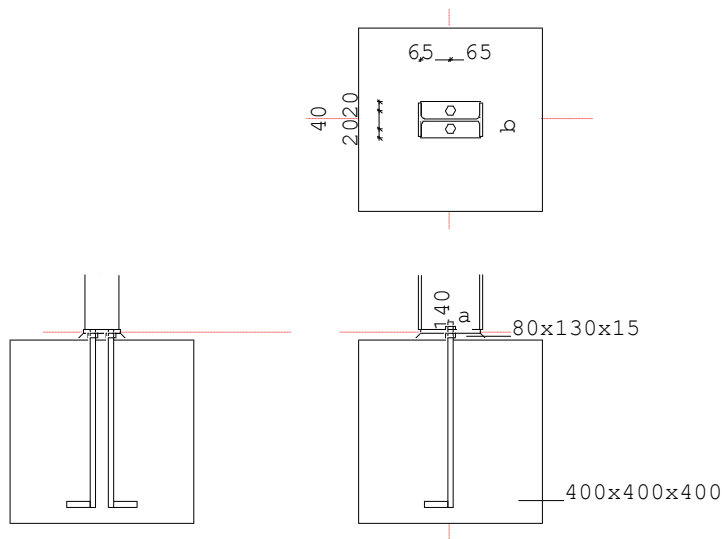


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
- Unity-check te hoog (> 1.0)

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Voetpl:1

Verbindingstype
Voetplaat
Knopen
1,5
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen
235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)
0
Classificatie constructie
Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten
1e orde
elastisch
Statisch systeem
Statisch
onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier
Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2
Ja
Is poer gewapend?
Nee



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	80x130-7	1	aw=3d af=4d
b Anker	2*M12 4.6	1	Lb1=760 Lb,tot=792

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Kolom boven	IPE140	3000	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	IPE140		
h :	140.0	i _y :	57.4	A :	1643.0	W _{ey} :	77.3E3	I _y :	541.0E4
b :	73.0	i _z :	16.5			W _{ez} :	12.3E3	I _z :	44.9E4
t _w :	4.7	r :	7.0			W _{py} :	88.4E3	I _t :	2.4E4
t _f :	6.9					W _{pz} :	19.2E3	I _w :	1981.4E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Voetplaat	Rechts	130	80	7.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

BOUTEN	d _n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M12	4.6	40	Niet-corr.	760	65

ANKERGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
12.0	16.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	240	400	Gesneden
d _n	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{b, aanw}	L _{b, tot}	A _{st}	K	p _{ldr}			
M12	Recht	760	-	-	760	792	0	0.00	0.0			

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	400	400	400.0	90.0	C20/25
Voeg	130	80	15.0	45.0	C20/25

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun Kn:1 BC:12
Sit:1

Boven	2.23	-3.24	0.00	0.00	0.00
-------	------	-------	------	------	------

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:1 BC:12

Sit:1

Vergrotingsfactor	k_c	:	3.00	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	10.67	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	21.33	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	15 * 80
		:		99 * 31
		:		15 * 80
Max. drukoppervlakte		:		5583
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	13.41	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	13.41	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00003	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	0.40	
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00003	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	0.39	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	2.05	
Moment tbv. lassen		:	16.62	gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	20.30	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	41.27	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 760 + 10 + 7 + 15 = 792 \text{ mm (druk)}$
 $\eta_1 = 1.00 \quad f_{aanh.} = 2.0 \text{ (aanhechttingsfactor)}$
 $\eta_2 = 1.00 \quad f_{vergr.} = 1.7 \text{ (vergrotingsfactor)}$
 $\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 120 \text{ mm}$

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:1 BC:12

Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Boven

i Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
13 Drukzone beton	1.090	2.988	49%
15 Buiging/trek voetplaat	4.127	2.988	13%
16 Trekzone ankerbout	1.371	2.988	39%

STIJFHEID

Kn:1 BC:12

Sit:1

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	2.05	48	90	0.02287
1.2	1.71	48	147	0.01165
1.5	1.37	48	268	0.00510

Bij een moment $M_v, Ed=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=268$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=272 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:12

Sit:1

Artikel

Toetsing

6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1,Rd}$	=	36 /	2879	=	0.01
---------	----------------------	---	------	------	---	------

6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.40 /	21.33	=	0.02
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b, aanw}$	=	120.0 /	760.0	=	0.16

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:12

Sit:1

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE140	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.04
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)	0.16

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:12

Sit:1

Plaats	$M_{v, Rd}$	$M_{v, Rd, kolom}$	Classificatie
Boven	2.05	20.77	Scharnierend

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:12

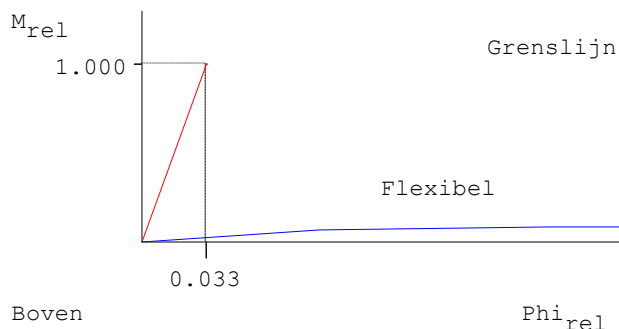
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.093	0.066	
	3	0.033	1.000	0.212	0.082	
	4	0.033	1.000	0.417	0.099	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:1 BC:12

Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:1 BC:12

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker				1			0.0	
			De ankers dienen voorzien te zijn van een rechte haak (Construeren A, par. 3.8.3 Ankers - onderdeel Verankeringslengte).					
	Boven			1	3.6.1 (5)	43.5	13.8	
			T.3.4b: FbRd is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.					
Beton	Boven		Hoogte	4		760.0	400.0	
			Hoogte poer is te klein of anker is te lang.					

CONTROLES

Kn:1 BC:12

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Boven		Lengte		EN2 8.4.4	120.0	760.0	
	Boven	1	HOH-afstand p2	1-8	3.5 (1)	39.5	40.0	41.6
Anker (Plaat)	Boven	1	Eindafstand e1	1-8	3.5 (1)	19.2	65.0	
Voeg	Boven		Betonsterkte	1-8	6.2.5	4.0	20.0	

	Boven	Dikte	1-8 6.2.5	15.0	16.0
Voetplaat	Boven	Dikte	1-8 6.2.5	1.0	7.0
	Boven	Flenslas $\Delta\Delta$	0.8*Mpld	3.0	4.0
	Boven	Lijflas $\Delta\Delta$	0.8*Mpld	3.0	3.0
	Boven	Positie boven		65.0	66.3
	Boven	Positie onder		-66.3	-65.0

KRACHTEN Normaalokr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun Kn:5 BC:4

Sit:1

Boven	3.55	3.57	-0.00	0.00	0.00
-------	------	------	-------	------	------

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:5 BC:4

Sit:1

Vergrotingsfactor	k_c	:	3.00	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$	:	10.67	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	21.33	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	15 * 80
		:		99 * 31
		:		15 * 80
Max. drukoppervlakte		:		5583
Spreadingsmaat // flenzen	l_s	:	13.41	
Spreadingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	13.41	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00005	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	0.64	
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00005	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	0.62	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	2.06	
Moment tbv. lassen		:	16.62	gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	20.56	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	41.27	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 760 + 10 + 7 + 15 = 792 \text{ mm (druk)}$$

$$\eta_1 = 1.00 \quad f_{aanh.} = 2.0 \text{ (aanhechttingsfactor)}$$

$$\eta_2 = 1.00 \quad f_{vergr.} = 1.7 \text{ (vergrotingsfactor)}$$

$$\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$$

$$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$$

$$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 \text{ mm}$$

$$l_{b,min} = 120 \text{ mm}$$

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:5 BC:4

Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Boven

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
13	Drukzone beton	1.092	2.988	49%
15	Buiging/trek voetplaat	4.127	2.988	13%
16	Trekzone ankerbout	1.371	2.988	39%

STIJFHEID

Kn:5 BC:4

Sit:1

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	2.06	48	91	0.02262
1.2	1.71	48	149	0.01152

1.5 1.37 48 272 0.00505
 Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=272$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=272$ kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:5 BC:4

Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1,Rd}$	=	57 /	2879	= 0.02
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.64 /	21.33	= 0.03
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	120.0 /	760.0	= 0.16

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:5 BC:4

Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE140	EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.04
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.17

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:4

Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	2.06	20.77	Scharnierend

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:4

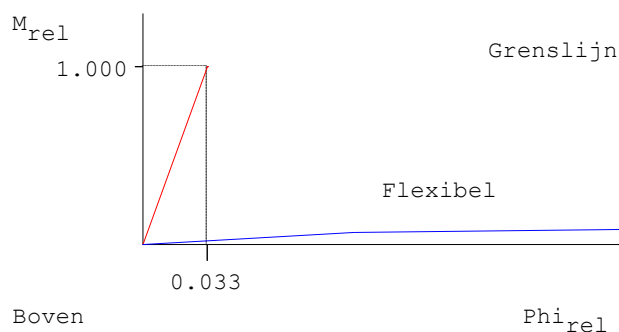
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.110	0.066	
	3	0.033	1.000	0.252	0.082	
	4	0.033	1.000	0.495	0.099	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:5 BC:4

Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:5 BC:4

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst Art./ (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Anker				1	0.0	
			De ankers dienen voorzien te zijn van een rechte haak (Construeren A, par. 3.8.3 Ankers - onderdeel Verankeringslengte).			
	Boven			1 3.6.1(5)	43.5	13.8
			T.3.4b: F_{bRd} is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.			
Beton	Boven		Hoogte	4	760.0	400.0
			Hoogte poer is te klein of anker is te lang.			

CONTROLES

Kn:5 BC:4

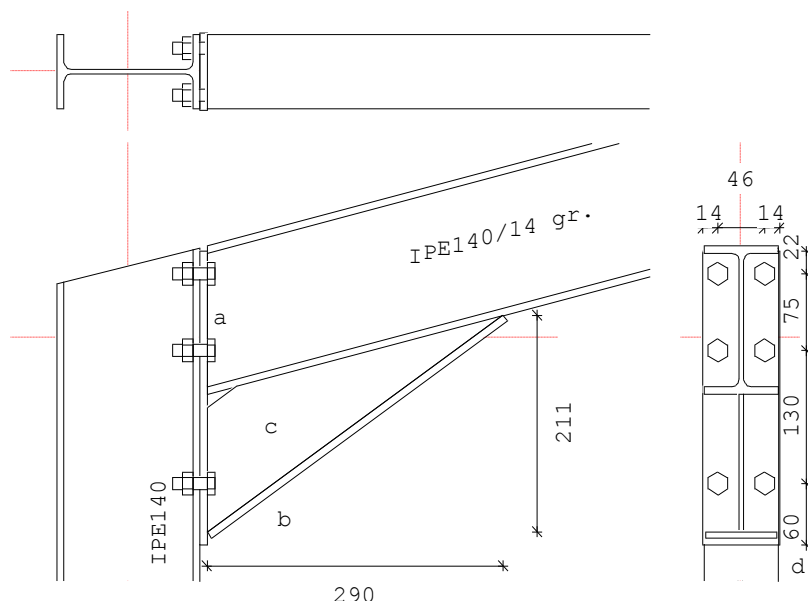
Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art. / (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Boven		Lengte	EN2	8.4.4	120.0	760.0	
	Boven	1	HOH-afstand p2	1-8	3.5(1)	39.5	40.0	41.6
Anker (Plaat)	Boven	1	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	19.2	65.0	
Voeg	Boven		Betonsterkte	1-8	6.2.5	4.0	20.0	
	Boven		Dikte	1-8	6.2.5		15.0	16.0
Voetplaat	Boven		Dikte	1-8	6.2.5	1.2	7.0	
	Boven		Flenslas ΔΔ	0.8*Mpld		3.0	4.0	
	Boven		Lijflas ΔΔ	0.8*Mpld		3.0	3.0	
	Boven		Positie boven				65.0	66.3
	Boven		Positie onder			-66.3	-65.0	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Knie:2

Verbindingstype	Knie
Gebout	
Knopen	
2,4	
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	
235	
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	
270	
Classificatie constructie	
Ongeschoord	
Classificatie lijf doorgaand profiel	
Geschoord	
Afschuiving kolomlijf actief?	
Ja	
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde
elastisch	
Statisch systeem	Statisch
onbepaald	
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	
Ja	
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	
Ja	



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	75x287-7	1	aw=3d af=4d
b Consoleflens	70x359-7	1	afe=7 aff=11 afw=3d
c Consolelijf	211x290-5	1	awe=3d awf=3d
d Bout	6*M12 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	IPE140	3000	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE140	3517	Gewalst	17	14	235
Kolom boven		70				

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE140	
h :	140.0	i _y :	57.4	A :	1643.0	W _{ey} :	77.3E3	I _y :	541.0E4
b :	73.0	i _z :	16.5			W _{ez} :	12.3E3	I _z :	44.9E4
t _w :	4.7	r :	7.0			W _{py} :	88.4E3	I _t :	2.4E4
t _f :	6.9					W _{pz} :	19.2E3	I _w :	1981.4E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	287	75	7.0	-58	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$				235
Consolelijf	R-0	211	290	5.0			$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 3$			235
		135	300							(ingevoerde waarden voor h en l)	
Consoleflens	R-0		70	7.0			$\Delta 11$	$\Delta 7$			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d_n	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M12	8.8	46	Niet-corr.	22	60;190;265

BOUTGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:2	BC:11
Sit:1							

Onder	3.13	-1.70	-6.18	0.62	-0.17
Rechts	2.45	2.59	6.18	0.62	0.26
Rechts	1.63	3.38	6.18	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:2 BC:11

Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	
Rechts				
Afschuiving kolomlijf	93.37 (6.7)			Avc= 765 omega=0.85 beta=1.00
Druk kolomlijf	81.76 (6.9)		89.0	Drukpunt 8.15
Plooi kolomlijf	81.76 (6.9)		89.0	kwc=1.00 $l_{rel}=0.66$
Drukzone ligger kopplaat	149.25 (6.21)			
Grensmoment M_c console				
Afsch. liggerlijf	26.30	frmb 3.2		Fsd LR profiel -20.9
Plooi liggerlijf (mtg)	21.70	frmb 3.2	76.5	Fsd profielflens -53.5
Vloei liggerlijf	33.24	frmb 3.2	76.5	Fsd console 57.4
Afsch. tgv. cons.	30.09			
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kolomflens	143.08 (6.7)			
Stuik kopplaat	141.03 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	132.00 (6.7)			

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS BUIGING

Kn:2 BC:11

Sit:1

Rechts										
Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t;fc;Rd}	Bezw.vorm
3	75	15.0	13.5	13.5			63.4	T6.2v2	58.35	2=Plt+Bout
2	75	15.0	13.5	13.5			77.1	T6.2v2	61.02	2=Plt+Bout
1	130	15.0	13.5	13.5			77.1	T6.2v2	61.02	2=Plt+Bout
2- 3							138.4	T6.2v2	118.97	2=Plt+Bout
1- 3							268.4	T6.2v2	190.36	2=Plt+Bout
1- 2							207.1	T6.2v2	132.42	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:2 BC:11

Sit:1

Rechts										
Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;ep;Rd}$	Bezw.vorm
3	75	17.3	14.5	13.5	15.6	5.45	94.1	T6.2v2	60.24	2=Plt+Bout
2	75	17.3	14.5	13.5	30.8	5.07	87.6	T6.2v2	59.02	2=Plt+Bout
1	0	17.1	14.5	13.5	43.9	5.06	86.5	T6.2v2	59.12	2=Plt+Bout
2- 3							169.5	T6.2v2	116.99	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:2 BC:11

Sit:1

	Trek kolomlijf	Trek liggerlijf	Lassen
Rechts			
	6.2.6.3 (6.15)	6.2.6.8 (6.22)	4.5.3.2 (4.1)
Rij	b_{ef} $F_{t,wc,Rd}$	b_{ef} $F_{t,wb,Rd}$	b_{ef} $F_{w,Rd}$
3	63.4 64.02	94.1 103.93	94.1 84.54
2	77.1 74.90	87.6 96.71	87.6 78.66
1	77.1 74.90	86.5 101.69	86.5 77.61
2- 3	138.4 109.74	169.5 187.22	169.5 152.29
1- 3	253.7 137.37		

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:2 BC:11

Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Rechts

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	58.35	58.35	256.8	14.99	Kolomflens: Plaat+Bout
2	51.39	23.41	181.8	4.26	Trek kolomlijf
1	27.63	0.00	51.8	0.00	Trek kolomlijf
Som F=		81.76	$M_{v,Rd} =$	19.24	Druk kolomlijf
Moment tbv. lassen =			20.77		gebaseerd op 1.0*Mpld
			$V_{v,Rd} =$	132.00	Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:2 BC:11

Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Rechts

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
1	Afschuifzone kolomlijf	1.319	2.988	48%
2	Drukzone kolomlijf	2.609	2.988	24%
3	Trekzone kolomlijf	5.522	2.988	12%
4	Trekzone kolomflens	14.740	2.988	4%
5	Trekzone kopplaat	10.211	2.988	6%
10	Trekzone bouten	11.733	2.988	5%

STIJFHEID

Kn:2 BC:11

Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Rechts

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	19.24	220	2141	0.00899
1.2	16.04	220	3502	0.00458
1.5	12.83	220	6398	0.00201

Bij een moment $M_{v,Ed}=6.79$ geldt een stijfheid $S_j=6398$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=7796$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:11

Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	6.79	19.24				0.35
6.2.6.1			235	-1.87	93.37	0.02

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:11

Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE140	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.33
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.33
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.33
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.03
Rechts	IPE140	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.33
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.33
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.33
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03

EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.03
EN3-1-8	T.3.4		0.03

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:11

Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	19.24	20.77	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:11

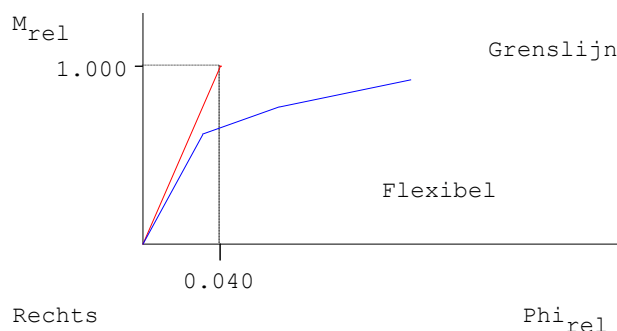
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.031	0.618	
	3	0.040	1.000	0.071	0.772	
	4	0.040	1.000	0.140	0.926	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:2 BC:11

Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:2 BC:11

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Rechts			1	3.6.1(5)		29.0	27.5
			T.3.4b: FbRd is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.					
		1	HOH-afstand p1	2	1-8 3.5(1)	30.8	130.0	96.6
			Steek p1 boven rij voldoet niet.					
Kolom boven	Rechts	1	HOH-afstand p2	4	1-8 3.5(1)	45.0	46.0	39.4
			Steek p2 voldoet niet.					
				1			14.0	
			De invloed van de snijhoek van de kolom op de capaciteit van het kolomlijf is niet gecontroleerd.					

CONTROLES

Kn:2 BC:11

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Rechts	2	HOH-afstand p1	1-8	3.5(1)	30.8	75.0	96.6
Bout (Flens)	Rechts	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	24.9	
Bout (Plaat)	Rechts	1	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	60.0	
	Rechts	3	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	16.8	22.4	
Console	R-O		Hoogte	6.2.6.7(2)			135.0	422.1
Consoleflens	R-O		Dikte	frmb	5.3.a	6.4	7.0	
	R-O		Las fl-fl Δ	frmb	5.3.a	10.9	11.0	
	R-O		Las fl-plt Δ	1.0*Mpld		6.4	7.0	
	R-O		Las fl-plt Δ	frmb	5.3.a	4.3	7.0	
Consolelijf	R-O		Dikte	frmb	5.3.a	4.7	5.0	

	R-O	Las lijf-plt $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.0	3.0
Kopplaat	Rechts	Flenslas $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.2	4.0
	Rechts	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.0	3.0
	Rechts	Positie boven		85.4	86.6

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun Kn:4 BC:3

Sit:1

Onder	5.00	2.11	6.02	0.60	0.21
Links	3.30	-4.31	-6.02	0.60	-0.43

Links 1.98 -5.43 -6.02 T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:4 BC:3

Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	
Links				
Afschuiving kolomlijf	93.37 (6.7)			Avc= 765 omega=0.85 beta=1.00
Druk kolomlijf	81.42 (6.9)		89.0	Drukpunt 8.15
Plooi kolomlijf	81.42 (6.9)		89.0	kwc=1.00 $l_{rel}=0.66$
Drukzone ligger kopplaat	148.91 (6.21)			
Grensmoment M_c console				
Afsch. liggerlijf	26.30	frmb 3.2		Fsd LR profiel -20.7
Plooi liggerlijf (mtg)	21.70	frmb 3.2	76.5	Fsd profielflens -53.1
Vloei liggerlijf	33.24	frmb 3.2	76.5	Fsd console 57.0
Afsch. tgv. cons.	30.09			
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kolomflens	143.08 (6.7)
Stuik kopplaat	141.03 (6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	132.14 (6.7)

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS BUIGING

Kn:4 BC:3

Sit:1

Links

Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;fc;Rd}$	Bezw.vorm
3	75	15.0	13.5	13.5			63.4	T6.2v2	58.35	2=Plt+Bout
2	75	15.0	13.5	13.5			77.1	T6.2v2	61.02	2=Plt+Bout
1	130	15.0	13.5	13.5			77.1	T6.2v2	61.02	2=Plt+Bout
2- 3							138.4	T6.2v2	118.97	2=Plt+Bout
1- 3							268.4	T6.2v2	190.36	2=Plt+Bout
1- 2							207.1	T6.2v2	132.42	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:4 BC:3

Sit:1

Links

Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;ep;Rd}$	Bezw.vorm
3	75	17.3	14.5	13.5	15.6	5.45	94.1	T6.2v2	60.24	2=Plt+Bout
2	75	17.3	14.5	13.5	30.8	5.07	87.6	T6.2v2	59.02	2=Plt+Bout
1	0	17.1	14.5	13.5	43.9	5.06	86.5	T6.2v2	59.12	2=Plt+Bout
2- 3							169.5	T6.2v2	116.99	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:4 BC:3

Sit:1

	Trek kolomlijf		Trek liggerlijf		Lassen	
Links	6.2.6.3 (6.15)		6.2.6.8 (6.22)		4.5.3.2 (4.1)	
Rij	b_{ef}	$F_{t,wc,Rd}$	b_{ef}	$F_{t,wb,Rd}$	b_{ef}	$F_{w,Rd}$
3	63.4	64.02	94.1	103.93	94.1	84.54
2	77.1	74.90	87.6	96.71	87.6	78.66
1	77.1	74.90	86.5	101.69	86.5	77.36
2- 3	138.4	109.74	169.5	187.22	169.5	152.29
1- 3	253.7	137.37				
1- 2	207.1	129.77				

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:4 BC:3

Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Links

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	58.35	58.35	256.8	14.99	Kolomflens: Plaat+Bout
2	51.39	23.07	181.8	4.20	Trek kolomlijf
1	27.63	0.00	51.8	0.00	Trek kolomlijf
Som F= 81.42 $M_{v,Rd} =$ 19.18					Druk kolomlijf
Moment tbv. lassen = 20.77					gebaseerd op 1.0*Mpld
$V_{v,Rd} =$ 132.14					Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:4 BC:3

Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Links

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
1	Afschuifzone kolomlijf	1.319	2.988	48%
2	Drukzone kolomlijf	2.609	2.988	24%
3	Trekzone kolomlijf	5.522	2.988	12%
4	Trekzone kolomflens	14.740	2.988	4%
5	Trekzone kopplaat	10.211	2.988	6%
10	Trekzone bouten	11.733	2.988	5%

STIJFHEID

Kn:4 BC:3

Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	19.18	220	2141	0.00896
1.2	15.99	220	3502	0.00456
1.5	12.79	220	6398	0.00200

Bij een moment $M_{v,Ed}=6.63$ geldt een stijfheid $S_j=6398$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=7796$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:3

Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-6.63	19.18				0.35
6.2.6.1			236	2.32	93.37	0.02

Let op: Normalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:4 BC:3

Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
--------	---------	---------	---------	----------

Onder	IPE140	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.32
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.32
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.32
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.04
Links	IPE140	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.32
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.32
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.32
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.05
		EN3-1-8	T.3.4		0.04

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:3

Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	19.18	20.77	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:3

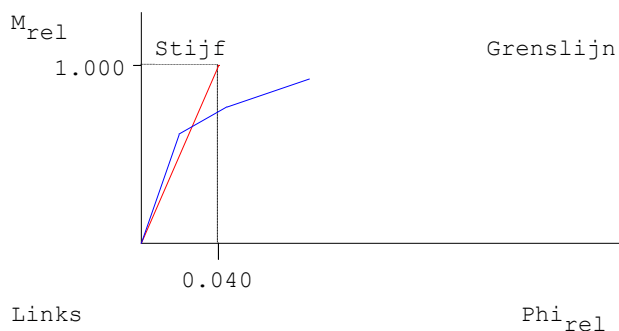
Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.020	0.616	
	3	0.040	1.000	0.045	0.769	
	4	0.040	1.000	0.088	0.923	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:4 BC:3

Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:4 BC:3

Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Links			1	3.6.1(5)		29.0	27.5
			T.3.4b: FbRd is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.					
	Links	1	HOH-afstand p1	2	1-8 3.5(1)	30.8	130.0	96.6
			Steek p1 boven rij voldoet niet.					
Kolom boven	Links	1	HOH-afstand p2	4	1-8 3.5(1)	45.0	46.0	39.4
			Steek p2 voldoet niet.					
				1			-14.0	
			De invloed van de snijhoek van de kolom op de capaciteit van het kolomlijf is niet gecontroleerd.					

CONTROLES

Kn:4 BC:3

Sit:1

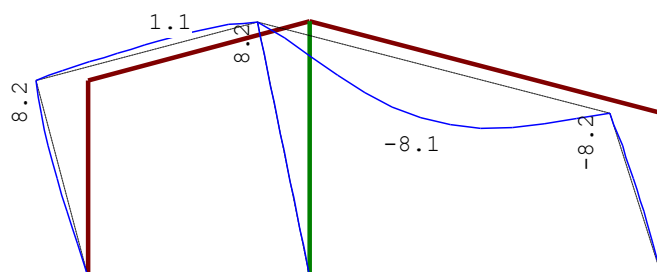
Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
-----------	-------	-----	------	-------	-------------	------	--------	------

Bout	Links	2	HOH-afstand p1	1-8 3.5(1)	30.8	75.0	96.6
Bout (Flens)	Links	3	Eindafstand e1	1-8 3.5(1)	16.8	24.9	
Bout (Plaat)	Links	1	Eindafstand e1	1-8 3.5(1)	16.8	60.0	
	Links	3	Eindafstand e1	1-8 3.5(1)	16.8	22.4	
Console	L-O		Hoogte	6.2.6.7(2)		135.0	422.1
Consoleflens	L-O		Dikte	frmb 5.3.a	6.4	7.0	
	L-O		Las fl-fl Δ	frmb 5.3.a	10.9	11.0	
	L-O		Las fl-plt Δ	1.0*Mpld	6.4	7.0	
	L-O		Las fl-plt Δ	frmb 5.3.a	4.3	7.0	
Consolelijf	L-O		Dikte	frmb 5.3.a	4.7	5.0	
	L-O		Las lijf-plt $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.0	3.0	
Kopplaat	Links		Flenslas $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.2	4.0	
	Links		Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*Mpld	3.0	3.0	
	Links		Positie boven			85.4	86.6

VERVORMINGEN w1

Blijvende

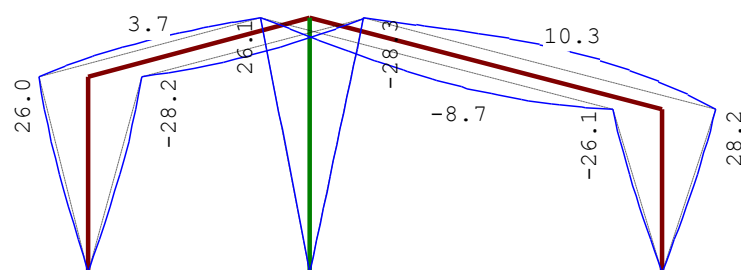
combinatie



VERVORMINGEN wbij

Karakteristieke

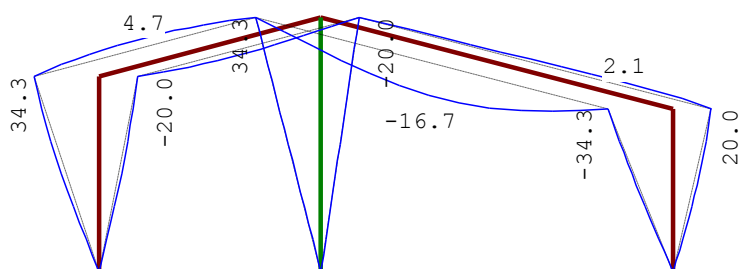
combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

combinatie

Karakteristieke



DOORBUIGINGEN

combinatie

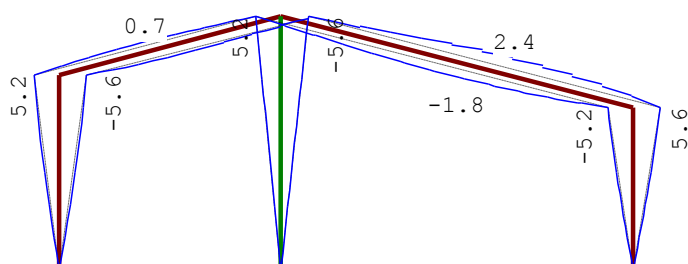
Karakteristieke

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]		
2	2	Neg.	1.710	3517	1.0	-3.7	948	-2.9	-2.9	1220	
2	2	Pos.	1.807	3517	1.0	3.7	951	4.7	4.7	745	
3	3	Neg.	3.341	5579	-7.9	-8.7	644	-16.5	-16.5	337	
3	3	Pos.	3.193	5579	-8.0	10.3	541	1.8	1.8	3145	

VERVORMINGEN W_{bij}

combinatie

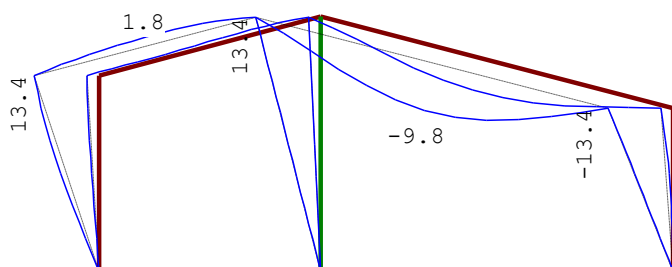
Frequente



VERVORMINGEN W_{max}

combinatie

Frequente



DOORBUIGINGEN

combinatie

Frequente

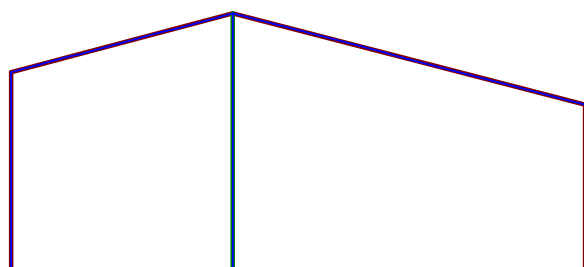
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}	

[mm]	[lrep/]		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]
2	2	Neg.	1.710	3517	1.0	-0.6	5827	0.2	0.2	15786
2	2	Pos.	1.807	3517	1.0	0.7	4738	1.8	1.8	1991
3	3	Neg.	3.341	5579	-7.9	-1.8	3147	-9.6	-9.6	579
3	3	Pos.	3.193	5579	-8.0	2.4	2281	-6.1	-6.1	917

VERVORMINGEN W_{bij}

combinatie

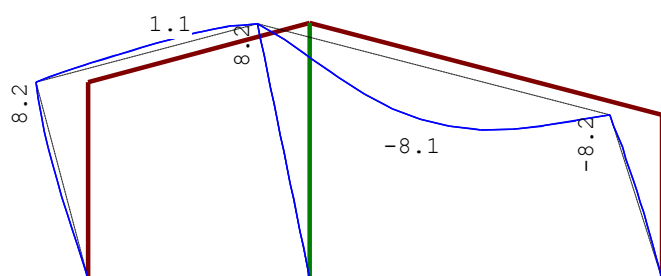
Quasi-blijvende



VERVORMINGEN W_{max}

combinatie

Quasi-blijvende



DOORBUIGINGEN

combinatie

Quasi-blijvende

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
2	2	Pos.	1.807	3517	1.0			1.0		3434
3	3	Neg.	2.864	5579	-8.1			-8.1		691

HORIZONTALE VERPLAATSING

combinatie

Quasi-blijvende

Nr.	staven	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	w_{tot}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	1	Pos.	3000	8.2			8.2
4	4	Pos.	2500	8.2			8.2
5	5	Pos.	3900	8.2			8.2

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

combinatie

Quasi-blijvende

knoop	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	w_{tot}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
2	Neg.	3000	-8.2			-8.2

Fundering:

Belasting as 9:

REACTIES

Fundamentele

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.17	2.92	-0.53	4.87		
5	-2.92	3.17	-0.53	4.87		
6	0.00	0.00	1.48	11.57		

REACTIES

Karakteristieke

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.28	2.21	0.39	4.08		
5	-2.21	2.28	0.39	4.08		
6	0.00	0.00	2.92	9.67		

REACTIES

Blijvende

combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.21	2.35	
5	-0.21	2.35	
6	0.00	5.46	

Belasting as 7-8

REACTIES

Fundamentele

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.60	7.53	-0.81	19.79		
5	-7.53	4.60	-0.81	19.79		

REACTIES

Karakteristieke

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.52	6.13	2.36	16.44		
5	-6.13	2.52	2.36	16.44		

REACTIES

Blijvende

combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.68	8.88	
5	-2.68	8.88	

$P_g \text{ max} = 8,88 \text{ kn} + 3 = 11,88 \text{ kn}$

$P_p = 7,56 \text{ kn}$

Funderingstroken praktisch 600 mm met opstorten voor kolommen