



Gemeente Utrecht

Vergunningen, Toezicht en Handhaving
Afdeling Vergunningen
Ons Kenmerk HZ_WABO-16-03003

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]



Datum 10 maart 2016
Ons kenmerk HZ_WABO-16-03003
Onderwerp Besluit omgevingsvergunning

Behandeld door [Redacted]
Doorkiesnummer [Redacted]
E-mail [Redacted]
Bijlage(n) 1 set gewaarmerkte stukken
Leges [Redacted]

Verzonden 11 MRT 2016
Bij antwoord datum, kenmerk en onderwerp vermelden

Geachte [Redacted],

U heeft een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingediend voor het adres Hoendiepstraat 23 te Utrecht. Deze aanvraag hebben wij op 29 januari 2016 ontvangen en is geregistreerd onder kenmerk HZ_WABO-16-03003.

Ons besluit over uw aanvraag voor het bouwen van een dakopbouw op de woning heeft betrekking op de volgende activiteiten in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo):

- Bouw (artikel 2.1 lid 1 sub a van de Wabo)
- Afwijken van de Bestemming (artikel 2.1 lid 1 sub c en artikel 2.12 van de Wabo)

Besluit

Wij besluiten de gevraagde omgevingsvergunning te verlenen. Hieronder vermelden wij de procedure waarop dit besluit is gebaseerd.

Bij deze omgevingsvergunning hoort een aanhangsel. Hierin vindt u de overwegingen en besluiten, de voorschriften en de aandachtspunten van uw vergunning. Verder hebben wij gewaarmerkte stukken als bijlage toegevoegd. Deze zijn ook onderdeel van uw vergunning.

Proceduureel

Tijdens de behandeling van uw aanvraag hebben wij de voorgeschreven procedure uit de Wabo, de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) en het Besluit omgevingsrecht (Bor) doorlopen.

Publicatie

Op 5 februari 2016 is de ontvangst van uw vergunningaanvraag gepubliceerd op de website www.officielebekendmakingen.nl. Naar aanleiding van de publicatie hebben wij geen reacties ontvangen. Tevens maken wij op deze site bekend dat wij een besluit over uw aanvraag hebben genomen.

Inwerkingtreding

De dag na de verzenddatum van deze brief treedt dit besluit in werking. Binnen zes weken kan tegen dit besluit bezwaar worden gemaakt. Wij moeten dan ons besluit heroverwegen en beslissen op uw bezwaar. Dit kan tot gevolg hebben dat wij ons besluit geheel of gedeeltelijk moeten herroepen.



Verder kan een bezwaarmaker na het maken van bezwaar de voorzieningenrechter vragen om het besluit te schorsen (voorlopige voorziening te treffen). Maakt u direct gebruik van de vergunning, dan is dit voor uw eigen risico. Bij het secretariaat van de bezwaarcommissie kunt u navragen of door ons een bezwaar is ontvangen, telefoonnummer (030) 286 1096.

Bezwaar maken tegen dit besluit

U kunt tegen dit besluit bezwaar (en later beroep) aantekenen. U kunt uw bezwaar digitaal indienen door gebruik te maken van het daarvoor bestemde digitale formulier dat u kunt vinden op de webpagina www.utrecht.nl/bezwaar. Let op: u kunt het bezwaarschrift niet per e-mail insturen. Maakt u liever per brief bezwaar, dan kunt u uw bezwaarschrift sturen naar het college van burgemeester en wethouders. Het adres is: Postbus 16200, 3500 CE, Utrecht.

Wij wijzen u op het feit dat uw bezwaarschrift binnen zes weken na de dag waarop deze brief is verzonden door ons moet zijn ontvangen. Dit voorkomt dat wij moeten besluiten om uw bezwaarschrift niet in behandeling te nemen.

In het bezwaarschrift neemt u in ieder geval op:

- uw naam, adres, datum en handtekening; graag ook het telefoonnummer waarmee u overdag te bereiken bent;
- een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaarschrift is gericht; vermeld hierbij de verzenddatum en het kenmerk van het besluit of stuur een kopie daarvan mee;
- de reden van uw bezwaar.

Registratie werkzaamheden

Wij wijzen u op de verplichting voor het tijdig melden van de start van de werkzaamheden zoals dit in het aanhangsel wordt genoemd. Deze melding kan digitaal worden ingediend via een link op de pagina:

www.utrecht.nl/bouwtoezicht

Daarnaast moeten de werkzaamheden gereed worden gemeld. Hiervoor kunt u contact opnemen met de inspecteur van Toezicht en Handhaving Bebouwde Omgeving, [REDACTED] - [REDACTED]

Betaling leges

U bent voor de verrichte werkzaamheden leges verschuldigd. De hoogte van dit bedrag is [REDACTED]. Hiervoor ontvangt u apart een rekening.

Heeft u vragen?

Voor meer informatie over de inhoud van deze brief kunt u terecht bij [REDACTED]

Hoogachtend,
Namens burgemeester en wethouders,

M. Prijs
Hoofd Vergunningen

Aanhangsel

De volgende voorschriften en overwegingen zijn onderdeel van de omgevingsvergunning, verleend op 10 maart 2016 [REDACTED] voor het project het bouwen van een dakopbouw op de woning op het adres Hoendiepstraat 23 te Utrecht.

De onderdelen van deze omgevingsvergunning zijn gebaseerd op de volgende artikelen:

- Artikel 2.1 lid 1 sub a van de Wabo, het bouwen.
- Artikel 2.1 lid 1 sub c van de Wabo, het in afwijking van het bestemmingsplan gebruiken van een pand.

Activiteit Bouw en Afwijken van de Bestemming

Constateringen

- Uw aanvraag is in strijd met artikel 3 'Woondoeleinden (W)' van het bestemmingsplan "Rivierenwijk". Uw aanvraag voldoet namelijk niet aan de bebouwingsbepaling dat de bestaande kapvorm of afdekking, zoals deze bestaat op het moment van de tervisielegging van het ontwerpbestemmingsplan, dient te worden gehandhaafd.
- Uw aanvraag valt in gebied waarvoor een voorbereidingsbesluit in werking is getreden of een bestemmingsplan in ontwerp ter inzage is gelegd als bedoeld in artikel 3.3 van de Wabo.
- Op grond van artikel 3.3 van de Wabo is een aanhoudingsgrond aanwezig.

Overwegingen

- Ons college is bevoegd om met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 2° van de Wabo af te wijken van het geldende bestemmingsplan.
- Uw aanvraag valt in de categorie van projecten waarvoor van het bestemmingsplan kan worden afgeweken door toepassing van artikel 4 lid 1 uit bijlage II van het Besluit omgevingsrecht (Bor).
- Het bureau van de Commissie Welstand en Monumenten heeft uw aanvraag aan het welstandsbeleid getoetst. Uw aanvraag voldoet aan de betreffende criteria.

Besluit en motivering

Het volgende is besloten:

- De omgevingsvergunning te verlenen in afwijking van artikel 3 'Woondoeleinden (W)' uit de voorschriften van het bestemmingsplan "Rivierenwijk", door toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 2° van de Wabo.
- De aanvraag betreft een dakopbouw. De opbouw is vergelijkbaar met andere opbouwen op woningen in de rij woningen waar Hoendiepstraat 23 deel van uitmaakt. Het plan is daarmee stedenbouwkundig akkoord.
- Op grond van artikel 3.3 van de Wabo zijn wij bevoegd om de aanhoudingsgrond te doorbreken. Voor dit besluit is van deze bevoegdheid gebruik gemaakt.

Voorschriften

Algemene Voorschriften

- De bouwwerkzaamheden moeten overeenkomstig deze vergunning worden uitgevoerd. Indien gebouwd wordt in afwijking van deze vergunning zal handhavend worden opgetreden.
- U moet de start van de bouwwerkzaamheden tenminste zeven dagen voor de aanvang melden via de webpagina: www.utrecht.nl/bouwtoezicht
- De in rood op de tekening(en) aangegeven opmerkingen moeten worden uitgevoerd.

- Uiterlijk op de dag van beëindiging van de bouwwerkzaamheden moet het werk worden gereed gemeld bij de genoemde inspecteur van de afdeling Toezicht & Handhaving. Voorafgaand aan deze melding mag het bouwwerk niet in gebruik worden genomen.

Aandachtspunten

- Door bouwwerkzaamheden en het aan- en afvoeren van bouw materiaal kan schade aan de openbare weg, straatmeubilair, openbaar groen, straatverlichting en dergelijke ontstaan. Herstelwerkzaamheden en/of aanpassingen ten gevolge daarvan worden door Stadswerken op kosten van de aanvrager uitgevoerd. U dient voor deze werkzaamheden tijdig contact op te nemen met de gebiedsbeheerder van de desbetreffende wijk, bereikbaar via het Klantcontact Centrum van de gemeente Utrecht op telefoonnummer: 030 – 286 00 00.
- Deze vergunning wordt verleend behoudens rechten van derden. Dit betekent dat privaatrechtelijke zaken de uitvoering van de werkzaamheden geheel of gedeeltelijk kunnen verhinderen.
- De omgevingsvergunning kan geheel of gedeeltelijk worden ingetrokken indien:
 - blijkt dat de vergunning is verstrekt op grond van onjuiste gegevens bij de aanvraag;
 - de aan de vergunning verbonden voorschriften niet zijn of worden nagekomen;
 - van de vergunning geen gebruik wordt gemaakt binnen 26 weken na bekendmaking;
 - de werkzaamheden met meer dan 26 weken zijn stilgelegd;
 - de vergunninghouder dit verzoekt.

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

Behoort bij besluit



Gemeente Utrecht

d.d.

11 MAART 2016

Nr.

NL WABO - 16 - 03003

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

Formulierversie
2016.01

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2168043
Aanvraagnaam	Uitbreiden woning 3522GA23
Uw referentiecode	34.15
Ingediend op	29-01-2016
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Het realiseren van een extra verdieping op de woning zoals er meerder in de straat gerealiseerd zijn.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	- Constructie berekening
Bijlagen n.v.t. of al bekend	- Installaties - Gezondheid - Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden - Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening - Kwaliteitsverklaringen

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Utrecht
Bezoekadres:	<div>Meer informatie over bouwen, wonen en ondernemen vindt u op onderstaand genoemde website.</div>
Postadres:	Vergunningen, Toezicht en Handhaving Afdeling Vergunningen Postbus 8406 3503 RK Utrecht
Telefoonnummer:	[REDACTED]
E-mailadres algemeen:	MidOfficeMailimporterPRD@utrecht.nl
Website:	www.utrecht.nl/baliebwo
Contactpersoon:	[REDACTED]

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

 Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Kosten

Formulierversie
2016.01

Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/meld

Burgerservicenummer

Geslacht

Voorletters

Voorvoegsels

Achternaam

2 Verblijfsadres

Postcode

Huisnummer

Huisletter

Huisnummertoevoeging

Straatnaam

Woonplaats

3 Correspondentieadres

Adres

4 Contactgegevens

Telefoonnummer

E-mailadres

Formulierversie
2016.01

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer

[REDACTED]

Vestigingsnummer

[REDACTED]

Statutaire naam

Bouwkundig Buro Junior

Handelsnaam

Bouwkundig Buro Junior

2 Contactpersoon

Geslacht

Voorletters

Voorvoegsels

Achternaam

Functie

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode

Huisnummer

Huisletter

Huisnummertoevoeging

Straatnaam

Woonplaats

4 Correspondentieadres

Adres

5 Contactgegevens

Telefoonnummer

Faxnummer

E-mailadres

Locatie

1 Adres

Postcode	3522GA
Huisnummer	23
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Hoendiepstraat
Plaatsnaam	Utrecht
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	<input checked="" type="checkbox"/> U bent eigenaar van het perceel <input type="checkbox"/> U bent erfpachter van het perceel <input type="checkbox"/> U bent huurder van het perceel <input type="checkbox"/> Anders
-----------------------------------	---

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

Het realiseren van een extra verdieping op de woning.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Hoofdgebouw

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

83

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

114

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?

283

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

387

6 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

☐ Ja
☒ Nee

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

8 Gebruik

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

☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?

☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

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

114

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

86

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	Gevelklinker	rood
- Plint gebouw	Trasraamklinker	rood/paars
- Gevelbekleding	n.v.t.	---
- Borstweringen	n.v.t.	---
- Voegwerk	Cement	grijs
Kozijnen	Hout	wit
- Ramen	Hout	wit
- Deuren	Hout	bruin
- Luiken	n.v.t.	---
Dakgoten en boeidelen	Hout	wit
Dakbedekking	Bitumen shingles	antraciet

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Plat dak: Bitumineuze dakbedekking, kleur antraciet.

10 Mondeling toelichten

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

☐ Ja
☒ Nee

Formuliertersie
2016.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
3415_3522GA23_29012-016_pdf	3415_3522GA23_-29012016.pdf	Overige gegevens veiligheid Welstand Constructieve veiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2016-01-29	In behandeling

Formulierversie
2016.01

Kosten

Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

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

Projectkosten

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

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d. 11 MAART 2016

Nr. 02 WABO - 16 - 03003

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

Hulst Constructieberekeningen



Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d. 11 MAART 2016

Nr.

07 WARD - 16 - 03003

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

Statische berekening voor het vergroten
van een woning aan de Hoendiepstraat 23
te Utrecht voor rekening van Dhr. L. van
Laarhoven en Mw. M.W. Ruijter,
Hoendiepstraat 23, 3522 GA Utrecht.

In opdracht van Bouwkundig Buro Junior te
Doorn

Hulst Constructieberekeningen

Bezoekadres : Beukenlaan 2
: 7707 BN Balkbrug
Telefoon : [REDACTED]
Mobiele telefoon : [REDACTED]
E-mail : info@hulst-constructieberekeningen.nl
Internet : www.hulst-constructieberekeningen.nl

Statische berekening voor het vergroten van een woning aan de Hoendiepstraat 23 te Utrecht voor rekening van Dhr. L. van Laarhoven en Mw. M.W. Ruijter, Hoendiepstraat 23, 3522 GA Utrecht .

Opdrachtgever:

Bouwkundig Buro Junior

Adres: : Heuleweg 5
: 3941 BV Doorn
telefoon : 034-3416486
mobiel : 06-15186197
email : info@buro-junior.nl
Internet : www.buro-junior.nl

Uitgevoerd door:

Hulst Constructieberekeningen

Bezoekadres : Beukenlaan 2
: 7707 BN Balkbrug
Telefoon : 0523-657066
Mobiele telefoon : 06-54977739
E-mail : hbhulst@hotmail.com
: info@hulst-constructieberekeningen.nl
Internet : www.hulst-constructieberekeningen.nl

Behandeld door:



Werknummer:

2016/024/BJ

Datum:

5 februari 2016

Bijzonderheden:

Zie "Constructieopzet" m.b.t. controle in het werk

Projectnummer: 16/024/BJ
Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
blad: 1

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Inleiding	1
Constructieopzet	2
Uitgangspunten	3
Belastingaannames	5
Vloeren	6
Gordingen & Muurplaten	13
Halfspant 1	15
Halfspant 2	16
Sporen	17
HSB-wand	18

Bijlagen: Constructie Overzichten
Bijlagen Matrix

Inleiding

Projectomschrijving

Het project heeft betrekking op het vergroten van een woning aan de Hoendiepstraat 23 te Utrecht. Aan deze berekening liggen bouwkundige tekeningen van Buro Junior ten grondslag.

Tekeningnummer	Projectnr.	d.d. (laatste wijz.)	Omschrijving
200 t/m 208	34.15	25-01-2016	Tekeningenset Bouwaanvraag

Toelichting:

(NB) Eurocode regel uit nationale bijlage (Fig.3.2) Figuur uit de eurocode
(F. 6.2) Formule uit eurocode (a.4.4.1 (8)) opmerking (8) uit art. 4.4.1)
(T. 4.3N) Tabel uit eurocode (N van nationale bijlage)
(De gebruikte eurocode valt af te leiden uit materiaal / onderwerp, bijv. beton = NEN-EN 1992)

Buiten het kader van deze berekening vallen:

- Detailberekeningen en -tekeningen van de staalconstructie
- Detailberekeningen en -tekeningen van de prefab betonconstructies

Projectnummer: 16/024/BJ
Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
blad: 2

Constructieopzet

Stabiliteit:

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door de gevels in samenwerking met de schijfwerking van de vloeren en het dak.

De stabiliteit van de opbouw dmv houten staanders met beplating en balklaag met beplating.

Draagconstructie:

Hellend dak :	Dakplaten met dakpannen Zijgevel	Muurplaten & Gordingen dakhelling $\alpha = 60,0^\circ$
Plat dak :	Houten balklaag met isolerende dakplaten, plafond en bitumineuze dakbedekking.	
Beganegrondvloer :	Houten Balklaag	
1e verdiepingvloer :	Houten Balklaag	
2e verdiepingvloer :	Houten Balklaag	
Wanden	Spouwmuur, steensmuur, halfsteensmuur, HSB-wand	

Uitgangspunten:

Gegevens van tekening

Fundering:

Valt buiten het kader van de berekening

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

blad: 3

Uitgangspunten

Materiaal:

Constructiestaal:	S235 JR	$f_{y,rep} =$	235 N/mm ²	E =	210000 N/mm ²		
		VM =	78,5 kN/m ³	G =	81000 N/mm ²		
Hout:	C18	$f_{m0,rep} =$	18 N/mm ²	E _{mean} =	9000 N/mm ²		
		VM =	3,8 kN/m ³	E _{0,05} =	6000 N/mm ²		
Beplating:	F10 E40	$f_{m0,rep} =$	15 N/mm ²	E _{m,05} =	4000 N/mm ²		
Beton:	C20/25	$f_{ck} =$	20 N/mm ²	s =	0,38 klasse S		
		$f_{ck \text{ 3-28 dagen}} =$	12 N/mm ²	$f_{ck \text{ 1 dag}} =$	3,9 N/mm ²		
		$f_{cm} =$	28 N/mm ²	$f_{ctk,0,05} =$	1,5 N/mm ²		
		$E_{cm} =$	30000 N/mm ²	$f_{ctk,0,95} =$	2,9 N/mm ²		
Betonstaal	B500	$f_{y,k} =$	500 N/mm ²	$f_{y,d} =$	435 N/mm ²		
		$f_{y,k} = f_{0,2k} =$	385 N/mm ²	E _s =	200000 N/mm ²		
Metselwerk	bij lijm mortel: voegdikte >0,5 mm en < 3 mm (conform NEN-EN 1996, tabel 1 & tabel 3,3)						
Binnenblad	kalkzandsteen <25%	$f_b =$	16,00 N/mm ²	$f_k =$	5,44 N/mm ²		
$\gamma_m = 1,5$	metselmortel	$t_m =$	5,00 N/mm ²	$t_d =$	3,20 N/mm ²		
Factor: K =	0,60	$\alpha =$	0,65	$\beta =$	0,25 EN 1996-1-1 art. 2.4.3.	A=B=C =	1,70
Buitenblad	baksteen <25%	$f_b =$	15,00 N/mm ²	$f_k =$	5,22 N/mm ²		
$\gamma_m = 1,5$	metselmortel	$t_m =$	5,00 N/mm ²	$t_d =$	3,07 N/mm ²		
Factor: K =	0,60	$\alpha =$	0,65	$\beta =$	0,25 EN 1996-1-1 art. 2.4.3.	A=B=C =	1,70

Veiligheidsklasse: (conform NEN8700, gebouw van na 2003)

type gebouw: woning

Ontwerplevensduurklasse

3

Voor een woning wordt gevolgsklasse CC1 aangehouden

levensduur max.50 jaar

Gevolgsklasse: **CC1**

$k_{fi} = 0,90$

$\xi = 0,89$

Referentieperiode **50** jaar

$s_r/s_k = 1,00$

$\Psi_{t,wind} = 1,00$

Belastingfactoren:

		normaal	gunstig	$\gamma_{f,q,u}$	$\gamma_{f,q,u;wind}$	$\gamma_{f,q,u}$	
Fundamentele combinatie 1	$\gamma_g * k_{fi} * \xi$	1,05	0,90		1,20	1,10	
Fundamentele combinatie 2	$\gamma_g * k_{fi}$	1,15	0,90		1,20	1,10	$\times \Psi_0$
Karakteristieke combinatie		1,00	1,00	1,00		1,00	$\times \Psi_0$
Frequente combinatie		1,00	1,00	1,00	$\times \Psi_1$	1,00	$\times \Psi_2$
Quasi-blijvende combinatie		1,00	1,00	1,00	$\times \Psi_2$	1,00	$\times \Psi_2$

Windbelasting: (tabel NB.4, NEN-EN 1991-1-4/NB)

windgebied III

bebouwd

gebouwhoogte: **9,00 m**

$v_b = 24,5$ m/s

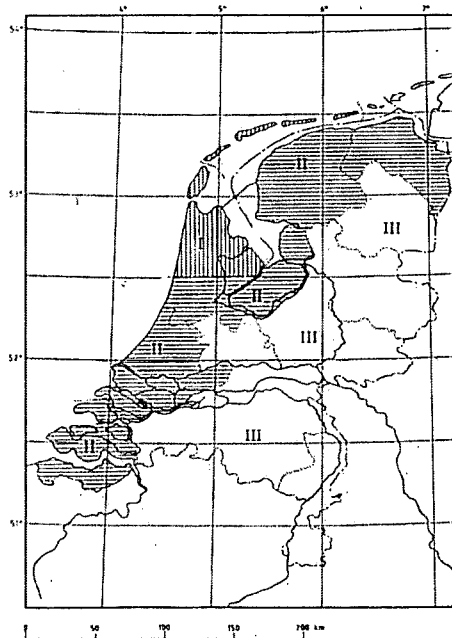
diepte gebouw = **5,00 m**

$q_p = 0,534$ kN/m²

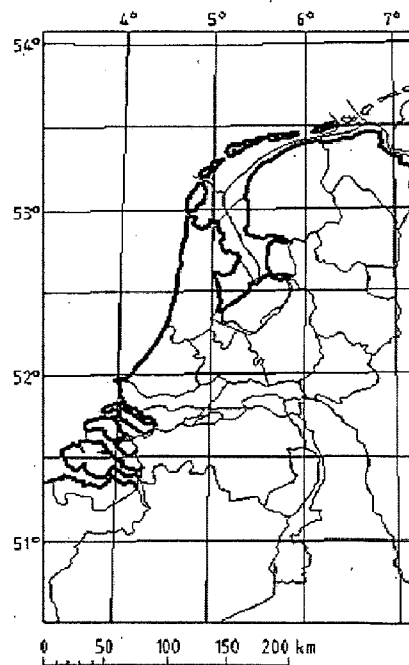
$\rho_{lucht} = 1,25$ kg/m³

$\Psi_0 = \Psi_2 = 0$

$\Psi_1 = 0,2$



Figuur: Windgebieden in Nederland



Kust-windgebied (met dikke lijn)

Speelruimte: NEN-EN 1991-1-2/NB art. 4.1

$s_r = 0,70$ kN/m²

$\Psi_0 = 0$

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 4

Belastingaannames

Hellend dak Zijgevel

pannendak	dakhelling	60,0°	pg;rep	0,65	pg;rep		kN/m²
isolatie e.d.				0,10			kN/m²
Veranderlijke belasting niet toegankelijk dak					0,00		kN/m²
	belasting per m² in dakvlak			0,75			kN/m²
	belasting per m² in grondvlak			1,50	0,19		kN/m²
NEN-EN 1991-1-1 tabel 6.10	Fq;geconcentreerde last =				1,50		kN
	Fq;geconcentreerde last op gordingen/sporen/spanten =				2,00		kN
sneeuw:	bepaling sneeuwbelastingsvormcoëfficiënten volgens NEN-EN 1991 art. 5.3						
dakhel. α_1	s_n/s_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	α_2	μ_1	μ_2
60,0°	1,00	0	0,2	0	60,0°	0,00	0,00
	q1;rep =	0,000	0,000	kN/m²	q2;rep =	0,00	kN/m²
	normale sneeuwbelasting			sneeuwophoping			

wind	(NEN-EN- art. 7.2.5.)	ψ_0	ψ_1	ψ_2	C_{pi}	q_p
bebouwd, gebied III		0	0,2	0	0,2 of -0,3	0,53 kN/m²

links pos:	F	F	G	G	H	H	
$C_{pe;10;druk}$	0,00	0,70	0,00	0,70	0,00	0,70	groot opp.
rechts pos:	I	I	J	J	min	max	
$C_{pe;10;zuigi.}$	-0,20	0,00	-0,30	0,00	-0,30	0,70	groot opp.
loodr. pos:	F	G	H	I	algemeen	C_{pi}	
$C_{pe;10;druk}$	-1,10	-1,20	-0,80	-0,50		0,20	groot opp.

	cpe10	loodrecht	links	links	rechts	rechts	
max. w.:	q;rep =	-0,75	-0,11	0,37	-0,16	0,00	kN/m²
in grondvl.	q;rep =	-0,37	-0,05	0,19	-0,08	0,00	kN/m²
in hor. vlak	q;rep =	0,65	0,09	0,32	0,14	0,00	kN/m²

Plat dak woning

Balklaag		pg;rep	0,30	pg;rep		kN/m²
Gipsplaten	9,5 mm dik		0,07			kN/m²
Dakbedekking e.d.			0,13			kN/m²
	ψ_0	ψ_1	ψ_2			kN/m²
Sneeuwophoping	0	0,2	0		1,00	kN/m²
				0,50	1,00	kN/m²
NEN-EN 1991-1-1 tabel 6,10				qk =	1,00	kN/m²
				Fq;geconcentreerde last =	1,50	kN

sneeuw:	bepaling sneeuwbelastingsvormcoëfficiënten volgens NEN-EN 1991 art. 5.3						
dakhel. α_1	s_n/s_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	α_2	μ_1	μ_2
0,0°	1,00	0	0,2	0	0,0°	0,80	0,80
	q1;rep =	0,56	0,56	kN/m²	q2;rep =	0,56	kN/m²
	normale sneeuwbelasting			sneeuwophoping			

wind	(NEN-EN- art. 7.2.5.)	ψ_0	ψ_1	ψ_2	C_{pi}	q_p
bebouwd, gebied III		0	0,2	0	0,2 of -0,3	0,53 kN/m²

links pos:	F	F	G	G	H	H	
$C_{pe;10;druk}$	-1,80	0,00	-1,20	0,00	-0,70	0,00	groot opp.
rechts pos:	I	I	J	J	min	max	
$C_{pe;10;zuigi.}$	-0,20	0,20	0,00	0,00	-1,80	0,20	groot opp.
loodr. pos:	F	G	H	I	algemeen	C_{pi}	
$C_{pe;10;druk}$	-1,80	-1,20	-0,70	-0,20		0,20	groot opp.

	cpe10	loodrecht	links	links	rechts	rechts	
q = $C_{pe;10} \cdot p_w$	q;rep =	-1,07	-1,07	0,00	-0,96	0,11	kN/m²
in grondvl.	q;rep =	-1,07	-1,07	0,00	-0,96	0,11	kN/m²

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 5

2e Verdiepingsvloer		Houten balklaag		0,30	kN/m ²
		Gipsplaten	9,5 mm dik	0,07	kN/m ²
		Planken / Underlaymentplaat	18 mm dik	0,09	
	lichte scheidingsw.	ψ0	ψ1	ψ2	0,30 kN/m ²
	VB	0,4	0,5	0,3	1,75 kN/m ²
				0,46	2,05 kN/m ²
	NEN-EN 1991-1-1 tabel 6,2		Fq;geconcentreerde last =	3,00	kN

1e Verdiepingsvloer		Houten balklaag		0,30	kN/m ²
		Gipsplaten	9,5 mm dik	0,07	kN/m ²
		Planken / Underlaymentplaat	18 mm dik	0,09	
	lichte scheidingsw.	ψ0	ψ1	ψ2	0,30 kN/m ²
	VB tabel 6.2	0,4	0,5	0,3	1,75 kN/m ²
				0,46	2,05 kN/m ²
	NEN-EN 1991-1-1 tabel 6,2		Fq;geconcentreerde last =	3,00	kN

Beganegrondvloer woning		Houten balklaag		0,30	kN/m ²
		Isolatie		0,06	kN/m ²
		Planken / Underlaymentplaat	18 mm dik	0,09	kN/m ²
	lichte scheidingsw.	ψ0	ψ1	ψ2	0,30 kN/m ²
	VB	0,4	0,5	0,3	1,75 kN/m ²
				0,45	2,05 kN/m ²
	NEN-EN 1991-1-1 tabel 6,2		Fq;geconcentreerde last =	3,00	kN

Wanden		Houtskeletbouwwand / Sandwichplaatwand		0,45	kN/m ²
		Metselwerk baksteen	100 mm dik	2,00	kN/m ²
		Metselwerk kalkzandsteen	100 mm dik	1,85	kN/m ²
		Metselwerk spouwmuur 2x	100 mm dik	3,85	kN/m ²
Wind	h/d = 1,8	max.druk	overdruk	pw	cpe 10
Gebouw	Druk	(0,80 +	0,2) x	0,53 =	0,53 kN/m ²
bebouwd, gebied III	Zuiging	(-0,46 +	-0,2) x	0,53 =	-0,35 kN/m ²
	Loodrecht 1	(-1,20 +	-0,3) x	0,53 =	-0,80 kN/m ²
	Loodrecht 2	(-0,80 +	-0,3) x	0,53 =	-0,59 kN/m ²
	Loodrecht 3	(-0,50 +	-0,3) x	0,53 =	-0,43 kN/m ²
	totale constructie:				0,78 kN/m ²
	ψ0 = 0	Wrijving			0,02 kN/m ²

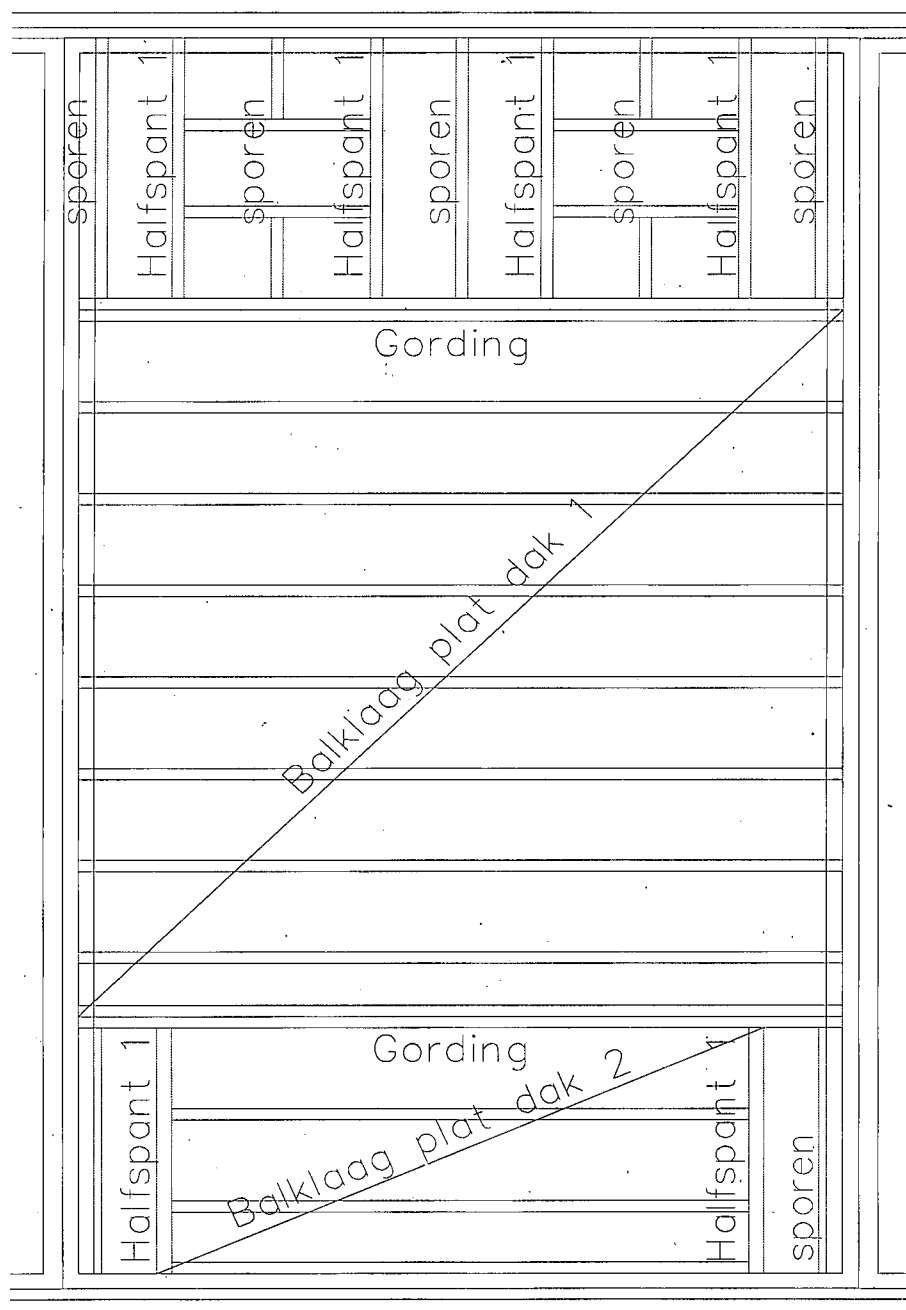
Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 6

Vloeren

Dakvloer



Balklaag	afmetingen	opm	houtsoort	klimaatkl.	bel.duur
Balklaag plat dak 1	bxh 71 x 196mm, h.o.h. 610 mm		C18, gezaagd	I	Kort
Balklaag plat dak 2	bxh 71 x 171mm, h.o.h. 610 mm		C18, gezaagd	I	Kort

Zie berekening op hierna volgende bladen

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 7

Balklaag plat dak 1

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \psi_0$	$q_{g,tot}$
plat dak	0,50	1,00	0,61	0,00	0,20	0,00	0,31	0,00	0,61
		-1,07	0,61	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	-0,65
	Totalen:						0,31	0,00	0,61

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F
Gec.last F=1,5 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	0,84	1,27 kN

ovsp.	4,59 m	BC1: qd	$q_d =$	0,99 kN/m'	$M_d =$	2,61 kNm
dagmaat	4,49 m	BC2: qd	$q_d =$	0,35 kN/m'	$M_d =$	0,92 kNm
b =	71 mm	BC3: qd+Fd	$q_d =$	0,32 kN/m'		
h =	196 mm		$F_d =$	1,39 kN	$M_d =$	2,44 kNm
h.o.h. =	610 mm	BC1: qd	$q_d =$	-0,44 kN/m'	$M_d =$	-1,17 kNm

houtkwaliteit: **C18**

klimaatklasse: **I**

belastingduurklasse: **Kort**

Uiterste grenstoestand:

$\sigma_{m,crit} =$	25,50 N/mm ²	$k_{mod} =$	0,90	$L_{eff} =$	4721 mm (f.6.8)
$f_{m,k} =$	18,00 N/mm ²	$k_h =$	1,00	$E_{0,05} =$	6000 N/mm ²
$\gamma_m =$	1,3	$\lambda_{rel} =$	0,84	$W_y =$	454589 mm ³
$f_{m,d} =$	12,46 N/mm ²	$k_{crit} =$	0,93	$I_y =$	44549755 mm ⁴

controle:	$\sigma_{m;0,d} = M_d / W_y =$	5,74 N/mm ² =>	$f_{m,d} \cdot k_{crit} =$	11,59 N/mm ²	uc = 0,496(<1)
trekcontrole	$\sigma_{m;0,d} = M_d / W_y =$	2,56 N/mm ² =>	$f_{m,d} \cdot k_{crit} =$	11,59 N/mm ²	uc = 0,222(<1)

Bruikbaarheids grenstoestand:

$q_{eg,rep} =$	0,31 kN/m'	$u_{fin,G} =$	7,03 mm	$u_{inst,G} =$	4,40 mm
$q_{q,rep,Q1} =$	0,61 -0,65 kN/m'	$u_{fin,Q1} =$	8,79 mm	$u_{inst,Q1} =$	8,79 mm
$k_{def} =$	0,6 gezaagd	$u_{fin,Qi} =$	0,00 mm	$u_{inst,Qi} =$	0,00 mm
$E_{mean} =$	9000 N/mm ²	$u_{fin} =$	15,83 mm	$u_{inst} =$	13,19 mm
		$u_{fin,trek} =$	-5,00 mm	$u_{trek} =$	-9,40 mm

controle:	$u_{fin,quasi-blijvend} =$	4,40 mm $\leq 0,004 \cdot L =$	18,4 mm	accord
	$u_{fin,frequent} =$	6,16 mm $\leq 0,004 \cdot L =$	18,4 mm	accord
$u_{creep} = u_{fin} - u_{inst}$	$u_{inst,karakteristiek} =$	13,19 mm $\leq 0,004 \cdot L =$	18,4 mm	accord
$u_{creep} =$	$u_{bijkomend} =$	11,43 mm $\leq 0,004 \cdot L =$	18,4 mm	accord
ucdb = 0,86 < 1	$u_{fin} =$	15,83 mm $\leq 0,004 \cdot L =$	18,4 mm	accord
	$u_{trek} =$	-5,00 mm $\geq 0,004 \cdot L =$	-18,0 mm	accord

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

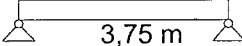
Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 8

Balklaag plat dak 2

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	q _{g,tot}	q _g × ψ ₀	q _{g,tot}
plat dak	0,50	1,00	0,61	0,00	0,20	0,00	0,31	0,00	0,61
		-1,07	0,61	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	-0,65
	Totalen:						0,31	0,00	0,61

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F
Gec.last F=1,5 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	0,84	1,27 kN

ovsp. 	BC1: qd	q _d = 0,99 kN/m'	M _d = 1,74 kNm
dagmaat	BC2: qd	q _d = 0,35 kN/m'	M _d = 0,62 kNm
b = 71 mm	BC3: qd+Fd	q _d = 0,32 kN/m'	
h = 171 mm		F _d = 1,39 kN	M _d = 1,87 kNm
h.o.h. = 610 mm	BC1: qd	q _d = -0,44 kN/m'	M _d = -0,78 kNm
Rd = 0,83 kN	A _{strip,min} = 3,53 mm ²	strip40x3	uc = 0,01 < 1 = OK
min lg = 0,98 m	Bouttype: 4,6	Anker M6	uc = 0,25 < 1 = OK

houtkwaliteit: C18

klimaatklasse: I

belastingduurklasse: Kort

Uiterste grenstoestand:

σ _{m,crit} = 35,71 N/mm ²	k _{mod} = 0,90	L _{eff} = 3864 mm (f.6.8)
f _{m,k} = 18,00 N/mm ²	k _h = 1,00	E _{0,05} = 6000 N/mm ²
γ _m = 1,3	λ _{rel} = 0,71	W _y = 346019 mm ³
f _{m,d} = 12,46 N/mm ²	k _{crit} = 1,00	I _y = 29584582 mm ⁴

controle: σ _{m,0;d} = M _d /W _y = 5,40 N/mm ² =>	f _{m,d} * k _{crit} = 12,46 N/mm ²	uc = 0,434 (<1)
trekcontrole σ _{m,0;d} = M _d /W _y = 2,25 N/mm ² =>	f _{m,d} * k _{crit} = 12,46 N/mm ²	uc = 0,181 (<1)

Bruikbaarheids grenstoestand:

q _{eg,rep} = 0,31 kN/m'	u _{fin,G} = 4,72 mm	u _{inst,G} = 2,95 mm
q _{q,rep,Q1} = 0,61 -0,65 kN/m'	u _{fin,Q1} = 5,90 mm	u _{inst,Q1} = 5,90 mm
k _{def} = 0,6 gezaagd	u _{fin,Qi} = 0,00 mm	u _{inst,Qi} = 0,00 mm
E _{mean} = 9000 N/mm ²	u _{fin} = 10,62 mm	u _{inst} = 8,85 mm
	u _{fin,trek} = -3,36 mm	u _{trek} = -6,31 mm

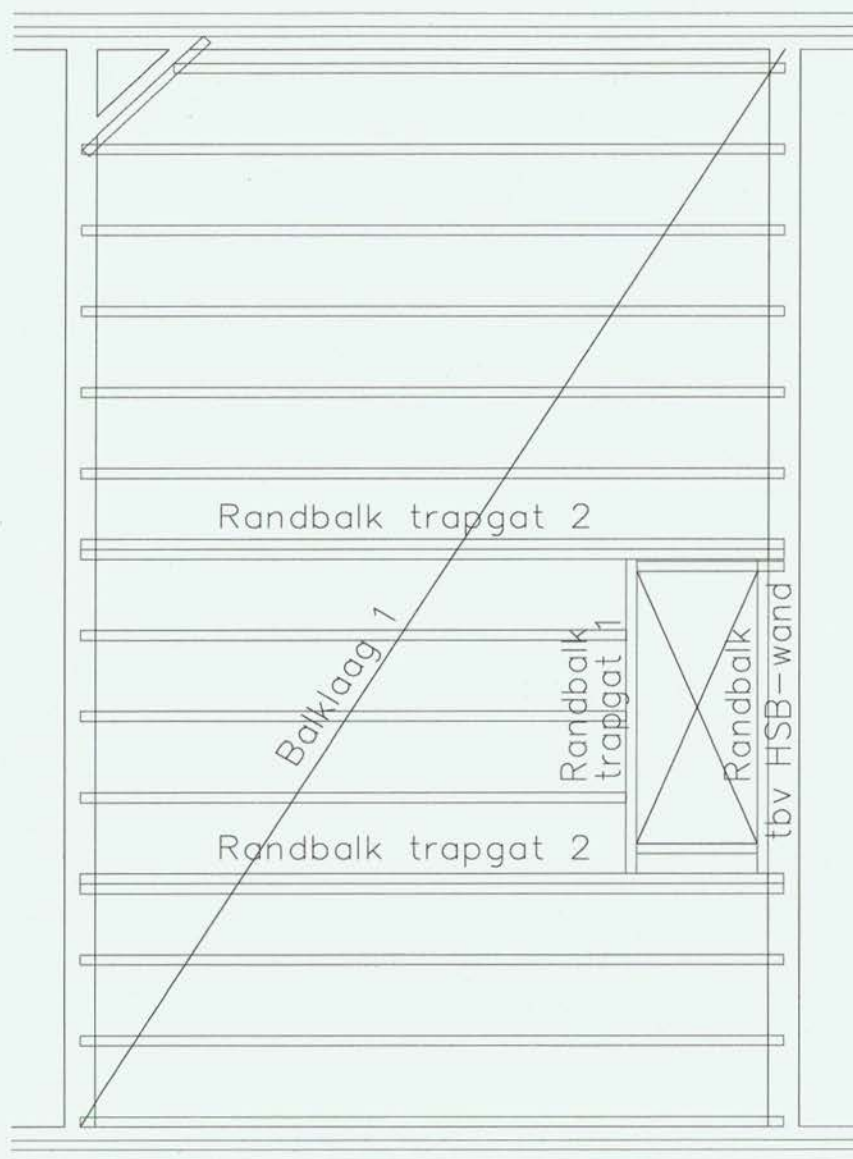
controle:	u _{fin,quasi-blijvend} = 2,95 mm <= 0,004*L = 15,0 mm	accord
u _{creep} = u _{fin} - u _{inst}	u _{fin,frequent} = 4,13 mm <= 0,004*L = 15,0 mm	accord
u _{creep} = 1,77 mm	u _{inst,karakteristiek} = 8,85 mm <= 0,004*L = 15,0 mm	accord
ucdb = 0,71 < 1	u _{bijkomend} = 7,67 mm <= 0,004*L = 15,0 mm	accord
	u _{fin} = 10,62 mm <= 0,004*L = 15,0 mm	accord
	u _{trek} = -3,36 mm >= 0,004*L = -14,8 mm	accord

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 9

2e verdiepingsvloer



Balklaag	afmetingen	opm	houtsoort	klimaatkl.	bel.duur
Balklaag 1	b x h 80 x 230mm, h.o.h. 610 mm		C20	I	Middellang
Randbalk trapgat 1	b x h 80 x 230 mm		C20	I	Middellang
Randbalk trapgat 2	b x h 160 x 230 mm	*1)	C20	I	middellang
Randbalk tbv HSBw.	b x h 71x171 mm	*2)	C20		

*1) 2 balken afm. 80x230mm aan elkaar verlijmen, zodat de afmeting 160x230mm ontstaat

*2) Praktische afmeting, aan de muur vastboren h.o.h. 1 m, als alternatief bijv. L100x100x8 welke ook aan de muur vastgeboord wordt.

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

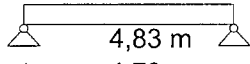
Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 10

Balklaag 1

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_q \times \psi_0$	$q_{q,tot}$
2e verd.	0,46	2,05	0,61	0,40	0,50	0,30	0,28	0,50	1,25
	Totalen:						0,28	0,50	1,25

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F
Gec.last F=3 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	0,84	2,53 kN

ovsp. 	BC1: qd	qd =	1,67 kN/m'	M _d =	4,87 kNm
dagmaat	BC2: qd	qd =	0,87 kN/m'	M _d =	2,55 kNm
b = 80 mm	BC3: qd+Fd	qd =	0,85 kN/m'		
h = 230 mm		F _d =	2,78 kN	M _d =	5,83 kNm
h.o.h. = 610 mm					

houtkwaliteit: **C20**

klimaatklasse: **I**

belastingduurklasse: **Middellang**

Uiterste grenstoestand:

$\sigma_{m,crit}$ =	28,45 N/mm ²	k_{mod} =	0,80	L_{eff} =	4883 mm (f.6.8)
$f_{m,k}$ =	20,00 N/mm ²	k_h =	1,00	$E_{0,05}$ =	6400 N/mm ²
γ_m =	1,3	λ_{rel} =	0,84	W_y =	705333 mm ³
$f_{m,d}$ =	12,31 N/mm ²	k_{crit} =	0,93	I_y =	81113333 mm ⁴

controle: $\sigma_{m,0;d} = M_d / W_y =$ 8,26 N/mm² => $f_{m,d} \cdot k_{crit} =$ 11,46 N/mm² **uc = 0,721(<1)**

Bruikbaarheids grenstoestand:

$q_{g,rep}$ =	0,28 kN/m'	$u_{fin,G}$ =	4,14 mm	$u_{inst,G}$ =	2,58 mm
$q_{q,rep,Q1}$ =	1,25 kN/m'	$u_{fin,Q1}$ =	13,57 mm	$u_{inst,Q1}$ =	11,50 mm
k_{def} =	0,6 gezaagd	$u_{fin,Qi}$ =	0,00 mm	$u_{inst,Qi}$ =	0,00 mm
E_{mean} =	9500 N/mm ²	u_{fin} =	17,71 mm	u_{inst} =	14,08 mm

controle:	$u_{fin,quasi-blijvend} =$	6,03 mm	$\leq 0,003 \cdot L =$	14,5 mm	accord
	$u_{fin,frequent} =$	8,33 mm	$\leq 0,003 \cdot L =$	14,5 mm	accord
$u_{creep} = u_{fin} - u_{inst}$	$u_{inst,karakteristiek} =$	14,08 mm	$\leq 0,003 \cdot L =$	14,5 mm	accord
$u_{creep} =$ 3,62 mm	$u_{bijkomend} =$	15,12 mm	$\leq 0,003 \cdot L =$	14,5 mm	fout
ucdb = 1,04 < 1	$u_{fin} =$	17,71 mm	$\leq 0,004 \cdot L =$	18,9 mm	accord
acceptabel					

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

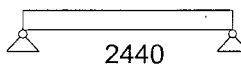
Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

blad: 11

Randbalk trapgat 1

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	q _{g,tot}	q _g × ψ_0	q _{g,tot}
2e verd.	0,46	2,05	1,95	0,40	0,50	0,30	0,90	1,60	4,00
	Totalen:						0,90	1,60	4,00

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F	F _ψ
Gec.last F=3 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	1,00	3,00	3,00

	BC1: qd	q _d = 5,34 kN/m		M _d = 3,97 kNm
b = 80 mm	BC2: qd	q _d = 2,70 kN/m		M _d = 2,01 kNm
h = 230 mm	BC3: q _ψ +F	q _d = 2,70 kN/m	F _d = 3,30 kN	M _d = 4,02 kNm
bel.br. = 1950 mm	BC4: q _ψ F _ψ	q _d = 2,79 kN/m	F _d = 0,00 kN	M _d = 2,08 kNm

houtkwaliteit: C20

klimaatklasse: I

belastingduurklasse: Middellang

Uiterste grenstoestand:

$\sigma_{m,crit}$ = 53,56 N/mm ²	k_{mod} = 0,80	L_{eff} = 2593 mm (f.6.8)
$f_{m,k}$ = 20,00 N/mm ²	k_h = 1,00	$E_{0,05}$ = 6400 N/mm ²
γ_m = 1,3	λ_{rel} = 0,61	W_y = 705333 mm ³
$f_{m,d}$ = 12,31 N/mm ²	k_{crit} = 1,00	I_y = 81113333 mm ⁴

controle: $\sigma_{m,0,d} = M_d / W_y = 5,71 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow f_{m,d} \cdot k_{crit} = 12,31 \text{ N/mm}^2$ **uc = 0,464(<1)**

Bruikbaarheids grenstoestand:

q _{eg,rep} = 0,90 kN/m'	u _{fin,G} = 0,86 mm	u _{inst,G} = 0,54 mm
q _{q,rep,Q1} = 4,00 kN/m'	u _{fin,Q1} = 2,83 mm	u _{inst,Q1} = 2,39 mm
k _{def} = 0,6 gezaagd	u _{fin,Qi} = 0,00 mm	u _{inst,Qi} = 0,00 mm
E _{mean} = 9500 N/mm ²	u _{fin} = 3,69 mm	u _{inst} = 2,93 mm

	u _{fin,quasi-blijvend} = 1,26 mm ≤ 0,003*L = 7,3 mm	accord
	u _{fin,frequent} = 1,74 mm ≤ 0,003*L = 7,3 mm	accord
controle:	u _{inst,karakteristiek} = 2,93 mm ≤ 0,003*L = 7,3 mm	accord
u _{creep} = u _{fin} - u _{inst}	u _{bijk,karakteristiek} = 3,15 mm ≤ 0,003*L = 7,3 mm	accord
u _{creep} = 0,75 mm	u _{fin,karakteristiek} = 3,69 mm ≤ 0,004*L = 9,8 mm	accord

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

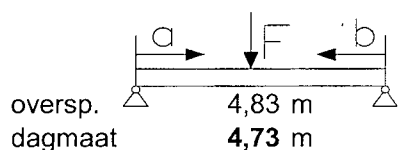
Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 12

Randbalk trapgat 2

lijnlast	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_q \times \psi_0$	q_q
2e verd.	0,46	2,05	0,31	0,40	0,50	0,30	0,14	0,25	0,64
	Totalen:						0,14	0,25	0,64

puntlast 1	Gew/m ²	VB/m ²	A(m ²)	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$F_{g,tot}$	$F_q \times \psi_0$	F_q
2e verd.	0,46	2,05	2,38	0,40	0,50	0,30	1,10	1,95	4,88
	a = 3,88 m	b = 0,95 m					1,10	1,95	4,88

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F	F_ψ
Gec.last F=3 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	1,00	3,00	3,00



$q_{g,rep}$	0,14	kN/m'
$q_{q,rep}$	$q_{q,mom,rep} + q_{q,extr-mom,rep}$	0,64 kN/m'
$q_{d,1} = q_{g,rep} \cdot \gamma_{f,g;u} + q_{q,rep} \cdot \gamma_{f,q;u} \cdot \psi_0$	0,44	kN/m'
$q_{d,2} = q_{g,rep} \cdot \gamma_{f,g;u} + q_{q,rep} \cdot \gamma_{f,q;u}$	0,85	kN/m'
$q_{d,3} = q_{g,rep} \cdot \gamma_{f,g;u} + q_{q,rep} \cdot \gamma_{f,q;u}$	0,43	kN/m'

b = 160 mm
 h = 230 mm

hout: C20

gezaagd

klimaatklasse: I

belastingduurklasse: middellang

links	$R_d = 3,33$ kN	min opleglengte :	100 mm	
		oplegspanning:	0,42 N/mm ²	< 3,19 =akkoord
Rechts	$R_d = 7,28$ kN	min opleglengte :	100 mm	
		oplegspanning:	0,91 N/mm ²	< 3,19 =akkoord
Uiterste grenstoestand:				
$\sigma_{m,crit} = 111,50$ N/mm ²	$k_{def} = 0,6$		$L_{eff} = 4983$ mm (f.6.8)	
$f_{m,k} = 20,00$ N/mm ²	$k_{mod} = 0,80$		$E_{0,05} = 6400$ N/mm ²	
$\gamma_m = 1,3$	$k_h = 1,00$		$W_y = 1410667$ mm ³	
$f_{m,d} = 12,31$ N/mm ²	$\lambda_{rel} = 0,42$		$I_y = 162226667$ mm ⁴	
	$k_{crit} = 1,00$			
		BC1	BC2	BC3
$f_y = 235$ N/mm ²		$q_d = 0,4$ kN/m	0,8 kN/m	0,4 kN/m
$W_y = 1410667$ mm ³		$F_{d,1} = 3,4$ kN	6,5 kN	3,3 kN
$I_y = 1,62E+08$ mm ⁴		$F_{d,2} = 0,0$ kN	0,0 kN	0,0 kN
$k_{def} = 0,6$ gezaagd		$F_{d,3} =$	3,3 kN	
$E_{mean} = 9500$ N/mm ²		$M_d = 3,9$ kNm	7,4 kNm	7,8 kNm
			$R_{g,rep} = 0,56$ kN	$R_{links} = 1,23$ kN
			$R_{q,rep} = 2,49$ kN	$R_{rechts} = 5,45$ kN
			$R_{q,\psi_0} = 1,00$ kN	$R_{q,\psi_0} = 2,18$ kN
			$R_d = 3,33$ kN	$R_d = 7,28$ kN
			$R_{d,\psi_0} = 1,69$ kN	$R_{d,\psi_0} = 3,69$ kN
controle:	$\sigma_{m,0;d} = M_d / W_y =$	5,50 N/mm ² =>	$f_{m,d} \cdot k_{crit} = 12,31$ N/mm ²	uc = 0,447(<1)

Bruikbaarheids grenstoestand:

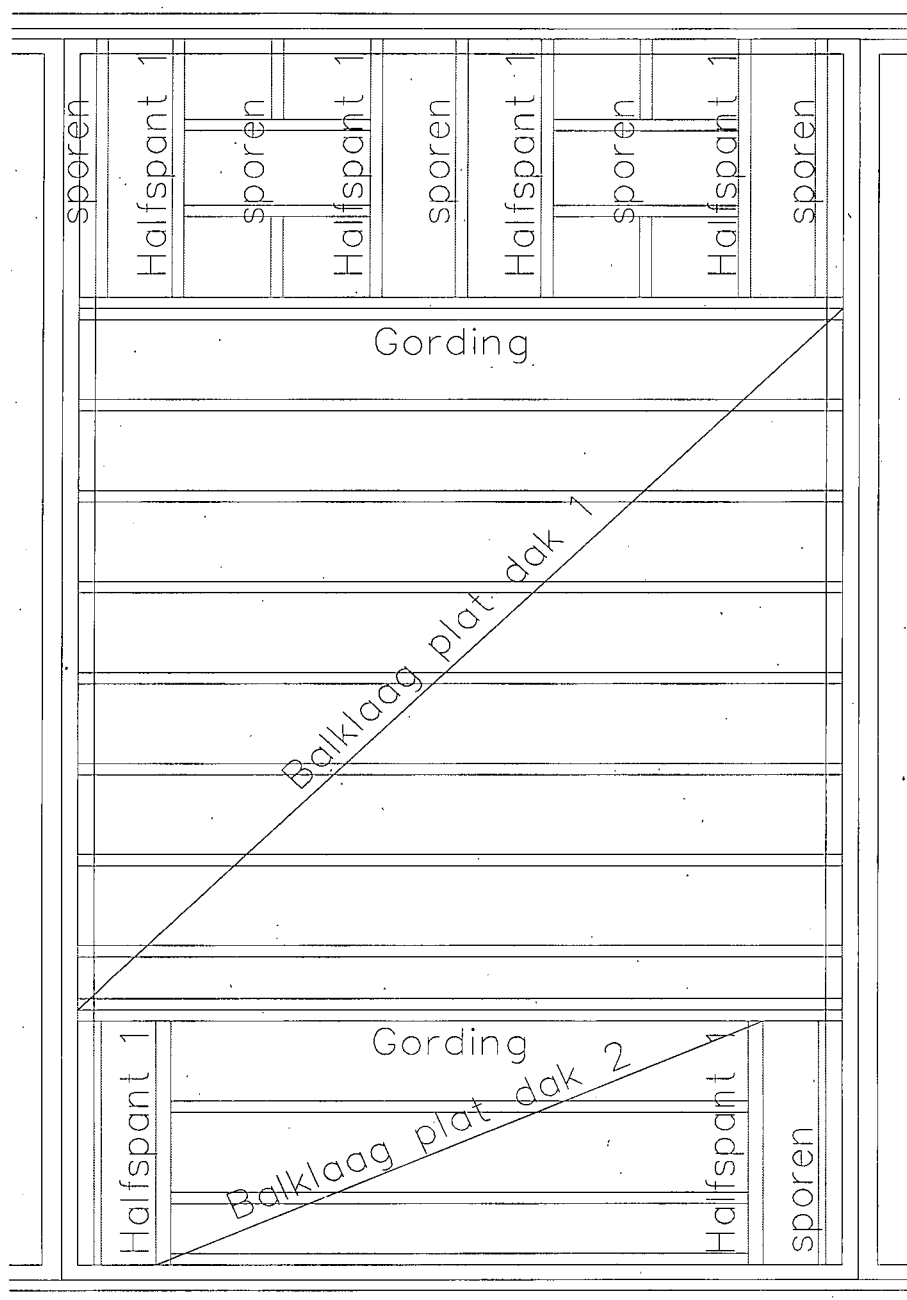
$q_{g,rep} = 0,14$ kN/m'	$u_{fin,G} = 2,12$ mm	$u_{inst,G} = 1,32$ mm
$q_{q,rep,Q1} = 0,64$ kN/m'	$u_{fin,Q1} = 6,95$ mm	$u_{inst,Q1} = 5,89$ mm
$F_{g,rep} = 1,10$ 0,00 kN	$u_{fin,Qi} = 0,00$ mm	$u_{inst,Qi} = 0,00$ mm
$F_{q,rep} = 4,88$ 0,00 kN	$u_{fin} = 9,07$ mm	$u_{inst} = 7,21$ mm
	$u_{fin,quasi-blijvend} = 1,32$ mm <= 0,003*L =	14,5 mm accoord
controle:	$u_{fin,frequent} = 1,32$ mm <= 0,003*L =	14,5 mm accoord
$u_{creep} = u_{fin} - u_{inst}$	$u_{inst,karakteristiek} = 7,21$ mm <= 0,004*L =	19,3 mm accoord
$u_{creep} = 1,85$ mm	$u_{bijkomend} = 7,74$ mm <= 0,003*L =	14,5 mm accoord
ucdb = 0,53 < 1	$u_{fin} = 9,07$ mm <= 0,004*L =	19,3 mm accoord
akkoord		

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 13

Gordingen & Muurplaten



onderdeel	opm.	afmeting	hout	klimaatklasse	belastingd.kl.
Gording	*1)	bxh 142x221 mm	C18,gezaagd	I	Kort

***1) De gordingen bevestigen aan de spanten en aan de dakplaten**
 De gording bestaat uit 2 x balk bxh 71 x 221 mm, die aan elkaar verlijmd dienen te worden.

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

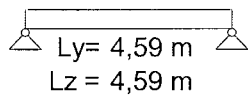
Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

blad: 14

Gording

dakhelling α 60,0 graden



	pg;rep	pq;rep;sn	pq;Wdruk	pq;Wzuig.	pq;W ldr.
Dakpannen	0,65				kN/m ²
afwerking	0,10				kN/m ²
belasting per m ² in dakvlak links	0,75		0,53	-0,27	-0,75 kN/m ²
belasting per m ² in dakvlak rechts	0,75		0,16	0,16	-0,75 kN/m ²
belasting per m ² in grondvlak L	1,50	0,00			kN/m ²
belasting per m ² in grondvlak R		0,00			

b = 142 mm $W_y = 1155904 \text{ mm}^3$ $W_z = 742707 \text{ mm}^3$
h = 221 mm $I_y = 127727355 \text{ mm}^4$ $I_z = 52732221 \text{ mm}^4$

in linker dakvlak			in rechter dakvlak			maximum	
grondvlak	800 mm		grondvlak	800 mm		grondvlak	800 mm
dakvlak	1600 mm		dakvlak	1600 mm		dakvlak	1600 mm
eig. gew.	$q_{\perp} = 1,20 \text{ kN/m'}$		$q_{\perp} = 1,20 \text{ kN/m'}$			$q_{\perp} = 1,20 \text{ kN/m'}$	
wind 1	$q_{\perp} = 0,43 \text{ kN/m'}$		$q_{\perp} = 0,13 \text{ kN/m'}$			$q_{\perp} = 0,43 \text{ kN/m'}$	
-druk-	$q_{//} = 0,74 \text{ kN/m'}$		$q_{//} = 0,22 \text{ kN/m'}$			$q_{//} = 0,74 \text{ kN/m'}$	
wind 2	$q_{\perp} = -0,21 \text{ kN/m'}$		$q_{\perp} = 0,13 \text{ kN/m'}$			$q_{\perp} = 0,13 \text{ kN/m'}$	
-zuiging-	$q_{//} = -0,37 \text{ kN/m'}$		$q_{//} = 0,22 \text{ kN/m'}$			$q_{//} = 0,22 \text{ kN/m'}$	
wind ldr	$q_{\perp} = -0,60 \text{ kN/m'}$		$q_{\perp} = -0,60 \text{ kN/m'}$			$q_{\perp} = -0,60 \text{ kN/m'}$	
	$q_{//} = -1,04 \text{ kN/m'}$		$q_{//} = -1,04 \text{ kN/m'}$			$q_{//} = -1,04 \text{ kN/m'}$	
sneeuw	$q_{\perp} = 0,00 \text{ kN/m'}$		$q_{\perp} = 0,00 \text{ kN/m'}$			$q_{\perp} = 0,00 \text{ kN/m'}$	
puntlast						$F_{\perp} = 2,00 \text{ kN}$	
dakvloer	perm.bel.	bel.br. 0,31 m	$Q_{\perp} = 0,50 \text{ kN/m'}$			$q_{\perp} = 0,15 \text{ kN/m'}$	
	ver.bel.		$Q_{\perp} = 1,00 \text{ kN/m'}$			$q_{\perp} = 0,31 \text{ kN/m'}$	
	$q_{d\perp} = 2,23$	1,38 kN/m'			$M_y = 1/8 \cdot q_{d\perp} \cdot L^2 =$		5,86 kNm
	$q_{d\perp} = 1,42 \text{ kN/m'}$		$F_{d\perp} = 2,20 \text{ kN}$		$M_y = 1/8 \cdot q_{d\perp} \cdot L^2 + 1/4 \cdot F \cdot L =$		6,27 kNm
	$q_{d//} = 0,81 \text{ kN/m'}$	in dakvlak gesteund?	nee		$M_z = 1/8 \cdot q_{d//} \cdot L^2 =$		2,15 kNm

Uiterste grenstoestand:

klimaatklasse: I

belastingduurklasse: Kort

$k_m = 0,70$ (a. 6.1.6) uit matrix

houtkwaliteit: C18

$\gamma_m = 1,3$ gezaagd

$N_d = 0 \text{ kN}$

$M_{d,z} = 2,15 \text{ kNm}$

$M_{d,y} = 6,27 \text{ kNm}$

Resultaten: Druk

Buiging om de Y-as

Buiging om de Z-as

$f_{c;0;k} = 18,00 \text{ N/mm}^2$

$k_{mod} = 0,90$

$k_h = 1,00$

$f_{c;0;d} = 12,46 \text{ N/mm}^2$

$\sigma_{c;0;d} = 0,00 \text{ N/mm}^2$

$k_{c;z} = 0,16$

$k_{c;y} = 0,69$

$E_{0,05} = 6000 \text{ N/mm}^2$

$k_m = 0,70$ (a. 6.1.6)

$k_{def} = 0,60$ gezaagd

$f_{m;0;k} = 18,00 \text{ N/mm}^2$

$k_{mod} = 0,90$

$k_h = 1,00$

$f_{m;y;d} = 12,46 \text{ N/mm}^2$

$\sigma_{m;y;d} = 5,42 \text{ N/mm}^2$

$\lambda_y = 57,67$

$k_y = 1,08$ (f. 6.27)

$\lambda_{y,rel} = \lambda_y / \pi \cdot \sqrt{f_{c;0;k} / E_{0,05}}$

$\lambda_{rel,y} = 1,01$ (f. 6.21)

$\psi_2 = 0,00$

$f_{m;0;k} = 18,00 \text{ N/mm}^2$

$k_{mod} = 0,90$

$k_h = 1,01$

$f_{m;z;d} = 12,60 \text{ N/mm}^2$

$\sigma_{m;z;d} = 1,86 \text{ N/mm}^2$

$\lambda_z = 139,69$

$k_z = 3,68$ (f. 6.28)

$\lambda_{z,rel} = \lambda_z / \pi \cdot \sqrt{f_{c;0;k} / E_{0,05}}$

$\lambda_{rel,z} = 2,44$ (f. 6.22)

$\beta_c = 0,20$ (f. 6.29)

NEN-EN 1995 (6.23)

NEN-EN 1995 (6.24)

$\sigma_{c;0;d} / (k_{c;z} \cdot f_{c;0;d}) + k_m \cdot \sigma_{m;y;d} / (f_{m;y;d}) + \sigma_{m;z;d} / (f_{m;z;d}) = 0,45 \leq 1$

$\sigma_{c;0;d} / (k_{c;y} \cdot f_{c;0;d}) + \sigma_{m;y;d} / (f_{m;y;d}) + k_m \cdot \sigma_{m;z;d} / (f_{m;z;d}) = 0,54 \leq 1$

Bruikbaarheidsgrenstoestand ^ op dakvlak:

$E_{mean} = 9000 \text{ N/mm}^2$

zeeg 0 mm

$k_{def} = 0,6$

$\psi_2 = \psi_U = 0$

blijvende belasting G

overheersende v.b. Q

blijvende belasting G

overheersende v.b. Q

Maximum bijkomende doorbuiging:

Maximum inst doorbuiging:

$u_{creep} = 3,6 \text{ mm}$

Y druk 6,0 mm

Y trek 6,0 mm

X 0,0 mm

6,0 mm

9,0 mm

9,7 mm

9,7 mm

0,0 mm

2,1 mm

-3,0 mm

9,0 mm

5,8 mm

0,6 mm

9,0 mm

0,004 * L = 18,4 mm

18,4 mm

18,4 mm

u inst = 8,2 mm

3,0 mm

9,0 mm

0,004 * L = 18,4 mm

18,4 mm

18,4 mm

u fin = 11,8 mm

6,6 mm

9,0 mm

0,004 * L = 18,4 mm

18,4 mm

18,4 mm

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

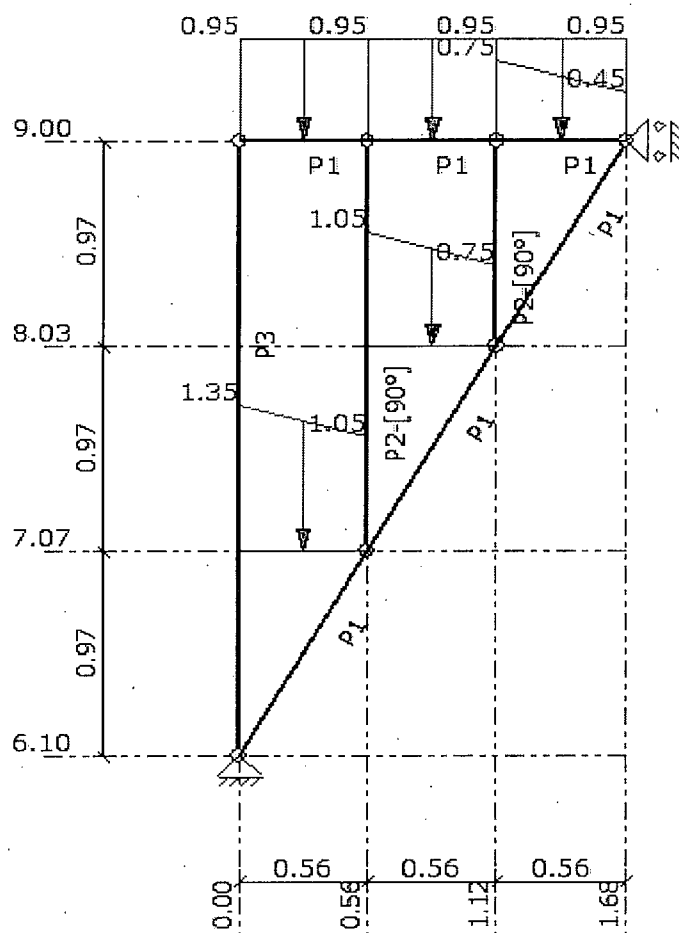
Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 15

Halfspant 1

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal
spantbeen	staaf P1	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd
dakvloer	staaf P1	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd
staanders	staaf P2	CLS 38x64	hout, C20 gezaagd
kolom	staaf P3	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd

A(mm ²)	W	I
10366	122664	4354584
10366	122664	4354584
2432	25941	830123
10366	122664	4354584



parameters windbel. tegen de gevel

hout = C20 gezaagd
 $E_{mean} = 9500 \text{ N/mm}^2$
 $f_{m0;rep} = 20,00 \text{ N/mm}^2$
 $k_{mod} = 0,90$
 $k_h = 1,00$ (veilige
 aanname)
 $f_{m;y;d} = 13,85 \text{ N/mm}^2$

Berekening en schematische weergave: zie matrix bijlage

Let op! Figuur is schematisch, d.w.z. niet op schaal

lijnlast	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \psi_0$	q_g
Hel.d. 60°	1,50	0,19	0,30	0,00	0,20	0,00	0,45	0,00	0,06
HSB-wand	0,45		2,00				0,90		
Totalen:						max	1,35	0,00	0,06
						min	0,45	0,00	0,06

lijnlast	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \psi_0$	q_g
plat dak	0,50	1,00	1,90	0,40	0,50	0,30	0,95	0,76	1,90
Totalen:							0,95	0,76	1,90

Windbelasting tegen de gevel:

globale berekening

	breedte	$Q_w(\text{kN/m}^2)$	$q(\text{kN/m})$	h of $l(\text{m})$	$F_q(\text{kN})$	$M_d(\text{kNm})$	ucr	optr. db(mm)	max db (mm)
kolom P3	0,56 m	0,80	0,45	2,91	0,65	0,57	0,34	10,13	19,40
kolom P2	0,56 m	0,80	0,45	1,94	0,44	0,25	0,23	2,18	12,93

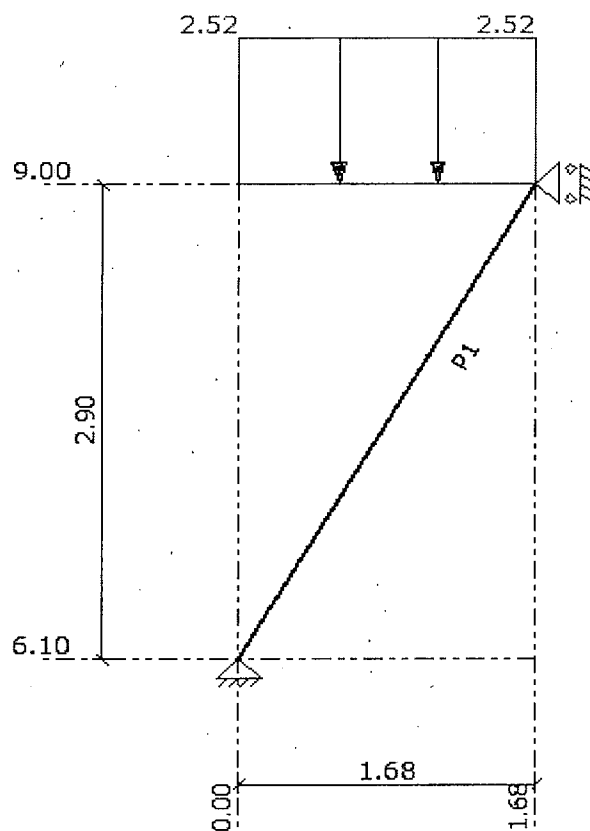
Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 16

Halfspant 2

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal
spantbeen	staaf P1	bxh 71x171	hout, C20 gezaagd



Berekening en schematische weergave: zie matrix bijlage

Let op! Figuur is schematisch, d.w.z. niet op schaal

lijnlast	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \psi_0$	q_g
Hel.d. 60°	1,50	0,19	1,68	0,00	0,20	0,00	2,52	0,00	0,31
	Totalen:						2,52	0,00	0,31

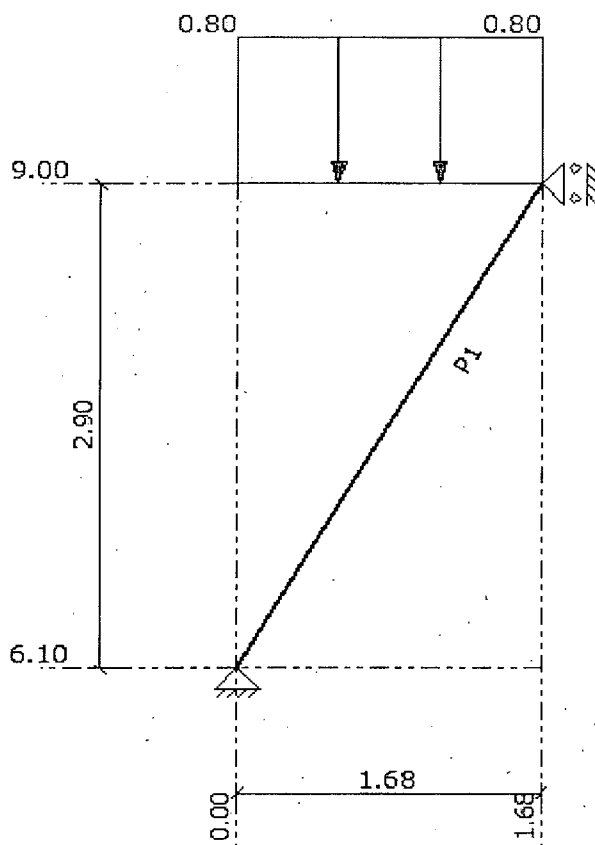
Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 17

Sporen

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal
spantbeen	staaf P1	bxh 46x171 h.o.h. 530mm	hout, C20 gezaagd



Berekening en schematische weergave: zie matrix bijlage

Let op! Figuur is schematisch, d.w.z. niet op schaal

lijnlast	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \psi_0$	q_g
Hel.d. 60°	1,50	0,19	0,53	0,00	0,20	0,00	0,80	0,00	0,10
	TOTAL:						0,80	0,00	0,10

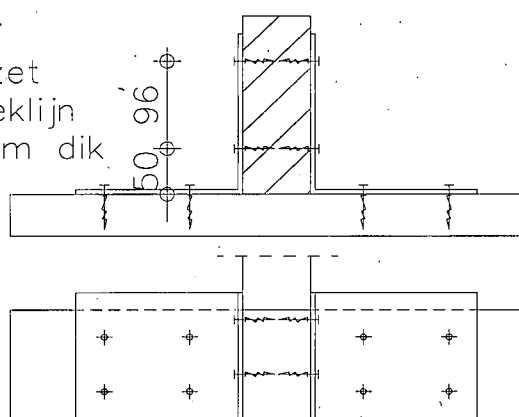
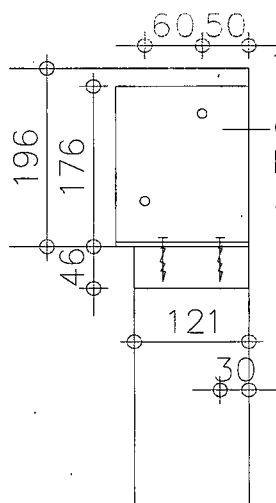
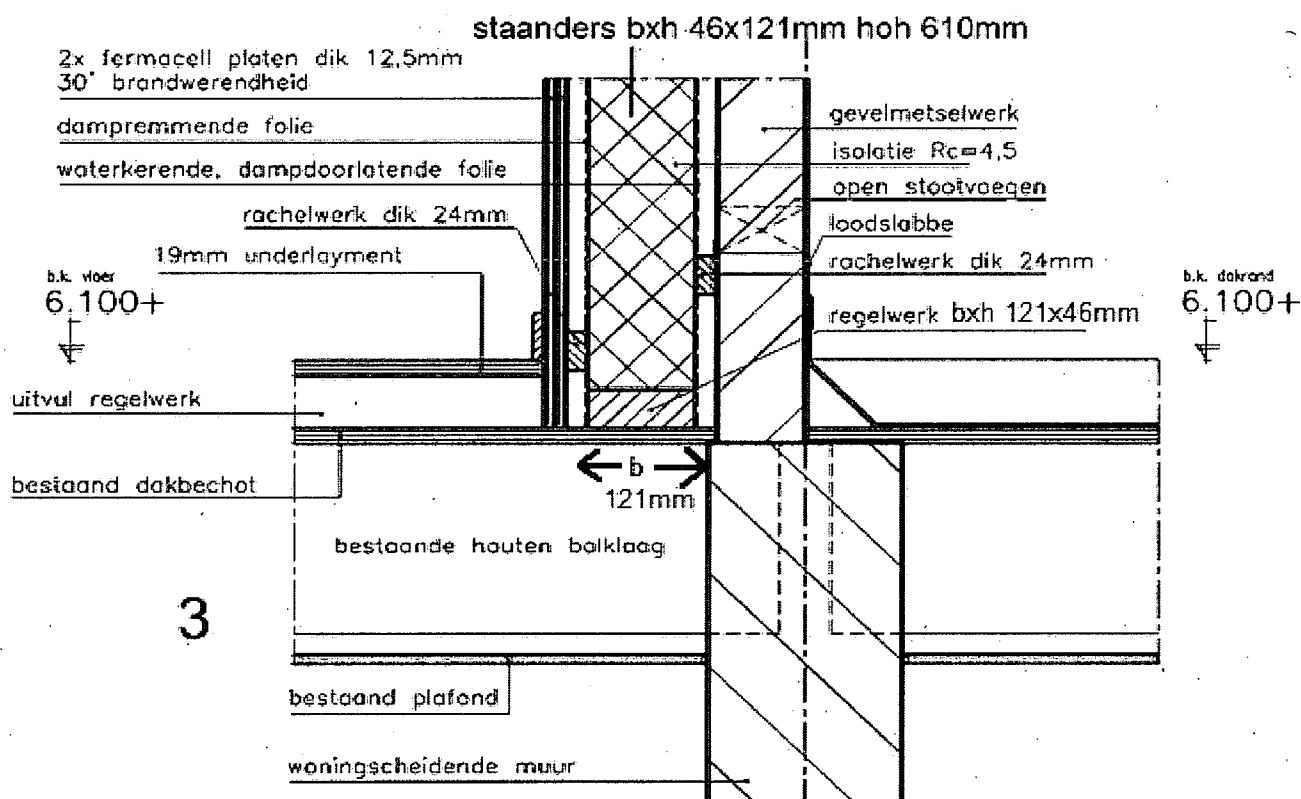
Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken-, teken en adviesbureau
 blad: 18

HSB-wand

Overzicht schematisch:



Detail:
 Verbinding tussen liggers
 en HSB-wand

Toepassen:	materiaal	opm	bel.duurklasse:	klimaatklasse:	uc
staanders b x h 46x121 mm, h.o.h. 0,61m	hout, C20	*1)	kort	I	0,81
regelwerk b x h 121x46 mm	hout, C20	*2)	kort	I	0,80

*1) De staanders tenminste 1 zijkant betimmeren met 12mm multiplex of bevestiging aan de muur op 3 plaatsen, onder boven en in het midden. De balklagen en staanders momentvast verbinden zie figuur.

*2) Regelwerk zijn de balken die op de vloer worden vastgeschroefd en die bovenop de staanders worden vastgeschroefd bovenop deze regels kan dan de balklaag van het dak worden gelegd.

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

blad: 19

staanders

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	opp.	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	F _{g,tot}	F _q × ψ ₀	F _{q,tot}
plat dak	0,50	1,00	1,40	0,00	0,20	0,00	0,70	0,00	1,40

Belasting: Ng = 0,70 kN Q_{wind} = 0,80 kN/m² e = 40 mm
 Nq = 1,40 kN bel.br. = 0,61 m Md;y = 1,03 kNm
 Nd = 2,27 kN q_{wind} = 0,49 kN/m Md;x = 0,09 kNm

kolom: controle stabiliteit (vlgs. NEN-EN 1995-1-1): (f./a. 6.26) = betreffende (f=formule)/(a=artikel) in norm

Invoer: b = 46 mm L_z = 1500 mm
 h = 121 mm L_{y,tot} = 2900 mm Houtkwaliteit: C20
 Md;y = 1,03 kNm L_{eff} = 2981 mm (f.6.8) γ_m: 1,30
 Md;x = 0,09 kNm E_{mean} = 9500 N/mm² klimaatklasse: I
 N_{d,druk} = 2,27 kN belastingduurklasse: kort

Resultaten: Druk

f_{c,0;k} = 19,00 N/mm²
 k_{mod} = 0,90
 k_h = 1,04
 f_{c,0;d} = 13,73 N/mm²
 σ_{c,0;d} = 0,41 N/mm²
 k_{c,z} = 0,09 (f. 6.26)
 k_{c,y} = 0,75 (f. 6.25)
 E_{0,05} = 6400 N/mm²

k_{def} = 0,60 gezaagd
 k_m = 0,70 (a. 6.1.6)

Buiging om de Y-as

f_{m,0;k} = 20,00 N/mm²
 k_{mod} = 0,90
 k_h = 1,04
 f_{m,y;d} = 14,45 N/mm²
 σ_{m,y;d} = 9,16 N/mm²
 λ_y = 52,61
 k_y = 0,98 (f. 6.27)
 λ_{y,rel} = λ_y/π * √(f_{c,0;k} / E_{0,05})
 λ_{rel,y} = 0,91 (f. 6.21)

Buiging om de Z-as

f_{m,0;k} = 20,00 N/mm²
 k_{mod} = 0,90
 k_h = 1,27
 f_{m,z;d} = 17,54 N/mm²
 σ_{m,z;d} = 0,81 N/mm²
 λ_z = 183,21
 k_z = 5,84 (f. 6.28)
 λ_{z,rel} = λ_z/π * √(f_{c,0;k} / E_{0,05})
 λ_{rel,z} = 3,18 (f. 6.22)
 β_c = 0,20 (f. 6.29)
 ψ₂ = 0,60

NEN-EN 1995 (6.23)

NEN-EN 1995 (6.24)

$$\sigma_{c,0;d} / (k_{c,z} * f_{c,0;d}) + k_m * \sigma_{m,y;d} / (f_{m,y;d}) + \sigma_{m,z;d} / (f_{m,z;d}) = 0,81 \leq 1$$

$$\sigma_{c,0;d} / (k_{c,y} * f_{c,0;d}) + \sigma_{m,y;d} / (f_{m,y;d}) + k_m * \sigma_{m,z;d} / (f_{m,z;d}) = 0,71 \leq 1$$

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

blad: 20

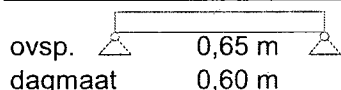
regelwerk

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \psi_0$	$q_{q,tot}$
hsbwand	0,45		3,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00
	Totalen:						1,35	0,00	0,00

puntlast 1	Gew/m ²	VB/m ²	A(m ²)	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$F_{g,tot}$	$F_g \times \psi_0$	$F_g \times (1-\psi_0)$
balklaag	0,50	1,00	1,40	0	0,2	0	0,70	0,00	1,40
a = 0,33 m		b = 0,33 m					0,70	0,00	1,40

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F
Gec.last F=1,5 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	1,00	1,50

q-last X	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \psi_0$	$q_g \times (1-\psi_0)$
wind		0,80	1,50	0	0,2	0	0,00	0,00	1,20
							0,00	0,00	1,20



b = 121 mm
h = 46 mm

BC1: qd	$q_d = 1,42 \text{ kN/m'}$		
	$F_d = 2,27 \text{ kN}$	$M_d = 0,44 \text{ kNm}$	
BC2: qd	$q_d = 1,55 \text{ kN/m'}$	$M_d = 0,07 \text{ kNm}$	
BC3: qd+Fd	$q_d = 1,42 \text{ kN/m'}$		
	$F_d = 1,65 \text{ kN}$	$M_d = 0,31 \text{ kNm}$	
BC1: qdx	$q_d = 1,32 \text{ kN/m'}$	$M_{d,x} = 0,07 \text{ kNm}$	

houtkwaliteit: C20

gezaagd

klimaatklasse: I

belastingduurklasse: kort

links	$R_g = 0,79 \text{ kN}$	$R_q = 0,70 \text{ kN}$	$R_{q;\psi} = 0,00 \text{ kN}$	$R_d = 1,60 \text{ kN}$
rechts	$R_g = 0,79 \text{ kN}$	$R_q = 0,70 \text{ kN}$	$R_{q;\psi} = 0,00 \text{ kN}$	$R_d = 1,60 \text{ kN}$

Uiterste grenstoestand:

$\sigma_{m,crit} = 119,48 \text{ N/mm}^2$	$k_{mod} = 0,90$	$L_{eff} = 731 \text{ mm (f.6.8)}$
$f_{m,k} = 20,00 \text{ N/mm}^2$	$k_{h,y} = 1,27$	$E_{0,05} = 6400 \text{ N/mm}^2$
$\gamma_m = 1,30$	$\lambda_{rel} = 0,41$	Y X
$f_{m,d,y} = 17,54 \text{ N/mm}^2$	$k_{crit} = 1,00$	$W = 42673 \text{ mm}^3$
$f_{m,d,x} = 14,45 \text{ N/mm}^2$	$k_{h,x} = 1,04$	$I = 981471 \text{ mm}^4$

controle:	$\sigma_{m,0;d} = M_d/W_y = 10,42 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow$	$f_{m,d} \cdot k_{crit} = 17,54 \text{ N/mm}^2$	uc = 0,594(<1)
	$\sigma_{m,0;d} = M_d/W_x = 0,62 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow$	$f_{m,d} \cdot k_{crit} = 14,45 \text{ N/mm}^2$	uc = 0,044(<1)

Bruikbaarheids grenstoestand:

$q_{eg,rep} = 1,35 \text{ kN/m'}$	$u_{fin,G} = 1,23 \text{ mm}$	$u_{inst,G} = 0,77 \text{ mm}$
$q_{q,rep,Q1} = 0,00 \text{ kN/m'}$	$u_{fin,Q1} = 0,86 \text{ mm}$	$u_{inst,Q1} = 0,86 \text{ mm}$
$q_{q,rep,Qx} = 1,20 \text{ kN/m'}$	$u_{fin,Qi} = 0,00 \text{ mm}$	$u_{inst,Qi} = 0,00 \text{ mm}$
$k_{def} = 0,6$	$u_{fin} = 2,08 \text{ mm}$	$u_{inst} = 1,63 \text{ mm}$
$E_{mean} = 9500 \text{ N/mm}^2$	$u_{fin,x} = 0,04 \text{ mm}$	$u_{inst,x} = 0,04 \text{ mm}$

controle:	$u_{fin,quasi-blijvend} = 0,77 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord
	$u_{fin,frequent} = 0,94 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord
$u_{creep} = u_{fin} - u_{inst}$	$u_{inst,karakteristiek} = 1,63 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord
$u_{creep} = 0,46 \text{ mm}$	$u_{bijkomend} = 1,32 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord
ucdb = 0,80 < 1	$u_{fin,y} = 2,08 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord
	$u_{fin,x} = 0,04 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord

Projectnummer: 16/024/BJ
Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
blad: 1

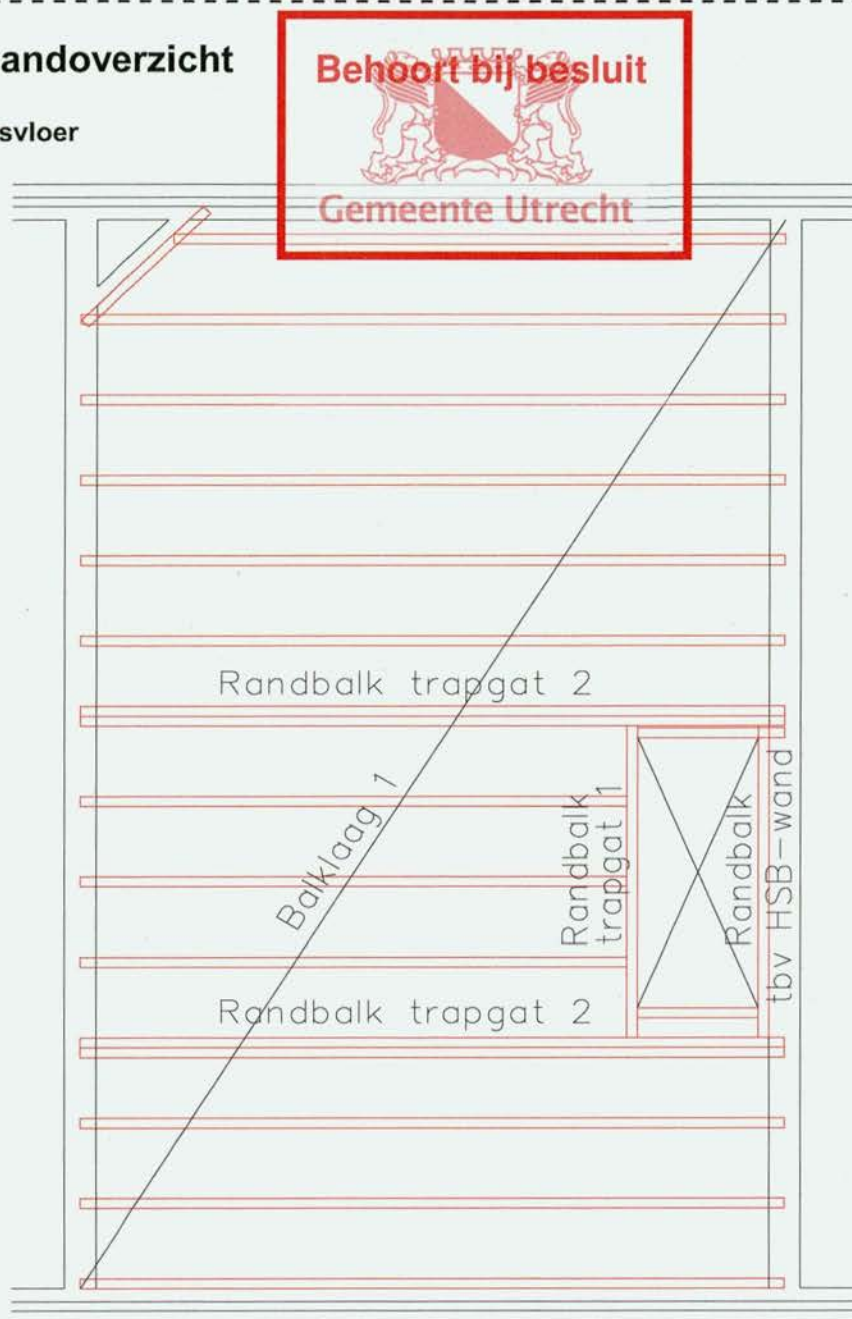
Constructie Overzichten

Blad:		Bladnr:
Voorblad		1
Vloer & wandoverzicht	2e verdiepingvloer	2
	HSB-wand	3
Kapoverzicht		
Spanten	Halfspant 1	5
	Halfspant 2	6
	Sporen	6



Vloer & wandoverzicht

2e verdiepingvloer



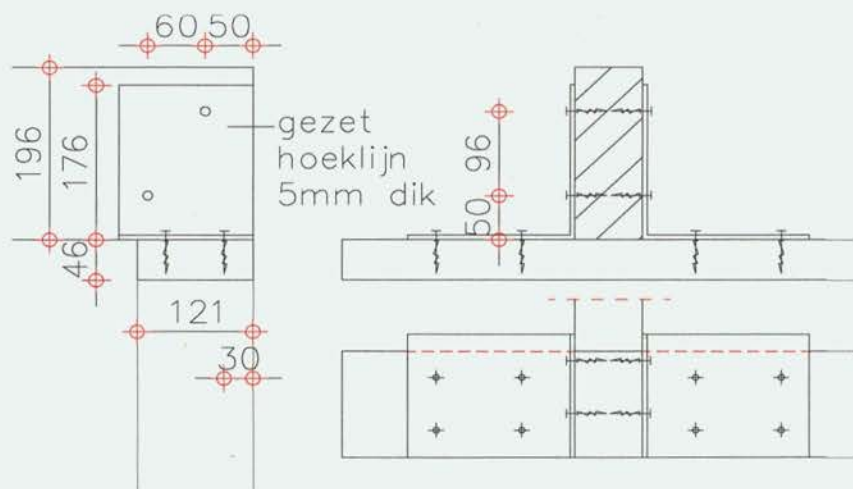
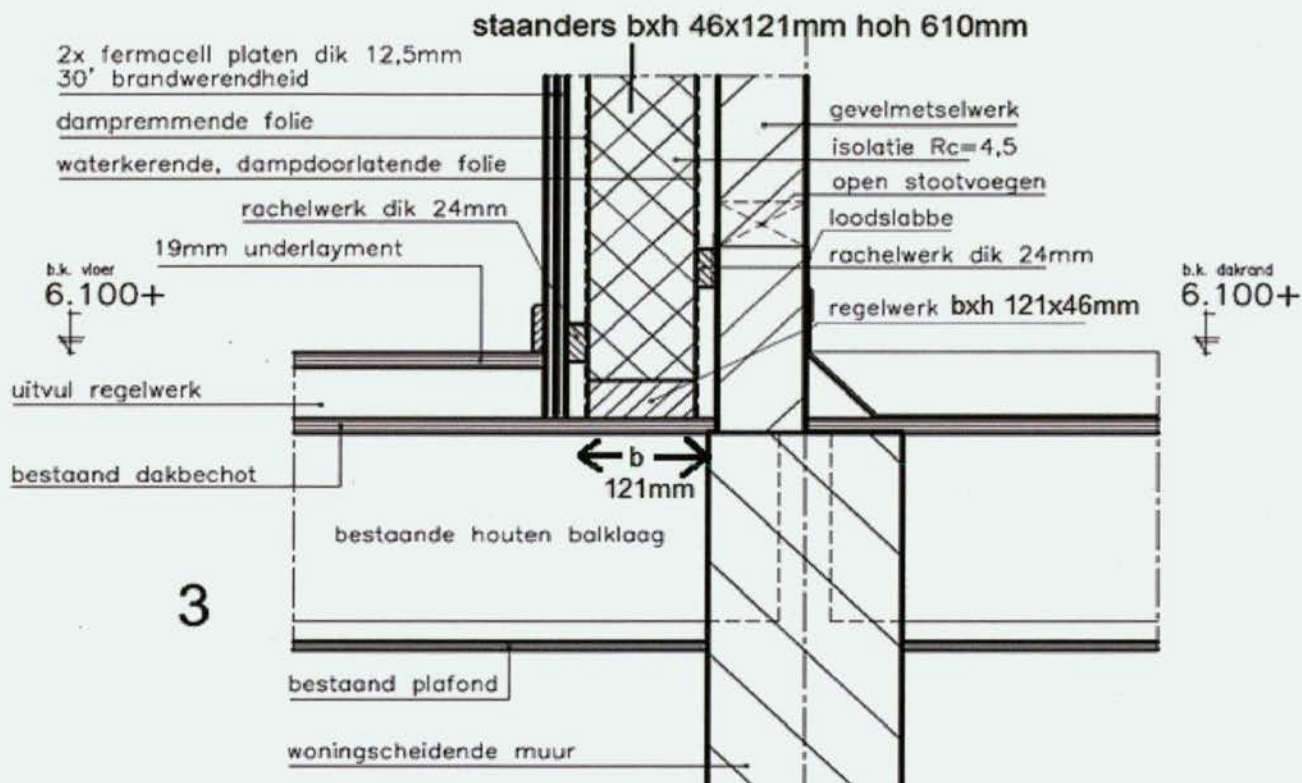
Balklaag	afmetingen	opm	houtsoort	klimaatkl.	bel.duur
Balklaag 1	bxh 80 x 230mm, h.o.h. 610 mm		C20	I	Middellang
Randbalk trapgat 1	bxh 80 x 230 mm		C20	I	Middellang
Randbalk trapgat 2	bxh 160 x 230 mm	*1)	C20	I	middellang
Randbalk tbv HSBw.	bxh 71x171 mm	*2)	C20		

opm.

*1) 2 balken afm. 80x230mm aan elkaar verlijmen, zodat de afmeting 160x230mm ontstaat

*2) Praktische afmeting, aan de muur vastboren h.o.h. 1 m, als alternatief bijv. L100x100x8 welke ook aan de muur vastgeboord wordt.

HSB-wand



Detail:
 Verbinding tussen liggers
 en HSB-wand



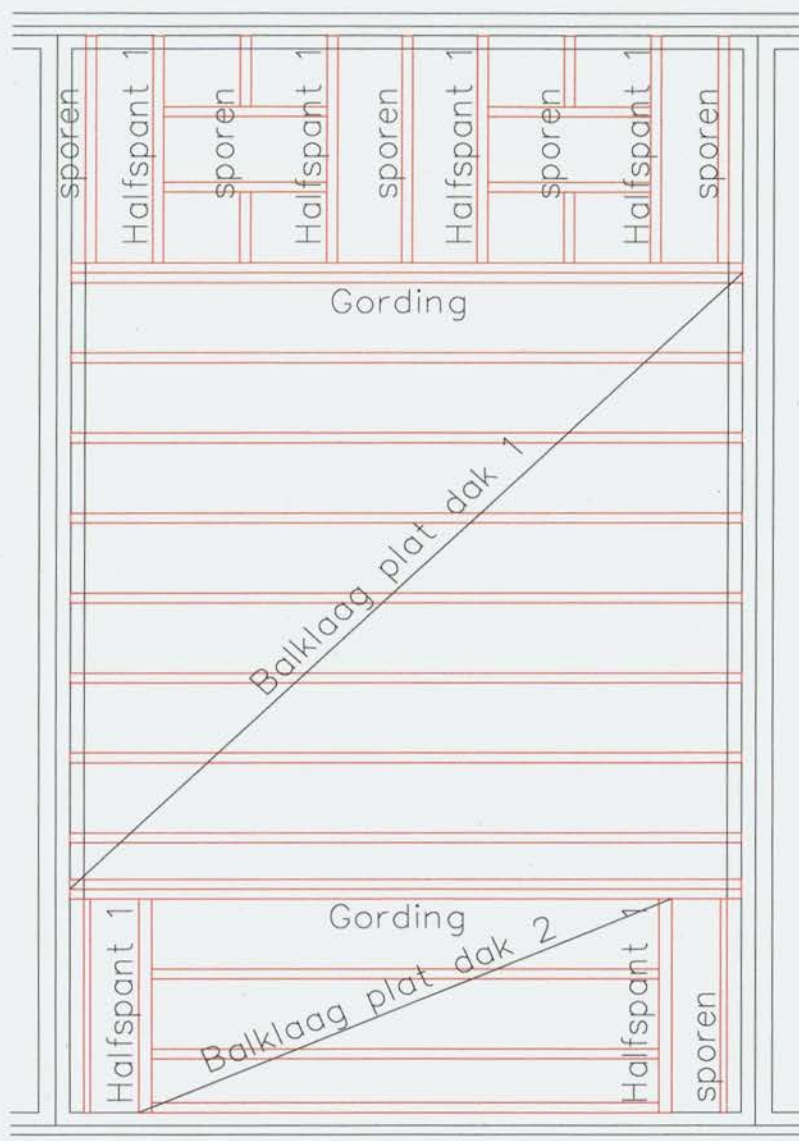
Toepassen:	materiaal	opm	bel.duurklasse:	klimaatklasse:	uc
staanders bxx 46x121 mm, h.o.h. 0,61m	hout, C20	*1)	kort	I	0,81
regelwerk bxx 121x46 mm	hout, C20	*2)	kort	I	0,80

*1) De staanders tenminste 1 zijkant betimmeren met 12mm multiplex of bevestiging aan de muur op 3 plaatsen, onder boven en in het midden. De balklagen en staanders momentvast verbinden zie figuur.

*2) Regelwerk zijn de balken die op de vloer worden vastgeschroefd en die bovenop de staanders worden vastgeschroefd bovenop deze regels kan dan de balklaag van het dak worden gelegd.

Kapoverzicht

Overzicht:



Onderdeel	afmetingen	opm	houtsoort	klimaatkl.	bel.duur
Balklaag plat dak 1	bxh 71 x 196mm, h.o.h. 610 mm		C18, gezaagd	I	Kort
Balklaag plat dak 2	bxh 71 x 171mm, h.o.h. 610 mm		C18, gezaagd	I	Kort
Gording	bxh 142x221 mm	*1)	C18,gezaagd	I	Kort

- *1) De gordingen bevestigen aan de spanten en aan de dakplaten
 De gording bestaat uit 2 x balk bxh 71 x 221 mm, die aan elkaar verlijmd dienen te worden.

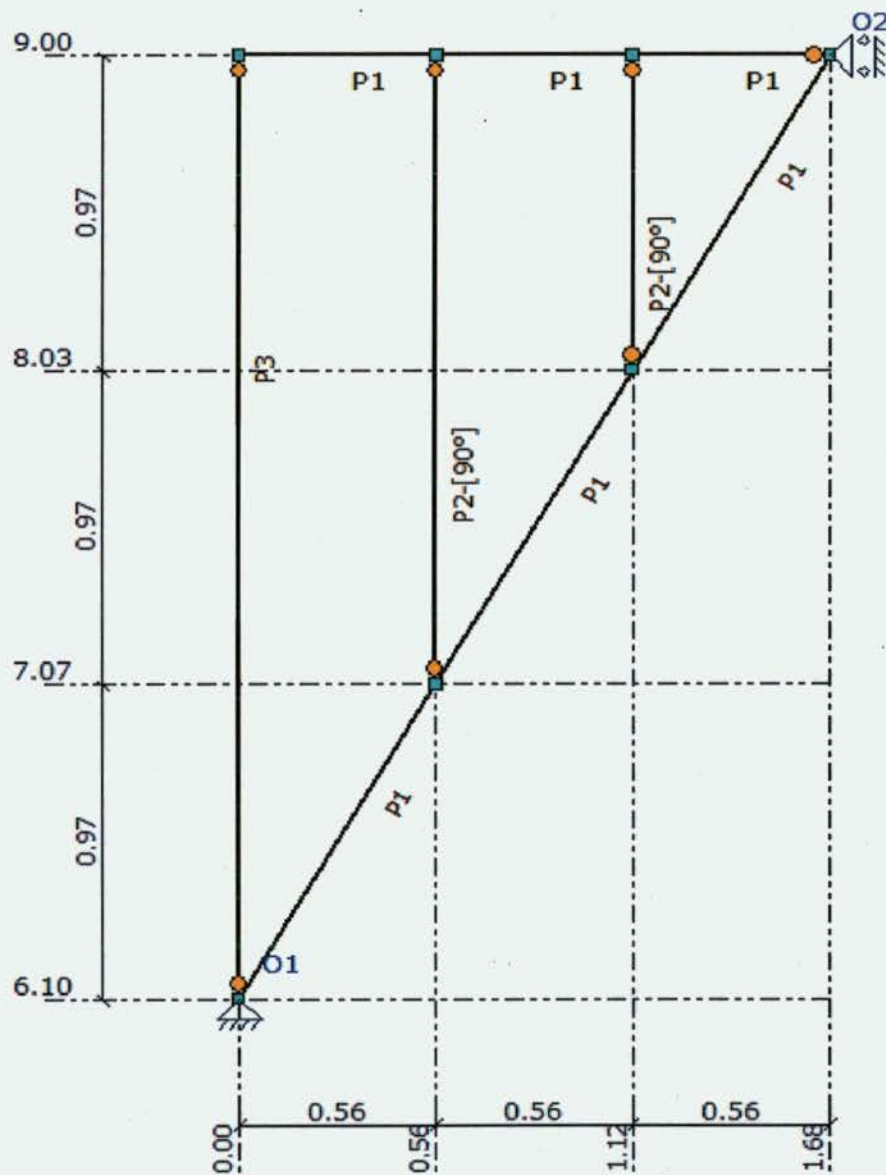


Spanten

Halfspant 1

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal
spantbeen	staaf P1	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd
dakvloer	staaf P1	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd
staanders	staaf P2	CLS 38x64	hout, C20 gezaagd
kolom	staaf P3	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd

90° gedraaid



Behoort bij besluit



Gemeente Utrecht

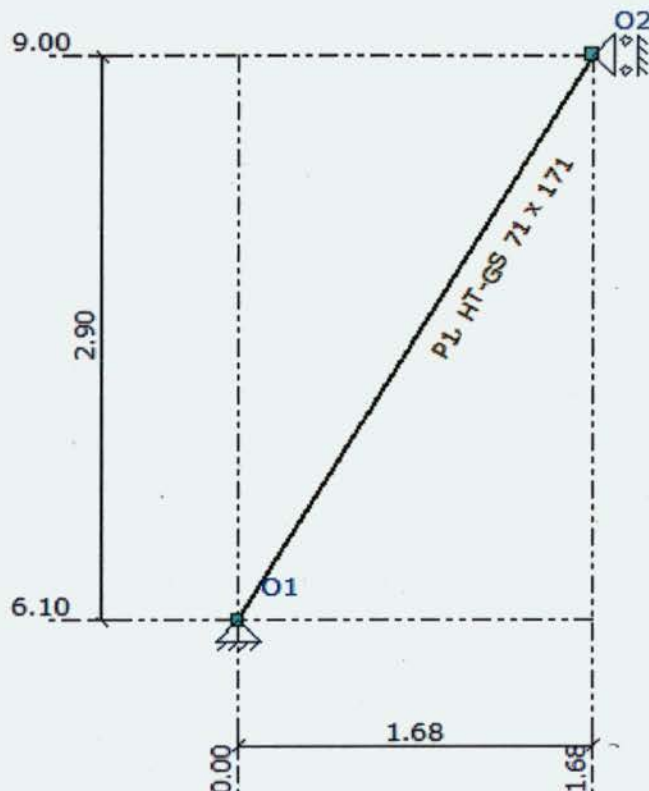
Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 6

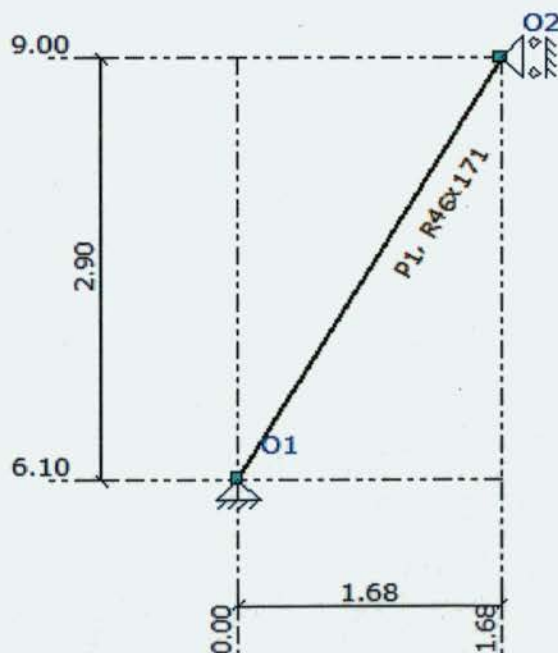
Halfspant 2

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal
spantbeen	staaf P1	bxh 71x171	hout, C20 gezaagd



Sporen

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal
spantbeen	staaf P1	bxh 46x171 h.o.h. 530mm	hout, C20 gezaagd



Behoort bij besluit



Gemeente Utrecht

STAVEN										
Staaft	Knoop	Scharnier		Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
	B	B	E	E						
S2	K1	NV-	NV-	K3	P3	0,000	-6,100	0,000	-9,000	2,900
S4	K4	NV-	NV-	K5	P2	0,560	-9,000	0,560	-7,067	1,933
S5	K1	NVM	NVM	K5	P1	0,000	-6,100	0,560	-7,067	1,117
S7	K3	NVM	NVM	K4	P1	0,000	-9,000	0,560	-9,000	0,560
S9	K6	NV-	NV-	K7	P2	1,120	-9,000	1,120	-8,033	0,967
S10	K5	NVM	NVM	K7	P1	0,560	-7,067	1,120	-8,033	1,117
S11	K7	NVM	NVM	K2	P1	1,120	-8,033	1,680	-9,000	1,117
S12	K4	NVM	NVM	K6	P1	0,560	-9,000	1,120	-9,000	0,560
S13	K6	NVM	NV-	K2	P1	1,120	-9,000	1,680	-9,000	0,560
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN				
Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	HT-GS 71 x 146	1.0366e-02	1.8413e-05 C20	0
P2	CLS 38 x 64	2.4320e-03	2.9265e-07 C20	90
P3	HT-GS 71 x 146	1.0366e-02	1.8413e-05 C20	0
-	-	m2	m4 -	°

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

OPLEGGINGEN					
Opleggin	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

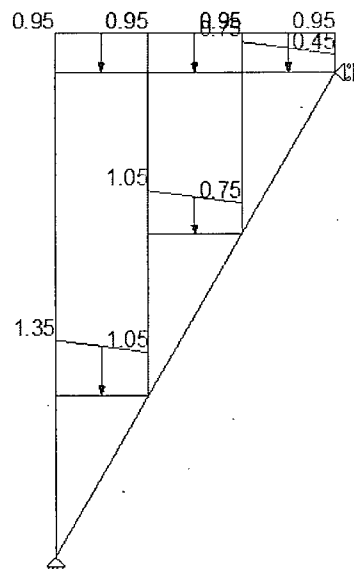
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN									
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/O	Element	Nivea Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.			
B.G.2	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.3	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.4	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.9	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.10	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/O	Element	Nivea Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.11	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.12	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.13	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.14	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.15	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.16	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.17	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.18	Windbelasting van Voren + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.19	Windbelasting van Voren + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.20	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 5**B.G.1: PERMANENTE BELASTING**

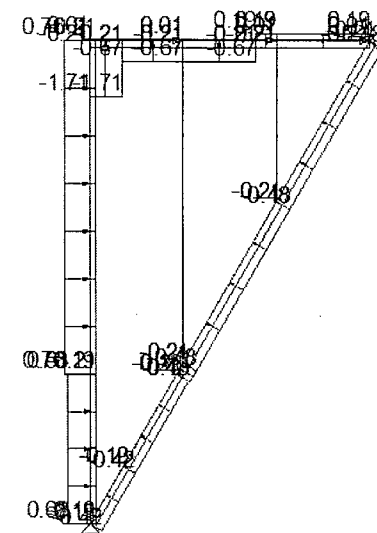
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente belasting					
q	1,35	1,05	0,000	0,560(L)	Z S5
q	0,95	0,95	0,000	0,560(L)	Z' S7,S12-S13
q	1,05	0,75	0,000	0,560(L)	Z S10
q	0,75	0,45	0,000	0,560(L)	Z S11
-	-	-	m	m	--

B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 6**B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,76 (q13)	0,76 (q13)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,68 (q15)	0,68 (q17)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q9)	-0,48 (q9)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q10)	-0,42 (q10)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q11)	-0,42 (q12)	0,399	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q19)	-1,71 (q19)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q20)	-0,67 (q20)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q7)	0,01 (q7)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q9)	-0,48 (q9)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q20)	-0,67 (q20)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,19 (q21)	0,19 (q21)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	0,19 (q21)	0,19 (q21)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

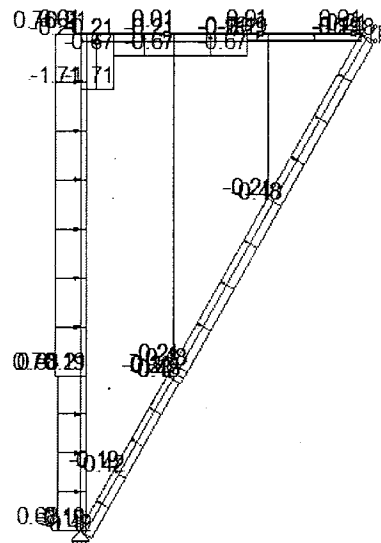
B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 7**B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)					
q	0,76 (q34)	0,76 (q34)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,68 (q36)	0,68 (q38)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q30)	-0,48 (q30)	1,040	1,117(L)	Z' S5

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)					
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q31)	-0,42 (q31)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q32)	-0,42 (q33)	0,399	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q40)	-1,71 (q40)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q41)	-0,67 (q41)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q28)	0,01 (q28)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q30)	-0,48 (q30)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q41)	-0,67 (q41)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,19 (q42)	-0,19 (q42)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	-0,19 (q42)	-0,19 (q42)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

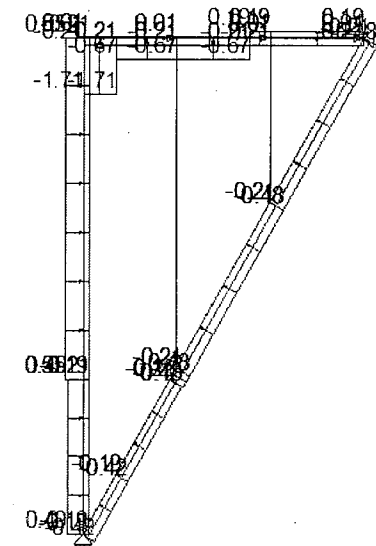
B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 8**B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)					
q	0,55 (q14)	0,55 (q14)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,49 (q16)	0,49 (q18)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q9)	-0,48 (q9)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q10)	-0,42 (q10)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q11)	-0,42 (q12)	0,399	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q19)	-1,71 (q19)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	0,200	Z' S7

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)					
q	-0,67 (q20)	-0,67 (q20)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q7)	0,01 (q7)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q9)	-0,48 (q9)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q20)	-0,67 (q20)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,19 (q21)	0,19 (q21)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	0,19 (q21)	0,19 (q21)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)

B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------------------

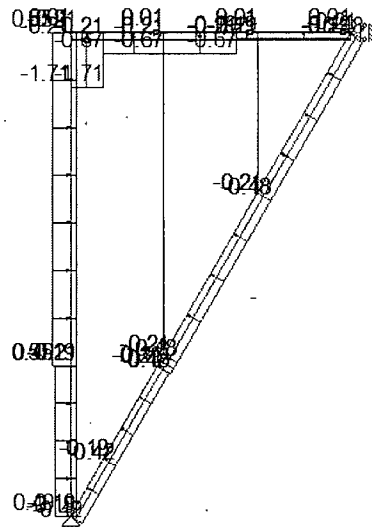
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	0,55 (q35)	0,55 (q35)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,49 (q37)	0,49 (q39)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q30)	-0,48 (q30)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q31)	-0,42 (q31)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q32)	-0,42 (q33)	0,399	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q40)	-1,71 (q40)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q41)	-0,67 (q41)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q28)	0,01 (q28)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q30)	-0,48 (q30)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q41)	-0,67 (q41)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	0,440	Z' S12

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------------------

B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

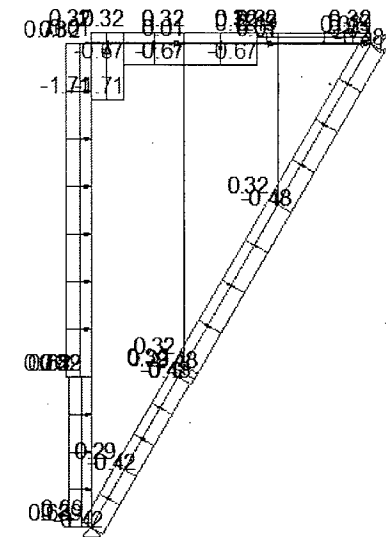
q	-0,19 (q42)	-0,19 (q42)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	-0,19 (q42)	-0,19 (q42)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)**B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------------------

B.G.6: Windbelasting van Links + Onderdruk

q	0,76 (q55)	0,76 (q55)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,68 (q57)	0,68 (q59)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q51)	-0,48 (q51)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q52)	-0,42 (q52)	0,000	0,399	Z' S5
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q53)	-0,42 (q54)	0,399	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q61)	-1,71 (q61)	0,000	0,200	Z' S7
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q62)	-0,67 (q62)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q49)	0,01 (q49)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q51)	-0,48 (q51)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q62)	-0,67 (q62)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,19 (q63)	0,19 (q63)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	0,19 (q63)	0,19 (q63)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

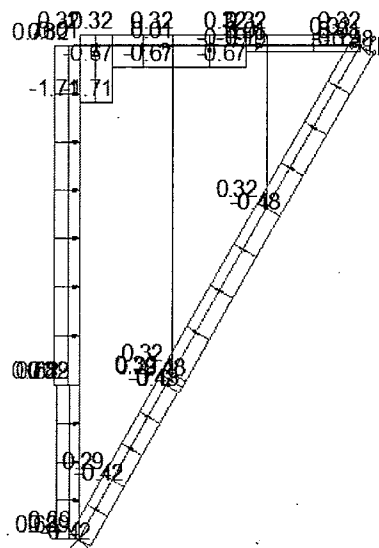
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 11

B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,76 (q76)	0,76 (q76)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,68 (q78)	0,68 (q80)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q72)	-0,48 (q72)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q73)	-0,42 (q73)	0,000	0,399	Z' S5
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q74)	-0,42 (q75)	0,399	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q82)	-1,71 (q82)	0,000	0,200	Z' S7
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q83)	-0,67 (q83)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q70)	0,01 (q70)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q72)	-0,48 (q72)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q83)	-0,67 (q83)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,19 (q84)	-0,19 (q84)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	-0,19 (q84)	-0,19 (q84)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,440	0,560(L)	Z' S12

B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



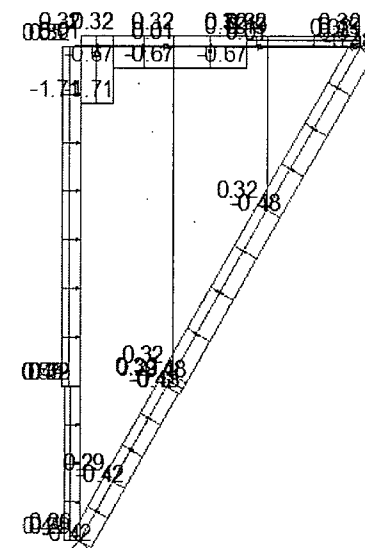
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 12

B.G.8: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
d					
B.G.8: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)					
q	0,55 (q56)	0,55 (q56)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,49 (q58)	0,49 (q60)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q51)	-0,48 (q51)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q52)	-0,42 (q52)	0,000	0,399	Z' S5
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q53)	-0,42 (q54)	0,399	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q61)	-1,71 (q61)	0,000	0,200	Z' S7
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q62)	-0,67 (q62)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q49)	0,01 (q49)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q51)	-0,48 (q51)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q62)	-0,67 (q62)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,19 (q63)	0,19 (q63)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	0,19 (q63)	0,19 (q63)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

B.G.8: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTORY)

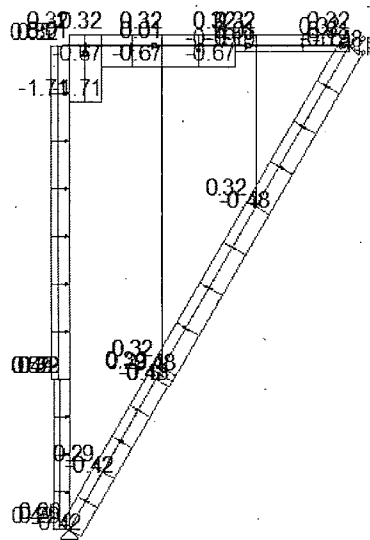


Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 13**B.G.9: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)**

Type Beginwaarde Eindwaarde Beginafstan Eindafstand Richting Staaf of knoop

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
d						
B.G.9: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	0,55 (q77)	0,55 (q77)	0,900	2,900(L)	Z'	S2
q	0,49 (q79)	0,49 (q81)	0,000	0,900	Z'	S2
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,900	2,900(L)	Z'	S2
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,000	0,900	Z'	S2
q	-0,48 (q72)	-0,48 (q72)	1,040	1,117(L)	Z'	S5
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	1,040	1,117(L)	Z'	S5
q	-0,42 (q73)	-0,42 (q73)	0,000	0,399	Z'	S5
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,000	0,399	Z'	S5
q	-0,42 (q74)	-0,42 (q75)	0,399	1,040	Z'	S5
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,399	1,040	Z'	S5
q	-1,71 (q82)	-1,71 (q82)	0,000	0,200	Z'	S7
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	0,200	Z'	S7
q	-0,67 (q83)	-0,67 (q83)	0,200	0,560(L)	Z'	S7
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,200	0,560(L)	Z'	S7
q	0,01 (q70)	0,01 (q70)	0,000	0,560(L)	X'	S7,S12-S13
q	-0,48 (q72)	-0,48 (q72)	0,000	1,117(L)	Z'	S10-S11
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	1,117(L)	Z'	S10-S11,S13
q	-0,67 (q83)	-0,67 (q83)	0,000	0,440	Z'	S12
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	0,440	Z'	S12
q	-0,19 (q84)	-0,19 (q84)	0,440	0,560(L)	Z'	S12
q	-0,19 (q84)	-0,19 (q84)	0,000	0,560(L)	Z'	S13
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,440	0,560(L)	Z'	S12
	m		m		--	

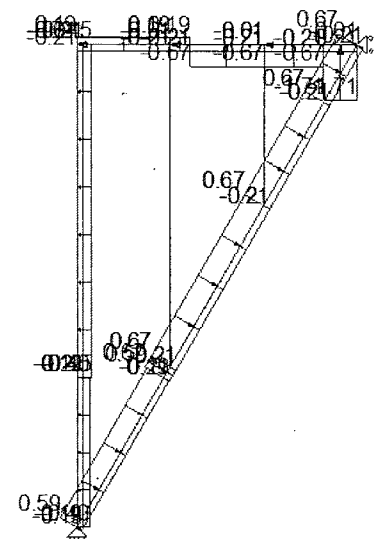
B.G.9: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 14**B.G.10: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK**

Type Beginwaarde Eindwaarde Beginafstan Eindafstand Richting Staaf of knoop

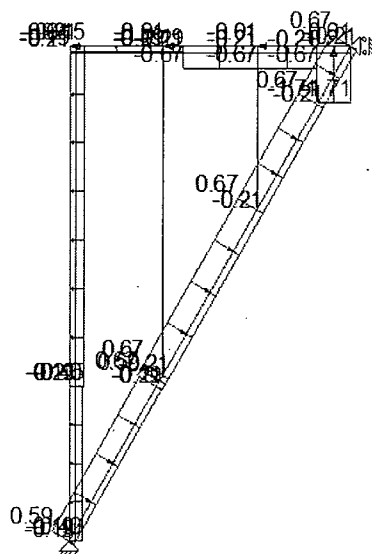
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
d						
B.G.10: Windbelasting van Rechts + Overdruk						
q	-0,45 (q98)	-0,45 (q98)	0,900	2,900(L)	Z'	S2
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,900	2,900(L)	Z'	S2
q	-0,40 (q101)	-0,40 (q104)	0,000	0,900	Z'	S2
q	-0,19 (-q88)	-0,19 (-q88)	0,000	0,900	Z'	S2
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	1,040	1,117(L)	Z'	S5
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	1,040	1,117(L)	Z'	S5
q	0,59 (q95)	0,59 (q96)	0,000	1,040	Z'	S5
q	-0,19 (-q88)	-0,19 (-q88)	0,000	1,040	Z'	S5
q	0,19 (q106)	0,19 (q106)	0,000	0,560(L)	Z'	S7
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,560(L)	Z'	S7,S10
q	-0,01 (-q91)	-0,01 (-q91)	0,000	0,560(L)	X'	S7,S12-S13
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	0,000	1,117(L)	Z'	S10
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	0,000	0,718	Z'	S11
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,718	Z'	S11
q	0,67 (q94)	0,67 (q94)	0,718	1,117	Z'	S11
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,718	1,117	Z'	S11
q	0,19 (q106)	0,19 (q106)	0,000	0,120	Z'	S12
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,120	Z'	S12
q	-0,67 (q107)	-0,67 (q107)	0,120	0,560(L)	Z'	S12
q	-0,67 (q107)	-0,67 (q107)	0,000	0,360	Z'	S13
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,120	0,560(L)	Z'	S12
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,360	Z'	S13
q	-1,71 (q108)	-1,71 (q108)	0,360	0,560	Z'	S13
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,360	0,560	Z'	S13
	m		m		--	

B.G.10: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 15**B.G.11: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)**

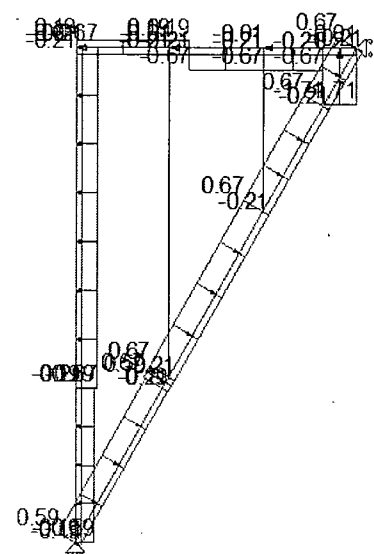
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.11: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)					
q	-0,45 (q122)	-0,45 (q122)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,40 (q125)	-0,40 (q128)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,19 (-q112)	-0,19 (-q112)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q119)	0,59 (q120)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q112)	-0,19 (-q112)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (q130)	-0,19 (q130)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q115)	-0,01 (-q115)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	0,000	0,718	Z' S11
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q118)	0,67 (q118)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,19 (q130)	-0,19 (q130)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q131)	-0,67 (q131)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q131)	-0,67 (q131)	0,000	0,360	Z' S13
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q132)	-1,71 (q132)	0,360	0,560	Z' S13
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

B.G.11: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 16**B.G.12: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.12: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)					
q	-0,67 (q97)	-0,67 (q97)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,59 (q100)	-0,59 (q103)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,19 (-q88)	-0,19 (-q88)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q95)	0,59 (q96)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q88)	-0,19 (-q88)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,19 (q106)	0,19 (q106)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q91)	-0,01 (-q91)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	0,000	0,718	Z' S11
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q94)	0,67 (q94)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,19 (q106)	0,19 (q106)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q107)	-0,67 (q107)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q107)	-0,67 (q107)	0,000	0,360	Z' S13
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q108)	-1,71 (q108)	0,360	0,560	Z' S13
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

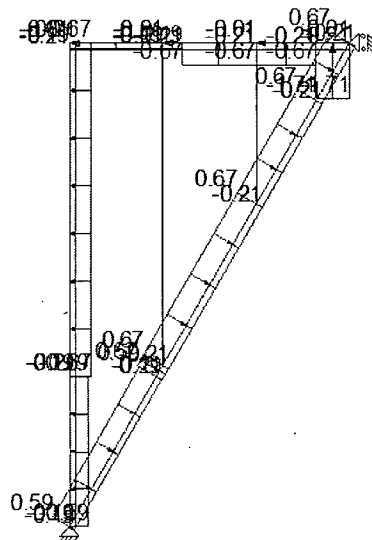
B.G.12: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 17**B.G.13: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)**

Type Beginwaarde Eindwaarde Beginafstan Eindafstand Richting Staaf of knoop

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.13: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)						
q	-0,67 (q121)	-0,67 (q121)	0,900	2,900(L)	Z' S2	
q	-0,59 (q124)	-0,59 (q127)	0,000	0,900	Z' S2	
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,900	2,900(L)	Z' S2	
q	-0,19 (-q112)	-0,19 (-q112)	0,000	0,900	Z' S2	
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	1,040	1,117(L)	Z' S5	
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	1,040	1,117(L)	Z' S5	
q	0,59 (q119)	0,59 (q120)	0,000	1,040	Z' S5	
q	-0,19 (-q112)	-0,19 (-q112)	0,000	1,040	Z' S5	
q	-0,19 (q130)	-0,19 (q130)	0,000	0,560(L)	Z' S7	
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10	
q	-0,01 (-q115)	-0,01 (-q115)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13	
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	0,000	1,117(L)	Z' S10	
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	0,000	0,718	Z' S11	
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,718	Z' S11	
q	0,67 (q118)	0,67 (q118)	0,718	1,117	Z' S11	
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,718	1,117	Z' S11	
q	-0,19 (q130)	-0,19 (q130)	0,000	0,120	Z' S12	
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,120	Z' S12	
q	-0,67 (q131)	-0,67 (q131)	0,120	0,560(L)	Z' S12	
q	-0,67 (q131)	-0,67 (q131)	0,000	0,360	Z' S13	
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,120	0,560(L)	Z' S12	
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,360	Z' S13	
q	-1,71 (q132)	-1,71 (q132)	0,360	0,560	Z' S13	
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,360	0,560	Z' S13	
			m	m	--	

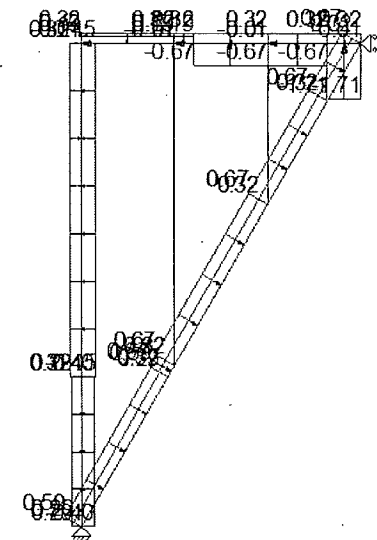
B.G.13: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 18**B.G.14: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK**

Type Beginwaarde Eindwaarde Beginafstan Eindafstand Richting Staaf of knoop

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.14: Windbelasting van Rechts + Onderdruk						
q	-0,45 (q146)	-0,45 (q146)	0,900	2,900(L)	Z' S2	
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,900	2,900(L)	Z' S2	
q	-0,40 (q149)	-0,40 (q152)	0,000	0,900	Z' S2	
q	0,29 (-q136)	0,29 (-q136)	0,000	0,900	Z' S2	
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	1,040	1,117(L)	Z' S5	
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	1,040	1,117(L)	Z' S5	
q	0,59 (q143)	0,59 (q144)	0,000	1,040	Z' S5	
q	0,29 (-q136)	0,29 (-q136)	0,000	1,040	Z' S5	
q	0,19 (q154)	0,19 (q154)	0,000	0,560(L)	Z' S7	
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10	
q	-0,01 (-q139)	-0,01 (-q139)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13	
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	0,000	1,117(L)	Z' S10	
q	-0,67 (q141)	0,67 (q141)	0,000	0,718	Z' S11	
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,718	Z' S11	
q	0,67 (q142)	0,67 (q142)	0,718	1,117	Z' S11	
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,718	1,117	Z' S11	
q	0,19 (q154)	0,19 (q154)	0,000	0,120	Z' S12	
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,120	Z' S12	
q	-0,67 (q155)	-0,67 (q155)	0,120	0,560(L)	Z' S12	
q	-0,67 (q155)	-0,67 (q155)	0,000	0,360	Z' S13	
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,120	0,560(L)	Z' S12	
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,360	Z' S13	
q	-1,71 (q156)	-1,71 (q156)	0,360	0,560	Z' S13	
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,360	0,560	Z' S13	
			m	m	--	

B.G.14: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

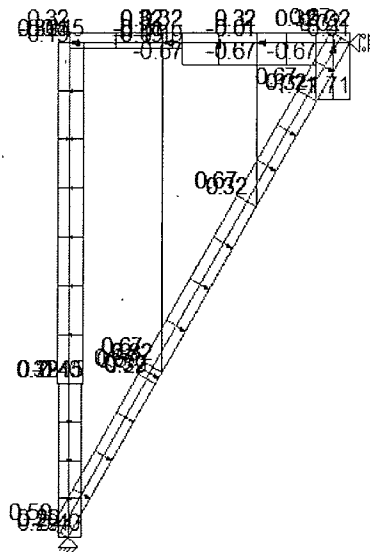
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 19**B.G.15: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
------	-------------	------------	-------------	-------------	----------	---------------

B.G.15: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)

q	-0,45 (q170)	-0,45 (q170)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,40 (q173)	-0,40 (q176)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,29 (-q160)	0,29 (-q160)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q165)	0,67 (q165)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q167)	0,59 (q168)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q160)	0,29 (-q160)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (q178)	-0,19 (q178)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q163)	-0,01 (-q163)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q165)	0,67 (q165)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q165)	0,67 (q165)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q166)	0,67 (q166)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,19 (q178)	-0,19 (q178)	0,000	0,120	Z' S12
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q179)	-0,67 (q179)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q179)	-0,67 (q179)	0,000	0,360	Z' S13
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q180)	-1,71 (q180)	0,360	0,560	Z' S13
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

B.G.15: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)

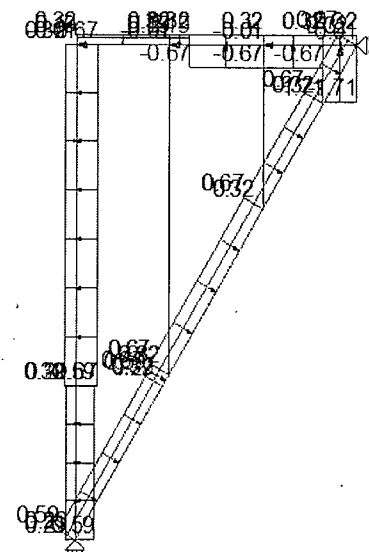
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 20**B.G.16: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
------	-------------	------------	-------------	-------------	----------	---------------

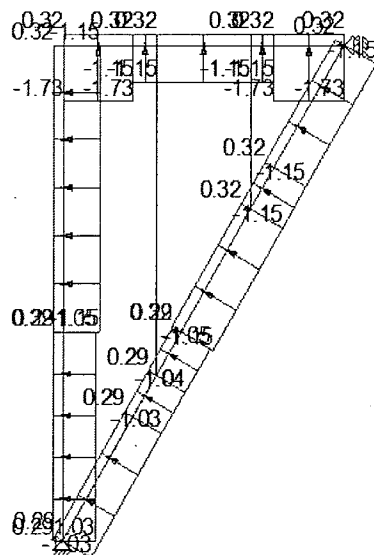
B.G.16: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)

q	-0,67 (q145)	-0,67 (q145)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,59 (q148)	-0,59 (q151)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,29 (-q136)	0,29 (-q136)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q143)	0,59 (q144)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q136)	0,29 (-q136)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,19 (q154)	0,19 (q154)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q139)	-0,01 (-q139)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	-0,718	Z' S11
q	0,67 (q142)	0,67 (q142)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,19 (q154)	0,19 (q154)	0,000	0,120	Z' S12
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q155)	-0,67 (q155)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q155)	-0,67 (q155)	0,000	0,360	Z' S13
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q156)	-1,71 (q156)	0,360	0,560	Z' S13
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

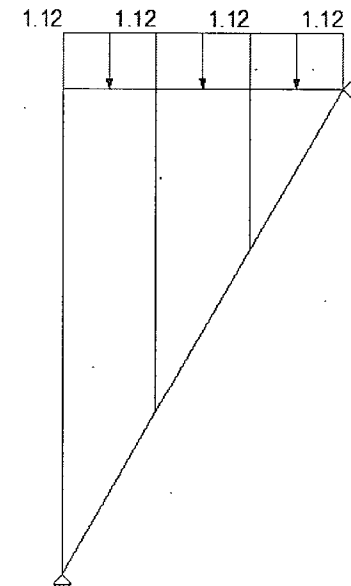
B.G.16: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

B.G.19: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-1,15 (q208)	-1,15 (q208)	1,220	2,900(L)	Z' S2
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	1,220	2,900(L)	Z' S2
q	-1,03 (q209)	-1,05 (q210)	0,000	1,220	Z' S2
q	0,29 (-q200)	0,29 (-q200)	0,000	1,220	Z' S2
q	-1,03 (q206)	-1,03 (q206)	0,000	0,838	Z' S5
q	0,29 (-q200)	0,29 (-q200)	0,000	0,838	Z' S5
q	-1,03 (q206)	-1,04	0,838	1,117(L)	Z' S5
q	0,29 (-q200)	0,29 (-q200)	0,838	1,117(L)	Z' S5
q	-1,73 (q211)	-1,73 (q211)	0,000	0,420	Z' S7
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,000	0,420	Z' S7
q	-1,15 (q212)	-1,15 (q212)	0,420	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,420	0,560(L)	Z' S7
q	-1,15 (q205)	-1,15 (q205)	0,293	1,117(L)	Z' S10
q	-1,15 (q205)	-1,15 (q205)	0,000	0,280	Z' S11
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,293	1,117(L)	Z' S10
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,000	0,280	Z' S11
q	-1,15 (q205)	-1,15 (q205)	0,280	1,117	Z' S11
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,280	1,117	Z' S11
q	-1,04	-1,05 (q207)	0,000	0,293	Z' S10
q	0,29 (-q200)	0,29 (-q200)	0,000	0,293	Z' S10
q	-1,15 (q212)	-1,15 (q212)	0,000	0,560(L)	Z' S12
q	-1,15 (q212)	-1,15 (q212)	0,000	0,140	Z' S13
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,000	0,560(L)	Z' S12
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,000	0,140	Z' S13
q	-1,73 (q211)	-1,73 (q211)	0,140	0,560	Z' S13
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,140	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

B.G.19: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK**B.G.20: SNEEUWBELASTING 1**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	1,12 (q213)	1,12 (q213)	0,000	0,560(L)	Z S7,S12-S13
-	-	-	m	m	--

B.G.20: SNEEUWBELASTING 1**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)**

Fu.C.1 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.2
 Fu.C.2 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.3
 Fu.C.3 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.4
 Fu.C.4 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.5
 Fu.C.5 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.6
 Fu.C.6 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.7
 Fu.C.7 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.8
 Fu.C.8 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.9
 Fu.C.9 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.10
 Fu.C.10 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.11
 Fu.C.11 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.12
 Fu.C.12 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.13
 Fu.C.13 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.14
 Fu.C.14 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.15
 Fu.C.15 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.16
 Fu.C.16 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.17
 Fu.C.17 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.18
 Fu.C.18 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.19
 Fu.C.19 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.20
 Fu.C.20 = 1.22*B.G.1
 Fu.C.21 = 0.90*B.G.1

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1
 Ka.C.1 = 1.00*B.G.1
 Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 25

$Ka.C.3 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.3$
 $Ka.C.4 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.4$
 $Ka.C.5 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.5$
 $Ka.C.6 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.6$
 $Ka.C.7 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.7$
 $Ka.C.8 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.8$
 $Ka.C.9 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.9$
 $Ka.C.10 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.10$
 $Ka.C.11 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.11$
 $Ka.C.12 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.12$
 $Ka.C.13 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.13$
 $Ka.C.14 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.14$
 $Ka.C.15 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.15$
 $Ka.C.16 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.16$
 $Ka.C.17 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.17$
 $Ka.C.18 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.18$
 $Ka.C.19 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.19$
 $Ka.C.20 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.20$

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$Fr.C.(w1) = 1.00 \cdot B.G.1$
 $Fr.C.1 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.2$
 $Fr.C.2 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.3$
 $Fr.C.3 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.4$
 $Fr.C.4 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.5$
 $Fr.C.5 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.6$
 $Fr.C.6 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.7$
 $Fr.C.7 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.8$
 $Fr.C.8 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.9$
 $Fr.C.9 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.10$
 $Fr.C.10 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.11$
 $Fr.C.11 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.12$
 $Fr.C.12 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.13$
 $Fr.C.13 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.14$
 $Fr.C.14 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.15$
 $Fr.C.15 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.16$
 $Fr.C.16 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.17$
 $Fr.C.17 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.18$
 $Fr.C.18 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.19$
 $Fr.C.19 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.20$

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$Qu.C.1 = 1.00 \cdot B.G.1$

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

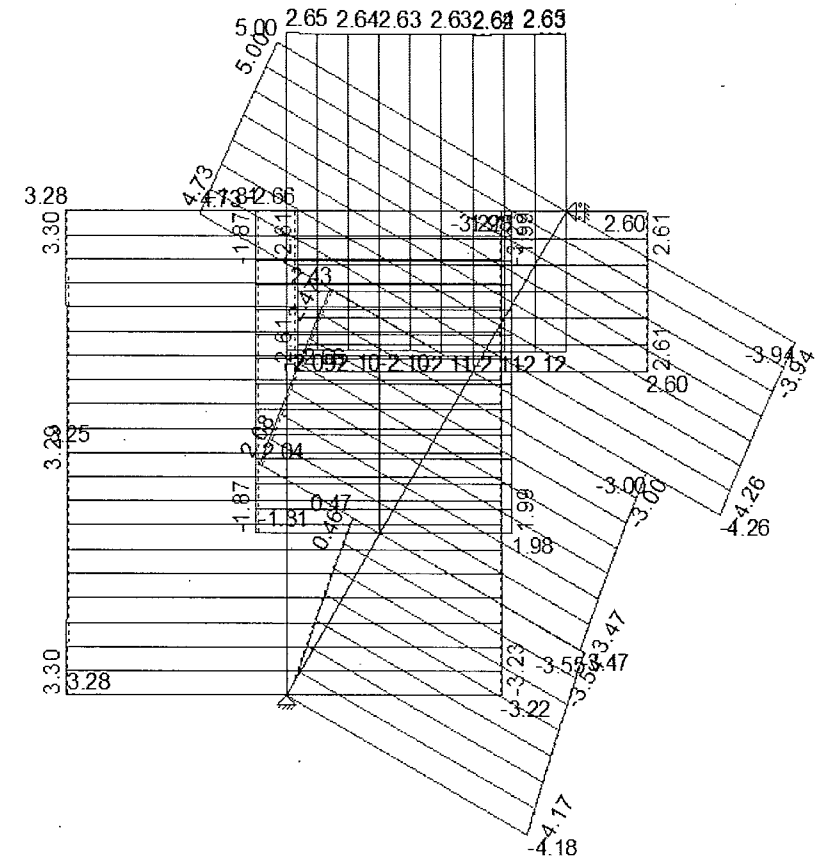
Geavanceerde Analyse
 GNL analyse (P-delta + N-kracht correctie)

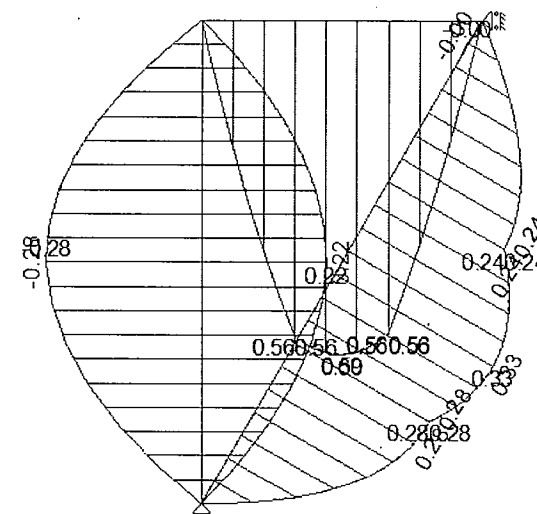
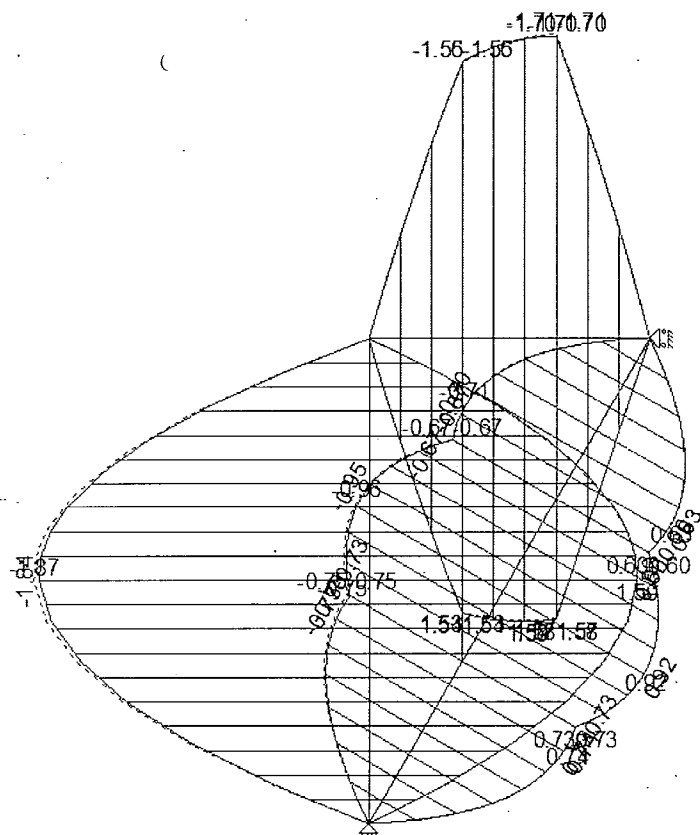
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 26

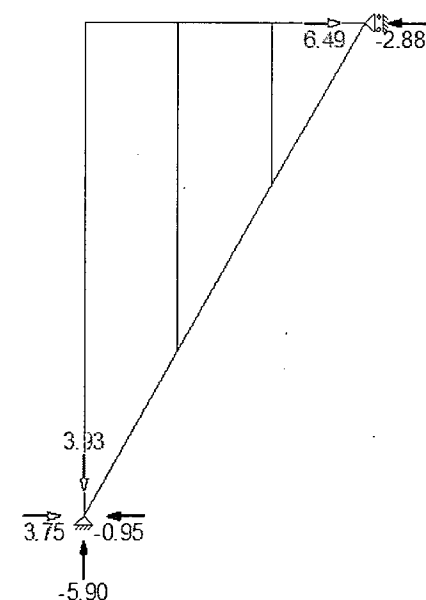
AFB, F.U.C. NORMAALKRACHT (NX) / NORMAL FORCE (NX) OMHULLENDE
 Belastingcombinaties

Fundamenteel

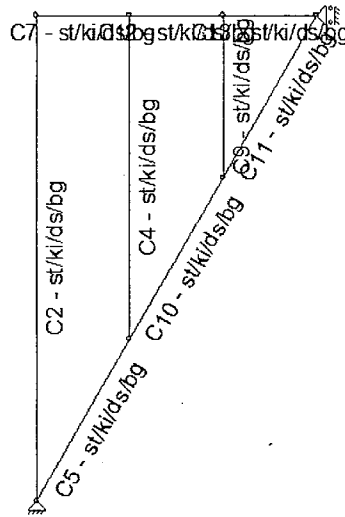




AFB. FU.C. OPLEGREACTIES / SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. HOUTCONTROLE / WOOD CODE CHECK



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staat/staven
C2	S2
C4	S4
C5	S5
C7	S7
C9	S9
C10	S10
C11	S11
C12	S12
C13	S13

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

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 64 (90 GRAD.)

Breedte	b	0,064 m	Oppervlakte	A	2432e-06 m ²
Hoogte	h	0,038 m	Dwarskracht oppervlakte A;vy		2027e-06 m ²
			Dwarskracht oppervlakte A;vz		2027e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	2271e-08 m ³	Traagheidsmoment I;tor		7536e-10 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	1540e-08 m ³	Traagheidsmoment I;y		2927e-10 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	2594e-08 m ³	Traagheidsmoment I;z		8301e-10 m ⁴
	C;w	8990e-14 m ⁶			
Sterkteklasse		C20			
	f;m,0,k	20,0 N/mm ²	f;c,0,k		19,0 N/mm ²
	f;t,0,k	12,0 N/mm ²	f;v,0,k		3,6 N/mm ²
	E0.05	6.400,0 N/mm ²	G0.05		0,0 N/mm ²
	E;0,mean	9.500,0 N/mm ²	G;mean		590,0 N/mm ²
E-Modulus		9.500,0 N/mm ²			

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,19

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	1,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tau	1,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

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

Ontwerpssterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	18,0	16,4	2,5
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.14	IV (Korte Termijn)	0,000	0,08	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)
Tau	Fu.C.14	IV (Korte Termijn)	0,000	0,08	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)

NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1): UC = 0,08 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,19

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,933	1,000	176,244	3,057
Z-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,933	1,000	104,645	1,815
				m		
Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c		
IV (Korte Termijn)	Neutraal	1,933	0,10	0,27		
			m			

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-1,87	0,00
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;z	Sigma;m;z;z	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	0,0	0,0	13,2	18,0	16,4
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,58 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Eén bouwlaag, industrieel gebouw	Kolom

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 31**Doorbuigingen X**

E;0;ser;d;inst = E;mean 9.500 N/mm² E;0;ser;d;cr = E;mean / 9.500 / 0,60 15.833 N/mm²
Kdef
E-Mod / E;0;ser;d;cr 9.500/15.833 0,600

u_i;2 (Qu.C.1) 1,1 * 0,600 0,7 mm
u_i;3 (Ka.C.16) 3,6 * 1,000 3,6 mm
u_i;max 0,7 + 3,6 4,2 mm
Limiet u_i;max = H/150 12,9 mm
UC(u_i;max) 4,2/12,9 0,33

NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2): UC = 0,33 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 64 (90 GRAD.)

Breedte b 0,064 m Oppervlakte A 2432e-06 m²
Hoogte h 0,038 m Dwarskracht oppervlakte A;vy 2027e-06 m²
Dwarskracht oppervlakte A;vz 2027e-06 m²
Weerstandsmoment Wx 2271e-08 m³ Traagheidsmoment I;tor 7536e-10 m⁴
Weerstandsmoment Wy 1540e-08 m³ Traagheidsmoment I;y 2927e-10 m⁴
Weerstandsmoment Wz 2594e-08 m³ Traagheidsmoment I;z 8301e-10 m⁴
C;w 8990e-14 m⁶

Sterkteklasse

C20
f_m;0,k 20,0 N/mm² f_c;0,k 19,0 N/mm²
f_t;0,k 12,0 N/mm² f_v;0,k 3,6 N/mm²
E0.05 6.400,0 N/mm² G0.05 0,0 N/mm²
E;0;mean 9.500,0 N/mm² G;mean 590,0 N/mm²

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

Lastduurklasse Klimaatklasse Gamma;m Beta;c k;mod k;h
II (Lange Termijn) Klasse I 1,30 0,20 0,90 1,19

Maatgevende krachten N;Ed Mx;Ed My;Ed Mz;Ed Vy;Ed Vz;Ed
Sigma 2,61 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00
Tau 2,61 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00
kN kN kN kN kN kN

Ontwerpspanning

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

Ontwerpssterkte

f_c;0;d f_{tor};d f_m;y;d f_m;z;d f_v;0;d
13,2 0,0 18,0 16,4 2,5
N/mm² N/mm² N/mm² N/mm² N/mm²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.16	IV (Korte Termijn)	0,000	0,11	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)
Tau	Fu.C.16	IV (Korte Termijn)	0,000	0,11	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)

NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1): UC = 0,11 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Lastduurklasse Klimaatklasse Gamma;m Beta;c k;mod k;h
II (Lange Termijn) Klasse I 1,30 0,20 0,90 1,19

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 32

Resultaten Bel.comb. Methode Lkip Lbuc/Lsys Lambda Lambda;rel
Y-As (assenstelsel) Alles Conservatief geschoord 0,967 1,000 88,122 1,528
Z-As (assenstelsel) Alles Conservatief geschoord 0,967 1,000 52,322 0,907

Bel.duurkl. Aangrijppunt last Lsys k;c;y k;c
IV (Korte Termijn) Neutraal 0,967 0,37 0,76
m

Maatgevende krachten

N;ed My;Ed
-2,61 0,00
kN kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d Sigma;m;y;d Sigma;m;z;d f;c;0;d f;m;y;d f;m;z;d
0,0 0,0 0,0 13,2 18,0 16,4
N/mm² N/mm² N/mm² N/mm² N/mm² N/mm²

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,22 < 1

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

Lastduurklasse Klimaatklasse Bel.duurkl. Toetsingstype Constr.type
II (Lange Termijn) Klasse I II (Lange Termijn) Eén bouwlaag, industrieel gebouw Kolom

Doorbuigingen X

E;0;ser;d;inst = E;mean 9.500 N/mm² E;0;ser;d;cr = E;mean / 9.500 / 0,60 15.833 N/mm²
Kdef
E-Mod / E;0;ser;d;cr 9.500/15.833 0,600

u_i;2 (Qu.C.1) 1,1 * 0,600 0,7 mm
u_i;3 (Ka.C.16) 3,4 * 1,000 3,4 mm
u_i;max 0,7 + 3,4 4,1 mm
Limiet u_i;max = H/150 6,4 mm
UC(u_i;max) 4,1/6,4 0,64

NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2): UC = 0,64 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146

Breedte b 0,071 m Oppervlakte A 1037e-05 m²
Hoogte h 0,146 m Dwarskracht oppervlakte A;vy 8638e-06 m²
Dwarskracht oppervlakte A;vz 8638e-06 m²
Weerstandsmoment Wx 1899e-07 m³ Traagheidsmoment I;tor 1234e-08 m⁴
Weerstandsmoment Wy 2522e-07 m³ Traagheidsmoment I;y 1841e-08 m⁴
Weerstandsmoment Wz 1227e-07 m³ Traagheidsmoment I;z 4355e-09 m⁴
C;w 6962e-12 m⁶

Sterkteklasse

C20
f_m;0,k 20,0 N/mm² f_c;0,k 19,0 N/mm²
f_t;0,k 12,0 N/mm² f_v;0,k 3,6 N/mm²
E0.05 6.400,0 N/mm² G0.05 400,0 N/mm²
E;0;mean 9.500,0 N/mm² G;mean 590,0 N/mm²

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

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

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 33

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	3,29	0,00	-1,84	0,00	0,00	0,00
Tau	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	0,4
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,9	16,1	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	1,450	0,56	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	2,900	0,15	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,56 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,01
Kipsteunen: N.v.t.					

Belastingst	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.17	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I _{tor}	Sigma _{m,cri}	Lambda _{rel}	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,900	2,610	1234e-08	6.604e+01	0,6	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	7,3	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,53 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda _{rel}
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,900	1,000	0,000	0,000
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,900	1,000	0,000	0,000

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	2,900	0,55	0,15
		m		

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 34

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-0,27	1,50
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	7,3	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,43 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstijl	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	pe Eén	Kolom
			bouwlaag, industrieel gebouw	

Doorbuidingen X

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
	2	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600

u _i ;2 (Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm
u _i ;3 (Ka.C.18)	0,0 * 1,000	0,0 mm
u _i ;max	0,0 + 0,0	0,0 mm
Limiet u _i ;max = H/150		19,3 mm
UC(u _i ;max)	0,0/19,3	0,00

NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2): UC = 0,00 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	C5 - V1 (0.000-1.117)
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte A _{vy}		1037e-05 m2
Weerstandsmoment	W _x	1899e-07 m3	Dwarskracht oppervlakte A _{vz}		8638e-06 m2
Weerstandsmoment	W _y	2522e-07 m3	Traagheidsmoment I _{tor}		1234e-08 m4
Weerstandsmoment	W _z	1227e-07 m3	Traagheidsmoment I _y		1841e-08 m4
	C _w	6962e-12 m6	Traagheidsmoment I _z		4355e-09 m4

Sterkteklasse

f _m ;0,k	20,0 N/mm2	f _c ;0,k	19,0 N/mm2
f _t ;0,k	12,0 N/mm2	f _v ;0,k	3,6 N/mm2
E0.05	6.400,0 N/mm2	G0.05	400,0 N/mm2
E;0;mean	9.500,0 N/mm2	G;mean	590,0 N/mm2
E-Modulus	9.500,0 N/mm2		

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

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

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	0,43	0,00	-0,73	0,00	0,00	0,00
Tau	-1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,2
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,9	16,1	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	1,061	0,21	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.15	IV (Korte Termijn)	0,000	0,09	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,21 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.15	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	l;tor	Sigma,m,cri	Lambda;rel;	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	1,117 m	1,117 m	1234e-08 mm4	1.543e+02 N/mm2	0,4	1,00

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	1,117	26,507	0,460	
Z-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	1,117	54,506	0,945	0,73

Rekenwaarden voor spanning en rek					
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	2,9	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,06 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,117	1,000	26,507	0,460
Z-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,117	1,000	54,506	0,945

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	1,117	0,96	0,73

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-1,45	0,74
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	2,9	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,22 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstyp	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuidingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,559 m; Ka.C. (w1))	0,1 * 1,000			
w;2 (x = 0,559 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600			
w;3 (x = 0,559 m; Ka.C.16	0,3 * 1,000			
w;tot	0,5 mm			
w;max	0,5 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,4	-0,4 mm
Limiet w;max = L/250	4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		4,5 mm
UC(w;max)	0,5/4,5	UC(w;2+w;3)	0,4/4,5	0,08

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

Doorbuidingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c	0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,335 m; Ka.C. (w1))	0,0 * 1,000				
w;2 (x = 0,335 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600				
w;3 (x = 0,335 m; Ka.C.16	0,1 * 1,000				
w;tot	0,1	mm			
w;max	0,1	mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,1	-0,1 mm
Limiet w;max = L/250	4,5	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		4,5 mm
UC(w;max)	0,1/4,5	0,03	UC(w;2+w;3)	0,1/4,5	0,03

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

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1037e-05 m2
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte A;vy		8638e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte A;vz		8638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1899e-07 m3	Traagheidsmoment I;tor		1234e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	2522e-07 m3	Traagheidsmoment I;y		1841e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1227e-07 m3	Traagheidsmoment I;z		4355e-09 m4
	C;w	6962e-12 m6			

C7 - V1 (0.000-0.560)

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 37

Sterkteklasse	C20				
f;m;0,k	20,0 N/mm2	f;c;0,k	19,0 N/mm2		
f;t;0,k	12,0 N/mm2	f;v;0,k	3,6 N/mm2		
E0.05	6.400,0 N/mm2	G0.05	400,0 N/mm2		
E;0,mean	9.500,0 N/mm2	G;mean	590,0 N/mm2		
E-Modulus	9.500,0 N/mm2				

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

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

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	2,64	0,00	-1,56	0,00	0,00	0,00
Tau	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,26
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y; d	Sigma;m;z; d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	0,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,9	16,1	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC Artikel
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,560	0,47 NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,000	0,19 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,47 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst ype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last				
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.17	Neutraal				
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I _{tor}	Sigma _{m,cri}	Lambda _{rel}	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	0,560	0,560	1234e-08	3.078e+02	0,3	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y; d	Sigma;m;z; d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	6,2	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,44 < 1

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 38**STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013**

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000
Z-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	0,560	1,01	0,96
		m		

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-1,07	-0,63
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y; d	Sigma;m;z; d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	6,2	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,19 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingst pe	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Vloer

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,280 m; Ka.C. (w1))	0,1 * 1,000			
w;2 (x = 0,280 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600			
w;3 (x = 0,280 m; Ka.C.14)	0,1 * 1,000			
w;tot	0,2 mm			
w;max	0,2 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,2	-0,1 mm
Limiet w;max = L/250	2,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		1,7 mm
UC(w;max)	0,2/2,2	0,08	UC(w;2+w;3)	0,1/1,7

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,08 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c	0,0 mm		E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,168 m; Ka.C. (w1))	0,0 * 1,000				
w;2 (x = 0,168 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600				

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht Bouwkundig reken, teken en adviesbureau Bladnr. 39

w;3 (x = 0,168 m; Ka.C.14 0,0 * 1,000 0,0 mm

w;tot 0,0 mm

w;max 0,0 mm (w;2+w;3) 0,0 + 0,0 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 2,2 mm Limiet (w;2+w;3) = L/333 1,7 mm

UC(w;max) 0,0/2,2 0,01 UC(w;2+w;3) 0,0/1,7 0,01

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,01 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146 C10 - V1 (0.000-1.117)

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1037e-05 m ²
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte A;vy		8638e-06 m ²
			Dwarskracht oppervlakte A;vz		8638e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	1899e-07 m ³	Traagheidsmoment I;tor		1234e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	2522e-07 m ³	Traagheidsmoment I;y		1841e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1227e-07 m ³	Traagheidsmoment I;z		4355e-09 m ⁴
	C;w	6962e-12 m ⁶			

Sterkteklasse	C20			
f;m;0,k	20,0 N/mm ²	f;c;0,k	19,0 N/mm ²	
f;t;0,k	12,0 N/mm ²	f;v;0,k	3,6 N/mm ²	
E0.05	6.400,0 N/mm ²	G0.05	400,0 N/mm ²	
E;0,mean	9.500,0 N/mm ²	G;mean	590,0 N/mm ²	
E-Modulus	9.500,0 N/mm ²			

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

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

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	2,29	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00
Tau	-2,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y; d	Sigma;m;z; d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,1
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,9	16,1	2,5
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC Artikel
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,559	0,30 NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.15	IV (Korte Termijn)	1,117	0,06 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,30 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst ype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
--------------------	-------------	-----------	----------------------

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht Bouwkundig reken, teken en adviesbureau Bladnr. 40

Moment IV (Korte Fu.C.17 Neutraal Termijn)

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I _{tor}	Sigma;m;cri	Lambda;rel; m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	1,117 m	1,117 m	1234e-08 mm ⁴	1.543e+02 N/mm ²	0,4	1,00

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y; d	Sigma;m;z; d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	3,8	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,27 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,117	1,000	0,000	0,000
Z-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,117	1,000	0,000	0,000

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	1,117	0,96	0,73

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-2,48	0,92
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y; d	Sigma;m;z; d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	3,8	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,28 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingst ype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuidingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm ²
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,559 m; Ka.C. (w1))	0,2 * 1,000			
w;2 (x = 0,559 m; Qu.C.1)	0,2 * 0,600			

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht Bouwkundig reken, teken en adviesbureau Bladnr. 41

w;3 (x = 0,559 m; Ka.C.16	0,4 * 1,000	0,4 mm			
w;tot		0,7 mm			
w;max		0,7 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,7	-0,6 mm
Limiet w;max = L/250		4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		4,5 mm
UC(w;max)	0,7/4,5	0,16	UC(w;2+w;3)	0,6/4,5	0,14

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

Doorbuigingen Z"

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm	E;0;ser;d;cr = E;mean /	9.500 / 0,60	15.833	N/mm
		2	Kdef			2
w;c		0,0	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600	
w;1 (x = 0,279 m; Ka.C.	0,1 * 1,000	0,1				
(w1)						
w;2 (x = 0,279 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,1				
w;3 (x = 0,279 m; Ka.C.16	0,2 * 1,000	0,2				
w;tot		0,4				
w;max		0,4	(w;2+w;3)	0,1 + 0,4	-0,3	mm
Limiet w;max = L/250		4,5	Limiet (w;2+w;3) = L/250		4,5	mm
UC(w;max)	0,4/4,5	0,08	UC(w;2+w;3)	0,3/4,5	0,07	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,08 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1037e-05 m2
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	8638e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	8638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1899e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1234e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	2522e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	1841e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1227e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	4355e-09 m4
	C;w	6962e-12 m6			

C11 - V1 (0.000-1.117)

Sterkteklasse		C20			
	f;m,0,k	20,0 N/mm2	f;c,0,k	19,0 N/mm2	
	f;t,0,k	12,0 N/mm2	f;v,0,k	3,6 N/mm2	
	E0.05	6.400,0 N/mm2	G0.05	400,0 N/mm2	
	E;0,mean	9.500,0 N/mm2	G;mean	590,0 N/mm2	
E-Modulus		9.500,0 N/mm2			

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,01	
Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	4,80	0,00	-0,70	0,00	0,00	0,00
Tau	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,55
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
		d	d		
0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,2
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,9	16,1	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht Bouwkundig reken, teken en adviesbureau Bladnr. 42

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie	UC	Artikel
			[m]		
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,223	0,26	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	1,117	0,09	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,26 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst ype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last				
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.17	Neutraal				
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,cri	Lambda;rel; m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	1,117 m	1,117 m	1234e-08 mm4	1.543e+02 N/mm2	0,4	1,00

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
	d	d			
0,0	2,8	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,20 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,117	1,000	0,000	0,000
Z-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,117	1,000	0,000	0,000
			m			
Bel.duurkl.	Aangrijppunt	Lsys	k;c;y	k;c		
IV (Korte Termijn)	Neutraal	1,117	0,96	0,73		
		m				

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-4,26	0,63
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
	d	d			
0,0	2,8	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,21 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak
Doorbuigingen Z'				
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.500 N/mm	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60 15.833 N/mm
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833 0,600
w;1 (x = 0,503 m; Ka.C. (w1))	0,1 * 1,000	0,1 mm		
w;2 (x = 0,503 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,1 mm		
w;3 (x = 0,503 m; Ka.C.14)	0,3 * 1,000	0,3 mm		
w;tot		0,4 mm		
w;max		0,4 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,4 -0,4 mm
Limiet w;max = L/250		4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250	4,5 mm
UC(w;max)	0,4/4,5	0,09	UC(w;2+w;3)	0,4/4,5 0,08

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,09 < 1

Doorbuigingen Z''				
E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60 15.833 N/mm
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833 0,600
w;1 (x = 0,279 m; Ka.C. (w1))	0,1 * 1,000	0,1 mm		
w;2 (x = 0,279 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,0 mm		
w;3 (x = 0,279 m; Ka.C.14)	0,1 * 1,000	0,1 mm		
w;tot		0,3 mm		
w;max		0,3 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,3 -0,2 mm
Limiet w;max = L/250		4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250	4,5 mm
UC(w;max)	0,3/4,5	0,06	UC(w;2+w;3)	0,2/4,5 0,05

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,06 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146				
Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte A;vy	1037e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte A;vz	8638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1899e-07 m3	Traagheidsmoment I;tor	8638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wy	2522e-07 m3	Traagheidsmoment I;y	1234e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1227e-07 m3	Traagheidsmoment I;z	1841e-08 m4
	C;w	6962e-12 m6		4355e-09 m4

Sterkteklasse				
		C20		
	f;m,0,k	20,0 N/mm2	f;c,0,k	19,0 N/mm2
	f;t,0,k	12,0 N/mm2	f;v,0,k	3,6 N/mm2
	E0.05	6.400,0 N/mm2	G0.05	400,0 N/mm2
	E;0;mean	9.500,0 N/mm2	G;mean	590,0 N/mm2
E-Modulus		9.500,0 N/mm2		

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,01
Maatgevende krachten					
Sigma	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed Vz;Ed
	2,63	0,00	-1,70	0,00	0,00

Tau	0,00 kN	0,00 kN	0,00 kN	0,00 kN	0,00 kN	-0,74 kN
-----	---------	---------	---------	---------	---------	----------

Ontwerpspanning					
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0 N/mm2	0,0 N/mm2	6,7 N/mm2	0,0 N/mm2	0,0 N/mm2	0,1 N/mm2

Ontwerpsterte					
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d	
13,2 N/mm2	0,0 N/mm2	13,9 N/mm2	16,1 N/mm2	2,5 N/mm2	

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC Artikel
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,532	0,51 NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.19	IV (Korte Termijn)	0,560	0,04 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,51 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst ype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last				
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.17	Neutraal				
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,cri	Lambda;rel; m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	0,560 m	0,560 m	1234e-08 mm4	3.078e+02 N/mm2	0,3	1,00

Rekenwaarden voor spanning en rek					
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0 N/mm2	6,7 N/mm2	0,0 N/mm2	13,2 N/mm2	13,9 N/mm2	16,1 N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,48 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000
Z-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
-------------	-------------------	------	-------	-----

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 45

IV (Korte Neutraal 0,560 1,01 0,96

Termijn)

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-1,08	-0,68
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
	d	d			
0,0	6,7	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,20 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingst	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Vloer

Doorbuingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500 N/mm	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,280 m; Ka.C. (w1))	0,1 * 1,000	0,1 mm		
w;2 (x = 0,280 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,1 mm		
w;3 (x = 0,280 m; Ka.C.14)	0,2 * 1,000	0,2 mm		
w;tot	0,3 mm			
w;max	0,3 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,3	-0,3 mm
Limiet w;max = L/250	2,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		1,7 mm
UC(w;max)	0,3/2,2	0,15	0,3/1,7	0,17

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

Doorbuingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600	
w;1 (x = 0,140 m; Ka.C. (w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm			
w;2 (x = 0,140 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm			
w;3 (x = 0,140 m; Ka.C.14)	0,0 * 1,000	0,0 mm			
w;tot	0,1 mm				
w;max	0,1 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,1	-0,1 mm	
Limiet w;max = L/250	2,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		1,7 mm	
UC(w;max)	0,1/2,2	0,04	0,1/1,7	0,04	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,04 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1037e-05 m2
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte A;vy		8638e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte A;vz		8638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1899e-07 m3	Traagheidsmoment I;tor		1234e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	2522e-07 m3	Traagheidsmoment I;y		1841e-08 m4

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 46

Weerstandsmoment Wz 1227e-07 m3

C;w

6962e-12 m6

Traagheidsmoment I;z

4355e-09 m4

Sterkteklasse

C20

f;m;0,k	20,0 N/mm2
f;t;0,k	12,0 N/mm2
E0.05	6.400,0 N/mm2
E;0;mean	9.500,0 N/mm2
	9.500,0 N/mm2

f;c;0,k	19,0 N/mm2
f;v;0,k	3,6 N/mm2
G0.05	400,0 N/mm2
G;mean	590,0 N/mm2

E-Modulus

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

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

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	2,62	0,00	-1,70	0,00	0,00	0,00
Tau	2,63	0,00	0,00	0,00	0,00	3,51
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
		d	d		
0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpssterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,9	16,1	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,000	0,51	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,560	0,20	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,51 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
ype			
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.17	Neutraal

Begin	Eind	Lsys	L;eff	Itor	Sigma;m;cri	Lambda;rel;	k;crit
inklemming	inklemming					m	
Volledig vast	Volledig vast	0,560 m	0,560 m	1234e-08 mm4	3.078e+02 N/mm2	0,3	1,00

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
	d	d			
0,0	6,7	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,48 < 1

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 47

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000

m

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	0,560	1,01	0,96

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-1,08	-0,68
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	6,7	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,20 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstyp	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Vloer

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean 9.500 N/mm² E;0;ser;d;cr = E;mean / 9.500 / 0,60 = 15.8 N/mm²

Kdef

E-Mod / E;0;ser;d;cr 9.500/15.833 0,600

w;c (x = 0,252 m; Ka.C. 0,1 * 1,000 0,1 mm

w;2 (x = 0,252 m; Qu.C.1) 0,1 * 0,600 0,0 mm

w;3 (x = 0,252 m; Ka.C.14 0,1 * 1,000 0,1 mm

w;tot 0,2 mm

w;max 0,2 mm (w;2+w;3)

Limiet w;max = L/250 2,2 mm Limiet (w;2+w;3) = L/333 0,0 + 0,2 -0,2 mm

UC(w;max) 0,2/2,2 0,08 UC(w;2+w;3) 0,2/1,7 0,09

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,09 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean 9.500 N/mm² E;0;ser;d;cr = E;mean / 9.500 / 0,60 15.833 N/mm²

Kdef

E-Mod / E;0;ser;d;cr 9.500/15.833 0,600

w;c (x = 0,140 m; Ka.C. 0,0 * 1,000 0,0 mm

w;2 (x = 0,140 m; Qu.C.1) 0,0 * 0,600 0,0 mm

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 48

w;3 (x = 0,140 m; Ka.C.14 0,0 * 1,000 0,0 mm

w;tot 0,1 mm

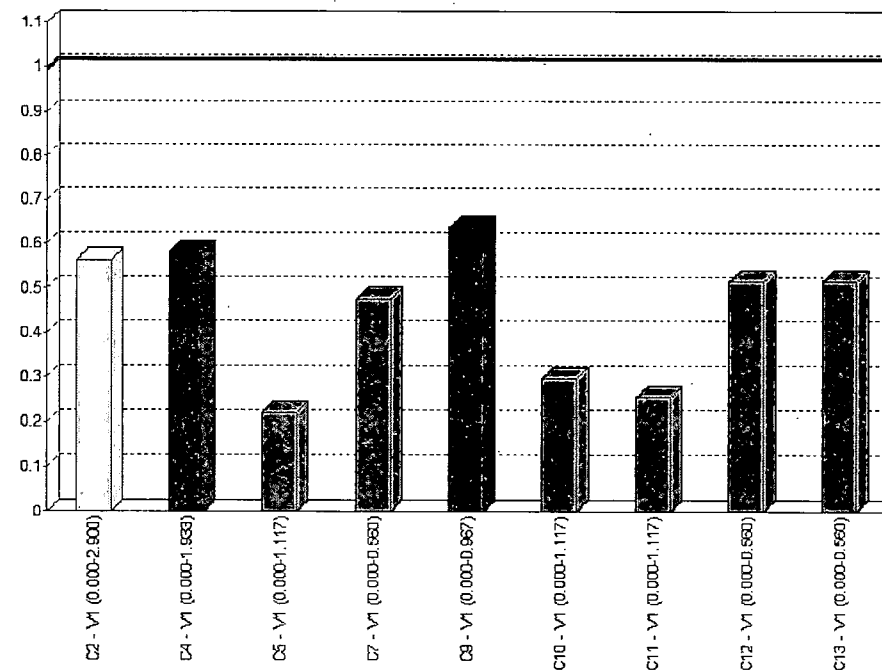
w;max 0,1 mm (w;2+w;3)

Limiet w;max = L/250 2,2 mm Limiet (w;2+w;3) = L/333 0,0 + 0,1 -0,1 mm

UC(w;max) 0,1/2,2 0,03 UC(w;2+w;3) 0,1/1,7 0,03

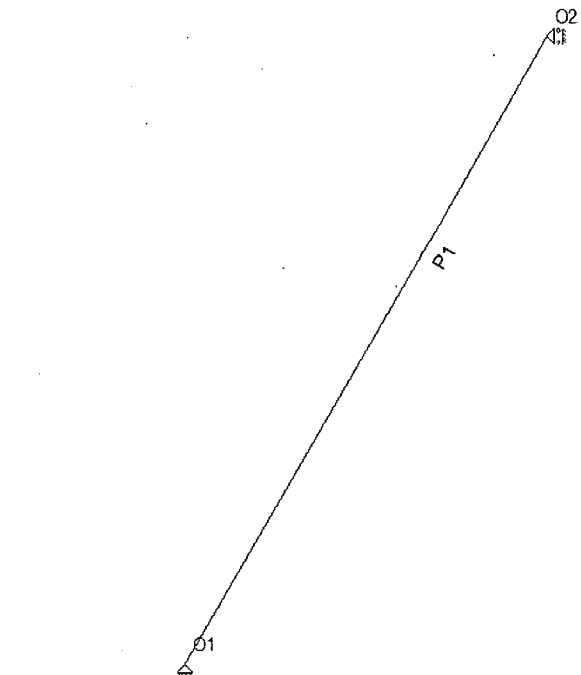
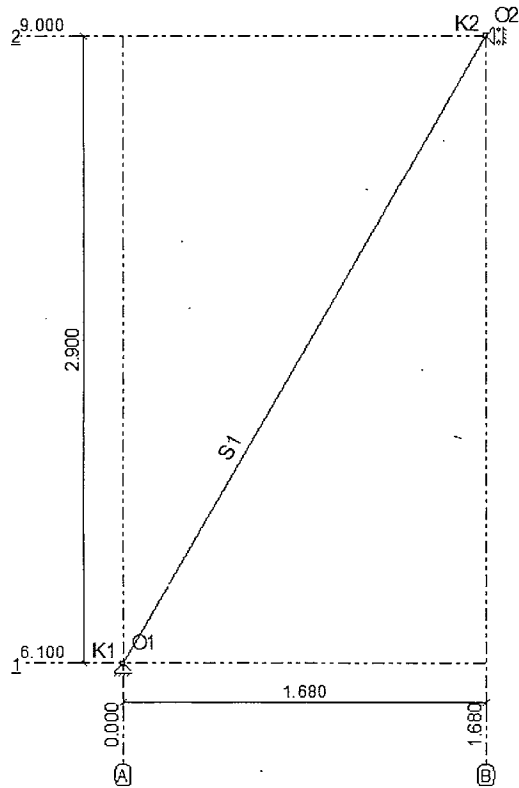
NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,03 < 1

AFB. HOUT UC DIAGRAM



Halfspant 2

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



STAVEN										
Staat	Knoop	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	
S1	B	B	E	P1	0,000	-6,100	1,680	-9,000	3,351	
-	-	NVM	NVM	-	m	m	m	m	m	

PROFIELEN				
Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	HT-GS 71 x 171	1.2141e-02	2.9585e-05 C20	0
-	-	m2	m4 -	°

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

OPLEGGINGEN					
Opleggin	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

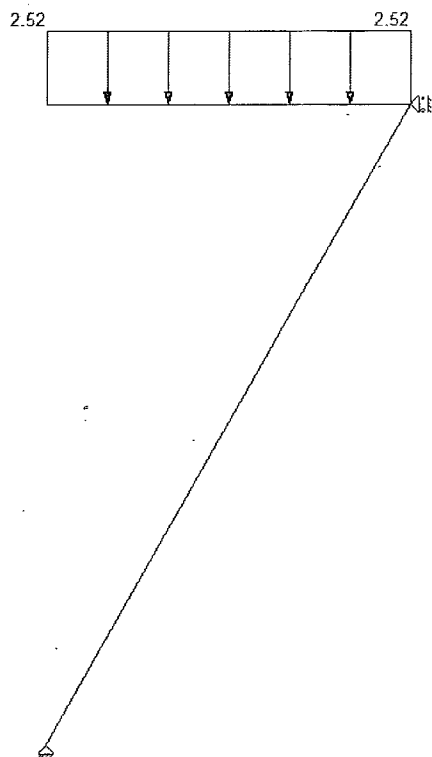
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 51**BELASTINGSGEVALLEN TYPEN**

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/O	Element	Nivea	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cpro
B.G.1	Permanente belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00
B.G.4	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00
B.G.6	Windbelasting van Voren + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00
B.G.7	Windbelasting van Voren + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20			1,00

B.G.1: PERMANENTE BELASTING

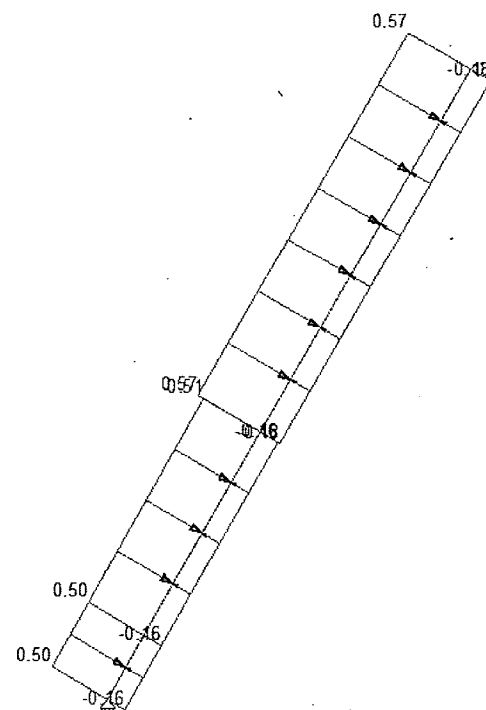
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
q	2,52	2,52	0,000	1,680(L)	Z	S1
-	-	-	m	m	--	--

B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 52**B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK**

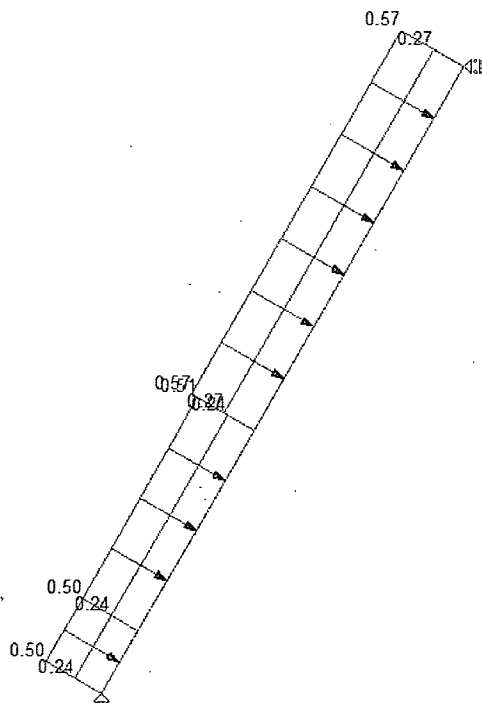
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
q	0,57 (q5)	0,57 (q5)	1,410	3,351(L)	Z'	S1
q	-0,18 (-q4)	-0,18 (-q4)	1,410	3,351(L)	Z'	S1
q	0,50 (q6)	0,50 (q6)	0,000	0,335	Z'	S1
q	-0,16 (-q2)	-0,16 (-q2)	0,000	0,335	Z'	S1
q	0,50 (q7)	0,51 (q8)	0,335	1,410	Z'	S1
q	-0,16 (-q2)	-0,16 (-q2)	0,335	1,410	Z'	S1
-	-	-	m	m	--	--

B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 53**B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK**

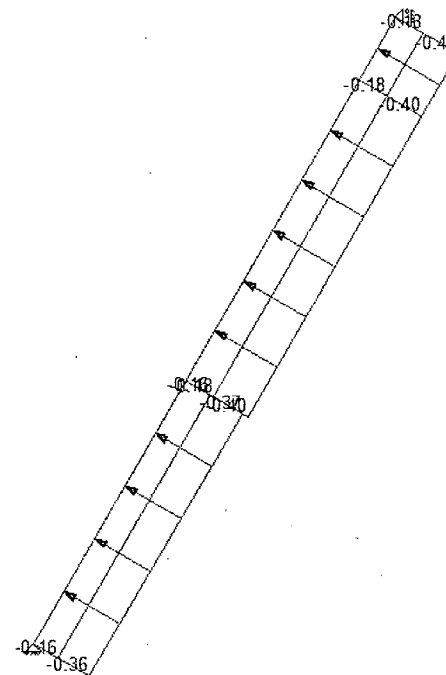
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,57 (q13)	0,57 (q13)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	0,27 (-q12)	0,27 (-q12)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	0,50 (q14)	0,50 (q14)	0,000	0,335	Z' S1
q	0,24 (-q10)	0,24 (-q10)	0,000	0,335	Z' S1
q	0,50 (q15)	0,51 (q16)	0,335	1,410	Z' S1
q	0,24 (-q10)	0,24 (-q10)	0,335	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	--

B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 54**B.G.4: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK**

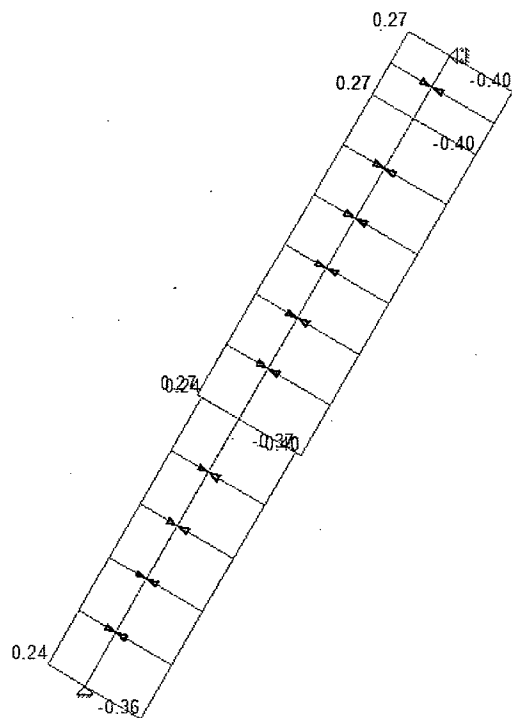
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,40 (q21)	-0,40 (q21)	1,410	3,016	Z' S1
q	-0,18 (-q20)	-0,18 (-q20)	1,410	3,016	Z' S1
q	-0,40 (q22)	-0,40 (q22)	3,016	3,351(L)	Z' S1
q	-0,18 (-q20)	-0,18 (-q20)	3,016	3,351(L)	Z' S1
q	-0,36 (q23)	-0,37 (q24)	0,000	1,410	Z' S1
q	-0,16 (-q18)	-0,16 (-q18)	0,000	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	--

B.G.4: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 55**B.G.5: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK**

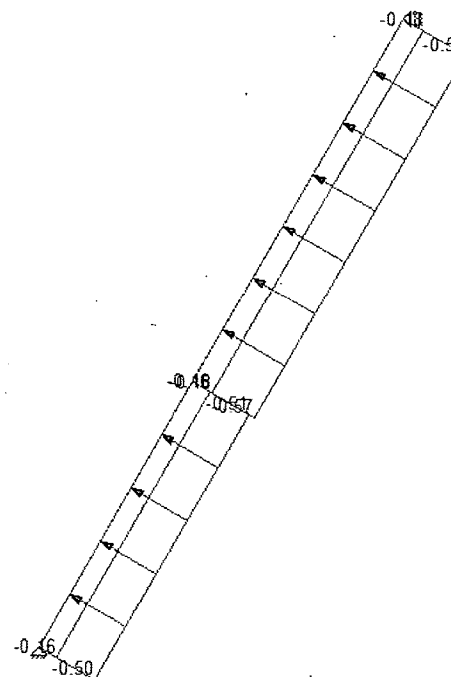
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
q	-0,40 (q29)	-0,40 (q29)	1,410	3,016	Z' S1	
q	0,27 (-q28)	0,27 (-q28)	1,410	3,016	Z' S1	
q	-0,40 (q30)	-0,40 (q30)	3,016	3,351(L)	Z' S1	
q	0,27 (-q28)	0,27 (-q28)	3,016	3,351(L)	Z' S1	
q	-0,36 (q31)	-0,37 (q32)	0,000	1,410	Z' S1	
q	0,24 (-q26)	0,24 (-q26)	0,000	1,410	Z' S1	
-	-	-	m	m	--	

B.G.5: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 56**B.G.6: WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK**

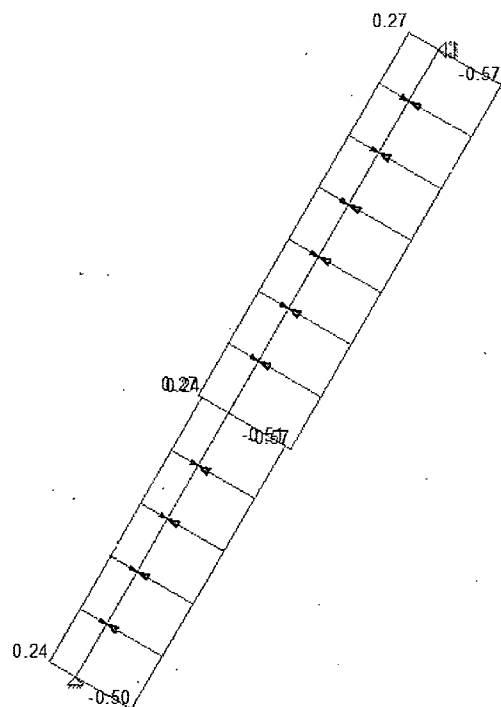
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
q	-0,57 (q37)	-0,57 (q37)	1,410	3,351(L)	Z' S1	
q	-0,18 (-q36)	-0,18 (-q36)	1,410	3,351(L)	Z' S1	
q	-0,50 (q38)	-0,51 (q39)	0,000	1,410	Z' S1	
q	-0,16 (-q34)	-0,16 (-q34)	0,000	1,410	Z' S1	
-	-	-	m	m	--	

B.G.6: WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 57**B.G.7: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK**

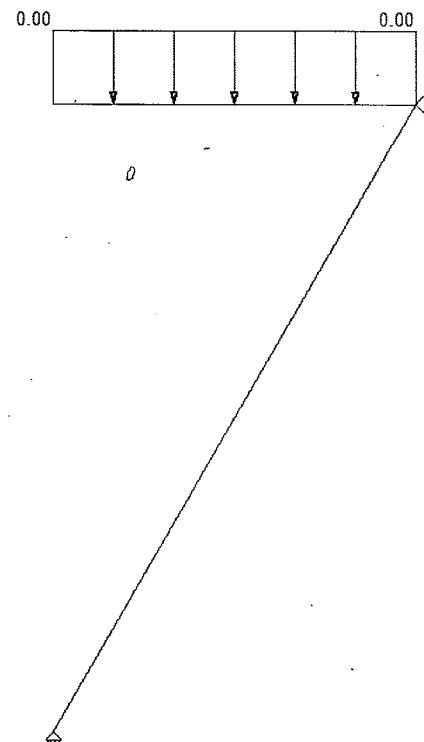
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,57 (q44)	-0,57 (q44)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	0,27 (-q43)	0,27 (-q43)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	-0,50 (q45)	-0,51 (q46)	0,000	1,410	Z' S1
q	0,24 (-q41)	0,24 (-q41)	0,000	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	--

B.G.7: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 58**B.G.8: SNEEUWBELASTING 1**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,00 (q47)	0,00 (q47)	0,000	1,680(L)	Z S1
-	-	-	m	m	--

B.G.8: SNEEUWBELASTING 1**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)**

Fu.C.1 (Overslaan) = $0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2$
 Fu.C.2 = $1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.3$
 Fu.C.3 = $0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.4$
 Fu.C.4 (Overslaan) = $1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.5$
 Fu.C.5 = $0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.6$
 Fu.C.6 = $1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.7$
 Fu.C.7 (Overslaan) = $1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.8$
 Fu.C.8 (Overslaan) = $1.22 \cdot B.G.1$
 Fu.C.9 (Overslaan) = $0.90 \cdot B.G.1$

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = $1.00 \cdot B.G.1$
 Ka.C.1 = $1.00 \cdot B.G.1$
 Ka.C.2 (Overslaan) = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2$
 Ka.C.3 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.3$
 Ka.C.4 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.4$
 Ka.C.5 (Overslaan) = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.5$
 Ka.C.6 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.6$
 Ka.C.7 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.7$
 Ka.C.8 (Overslaan) = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.8$

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 59**FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)**

$Fr.C.(w1) = 1.00 \cdot B.G.1$
 $Fr.C.1 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.2$
 $Fr.C.2 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.3$
 $Fr.C.3 \text{ (Overslaan)} = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.4$
 $Fr.C.4 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.5$
 $Fr.C.5 = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.6$
 $Fr.C.6 \text{ (Overslaan)} = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.7$
 $Fr.C.7 \text{ (Overslaan)} = 1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.8$

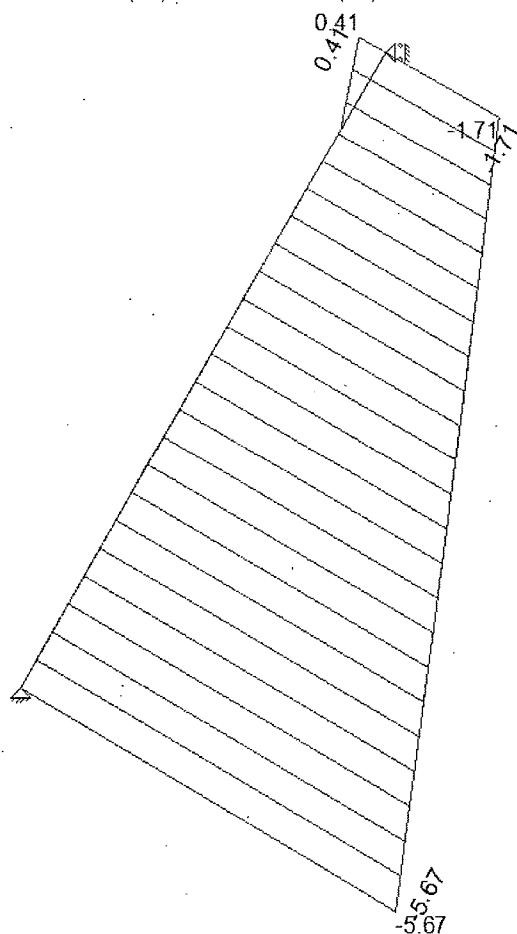
QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$Qu.C.1 = 1.00 \cdot B.G.1$

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

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

AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) / NORMAL FORCE (NX) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscom.

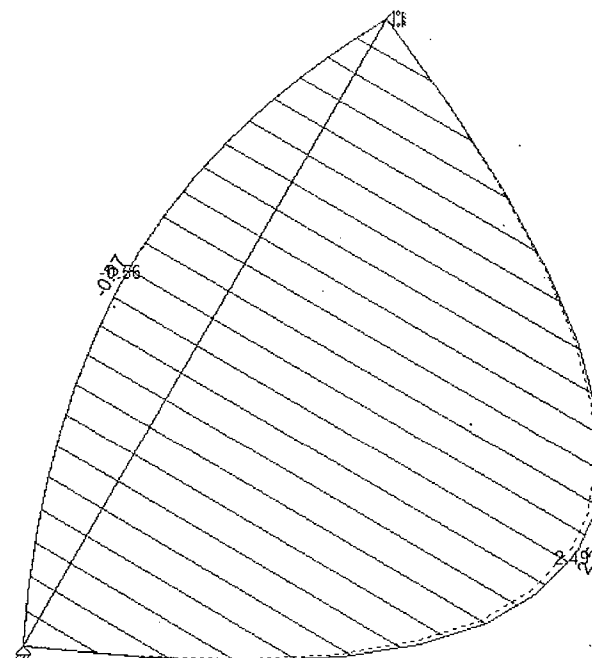


Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 60

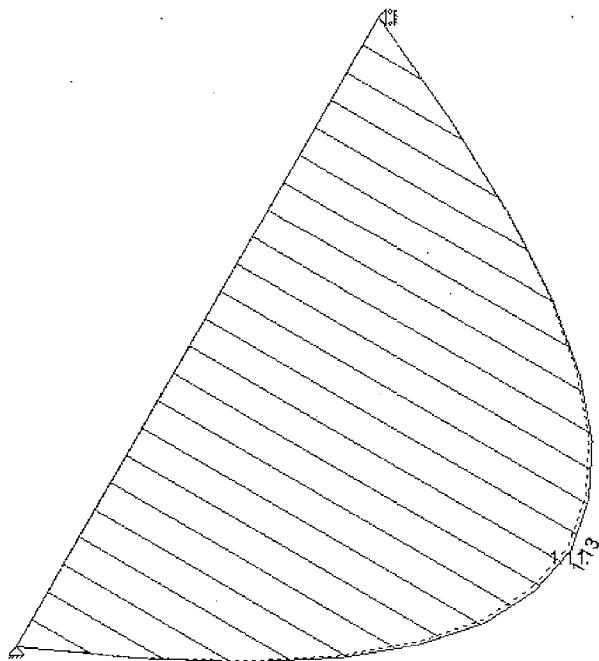
AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



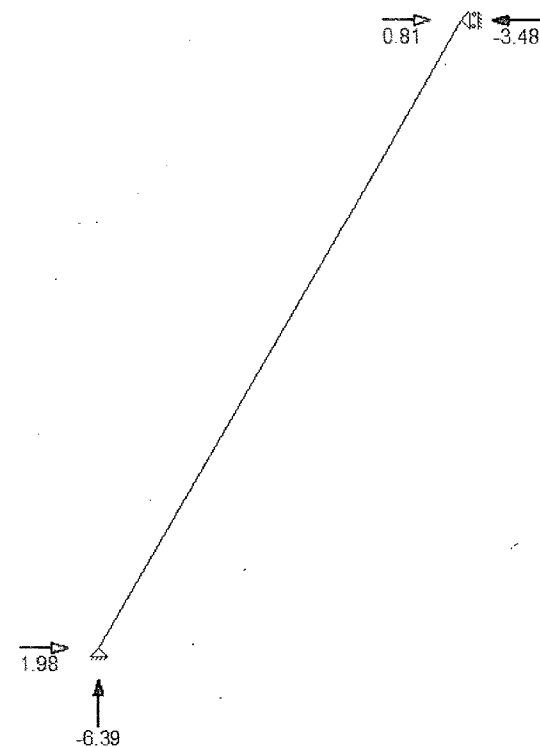
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
AFB. FR.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 61
Frequent Belastingscombinaties



Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
AFB. FU.C. OPLEGREACTIES / SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 62
Fundamenteel Belastingscombinaties



C1 - sl/kids/bg

SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel Staaf/staven
C1 S1

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

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 171

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1214e-05 m ²
Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte A;vy		1012e-05 m ²
			Dwarskracht oppervlakte A;vz		1012e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wx	2300e-07 m ³	Traagheidsmoment I;tor		1532e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	3460e-07 m ³	Traagheidsmoment I;y		2958e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1437e-07 m ³	Traagheidsmoment I;z		5100e-09 m ⁴
	C;w	1119e-11 m ⁶			

Sterkteklasse

	C20		
f;m,0,k	20,0 N/mm ²	f;c,0,k	19,0 N/mm ²
f;t,0,k	12,0 N/mm ²	f;v,0,k	3,6 N/mm ²
E0.05	6.400,0 N/mm ²	G0.05	400,0 N/mm ²
E;0,mean	9.500,0 N/mm ²	G;mean	590,0 N/mm ²

E-Modulus

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00	
Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-3,72	0,00	2,52	0,00	0,00	0,00
Tau	-1,71	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,03
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,3	0,0	7,3	0,0	0,0	0,4
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,8	16,1	2,5
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	1,676	0,53	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	3,351	0,15	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,53 < 1

HOÛT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst ype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.2	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	l;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel; m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	3,351 m	3,016 m	1532e-08 mm ⁴	4.879e+01 N/mm ²	0,6	1,00

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,351	67,894	1,178	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,351	163,519	2,836	0,12

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,3	7,3	0,0	13,2	13,8	16,1
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,58 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,351	1,000	67,894	1,178
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,351	1,000	163,519	2,836

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 65

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	3,351	0,56	0,12

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-5,67	2,52
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y; d	Sigma;m;z; d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,3	7,3	0,0	13,2	13,8	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,67 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingsty pe	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm ²
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 1,676 m; Ka.C. (w1))	3,7 * 1,000			
w;2 (x = 1,676 m; Qu.C.1)	3,7 * 0,600			
w;3 (x = 1,676 m; Ka.C.3)	4,8 * 1,000			
w;tot	10,7 mm			
w;max	10,7 mm	(w;2+w;3)	2,2 + 4,8	7,0 mm
Limiet w;max = L/250	13,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,4 mm
UC(w;max)	10,7/13,4	0,80	UC(w;2+w;3)	7,0/13,4

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,80 < 1

Doorbuigingen Z''

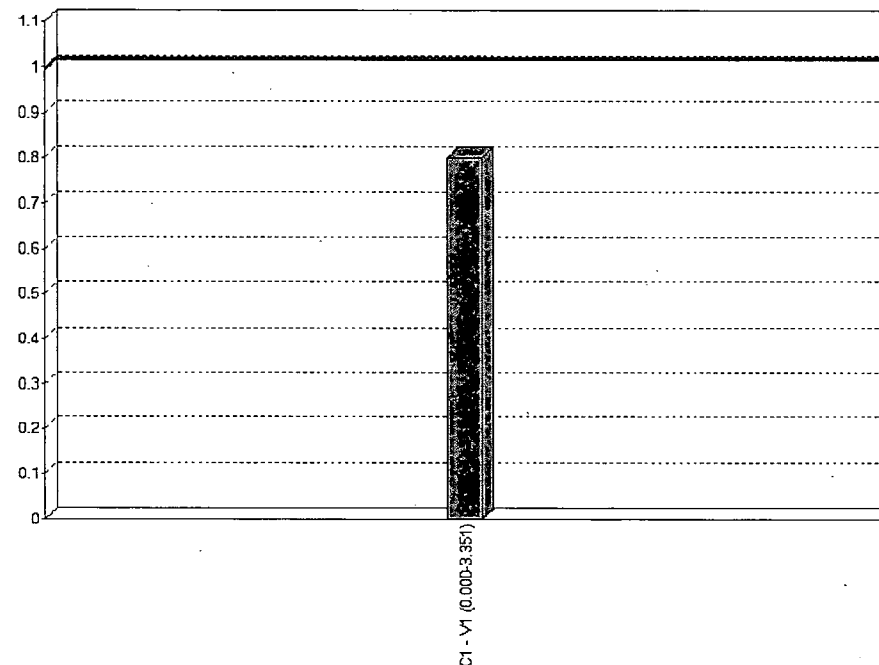
E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm ²
w;c	0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 1,005 m; Ka.C. (w1))	1,6 * 1,000	1,6 mm			
w;2 (x = 1,005 m; Qu.C.1)	1,6 * 0,600	1,0 mm			
w;3 (x = 1,005 m; Ka.C.3)	2,0 * 1,000	2,0 mm			
w;tot	4,5	mm			
w;max	4,5	mm	(w;2+w;3)	1,0 + 2,0	2,9 mm
Limiet w;max = L/250	13,4	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,4 mm
UC(w;max)	4,5/13,4	0,34	UC(w;2+w;3)	2,9/13,4	0,22

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,34 < 1

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

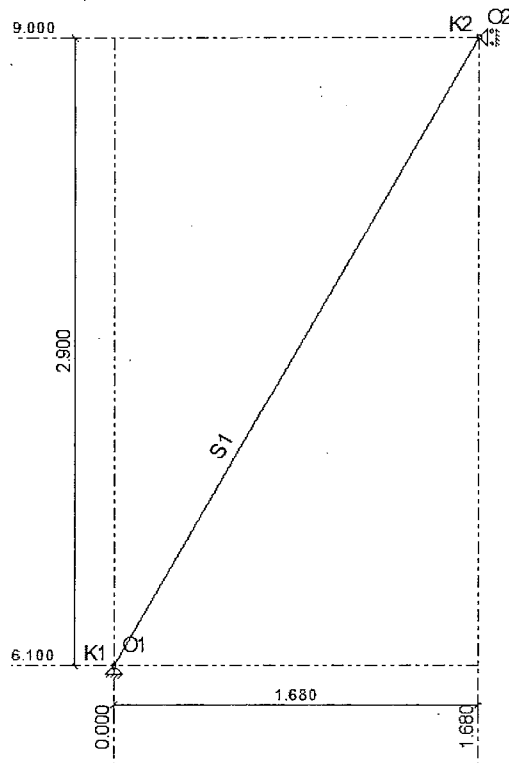
Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 66

AFB. HOUT UC DIAGRAM

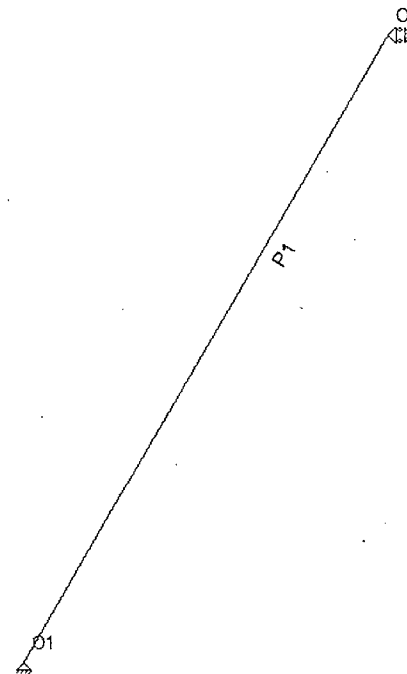


Sporen

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



AFB. GEOMETRIE 2



STAVEN

Staf	Knoop	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
	B	B	E						
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	-6,100	1,680	-9,000
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R46x171	7.8660e-03	1.9167e-05	C20	0
-	-	m2	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.171	0.171	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

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

OPLEGGINGEN

Opleggin	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 69

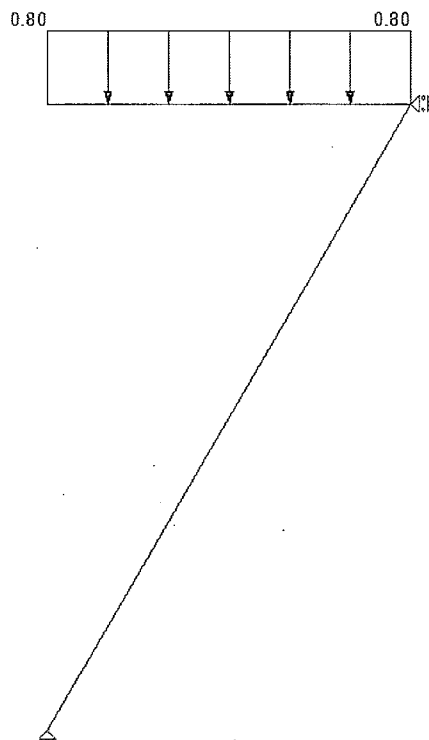
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/O	Element	Nivea Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.			
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.4	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.6	Windbelasting van Voren + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.7	Windbelasting van Voren + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00

B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,80	0,80	0,000	1,680(L)	Z S1
-	-	-	m	m	- -

B.G.1: PERMANENTE BELASTING



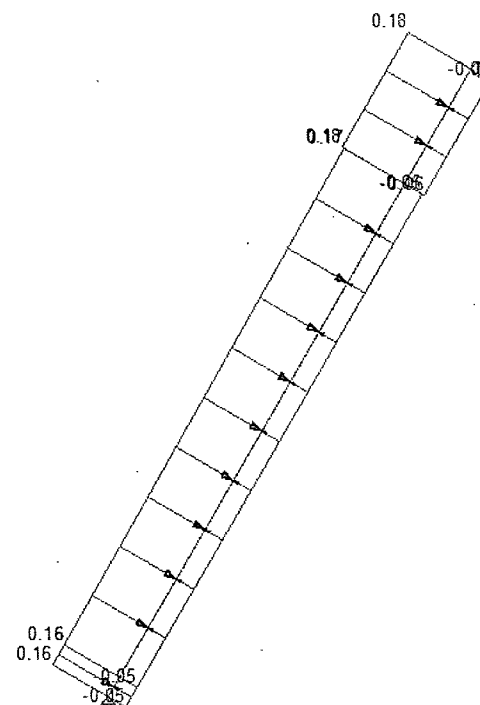
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 70

B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginnaarde	Eindnaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoep
q	0,18 (q5)	0,18 (q5)	2,739	3,351(L)	Z'	S1
q	-0,06 (-q4)	-0,06 (-q4)	2,739	3,351(L)	Z'	S1
q	0,16 (q6)	0,16 (q6)	0,000	0,106	Z'	S1
q	-0,05 (-q2)	-0,05 (-q2)	0,000	0,106	Z'	S1
q	0,16 (q7)	0,17 (q8)	0,106	2,739	Z'	S1
q	-0,05 (-q2)	-0,05 (-q2)	0,106	2,739	Z'	S1
-	-	-	m	m	-	-

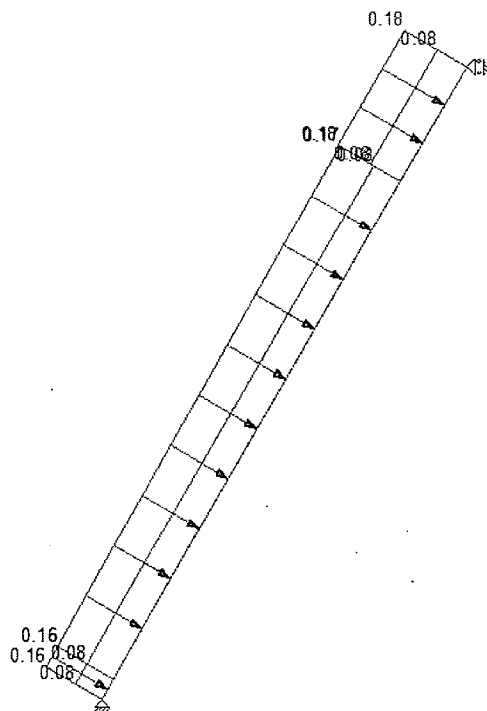
B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 71**B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK**

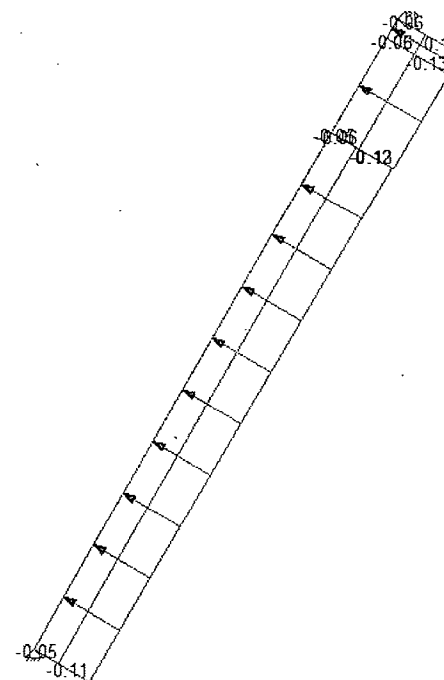
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,18 (q13)	0,18 (q13)	2,739	3,351(L)	Z' S1
q	0,08 (-q12)	0,08 (-q12)	2,739	3,351(L)	Z' S1
q	0,16 (q14)	0,16 (q14)	0,000	0,106	Z' S1
q	0,08 (-q10)	0,08 (-q10)	0,000	0,106	Z' S1
q	0,16 (q15)	0,17 (q16)	0,106	2,739	Z' S1
q	0,08 (-q10)	0,08 (-q10)	0,106	2,739	Z' S1
-	-	-	m	m	--

B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 72**B.G.4: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,13 (q21)	-0,13 (q21)	2,739	3,246	Z' S1
q	-0,06 (-q20)	-0,06 (-q20)	2,739	3,246	Z' S1
q	-0,13 (q22)	-0,13 (q22)	3,246	3,351(L)	Z' S1
q	-0,06 (-q20)	-0,06 (-q20)	3,246	3,351(L)	Z' S1
q	-0,11 (q23)	-0,12 (q24)	0,000	2,739	Z' S1
q	-0,05 (-q18)	-0,05 (-q18)	0,000	2,739	Z' S1
-	-	-	m	m	--

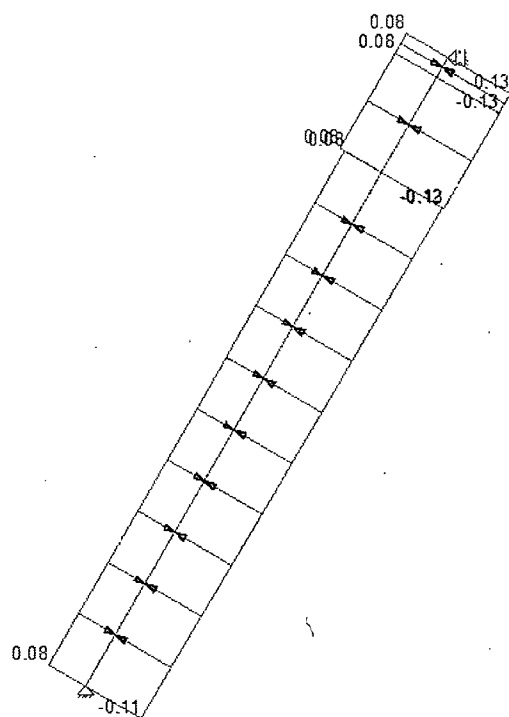
B.G.4: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 73**B.G.5: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,13 (q29)	-0,13 (q29)	2,739	3,246	Z' S1
q	0,08 (-q28)	0,08 (-q28)	2,739	3,246	Z' S1
q	-0,13 (q30)	-0,13 (q30)	3,246	3,351(L)	Z' S1
q	0,08 (-q28)	0,08 (-q28)	3,246	3,351(L)	Z' S1
q	-0,11 (q31)	-0,12 (q32)	0,000	2,739	Z' S1
q	0,08 (-q26)	0,08 (-q26)	0,000	2,739	Z' S1
-	-	-	m	m	--

B.G.5: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

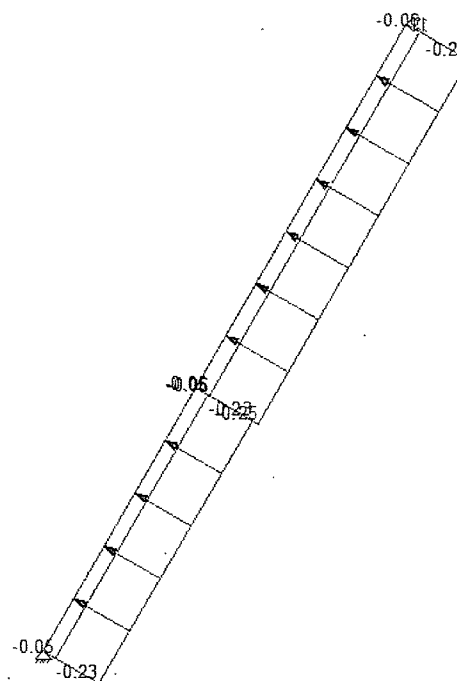


Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 74**B.G.6: WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,25 (q37)	-0,25 (q37)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	-0,06 (-q36)	-0,06 (-q36)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	-0,23 (q38)	-0,23 (q39)	0,000	1,410	Z' S1
q	-0,05 (-q34)	-0,05 (-q34)	0,000	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	--

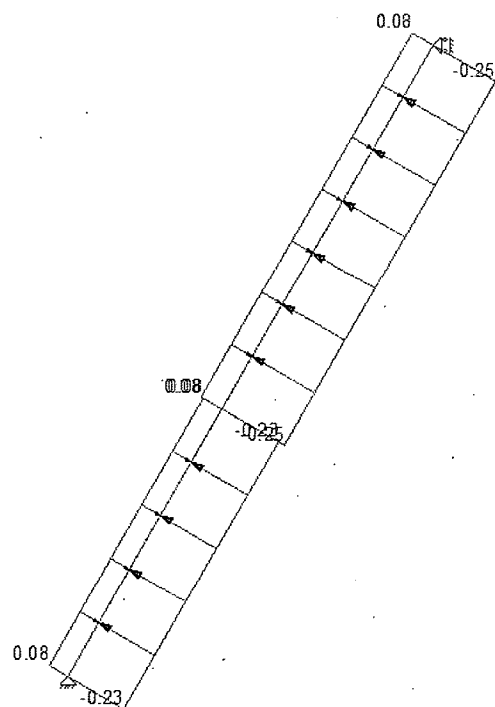
B.G.6: WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK



Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 75**B.G.7: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK**

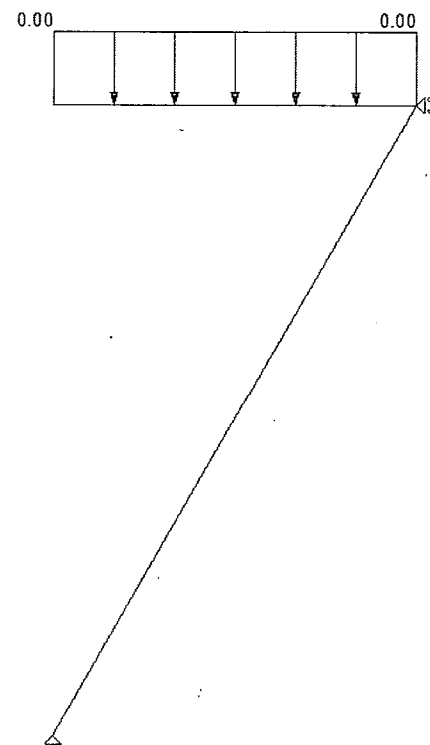
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,25 (q44)	-0,25 (q44)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	0,08 (-q43)	0,08 (-q43)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	-0,23 (q45)	-0,23 (q46)	0,000	1,410	Z' S1
q	0,08 (-q41)	0,08 (-q41)	0,000	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	--

B.G.7: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 76**B.G.8: SNEEUWBELASTING 1**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,00 (q47)	0,00 (q47)	0,000	1,680(L)	Z S1
-	-	-	m	m	--

B.G.8: SNEEUWBELASTING 1**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)**

$Fu.C.1 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2$
 $Fu.C.2 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.3$
 $Fu.C.3 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.4$
 $Fu.C.4 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.5$
 $Fu.C.5 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.6$
 $Fu.C.6 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.7$
 $Fu.C.7 \text{ (Overslaan)} = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.8$
 $Fu.C.8 \text{ (Overslaan)} = 1.22 \cdot B.G.1$
 $Fu.C.9 \text{ (Overslaan)} = 0.90 \cdot B.G.1$

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

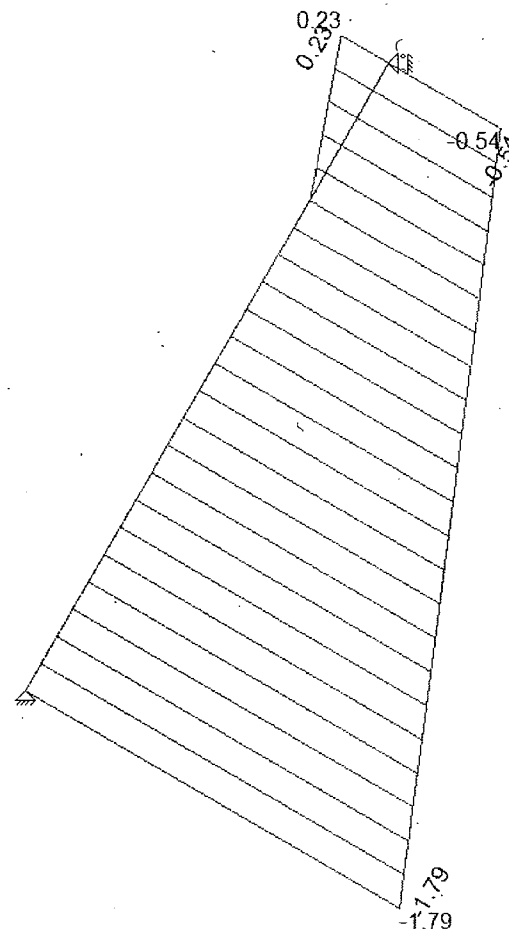
$Ka.C.(w1) = 1.00 \cdot B.G.1$
 $Ka.C.1 = 1.00 \cdot B.G.1$
 $Ka.C.2 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2$
 $Ka.C.3 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.3$
 $Ka.C.4 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.4$
 $Ka.C.5 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.5$
 $Ka.C.6 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.6$
 $Ka.C.7 \text{ (Overslaan)} = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.7$
 $Ka.C.8 \text{ (Overslaan)} = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.8$

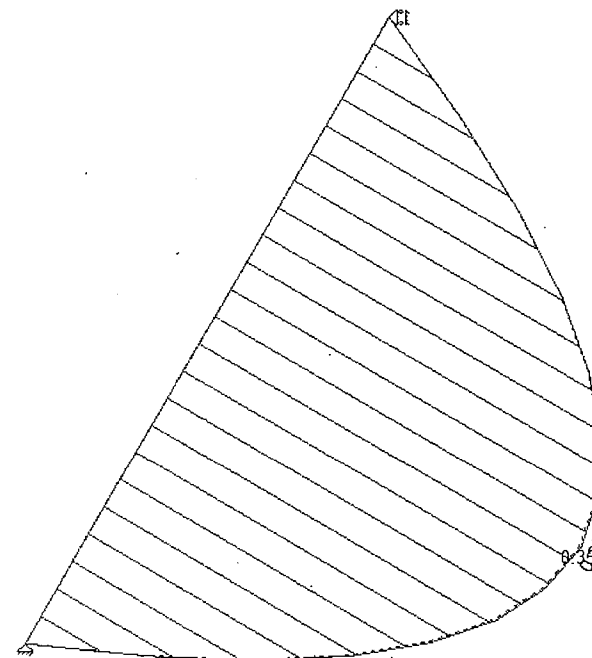
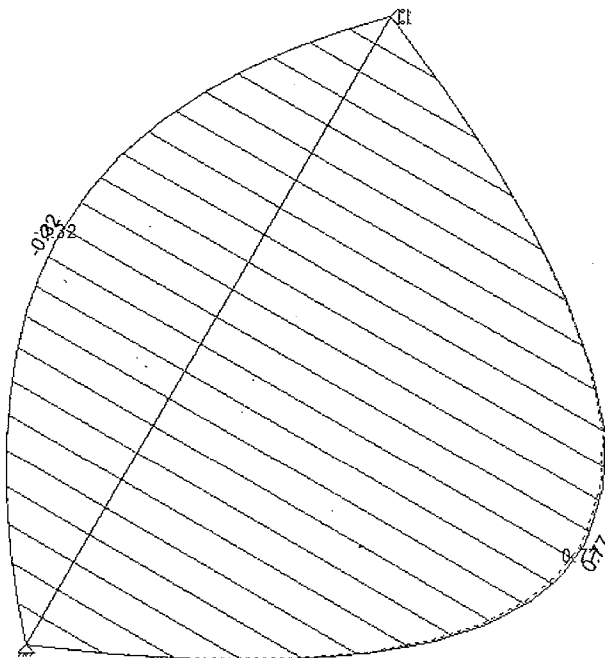
FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST) $\text{Fr.C.}(w1) = 1.00 \cdot \text{B.G.1}$ $\text{Fr.C.1} = 1.00 \cdot \text{B.G.1} + 0.20 \cdot \text{B.G.2}$ $\text{Fr.C.2} = 1.00 \cdot \text{B.G.1} + 0.20 \cdot \text{B.G.3}$ $\text{Fr.C.3 (Overslaan)} = 1.00 \cdot \text{B.G.1} + 0.20 \cdot \text{B.G.4}$ $\text{Fr.C.4 (Overslaan)} = 1.00 \cdot \text{B.G.1} + 0.20 \cdot \text{B.G.5}$ $\text{Fr.C.5} = 1.00 \cdot \text{B.G.1} + 0.20 \cdot \text{B.G.6}$ $\text{Fr.C.6} = 1.00 \cdot \text{B.G.1} + 0.20 \cdot \text{B.G.7}$ $\text{Fr.C.7 (Overslaan)} = 1.00 \cdot \text{B.G.1} + 0.20 \cdot \text{B.G.8}$ **QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)** $\text{Qu.C.1} = 1.00 \cdot \text{B.G.1}$ **UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE**

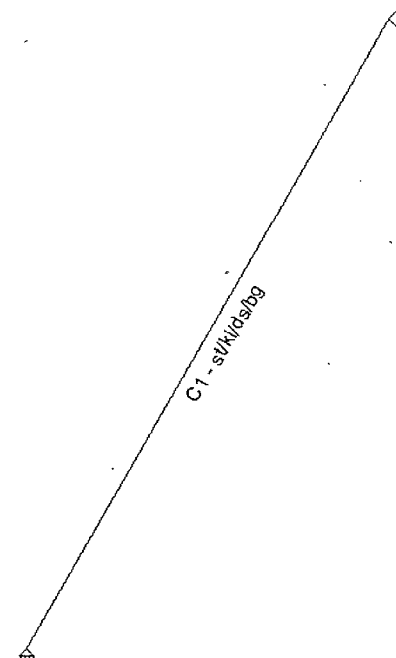
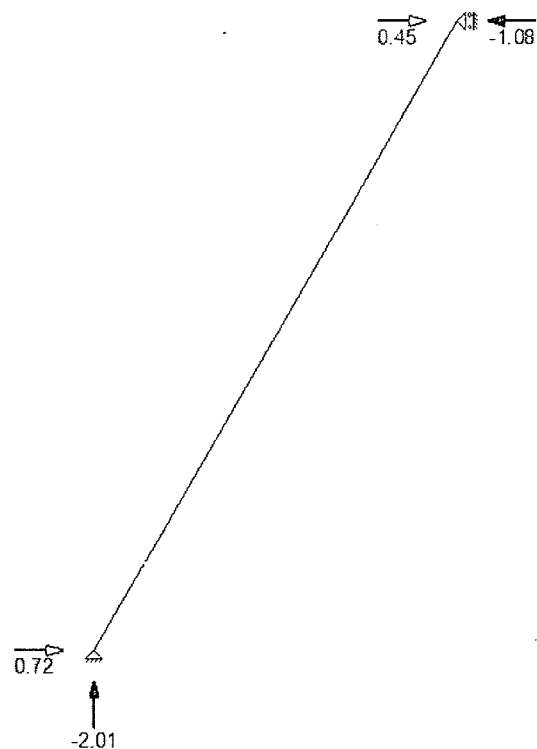
Geavanceerde Analyse

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

AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) / NORMAL FORCE (NX) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscom.







SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel Staal/staven

C1 S1

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

DOORSNEDE GEGEVENS: R46X171

Breedte	b	0,046 m	Oppervlakte	A	7866e-06 m2
Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte	A _{vy}	6555e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A _{vz}	6555e-06 m2
Weerstandsmoment	W _x	1039e-07 m3	Traagheidsmoment	I _{tor}	4653e-09 m4
Weerstandsmoment	W _y	2242e-07 m3	Traagheidsmoment	I _y	1917e-08 m4
Weerstandsmoment	W _z	6031e-08 m3	Traagheidsmoment	I _z	1387e-09 m4
	C _w	3042e-12 m6			

Sterkteklasse

C20

f_m;0,k 20,0 N/mm²f_t;0,k 12,0 N/mm²E_{0.05} 6.400,0 N/mm²E₀;mean 9.500,0 N/mm²

E-Modulus

9.500,0 N/mm²f_c;0,k 19,0 N/mm²f_v;0,k 3,6 N/mm²G_{0.05} 400,0 N/mm²G;mean 590,0 N/mm²

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht						
Bouwkundig reken, teken en adviesbureau Bladnr. 83						
Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-1,17	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00
Tau	-0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,94
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,1	0,0	3,5	0,0	0,0	0,2
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,8	17,5	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	1,676	0,25	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	3,351	0,07	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,25 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00
Kipsteunen: N.v.t.					

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt			
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.2	Neutraal			
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,cri	Lambda;rel;
Volledig vast	Volledig vast	3,351	3,016	4653e-09	2.048e+01	m
		m	m	mm4	N/mm2	k;crit

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,351	67,894	1,178	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,351	252,388	4,377	0,05
		m			

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,1	3,5	0,0	13,2	13,8	17,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,44 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,351	1,000	67,894	1,178
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,351	1,000	252,388	4,377
						m

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht						
Bouwkundig reken, teken en adviesbureau Bladnr. 84						

Bel.duurkl.	Aangrijppunt	Lsys	k;c;y	k;c
last				
IV (Korte Termijn)	Neutraal	3,351	0,56	0,05
		m		

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-1,79	0,77
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,1	3,5	0,0	13,2	13,8	17,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,52 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 1,676 m; Ka.C. (w1))	1,8 * 1,000			
w;2 (x = 1,676 m; Qu.C.1)	1,8 * 0,600			
w;3 (x = 1,676 m; Ka.C.3)	2,2 * 1,000			
w;tot	5,1 mm			
w;max	5,1 mm	(w;2+w;3)	1,1 + 2,2	3,3 mm
Limiet w;max = L/250	13,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,4 mm
UC(w;max)	5,1/13,4	UC(w;2+w;3)	3,3/13,4	0,25

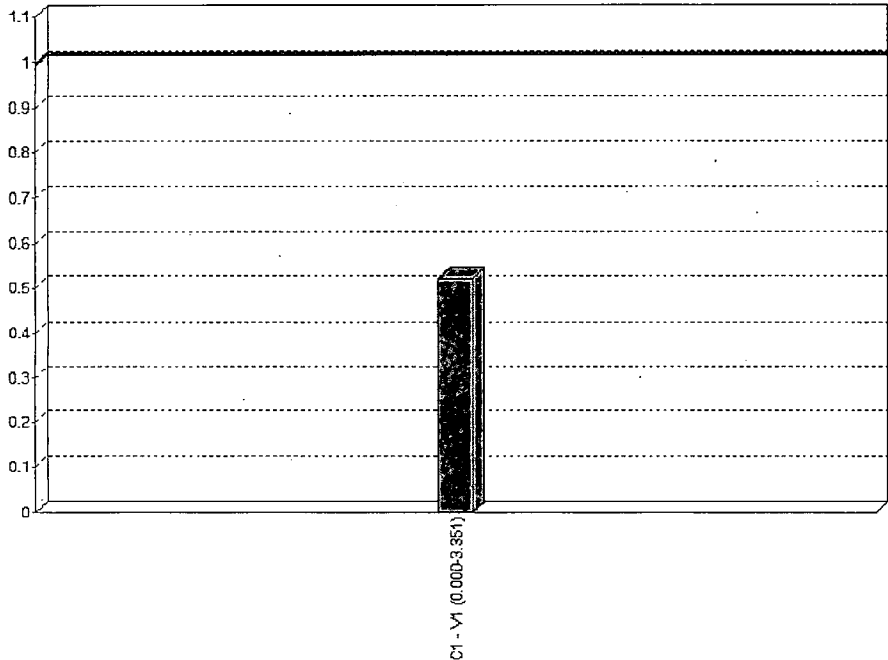
NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,38 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600	
w;1 (x = 1,005 m; Ka.C. (w1))	0,8 * 1,000				
w;2 (x = 1,005 m; Qu.C.1)	0,8 * 0,600				
w;3 (x = 1,005 m; Ka.C.3)	0,9 * 1,000				
w;tot	2,2 mm				
w;max	2,2 mm	(w;2+w;3)	0,5 + 0,9	1,4 mm	
Limiet w;max = L/250	13,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,4 mm	
UC(w;max)	2,2/13,4	UC(w;2+w;3)	1,4/13,4	0,10	

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

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
AFB. HOUT UC DIAGRAM



Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d. 11 MAART 2016

Nr. **01 WAAW - 16 - 03003**

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

Documenten overzicht

Blad	Omschrijving	Situatie	Schaal	Datum	Wijziging A	B	C
3415 - 200	Voorblad		---	25 jan. 2016	10 feb. 2016		
3415 - 201	Situatie		1:500	25 jan. 2016			
3415 - 202	Foto's	bestaande situatie	---	25 jan. 2016			
3415 - 203	Plattegronden	bestaande situatie	1:100	25 jan. 2016			
3415 - 204	Gevels en doorsneden	bestaande situatie	1:100	25 jan. 2016			
3415 - 205	Plattegronden	nieuwe situatie	1:100	25 jan. 2016			
3415 - 206	Gevels en doorsneden	nieuwe situatie	1:100	25 jan. 2016	10 feb. 2016		
3415 - 207	Constructieve onderdelen	nieuwe situatie	1:100	25 jan. 2016	10 feb. 2016		
3415 - 208	Principe details	nieuwe situatie	1:10	25 jan. 2016	10 feb. 2016		



Voorgevel

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d. 11 MAART 2016

Nr. **RZWABO - 16 - 03003**

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen



Renvooi

	gevelmetselwerk bestaand	V.G.	Verblijfs Gebied
	binnenmetselwerk bestaand	G.O.	Gebruiks Oppervlak
	gevelmetselwerk nieuw	Vk.R.	Verkeers Ruimte
	binnenmetselwerk nieuw	O.G.	Overige Gebruiksfunctie
	wand voorzien van tegelwerk		
	lichte scheidingswand bestaand		
	lichte geïsoleerde scheidingswand nieuw		
	nieuw gevelkozijn, merk A, met beglazing U=1,65W/m2.K		
	nieuw binnendeurkozijn, dm=xxxxmm		
	ventilatirooster		
	rookmelder (gekoppeld, 220V)		
	mechanische ventilatie, capaciteit volgens NEN 1087		
	Gevelisolation steenwol Rc=3,5		
	Hang- en Sluitwerk inbraakwerendheid klasse 2		
	Uitwendige scheidingsconstructie conform NEN 5077		
	Staalconstructies 30' brandwerend bekleden		
	Hoofddraagconstructies 60' brandwerend bekleden		
	weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag		

MATEN EN AFMETINGEN IN HET WERK CONTROLEREN

Voorblad

Aanvraag Omgevingsvergunning voor het realiseren van een extra verdieping op de
woning aan de Hoendiepstraat 23 in 3522 GA Utrecht.

Project nr.
34.15

Opdrachtgever :
Hoendiepstraat 23 in 3522 GA Utrecht

Tek. nr.
200

schaal
formaat 30x42cm A3
datum 25 jan. 2016
Gew. A 10 feb. 2016
Gew. B
Gew. C

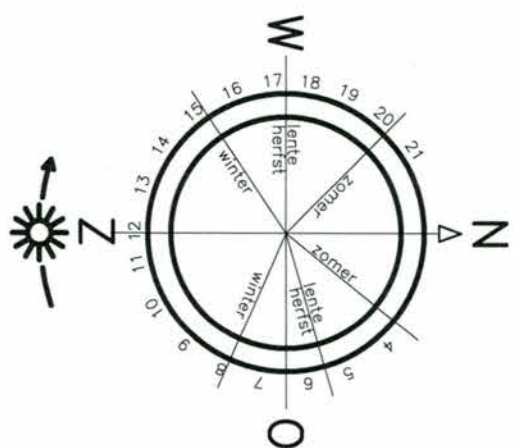
Bouwkundig Buro Junior

Heuleweg 5 3941 BV Doorn

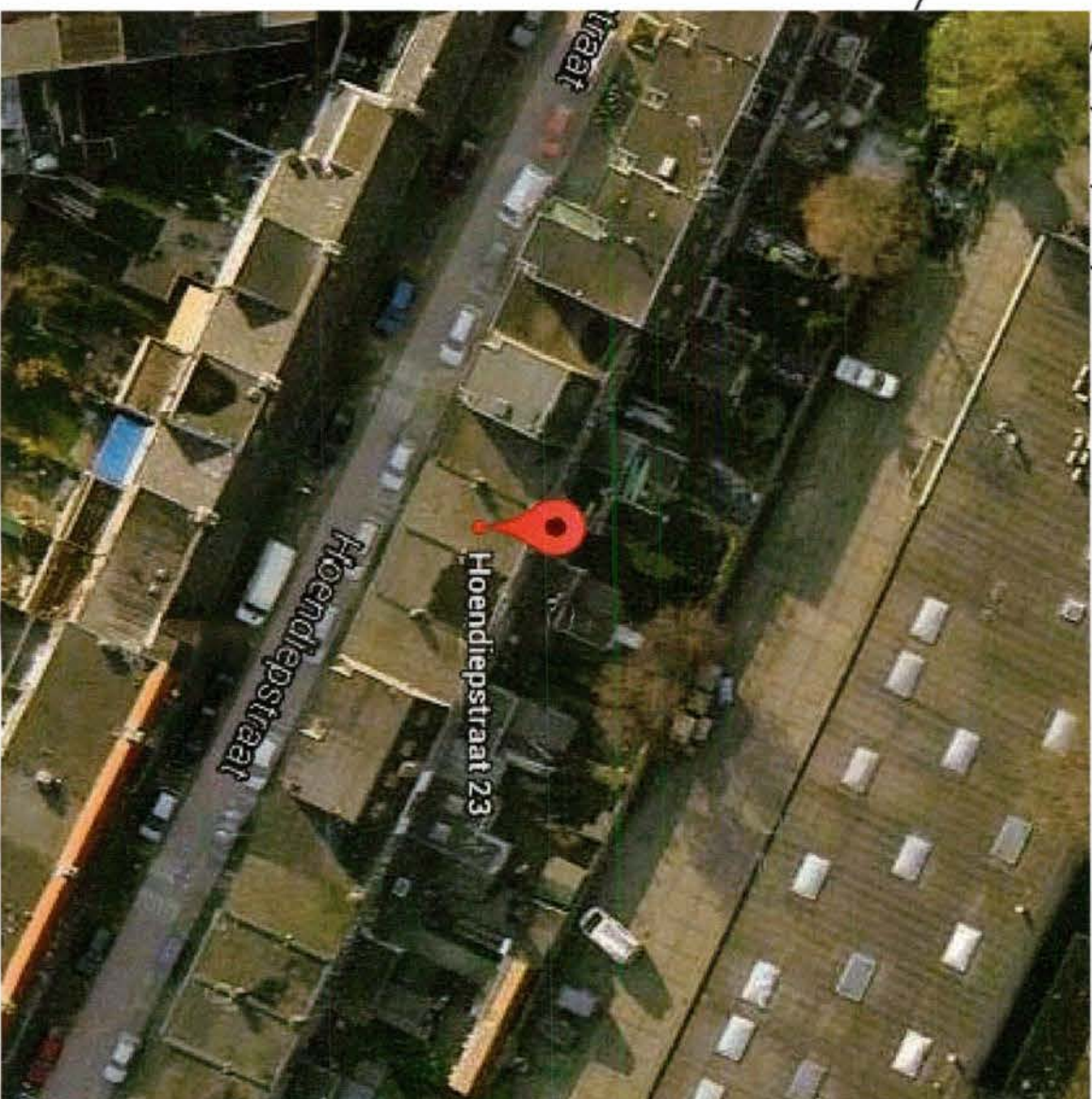
T 0343416486
M 0615186197

I www.buro-junior.nl
E info@buro-junior.nl





Hoendiepstraat 23 Utrecht
Kadastraal bekend:
Sectie D nr.: 5324
Gemeente: Utrecht
Deelgebied: CATHARIJNE



Satelliet foto

Kadastrale kaart

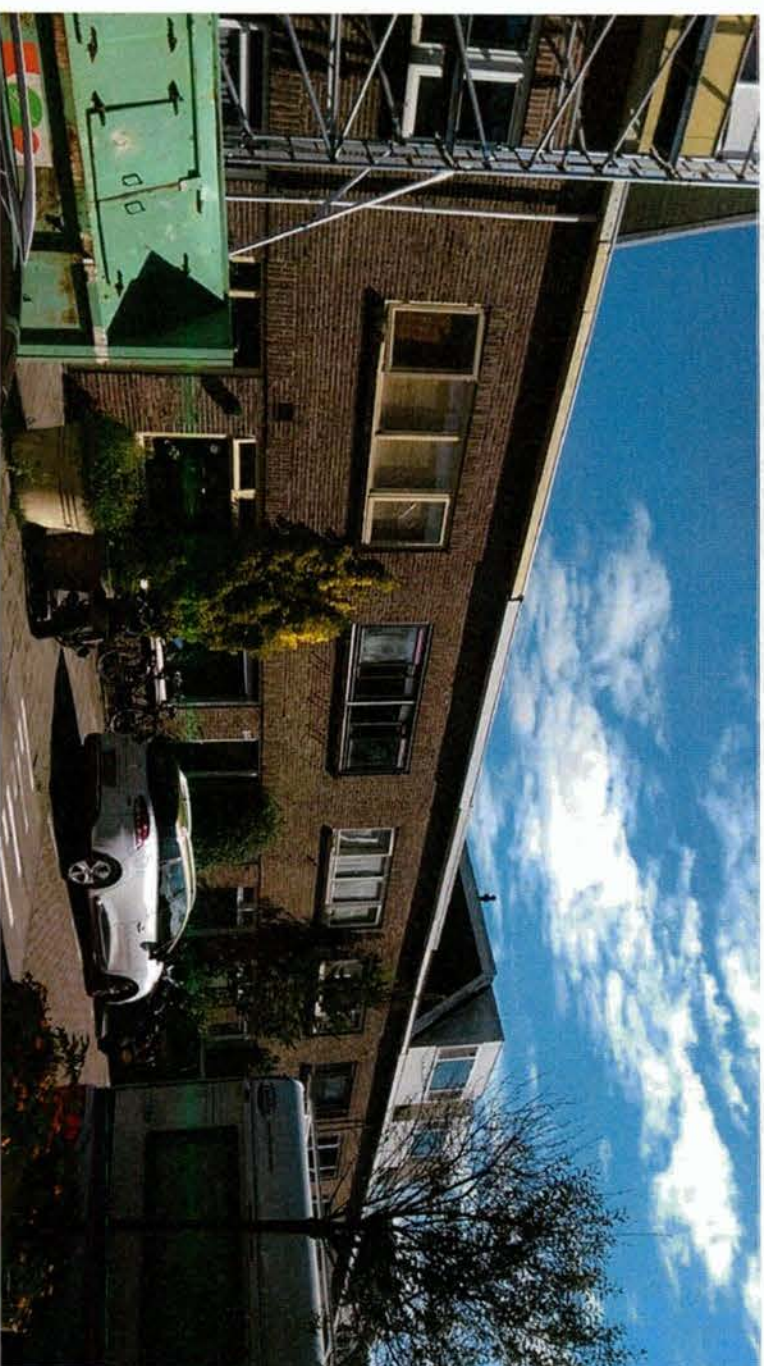
Aanvraag Omgevingsvergunning voor het realiseren van een extra verdieping op de woning aan de Hoendiepstraat 23 in 3522 GA Utrecht.

schaal 1:500
formaat 30x42cm A3
datum 25 jan. 2016
Gew. A
Gew. B
Gew. C

Project nr.
34.15

Tek. nr.
201





Straatbeeld van links



Straatbeeld van rechts



Achtergevel



Achtergevel

Foto's

Aanvraag Omgevingsvergunning voor het realiseren van een extra verdieping op de woning aan de Hoendiepstraat 23 in 3522 GA Utrecht.

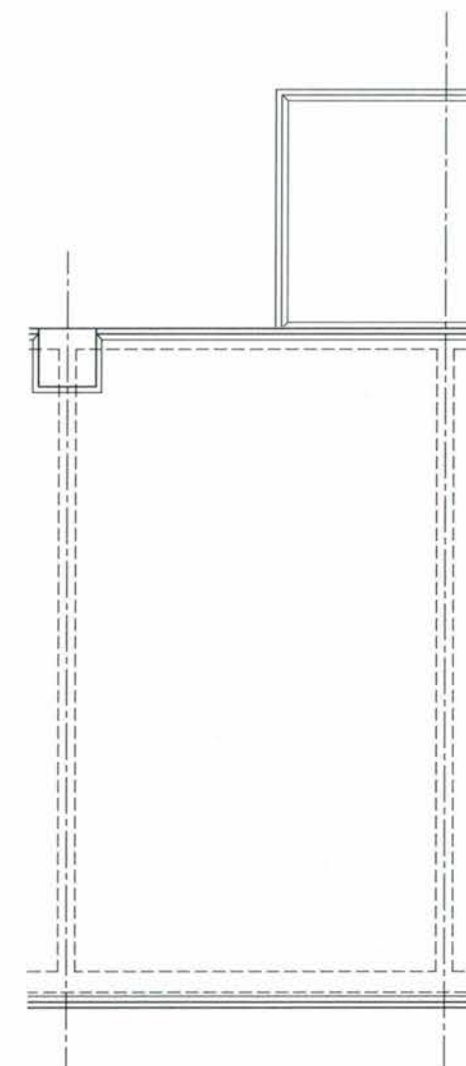
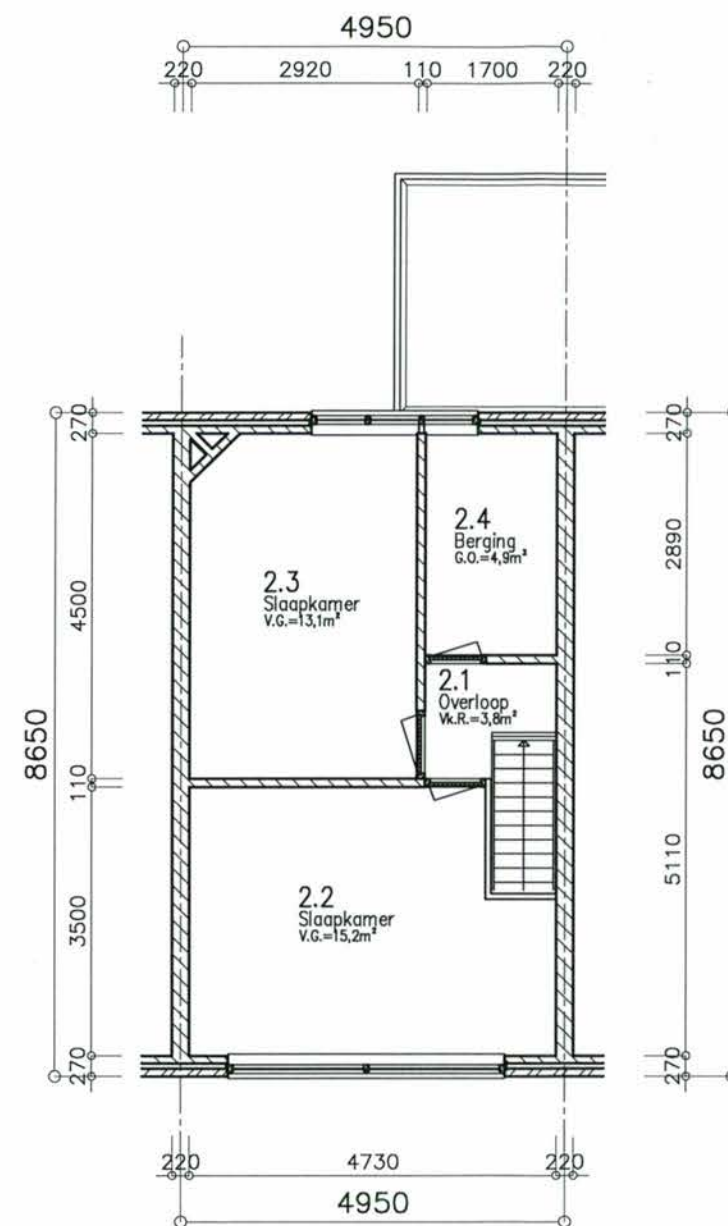
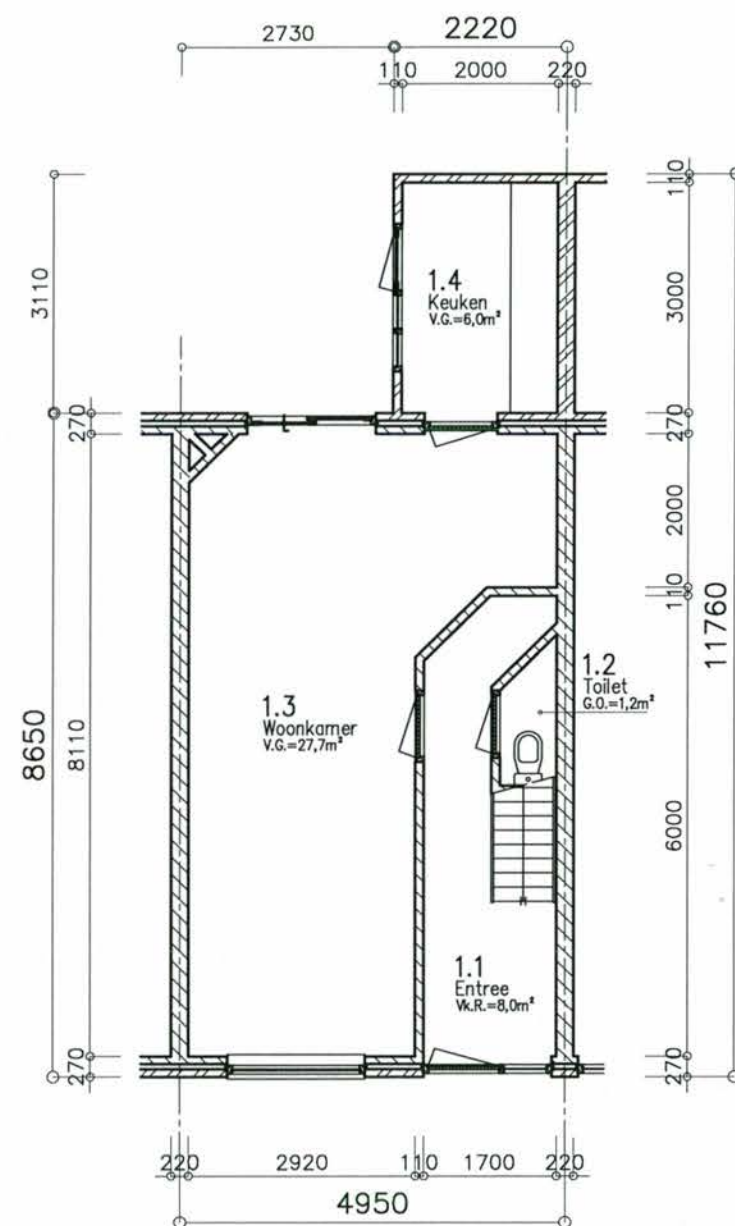
schaal
formaat 30x42cm A3
datum 25 jan. 2016
Gew. A
Gew. B
Gew. C

Project nr.
34.15

Tek. nr.
202

Behoort bij besluit
Gemeente Utrecht





Plattegronden	Bestaande situatie
---------------	--------------------

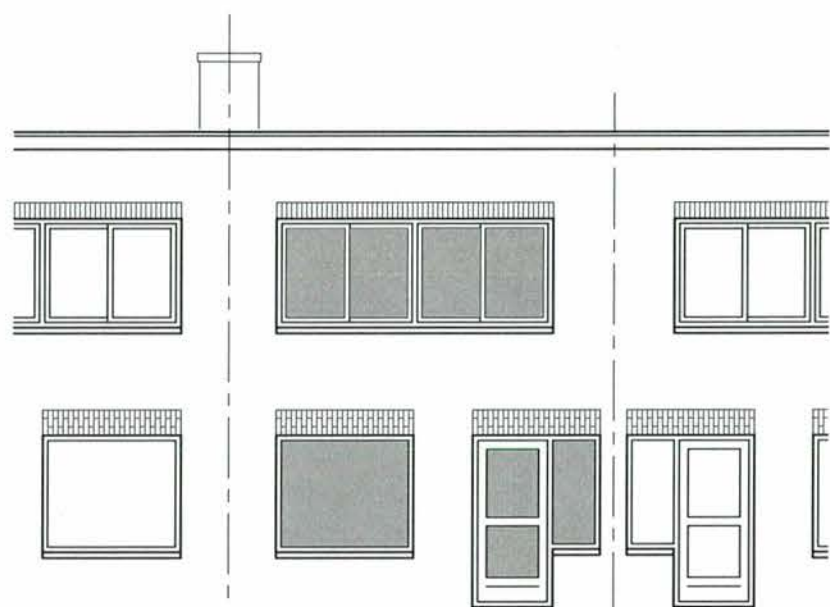
Aanvraag Omgevingsvergunning voor het realiseren van een extra verdieping op de woning aan de Hoendiepstraat 23 in 3522 GA Utrecht.

school	1:100
formaat	30x42cm A3
datum	25 jan. 2016
Gew. A	
Gew. B	
Gew. C	

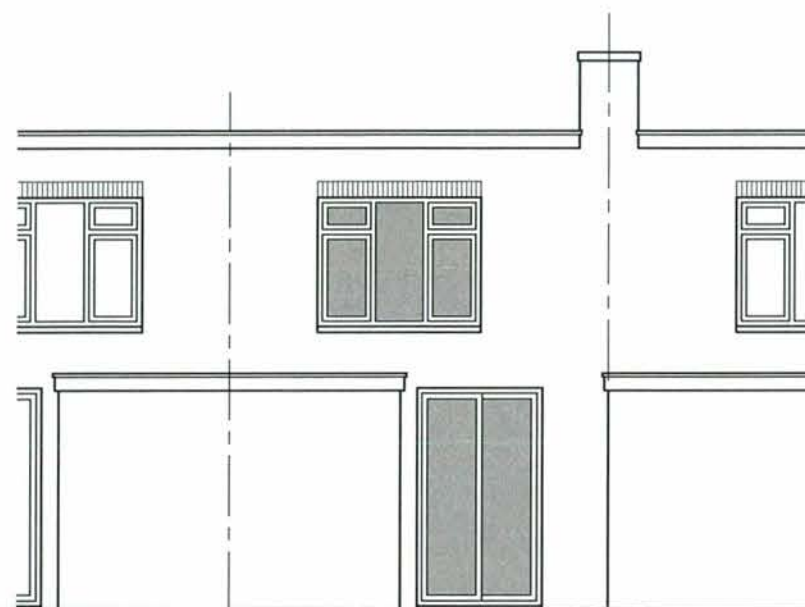
Project nr.
34.15

Tek. nr. 203

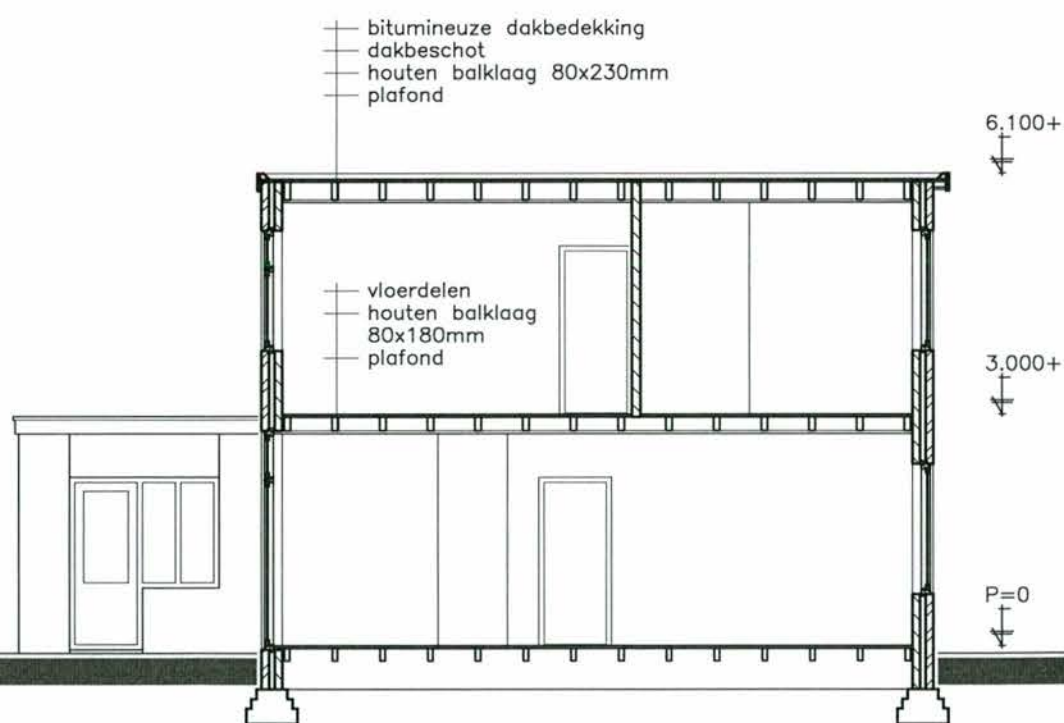




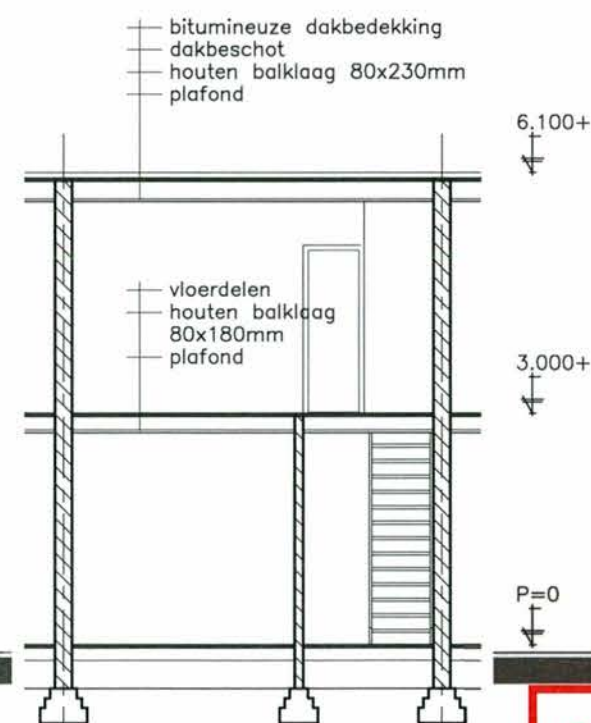
Vorgevel



Achtergevel



Langsdoorsnede



Dwarsdoorsnede

Gevels en doorsneden Bestaande situatie

Aanvraag Omgevingsvergunning voor het realiseren van een extra verdieping op de woning aan de Hoendiepstraat 23 in 3522 GA Utrecht.

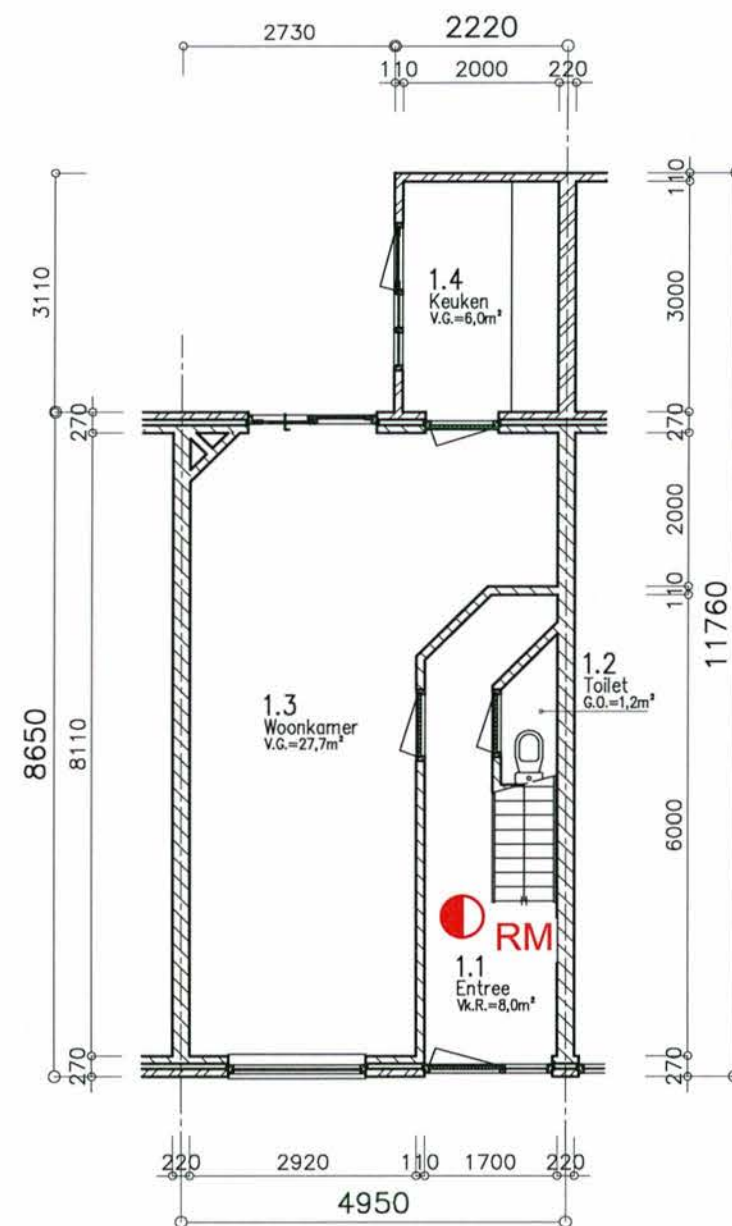
1:100
30x42cm A3
25 jan. 2016
Gew. A
Gew. B
Gew. C

Project nr.
34.15

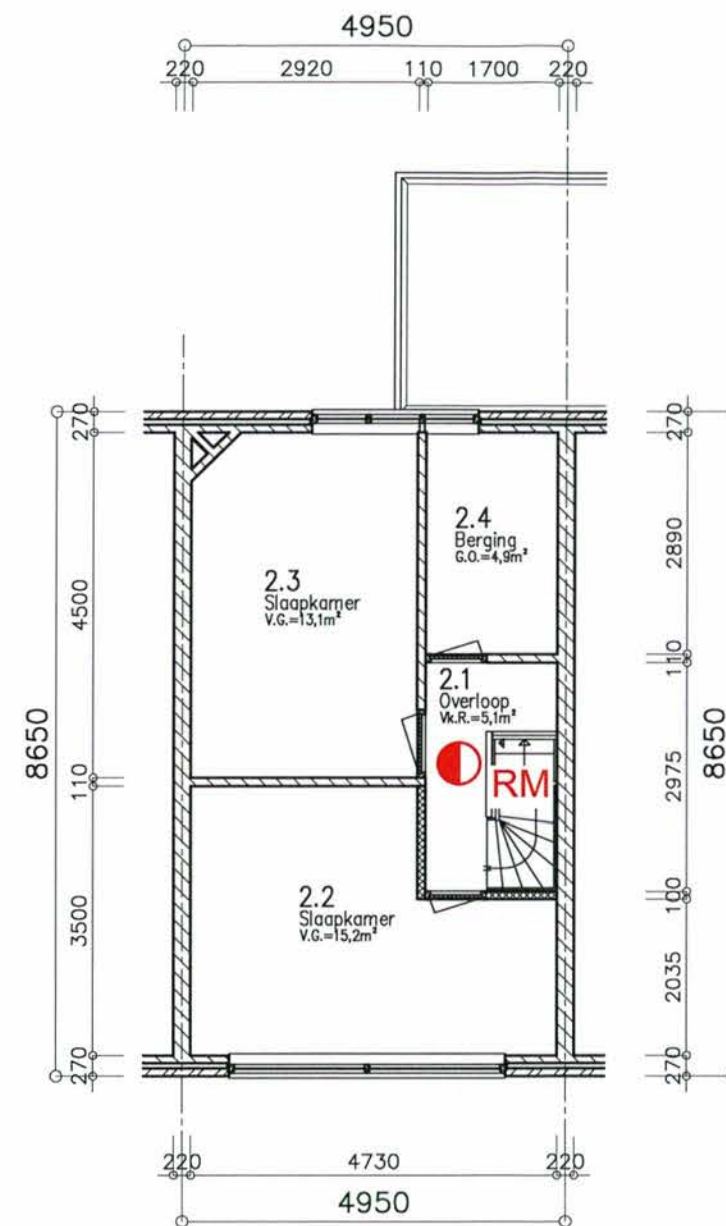
Tek. nr.
204

Behoort bij besluit
Gemeente Utrecht

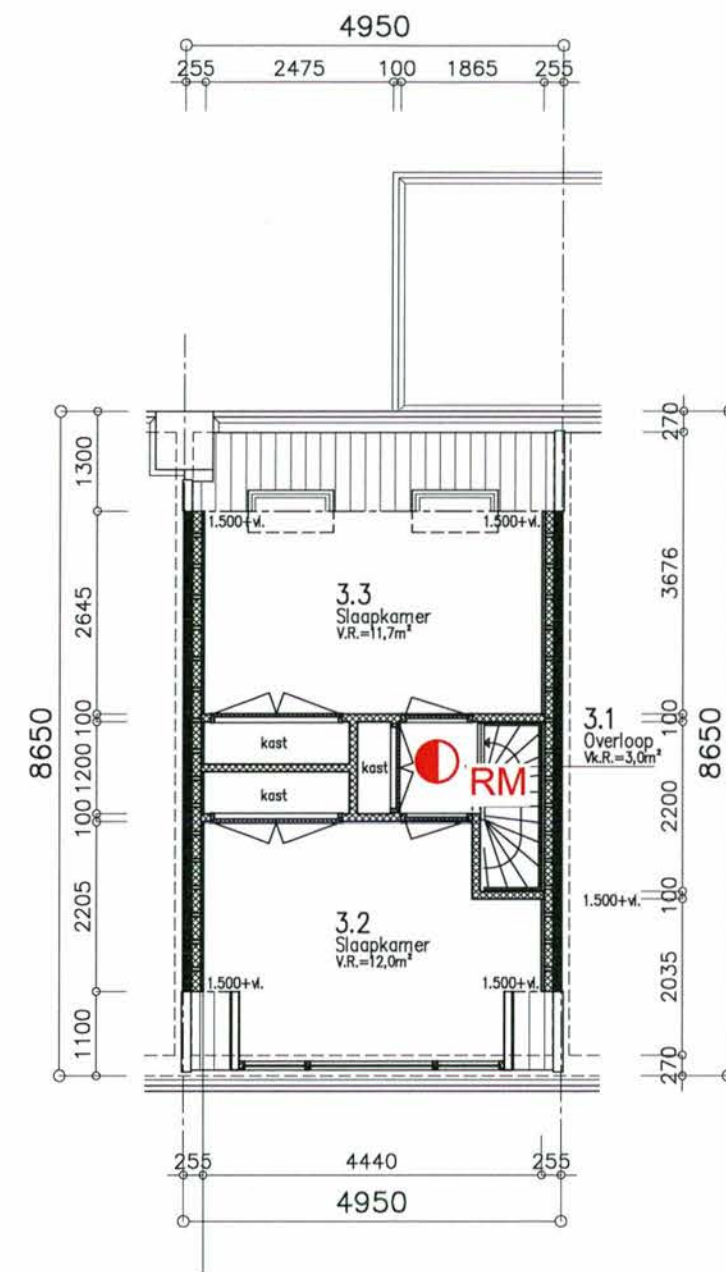




Begane grond



1ste verdieping



Plat dak

 **RM** = rookmelder conform NEN 2555



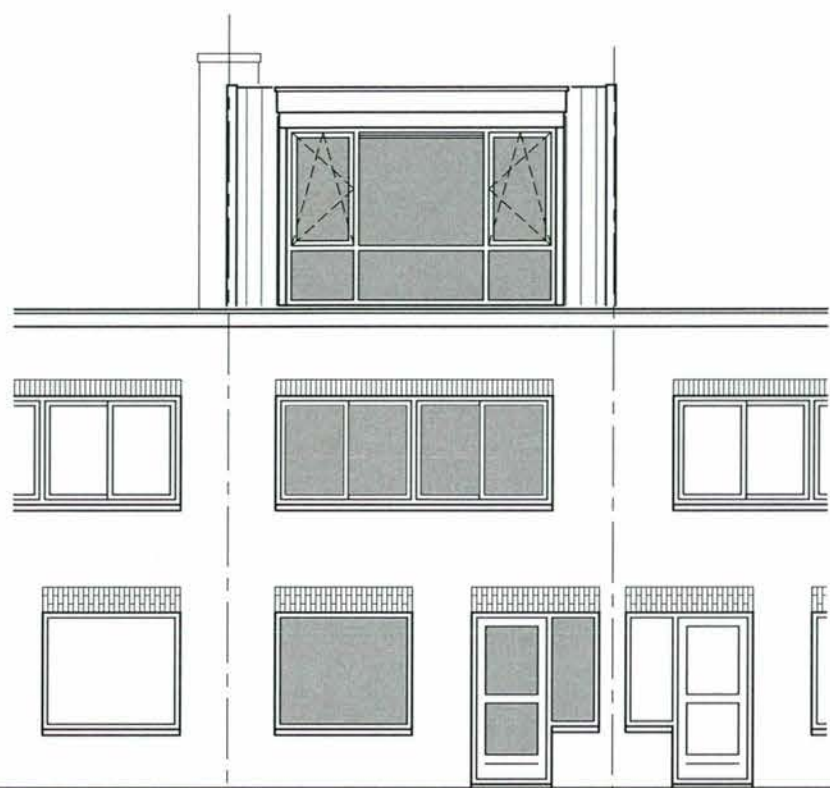
Plattegronden Nieuwe situatie

Aanvraag Omgevingsvergunning voor het realiseren van een extra verdieping op de woning aan de Hoendiepstraat 23 in 3522 GA Utrecht.

1:100
30x42cm A3
25 jan. 2016
Gew. A
Gew. B
Gew. C

Project nr.
34.15

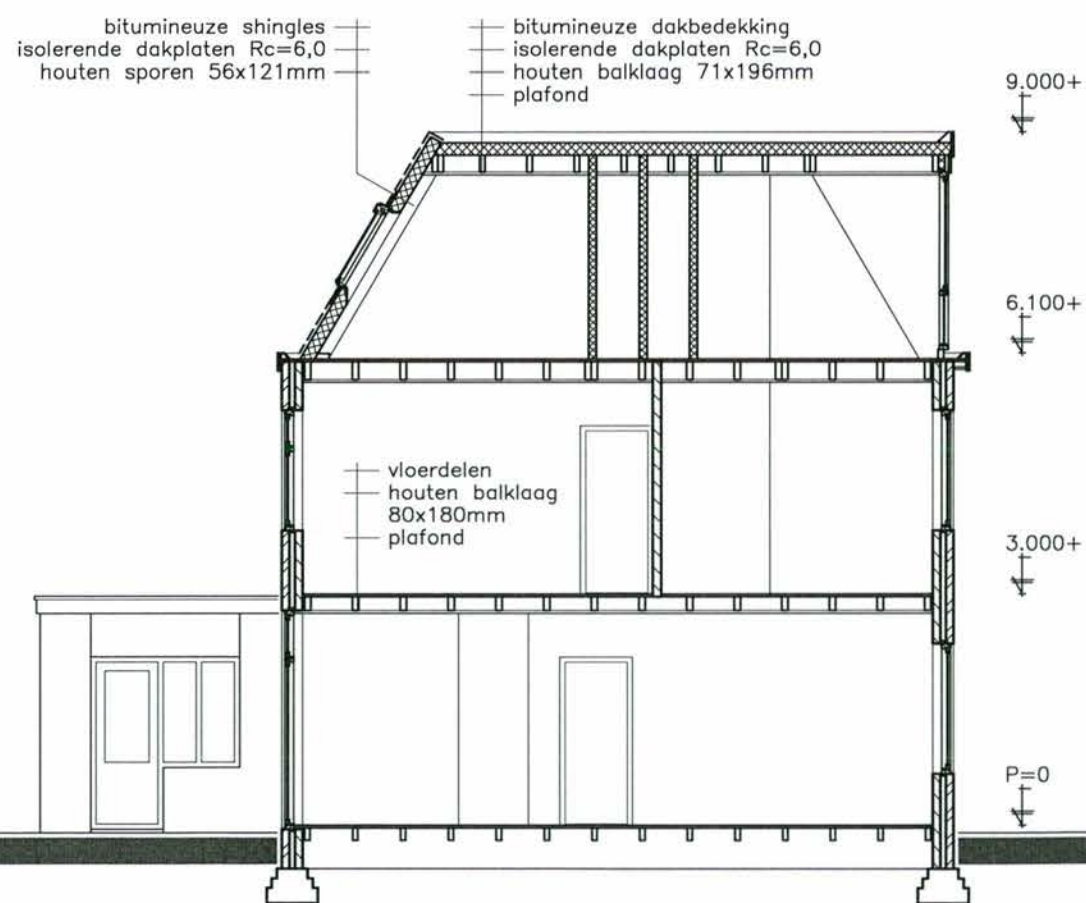
Tek. nr.
205



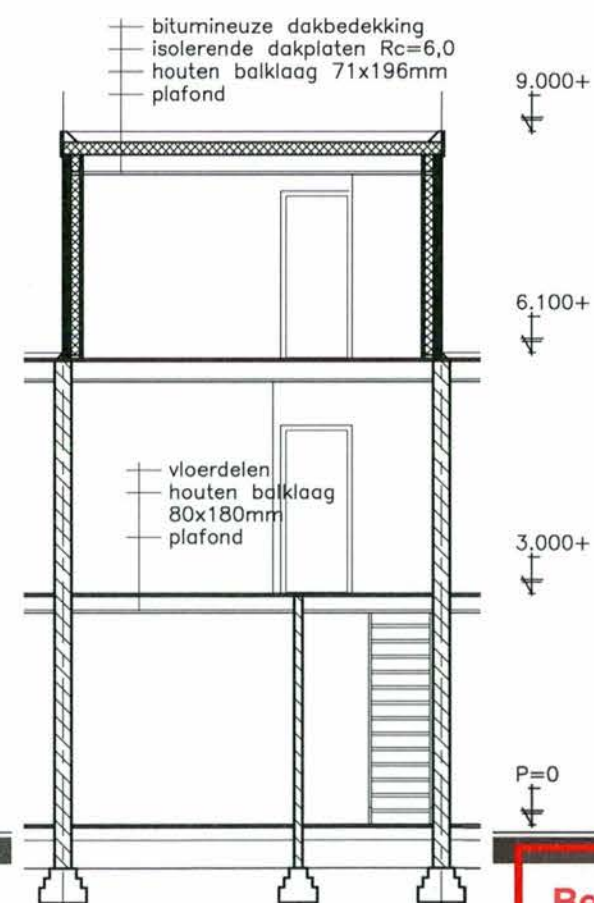
Vorgevel



Achtergevel



Langsdoorsnede



Dwarsdoorsnede

Gevels en doorsneden Nieuwe situatie

Aanvraag Omgevingsvergunning voor het realiseren van een extra verdieping op de woning aan de Hoendiepstraat 23 in 3522 GA Utrecht.

1:100
30x42cm A3
25 jan. 2016
10 feb. 2016
Gew. A
Gew. B
Gew. C

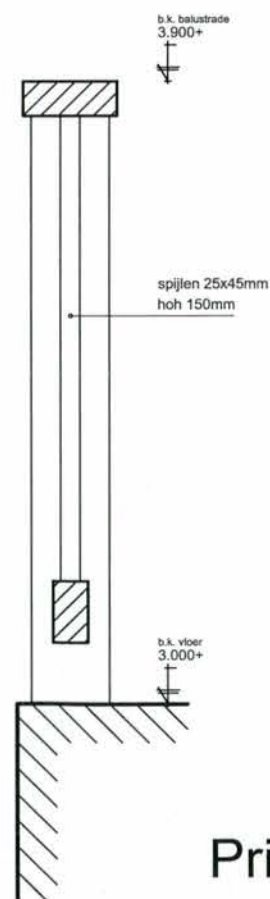
Project nr.
34.15

Tek. nr.
206

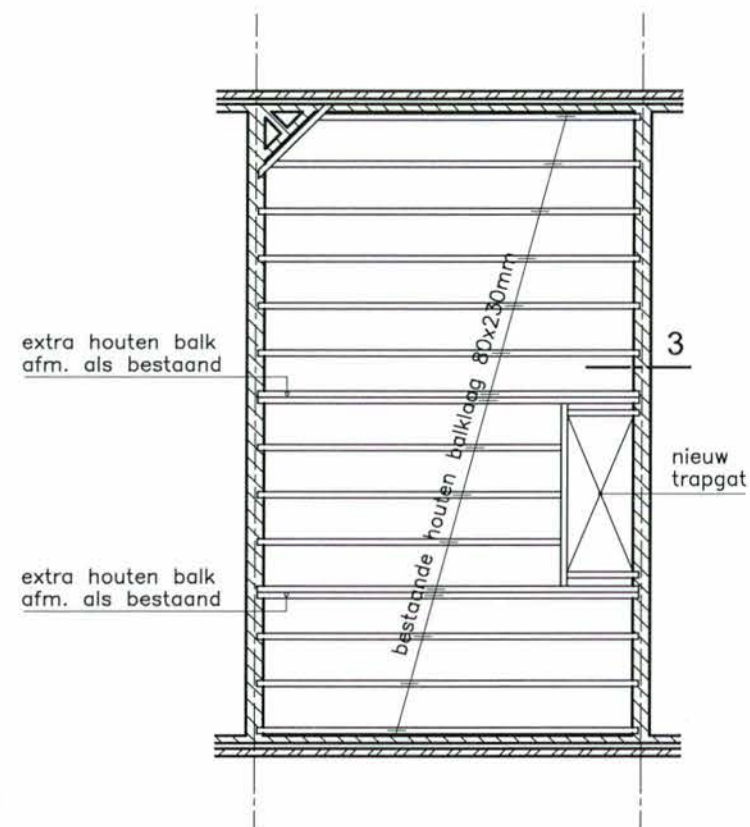
Behoort bij besluit

Gemeente Utrecht

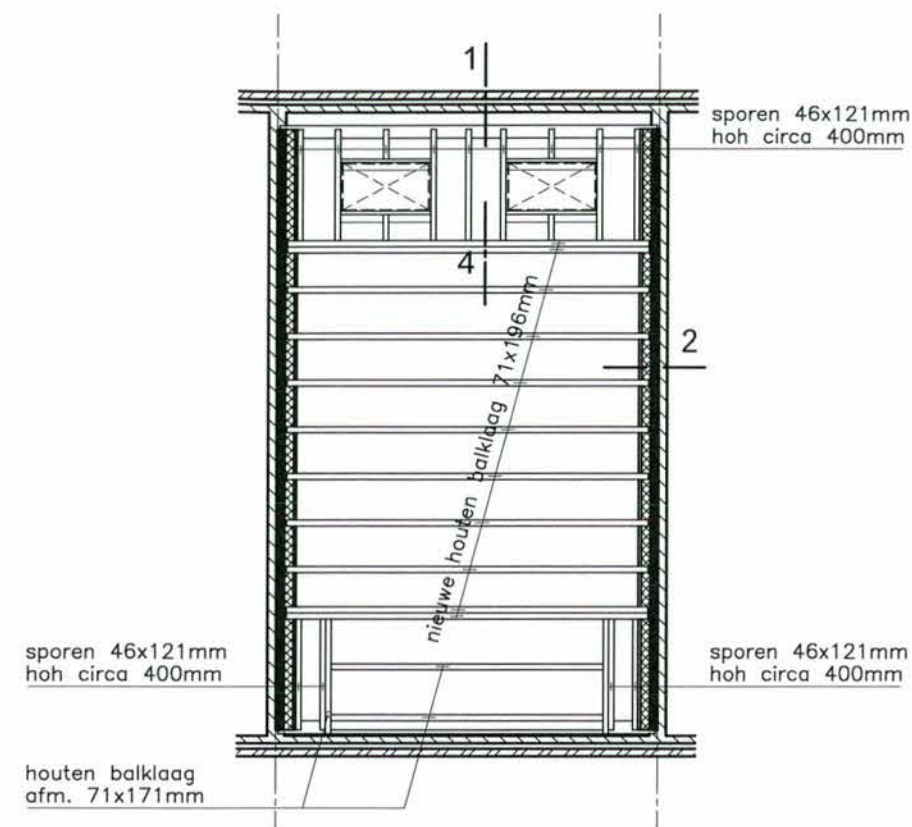




Principe details nieuwe trap



Bestaande balklaag



Nieuw kapplan



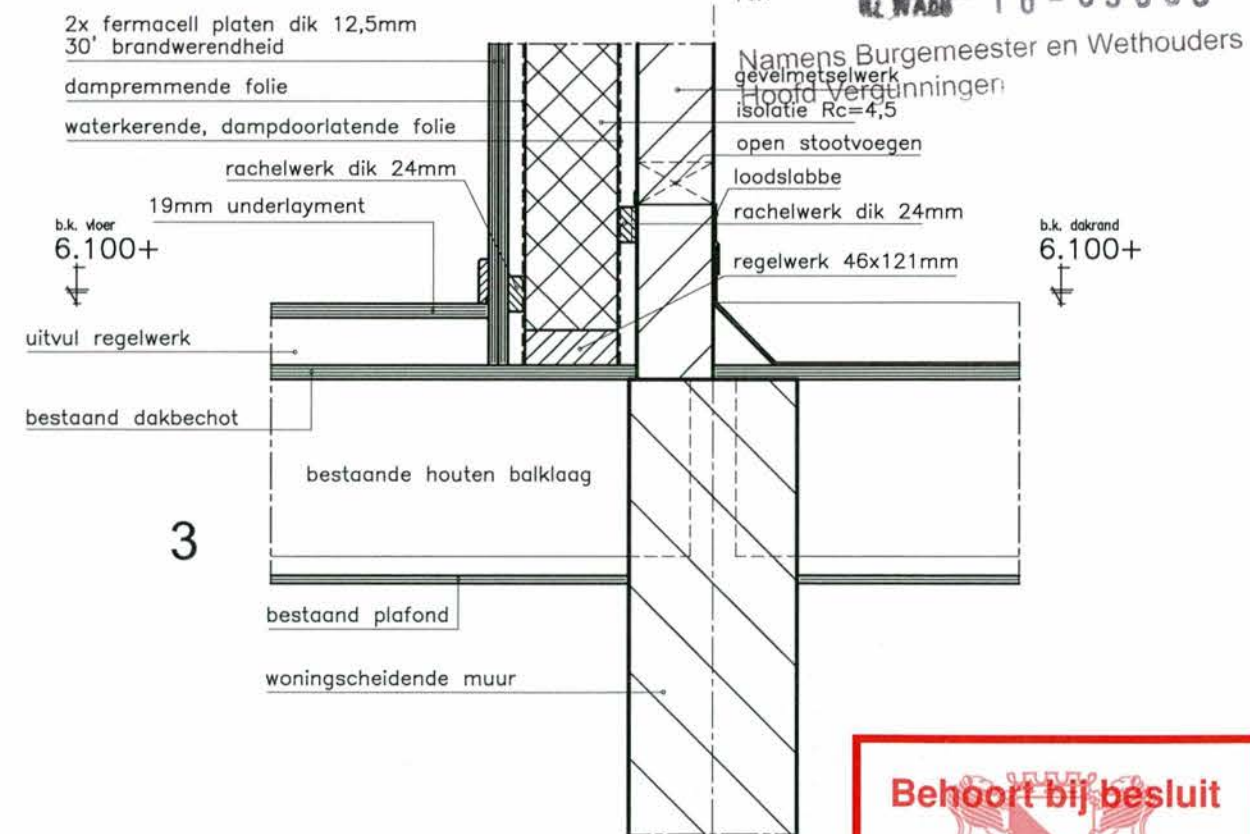
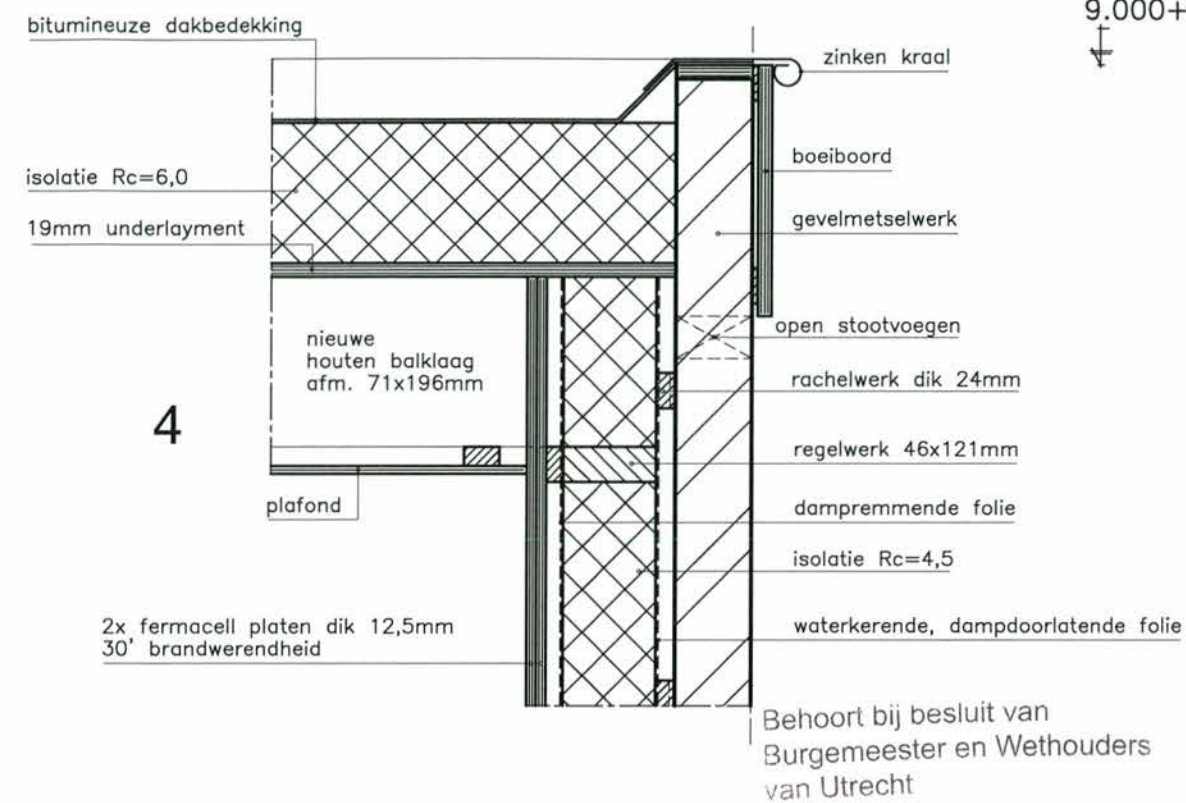
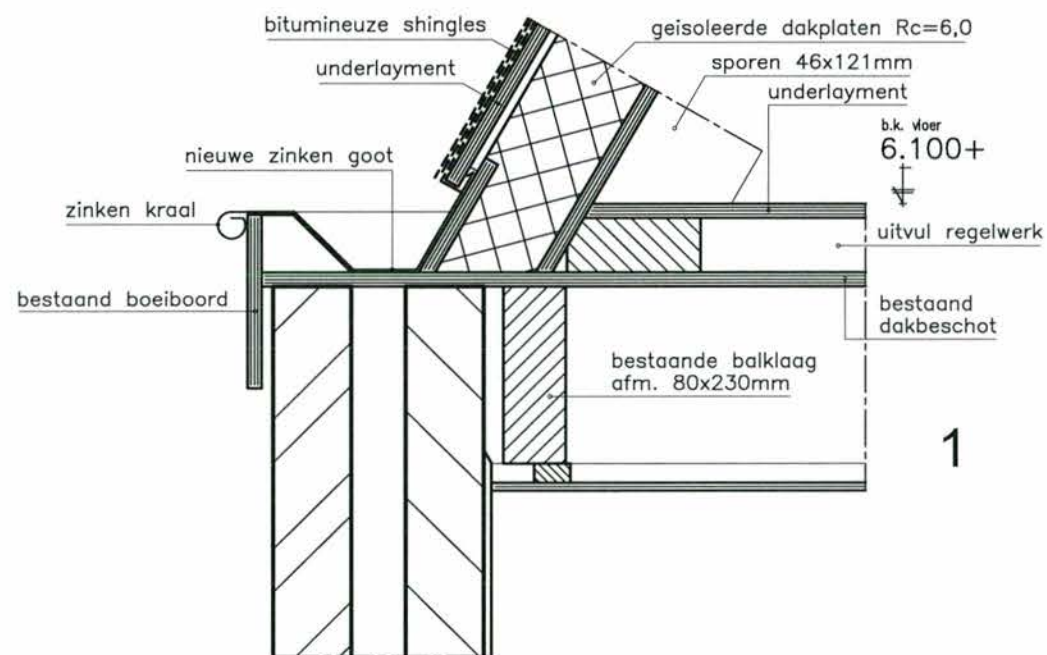
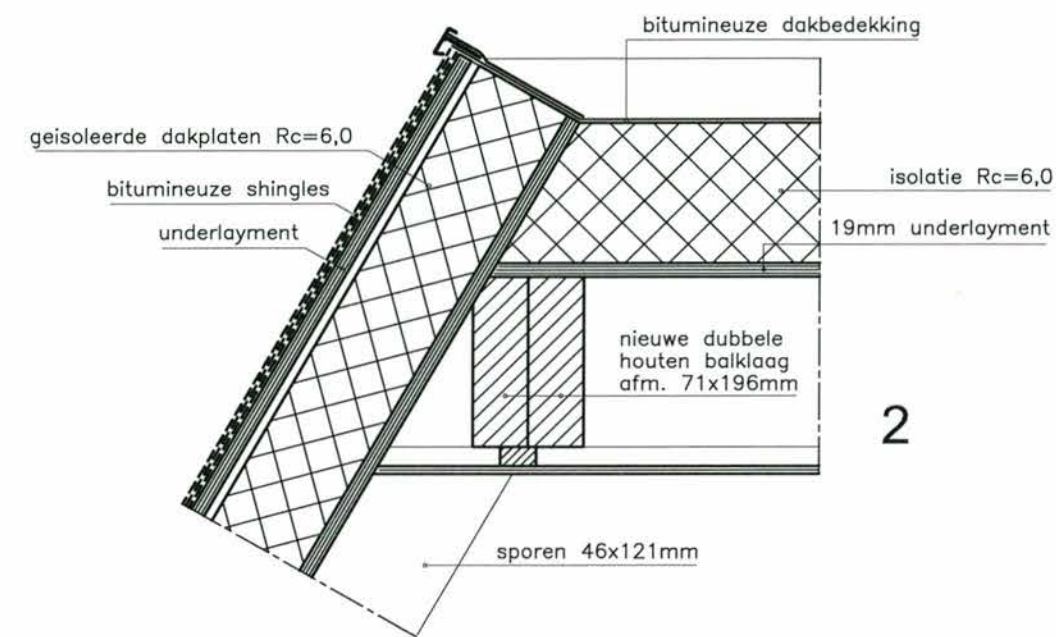
Constructieve onderdelen Nieuwe situatie

Aanvraag Omgevingsvergunning voor het realiseren van een extra verdieping op de woning aan de Hoendiepstraat 23 in 3522 GA Utrecht.

1:100	30x42cm	A3
schaal	formaat	datum
25 jan. 2016	10 feb. 2016	
Gew. A	Gew. B	Gew. C

Project nr.
34.15

Tek. nr.
207



Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d. 11 MAART 2016

Nr. **AL WAB - 16 - 03003**

Namens Burgemeester en Wethouders
Houtvergunningen

Principe details Nieuwe situatie

Aanvraag Omgevingsvergunning voor het realiseren van een extra verdieping op de
woning aan de Hoendiepstraat 23 in 3522 GA Utrecht.

1:10
schaal
30x42cm A3
formaat
25 jan. 2016
datum
Gew. A
Gew. B
Gew. C

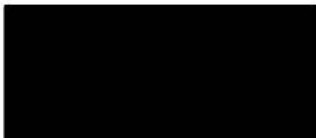
Project nr.
34.15

Tek. nr.
208

Behoort bij besluit

Gemeente Utrecht





Behandeld door
Doorkiesnummer
E-mail
Bijlage(n) 1 set gewaarmerkte stukken
Leges



Datum 7 september 2017
Ons kenmerk HZ_WABO-17-24286
Onderwerp Besluit omgevingsvergunning

Verzonden **08 SEP. 2017**
Bij antwoord datum, kenmerk en onderwerp vermelden

Geachte

U heeft een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingediend voor het adres Hoendiepstraat 29 te Utrecht. Deze aanvraag hebben wij op 26 juli 2017 ontvangen en is geregistreerd onder kenmerk HZ_WABO-17-24286. Ons besluit over uw aanvraag voor het bouwen van een dakopbouw op een woning heeft betrekking op de volgende activiteiten in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo):

- Bouw (artikel 2.1 lid 1 sub a van de Wabo)
- Afwijken van de Bestemming (artikel 2.1 lid 1 sub c en artikel 2.12 van de Wabo)

Besluit

Wij besluiten de gevraagde omgevingsvergunning te verlenen. Hieronder vermelden wij de procedure waarop dit besluit is gebaseerd.

Bij deze omgevingsvergunning hoort een aanhangsel. Hierin vindt u de overwegingen en besluiten, de voorschriften en de aandachtspunten van uw vergunning. Verder hebben wij gewaarmerkte stukken als bijlage toegevoegd. Deze zijn ook onderdeel van uw vergunning.

Procedureel

Tijdens de behandeling van uw aanvraag hebben wij de voorgeschreven procedure uit de Wabo, de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) en het Besluit omgevingsrecht (Bor) doorlopen.

Publicatie

Op 31 juli 2017 is de ontvangst van uw vergunningaanvraag gepubliceerd op de website www.officiële bekendmakingen.nl. Naar aanleiding van de publicatie hebben wij geen reacties ontvangen. Tevens maken wij op deze site bekend dat wij een besluit over uw aanvraag hebben genomen.

Inwerkingtreding

De dag na de verzenddatum van deze brief treedt dit besluit in werking. Binnen zes weken kan

door iedere belanghebbende tegen dit besluit bezwaar worden gemaakt. Wij moeten dan ons besluit heroverwegen en beslissen op uw bezwaar. Dit kan tot gevolg hebben dat wij ons besluit geheel of gedeeltelijk moeten herroepen. Verder kan een bezwaarmaker na het maken van bezwaar de voorzieningenrechter vragen om het besluit te schorsen (voorlopige voorziening te treffen). Maakt u direct gebruik van de vergunning, dan is dit voor uw eigen risico. Bij het secretariaat van de bezwaarcommissie kunt u navragen of door ons een bezwaar is ontvangen, telefoonnummer (030) 286 1096.

Bezwaar maken tegen dit besluit

U kunt tegen dit besluit bezwaar (en later beroep) aantekenen. U kunt uw bezwaar digitaal indienen door gebruik te maken van het daarvoor bestemde digitale formulier dat u kunt vinden op de webpagina www.utrecht.nl/bezwaar. Let op: u kunt het bezwaarschrift niet per e-mail insturen. Maakt u liever per brief bezwaar, dan kunt u uw bezwaarschrift sturen naar het college van burgemeester en wethouders. Het adres is: Postbus 16200, 3500 CE, Utrecht.

Wij wijzen u op het feit dat uw bezwaarschrift binnen zes weken na de dag waarop deze brief is verzonden door ons moet zijn ontvangen. Dit voorkomt dat wij moeten besluiten om uw bezwaarschrift niet in behandeling te nemen.

In het bezwaarschrift neemt u in ieder geval op:

- uw naam, adres, datum en handtekening; graag ook het telefoonnummer waarmee u overdag te bereiken bent;
- een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaarschrift is gericht; vermeld hierbij de verzenddatum en het kenmerk van het besluit of stuur een kopie daarvan mee;
- de reden van uw bezwaar.

Registratie werkzaamheden

Wij wijzen u op de verplichting voor het tijdig melden van de start van de werkzaamheden zoals dit in het aanhangsel wordt genoemd. Deze melding kan digitaal worden ingediend via een link op de pagina: www.utrecht.nl/bouwtoezicht

Daarnaast moeten de werkzaamheden gereed worden gemeld. Hiervoor kunt u contact opnemen met de inspecteur van Toezicht en Handhaving Bebouwde Omgeving, [REDACTED]

Betaling leges

U bent voor de verrichte werkzaamheden leges verschuldigd. De hoogte van dit bedrag is [REDACTED]. Hiervoor ontvangt u apart een rekening.

Heeft u vragen?

Voor meer informatie over de inhoud van deze brief kunt u terecht bij [REDACTED]
telefoonnummer: [REDACTED]

Hoogachtend,

Namens burgemeester en wethouders,

10 

M. Prijs

Hoofd Vergunningen

Aanhangsel

De volgende voorschriften en overwegingen zijn onderdeel van de omgevingsvergunning, verleend op 7 september 2017 aan J. Burggraaff voor het project het bouwen van een dakopbouw op een woning op het adres Hoendiepstraat 29 te Utrecht.

Activiteit Bouw en Afwijken van de Bestemming

Constateringen

- Uw aanvraag is in strijd met artikel 3 lid 2 sub a 2 en 3 van het bestemmingsplan "Rivierenwijk". Door het toevoegen van een bijzondere bouwlaag wijzigt de kapvorm of afdekking van het pand.
- Uw aanvraag valt in gebied waarvoor een voorbereidingsbesluit in werking is getreden of een bestemmingsplan in ontwerp ter inzage is gelegd als bedoeld in artikel 3.3 van de Wabo.
- Op grond van artikel 3.3 van de Wabo is een aanhoudingsgrond aanwezig.

Overwegingen

- Ons college is bevoegd om met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 1° van de Wabo af te wijken van het geldende bestemmingsplan.
- Uw aanvraag voldoet aan de criteria genoemd in de afwijkingsregel van het bestemmingsplan.
- Het bureau van de Commissie Welstand en Monumenten heeft uw aanvraag aan het welstandsbeleid getoetst. Uw aanvraag voldoet aan de betreffende criteria.

Besluit en motivering

Het volgende is besloten:

- De omgevingsvergunning te verlenen in afwijking van artikel 3 lid 2 sub a 2 en 3 uit de voorschriften van het bestemmingsplan "Rivierenwijk" door toepassing van de afwijkingsregel genoemd in artikel 3 lid 4 sub c van het bestemmingsplan. Het plan sluit aan in volume en maat bij de bestaande dakbouwen bij de beide burens; daardoor passend in het straatbeeld. Geen onredelijke hinder ten aanzien van privacy en bezonning voor burens.
- Op grond van artikel 3.3 van de Wabo zijn wij bevoegd om de aanhoudingsgrond te doorbreken. Voor dit besluit is van deze bevoegdheid gebruik gemaakt.

Voorschriften

Algemene Voorschriften

- Voor alle hierna te noemen stukken die voor nadere beoordeling moeten worden ingediend geldt het volgende: is de aanvraag via het Omgevingsloket Online (OLO) ingediend dan moeten deze gegevens via dit digitale loket worden toegezonden. Is de aanvraag op papier ingediend dan moeten deze gegevens in papieren vorm (in enkelvoud en voorzien van het kenmerk van de vergunning) worden ingediend, ter attentie van de eerder genoemde buiteninspecteur van Toezicht & Handhaving.
- De bouwwerkzaamheden moeten overeenkomstig deze vergunning, het bouwbesluit en de bouwverordening worden uitgevoerd. Indien in afwijking hiervan wordt gebouwd zal handhavend worden opgetreden.
- U moet de start van de bouwwerkzaamheden tenminste zeven dagen voor de aanvang melden via de webpagina: www.utrecht.nl/bouwtoezicht.
- Wij hebben kennis genomen van de hoofdlijnen van de constructie. Conform dit principe moeten de definitieve constructieberekeningen en -tekeningen worden uitgewerkt. Deze gegevens moeten uiterlijk 3 weken voor de uitvoering van de betreffende bouwwerkzaamheden worden ingediend.

- Over de voortgang van de constructiecontrole kunt u contact opnemen met de eerdergenoemde buiteninspecteur.
- Van bouwproducten met verplichte prestatie/kwaliteitsverklaring moeten de attesten op de bouwplaats aanwezig zijn.
- Uiterlijk op de dag van beëindiging van de bouwwerkzaamheden moet het werk worden gereed gemeld bij de genoemde inspecteur van de afdeling Toezicht & Handhaving. Voorafgaand aan deze melding mag het bouwwerk niet in gebruik worden genomen.
- De in rood op de tekening(en) aangegeven opmerkingen moeten worden uitgevoerd.

Voorschriften Bouwbesluit

Overige voorschriften Bouwbesluit

- a) Ter nadere beoordeling en goedkeuring moet tenminste drie weken voor de uitvoering van de betreffende werkzaamheden de volgende gegevens worden ingediend:
- de definitieve installatietekeningen en –berekeningen van natuurlijke en mechanische ventilatievoorzieningen.
 - de definitieve installatietekeningen en –berekeningen van toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgassen.

Aandachtspunten

- Door bouwwerkzaamheden en het aan- en afvoeren van bouw materiaal kan schade aan de openbare weg, straatmeubilair, openbaar groen, straatverlichting en dergelijke ontstaan. Herstelwerkzaamheden en/of aanpassingen ten gevolge daarvan worden door Stadsbedrijven op kosten van de aanvrager uitgevoerd. U dient voor deze werkzaamheden tijdig contact op te nemen met de gebiedsbeheerder van de desbetreffende wijk (bereikbaar via het Klantcontact Centrum van de gemeente Utrecht, telefoon: 14 030).
- Deze vergunning wordt verleend behoudens rechten van derden. Dit betekent dat privaatrechtelijke zaken de uitvoering van de werkzaamheden geheel of gedeeltelijk kunnen verhinderen.
- De omgevingsvergunning kan geheel of gedeeltelijk worden ingetrokken indien:
 - a) blijkt dat de vergunning is verstrekt op grond van onjuiste gegevens bij de aanvraag;
 - b) de aan de vergunning verbonden voorschriften niet zijn of worden nagekomen;
 - c) van de vergunning geen gebruik wordt gemaakt binnen 26 weken na bekendmaking;
 - d) de werkzaamheden met meer dan 26 weken zijn stilgelegd;
 - e) de vergunninghouder dit verzoekt.

d.d.

08 SEP. 2017

Nr.

HZ WABO-17-24286

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

Behoort bij besluit



Gemeente Utrecht

Formulierversie
2017.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	3112549
Aanvraagnaam	Dakopbouw Hoendiepsytraat 29 Utrecht
Uw referentiecode	90580
Ingediend op	26-07-2017
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Het plaatsen van een dakopbouw/zolderverdieping op het woonhuis aan de Hoendiepstraat 29 te Utrecht
Opmerking	deze dakopbouw is in ongeveer dezelfde (constructieve) vorm is op verscheidene woningen in de straat gerealiseerd.
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-
Bevoegd gezag	
Naam:	Gemeente Utrecht
Bezoekadres:	<div>Meer informatie over bouwen, wonen en ondernemen vindt u op onderstaand genoemde website.</div>
Postadres:	Vergunningen, Toezicht en Handhaving Afdeling Vergunningen Postbus 8406 3503 RK Utrecht
Telefoonnummer:	030-286 0000
Contactformulier:	www.utrecht.nl/baliebwo
Website:	www.utrecht.nl/baliebwo
Contactpersoon:	VTH Vergunningen

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2017.01

Locatie

1 Adres

Postcode	3522GA
Huisnummer	29
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Hoendiepstraat
Plaatsnaam	Utrecht

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

Voor welke functie wordt de woning gebouwd?

- ☒ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☐ Anders

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap?

- ☒ Ja
☐ Nee

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

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

Eventuele toelichting

het betreft een nieuwe dakopbouw op het bestaande platte dak van de woning; deze soort opbouw is op verschillende huizen in de straat geplaatst, o.a. bij de burens aan weerszijden

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Hoofdgebouw

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

103

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

146

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? 312

Wat is de bruto inhoud van het
bouwwerk in m3 na uitvoering van
de bouwwerkzaamheden? 424

6 Oppervlakte bebouwd terrein

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

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een
seizoensgebonden bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk
bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

8 Gebruik

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

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

Wat wordt de gebruiksoppervlakte
van de woning in m2 na uitvoering
van de bouwwerkzaamheden? 126

Wat wordt de vloeroppervlakte
van het verblijfsgebied van de
woning in m2 na uitvoering van de
bouwwerkzaamheden? 85

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	dakkapel hout	wit
- Plint gebouw	baksteen bestaand	brons genuanceerd
- Gevelbekleding	dakkapel hout	wit
- Borstweringen		
- Voegwerk	voegspecie	grijs
Kozijnen	hout	wit
- Ramen	hout	wit
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen	hout	wit
Dakbedekking	bitumineuze shingles	antraciet

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

10 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
☒ Nee

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d.

08 SEP. 2017

Nr.

IZ WABO-17-24286

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

Formuliertersie
2017.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
90580B01_pdf	90580B01.pdf	Gezondheid Overige gegevens veiligheid Welstand Constructieve veiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties Kwaliteitsverklaringen	2017-07-26	In behandeling
34214-1 berek dd 19-07-2017_pdf	34214-1 berek dd 19-07-2017.pdf	Constructieve veiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Kwaliteitsverklaringen	2017-07-26	In behandeling

Opdrachtgevers:

[REDACTED]
Hoendiepstraat 29
3522 GA Utrecht



Ventilatieberekening conform NEN 1087

Ventilatievoorziening

toevoercomponenten: ventilatieroosters
afvoercomponenten: extra afzuigventiel op bestaande mechanische ventilatiebox op overloop eerste verdieping.

Verblijfsruimte slaapkamer 2.2 woonfunctie, woning

oppervlakte verblijfsruimte: 7,8 m²
aantal aanwezige personen: n.v.t.
eis bouwbesluit: 0,7 dm³/s/m²
vereiste capaciteit (minimaal): 7,0 dm³/s

toevoer rechtstreeks via rooster in pui: 7,0 dm³/s
afvoer overstroom (spleet onder deur): 7,0 dm³/s (12 mm spleet onder deur)

Verblijfsruimte slaapkamer 2.4 woonfunctie, woning

oppervlakte verblijfsruimte: 9,1 m²
aantal aanwezige personen: n.v.t.
eis bouwbesluit: 0,7 dm³/s/m²
vereiste capaciteit (minimaal): 7,0 dm³/s

toevoer rechtstreeks via rooster in pui: 7,0 dm³/s
afvoer overstroom (spleet onder deur): 7,0 dm³/s (12 mm spleet onder deur)

Afvoer totaal via extra afzuigventiel op bestaande mechanische ventilatiebox op overloop eerste verdieping: 14,0 dm³/s

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d. 08 SEP. 2017
Nr. HZ WABO-17-24286

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

14 augustus 2017



uitbreiding woonhuis met dakopbouw
hoendiepstraat 29 3522 ga utrecht

opdrachtgevers
[redacted]
hoendiepstraat 29 3522 ga utrecht

BESTEKTENING 90580 B01
bestektekeningen en situatie

schaal	1: 500, 1: 100, 1: 50 & 1: 10
getekend	25 juli 2017
gewijzigd	1. 2. 3

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d. 08 SEP. 2017
Nr. KZ WABO-17-24286

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

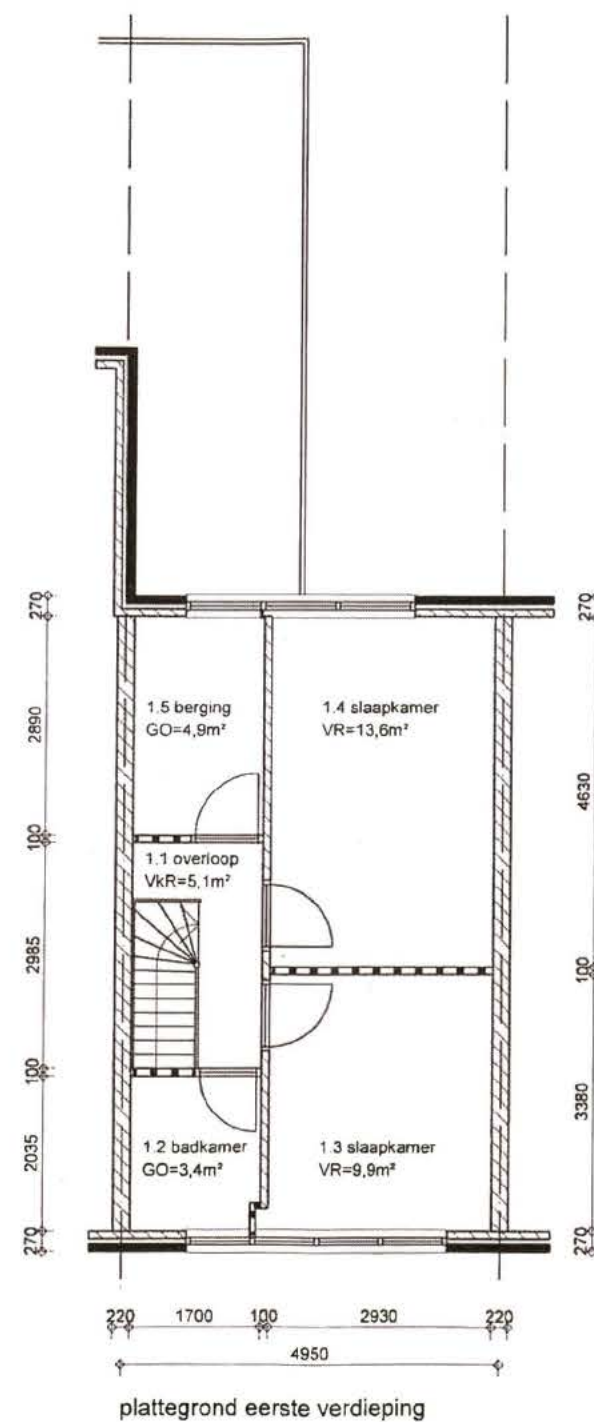
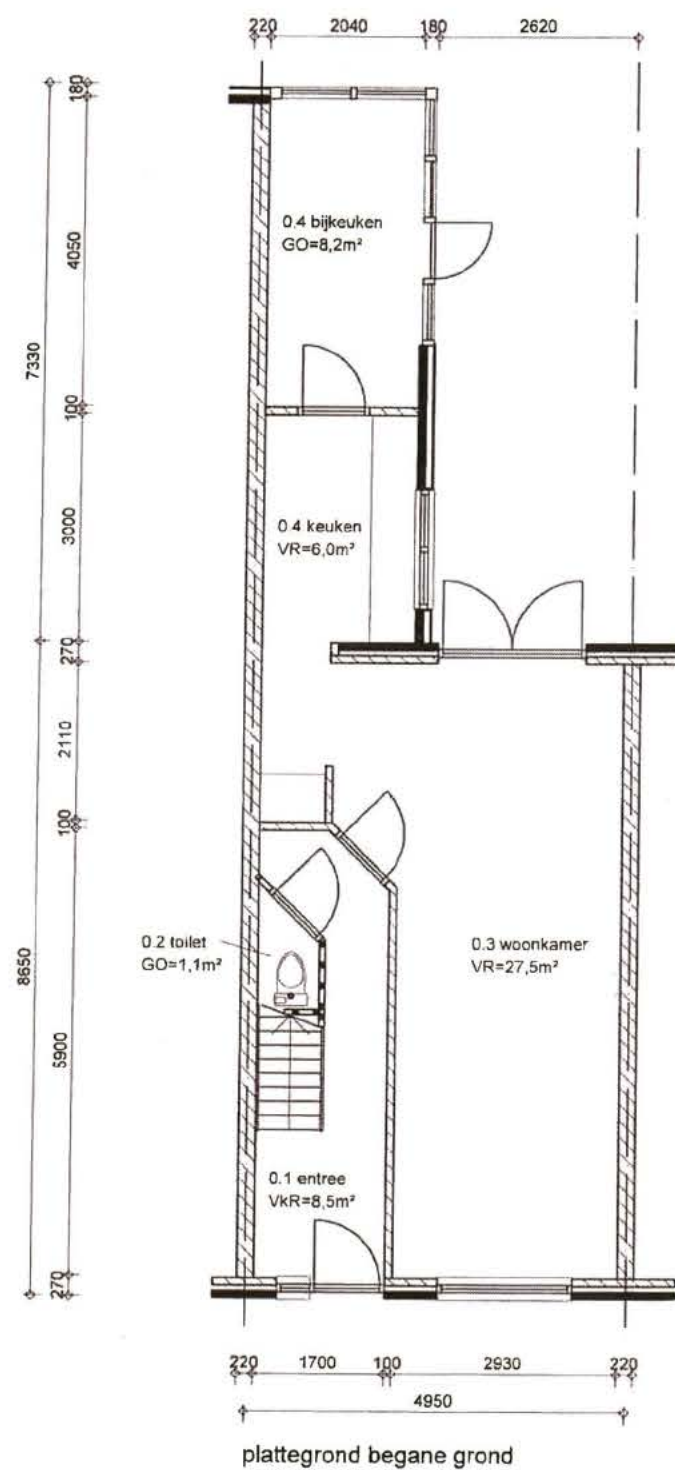
ir. a.g.m. luiken architectuur & advies
herman kuijksstraat 3 4191 ah geldermalsen
t. 0345544817 e. luikenarchitectuur@gmail.com

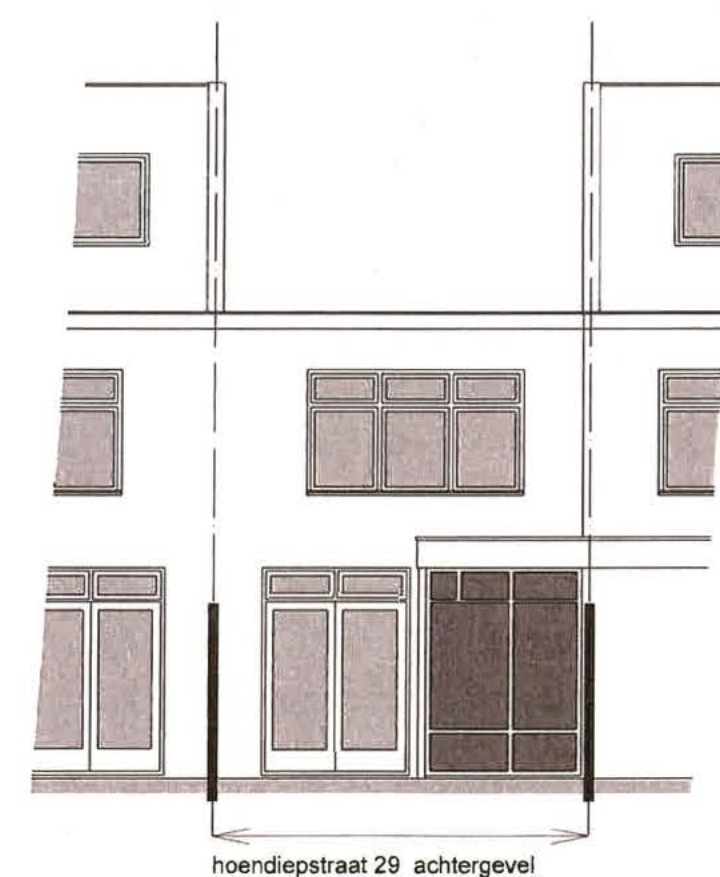
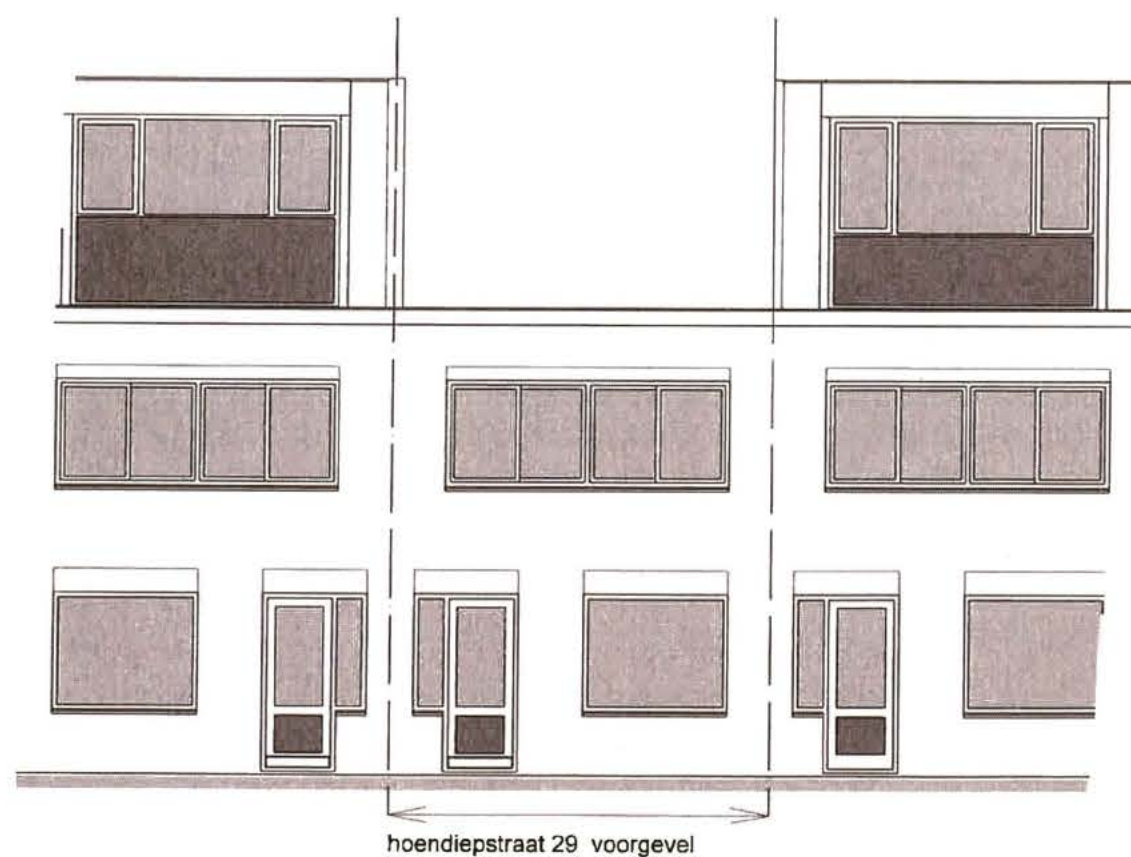


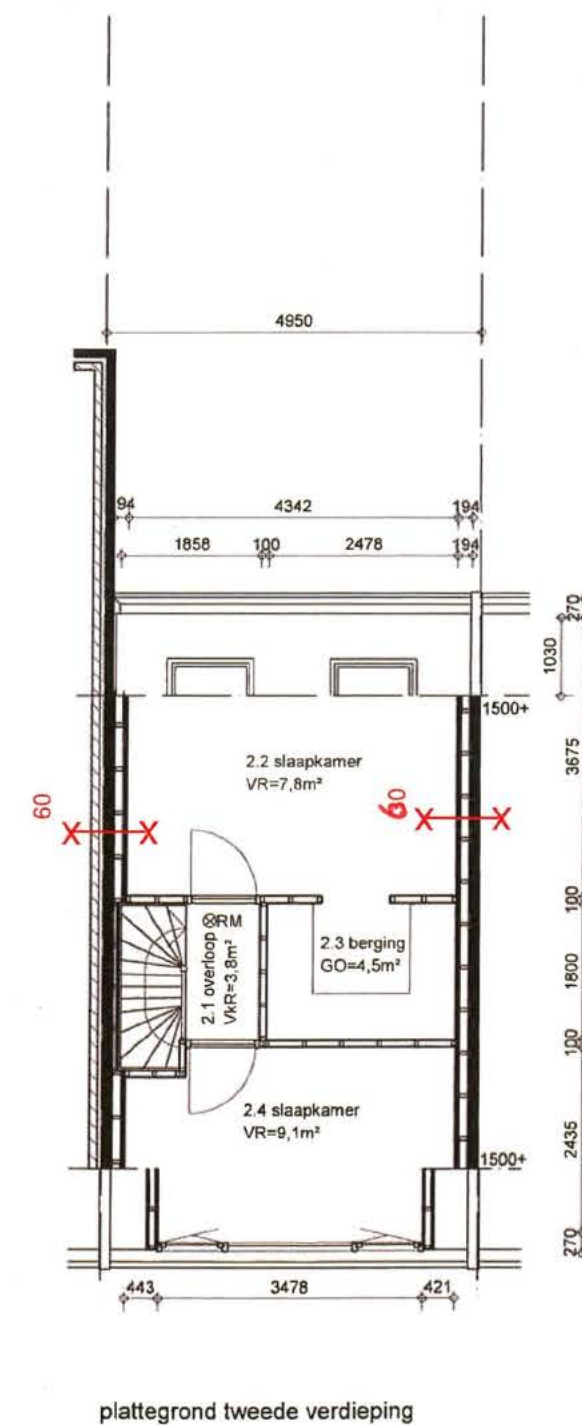
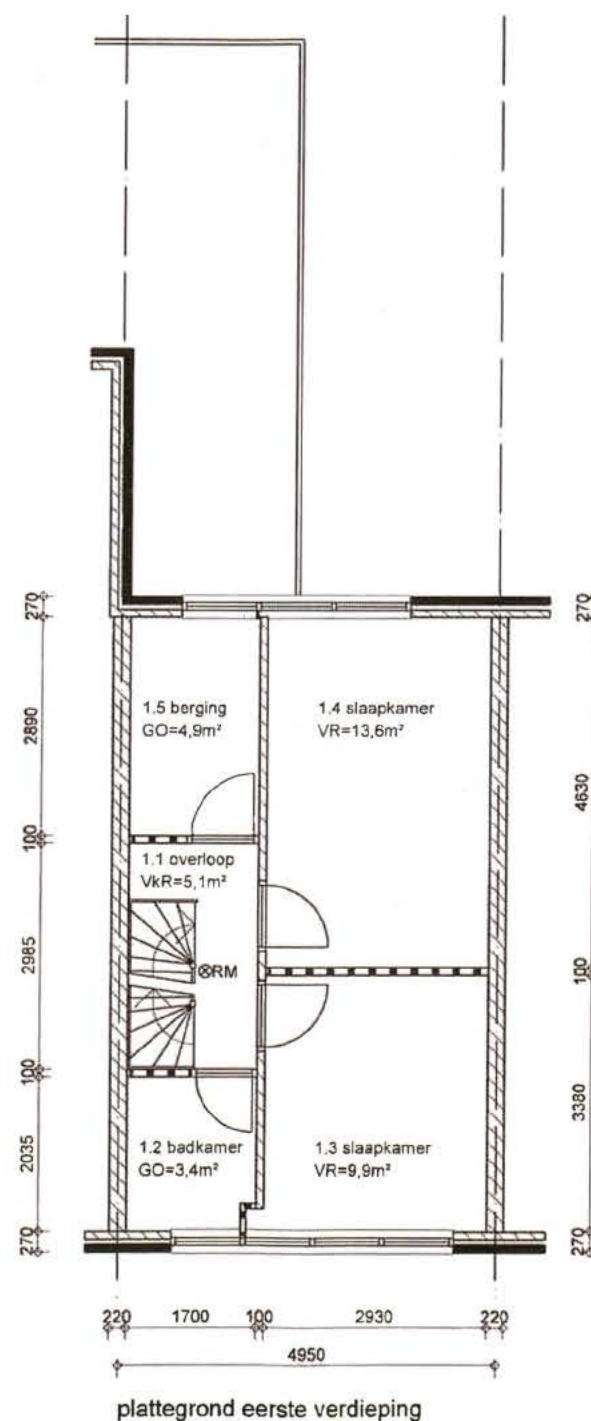
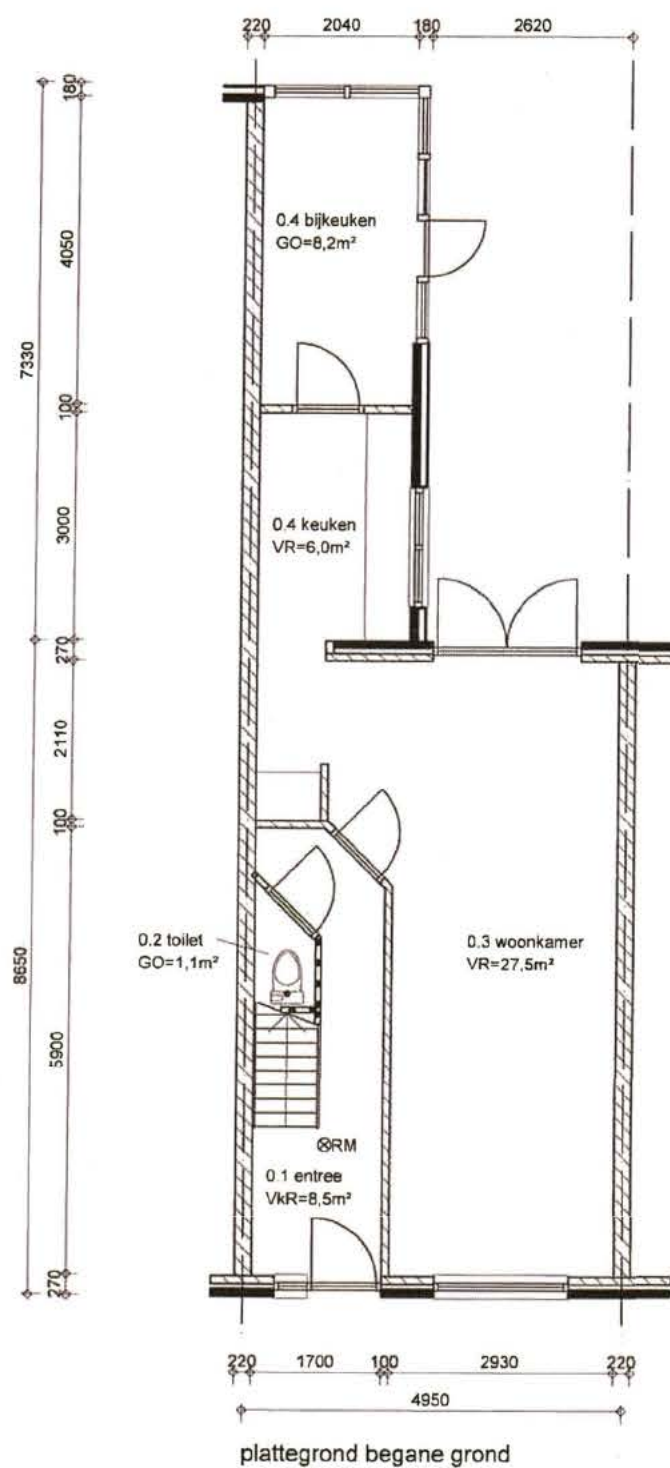
kadastrale gegevens:	adres:
Gemeente Utrecht	
Deelgebied Catharijne	
Sectie D	Hoendiepstraat 29
Perceel 5327	3522 GA Utrecht

situatie 1: 500

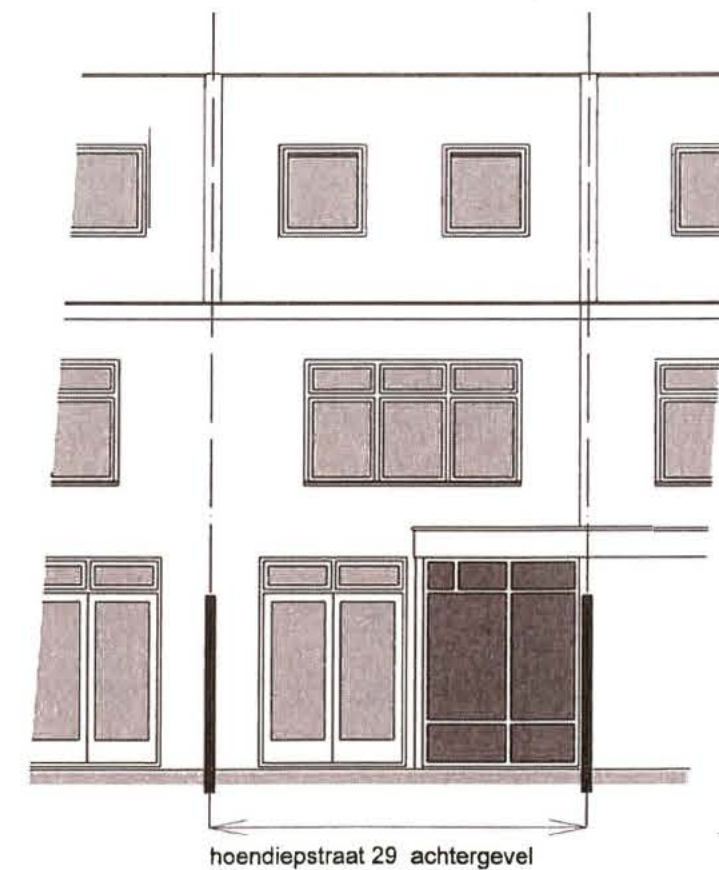
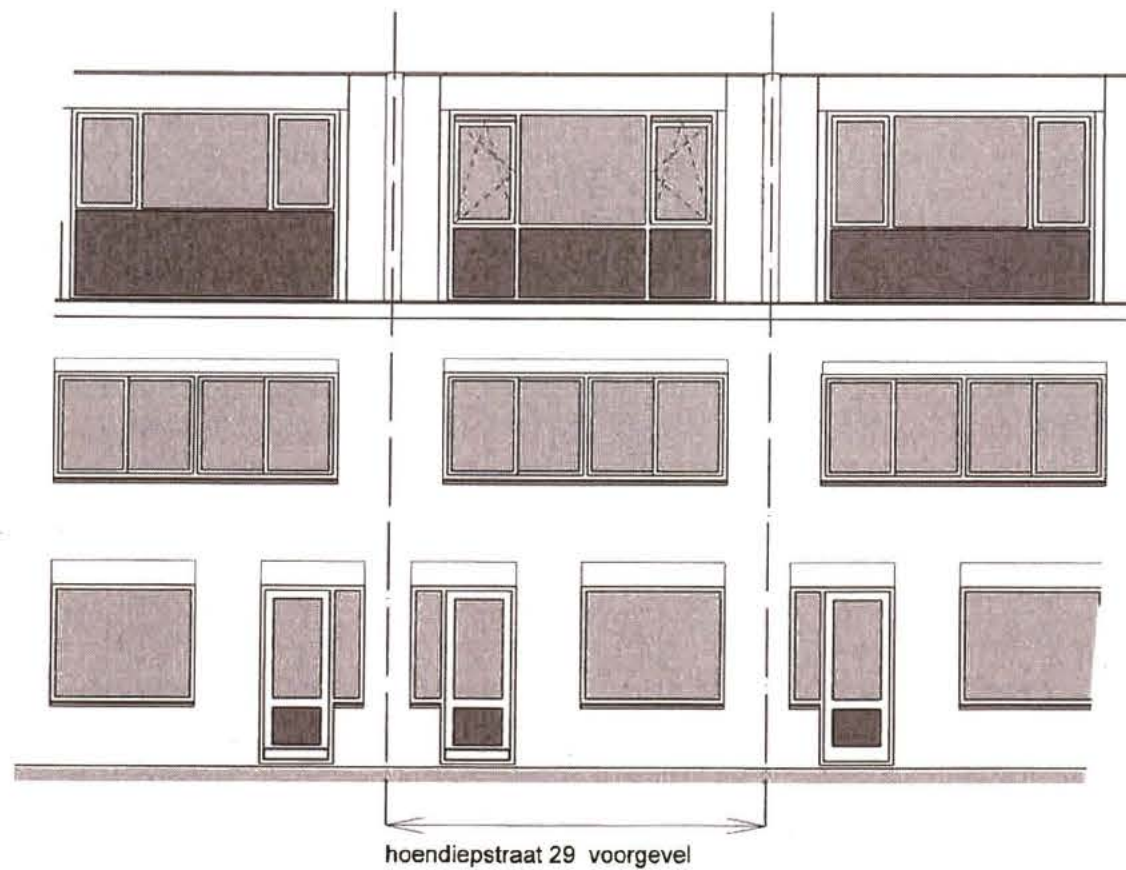


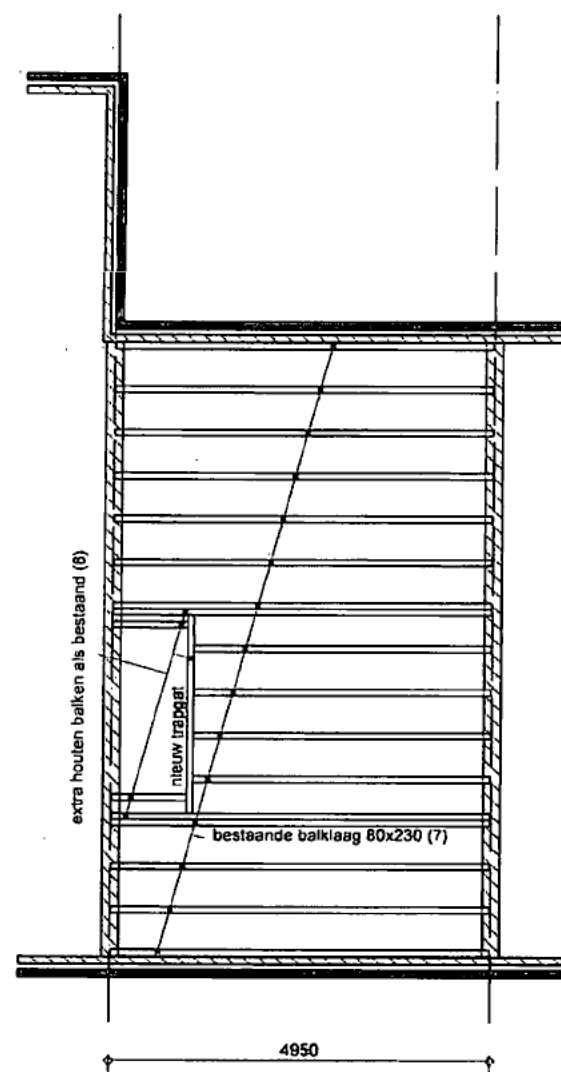




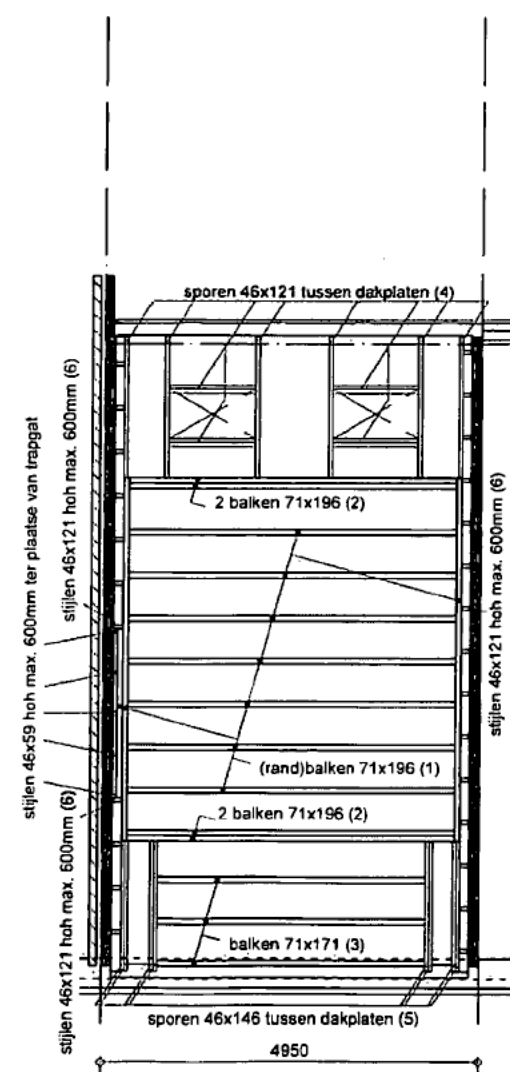


 RM = rookmelder conform NEN 2555

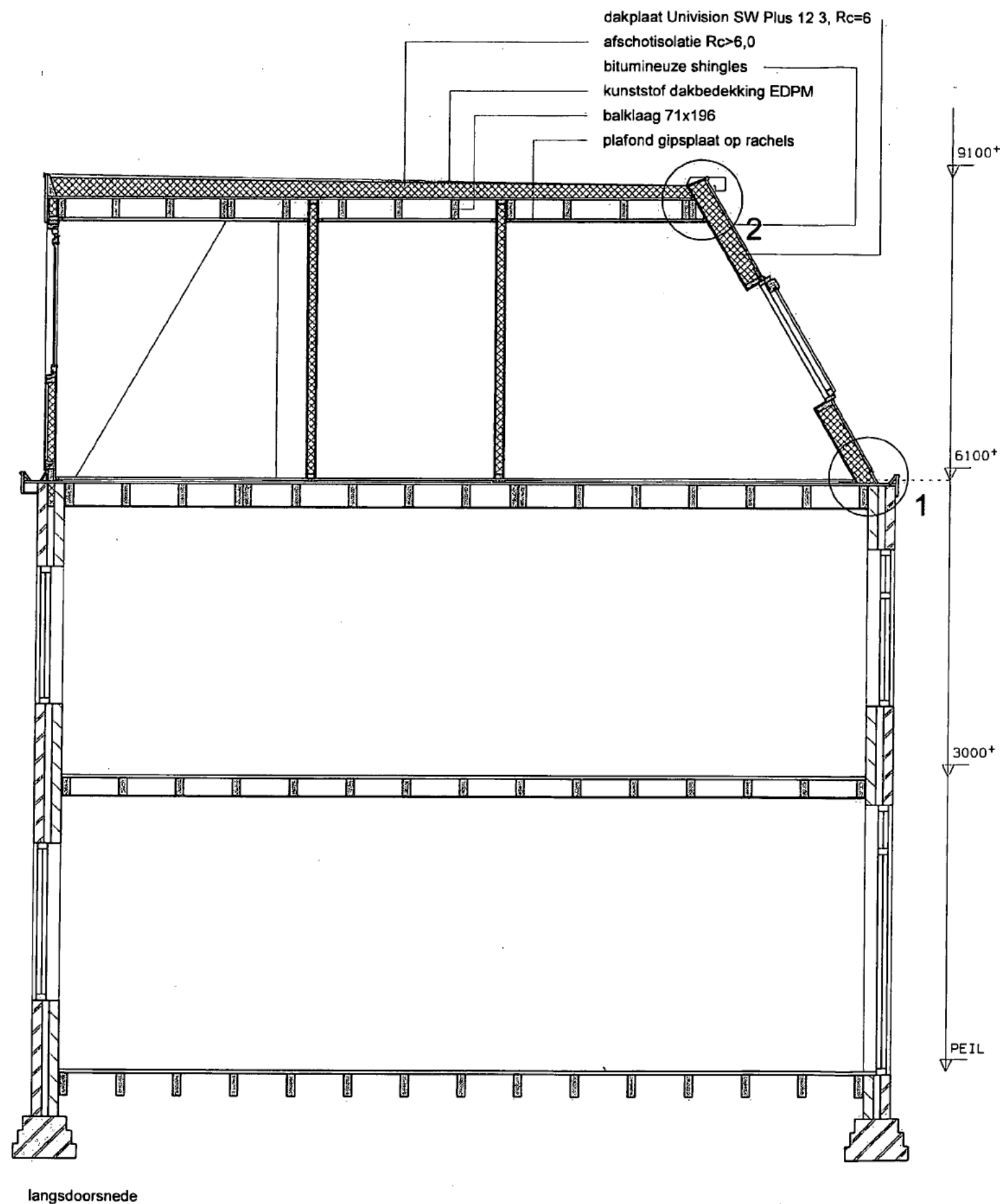




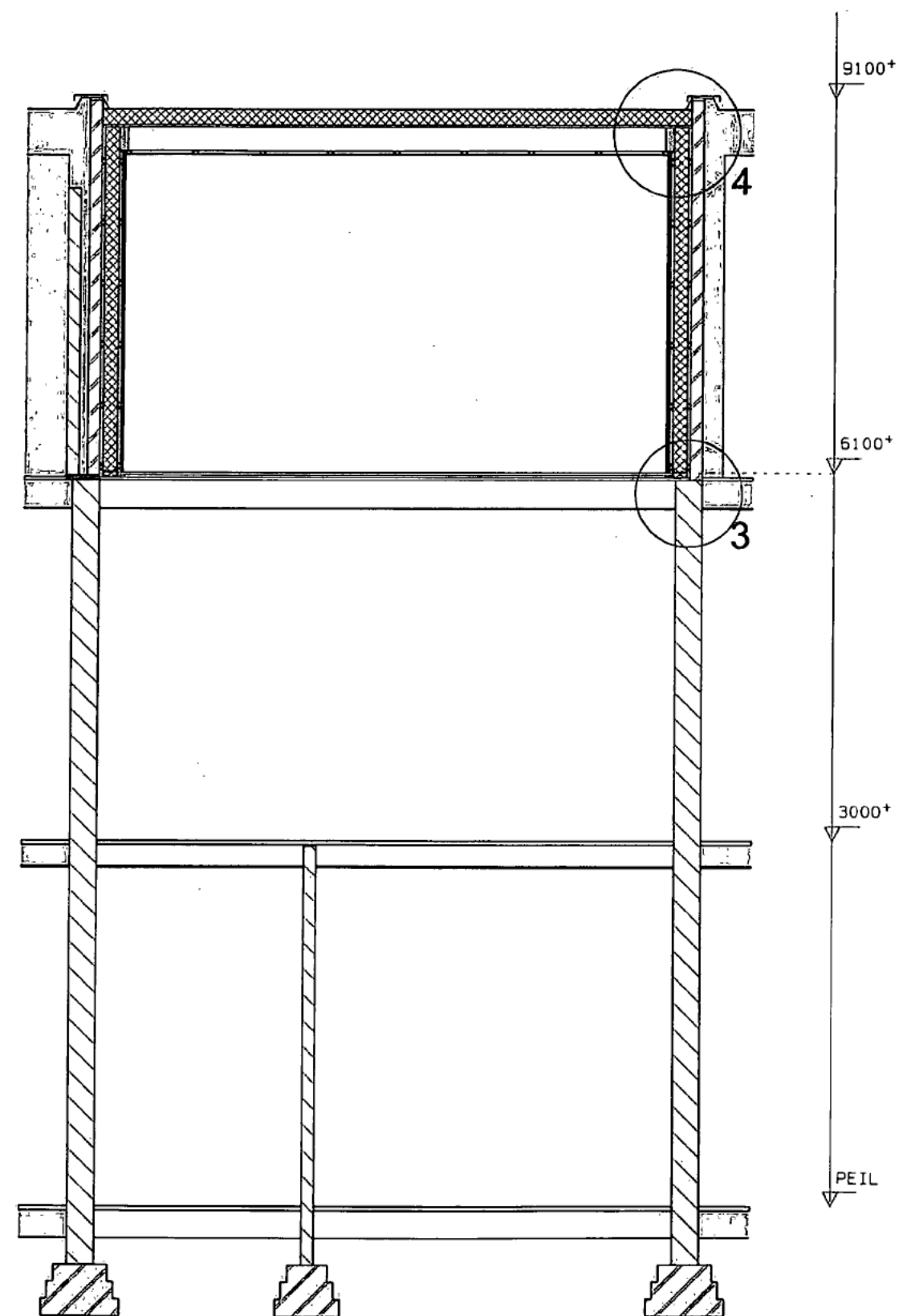
balklaag vloer nieuwe zolderverdieping



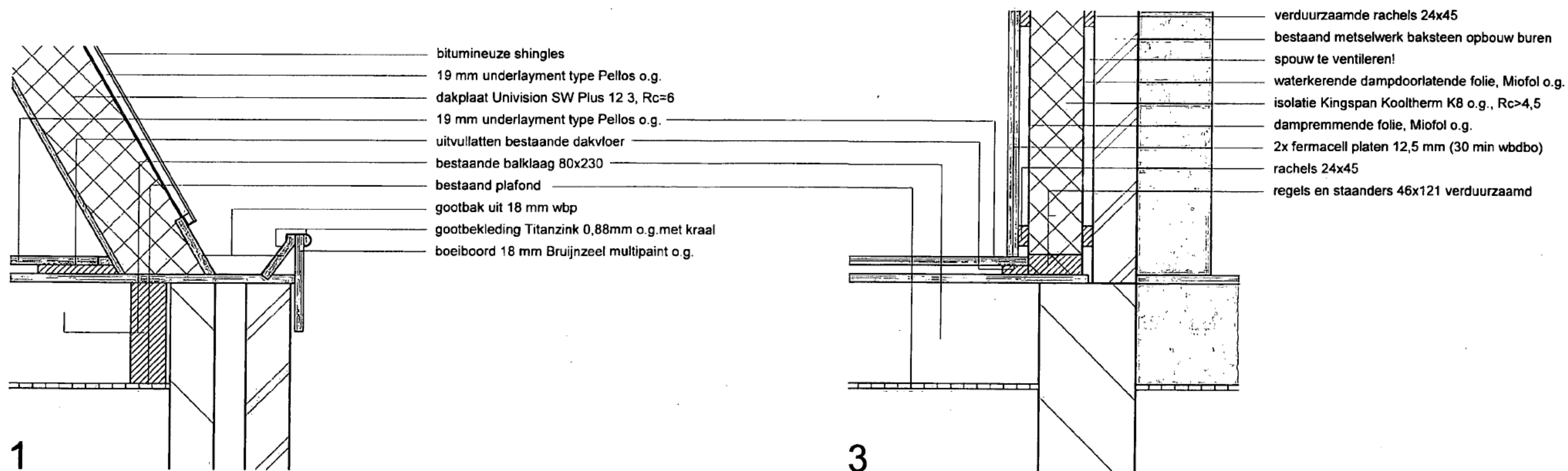
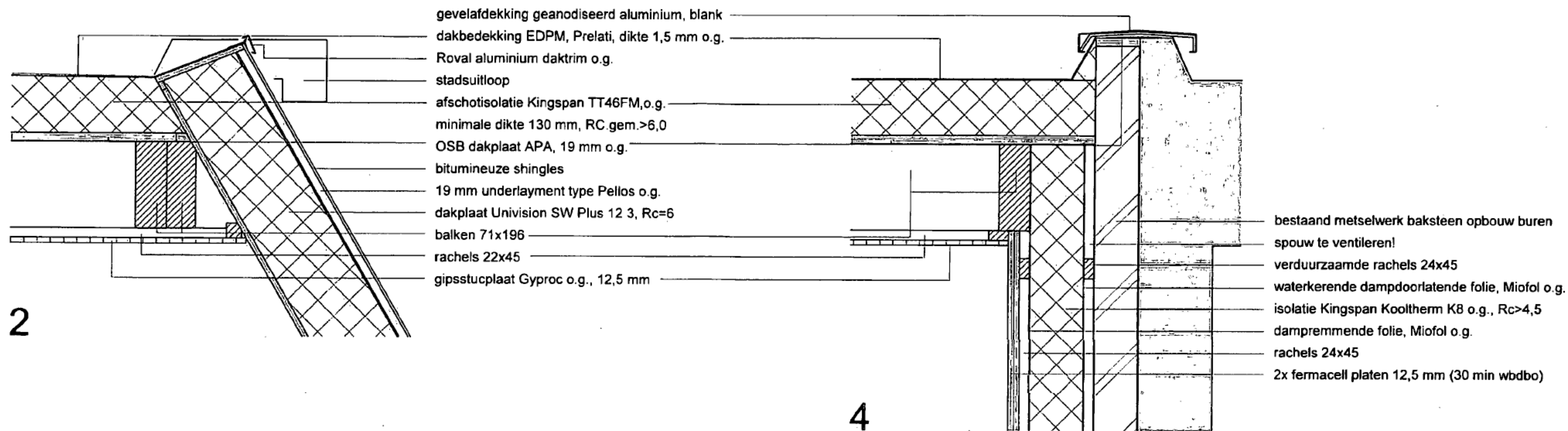
kapplan nieuwe zolderverdieping

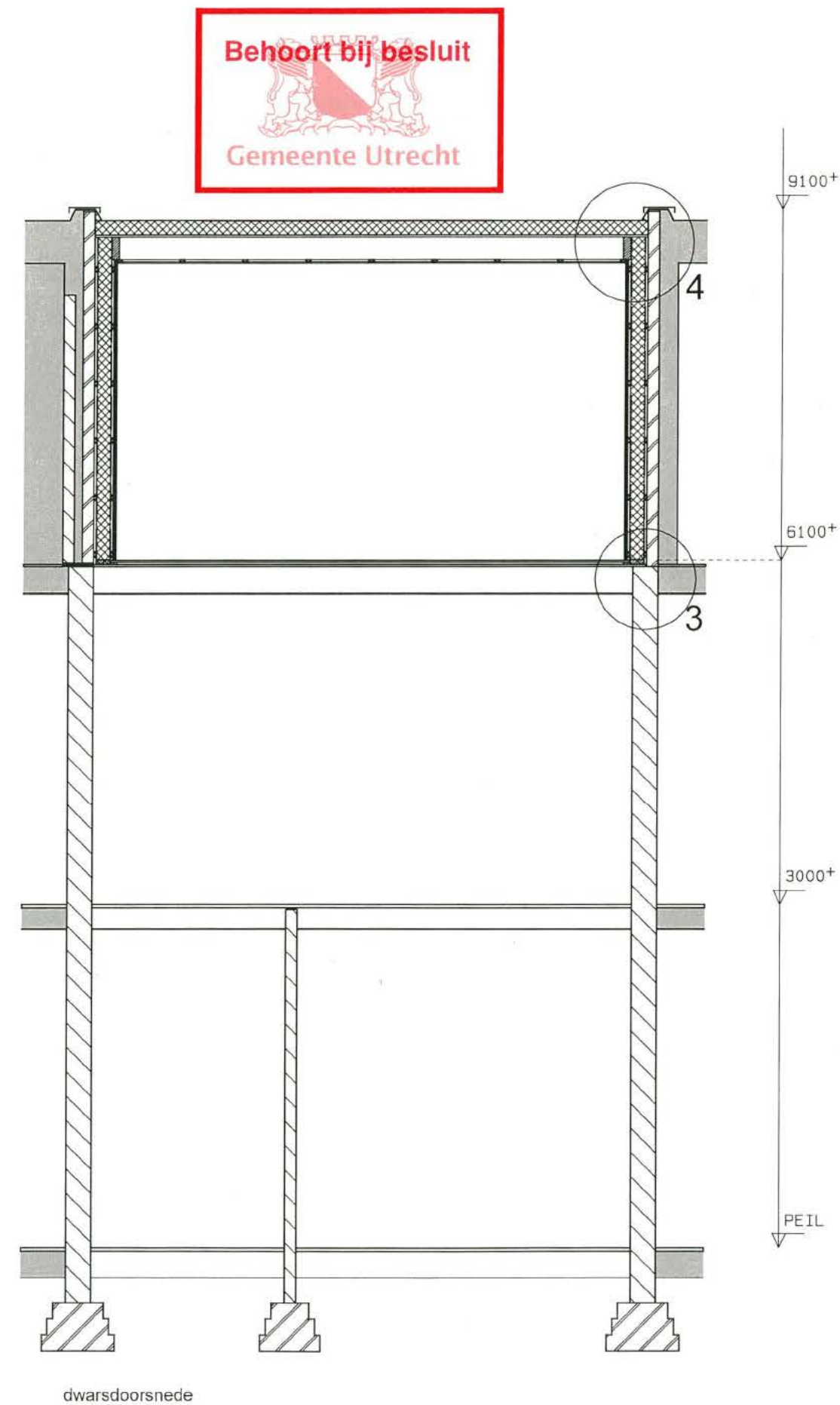
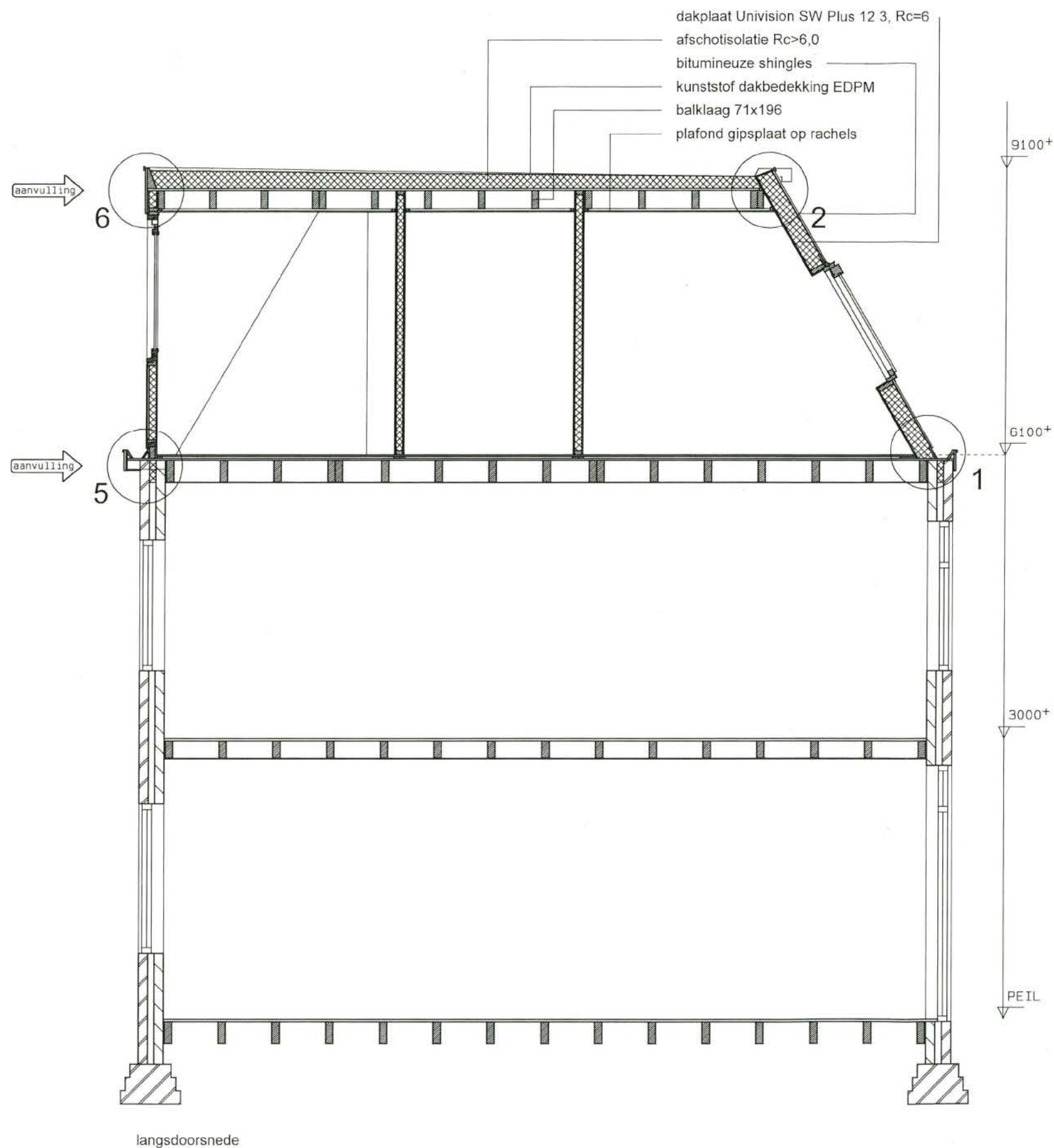


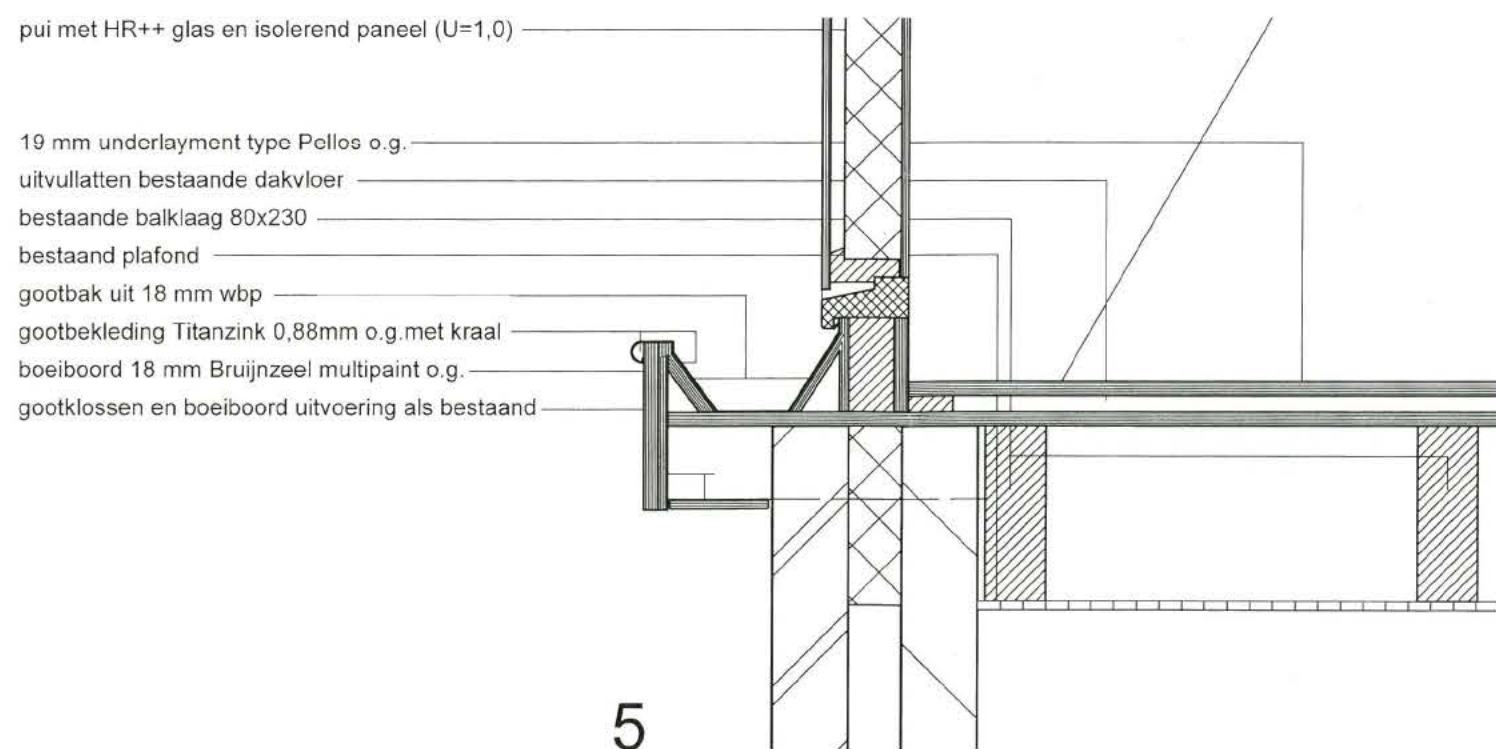
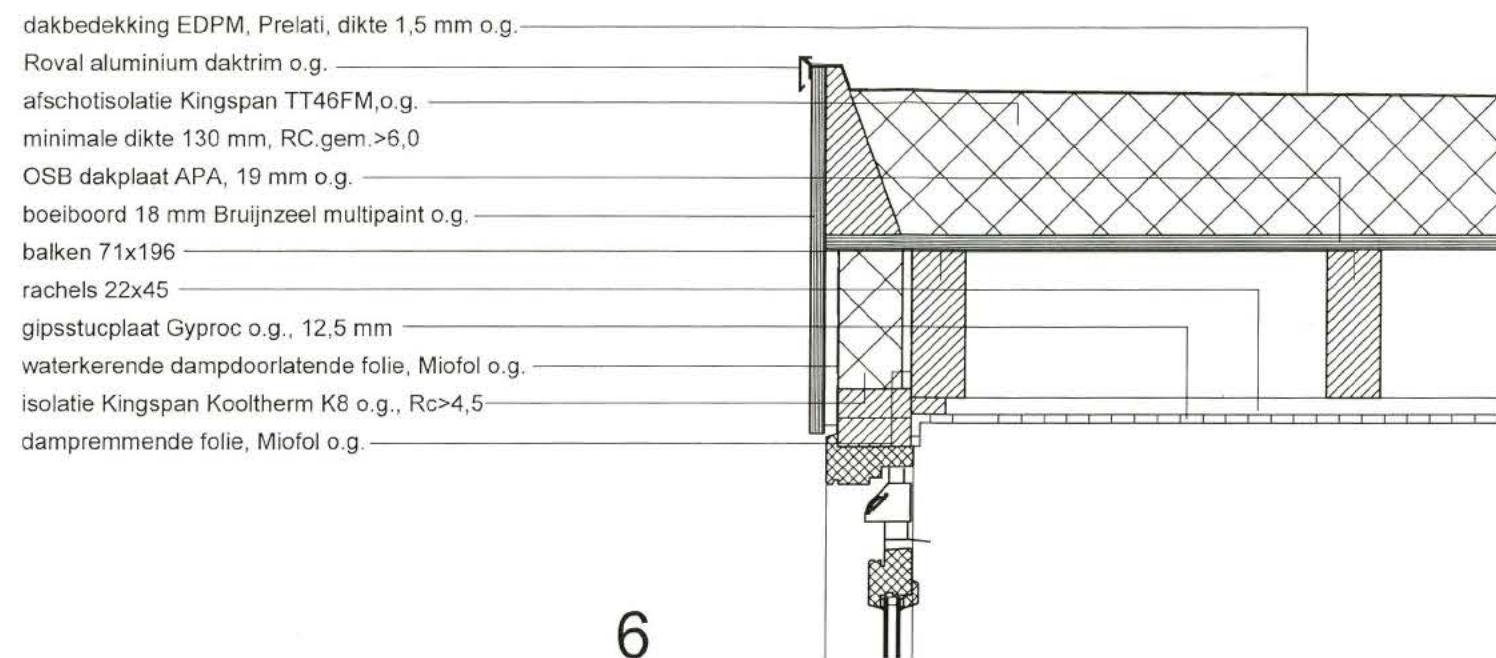
langsdoorsnede



dwarsdoorsnede







Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d.

08 SEP. 2017

Nr.

WZ WABO-17-24286

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen



Projectnummer: 16/024/BJ
Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

blad: 1

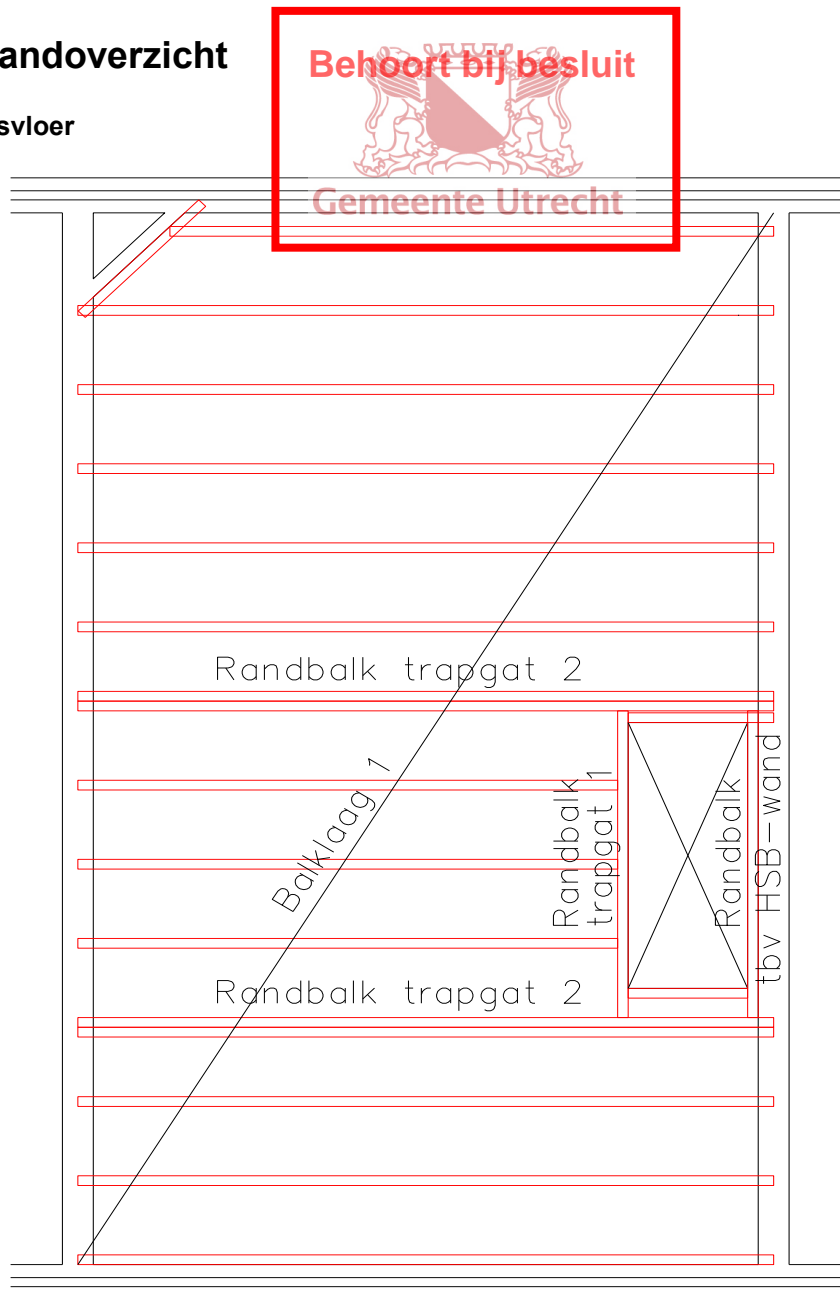
Constructie Overzichten

Blad:		Bladnr:
Voorblad		1
Vloer & wandoverzicht	2e verdiepingsvloer	2
	HSB-wand	3
Kapoverzicht		
Spanten	Halfspant 1	5
	Halfspant 2	6
	Sporen	6



Vloer & wandoverzicht

2e verdiepingsvloer



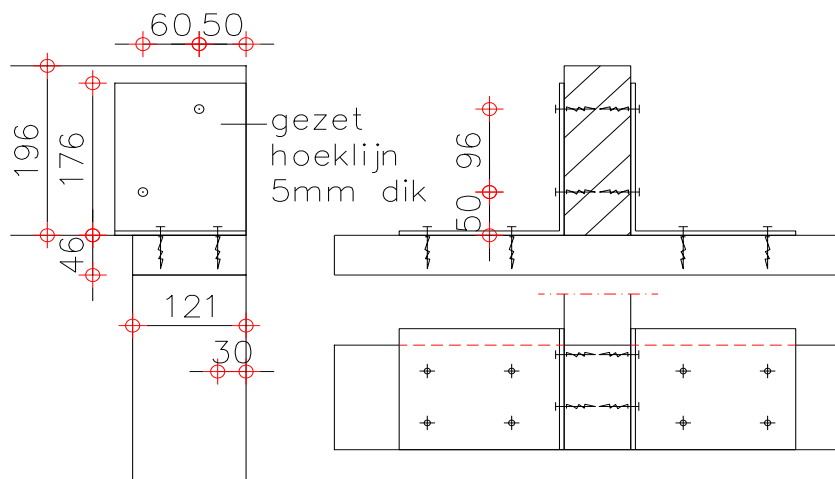
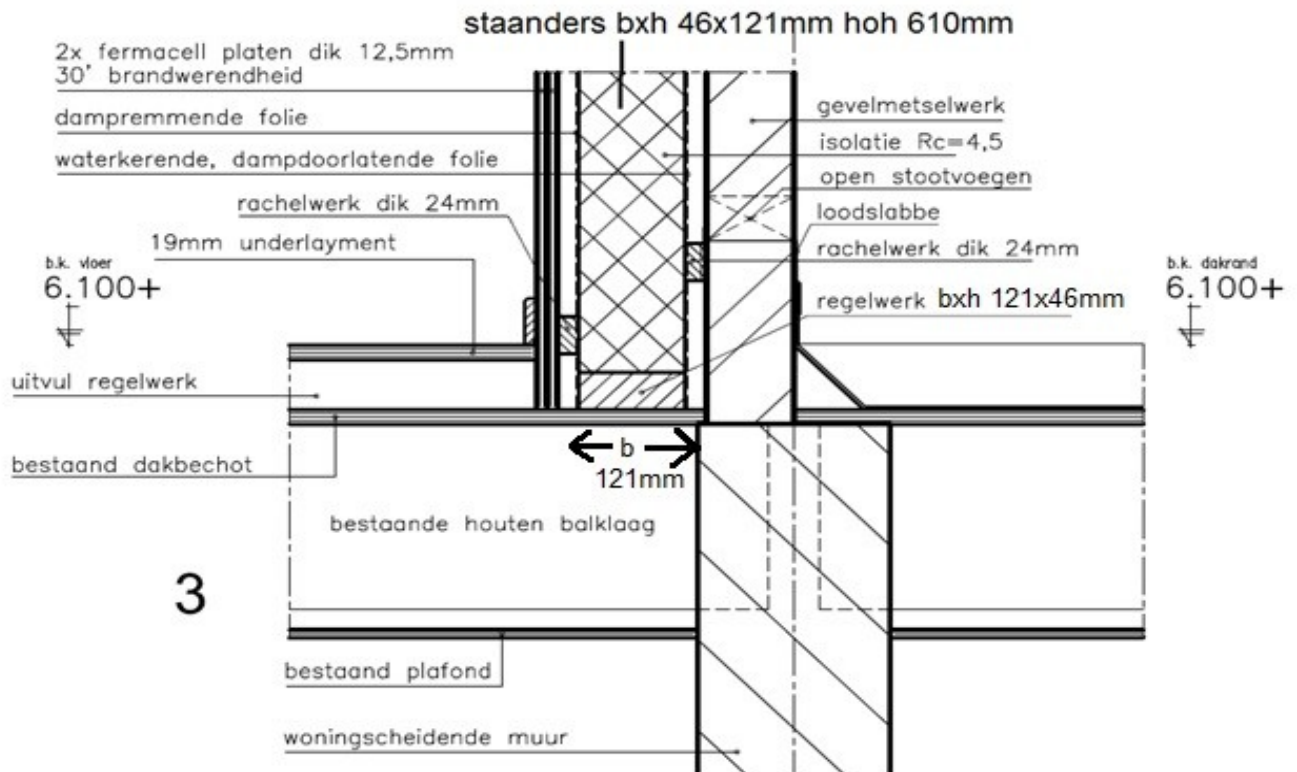
Balklaag	afmetingen	opm	houtsoort	klimaatkl.	bel.duur
Balklaag 1	bxh 80 x 230mm, h.o.h. 610 mm		C20	I	Middellang
Randbalk trapgat 1	bxh 80 x 230 mm		C20	I	Middellang
Randbalk trapgat 2	bxh 160 x 230 mm	*1)	C20	I	middellang
Randbalk tbv HSBw.	bxh 71x171 mm	*2)	C20		

opm.

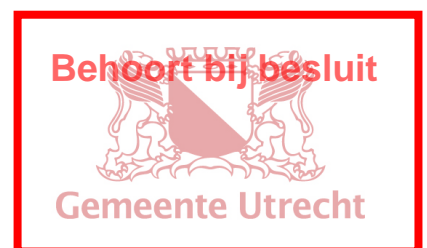
*1) 2 balken afm. 80x230mm aan elkaar verlijmen, zodat de afmeting 160x230mm ontstaat

*2) Praktische afmeting, aan de muur vastboren h.o.h. 1 m, als alternatief bijv. L100x100x8 welke ook aan de muur vastgeboord wordt.

HSB-wand



Detail:
Verbinding tussen liggers
en HSB-wand



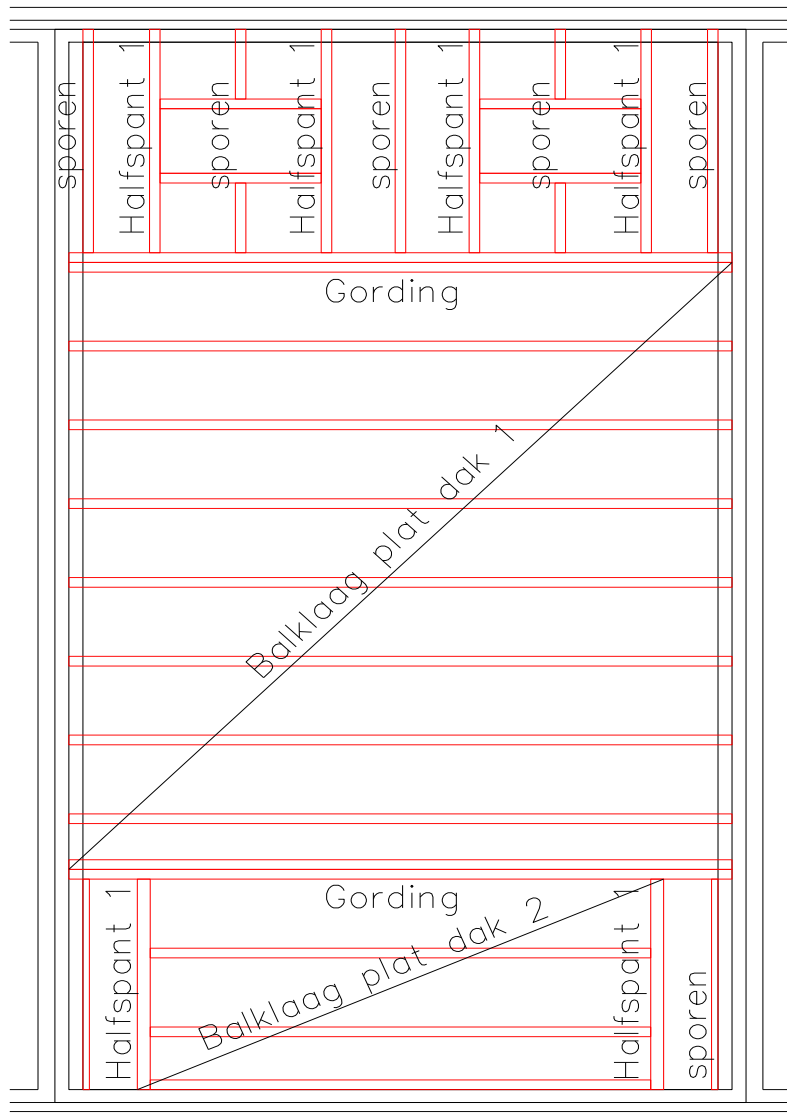
Toepassen:	materiaal	opm	bel.duurklasse:	klimaatklasse:	UC
staanders bxxh 46x121 mm, h.o.h. 0,61m	hout, C20	*1)	kort	I	0,81
regelwerk bxxh 121x46 mm	hout, C20	*2)	kort	I	0,80

*1) De staanders tenminste 1 zijkant betimmeren met 12mm multiplex of bevestiging aan de muur op 3 plaatsen, onder boven en in het midden. De balklagen en staanders momentvast verbinden zie figuur.

*2) Regelwerk zijn de balken die op de vloer worden vastgeschroefd en die bovenop de staanders worden vastgeschroefd bovenop deze regels kan dan de balklaag van het dak worden gelegd.

Kapoverzicht

Overzicht:



Onderdeel	afmetingen	opm	houtsoort	klimaatkl.	bel.duur
Balklaag plat dak 1	bxh 71 x 196mm, h.o.h. 610 mm		C18, gezaagd	I	Kort
Balklaag plat dak 2	bxh 71 x 171mm, h.o.h. 610 mm		C18, gezaagd	I	Kort
Gording	bxh 142x221 mm	*1)	C18,gezaagd	I	Kort

***1) De gordingen bevestigen aan de spanten en aan de dakplaten**

De gording bestaat uit 2 x balk bxh 71 x 221 mm, die aan elkaar verlijmd dienen te worden.

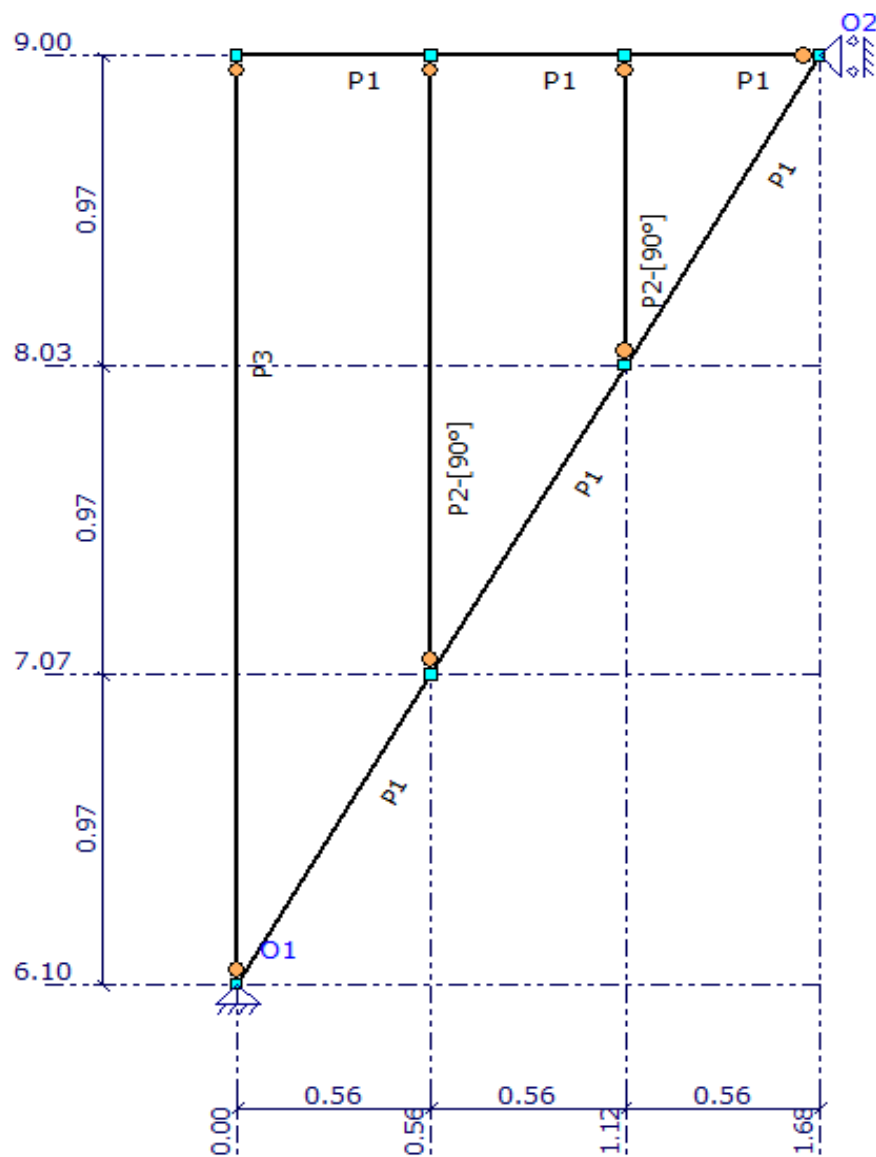


Spanten

Halfspant 1

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal
spantbeen	staaf P1	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd
dakvloer	staaf P1	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd
staanders	staaf P2	CLS 38x64	hout, C20 gezaagd
kolom	staaf P3	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd

90° gedraaid



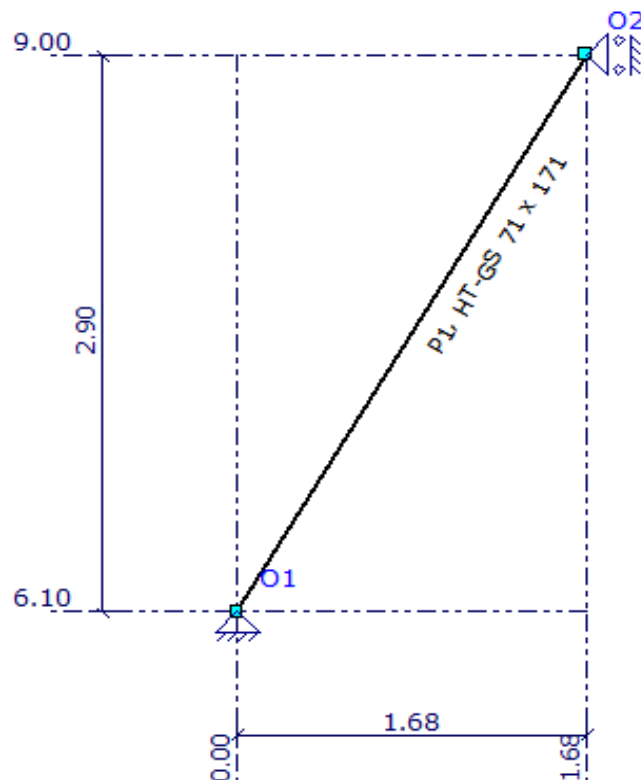
Behoort bij besluit



Gemeente Utrecht

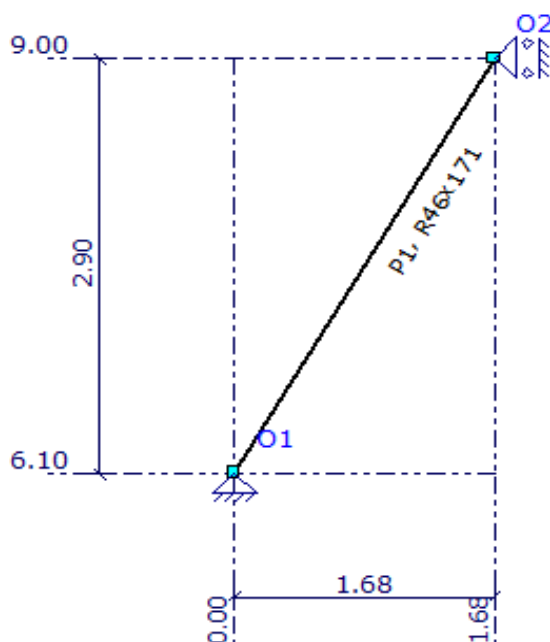
Halfspant 2

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal
spantbeen	staaf P1	bxh 71x171	hout, C20 gezaagd



Sporen

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal
spantbeen	staaf P1	bxh 46x171 h.o.h. 530mm	hout, C20 gezaagd



Behoort bij besluit



Gemeente Utrecht

Bijlage Matrix berekeningen

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....1

Halfspant 12

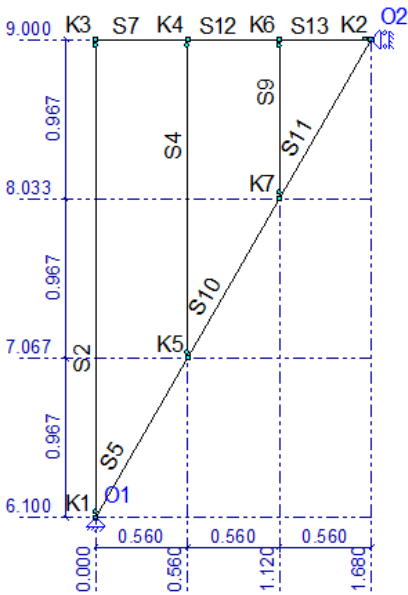
Halfspant 249

Sporen.....67

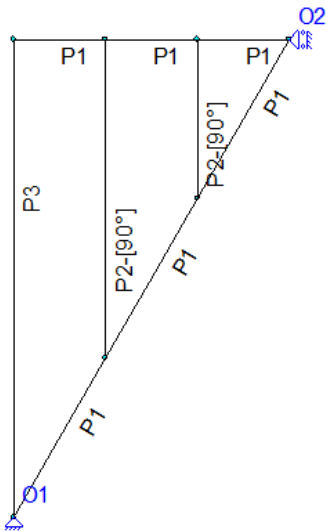


Halfspant 1

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



AFB. GEOMETRIE 2



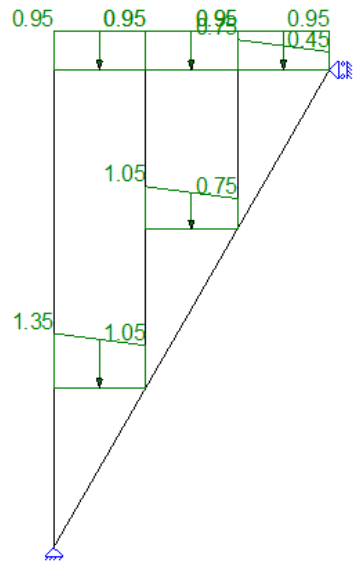
STAVEN										
Staaf	Knoop	Scharnier		Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
	B	B	E	E						
S2	K1	NV-	NV-	K3	P3	0,000	-6,100	0,000	-9,000	2,900
S4	K4	NV-	NV-	K5	P2	0,560	-9,000	0,560	-7,067	1,933
S5	K1	NVM	NVM	K5	P1	0,000	-6,100	0,560	-7,067	1,117
S7	K3	NVM	NVM	K4	P1	0,000	-9,000	0,560	-9,000	0,560
S9	K6	NV-	NV-	K7	P2	1,120	-9,000	1,120	-8,033	0,967
S10	K5	NVM	NVM	K7	P1	0,560	-7,067	1,120	-8,033	1,117
S11	K7	NVM	NVM	K2	P1	1,120	-8,033	1,680	-9,000	1,117
S12	K4	NVM	NVM	K6	P1	0,560	-9,000	1,120	-9,000	0,560
S13	K6	NVM	NV-	K2	P1	1,120	-9,000	1,680	-9,000	0,560
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m
PROFIELEN										
Profiel	Profielnaam		Oppervlakte		Iy Materiaal		Hoek			
P1	HT-GS 71 x 146		1.0366e-02		1.8413e-05 C20		0			
P2	CLS 38 x 64		2.4320e-03		2.9265e-07 C20		90			
P3	HT-GS 71 x 146		1.0366e-02		1.8413e-05 C20		0			
-	-		m2		m4 -		°			
MATERIALEN										
Materiaal		Dichtheid		E-Modulus		Uitzettingcoeff				
C20		3.90		9.5000e+06		50.0000e-07				
-		kN/m3		kN/m2		C°m				
OPLEGGINGEN										
Opleggin	Knoop	X		Z	Yr	HoekYr				
O1	K1	vast		vast	vrij	0				
O2	K2	vast		vrij	vrij	0				
-	-	kN/m		kN/m	kNmrad	°				

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN										
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/O	Element	Nivea Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob	
B.G.1	Permanente belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00	
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00	
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00	
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00	
B.G.6	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00	
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00	
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00	
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00	
B.G.10	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00	

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/O	Element	Nivea Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.11	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.12	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.13	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.14	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.15	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.16	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.17	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.18	Windbelasting van Voren + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.19	Windbelasting van Voren + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.20	Sneeuwbelasting 1 ng	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00

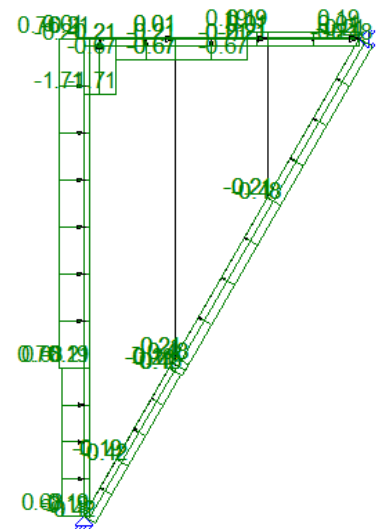
B.G.1: PERMANENTE BELASTING					
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente belasting					
q	1,35	1,05	0,000	0,560(L)	Z S5
q	0,95	0,95	0,000	0,560(L)	Z' S7,S12-S13
q	1,05	0,75	0,000	0,560(L)	Z S10
q	0,75	0,45	0,000	0,560(L)	Z S11
-	-	-	m	m	--

B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK					
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,76 (q13)	0,76 (q13)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,68 (q15)	0,68 (q17)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q9)	-0,48 (q9)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q10)	-0,42 (q10)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q11)	-0,42 (q12)	0,399	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q19)	-1,71 (q19)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q20)	-0,67 (q20)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q7)	0,01 (q7)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q9)	-0,48 (q9)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q20)	-0,67 (q20)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,19 (q21)	0,19 (q21)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	0,19 (q21)	0,19 (q21)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

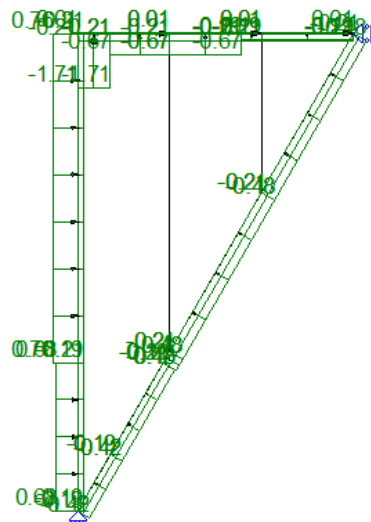


Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 7**B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)					
q	0,76 (q34)	0,76 (q34)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,68 (q36)	0,68 (q38)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q30)	-0,48 (q30)	1,040	1,117(L)	Z' S5

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)					
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q31)	-0,42 (q31)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q32)	-0,42 (q33)	0,399	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q40)	-1,71 (q40)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q41)	-0,67 (q41)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q28)	0,01 (q28)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q30)	-0,48 (q30)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q41)	-0,67 (q41)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,19 (q42)	-0,19 (q42)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	-0,19 (q42)	-0,19 (q42)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

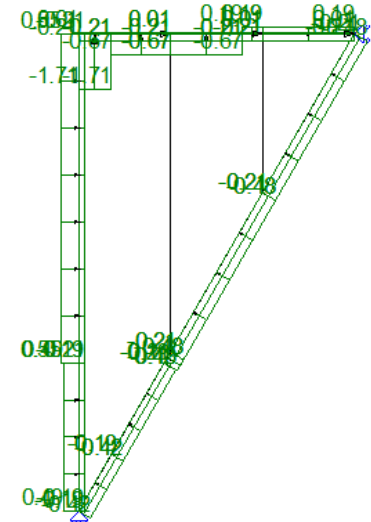
B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 8**B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)					
q	0,55 (q14)	0,55 (q14)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,49 (q16)	0,49 (q18)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q9)	-0,48 (q9)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q10)	-0,42 (q10)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q11)	-0,42 (q12)	0,399	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q4)	-0,19 (-q4)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q19)	-1,71 (q19)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	0,200	Z' S7

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)					
q	-0,67 (q20)	-0,67 (q20)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q7)	0,01 (q7)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q9)	-0,48 (q9)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q20)	-0,67 (q20)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,19 (q21)	0,19 (q21)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	0,19 (q21)	0,19 (q21)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	-0,21 (-q8)	-0,21 (-q8)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)

B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoep
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

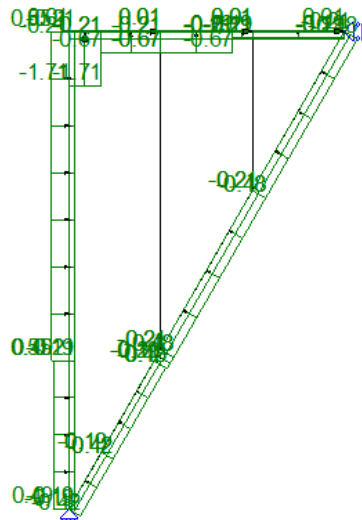
q	0,55 (q35)	0,55 (q35)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,49 (q37)	0,49 (q39)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q30)	-0,48 (q30)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q31)	-0,42 (q31)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q32)	-0,42 (q33)	0,399	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q25)	-0,19 (-q25)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q40)	-1,71 (q40)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q41)	-0,67 (q41)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q28)	0,01 (q28)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q30)	-0,48 (q30)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q41)	-0,67 (q41)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,000	0,440	Z' S12

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knooppunt
1	1	2	1	2	1
2	2	3	2	3	2
3	3	4	3	4	3
4	4	5	4	5	4
5	5	6	5	6	5
6	6	7	6	7	6
7	7	8	7	8	7
8	8	9	8	9	8
9	9	10	9	10	9
10	10	11	10	11	10
11	11	12	11	12	11
12	12	13	12	13	12
13	13	14	13	14	13
14	14	15	14	15	14
15	15	16	15	16	15
16	16	17	16	17	16
17	17	18	17	18	17
18	18	19	18	19	18
19	19	20	19	20	19
20	20	21	20	21	20
21	21	22	21	22	21
22	22	23	22	23	22
23	23	24	23	24	23
24	24	25	24	25	24
25	25	26	25	26	25
26	26	27	26	27	26
27	27	28	27	28	27
28	28	29	28	29	28
29	29	30	29	30	29
30	30	31	30	31	30
31	31	32	31	32	31
32	32	33	32	33	32
33	33	34	33	34	33
34	34	35	34	35	34
35	35	36	35	36	35
36	36	37	36	37	36
37	37	38	37	38	37
38	38	39	38	39	38
39	39	40	39	40	39
40	40	41	40	41	40
41	41	42	41	42	41
42	42	43	42	43	42
43	43	44	43	44	43
44	44	45	44	45	44
45	45	46	45	46	45
46	46	47	46	47	46
47	47	48	47	48	47
48	48	49	48	49	48
49	49	50	49	50	49
50	50	51	50	51	50
51	51	52	51	52	51
52	52	53	52	53	52
53	53	54	53	54	53
54	54	55	54	55	54
55	55	56	55	56	55
56	56	57	56	57	56
57	57	58	57	58	57
58	58	59	58	59	58
59	59	60	59	60	59
60	60	61	60	61	60
61	61	62	61	62	61
62	62	63	62	63	62
63	63	64	63	64	63
64	64	65	64	65	64
65	65	66	65	66	65
66	66	67	66	67	66
67	67	68	67	68	67
68	68	69	68	69	68
69	69	70	69	70	69
70	70	71	70	71	70
71	71	72	71	72	71
72	72	73	72	73	72
73	73	74	73	74	73
74	74	75	74	75	74

B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	-0,19 (q42)	-0,19 (q42)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	-0,19 (q42)	-0,19 (q42)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	-0,21 (-q29)	-0,21 (-q29)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



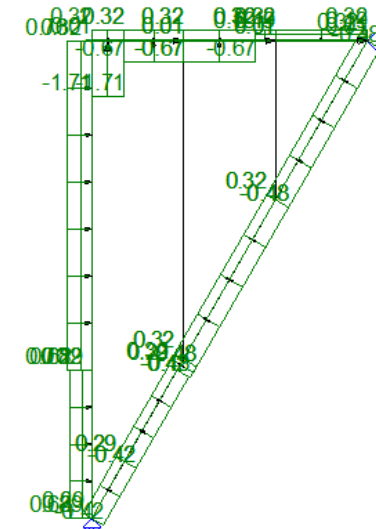
B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.6: Windbelasting van Links + Onderdruk

q	0,76 (q55)	0,76 (q55)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,68 (q57)	0,68 (q59)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q51)	-0,48 (q51)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q52)	-0,42 (q52)	0,000	0,399	Z' S5
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q53)	-0,42 (q54)	0,399	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q61)	-1,71 (q61)	0,000	0,200	Z' S7
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q62)	-0,67 (q62)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q49)	0,01 (q49)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q51)	-0,48 (q51)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q62)	-0,67 (q62)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,19 (q63)	0,19 (q63)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	0,19 (q63)	0,19 (q63)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	- -

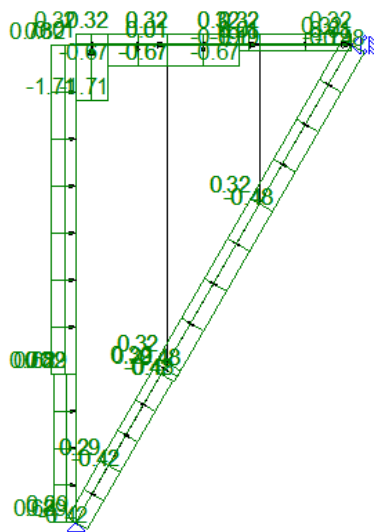
B.G.6: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 11**B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)**

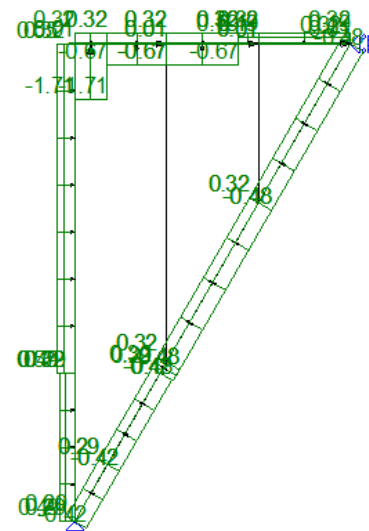
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,76 (q76)	0,76 (q76)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,68 (q78)	0,68 (q80)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q72)	-0,48 (q72)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q73)	-0,42 (q73)	0,000	0,399	Z' S5
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q74)	-0,42 (q75)	0,399	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q82)	-1,71 (q82)	0,000	0,200	Z' S7
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q83)	-0,67 (q83)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q70)	0,01 (q70)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q72)	-0,48 (q72)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q83)	-0,67 (q83)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,19 (q84)	-0,19 (q84)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	-0,19 (q84)	-0,19 (q84)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

B.G.7: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 12**B.G.8: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
d					
B.G.8: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)					
q	0,55 (q56)	0,55 (q56)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,49 (q58)	0,49 (q60)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q51)	-0,48 (q51)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q52)	-0,42 (q52)	0,000	0,399	Z' S5
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q53)	-0,42 (q54)	0,399	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q46)	0,29 (-q46)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q61)	-1,71 (q61)	0,000	0,200	Z' S7
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q62)	-0,67 (q62)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q49)	0,01 (q49)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q51)	-0,48 (q51)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q62)	-0,67 (q62)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,19 (q63)	0,19 (q63)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	0,19 (q63)	0,19 (q63)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	0,32 (-q50)	0,32 (-q50)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

B.G.8: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

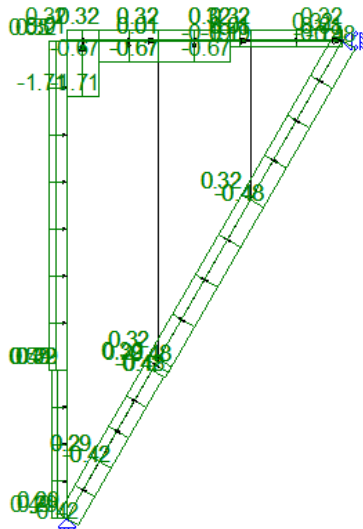
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 13**B.G.9: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staaaf of knoop
------	-------------	------------	-------------	-------------	----------	-----------------

B.G.9: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	0,55 (q77)	0,55 (q77)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,49 (q79)	0,49 (q81)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,48 (q72)	-0,48 (q72)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,42 (q73)	-0,42 (q73)	0,000	0,399	Z' S5
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,000	0,399	Z' S5
q	-0,42 (q74)	-0,42 (q75)	0,399	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q67)	0,29 (-q67)	0,399	1,040	Z' S5
q	-1,71 (q82)	-1,71 (q82)	0,000	0,200	Z' S7
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	0,200	Z' S7
q	-0,67 (q83)	-0,67 (q83)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,200	0,560(L)	Z' S7
q	0,01 (q70)	0,01 (q70)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	-0,48 (q72)	-0,48 (q72)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	1,117(L)	Z' S10-S11,S13
q	-0,67 (q83)	-0,67 (q83)	0,000	0,440	Z' S12
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,000	0,440	Z' S12
q	-0,19 (q84)	-0,19 (q84)	0,440	0,560(L)	Z' S12
q	-0,19 (q84)	-0,19 (q84)	0,000	0,560(L)	Z' S13
q	0,32 (-q71)	0,32 (-q71)	0,440	0,560(L)	Z' S12
-	-	-	m	m	--

B.G.9: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

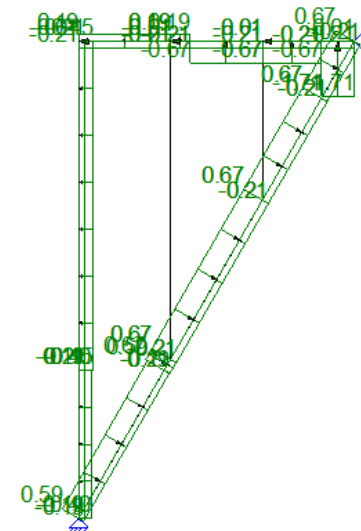
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 14**B.G.10: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staaaf of knoop
------	-------------	------------	-------------	-------------	----------	-----------------

B.G.10: Windbelasting van Rechts + Overdruk

q	-0,45 (q98)	-0,45 (q98)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,40 (q101)	-0,40 (q104)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,19 (-q88)	-0,19 (-q88)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q95)	0,59 (q96)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q88)	-0,19 (-q88)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,19 (q106)	0,19 (q106)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q91)	-0,01 (-q91)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	0,000	0,718	Z' S11
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q94)	0,67 (q94)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,19 (q106)	0,19 (q106)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q107)	-0,67 (q107)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q107)	-0,67 (q107)	0,000	0,360	Z' S13
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q108)	-1,71 (q108)	0,360	0,560	Z' S13
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

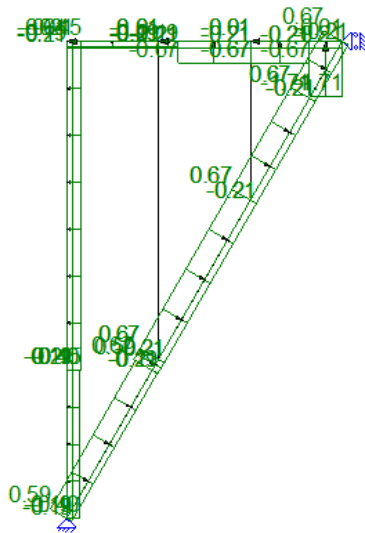
B.G.10: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 15**B.G.11: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.11: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)					
q	-0,45 (q122)	-0,45 (q122)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,40 (q125)	-0,40 (q128)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,19 (-q112)	-0,19 (-q112)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q119)	0,59 (q120)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q112)	-0,19 (-q112)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (q130)	-0,19 (q130)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q115)	-0,01 (-q115)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	0,000	0,718	Z' S11
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q118)	0,67 (q118)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,19 (q130)	-0,19 (q130)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q131)	-0,67 (q131)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q131)	-0,67 (q131)	0,000	0,360	Z' S13
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q132)	-1,71 (q132)	0,360	0,560	Z' S13
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

B.G.11: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)

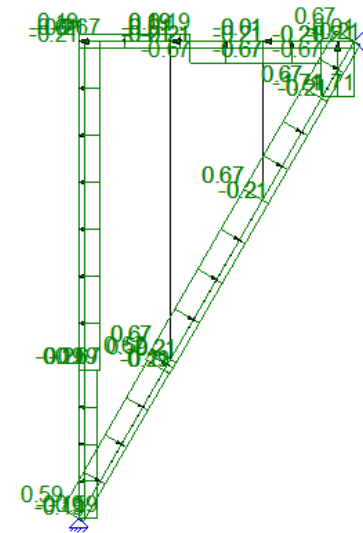


Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 16**B.G.12: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan d	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.12: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e corr. factor)					
q	-0,67 (q97)	-0,67 (q97)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,59 (q100)	-0,59 (q103)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,19 (-q88)	-0,19 (-q88)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q95)	0,59 (q96)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q88)	-0,19 (-q88)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,19 (q106)	0,19 (q106)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q91)	-0,01 (-q91)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q93)	0,67 (q93)	0,000	0,718	Z' S11
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q94)	0,67 (q94)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,19 (q106)	0,19 (q106)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q107)	-0,67 (q107)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q107)	-0,67 (q107)	0,000	0,360	Z' S13
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q108)	-1,71 (q108)	0,360	0,560	Z' S13
q	-0,21 (-q92)	-0,21 (-q92)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

B.G.12: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



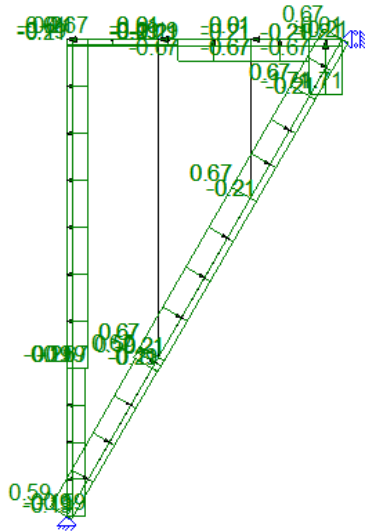
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 17**B.G.13: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------------------

B.G.13: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	-0,67 (q121)	-0,67 (q121)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,59 (q124)	-0,59 (q127)	0,000	0,900	Z' S2
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,19 (-q112)	-0,19 (-q112)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q119)	0,59 (q120)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (-q112)	-0,19 (-q112)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (q130)	-0,19 (q130)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q115)	-0,01 (-q115)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q117)	0,67 (q117)	0,000	0,718	Z' S11
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q118)	0,67 (q118)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,19 (q130)	-0,19 (q130)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q131)	-0,67 (q131)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q131)	-0,67 (q131)	0,000	0,360	Z' S13
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q132)	-1,71 (q132)	0,360	0,560	Z' S13
q	-0,21 (-q116)	-0,21 (-q116)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

B.G.13: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

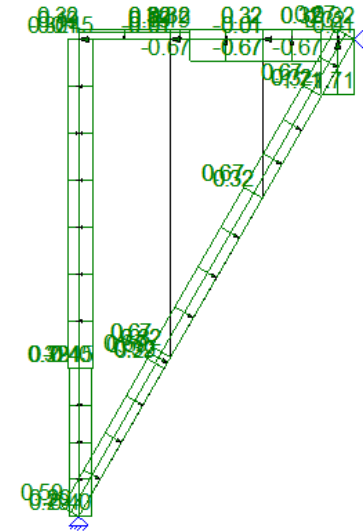
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 18**B.G.14: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------------------

B.G.14: Windbelasting van Rechts + Onderdruk

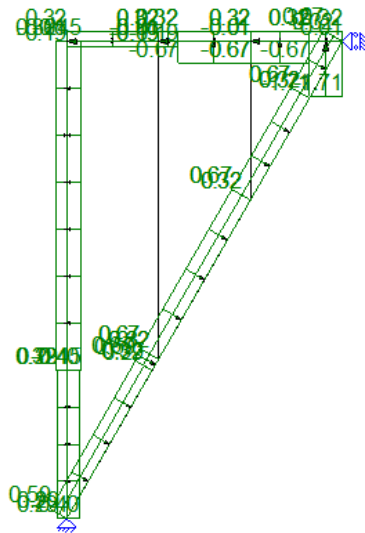
q	-0,45 (q146)	-0,45 (q146)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,40 (q149)	-0,40 (q152)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,29 (-q136)	0,29 (-q136)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q143)	0,59 (q144)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q136)	0,29 (-q136)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,19 (q154)	0,19 (q154)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q139)	-0,01 (-q139)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q142)	0,67 (q142)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,19 (q154)	0,19 (q154)	0,000	0,120	Z' S12
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q155)	-0,67 (q155)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q155)	-0,67 (q155)	0,000	0,360	Z' S13
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q156)	-1,71 (q156)	0,360	0,560	Z' S13
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

B.G.14: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 19**B.G.15: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)**

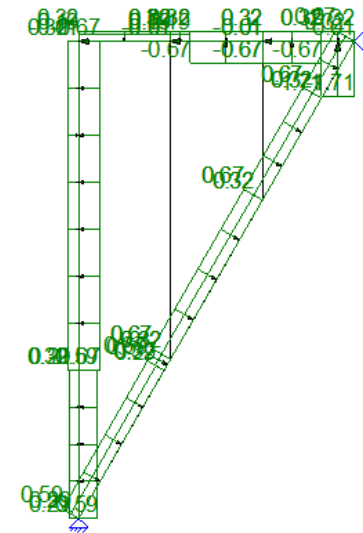
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
d					
B.G.15: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)					
q	-0,45 (q170)	-0,45 (q170)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,40 (q173)	-0,40 (q176)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,29 (-q160)	0,29 (-q160)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q165)	0,67 (q165)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q167)	0,59 (q168)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q160)	0,29 (-q160)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (q178)	-0,19 (q178)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q163)	-0,01 (-q163)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q165)	0,67 (q165)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q165)	0,67 (q165)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q166)	0,67 (q166)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,19 (q178)	-0,19 (q178)	0,000	0,120	Z' S12
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q179)	-0,67 (q179)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q179)	-0,67 (q179)	0,000	0,360	Z' S13
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q180)	-1,71 (q180)	0,360	0,560	Z' S13
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

B.G.15: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 20**B.G.16: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)**

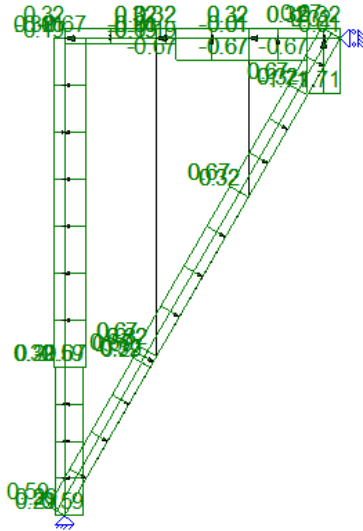
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
d					
B.G.16: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e corr. factor)					
q	-0,67 (q145)	-0,67 (q145)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,59 (q148)	-0,59 (q151)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,29 (-q136)	0,29 (-q136)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q143)	0,59 (q144)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q136)	0,29 (-q136)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,19 (q154)	0,19 (q154)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q139)	-0,01 (-q139)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q141)	0,67 (q141)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q142)	0,67 (q142)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,19 (q154)	0,19 (q154)	0,000	0,120	Z' S12
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q155)	-0,67 (q155)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q155)	-0,67 (q155)	0,000	0,360	Z' S13
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q156)	-1,71 (q156)	0,360	0,560	Z' S13
q	0,32 (-q140)	0,32 (-q140)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

B.G.16: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)

B.G.17: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knooppunt
B.G.17: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	-0,67 (q169)	-0,67 (q169)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	-0,59 (q172)	-0,59 (q175)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,900	2,900(L)	Z' S2
q	0,29 (-q160)	0,29 (-q160)	0,000	0,900	Z' S2
q	0,67 (q165)	0,67 (q165)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	1,040	1,117(L)	Z' S5
q	0,59 (q167)	0,59 (q168)	0,000	1,040	Z' S5
q	0,29 (-q160)	0,29 (-q160)	0,000	1,040	Z' S5
q	-0,19 (q178)	-0,19 (q178)	0,000	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,560(L)	Z' S7,S10
q	-0,01 (-q163)	-0,01 (-q163)	0,000	0,560(L)	X' S7,S12-S13
q	0,67 (q165)	0,67 (q165)	0,000	1,117(L)	Z' S10
q	0,67 (q165)	0,67 (q165)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,718	Z' S11
q	0,67 (q166)	0,67 (q166)	0,718	1,117	Z' S11
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,718	1,117	Z' S11
q	-0,19 (q178)	-0,19 (q178)	0,000	0,120	Z' S12
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,120	Z' S12
q	-0,67 (q179)	-0,67 (q179)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	-0,67 (q179)	-0,67 (q179)	0,000	0,360	Z' S13
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,120	0,560(L)	Z' S12
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,000	0,360	Z' S13
q	-1,71 (q180)	-1,71 (q180)	0,360	0,560	Z' S13
q	0,32 (-q164)	0,32 (-q164)	0,360	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	- -

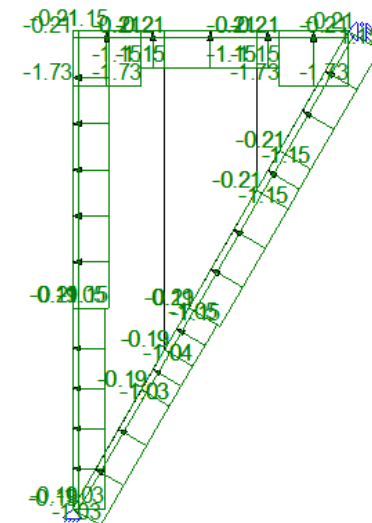
B.G.17: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



B.G.18: WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK

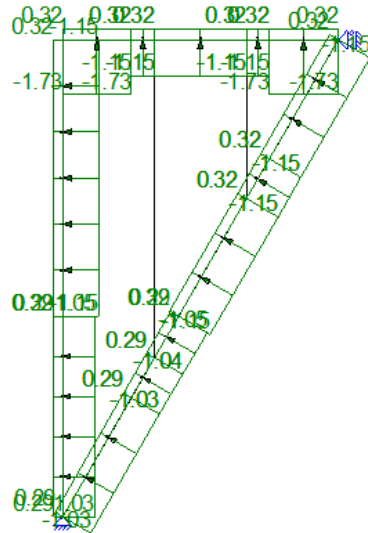
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoopp
B.G.18: Windbelasting van Voren + Overdruk						
q	-1,15 (q192)	-1,15 (q192)	1,220	2,900(L)	Z	S2
q	-0,21 (-q188)	-0,21 (-q188)	1,220	2,900(L)	Z	S2
q	-1,03 (q193)	-1,05 (q194)	0,000	1,220	Z	S2
q	-0,19 (-q184)	-0,19 (-q184)	0,000	1,220	Z	S2
q	-1,03 (q190)	-1,03 (q190)	0,000	0,838	Z	S5
q	-0,19 (-q184)	-0,19 (-q184)	0,000	0,838	Z	S5
q	-1,03 (q190)	-1,04	0,838	1,117(L)	Z	S5
q	-0,19 (-q184)	-0,19 (-q184)	0,838	1,117(L)	Z	S5
q	-1,73 (q195)	-1,73 (q195)	0,000	0,420	Z	S7
q	-0,21 (-q188)	-0,21 (-q188)	0,000	0,420	Z	S7
q	-1,15 (q196)	-1,15 (q196)	0,420	0,560(L)	Z	S7
q	-0,21 (-q188)	-0,21 (-q188)	0,420	0,560(L)	Z	S7
q	-1,15 (q189)	-1,15 (q189)	0,293	1,117(L)	Z	S10
q	-1,15 (q189)	-1,15 (q189)	0,000	0,280	Z	S11
q	-0,21 (-q188)	-0,21 (-q188)	0,293	1,117(L)	Z	S10
q	-0,21 (-q188)	-0,21 (-q188)	0,000	0,280	Z	S11
q	-1,15 (q189)	-1,15 (q189)	0,280	1,117	Z	S11
q	-0,21 (-q188)	-0,21 (-q188)	0,280	1,117	Z	S11
q	-1,04	-1,05 (q191)	0,000	0,293	Z	S10
q	-0,19 (-q184)	-0,19 (-q184)	0,000	0,293	Z	S10
q	-1,15 (q196)	-1,15 (q196)	0,000	0,560(L)	Z	S12
q	-1,15 (q196)	-1,15 (q196)	0,000	0,140	Z	S13
q	-0,21 (-q188)	-0,21 (-q188)	0,000	0,560(L)	Z	S12
q	-0,21 (-q188)	-0,21 (-q188)	0,000	0,140	Z	S13
q	-1,73 (q195)	-1,73 (q195)	0,140	0,560	Z	S13
q	-0,21 (-q188)	-0,21 (-q188)	0,140	0,560	Z	S13
-	-	-	m	m	-	-

B.G.18: WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK

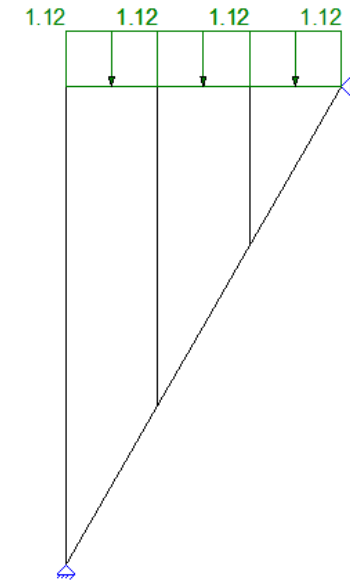


B.G.19: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-1,15 (q208)	-1,15 (q208)	1,220	2,900(L)	Z' S2
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	1,220	2,900(L)	Z' S2
q	-1,03 (q209)	-1,05 (q210)	0,000	1,220	Z' S2
q	0,29 (-q200)	0,29 (-q200)	0,000	1,220	Z' S2
q	-1,03 (q206)	-1,03 (q206)	0,000	0,838	Z' S5
q	0,29 (-q200)	0,29 (-q200)	0,000	0,838	Z' S5
q	-1,03 (q206)	-1,04	0,838	1,117(L)	Z' S5
q	0,29 (-q200)	0,29 (-q200)	0,838	1,117(L)	Z' S5
q	-1,73 (q211)	-1,73 (q211)	0,000	0,420	Z' S7
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,000	0,420	Z' S7
q	-1,15 (q212)	-1,15 (q212)	0,420	0,560(L)	Z' S7
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,420	0,560(L)	Z' S7
q	-1,15 (q205)	-1,15 (q205)	0,293	1,117(L)	Z' S10
q	-1,15 (q205)	-1,15 (q205)	0,000	0,280	Z' S11
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,293	1,117(L)	Z' S10
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,000	0,280	Z' S11
q	-1,15 (q205)	-1,15 (q205)	0,280	1,117	Z' S11
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,280	1,117	Z' S11
q	-1,04	-1,05 (q207)	0,000	0,293	Z' S10
q	0,29 (-q200)	0,29 (-q200)	0,000	0,293	Z' S10
q	-1,15 (q212)	-1,15 (q212)	0,000	0,560(L)	Z' S12
q	-1,15 (q212)	-1,15 (q212)	0,000	0,140	Z' S13
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,000	0,560(L)	Z' S12
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,000	0,140	Z' S13
q	-1,73 (q211)	-1,73 (q211)	0,140	0,560	Z' S13
q	0,32 (-q204)	0,32 (-q204)	0,140	0,560	Z' S13
-	-	-	m	m	--

B.G.19: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK**B.G.20: SNEEUWBELASTING 1**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	1,12 (q213)	1,12 (q213)	0,000	0,560(L)	Z S7,S12-S13
-	-	-	m	m	--

B.G.20: SNEEUWBELASTING 1**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)**

Fu.C.1 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.2
 Fu.C.2 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.3
 Fu.C.3 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.4
 Fu.C.4 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.5
 Fu.C.5 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.6
 Fu.C.6 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.7
 Fu.C.7 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.8
 Fu.C.8 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.9
 Fu.C.9 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.10
 Fu.C.10 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.11
 Fu.C.11 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.12
 Fu.C.12 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.13
 Fu.C.13 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.14
 Fu.C.14 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.15
 Fu.C.15 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.16
 Fu.C.16 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.17
 Fu.C.17 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.18
 Fu.C.18 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.19
 Fu.C.19 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.20
 Fu.C.20 = 1.22*B.G.1
 Fu.C.21 = 0.90*B.G.1

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1
 Ka.C.1 = 1.00*B.G.1
 Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 25

Ka.C.3 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.3$
Ka.C.4 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.4$
Ka.C.5 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.5$
Ka.C.6 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.6$
Ka.C.7 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.7$
Ka.C.8 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.8$
Ka.C.9 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.9$
Ka.C.10 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.10$
Ka.C.11 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.11$
Ka.C.12 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.12$
Ka.C.13 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.13$
Ka.C.14 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.14$
Ka.C.15 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.15$
Ka.C.16 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.16$
Ka.C.17 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.17$
Ka.C.18 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.18$
Ka.C.19 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.19$
Ka.C.20 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.20$

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)Fr.C.(w1) = $1.00 \cdot B.G.1$

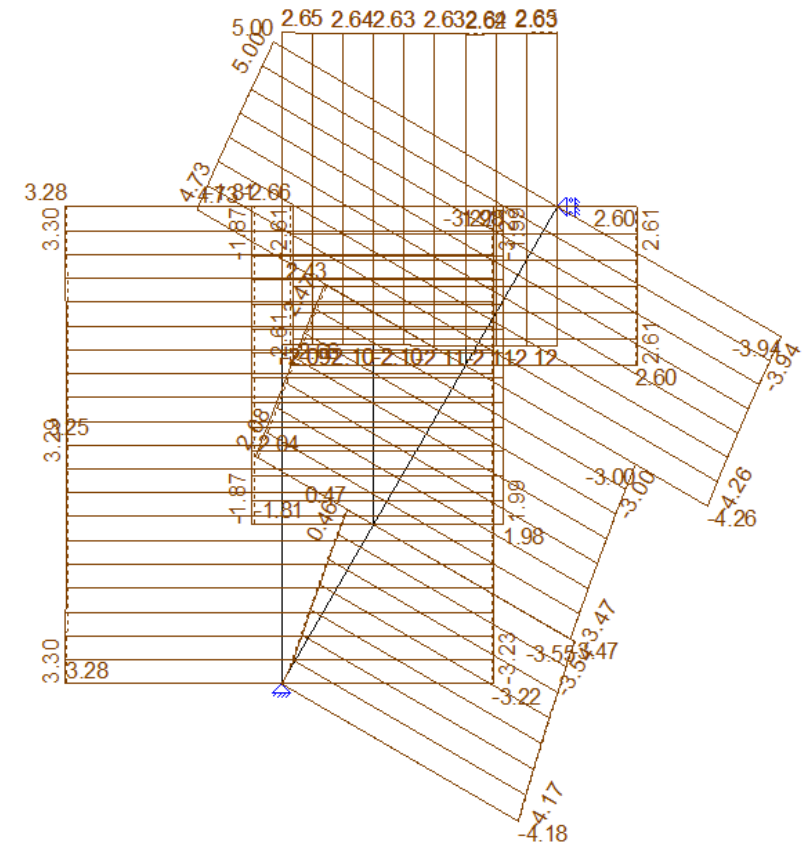
Fr.C.1 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.2$
Fr.C.2 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.3$
Fr.C.3 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.4$
Fr.C.4 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.5$
Fr.C.5 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.6$
Fr.C.6 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.7$
Fr.C.7 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.8$
Fr.C.8 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.9$
Fr.C.9 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.10$
Fr.C.10 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.11$
Fr.C.11 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.12$
Fr.C.12 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.13$
Fr.C.13 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.14$
Fr.C.14 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.15$
Fr.C.15 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.16$
Fr.C.16 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.17$
Fr.C.17 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.18$
Fr.C.18 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.19$
Fr.C.19 = $1.00 \cdot B.G.1 + 0.20 \cdot B.G.20$

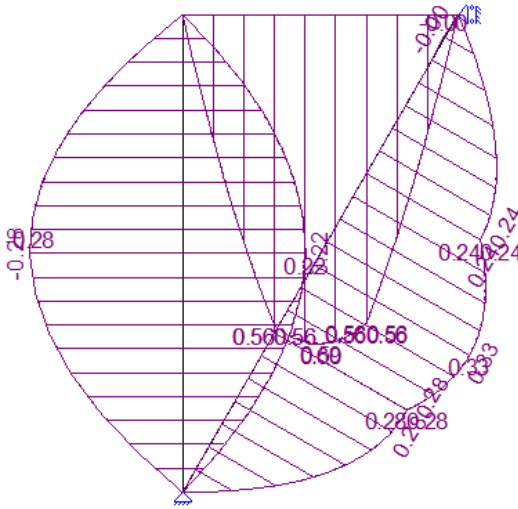
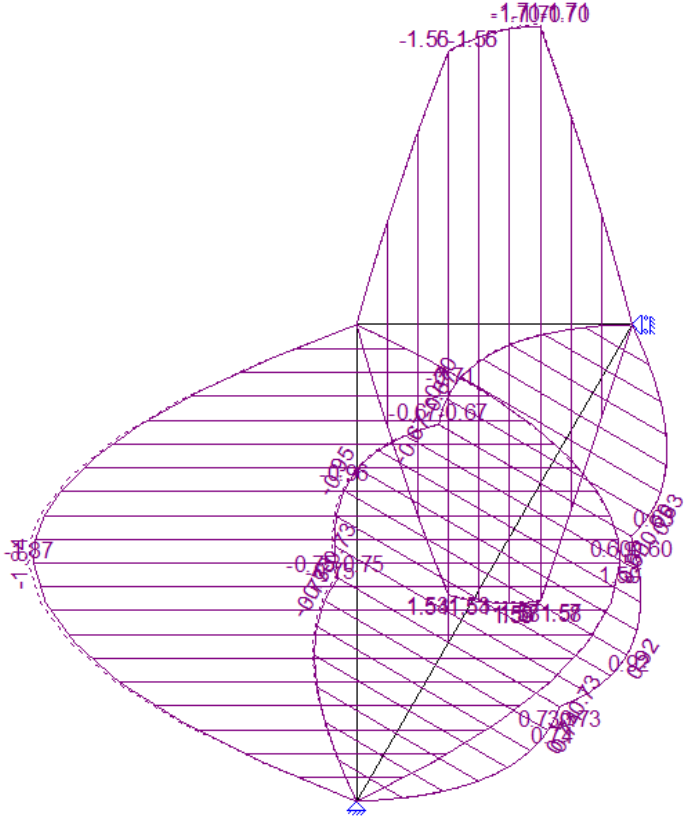
QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)Qu.C.1 = $1.00 \cdot B.G.1$ **UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE**

Geavanceerde Analyse

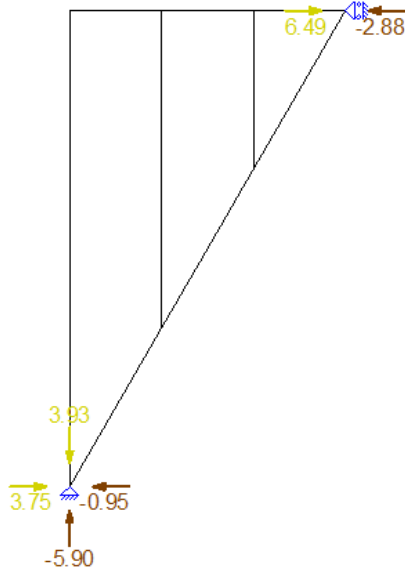
GNL analyse (P-delta + N-kracht correctie)

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

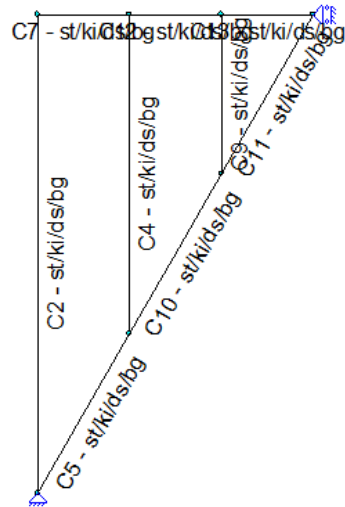
Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 26
FundamenteelAFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) / NORMAL FORCE (NX) OMHULLENDE
Belastingcombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES / SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. HOUTCONTROLE / WOOD CODE CHECK



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staa/staven
C2	S2
C4	S4
C5	S5
C7	S7
C9	S9
C10	S10
C11	S11
C12	S12
C13	S13

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

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 64 (90 GRAD.)

Breedte	b	0,064 m	Oppervlakte	A	2432e-06 m2
Hoogte	h	0,038 m	Dwarskracht oppervlakte	A _{vy}	2027e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A _{vz}	2027e-06 m2
Weerstandsmoment	W _x	2271e-08 m3	Traagheidsmoment	I _{tor}	7536e-10 m4
Weerstandsmoment	W _y	1540e-08 m3	Traagheidsmoment	I _y	2927e-10 m4
Weerstandsmoment	W _z	2594e-08 m3	Traagheidsmoment	I _z	8301e-10 m4
	C _w	8990e-14 m6			
Sterkteklasse		C20			
	f _{m,0,k}	20,0 N/mm2		f _{c,0,k}	19,0 N/mm2
	f _{t,0,k}	12,0 N/mm2		f _{v,0,k}	3,6 N/mm2
	E0.05	6.400,0 N/mm2		G0.05	0,0 N/mm2
	E _{0,mean}	9.500,0 N/mm2		G _{mean}	590,0 N/mm2
E-Modulus		9.500,0 N/mm2			

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,19

Maatgevende krachten	N;Ed	M _x ;Ed	M _y ;Ed	M _z ;Ed	V _y ;Ed	V _z ;Ed
Sigma	1,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tau	1,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

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

Ontwerpsterte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	18,0	16,4	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.14	IV (Korte Termijn)	0,000	0,08	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)
Tau	Fu.C.14	IV (Korte Termijn)	0,000	0,08	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)

NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1): UC = 0,08 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,19

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,933	1,000	176,244	3,057
Z-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,933	1,000	104,645	1,815
			m			

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	1,933	0,10	0,27
		m		

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-1,87	0,00
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	0,0	0,0	13,2	18,0	16,4
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,58 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Eén bouwlaag, industrieel gebouw	Kolom

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 31

Doorbuigingen X					
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.500 N/mm	E;0;ser;d;cr = E;mean /	9.500 / 0,60	15.833 N/mm
		2	Kdef		2
			E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
u;i;2 (Qu.C.1)	1,1 * 0,600	0,7 mm			
u;i;3 (Ka.C.16)	3,6 * 1,000	3,6 mm			
u;i;max	0,7 + 3,6	4,2 mm			
Limiet u;i;max = H/150		12,9 mm			
UC(u;i;max)	4,2/12,9	0,33			

NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2): UC = 0,33 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 64 (90 GRAD.)				C9 - V1 (0.000-0.967)	
Breedte	b	0,064 m	Oppervlakte	A	2432e-06 m2
Hoogte	h	0,038 m	Dwarskracht oppervlakte A;vy		2027e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte A;vz		2027e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	2271e-08 m3	Traagheidsmoment	I;tor	7536e-10 m4
Weerstandsmoment	Wy	1540e-08 m3	Traagheidsmoment	I;y	2927e-10 m4
Weerstandsmoment	Wz	2594e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	8301e-10 m4
	C;w	8990e-14 m6			
Sterkteklasse					
		C20			
	f;m,0,k	20,0 N/mm2		f;c,0,k	19,0 N/mm2
	f;t,0,k	12,0 N/mm2		f;v,0,k	3,6 N/mm2
	E0.05	6.400,0 N/mm2		G0.05	0,0 N/mm2
	E;0,mean	9.500,0 N/mm2		G;mean	590,0 N/mm2
E-Modulus		9.500,0 N/mm2			

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,19
Maatgevende krachten					
Sigma	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed
	2,61	0,00	0,00	0,00	0,00
Tau	2,61	0,00	0,00	0,00	0,00
	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

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

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	18,0	16,4	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie	UC	Artikel
			[m]		
Sigma	Fu.C.16	IV (Korte Termijn)	0,000	0,11	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)
Tau	Fu.C.16	IV (Korte Termijn)	0,000	0,11	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)

NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1): UC = 0,11 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,19

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 32

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,967	1,000	88,122	1,528
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,967	1,000	52,322	0,907

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	0,967	0,37	0,76
m				

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-2,61	0,00
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	0,0	0,0	13,2	18,0	16,4
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,22 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Eén bouwlaag, industrieel gebouw	Kolom

Doorbuigingen X

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.500 N/mm	E;0;ser;d;cr = E;mean /	9.500 / 0,60	15.833 N/mm
		2	Kdef		2
			E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
u;i;2 (Qu.C.1)	1,1 * 0,600	0,7 mm			
u;i;3 (Ka.C.16)	3,4 * 1,000	3,4 mm			
u;i;max	0,7 + 3,4	4,1 mm			
Limiet u;i;max = H/150		6,4 mm			
UC(u;i;max)	4,1/6,4	0,64			

NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2): UC = 0,64 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1037e-05 m2
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte A;vy		8638e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte A;vz		8638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1899e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1234e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	2522e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	1841e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1227e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	4355e-09 m4
	C;w	6962e-12 m6			

Sterkteklasse		C20		
	f;m,0,k	20,0 N/mm2		f;c,0,k
	f;t,0,k	12,0 N/mm2		f;v,0,k
	E0.05	6.400,0 N/mm2		G0.05
	E;0,mean	9.500,0 N/mm2		G;mean
E-Modulus		9.500,0 N/mm2		590,0 N/mm2

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

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

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	3,29	0,00	-1,84	0,00	0,00	0,00
Tau	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning						
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d	
0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	0,4	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

Ontwerpsterkte					
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d	
13,2	0,0	13,9	16,1	2,5	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	1,450	0,56	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	2,900	0,15	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,56 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013						
Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,01	
Kipsteunen: N.v.t.						

Belastingst ype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.17	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,cri	Lambda;rel; m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,900 m	2,610 m	1234e-08 mm4	6.604e+01 N/mm2	0,6	1,00

Rekenwaarden voor spanning en rek						
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	
0,0	7,3	0,0	13,2	13,9	16,1	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,53 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013						
Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,01	

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,900	1,000	0,000	0,000
Z-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,900	1,000	0,000	0,000

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	2,900 m	0,55	0,15

Maatgevende krachten					
N;ed	My;Ed				
-0,27	1,50				
kN	kN				

Rekenwaarden voor spanning en rek					
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	7,3	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,43 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011				
Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingsty pe	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Eén bouwlaag, industrieel gebouw	Kolom

Doorbuigingen X					
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.500 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef		
			E-Mod / E;0;ser;d;cr		
u;i;2 (Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm	9.500/15.833		
u;i;3 (Ka.C.18)	0,0 * 1,000	0,0 mm	0,600		
u;i;max	0,0 + 0,0	0,0 mm			
Limiet u;i;max = H/150		19,3 mm			
UC(u;i;max)	0,0/19,3	0,00			

NEN-EN1995#7.2|NEN6702(10.2): UC = 0,00 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146				C5 - V1 (0.000-1.117)	
Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1037e-05 m2
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	8638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1899e-07 m3	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	8638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wy	2522e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1234e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1227e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	1841e-08 m4
	C;w	6962e-12 m6	Traagheidsmoment	I;z	4355e-09 m4

Sterkteklasse				
	f;m,0,k	20,0 N/mm2	f;c,0,k	19,0 N/mm2
	f;t,0,k	12,0 N/mm2	f;v,0,k	3,6 N/mm2
	E0.05	6.400,0 N/mm2	G0.05	400,0 N/mm2
	E;0,mean	9.500,0 N/mm2	G;mean	590,0 N/mm2
E-Modulus		9.500,0 N/mm2		

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013						
Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,01	
Maatgevende krachten						
Sigma	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
	0,43	0,00	-0,73	0,00	0,00	0,00
Tau	-1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning					
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,2
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte					
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d	
13,2	0,0	13,9	16,1	2,5	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie	UC	Artikel
			[m]		
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	1,061	0,21	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.15	IV (Korte Termijn)	0,000	0,09	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,21 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt					
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.15	Neutraal					

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	Itor	Sigma,m,cri	Lambda;rel; m	k;crit	
Volledig vast	Volledig vast	1,117 m	1,117 m	1234e-08 mm4	1.543e+02 N/mm2	0,4	1,00	
Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c			
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	1,117	26,507	0,460				
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	1,117	54,506	0,945	0,73			
		m						

Rekenwaarden voor spanning en rek					
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	2,9	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,06 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,117	1,000	26,507	0,460
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,117	1,000	54,506	0,945
		m				

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c	
IV (Korte Termijn)	Neutraal	1,117	0,96	0,73	
		m			

Maatgevende krachten					
N;ed	My;Ed				
-1,45	0,74				
kN	kN				
Rekenwaarden voor spanning en rek					
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
	d	d			
0,0	2,9	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,22 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingsty	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	pe	Dak
			Algemeen	

Doorbuigingen Z'					
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.500 N/mm	E;0;ser;d;cr = E,mean /	9.500 / 0,60	15.833 N/mm
		2	Kdef		2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,559 m; Ka.C. (w1))	0,1 * 1,000	0,1 mm			
w;2 (x = 0,559 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 0,559 m; Ka.C.16	0,3 * 1,000	0,3 mm			
w;tot		0,5 mm			
w;max		0,5 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,4	-0,4 mm
Limiet w;max = L/250		4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		4,5 mm
UC(w;max)	0,5/4,5	0,11	UC(w;2+w;3)	0,4/4,5	0,08

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

Doorbuigingen Z''					
E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm	E;0;ser;d;cr = E,mean /	9.500 / 0,60	15.833 N/mm
		2	Kdef		2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,335 m; Ka.C. (w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm			
w;2 (x = 0,335 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm			
w;3 (x = 0,335 m; Ka.C.16	0,1 * 1,000	0,1 mm			
w;tot		0,1 mm			
w;max		0,1 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,1	-0,1 mm
Limiet w;max = L/250		4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		4,5 mm
UC(w;max)	0,1/4,5	0,03	UC(w;2+w;3)	0,1/4,5	0,03

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

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146				C7 - V1 (0.000-0.560)
Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz
Weerstandsmoment	Wx	1899e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor
Weerstandsmoment	Wy	2522e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y
Weerstandsmoment	Wz	1227e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z
	C;w	6962e-12 m6		

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 37

Sterkteklasse	C20		
f;m,0,k	20,0 N/mm2	f;c,0,k	19,0 N/mm2
f;t,0,k	12,0 N/mm2	f;v,0,k	3,6 N/mm2
E0.05	6.400,0 N/mm2	G0.05	400,0 N/mm2
E;0,mean	9.500,0 N/mm2	G;mean	590,0 N/mm2
E-Modulus	9.500,0 N/mm2		

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

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

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	2,64	0,00	-1,56	0,00	0,00	0,00
Tau	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,26
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	0,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,9	16,1	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,560	0,47	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,000	0,19	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,47 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst ype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.17	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	Itor	Sigma,m,cri	Lambda;rel; m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	0,560 m	0,560 m	1234e-08 mm4	3.078e+02 N/mm2	0,3	1,00

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	6,2	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,44 < 1

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 38

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013						
Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,01	

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	0,560	1,01	0,96
		m		

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-1,07 kN	-0,63 kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	6,2	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,19 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingst ype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Vloer

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,280 m; Ka.C. (w1))	0,1 mm			
w;2 (x = 0,280 m; Qu.C.1)	0,0 mm			
w;3 (x = 0,280 m; Ka.C.14	0,1 mm			
w;tot	0,2 mm			
w;max	0,2 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,2	-0,1 mm
Limiet w;max = L/250	2,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		1,7 mm
UC(w;max)	0,08	UC(w;2+w;3)	0,1/1,7	0,08

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,08 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c	0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,168 m; Ka.C. (w1))	0,0	mm			
w;2 (x = 0,168 m; Qu.C.1)	0,0	mm			

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

Bladnr. 39

w;3 (x = 0,168 m; Ka.C.14 0,0 * 1,000 0,0 mm

w;tot 0,0 mm

w;max 0,0 mm (w;2+w;3) 0,0 + 0,0 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 2,2 mm Limiet (w;2+w;3) = L/333 1,7 mm

UC(w;max) 0,0/2,2 0,01 UC(w;2+w;3) 0,0/1,7 0,01

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

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146 C10 - V1 (0.000-1.117)

Breedte b 0,071 m Oppervlakte A 1037e-05 m2

Hoogte h 0,146 m Dwarskracht oppervlakte A;vy 8638e-06 m2

Dwarskracht oppervlakte A;vz 8638e-06 m2

Weerstandsmoment Wx 1899e-07 m3 Traagheidsmoment I;tor 1234e-08 m4

Weerstandsmoment Wy 2522e-07 m3 Traagheidsmoment I;y 1841e-08 m4

Weerstandsmoment Wz 1227e-07 m3 Traagheidsmoment I;z 4355e-09 m4

C;w 6962e-12 m6

Sterkteklasse C20

f;m,0,k 20,0 N/mm2 f;c,0,k 19,0 N/mm2

f;t,0,k 12,0 N/mm2 f;v,0,k 3,6 N/mm2

E0.05 6.400,0 N/mm2 G0.05 400,0 N/mm2

E;0,mean 9.500,0 N/mm2 G;mean 590,0 N/mm2

E-Modulus 9.500,0 N/mm2

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

Lastduurklasse Klimaatklasse Gamma;m Beta;c k;mod k;h

II (Lange Termijn) Klasse I 1,30 0,20 0,90 1,01

Maatgevende krachten N;Ed Mx;Ed My;Ed Mz;Ed Vy;Ed Vz;Ed

Sigma 2,29 0,00 -0,95 0,00 0,00 0,00

Tau -2,01 0,00 0,00 0,00 0,00 -1,00

kN kN kN kN kN kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d Sigma;tor;d Sigma;m;y; Sigma;m;z; Sigma;v;y;d Sigma;v;z;d

d d

0,0 0,0 3,8 0,0 0,0 0,1

N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2

Ontwerpsterkte f;c;0;d f;tor;d f;m;y;d f;m;z;d f;v;0;d

13,2 0,0 13,9 16,1 2,5

N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2

Resultaten Bel.comb. Bel.duurkl. Positie UC Artikel

[m]

Sigma Fu.C.17 IV (Korte 0,559 0,30 NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)

Termijn)

Tau Fu.C.15 IV (Korte 1,117 0,06 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

Termijn)

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,30 < 1

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

Lastduurklasse Klimaatklasse Gamma;m Beta;c k;mod k;h

II (Lange Termijn) Klasse I 1,30 0,20 0,90 1,01

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst Bel.duurkl. Bel.comb. Aangrijppunt

ype last

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

Bladnr. 40

Moment IV (Korte Fu.C.17 Neutraal

Termijn)

Begin Eind Lsys L;eff ltor Sigma,m,cri Lambda;rel k;crit

inklemming inklemming

Volledig vast Volledig vast 1,117 1,117 1234e-08 1.543e+02 0,4 1,00

m m mm4 N/mm2 m

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d Sigma;m;y; Sigma;m;z; f;c;0;d f;m;y;d f;m;z;d

d d

0,0 3,8 0,0 13,2 13,9 16,1

N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,27 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Lastduurklasse Klimaatklasse Gamma;m Beta;c k;mod k;h

II (Lange Termijn) Klasse I 1,30 0,20 0,90 1,01

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten Bel.comb. Methode Lkip Lbuc/Lsys Lambda Lambda;rel

Y-As (assenstelsel) Alles Conservatief 1,117 1,000 0,000 0,000

geschoord

Z-As(assenstelsel) Alles Conservatief 1,117 1,000 0,000 0,000

geschoord

m

Bel.duurkl. Aangrijppunt Lsys k;c;y k;c

last

IV (Korte Neutraal 1,117 0,96 0,73

Termijn)

m

Maatgevende krachten

N;ed My;Ed

-2,48 0,92

kN kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d Sigma;m;y; Sigma;m;z; f;c;0;d f;m;y;d f;m;z;d

d d

0,0 3,8 0,0 13,2 13,9 16,1

N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2 N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,28 < 1

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

Lastduurklasse Klimaatklasse Bel.duurkl. Toetsingsty Constr.type

pe

II (Lange Termijn) Klasse I II (Lange 1,30 0,20 0,90 1,01

Termijn)

Algemeen Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean 9.500 N/mm E;0;ser;d;cr = E,mean / 9.500 / 0,60 15.833 N/mm

2 Kdef 2

w;c 0,0 mm E-Mod / E;0;ser;d;cr 9.500/15.833 0,600

w;1 (x = 0,559 m; Ka.C. 0,2 * 1,000 0,2 mm

(w1))

w;2 (x = 0,559 m; Qu.C.1) 0,2 * 0,600 0,1 mm

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 41

w;3 (x = 0,559 m; Ka.C.16	0,4 * 1,000	0,4 mm
---------------------------	-------------	--------

w;tot	0,7 mm			
w;max	0,7 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,7	-0,6 mm
Limiet w;max = L/250	4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		4,5 mm
UC(w;max)	0,7/4,5	0,16	UC(w;2+w;3)	0,6/4,5

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

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833	N/mm ²
w;c	0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600	

w;1 (x = 0,279 m; Ka.C. (w1))	0,1 * 1,000	0,1	mm
w;2 (x = 0,279 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,1	mm
w;3 (x = 0,279 m; Ka.C.16	0,2 * 1,000	0,2	mm

w;tot	0,4	mm					
w;max	0,4	mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,4	-0,3	mm	
Limiet w;max = L/250	4,5	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		4,5	mm	
UC(w;max)	0,4/4,5	0,08	UC(w;2+w;3)	0,3/4,5	0,07		

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): $UC = 0,08 < 1$

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1037e-05 m2
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	8638e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	8638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1899e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1234e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	2522e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	1841e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1227e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	4355e-09 m4
	C;w	6962e-12 m6			

Sterkteklasse	C20		
f _m ;0,k	20,0 N/mm ²	f _c ;0,k	19,0 N/mm ²
f _t ;0,k	12,0 N/mm ²	f _v ;0,k	3,6 N/mm ²
E0.05	6.400,0 N/mm ²	G0.05	400,0 N/mm ²
E;0,mean	9.500,0 N/mm ²	G;mean	590,0 N/mm ²
E-Modulus	9.500,0 N/mm ²		

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

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

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	4,80	0,00	-0,70	0,00	0,00	0,00
Tau	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,55
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y; d	Sigma;m;z; d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,2
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte				
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,9	16,1	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 42

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC Artikel
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,223	0,26 NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	1,117	0,09 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): $UC = 0,26 < 1$

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst ype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.17	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,cri	Lambda;rel; m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	1,117 m	1,117 m	1234e-08 mm4	1.543e+02 N/mm2	0,4	1,00

Rekenwaarden voor spanning en rek

$\Sigma_{\text{m};\text{c};0;\text{d}}$	$\Sigma_{\text{m};\text{m};\text{y};\text{d}}$	$\Sigma_{\text{m};\text{m};\text{z};\text{d}}$	$\text{f};\text{c};0;\text{d}$	$\text{f};\text{m};\text{y};\text{d}$	$\text{f};\text{m};\text{z};\text{d}$
0,0	2,8	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): $UC = 0,20 < 1$

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,117	1,000	0,000	0,000
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	1,117	1,000	0,000	0,000

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	1,117	0,96	0,73

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-4,26	0,63
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y; d	Sigma;m;z; d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	2,8	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,21 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingsstyp	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.500 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,503 m; Ka.C. (w1))	0,1 * 1,000	0,1 mm			
w;2 (x = 0,503 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 0,503 m; Ka.C.14	0,3 * 1,000	0,3 mm			
w;tot		0,4 mm			
w;max		0,4 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,4	-0,4 mm
Limiet w;max = L/250		4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		4,5 mm
UC(w;max)	0,4/4,5	0,09	UC(w;2+w;3)	0,4/4,5	0,08

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,09 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 0,279 m; Ka.C. (w1))	0,1 * 1,000	0,1 mm			
w;2 (x = 0,279 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,0 mm			
w;3 (x = 0,279 m; Ka.C.14	0,1 * 1,000	0,1 mm			
w;tot		0,3 mm			
w;max		0,3 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,3	-0,2 mm
Limiet w;max = L/250		4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		4,5 mm
UC(w;max)	0,3/4,5	0,06	UC(w;2+w;3)	0,2/4,5	0,05

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,06 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 146

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1037e-05 m2
Hoogte	h	0,146 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	8638e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	8638e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1899e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1234e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	2522e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	1841e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1227e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	4355e-09 m4
	C;w	6962e-12 m6			

Sterkteklasse	C20				
	f;m,0,k	20,0 N/mm2	f;c,0,k	19,0 N/mm2	
	f;t,0,k	12,0 N/mm2	f;v,0,k	3,6 N/mm2	
	E0.05	6.400,0 N/mm2	G0.05	400,0 N/mm2	
	E;0,mean	9.500,0 N/mm2	G;mean	590,0 N/mm2	
E-Modulus		9.500,0 N/mm2			

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,01	
Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	2,63	0,00	-1,70	0,00	0,00	0,00

Tau	0,00 kN	0,00 kN	0,00 kN	0,00 kN	0,00 kN	-0,74 kN
-----	---------	---------	---------	---------	---------	----------

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0 N/mm2	0,0 N/mm2	6,7 N/mm2	0,0 N/mm2	0,0 N/mm2	0,1 N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2 N/mm2	0,0 N/mm2	13,9 N/mm2	16,1 N/mm2	2,5 N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.17	IV (Korte Termijn)	0,532	0,51	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)
Tau	Fu.C.19	IV (Korte Termijn)	0,560	0,04	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,51 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstyp	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.17	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,cri	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	0,560 m	0,560 m	1234e-08 mm4	3.078e+02 N/mm2	0,3	1,00

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0 N/mm2	6,7 N/mm2	0,0 N/mm2	13,2 N/mm2	13,9 N/mm2	16,1 N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,48 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000
Z-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000
Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c		

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 47**STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013**

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

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	0,560	1,000	0,000	0,000

m

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	0,560	1,01	0,96

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-1,08	-0,68
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
	d	d			
0,0	6,7	0,0	13,2	13,9	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,20 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingsty	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	pe	Vloer
			Algemeen	

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / 9.500 / 0,60 = 15.8 N/mm ²	2
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833 0,600
w;1 (x = 0,252 m; Ka.C. (w1))	0,1 * 1,000		
w;2 (x = 0,252 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600		
w;3 (x = 0,252 m; Ka.C.14	0,1 * 1,000		
w;tot	0,2 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,2 -0,2 mm
w;max	0,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333	1,7 mm
Limiet w;max = L/250	2,2 mm	UC(w;2+w;3)	0,2/1,7 0,09
UC(w;max)	0,2/2,2	0,08	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,09 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / 9.500 / 0,60 = 15.833 N/mm ²	2
w;c	0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833 0,600	
w;1 (x = 0,140 m; Ka.C. (w1))	0,0 * 1,000			
w;2 (x = 0,140 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600			

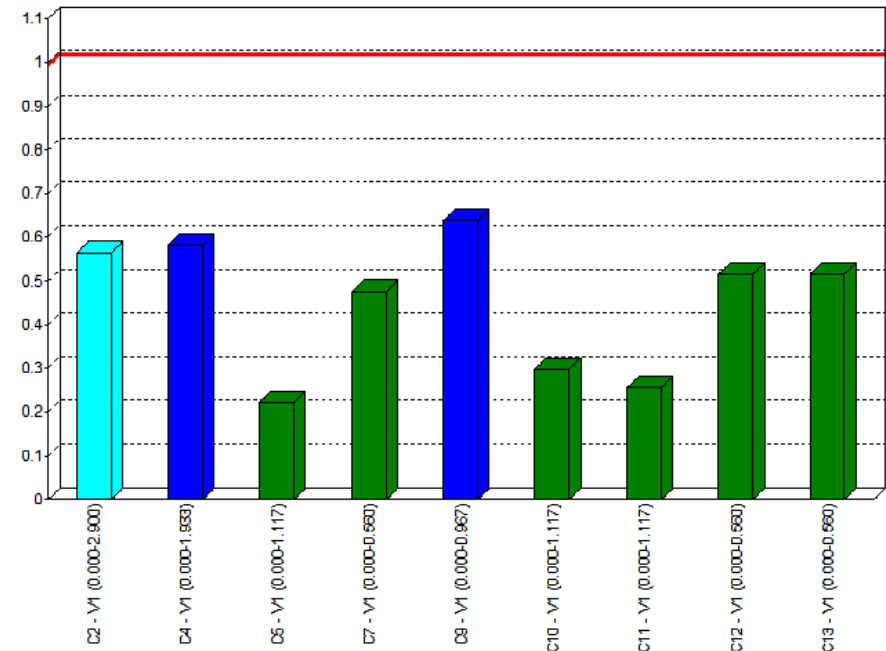
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 48

w;3 (x = 0,140 m; Ka.C.14 0,0 * 1,000 0,0 mm

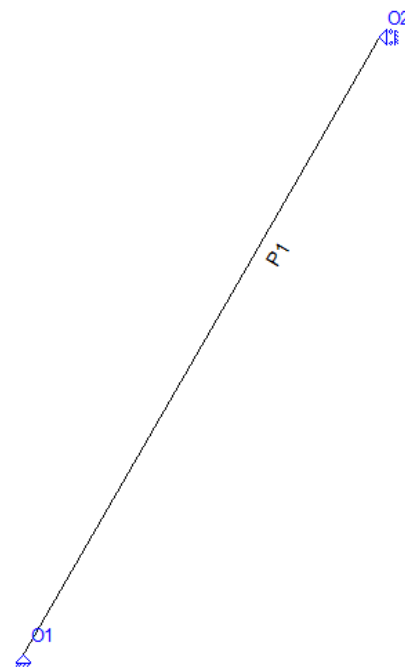
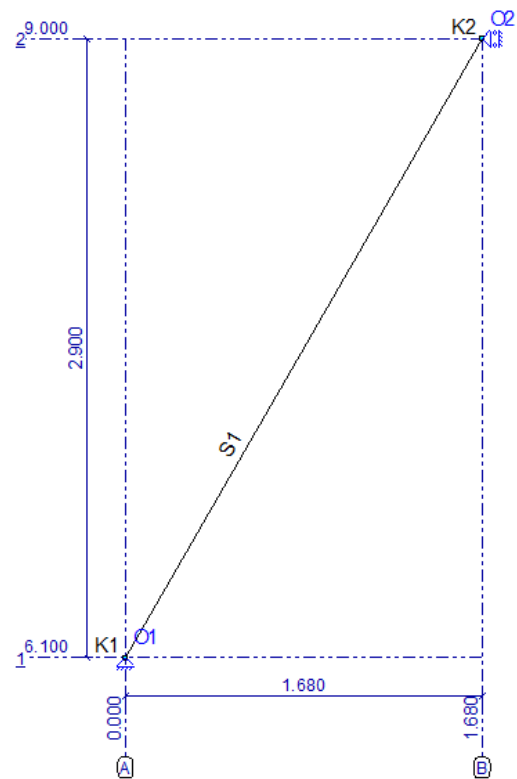
w;tot	0,1 mm				
w;max	0,1 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,1 -0,1 mm		
Limiet w;max = L/250	2,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333	1,7 mm		
UC(w;max)	0,1/2,2	0,03	UC(w;2+w;3)	0,1/1,7 0,03	

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

AFB. HOUT UC DIAGRAM

Halfspant 2

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



STAVEN										
Staaf	Knoop	Scharnier		Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
B	B	E	E	E						
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	-6,100	1,680	-9,000	3,351
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN					
Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
		m2	m4		°
P1	HT-GS 71 x 171	1.2141e-02	2.9585e-05	C20	0
-	-	m2	m4	-	°

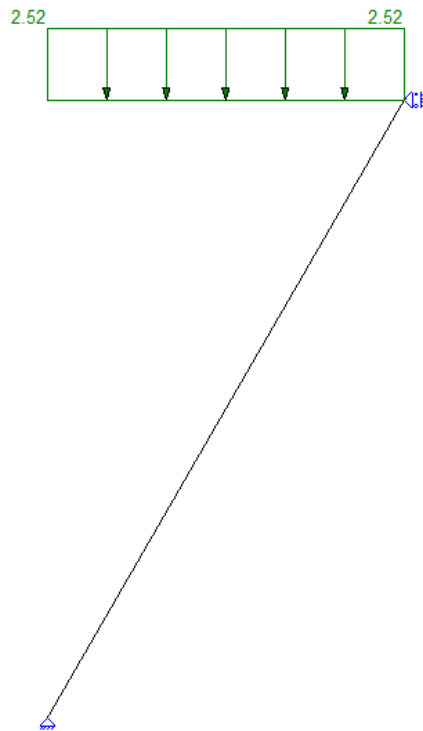
MATERIALEN			
Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
	kN/m3	kN/m2	C°m
C20	3.90	9.5000e+06	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN					
Opleggin	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
		vast	vast	vrij	0
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN							
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/O	Element	Nivea Veld	Psi0	Psi1 Psi2 Cpro
B.G.1	Permanente belasting	Permanent	-		N.v.t. N.v.t.		
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t. N.v.t.	0.20	1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t. N.v.t.	0.20	1,00
B.G.4	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t. N.v.t.	0.20	1,00
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t. N.v.t.	0.20	1,00
B.G.6	Windbelasting van Voren + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t. N.v.t.	0.20	1,00
B.G.7	Windbelasting van Voren + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t. N.v.t.	0.20	1,00
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t. N.v.t.	0.20	1,00

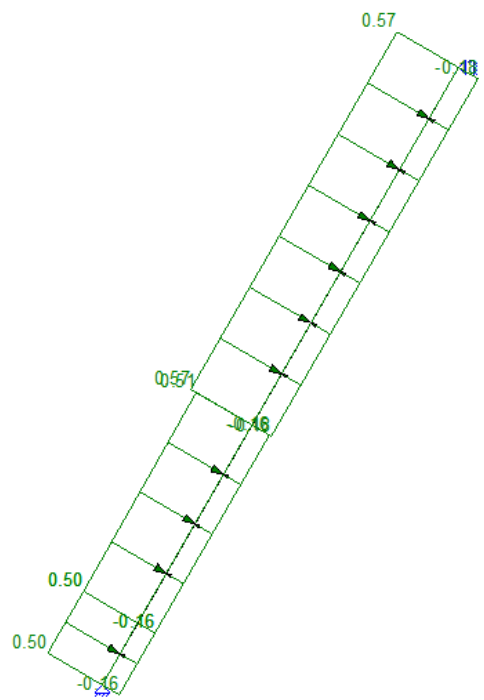
B.G.1: PERMANENTE BELASTING					
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	2,52	2,52	0,000	1,680(L)	Z S1
-	-	-	m	m	--

B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK						
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop	
q	0,57 (q5)	0,57 (q5)	1,410	3,351(L)	Z' S1	
q	-0,18 (-q4)	-0,18 (-q4)	1,410	3,351(L)	Z' S1	
q	0,50 (q6)	0,50 (q6)	0,000	0,335	Z' S1	
q	-0,16 (-q2)	-0,16 (-q2)	0,000	0,335	Z' S1	
q	0,50 (q7)	0,51 (q8)	0,335	1,410	Z' S1	
q	-0,16 (-q2)	-0,16 (-q2)	0,335	1,410	Z' S1	
-	-	-	m	m	--	

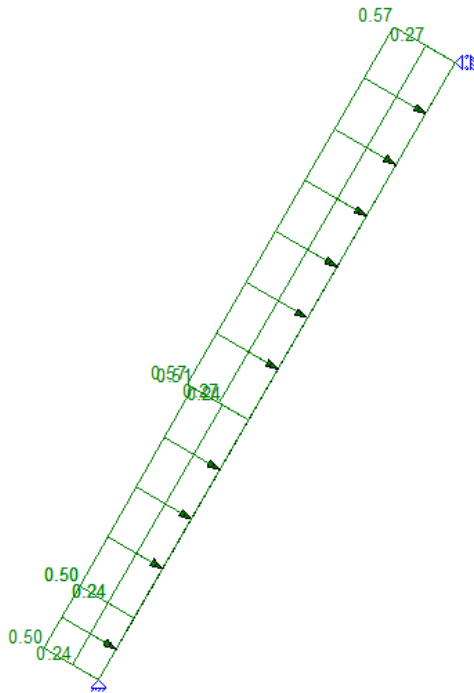
B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,57 (q13)	0,57 (q13)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	0,27 (-q12)	0,27 (-q12)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	0,50 (q14)	0,50 (q14)	0,000	0,335	Z' S1
q	0,24 (-q10)	0,24 (-q10)	0,000	0,335	Z' S1
q	0,50 (q15)	0,51 (q16)	0,335	1,410	Z' S1
q	0,24 (-q10)	0,24 (-q10)	0,335	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	--

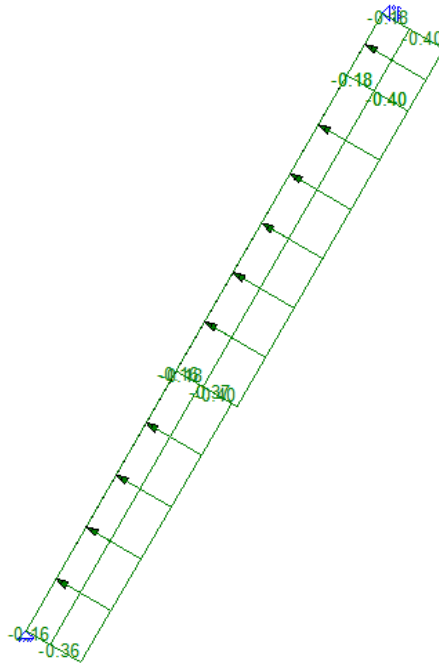
B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.4: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,40 (q21)	-0,40 (q21)	1,410	3,016	Z' S1
q	-0,18 (-q20)	-0,18 (-q20)	1,410	3,016	Z' S1
q	-0,40 (q22)	-0,40 (q22)	3,016	3,351(L)	Z' S1
q	-0,18 (-q20)	-0,18 (-q20)	3,016	3,351(L)	Z' S1
q	-0,36 (q23)	-0,37 (q24)	0,000	1,410	Z' S1
q	-0,16 (-q18)	-0,16 (-q18)	0,000	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	--

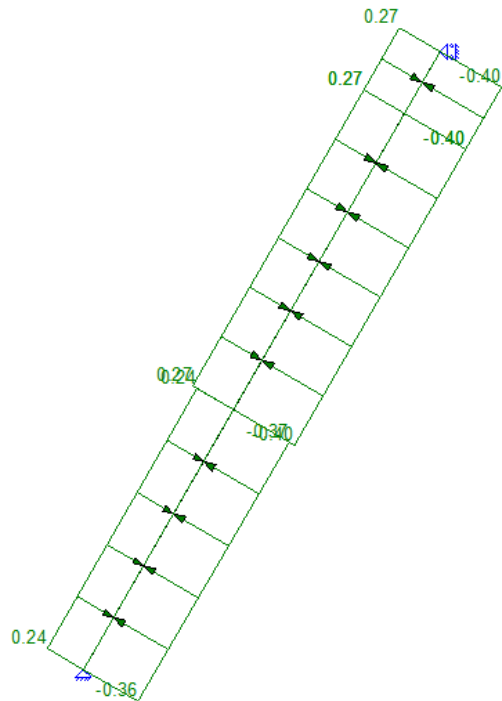
B.G.4: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



B.G.5: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,40 (q29)	-0,40 (q29)	1,410	3,016	Z' S1
q	0,27 (-q28)	0,27 (-q28)	1,410	3,016	Z' S1
q	-0,40 (q30)	-0,40 (q30)	3,016	3,351(L)	Z' S1
q	0,27 (-q28)	0,27 (-q28)	3,016	3,351(L)	Z' S1
q	-0,36 (q31)	-0,37 (q32)	0,000	1,410	Z' S1
q	0,24 (-q26)	0,24 (-q26)	0,000	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	- -

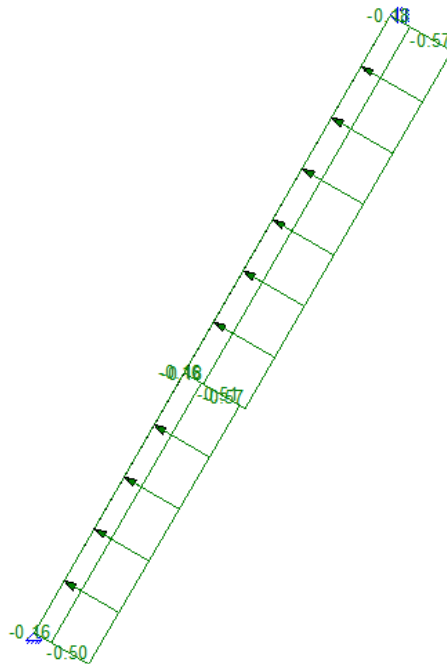
B.G.5: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



B.G.6: WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,57 (q37)	-0,57 (q37)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	-0,18 (-q36)	-0,18 (-q36)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	-0,50 (q38)	-0,51 (q39)	0,000	1,410	Z' S1
q	-0,16 (-q34)	-0,16 (-q34)	0,000	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	- -

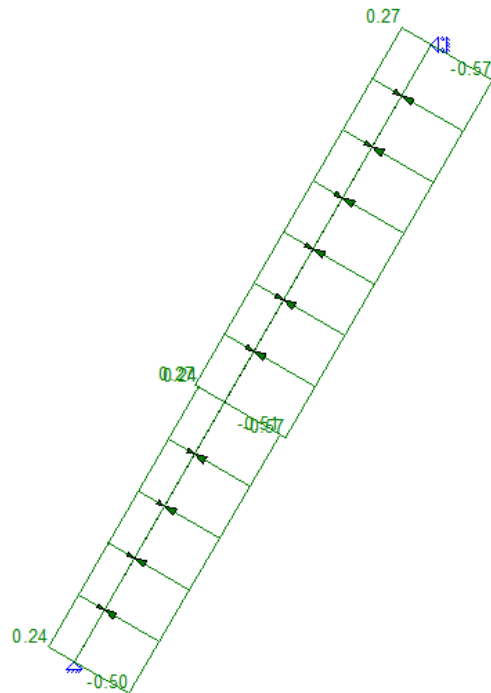
B.G.6: WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK



Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 57**B.G.7: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK**

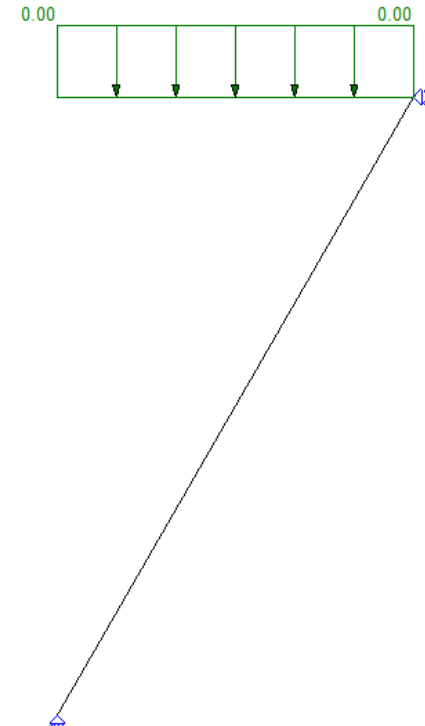
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,57 (q44)	-0,57 (q44)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	0,27 (-q43)	0,27 (-q43)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	-0,50 (q45)	-0,51 (q46)	0,000	1,410	Z' S1
q	0,24 (-q41)	0,24 (-q41)	0,000	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	--

B.G.7: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 58**B.G.8: SNEEUWBELASTING 1**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,00 (q47)	0,00 (q47)	0,000	1,680(L)	Z S1
-	-	-	m	m	--

B.G.8: SNEEUWBELASTING 1**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)**

Fu.C.1 (Overslaan) = $0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2$
 Fu.C.2 = $1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.3$
 Fu.C.3 = $0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.4$
 Fu.C.4 (Overslaan) = $1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.5$
 Fu.C.5 = $0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.6$
 Fu.C.6 = $1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.7$
 Fu.C.7 (Overslaan) = $1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.8$
 Fu.C.8 (Overslaan) = $1.22 \cdot B.G.1$
 Fu.C.9 (Overslaan) = $0.90 \cdot B.G.1$

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = $1.00 \cdot B.G.1$
 Ka.C.1 = $1.00 \cdot B.G.1$
 Ka.C.2 (Overslaan) = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2$
 Ka.C.3 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.3$
 Ka.C.4 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.4$
 Ka.C.5 (Overslaan) = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.5$
 Ka.C.6 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.6$
 Ka.C.7 = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.7$
 Ka.C.8 (Overslaan) = $1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.8$

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 59**FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)**

Fr.C.(w1) = 1.00*B.G.1

Fr.C.1 = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.2

Fr.C.2 = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.3

Fr.C.3 (Overslaan) = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.4

Fr.C.4 = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.5

Fr.C.5 = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.6

Fr.C.6 (Overslaan) = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.7

Fr.C.7 (Overslaan) = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.8

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

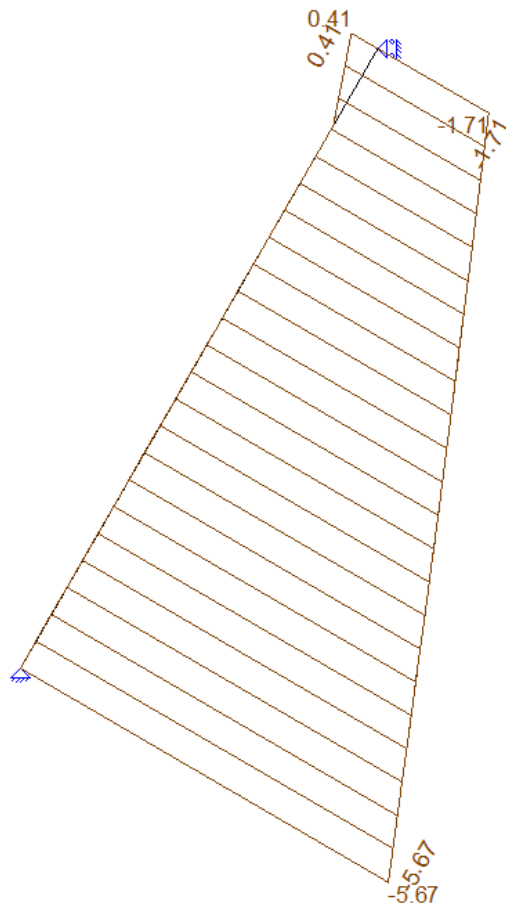
Qu.C.1 = 1.00*B.G.1

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

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

AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) / NORMAL FORCE (NX) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscom.

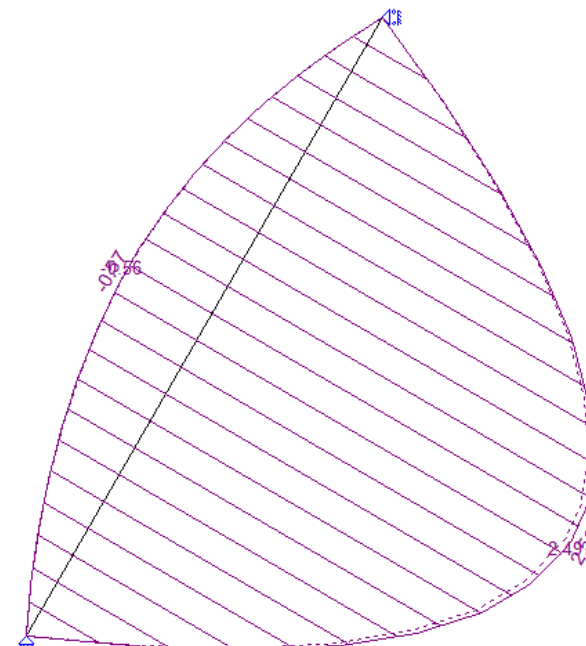


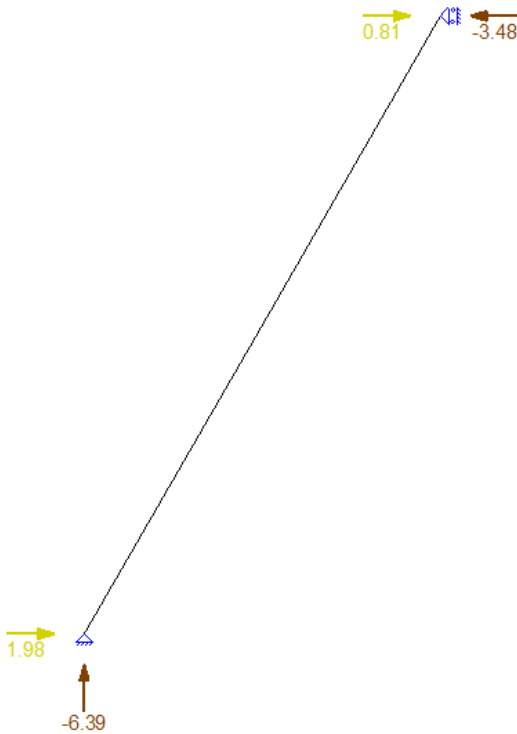
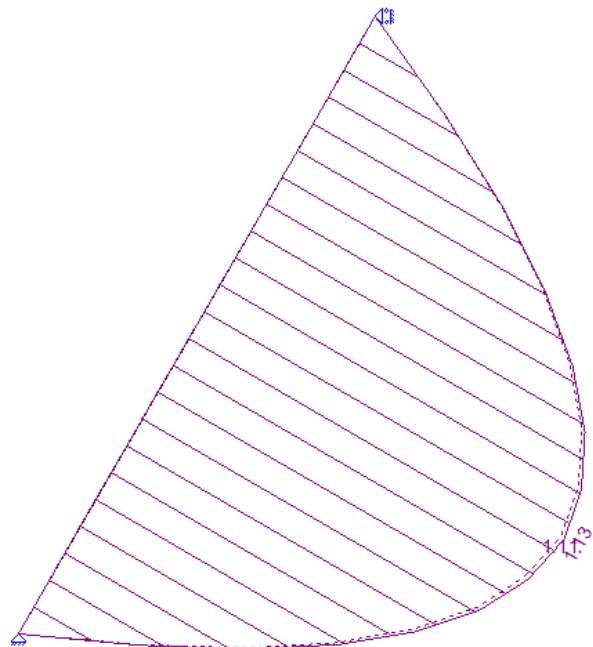
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

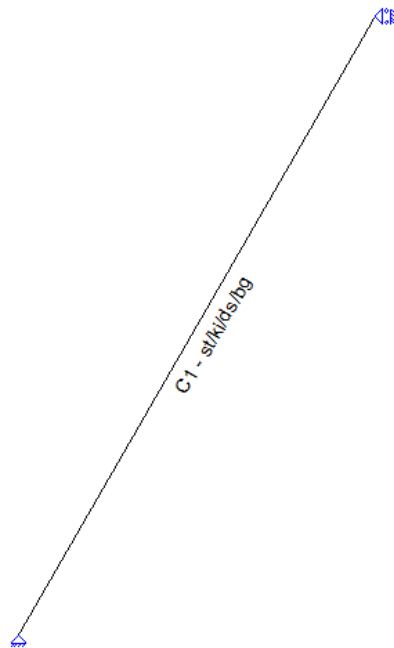
Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 60

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties







SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaft/staven
C1	S1

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

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 171

				C1 - V1 (0.000-3.351)	
Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1214e-05 m2
Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1012e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1012e-05 m2
Weerstandsmoment	Wx	2300e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1532e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	3460e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	2958e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1437e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	5100e-09 m4
	C;w	1119e-11 m6			

Sterkteklasse

	C20		
f;m,0,k	20,0 N/mm2	f;c,0,k	19,0 N/mm2
f;t,0,k	12,0 N/mm2	f;v,0,k	3,6 N/mm2
E0.05	6.400,0 N/mm2	G0.05	400,0 N/mm2
E;0,mean	9.500,0 N/mm2	G;mean	590,0 N/mm2

E-Modulus

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-3,72	0,00	2,52	0,00	0,00	0,00
Tau	-1,71	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,03
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,3	0,0	7,3	0,0	0,0	0,4
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpststerkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;y;d
13,2	0,0	13,8	16,1	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	1,676	0,53	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	3,351	0,15	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,53 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingst ype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.2	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,cri	Lambda;rel; m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	3,351 m	3,016 m	1532e-08 mm4	4.879e+01 N/mm2	0,6	1,00

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,351	67,894	1,178	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,351	163,519	2,836	0,12
		m			

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,3	7,3	0,0	13,2	13,8	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,58 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,351	1,000	67,894	1,178
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,351	1,000	163,519	2,836
			m			

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 65

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	3,351	0,56	0,12

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-5,67	2,52
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y; d	Sigma;m;z; d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,3	7,3	0,0	13,2	13,8	16,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,67 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstyp	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	pe Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.500 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 1,676 m; Ka.C. (w1))	3,7 * 1,000	3,7 mm			
w;2 (x = 1,676 m; Qu.C.1)	3,7 * 0,600	2,2 mm			
w;3 (x = 1,676 m; Ka.C.3)	4,8 * 1,000	4,8 mm			
w;tot		10,7 mm			
w;max		10,7 mm	(w;2+w;3)	2,2 + 4,8	7,0 mm
Limiet w;max = L/250		13,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,4 mm
UC(w;max)	10,7/13,4	0,80	UC(w;2+w;3)	7,0/13,4	0,52

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,80 < 1

Doorbuigingen Z''

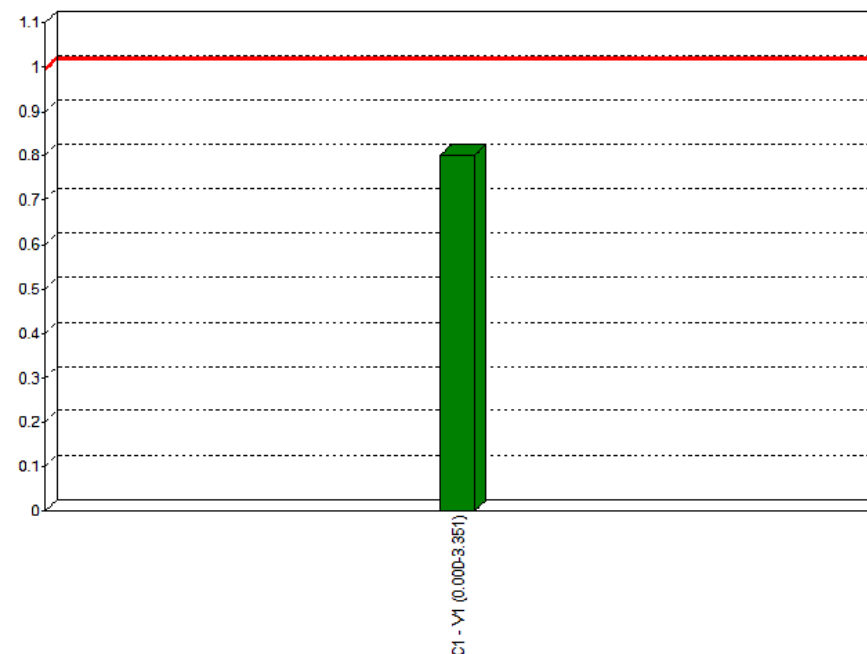
E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 1,005 m; Ka.C. (w1))	1,6 * 1,000	1,6 mm			
w;2 (x = 1,005 m; Qu.C.1)	1,6 * 0,600	1,0 mm			
w;3 (x = 1,005 m; Ka.C.3)	2,0 * 1,000	2,0 mm			
w;tot		4,5 mm			
w;max		4,5 mm	(w;2+w;3)	1,0 + 2,0	2,9 mm
Limiet w;max = L/250		13,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,4 mm
UC(w;max)	4,5/13,4	0,34	UC(w;2+w;3)	2,9/13,4	0,22

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,34 < 1

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

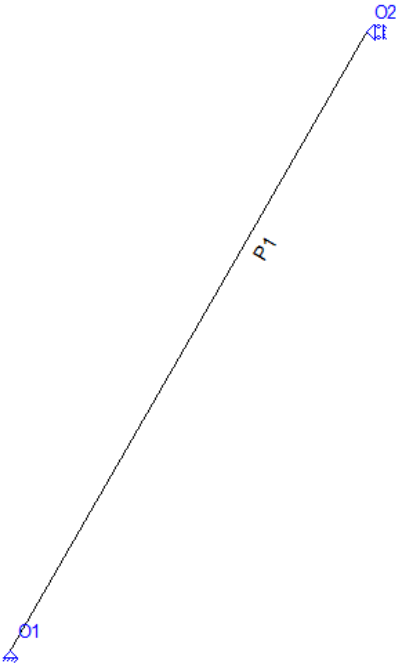
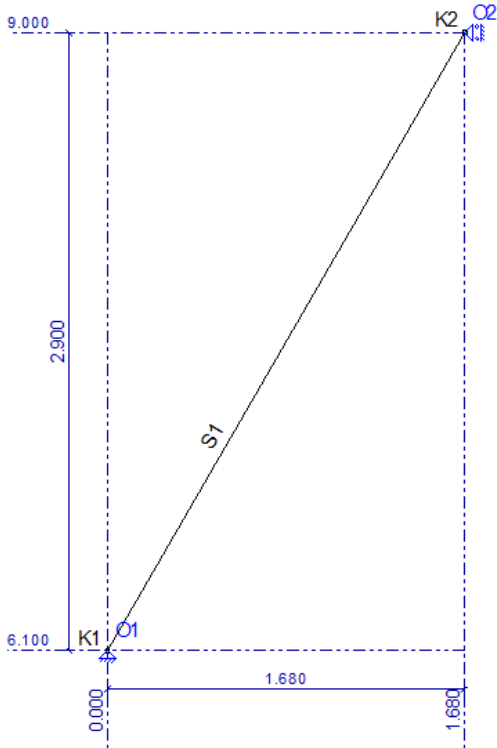
Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 66

AFB. HOUT UC DIAGRAM



Sporen

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



STAVEN										
Staafl	Knoop	B	Scharnier	E	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	-6,100	1,680	-9,000	3,351
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN				
Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal
P1	R46x171	7.8660e-03	1.9167e-05	C20
-	-	m2	m4	-

PROFIELVORMEN										
Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.171	0.171	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

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

OPLEGGINGEN				
Opleggin	Knoop	X	Z	Yr
O1	K1	vast	vast	vrij
O2	K2	vast	vrij	vrij
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad

HoekYr	
0	°
0	°
0	°

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 69

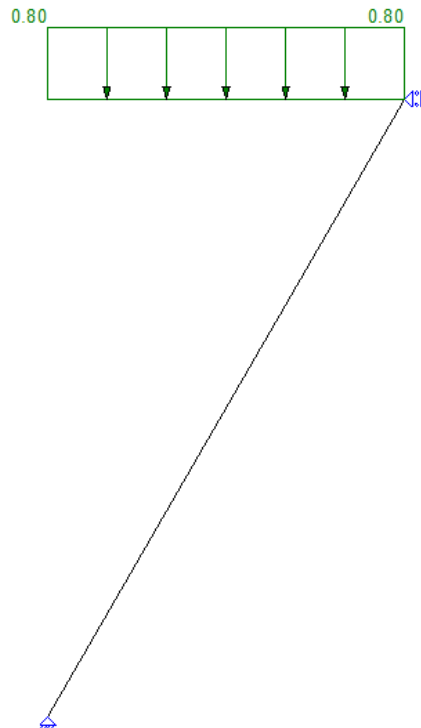
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/O	Element	Nivea Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.			
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.4	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.6	Windbelasting van Voren + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.7	Windbelasting van Voren + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.20		1,00

B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,80	0,80	0,000	1,680(L)	Z S1
-	-	-	m	m	- -

B.G.1: PERMANENTE BELASTING



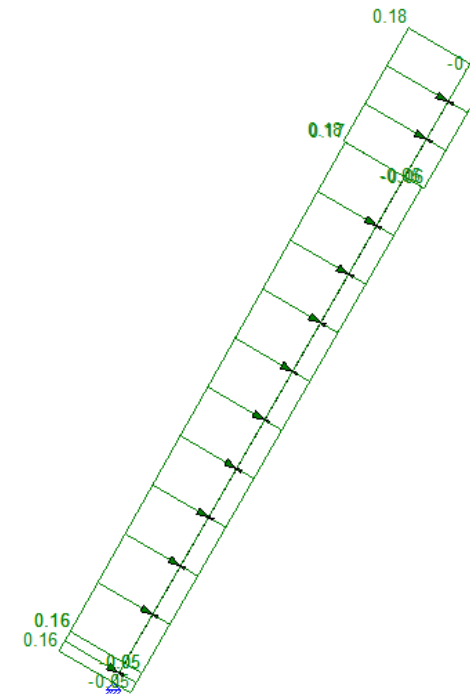
Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 70

B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting	Staat of knoep
q	0,18 (q5)	0,18 (q5)	2,739	3,351(L)	Z	S1
q	-0,06 (-q4)	-0,06 (-q4)	2,739	3,351(L)	Z	S1
q	0,16 (q6)	0,16 (q6)	0,000	0,106	Z'	S1
q	-0,05 (-q2)	-0,05 (-q2)	0,000	0,106	Z'	S1
q	0,16 (q7)	0,17 (q8)	0,106	2,739	Z'	S1
q	-0,05 (-q2)	-0,05 (-q2)	0,106	2,739	Z'	S1
-	-	-	m	m	-	-

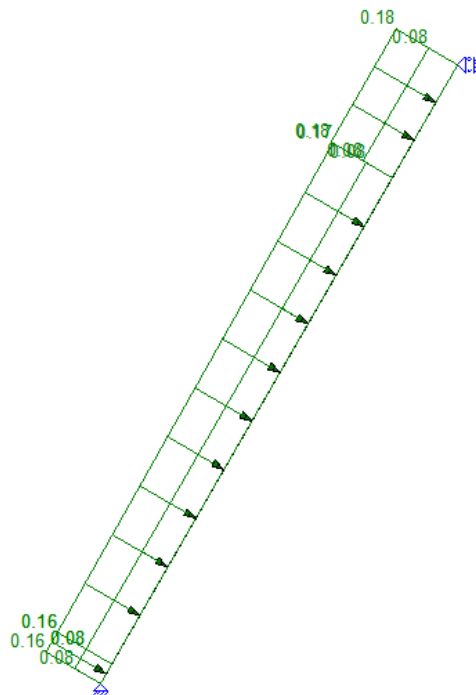
B.G.2: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,18 (q13)	0,18 (q13)	2,739	3,351(L)	Z' S1
q	0,08 (-q12)	0,08 (-q12)	2,739	3,351(L)	Z' S1
q	0,16 (q14)	0,16 (q14)	0,000	0,106	Z' S1
q	0,08 (-q10)	0,08 (-q10)	0,000	0,106	Z' S1
q	0,16 (q15)	0,17 (q16)	0,106	2,739	Z' S1
q	0,08 (-q10)	0,08 (-q10)	0,106	2,739	Z' S1
-	-	-	m	m	- -

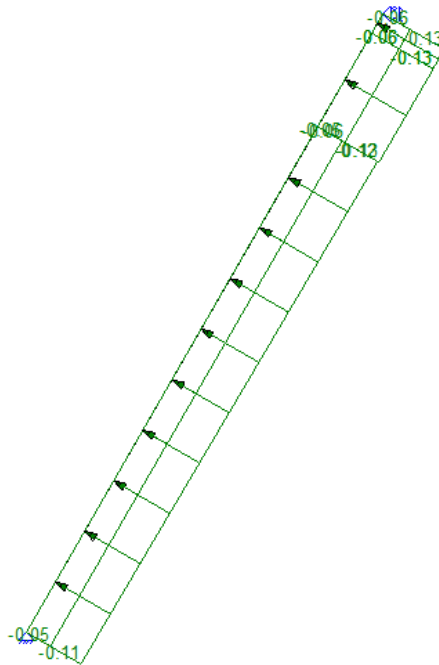
B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.4: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,13 (q21)	-0,13 (q21)	2,739	3,246	Z' S1
q	-0,06 (-q20)	-0,06 (-q20)	2,739	3,246	Z' S1
q	-0,13 (q22)	-0,13 (q22)	3,246	3,351(L)	Z' S1
q	-0,06 (-q20)	-0,06 (-q20)	3,246	3,351(L)	Z' S1
q	-0,11 (q23)	-0,12 (q24)	0,000	2,739	Z' S1
q	-0,05 (-q18)	-0,05 (-q18)	0,000	2,739	Z' S1
-	-	-	m	m	- -

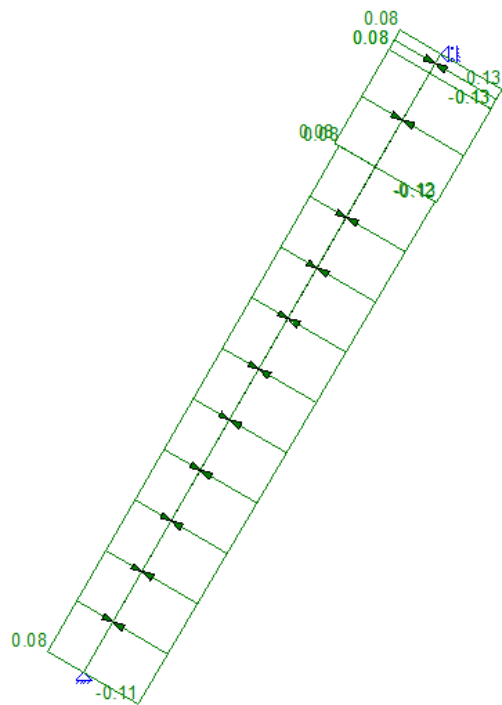
B.G.4: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



B.G.5: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,13 (q29)	-0,13 (q29)	2,739	3,246	Z' S1
q	0,08 (-q28)	0,08 (-q28)	2,739	3,246	Z' S1
q	-0,13 (q30)	-0,13 (q30)	3,246	3,351(L)	Z' S1
q	0,08 (-q28)	0,08 (-q28)	3,246	3,351(L)	Z' S1
q	-0,11 (q31)	-0,12 (q32)	0,000	2,739	Z' S1
q	0,08 (-q26)	0,08 (-q26)	0,000	2,739	Z' S1
-	-	-	m	m	- -

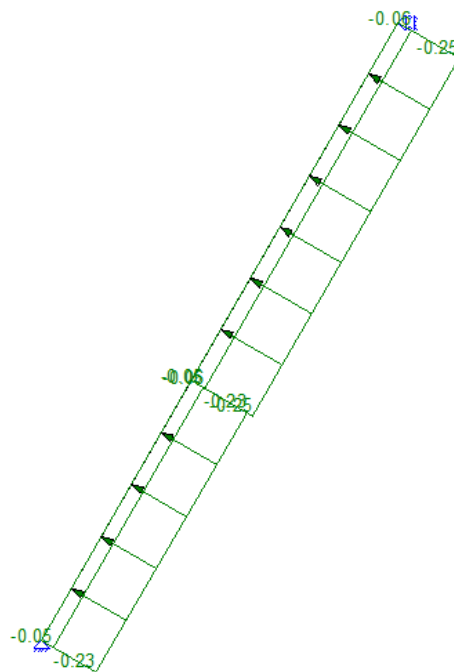
B.G.5: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



B.G.6: WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,25 (q37)	-0,25 (q37)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	-0,06 (-q36)	-0,06 (-q36)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	-0,23 (q38)	-0,23 (q39)	0,000	1,410	Z' S1
q	-0,05 (-q34)	-0,05 (-q34)	0,000	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	- -

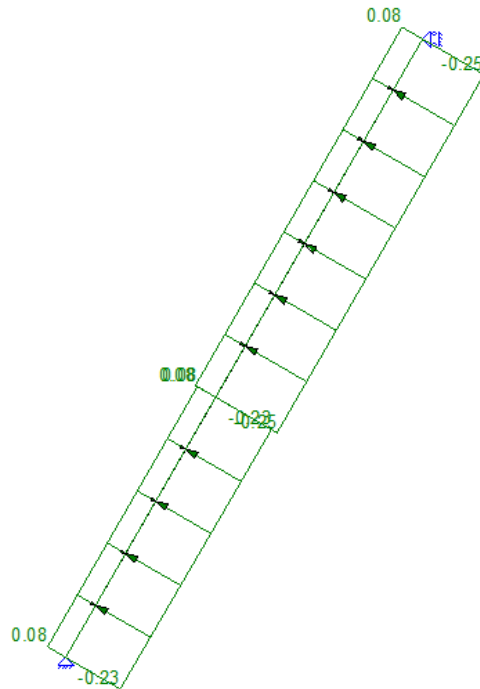
B.G.6: WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK



Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 75**B.G.7: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK**

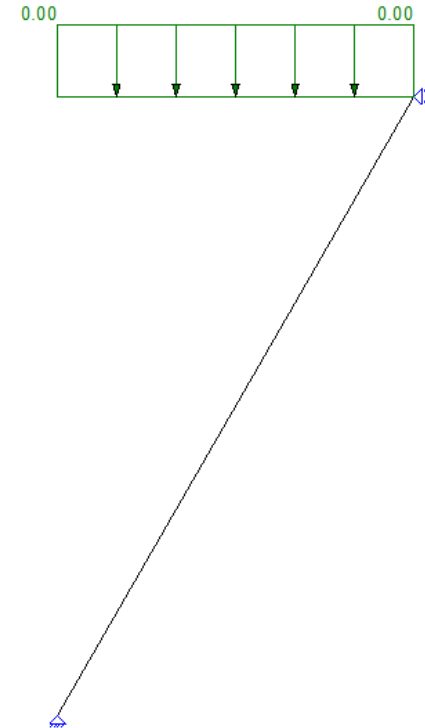
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	-0,25 (q44)	-0,25 (q44)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	0,08 (-q43)	0,08 (-q43)	1,410	3,351(L)	Z' S1
q	-0,23 (q45)	-0,23 (q46)	0,000	1,410	Z' S1
q	0,08 (-q41)	0,08 (-q41)	0,000	1,410	Z' S1
-	-	-	m	m	--

B.G.7: WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK

Datum: 05-02-2016 vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
Bladnr. 76**B.G.8: SNEEUWBELASTING 1**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstan	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	0,00 (q47)	0,00 (q47)	0,000	1,680(L)	Z S1
-	-	-	m	m	--

B.G.8: SNEEUWBELASTING 1**FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)**

$Fu.C.1 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2$
 $Fu.C.2 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.3$
 $Fu.C.3 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.4$
 $Fu.C.4 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.5$
 $Fu.C.5 = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.6$
 $Fu.C.6 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.7$
 $Fu.C.7 \text{ (Overslaan)} = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.8$
 $Fu.C.8 \text{ (Overslaan)} = 1.22 \cdot B.G.1$
 $Fu.C.9 \text{ (Overslaan)} = 0.90 \cdot B.G.1$

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$Ka.C.(w1) = 1.00 \cdot B.G.1$
 $Ka.C.1 = 1.00 \cdot B.G.1$
 $Ka.C.2 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.2$
 $Ka.C.3 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.3$
 $Ka.C.4 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.4$
 $Ka.C.5 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.5$
 $Ka.C.6 = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.6$
 $Ka.C.7 \text{ (Overslaan)} = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.7$
 $Ka.C.8 \text{ (Overslaan)} = 1.00 \cdot B.G.1 + 1.00 \cdot B.G.8$

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fr.C.(w1) = 1.00*B.G.1
Fr.C.1 = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.2
Fr.C.2 = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.3
Fr.C.3 (Overslaan) = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.4
Fr.C.4 (Overslaan) = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.5
Fr.C.5 = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.6
Fr.C.6 = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.7
Fr.C.7 (Overslaan) = 1.00*B.G.1 + 0.20*B.G.8

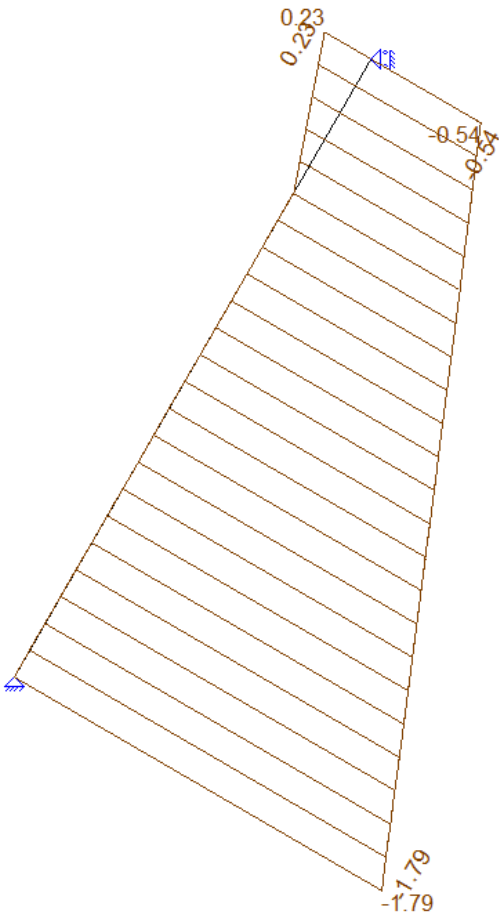
QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

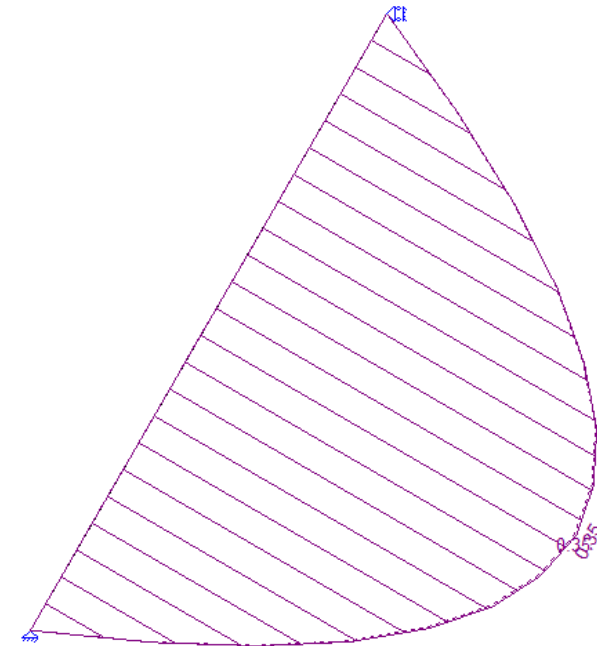
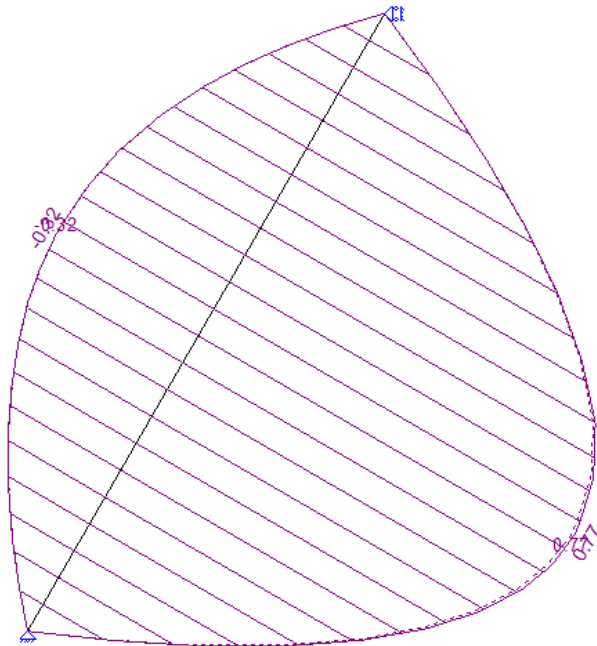
Qu.C.1 = 1.00*B.G.1

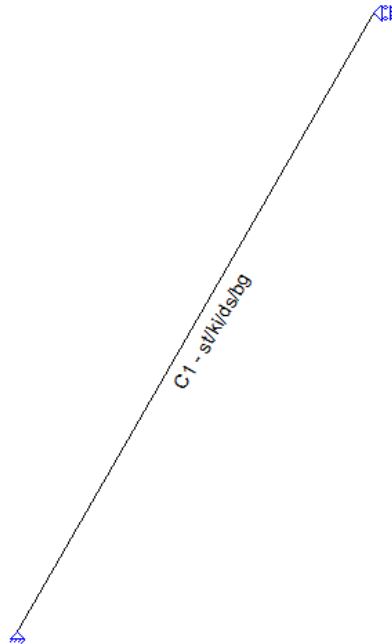
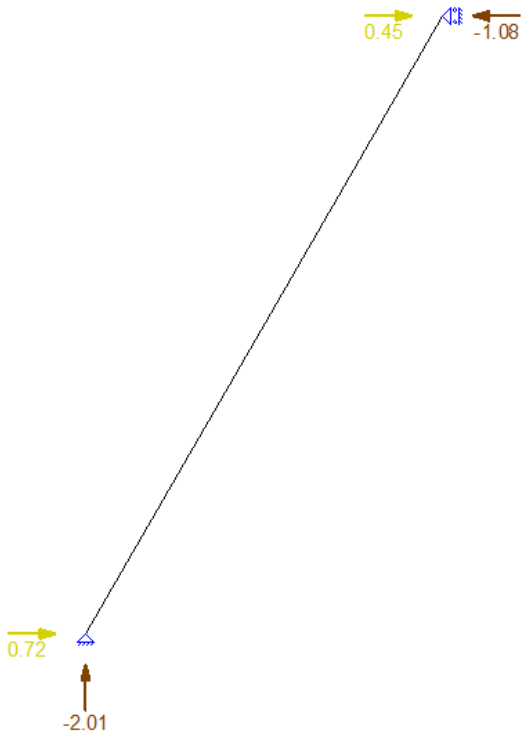
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

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

AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) / NORMAL FORCE (NX) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscom.







SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaft/staven
C1	S1

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

DOORSNEDE GEGEVENS: R46X171				C1 - V1 (0.000-3.351)	
Breedte	b	0,046 m	Oppervlakte	A	7866e-06 m2
Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte A;vy		6555e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte A;vz		6555e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1039e-07 m3	Traagheidsmoment I;tor		4653e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	2242e-07 m3	Traagheidsmoment I;y		1917e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	6031e-08 m3	Traagheidsmoment I;z		1387e-09 m4
	C;w	3042e-12 m6			
Sterkteklasse					
	f;m,0,k	20,0 N/mm2		f;c,0,k	19,0 N/mm2
	f;t,0,k	12,0 N/mm2		f;v,0,k	3,6 N/mm2
	E0.05	6.400,0 N/mm2		G0.05	400,0 N/mm2
	E;0,mean	9.500,0 N/mm2		G;mean	590,0 N/mm2
E-Modulus					
		9.500,0 N/mm2			

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Datum: 05-02-2016	vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht						Bouwkundig reken, teken en adviesbureau Bladnr. 83
Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	
Sigma	-1,17	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	
Tau	-0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,94	
	kN	kN	kN	kN	kN	kN	

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,1	0,0	3,5	0,0	0,0	0,2
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
13,2	0,0	13,8	17,5	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	1,676	0,25	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	3,351	0,07	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,25 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00
Kipsteunen: N.v.t.					

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt
Verdeeld	IV (Korte Termijn)	Fu.C.2	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	Itor	Sigma,m,cri	Lambda;rel; m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	3,351 m	3,016 m	4653e-09 mm4	2.048e+01 N/mm2	1,0	0,82

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,351	67,894	1,178	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,351	252,388	4,377	0,05
	m				

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,1	3,5	0,0	13,2	13,8	17,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,44 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,351	1,000	67,894	1,178
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,351	1,000	252,388	4,377
		m				

Datum: 05-02-2016	vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht						Bouwkundig reken, teken en adviesbureau Bladnr. 84
-------------------	---	--	--	--	--	--	--

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	3,351	0,56	0,05

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed
-1,79	0,77
kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;	Sigma;m;z;	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,1	3,5	0,0	13,2	13,8	17,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,52 < 1

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

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.500 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 1,676 m; Ka.C. (w1))	1,8 * 1,000	1,8 mm			
w;2 (x = 1,676 m; Qu.C.1)	1,8 * 0,600	1,1 mm			
w;3 (x = 1,676 m; Ka.C.3)	2,2 * 1,000	2,2 mm			
w;tot		5,1 mm			
w;max		5,1 mm	(w;2+w;3)	1,1 + 2,2	3,3 mm
Limiet w;max = L/250		13,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,4 mm
UC(w;max)	5,1/13,4	0,38	UC(w;2+w;3)	3,3/13,4	0,25

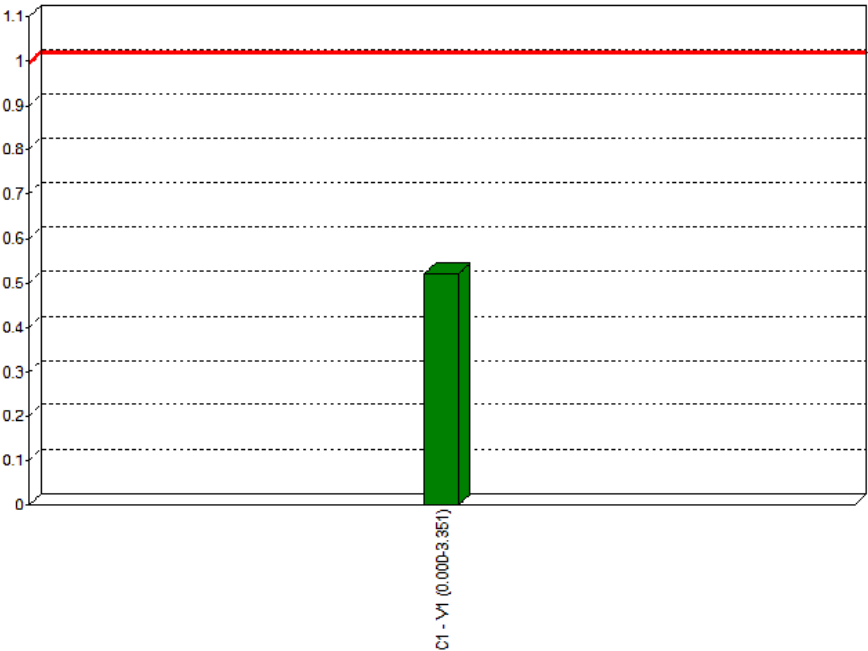
NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,38 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.500	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 1,005 m; Ka.C. (w1))	0,8 * 1,000	0,8 mm			
w;2 (x = 1,005 m; Qu.C.1)	0,8 * 0,600	0,5 mm			
w;3 (x = 1,005 m; Ka.C.3)	0,9 * 1,000	0,9 mm			
w;tot		2,2 mm			
w;max		2,2 mm	(w;2+w;3)	0,5 + 0,9	1,4 mm
Limiet w;max = L/250		13,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,4 mm
UC(w;max)	2,2/13,4	0,16	UC(w;2+w;3)	1,4/13,4	0,10

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

AFB. HOUT UC DIAGRAM



Hulst Constructieberekeningen



**Statische berekening voor het vergroten
van een woning aan de Hoendiepstraat 23
te Utrecht voor rekening van Dhr. L. van
Laarhoven en Mw. M.W. Ruijter,
Hoendiepstraat 23, 3522 GA Utrecht .**

In opdracht van Bouwkundig Buro Junior te
Doorn

Hulst Constructieberekeningen

Bezoekadres : Beukenlaan 2
: 7707 BN Balkbrug
Telefoon : 0523-657066
Mobiele telefoon : 06-54977739
E-mail : info@hulst-constructieberekeningen.nl
Internet : www.hulst-constructieberekeningen.nl

Statische berekening voor het vergroten van een woning aan de Hoendiepstraat 23 te Utrecht voor rekening van Dhr. L. van Laarhoven en Mw. M.W. Ruijter, Hoendiepstraat 23, 3522 GA Utrecht .

Opdrachtgever:

Bouwkundig Buro Junior

Adres: : Heuleweg 5
: 3941 BV Doorn
telefoon : 034-3416486
mobiel : 06-15186197
email : info@buro-junior.nl
Internet : www.buro-junior.nl

Uitgevoerd door:

Hulst Constructieberekeningen

Bezoekadres : Beukenlaan 2
: 7707 BN Balkbrug
Telefoon : 0523-657066
Mobiele telefoon : 06-54977739
E-mail : hbhulst@hotmail.com
: info@hulst-constructieberekeningen.nl
Internet : www.hulst-constructieberekeningen.nl

Behandeld door:

H. Hulst

Werknummer:

2016/024/BJ

Datum:

5 februari 2016

Bijzonderheden:

Zie "Constructieopzet" m.b.t. controle in het werk

Projectnummer: 16/024/BJ
Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

blad: 1

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Inleiding	1
Constructieopzet	2
Uitgangspunten	3
Belastingaannames	5
Vloeren	6
Gordingen & Muurplaten	13
Halfspant 1	15
Halfspant 2	16
Sporen	17
HSB-wand	18

Bijlagen: Constructie Overzichten
Bijlagen Matrix

Inleiding

Projectomschrijving

Het project heeft betrekking op het vergroten van een woning aan de Hoendiepstraat 23 te Utrecht. Aan deze berekening liggen bouwkundige tekeningen van Buro Junior ten grondslag.

Tekeningnummer	Projectnr.	d.d. (laatste wijz.)	Omschrijving
200 t/m 208	34.15	25-01-2016	Tekeningenset Bouwaanvraag

Toelichting:

(NB) Eurocode regel uit nationale bijlage (Fig.3.2) Figuur uit de eurocode
(F. 6.2) Formule uit eurocode (a.4.4.1 (8)) opmerking (8) uit art. 4.4.1)
(T. 4.3N) Tabel uit eurocode (N van nationale bijlage)
(De gebruikte eurocode valt af te leiden uit materiaal / onderwerp, bijv. beton = NEN-EN 1992)

Buiten het kader van deze berekening vallen:

Detailberekeningen en -tekeningen van de staalconstructie

Detailberekeningen en -tekeningen van de prefab betonconstructies

Projectnummer: 16/024/BJ
Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

blad: 2

Constructieopzet

Stabiliteit:

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door de gevels in samenwerking met de schijfwerking van de vloeren en het dak.

De stabiliteit van de opbouw dmv houten staanders met beplating en balklaag met beplating.

Draagconstructie:

Hellend dak :	Dakplaten met dakpannen Zijgevel	Muurplaten & Gordingen dakhelling $\alpha = 60,0^\circ$
Plat dak :	Houten balklaag met isolerende dakplaten, plafond en bitumineuze dakbedekking.	
Beganegrondvloer :	Houten Balklaag	
1e verdiepingsvloer :	Houten Balklaag	
2e verdiepingsvloer :	Houten Balklaag	
Wanden	Spouwmuur, steensmuur, halfsteensmuur, HSB-wand	

Uitgangspunten:

Gegevens van tekening

Fundering:

Valt buiten het kader van de berekening

Uitgangspunten

Materiaal:

Constructiestaal:	S235 JR	$f_{y,rep} = 235 \text{ N/mm}^2$	$E = 210000 \text{ N/mm}^2$
		$VM = 78,5 \text{ kN/m}^3$	$G = 81000 \text{ N/mm}^2$
Hout:	C18	$f_{m0,rep} = 18 \text{ N/mm}^2$	$E_{mean} = 9000 \text{ N/mm}^2$
		$VM = 3,8 \text{ kN/m}^3$	$E_{0,05} = 6000 \text{ N/mm}^2$
Beplating:	F10 E40	$f_{m0,rep} = 15 \text{ N/mm}^2$	$E_{m,05} = 4000 \text{ N/mm}^2$
Beton:	C20/25	$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$	$s = 0,38 \text{ klasse S}$
		$f_{ck \text{ 3-28 dagen}} = 12 \text{ N/mm}^2$	$f_{ck \text{ 1 dag}} = 3,9 \text{ N/mm}^2$
		$f_{cm} = 28 \text{ N/mm}^2$	$f_{ctk,0,05} = 1,5 \text{ N/mm}^2$
		$E_{cm} = 30000 \text{ N/mm}^2$	$f_{ctk,0,95} = 2,9 \text{ N/mm}^2$
Betonstaal	B500	$f_{y,k} = 500 \text{ N/mm}^2$	$f_{y,d} = 435 \text{ N/mm}^2$
		$f_{y,k} = f_{0,2k} = 385 \text{ N/mm}^2$	$E_s = 200000 \text{ N/mm}^2$
Metselwerk	bij lijm mortel: voegdikte > 0,5 mm en < 3 mm (conform NEN-EN 1996, tabel 1 & tabel 3,3)		
Binnenblad	kalkzandsteen <25%	$f_b = 16,00 \text{ N/mm}^2$	$f_k = 5,44 \text{ N/mm}^2$
	$\gamma_m = 1,5$	metselmortel	$t_m = 5,00 \text{ N/mm}^2$
			$t_d = 3,20 \text{ N/mm}^2$
Factor: K =	0,60	$\alpha = 0,65$	$\beta = 0,25 \text{ EN 1996-1-1 art. 2.4.3.}$
A=B=C =	1,70		
Buitenblad	baksteen <25%	$f_b = 15,00 \text{ N/mm}^2$	$f_k = 5,22 \text{ N/mm}^2$
	$\gamma_m = 1,5$	metselmortel	$t_m = 5,00 \text{ N/mm}^2$
			$t_d = 3,07 \text{ N/mm}^2$
Factor: K =	0,60	$\alpha = 0,65$	$\beta = 0,25 \text{ EN 1996-1-1 art. 2.4.3.}$
A=B=C =	1,70		

Veiligheidsklasse: (conform NEN8700, gebouw van na 2003)

type gebouw: **woning**

Ontwerplevensduurklasse

3

Voor een woning wordt gevolgklasse CC1 aangehouden

levensduur max.50 jaar

Gevolgsklasse: **CC1**

$k_{fi} = 0,90$

$\xi = 0,89$

Referentieperiode

50

jaar

$s_n/s_k = 1,00$

$\psi_{t,wind} = 1,00$

Belastingfactoren:

		normaal	gunstig	$\gamma_{f,q;u}$	$\gamma_{f,q;u,wind}$	$\gamma_{f,q;u}$
Fundamentele combinatie 1	$\gamma_g * k_{fi} * \xi$	1,05	0,90		1,20	1,10
Fundamentele combinatie 2	$\gamma_g * k_{fi}$	1,15	0,90		1,20	1,10
Karakteristieke combinatie		1,00	1,00	1,00		1,00
Frequente combinatie		1,00	1,00	1,00	$\times \psi_1$	1,00
Quasi-blijvende combinatie		1,00	1,00	1,00	$\times \psi_2$	1,00

Windbelasting: (tabel NB.4, NEN-EN 1991-1-4/NB)

windgebied III

bebouwd

gebouwhoogte: **9,00 m**

$v_b = 24,5 \text{ m/s}$

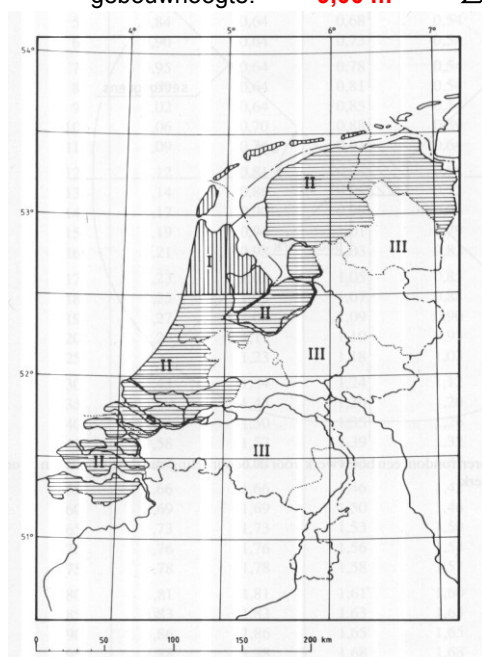
$q_p = 0,534 \text{ kN/m}^2$

$\Psi_0 = \Psi_2 = 0$

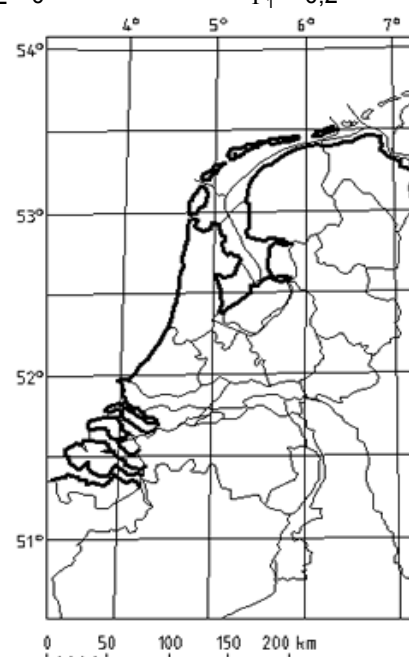
diepte gebouw = **5,00 m**

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

$\Psi_1 = 0,2$



Figuur: Windgebieden in Nederland



Kust-windgebied (met dikke lijn)

Sneeuwbelasting: NEN-EN 1991-1-3/NB art. 4.1

$s_{k50} = 0,70 \text{ kN/m}^2$

$\psi = 0$

Belastingaannames

Hellend dak

Zijgevel

pannendak	dakhelling	60,0°	pg;rep	0,65	pq;rep	kN/m ²
isolatie e.d.				0,10		kN/m ²
Veranderlijke belasting	niet toegankelijk dak				0,00	kN/m ²
	belasting per m ² in dakvlak			0,75		kN/m ²
	belasting per m ² in grondvlak			1,50	0,19	kN/m ²
NEN-EN 1991-1-1 tabel 6.10	Fq;geconcentreerde last =			1,50		kN
	Fq;geconcentreerde last op gordingen/sporen/spanten =			2,00		kN
sneeuw:	bepaling sneeuwbelastingsvormcoëfficiënten volgens NEN-EN 1991 art. 5.3					
dakhel. α_1	s_n/s_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	α_2	μ_1 μ_2
60,0°	1,00	0	0,2	0	60,0°	0,00 0,00
	q1;rep =	0,000	0,000 kN/m ²		q2;rep =	0,00 kN/m ²
	normale sneeuwbelasting			sneeuwophoping		
wind	(NEN-EN- art. 7.2.5.)	ψ_0	ψ_1	ψ_2	C_{pi}	q_p
bebouwd, gebied III		0	0,2	0	0,2 of -0,3	0,53 kN/m ²
links pos:	F	F	G	G	H	H
$C_{pe;10;druk}$	0,00	0,70	0,00	0,70	0,00	0,70
rechts pos:	I	I	J	J	min	max
$C_{pe;10;zuigl.}$	-0,20	0,00	-0,30	0,00	-0,30	0,70
loodr. pos:	F	G	H	I	algemeen	C_{pi}
$C_{pe;10;druk}$	-1,10	-1,20	-0,80	-0,50		0,20
	cpe10	loodrecht	links	links	rechts	rechts
max. w.:	q;rep =	-0,75	-0,11	0,37	-0,16	0,00
in grondvl.	q;rep =	-0,37	-0,05	0,19	-0,08	0,00
in hor. vlak	q;rep =	0,65	0,09	0,32	0,14	0,00

Plat dak woning

Balklaag				pg;rep	0,30	pq;rep	kN/m ²
Gipsplaten					0,07		kN/m ²
Dakbedekking e.d.					0,13		kN/m ²
	ψ_0	ψ_1	ψ_2				kN/m ²
Sneeuwophoping	0	0,2	0		1,00		kN/m ²
					0,50	1,00	kN/m ²
NEN-EN 1991-1-1 tabel 6.10					qk =	1,00	kN/m ²
					Fq;geconcentreerde last =	1,50	kN
sneeuw:	bepaling sneeuwbelastingsvormcoëfficiënten volgens NEN-EN 1991 art. 5.3						
dakhel. α_1	s_n/s_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	α_2	μ_1 μ_2	
0,0°	1,00	0	0,2	0	0,0°	0,80 0,80	
	q1;rep =	0,56	0,56 kN/m ²		q2;rep =	0,56 kN/m ²	
	normale sneeuwbelasting			sneeuwophoping			
wind	(NEN-EN- art. 7.2.5.)	ψ_0	ψ_1	ψ_2	C_{pi}	q_p	
bebouwd, gebied III		0	0,2	0	0,2 of -0,3	0,53 kN/m ²	
links pos:	F	F	G	G	H	H	
$C_{pe;10;druk}$	-1,80	0,00	-1,20	0,00	-0,70	0,00	groot opp.
rechts pos:	I	I	J	J	min	max	
$C_{pe;10;zuigl.}$	-0,20	0,20	0,00	0,00	-1,80	0,20	groot opp.
loodr. pos:	F	G	H	I	algemeen	C_{pi}	
$C_{pe;10;druk}$	-1,80	-1,20	-0,70	-0,20		0,20	groot opp.
	cpe10	loodrecht	links	links	rechts	rechts	
q = $C_{pe;10} \cdot p_w$	q;rep =	-1,07	-1,07	0,00	-0,96	0,11	kN/m ²
in grondvl.	q;rep =	-1,07	-1,07	0,00	-0,96	0,11	kN/m ²

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 5

2e Verdiepingsvloer	Houten balklaag			0,30	kN/m ²
	Gipsplaten	9,5 mm dik		0,07	kN/m ²
	Planken / Underlaymentplaat	18 mm dik		0,09	
	lichte scheidingsw.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	0,30 kN/m ²
	VB	0,4	0,5	0,3	1,75 kN/m ²
				0,46	2,05 kN/m ²
	NEN-EN 1991-1-1 tabel 6,2		Fq;geconcentreerde last =	3,00	kN

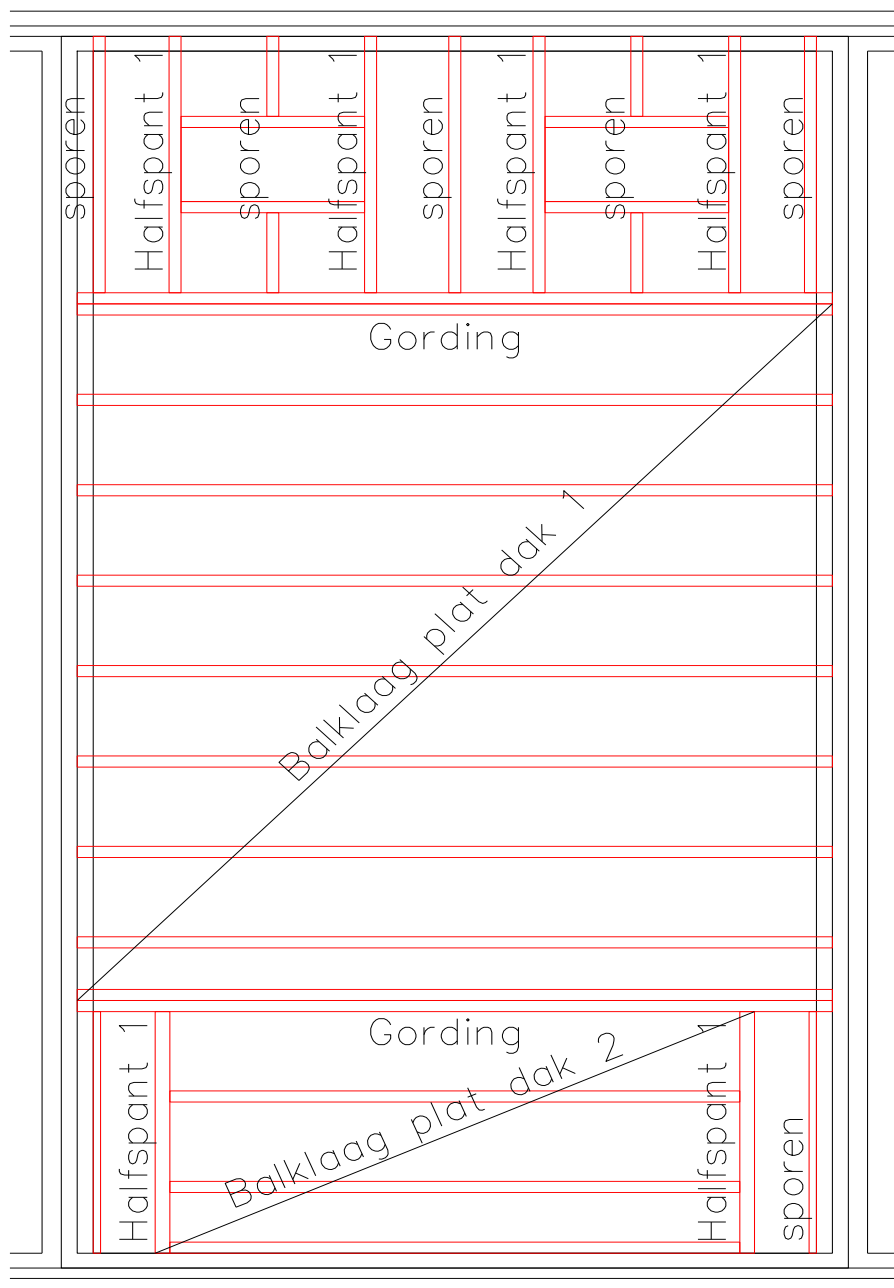
1e Verdiepingsvloer	Houten balklaag			0,30	kN/m ²
	Gipsplaten	9,5 mm dik		0,07	kN/m ²
	Planken / Underlaymentplaat	18 mm dik		0,09	
	lichte scheidingsw.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	0,30 kN/m ²
	VB tabel 6.2	0,4	0,5	0,3	1,75 kN/m ²
				0,46	2,05 kN/m ²
	NEN-EN 1991-1-1 tabel 6,2		Fq;geconcentreerde last =	3,00	kN

Beganegrondvloer woning	Houten balklaag			0,30	kN/m ²
	Isolatie			0,06	kN/m ²
	Planken / Underlaymentplaat	18 mm dik		0,09	kN/m ²
	lichte scheidingsw.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	0,30 kN/m ²
	VB	0,4	0,5	0,3	1,75 kN/m ²
				0,45	2,05 kN/m ²
	NEN-EN 1991-1-1 tabel 6,2		Fq;geconcentreerde last =	3,00	kN

Wanden	Houtskeletbouwwand / Sandwichplaatwand			0,45		kN/m²
	Metselwerk baksteen	100 mm dik		2,00		kN/m²
	Metselwerk kalkzandsteen	100 mm dik		1,85		kN/m²
	Metselwerk spouwmuur 2x	100 mm dik		3,85		kN/m²
	Wind	h/d = 1,8	max.druk	overdruk	pw	cpe 10
	Gebouw	Druk	(0,80 +	0,2) x	0,53 =	0,53 kN/m²
	bebouwd, gebied III	Zuiging	(-0,46 +	-0,2) x	0,53 =	-0,35 kN/m²
		Loodrecht 1	(-1,20 +	-0,3) x	0,53 =	-0,80 kN/m²
		Loodrecht 2	(-0,80 +	-0,3) x	0,53 =	-0,59 kN/m²
		Loodrecht 3	(-0,50 +	-0,3) x	0,53 =	-0,43 kN/m²
		totale constructie:				0,78 kN/m²
	$\psi_0 = 0$		Wrijving			0,02 kN/m²

Vloeren

Dakvloer



Balklaag	afmetingen	opm	houtsoort	klimaatkl.	bel.duur
Balklaag plat dak 1	b x h 71 x 196mm, h.o.h. 610 mm		C18, gezaagd	I	Kort
Balklaag plat dak 2	b x h 71 x 171mm, h.o.h. 610 mm		C18, gezaagd	I	Kort

Zie berekening op hierna volgende bladen

Projectnummer: 16/024/BJ

Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

blad: 7

Balklaag plat dak 1

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \psi_0$	$q_{g,tot}$
plat dak	0,50	1,00	0,61	0,00	0,20	0,00	0,31	0,00	0,61
		-1,07	0,61	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	-0,65
	Totalen:						0,31	0,00	0,61

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F
Gec.last F=1,5 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	0,84	1,27 kN

ovsp.	4,59 m	BC1: qd	$q_d = 0,99 \text{ kN/m'}$	$M_d = 2,61 \text{ kNm}$
dagmaat	4,49 m	BC2: qd	$q_d = 0,35 \text{ kN/m'}$	$M_d = 0,92 \text{ kNm}$
b =	71 mm	BC3: qd+Fd	$q_d = 0,32 \text{ kN/m'}$	
h =	196 mm		$F_d = 1,39 \text{ kN}$	$M_d = 2,44 \text{ kNm}$
h.o.h. =	610 mm	BC1: qd	$q_d = -0,44 \text{ kN/m'}$	$M_d = -1,17 \text{ kNm}$

houtkwaliteit: C18

klimaatklasse: I

belastingduurklasse: Kort

Uiterste grenstoestand:

$\sigma_{m,crit} =$	25,50 N/mm ²	$k_{mod} =$	0,90	$L_{eff} =$	4721 mm (f.6.8)
$f_{m,k} =$	18,00 N/mm ²	$k_h =$	1,00	$E_{0,05} =$	6000 N/mm ²
$\gamma_m =$	1,3	$\lambda_{rel} =$	0,84	$W_y =$	454589 mm ³
$f_{m,d} =$	12,46 N/mm ²	$k_{crit} =$	0,93	$I_y =$	44549755 mm ⁴

controle:	$\sigma_{m,0;d} = M_d / W_y =$	5,74 N/mm ² =>	$f_{m,d} \cdot k_{crit} =$	11,59 N/mm ²	uc = 0,496(<1)
trekcontrole	$\sigma_{m,0;d} = M_d / W_y =$	2,56 N/mm ² =>	$f_{m,d} \cdot k_{crit} =$	11,59 N/mm ²	uc = 0,222(<1)

Bruikbaarheids grenstoestand:

$q_{eg,rep} =$	0,31 kN/m'	$u_{fin,G} =$	7,03 mm	$u_{inst,G} =$	4,40 mm
$q_{q,rep,Q1} =$	0,61 -0,65 kN/m'	$u_{fin,Q1} =$	8,79 mm	$u_{inst,Q1} =$	8,79 mm
$k_{def} =$	0,6 gezaagd	$u_{fin,Qi} =$	0,00 mm	$u_{inst,Qi} =$	0,00 mm
$E_{mean} =$	9000 N/mm ²	$u_{fin} =$	15,83 mm	$u_{inst} =$	13,19 mm
		$u_{fin,trek} =$	-5,00 mm	$u_{trek} =$	-9,40 mm

controle:	$u_{fin,quasi-blijvend} =$	4,40 mm <= 0,004*L =	18,4 mm	accord
$u_{creep} = u_{fin} - u_{inst}$	$u_{fin,frequent} =$	6,16 mm <= 0,004*L =	18,4 mm	accord
$u_{creep} = 2,64 \text{ mm}$	$u_{inst,karakteristiek} =$	13,19 mm <= 0,004*L =	18,4 mm	accord
ucdb = 0,86 < 1	$u_{bijkomend} =$	11,43 mm <= 0,004*L =	18,4 mm	accord
	$u_{fin} =$	15,83 mm <= 0,004*L =	18,4 mm	accord
	$u_{trek} =$	-5,00 mm >= 0,004*L =	-18,0 mm	accord

Projectnummer: 16/024/BJ

Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht

Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau

blad: 8

Balklaag plat dak 2

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	q _{g,tot}	q _g × ψ_0	q _{g,tot}
plat dak	0,50	1,00	0,61	0,00	0,20	0,00	0,31	0,00	0,61
		-1,07	0,61	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	-0,65
	Totalen:						0,31	0,00	0,61

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F
Gec.last F=1,5 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	0,84	1,27 kN

ovsp.	3,75 m	BC1: qd	q _d =	0,99 kN/m'	M _d =	1,74 kNm
dagmaat	3,70 m	BC2: qd	q _d =	0,35 kN/m'	M _d =	0,62 kNm
b =	71 mm	BC3: qd+Fd	q _d =	0,32 kN/m'		
h =	171 mm		F _d =	1,39 kN	M _d =	1,87 kNm
h.o.h. =	610 mm	BC1: qd	q _d =	-0,44 kN/m'	M _d =	-0,78 kNm

Rd =	0,83 kN	A _{strip,min} =	3,53 mm ²	strip40x3	uc =	0,01 < 1 = OK
min lg =	0,98 m	Bouttype:	4,6	Anker M6	uc =	0,25 < 1 = OK

houtkwaliteit: C18

klimaatklasse: I

belastingduurklasse: Kort

Uiterste grenstoestand:

$\sigma_{m,crit}$ =	35,71 N/mm ²	k _{mod} =	0,90	L _{eff} =	3864 mm (f.6.8)
f _{m,k} =	18,00 N/mm ²	k _h =	1,00	E _{0,05} =	6000 N/mm ²
γ_m =	1,3	λ_{rel} =	0,71	W _y =	346019 mm ³
f _{m,d} =	12,46 N/mm ²	k _{crit} =	1,00	I _y =	29584582 mm ⁴

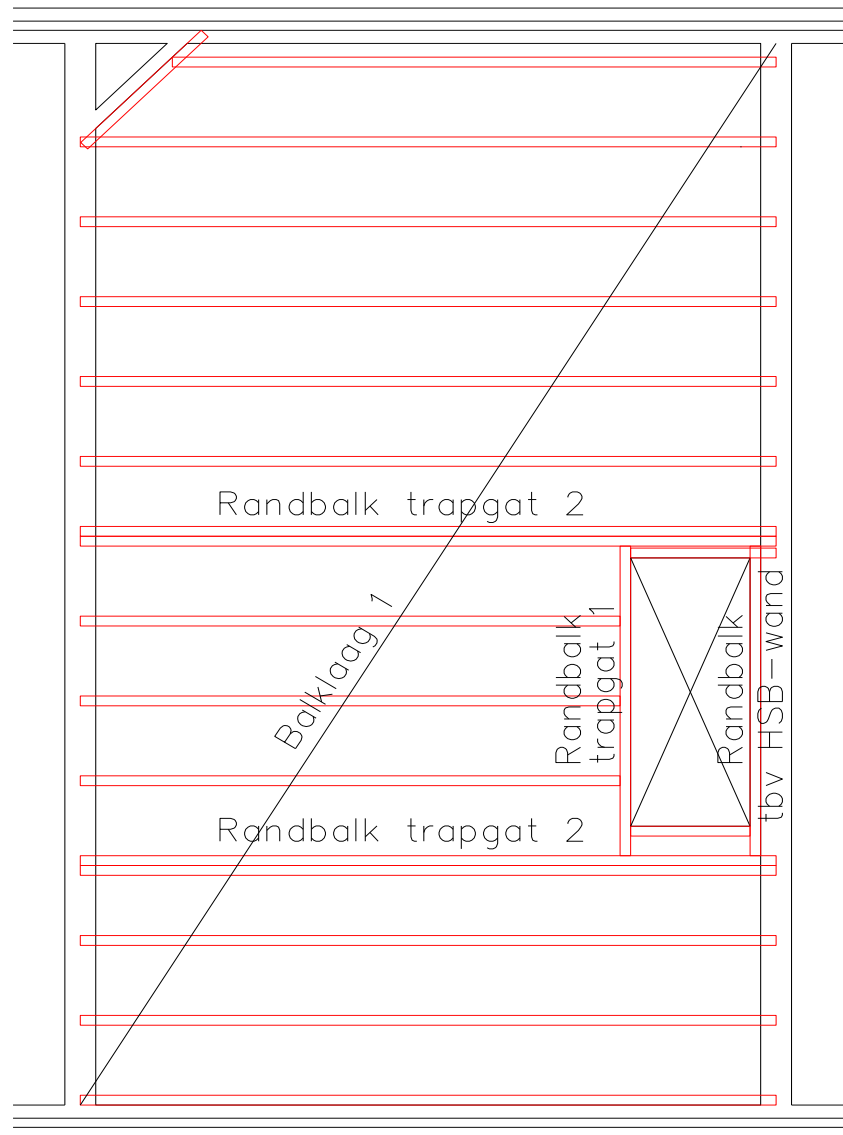
controle:	$\sigma_{m;0;d} = M_d / W_y =$	5,40 N/mm ² =>	f _{m;d} × k _{crit} =	12,46 N/mm ²	uc = 0,434(<1)
trekcontrole	$\sigma_{m;0;d} = M_d / W_y =$	2,25 N/mm ² =>	f _{m;d} × k _{crit} =	12,46 N/mm ²	uc = 0,181(<1)

Bruikbaarheids grenstoestand:

q _{eg,rep} =	0,31 kN/m'	u _{fin,G} =	4,72 mm	u _{inst,G} =	2,95 mm
q _{q,rep;Q1} =	0,61 -0,65 kN/m'	u _{fin,Q1} =	5,90 mm	u _{inst,Q1} =	5,90 mm
k _{def} =	0,6 gezaagd	u _{fin,Qi} =	0,00 mm	u _{inst,Qi} =	0,00 mm
E _{mean} =	9000 N/mm ²	u _{fin} =	10,62 mm	u _{inst} =	8,85 mm
		u _{fin,trek} =	-3,36 mm	u _{trek} =	-6,31 mm

controle:	u _{fin,quasi-blijvend} =	2,95 mm ≤ 0,004*L =	15,0 mm	accord
	u _{fin,frequent} =	4,13 mm ≤ 0,004*L =	15,0 mm	accord
u _{creep} = u _{fin} - u _{inst}	u _{inst,karakteristiek} =	8,85 mm ≤ 0,004*L =	15,0 mm	accord
u _{creep} = 1,77 mm	u _{bijkomend} =	7,67 mm ≤ 0,004*L =	15,0 mm	accord
ucdb = 0,71 < 1	u _{fin} =	10,62 mm ≤ 0,004*L =	15,0 mm	accord
	u _{trek} =	-3,36 mm ≥ 0,004*L =	-14,8 mm	accord

2e verdiepingsvloer



Balklaag	afmetingen	opm	houtsoort	klimaatkl.	bel.duur
Balklaag 1	bxh 80 x 230mm, h.o.h. 610 mm		C20	I	Middellang
Randbalk trapgat 1	bxh 80 x 230 mm		C20	I	Middellang
Randbalk trapgat 2	bxh 160 x 230 mm	*1)	C20	I	middellang
Randbalk tbv HSBw.	bxh 71x171 mm	*2)	C20		

*1) 2 balken afm. 80x230mm aan elkaar verlijmen, zodat de afmeting 160x230mm ontstaat

*2) Praktische afmeting, aan de muur vastboren h.o.h. 1 m, als alternatief bijv. L100x100x8 welke ook aan de muur vastgeboord wordt.

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 10

Balklaag 1

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	q _{g,tot}	q _g × ψ ₀	q _{g,tot}
2e verd.	0,46	2,05	0,61	0,40	0,50	0,30	0,28	0,50	1,25
	Totalen:						0,28	0,50	1,25

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F	
Gec.last F=3 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	0,84	2,53	kN

ovsp.	4,83 m	BC1: qd	q _d =	1,67 kN/m'	M _d =	4,87 kNm
dagmaat	4,73 m	BC2: qd	q _d =	0,87 kN/m'	M _d =	2,55 kNm
b =	80 mm	BC3: qd+Fd	q _d =	0,85 kN/m'		
h =	230 mm		F _d =	2,78 kN	M _d =	5,83 kNm
h.o.h. =	610 mm					

houtkwaliteit: **C20**

klimaatklasse: **I**

belastingduurklasse: **Middellang**

Uiterste grenstoestand:

σ _{m,crit} =	28,45 N/mm ²	k _{mod} =	0,80	L _{eff} =	4883 mm (f.6.8)
f _{m,k} =	20,00 N/mm ²	k _h =	1,00	E _{0,05} =	6400 N/mm ²
γ _m =	1,3	λ _{rel} =	0,84	W _y =	705333 mm ³
f _{m,d} =	12,31 N/mm ²	k _{crit} =	0,93	I _y =	81113333 mm ⁴

controle: σ_{m,0;d} = M_d/W_y = 8,26 N/mm² => f_{m,d} * k_{crit} = 11,46 N/mm² **uc = 0,721(<1)**

Bruikbaarheids grenstoestand:

q _{eg,rep} =	0,28 kN/m'	u _{fin,G} =	4,14 mm	u _{inst,G} =	2,58 mm
q _{q,rep;Q1} =	1,25 kN/m'	u _{fin,Q1} =	13,57 mm	u _{inst,Q1} =	11,50 mm
k _{def} =	0,6 gezaagd	u _{fin,Qi} =	0,00 mm	u _{inst,Qi} =	0,00 mm
E _{mean} =	9500 N/mm ²	u _{fin} =	17,71 mm	u _{inst} =	14,08 mm

controle:	u _{fin;quasi-blijvend} =	6,03 mm <= 0,003*L =	14,5 mm	accord
	u _{fin,frequent} =	8,33 mm <= 0,003*L =	14,5 mm	accord
u _{creep} = u _{fin} - u _{inst}	u _{inst;karakteristiek} =	14,08 mm <= 0,003*L =	14,5 mm	accord
u _{creep} = 3,62 mm	u _{bijkomend} =	15,12 mm <= 0,003*L =	14,5 mm	fout
ucdb = 1,04 < 1	u _{fin} =	17,71 mm <= 0,004*L =	18,9 mm	accord
acceptabel				

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016


Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 11

Randbalk trapgat 1

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	q _{g,tot}	q _g × ψ ₀	q _{g,tot}
2e verd.	0,46	2,05	1,95	0,40	0,50	0,30	0,90	1,60	4,00
	Totalen:						0,90	1,60	4,00

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F	F _ψ
Gec.last F=3 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	1,00	3,00	3,00

	BC1: qd	q _d = 5,34 kN/m		M _d = 3,97 kNm
	BC2: qd	q _d = 2,70 kN/m		M _d = 2,01 kNm
b = 80 mm	BC3: qψ+F	q _d = 2,70 kN/m	F _d = 3,30 kN	M _d = 4,02 kNm
h = 230 mm	BC4: qψFψ	q _d = 2,79 kN/m	F _d = 0,00 kN	M _d = 2,08 kNm
bel.br. = 1950 mm				

houtkwaliteit: **C20**

klimaatklasse: **I**

belastingduurklasse: **Middellang**

Uiterste grenstoestand:

σ _{m,crit} = 53,56 N/mm ²	k _{mod} = 0,80	L _{eff} = 2593 mm (f.6.8)
f _{m,k} = 20,00 N/mm ²	k _h = 1,00	E _{0,05} = 6400 N/mm ²
γ _m = 1,3	λ _{rel} = 0,61	W _y = 705333 mm ³
f _{m,d} = 12,31 N/mm ²	k _{crit} = 1,00	I _y = 81113333 mm ⁴

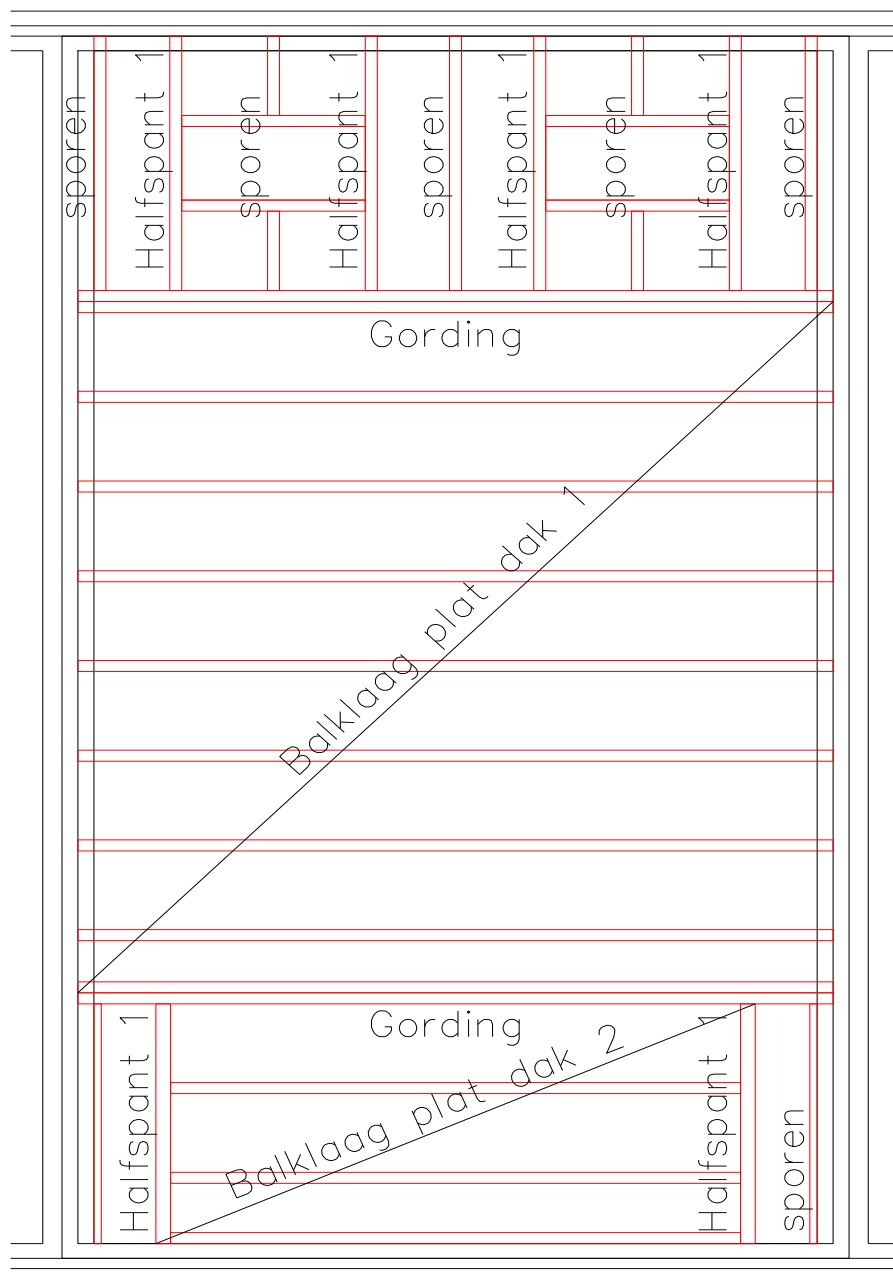
controle: σ_{m,0;d} = M_d/W_y = 5,71 N/mm² => f_{m,d} · k_{crit} = 12,31 N/mm² **uc = 0,464(<1)**

Bruikbaarheids grenstoestand:

q _{eg,rep} = 0,90 kN/m'	u _{fin,G} = 0,86 mm	u _{inst,G} = 0,54 mm
q _{q,rep;Q1} = 4,00 kN/m'	u _{fin,Q1} = 2,83 mm	u _{inst,Q1} = 2,39 mm
k _{def} = 0,6 gezaagd	u _{fin,Qi} = 0,00 mm	u _{inst,Qi} = 0,00 mm
E _{mean} = 9500 N/mm ²	u _{fin} = 3,69 mm	u _{inst} = 2,93 mm

	u _{fin;quasi-blijvend} = 1,26 mm ≤ 0,003*L = 7,3 mm accord
	u _{fin;frequent} = 1,74 mm ≤ 0,003*L = 7,3 mm accord
controle:	u _{inst;karakteristiek} = 2,93 mm ≤ 0,003*L = 7,3 mm accord
u _{creep} = u _{fin} - u _{inst}	u _{bijk;karakteristiek} = 3,15 mm ≤ 0,003*L = 7,3 mm accord
u _{creep} = 0,75 mm	u _{fin;karakteristiek} = 3,69 mm ≤ 0,004*L = 9,8 mm accord

Gordingen & Muurplaten



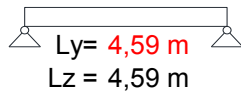
onderdeel	opm.	afmeting	hout	klimaatklasse	belastingd.kl.
Gording	*1)	bxh 142x221 mm	C18,gezaagd	I	Kort

***1) De gordingen bevestigen aan de spanten en aan de dakplaten**

De gording bestaat uit 2 x balk bxh 71 x 221 mm, die aan elkaar verlijmd dienen te worden.

Gording

dakhelling α **60,0** graden



	pg;rep	pq;rep;sn	pq;Wdruk	pq;Wzuig.	pq;W ldr.
Dakpannen	0,65				kN/m ²
afwerking	0,10				kN/m ²
belasting per m ² in dakvlak links	0,75		0,53	-0,27	-0,75 kN/m ²
belasting per m ² in dakvlak rechts	0,75		0,16	0,16	-0,75 kN/m ²
belasting per m ² in grondvlak L	1,50	0,00			kN/m ²
belasting per m ² in grondvlak R		0,00			
b = 142 mm	$W_y =$	1155904 mm ³	$W_z =$	742707 mm ³	
h = 221 mm	$I_y =$	127727355 mm ⁴	$I_z =$	52732221 mm ⁴	

	in linker dakvlak		in rechter dakvlak		maximum	
	grondvlak	800 mm	grondvlak	800 mm	grondvlak	800 mm
	dakvlak	1600 mm	dakvlak	1600 mm	dakvlak	1600 mm
eig. gew.	$q_{\perp} =$	1,20 kN/m'	$q_{\perp} =$	1,20 kN/m'	$q_{\perp} =$	1,20 kN/m'
wind 1	$q_{\perp} =$	0,43 kN/m'	$q_{\perp} =$	0,13 kN/m'	$q_{\perp} =$	0,43 kN/m'
-druk-	$q_{//} =$	0,74 kN/m'	$q_{//} =$	0,22 kN/m'	$q_{//} =$	0,74 kN/m'
wind 2	$q_{\perp} =$	-0,21 kN/m'	$q_{\perp} =$	0,13 kN/m'	$q_{\perp} =$	0,13 kN/m'
-zuiging-	$q_{//} =$	-0,37 kN/m'	$q_{//} =$	0,22 kN/m'	$q_{//} =$	0,22 kN/m'
wind ldr	$q_{\perp} =$	-0,60 kN/m'	$q_{\perp} =$	-0,60 kN/m'	$q_{\perp} =$	-0,60 kN/m'
	$q_{//} =$	-1,04 kN/m'	$q_{//} =$	-1,04 kN/m'	$q_{//} =$	-1,04 kN/m'
sneeuw	$q_{\perp} =$	0,00 kN/m'	$q_{\perp} =$	0,00 kN/m'	$q_{\perp} =$	0,00 kN/m'
puntlast					$F_{\perp} =$	2,00 kN

dakvloer	perm.bel.	bel.br.	0,31 m	$Q_{\perp} =$	0,50 kN/m'	$q_{\perp} =$	0,15 kN/m'
	ver.bel.			$Q_{\perp} =$	1,00 kN/m'	$q_{\perp} =$	0,31 kN/m'
	$q_{d\perp} =$	2,23	1,38 kN/m'			$M_y = 1/8 \cdot q_{d\perp} \cdot L^2 =$	5,86 kNm
	$q_{d\perp} =$	1,42 kN/m'	$F_{d\perp} = 2,20$ kN			$M_y = 1/8 \cdot q_{d\perp} \cdot L^2 + 1/4 \cdot F \cdot L =$	6,27 kNm
	$q_{d//} =$	0,81 kN/m'	in dakvlak gesteund? nee			$M_z = 1/8 \cdot q_{d//} \cdot L^2 =$	2,15 kNm

Uiterste grenstoestand:	$k_m =$	0,70 (a. 6.1.6) uit matrix	$N_d =$	0 kN
klimaatklasse: I	houtkwaliteit: C18		$M_{d,z} =$	2,15 kNm
belastingduurklasse: Kort	$\gamma_m = 1,3$	gezaagd	$M_{d,y} =$	6,27 kNm

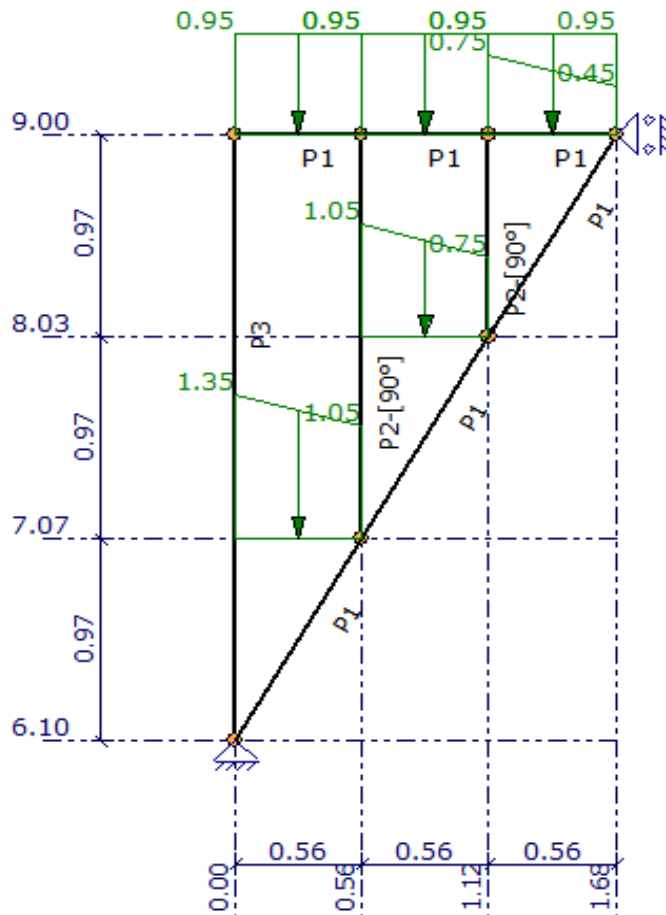
Resultaten: Druk	Buiging om de Y-as	Buiging om de Z-as
$t_{c;0;k} = 18,00$ N/mm ²	$t_{m;0;k} = 18,00$ N/mm ²	$t_{m;0;k} = 18,00$ N/mm ²
$k_{mod} = 0,90$	$k_{mod} = 0,90$	$k_{mod} = 0,90$
$k_h = 1,00$	$k_h = 1,00$	$k_h = 1,01$
$t_{c;0;d} = 12,46$ N/mm ²	$t_{m;y;d} = 12,46$ N/mm ²	$t_{m;z;d} = 12,60$ N/mm ²
$\sigma_{c;0;d} = 0,00$ N/mm ²	$\sigma_{m;y;d} = 5,42$ N/mm ²	$\sigma_{m;z;d} = 1,86$ N/mm ²
$k_{c;z} = 0,16$ (f. 6.26)	$\lambda_y = 57,67$	$\lambda_z = 139,69$
$k_{c;y} = 0,69$ (f. 6.25)	$k_y = 1,08$ (f. 6.27)	$k_z = 3,68$ (f. 6.28)
$E_{0,05} = 6000$ N/mm ²	$\lambda_{y,rel} = \lambda_y / \pi \cdot \sqrt{f_{c;0;k} / E_{0,05}}$	$\lambda_{z,rel} = \lambda_z / \pi \cdot \sqrt{f_{c;0;k} / E_{0,05}}$
$k_m = 0,70$ (a. 6.1.6)	$\lambda_{rel;y} = 1,01$ (f. 6.21)	$\lambda_{rel;z} = 2,44$ (f. 6.22)
$k_{def} = 0,60$ gezaagd	$\psi_2 = 0,00$	$\beta_c = 0,20$ (f. 6.29)

NEN-EN 1995 (6.23)	$\sigma_{c;0;d} / (k_{c;z} \cdot f_{c;0;d}) + k_m \cdot \sigma_{m;y;d} / (f_{m;y;d}) + \sigma_{m;z;d} / (f_{m;z;d}) =$	0,45 ≤ 1
NEN-EN 1995 (6.24)	$\sigma_{c;0;d} / (k_{c;y} \cdot f_{c;0;d}) + \sigma_{m;y;d} / (f_{m;y;d}) + k_m \cdot \sigma_{m;z;d} / (f_{m;z;d}) =$	0,54 ≤ 1

Bruikbaarheidsgrenstoestand ^ op dakvlak:	blijvende belasting G	Y druk	Y trek	X
$E_{mean} = 9000$ N/mm ²	overheersende v.b. Q	$u_{inst,G} = 6,0$ mm	6,0 mm	0,0 mm
zeeg 0 mm	blijvende belasting G	$u_{inst,Q1} = 2,1$ mm	-3,0 mm	9,0 mm
$k_{def} = 0,6$	overheersende v.b. Q	$u_{fin,G} = 9,7$ mm	9,7 mm	0,0 mm
$\psi_2 = \psi_0 = 0$		$u_{fin,Q} = 2,1$ mm	-3,0 mm	9,0 mm
		$u_{bijk} = 5,8$ mm	0,6 mm	9,0 mm
	Maximum bijkomende doorbuiging:	$0,004 \cdot L = 18,4$ mm	18,4 mm	18,4 mm
		$u_{inst} = 8,2$ mm	3,0 mm	9,0 mm
	Maximum inst doorbuiging:	$0,004 \cdot L = 18,4$ mm	18,4 mm	18,4 mm
$u_{creep} = 3,6$ mm		$u_{fin} = 11,8$ mm	6,6 mm	9,0 mm
	Maximum fin doorbuiging:	$0,004 \cdot L = 18,4$ mm	18,4 mm	18,4 mm

Halfspant 1

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal	A(mm ²)	W	I
spantbeen	staaf P1	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd	10366	122664	4354584
dakvloer	staaf P1	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd	10366	122664	4354584
staanders	staaf P2	CLS 38x64	hout, C20 gezaagd	2432	25941	830123
kolom	staaf P3	bxh 71x146	hout, C20 gezaagd	10366	122664	4354584



parameters windbel. tegen de gevel

hout = C20 gezaagd
 $E_{\text{mean}} = 9500 \text{ N/mm}^2$
 $f_{m0;\text{rep}} = 20,00 \text{ N/mm}^2$
 $k_{\text{mod}} = 0,90$
 $k_h = 1,00$ (veilige
 aanname)
 $f_{m;y;d} = 13,85 \text{ N/mm}^2$

Berekening en schematische weergave: zie matrix bijlage

Let op! Figuur is schematisch, d.w.z. niet op schaal

<i>Iijnlast</i>	Gew/m²	VB/m²	Bel. Br.	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \Psi_0$	q_g
Hel.d. 60°	1,50	0,19	0,30	0,00	0,20	0,00	0,45	0,00	0,06
HSB-wand	0,45		2,00				0,90		
	Totalen:					max	1,35	0,00	0,06
						min	0,45	0,00	0,06

<i>lijnlast</i>	Gew/m²	VB/m²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \psi_0$	q_g
plat dak	0,50	1,00	1,90	0,40	0,50	0,30	0,95	0,76	1,90
	Totalen:						0,95	0,76	1,90

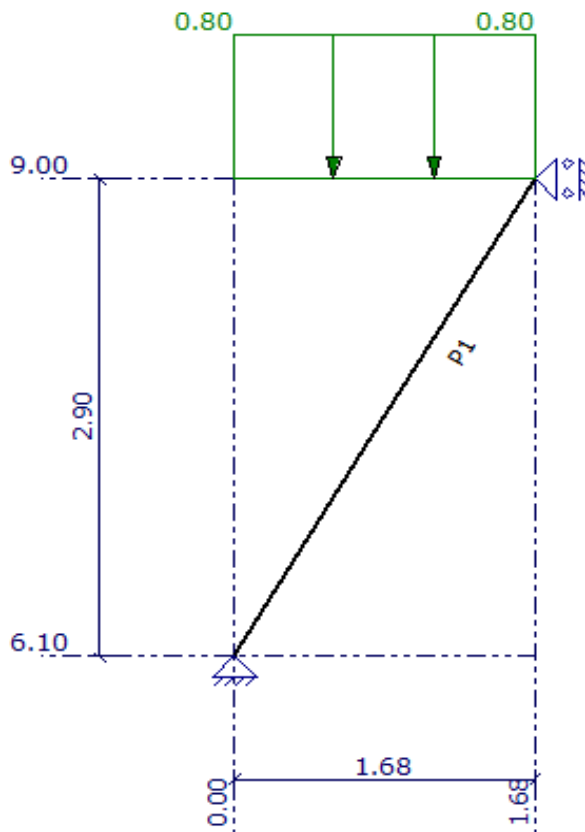
Windbelasting tegen de gevel:

globale berekening

	breedte	Qw(kN/m ²)	q(kN/m)	h of l(m)	Fq (kN)	Md(kNm)	uc	db(mm)	db (mm)
kolom P3	0,56 m	0,80	0,45	2,91	0,65	0,57	0,34	10,13	19,40
kolom P2	0,56 m	0,80	0,45	1,94	0,44	0,25	0,23	2,18	12,93

Sporen

onderdeel	staaf	afmeting	materiaal
spantbeen	staaf P1	bxh 46x171 h.o.h. 530mm	hout, C20 gezaagd



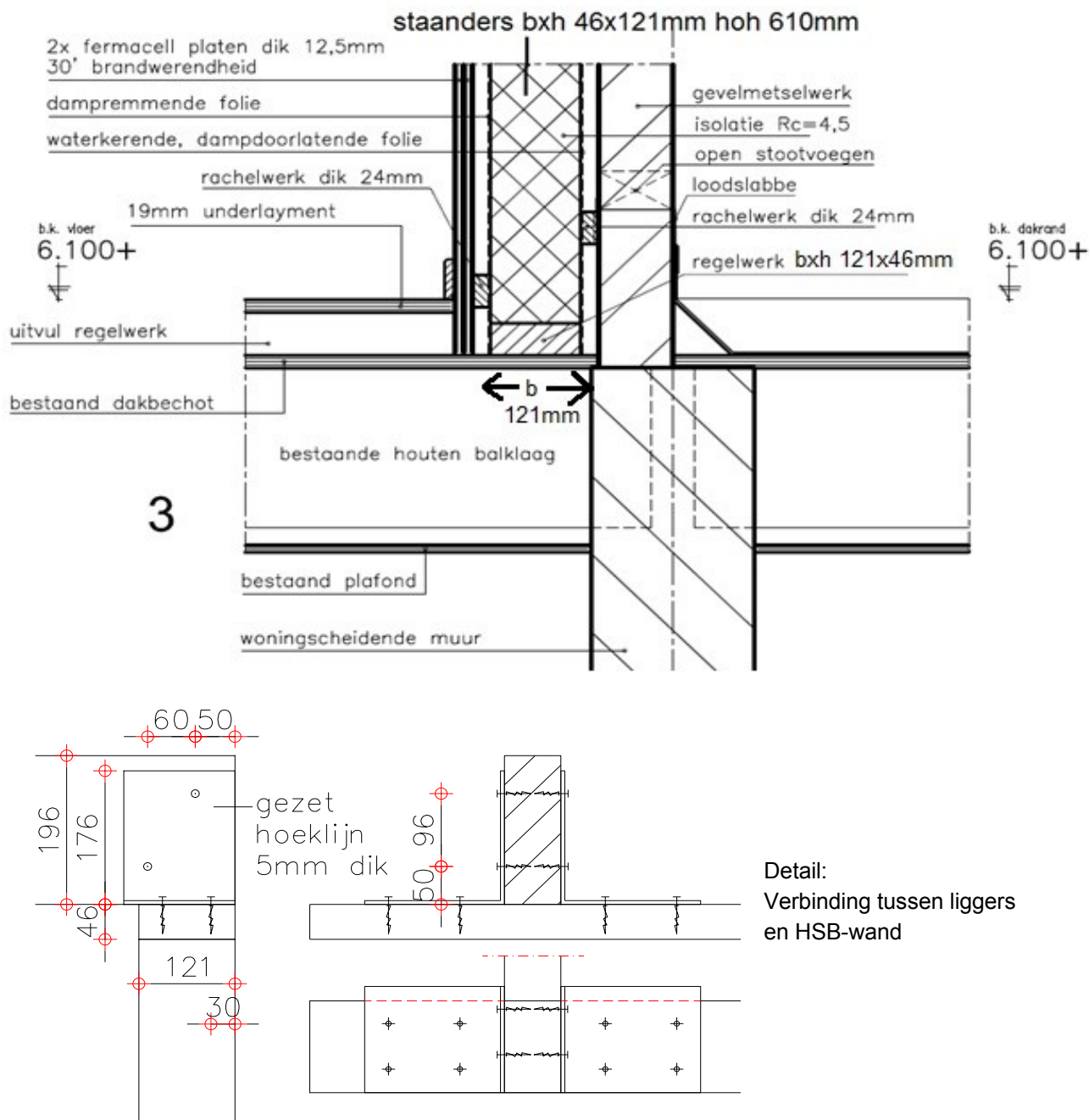
Berekening en schematische weergave: zie matrix bijlage

Let op! Figuur is schematisch, d.w.z. niet op schaal

lijnlast	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_g \times \psi_0$	q_g
Hel.d. 60°	1,50	0,19	0,53	0,00	0,20	0,00	0,80	0,00	0,10
Totale:							0,80	0,00	0,10

HSB-wand

Overzicht schematisch:



Toepassen:	materiaal	opm	bel.duurklasse:	klimaatklasse:	uc
staanders b x h 46x121 mm, h.o.h. 0,61m	hout, C20	*1)	kort	I	0,81
regelwerk b x h 121x46 mm	hout, C20	*2)	kort	I	0,80

*1) De staanders tenminste 1 zijkant betimmeren met 12mm multiplex of bevestiging aan de muur op 3 plaatsen, onder boven en in het midden. De balklagen en staanders momentvast verbinden zie figuur.

*2) Regelwerk zijn de balken die op de vloer worden vastgeschroefd en die bovenop de staanders worden vastgeschroefd bovenop deze regels kan dan de balklaag van het dak worden gelegd.

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 19

staanders

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	opp.	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	F _{g,tot}	F _g × ψ ₀	F _{g,tot}
plat dak	0,50	1,00	1,40	0,00	0,20	0,00	0,70	0,00	1,40

Belasting:
 Ng = 0,70 kN
 Nq = 1,40 kN
 Nd = 2,27 kN
 Q_{wind} = 0,80 kN/m²
 bel.br. = 0,61 m
 q_{wind} = 0,49 kN/m
 e = 40 mm
 Md;y = 1,03 kNm
 Md;x = 0,09 kNm

kolom: controle stabiliteit (vlgs. NEN-EN 1995-1-1): (f./a. 6.26) = betreffende (f=formule)/(a=artikel) in norm)

Invoer: b = 46 mm
 h = 121 mm
 M_{d;y} = 1,03 kNm
 M_{d;x} = 0,09 kNm
 N_{d;druk} = 2,27 kN
 L_z = 1500 mm
 L_{y,tot} = 2900 mm
 L_{eff} = 2981 mm (f.6.8)
 E_{mean} = 9500 N/mm²
 Houtkwaliteit: C20
 γ_m: 1,30
 klimaatklasse: I
 belastingduurklasse: kort

Resultaten: Druk

f_{c;0;k} = 19,00 N/mm²
 k_{mod} = 0,90
 k_h = 1,04
 f_{c;0;d} = 13,73 N/mm²
 σ_{c;0;d} = 0,41 N/mm²
 k_{c;z} = 0,09 (f. 6.26)
 k_{c;y} = 0,75 (f. 6.25)
 E_{0,05} = 6400 N/mm²

k_{def} = 0,60 gezaagd
 k_m = 0,70 (a. 6.1.6)

Buiging om de Y-as

f_{m;0;k} = 20,00 N/mm²
 k_{mod} = 0,90
 k_h = 1,04
 f_{m;y;d} = 14,45 N/mm²
 σ_{m;y;d} = 9,16 N/mm²
 λ_y = 52,61
 k_y = 0,98 (f. 6.27)
 λ_{y,rel} = λ_y/π * √(f_{c;0;k} / E_{0,05})
 λ_{rel;y} = 0,91 (f. 6.21)

Buiging om de Z-as

f_{m;0;k} = 20,00 N/mm²
 k_{mod} = 0,90
 k_h = 1,27
 f_{m;z;d} = 17,54 N/mm²
 σ_{m;z;d} = 0,81 N/mm²
 λ_z = 183,21
 k_z = 5,84 (f. 6.28)
 λ_{z,rel} = λ_z/π * √(f_{c;0;k} / E_{0,05})
 λ_{rel;z} = 3,18 (f. 6.22)
 β_c = 0,20 (f. 6.29)
 ψ₂ = 0,60

NEN-EN 1995 (6.23)

NEN-EN 1995 (6.24)

$$\sigma_{c;0;d}/(k_{c;z} * f_{c;0;d}) + k_m * \sigma_{m;y;d}/(f_{m;y;d}) + \sigma_{m;z;d}/(f_{m;z;d}) = 0,81 \leq 1$$

$$\sigma_{c;0;d}/(k_{c;y} * f_{c;0;d}) + \sigma_{m;y;d}/(f_{m;y;d}) + k_m * \sigma_{m;z;d}/(f_{m;z;d}) = 0,71 \leq 1$$

Projectnummer: 16/024/BJ
 Project: vergroten woning Hoendiepstraat 23 te Utrecht
 Datum ber: 05-02-2016

Hulst Constructieberekeningen

Bouwkundig reken, teken en adviesbureau
 blad: 20

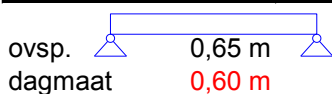
regelwerk

q-last	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_q \times \psi_0$	$q_{q,tot}$
hsbwand	0,45		3,00	0,00	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00
	Totalen:						1,35	0,00	0,00

puntlast 1	Gew/m ²	VB/m ²	A(m ²)	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$F_{q,tot}$	$F_q \times \psi_0$	$F_q \times (1-\psi_0)$
balklaag	0,50	1,00	1,40	0	0,2	0	0,70	0,00	1,40
a = 0,33 m		b = 0,33 m					0,70	0,00	1,40

puntlast	Eplank	planken:	ψ	F
Gec.last F=1,5 kN spreiding	5000 N/mm ²	12 mm dik	1,00	1,50 kN

q-last X	Gew/m ²	VB/m ²	Bel. Br.	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$q_{g,tot}$	$q_q \times \psi_0$	$q_q \times (1-\psi_0)$
wind		0,80	1,50	0	0,2	0	0,00	0,00	1,20
							0,00	0,00	1,20



b = 121 mm
 h = 46 mm

BC1: qd	$q_d = 1,42 \text{ kN/m'}$		
	$F_d = 2,27 \text{ kN}$	$M_d = 0,44 \text{ kNm}$	
BC2: qd	$q_d = 1,55 \text{ kN/m'}$	$M_d = 0,07 \text{ kNm}$	
BC3: qd+Fd	$q_d = 1,42 \text{ kN/m'}$		
	$F_d = 1,65 \text{ kN}$	$M_d = 0,31 \text{ kNm}$	
BC1: qdx	$q_d = 1,32 \text{ kN/m'}$	$M_{d,x} = 0,07 \text{ kNm}$	

houtkwaliteit: C20 gezaagd klimaatklasse: I belastingduurklasse: kort

links	$R_g = 0,79 \text{ kN}$	$R_q = 0,70 \text{ kN}$	$R_{q;\psi} = 0,00 \text{ kN}$	$R_d = 1,60 \text{ kN}$
rechts	$R_g = 0,79 \text{ kN}$	$R_q = 0,70 \text{ kN}$	$R_{q;\psi} = 0,00 \text{ kN}$	$R_d = 1,60 \text{ kN}$

Uiterste grenstoestand:

$\sigma_{m,crit} = 119,48 \text{ N/mm}^2$	$k_{mod} = 0,90$	$L_{eff} = 731 \text{ mm (f.6.8)}$
$f_{m;k} = 20,00 \text{ N/mm}^2$	$k_{h,y} = 1,27$	$E_{0,05} = 6400 \text{ N/mm}^2$
$\gamma_m = 1,30$	$\lambda_{rel} = 0,41$	Y X
$f_{m;d;y} = 17,54 \text{ N/mm}^2$	$k_{crit} = 1,00$	$VV = 42673 \text{ mm}^3$
$f_{m;d;x} = 14,45 \text{ N/mm}^2$	$k_{h,x} = 1,04$	$I = 981471 \text{ mm}^4$

controle:	$\sigma_{m;0;d} = M_d/W_y = 10,42 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow$	$f_{m;d} \cdot k_{crit} = 17,54 \text{ N/mm}^2$	uc = 0,594(<1)
	$\sigma_{m;0;d} = M_d/W_x = 0,62 \text{ N/mm}^2 \Rightarrow$	$f_{m;d} \cdot k_{crit} = 14,45 \text{ N/mm}^2$	uc = 0,044(<1)

Bruikbaarheids grenstoestand:

$q_{eg,rep} = 1,35 \text{ kN/m'}$	$u_{fin,G} = 1,23 \text{ mm}$	$u_{inst,G} = 0,77 \text{ mm}$
$q_{q,rep;Q1} = 0,00 \text{ kN/m'}$	$u_{fin,Q1} = 0,86 \text{ mm}$	$u_{inst,Q1} = 0,86 \text{ mm}$
$q_{q,rep;Qx} = 1,20 \text{ kN/m'}$	$u_{fin,Qi} = 0,00 \text{ mm}$	$u_{inst,Qi} = 0,00 \text{ mm}$
$k_{def} = 0,6$	$u_{fin} = 2,08 \text{ mm}$	$u_{inst} = 1,63 \text{ mm}$
$E_{mean} = 9500 \text{ N/mm}^2$	$u_{fin;x} = 0,04 \text{ mm}$	$u_{inst;x} = 0,04 \text{ mm}$

controle:	$u_{fin;quasi-blijvend} = 0,77 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord
	$u_{fin;frequent} = 0,94 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord
$u_{creep} = u_{fin} - u_{inst}$	$u_{inst;karakteristiek} = 1,63 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord
$u_{creep} = 0,46 \text{ mm}$	$u_{bijkomend} = 1,32 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord
ucdb = 0,80 < 1	$u_{fin,y} = 2,08 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord
	$u_{fin;x} = 0,04 \text{ mm} \leq 0,004 \cdot L = 2,6 \text{ mm}$	accord