

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	6604405
Aanvraagnaam	Nieuwbouw Handwijzerstraat 12 Uden
Uw referentiecode	-
Ingediend op	21-12-2021
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	I.v.m. aanvraag hypotheek is deze aanvraag opgestart. Dit is besproken met Samantha van Zanten (gemeente Uden). Ook heb ik toestemming van de huidige eigenaar van het perceel om dit proces in gang te zetten.
Opmerking	-
Gefaseerd	Ja, fase 1
Gerelateerde aanvraag/melding:	6604467
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	I.o.m. Samantha van Zanten (gemeente Uden)
Bijlagen n.v.t. of al bekend	I.o.m. Samantha van Zanten (gemeente Uden)
Bevoegd gezag	
Naam:	Gemeente Uden
Bezoekadres:	Markt 145 te Uden
Postadres:	Postbus 83 5400AB Uden Markt145 5401EJ Uden
Telefoonnummer:	0413-281911
Faxnummer:	0413-281481
E-mailadres:	omgevingsvergunning@uden.nl
Website:	www.uden.nl

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Uitrit aanleggen of veranderen

- Uitrit aanleggen of veranderen

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode 5406PM

Huisnummer 12

Huisletter -

Huisnummertoevoeging -

Straatnaam Handwijzerstraat

Plaatsnaam Uden

Gelden de werkzaamheden in deze
aanvraag/melding voor meerdere
adressen of percelen? ☒ Ja
☐ Nee

Specificatie locatie
Handwijzerstraat 12-14
5406 PM Uden
Percelen: UDN00 Q747 en Q748



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 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

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

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

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

65

6 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

☐ Ja
☒ Nee

7 Oppervlakte bebouwd terrein

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

☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

65

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

☐ Ja
☒ Nee

9 Gebruik

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

☐ Wonen
☒ Overige gebruiksfuncties

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

Geen

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?

☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

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

50

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

30

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

0

Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

0

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

1

Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?

1

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?

☒ Ja
☐ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

-

14 Mondeling toelichten

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

☐ Ja
☒ Nee



Uitrit aanleggen of veranderen

1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Uitrit aanleggen of veranderen

Wat wilt u precies gaan doen?

- ☒ Een nieuwe in- of uitrit aanleggen
☐ Een bestaande in- of uitrit veranderen
☐ Anders

Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.

-

Aan welk erf ligt de in- of uitrit?

- ☐ Voorerf
☒ Zijerf
☐ Achtererf

Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt.

Handwijzerstraat

3 Details uitrit

Wat zijn de afmetingen van de nieuwe in- of uitrit?

6x3m

Welk materiaal wordt gebruikt?

steen

Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan?

- ☐ Ja
☒ Nee



Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document



R.A.H.A. Voet,
Ploeg 13
5404 LW UDEN
info@robvoet.nl

uw kenmerk	ons kenmerk D00213605	behandeld door mevr. S. van Zanten	datum 6 oktober 2021
onderwerp Handwijzerstraat 0, brief medewer- king mogelijk, indienen aanvraag	bijlage	doorkiesnummer 0413 281115	verzonden 6 oktober 2021 per mail

Geachte heer Voet,

Op 3 september 2021 ontvingen wij een informatieverzoek voor het bouwen van een woning met garage. Het verzoek gaat over Handwijzerstraat 0 en is geregistreerd onder nummer D00213605. In deze brief informeren wij u over uw verzoek.

Medewerking mogelijk onder voorwaarden, indienen aanvraag

Wij hebben uw informatieverzoek getoetst. Uit deze toetsing bleek dat uw verzoek niet voldoet aan de eisen die van toepassing zijn (bestemmingsplan). Ter plaatse geldt het bestemmingsplan "Omgeving Nistelrodeseweg". Het bouwplan ligt op gronden met de bestemming "wonen" (artikel 9). Gronden met deze bestemming zijn bestemd voor wonen. Gebleken is dat niet aan het bestemmingsplan wordt voldaan artikel 9.2.1 van het bestemmingsplan. Op grond van dit artikel mogen hoofdgebouwen uitsluitend op de huidige plaats binnen de huidige buitengevelcontour worden gebouwd en mogen de oppervlakte, inhoud, bouwhoogte, goothoogte en dakhelling van een hoofdgebouw niet meer bedragen dan de oppervlakte, inhoud, bouwhoogte, goothoogte en dakhelling van het bestaande hoofdgebouw. Op basis van uw bouwplan is gebleken dat hier niet aan wordt voldaan. Voor de verlening van deze vergunning is met dit informatieverzoek getoetst of wij mogelijkheden zien om mee te werken. Na beoordeling is gebleken dat wij maximaal 1 woning op dit perceel voorstelbaar achten. Planologisch gezien zitten de percelen Handwijzerstraat 12 en 14 namelijk al in 1 bestemmingsvlak.

Wij zijn bereid onder de onderstaande opmerkingen medewerking te verlenen door gebruik te maken van de uitgebreide voorbereidingsprocedure:

- de situering zoals nu is voorgesteld heeft niet onze voorkeur. Onze voorkeur gaat ernaar uit dat de woning dichterbij de weg toe wordt gerealiseerd;
- de achterburen (Handwijzerstraat 10) hebben plannen op hun perceel. Het is goed om een plan voor het perceel Handwijzerstraat 12-14 daarop af te stemmen;
- een inrit is voorstelbaar op de Handwijzerstraat, maar zou ook afgetakt kunnen worden op de inrit naar Handwijzerstraat 10;

- u dient rekening te houden met de stedenbouwkundige visie (maximale bebouwing = 20%, groene erfgrenzen, oppervlakte van hoofdgebouw en bijgebouw).

Een omgevingsvergunning kan worden aangevraagd via www.omgevingsloket.nl

Ook kunt u uw aanvraag voor een omgevingsvergunning indienen bij de gemeente Uden. Dit kan per post (gemeente Uden, Postbus 83, 5400 AB Uden) of u kunt uw aanvraag afgeven aan de balie van het gemeentehuis tijdens openingstijden. Aan het in behandeling nemen van een aanvraag omgevingsvergunning zijn kosten (leges) verbonden (Titel 2 Legesverordening).

Startgesprek

Medewerking aan uw initiatief kan alleen middels een buitenplanse afwijking (buitenplanse omgevingsvergunning). Wij verzoeken u om voor de vervolgpcedure een startgesprek aan te vragen. U kunt hiervoor contact opnemen met mevrouw S.T van Zanten, Juridisch adviseur Wabo bij de gemeente Uden. Dit kan per e-mail via samantha.van.zanten@uden.nl of via het telefoonnummer 0413 - 28 1115. Tijdens dit gesprek zal, naast de procedure, ook besproken worden onder welke voorwaarden meegewerkt kan worden en welke gegevens nodig zijn om een goede beoordeling te kunnen doen (zoals een ruimtelijke onderbouwing, omgevingsdialoog en anterieure overeenkomst). Wij adviseren u om uw eventuele gemachtigde (ruimtelijk adviesbureau) bij dit gesprek te laten aansluit.

Geen bouwtoestemming

Uiteraard is deze brief geen bouwtoestemming. U kunt uw project pas realiseren wanneer hiervoor een omgevingsvergunning is verleend.

Rekening houden met uw burens (Burgerlijk wetboek)

Buren hebben een aantal rechten en plichten tegenover elkaar. Zo zijn er allerlei regels en omgangsvormen wettelijk vastgelegd over onder meer erfgrenzen, beplantingen en de bouw van terrassen en balkons. Het algemene uitgangspunt is dat u uw burens geen hinder mag toebrengen. Wij adviseren u contact op te nemen met uw burens over uw plannen om eventuele misverstanden te voorkomen. Overleg en afstemming met de burens en andere belanghebbenden kan het uitvoeringstraject versnellen. Wilt u meer weten over de rechten en plichten van burgers, kijk dan in het Burgerlijk Wetboek (boek 5, titel 4). U kunt de wetteksten nazoeken op www.wetten.nl

Overige opmerkingen

Tijdens de toetsing zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen. Met deze aandachtspunten moet u rekening houden bij de indiening van de aanvraag voor een omgevingsvergunning:

- het bouwplan ligt in het welstandsvrije gebied;
- we kunnen slechts vergunning verlenen met een ontheffing omdat er strijd is met het geldende bestemmingsplan. Voor deze ontheffing moet u extra leges betalen;
- u moet constructieberekeningen/-tekeningen aan de aanvraag omgevingsvergunning toevoegen;
- u dient goede bestektekeningen aan te leveren waaronder plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden en een situatietekening;
- ruimtelijke onderbouwing waaruit blijkt dat er wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening;
- omgevingsdialoog. Dit houdt in dat u uw plannen op papier zet en dit aan uw burens laat zien. Zij dienen te ondertekenen voor akkoord en gezien;

- voor uw plan is een rioolaansluiting op het gemeenteriool vereist. U kunt hiervoor contact opnemen met de heer Florian Lemire van de afdeling Ruimte, telefoon (0413) 281 344. U kunt ook een e-mail sturen naar rioolaansluitingen@uden.nl.

U kunt alle activiteiten tegelijkertijd aanvragen in één aanvraag voor een omgevingsvergunning. Wij adviseren u om voor deze procedure een ruimtelijk adviesbureau in te schakelen die samen en namens u de bescheiden indient.

Indieningsvereisten omgevingsvergunning

Het indienen van een aanvraag omgevingsvergunning is aan landelijke regels gebonden. De in te dienen gegevens moeten zo worden aangeleverd, dat een goede en efficiënte afhandeling van de aanvraag omgevingsvergunning mogelijk is. U bent als aanvrager van de omgevingsvergunning hiervoor verantwoordelijk. Wat u moet indienen hangt onder meer af van het type omgevingsvergunning dat u aanvraagt. In de Regeling omgevingsrecht is geregeld welke onderdelen deel uit moeten maken van een aanvraag omgevingsvergunning. U vindt deze regeling op www.wetten.nl. De in te dienen bescheiden zijn tevens terug te vinden op het aanvraagformulier omgevingsvergunning.

Let op:

vermeld op separaat toevoegde documenten nooit uw naam of andere persoonsgegevens. Wij kunnen namelijk alleen de privacy van uw persoonsgegevens garanderen die zijn ingevuld via beveiligde (online) formulieren. Van de losse documenten die u aanlevert, zoals scans of tekeningen, kunnen we dat niet.

Geldigheid schetsplan

Deze brief is een reactie op een door u ingediend schetsplan. Onze toetsing is gebaseerd op de huidige stand van zaken. Het kan zijn dat in de toekomst de regels en kaders veranderen.

Dit wil zeggen dat onze afwegingen anders kunnen zijn als u e.e.a. pas op een later moment gaat realiseren of de aanvraag indienen. Wij adviseren u om, als u pas op een later moment zaken gaat realiseren, altijd eerst contact op te nemen.

Meer informatie?

Heeft u nog vragen over deze brief? Neem dan contact op met mevr. S. van Zanten, bereikbaar via telefoonnummer 0413-281115.

Met vriendelijke groet,
namens Burgemeester en wethouders van Uden

S. van Zanten
wabo-jurist afdeling Ruimte



**CONSTRUCTIEBUREAU
C.A.M. VERMEIJ BV**

**ADVIESBUREAU VOOR
BETON-STAAAL
CONSTRUCTIES**

VLUCHTOORD 18 – 5406 XP UDEN

TELEFOON 0413 – 33 79 33

IBAN: NL25RABO0151913536

EMAIL: info@camvermeij.nl

STATISCHE BEREKENINGEN

T.b.v. : nieuwbouw woning en bijgebouw
aan de Handwijzerstraat 12-14
te Uden

Ontwerp : Verkuylen bouwkundig advies bv

I.o.v. : R.A.H.A. Voet
Ploeg 13
5404 LW Uden

Van toepassing zijn eurocode:

<i>Algemeen</i>	<i>NEN-EN 1990</i>
<i>Belastingen</i>	<i>NEN-EN 1991</i>
<i>Beton</i>	<i>NEN-EN 1992</i>
<i>Staal</i>	<i>NEN-EN 1993</i>
<i>Hout</i>	<i>NEN-EN 1995</i>
<i>Metselwerk</i>	<i>NEN-EN 1996</i>

d.d. : februari 2022

aanv.: -

aanv.: -

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Algemeen gedeelte	2
Materialen	3
1.0 Stabiliteit	4
2.0 Dakconstructie	4
2.1 Houten gordingen	4
2.2 Stalen (tussen) spanten	4
3.0 Verdiepingsvloer	21
3.1 Vloerstrook haaks op voor- en achtergevel	21
3.2 Stalen ligger evenwijdig ad trapopgang	24
3.3 Stalen ligger haaks op trapopgang	27
4.0 Metselwerk	31
4.1 Metselwerk thv voor- en achtergevel	31
5.0 Begane grondvloer - kelderdek	33
5.1 Vloerstrook haaks op voor- en achtergevel	33
5.2 Stalen ligger evenwijdig ad trapopgang	36
5.3 Stalen ligger haaks op trapopgang	39
6.0 Kelderconstructie	43
6.1 Kelderdoorsnede	43
7.0 Bijgebouw	53
7.1 Houten balklaag zoldervloer	53
7.2 Houten gordingen	55
7.3 Stalen (tussen) spanten	59
7.4 Funderingsstrook	97

A. Algemeen gedeelte volgens NEN-EN 1990: 2002/ NB: 2011

Het betreft hierbij een constructieve omschrijving, toelichting nieuwbouw woning met bijgebouw aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden.

Voor strat bouw zal de constructieve berekening plus bijbehorende overzichtstekeningen worden uitgewerkt, ingediend.

Ontwerplevensduur : klasse 3 (50 jaar)
 Gebruiksklasse : categorie A
 Betrouwbaarheidsklasse: RC_1
 Gevolgklasse : CC_1

Ksi = 0.89

Combinatiefactoren:

Categorie : Ψ_0 : 0.40/ Ψ_1 : 0.50/ Ψ_2 : 0.30
 Daken : Ψ_0 : 0.00/ Ψ_1 : 0.00/ Ψ_2 : 0.00
 Sneeuw : Ψ_0 : 0.00/ Ψ_1 : 0.20/ Ψ_2 : 0.00
 Wind : Ψ_0 : 0.00/ Ψ_1 : 0.20/ Ψ_2 : 0.00

A.1 Belastingen**A.1.1 Dakconstructie (dakpannen, $\alpha = 50^\circ$)**

eigen gewicht dak : 0.70 kN/m²
 toeslag vanuit zonnepanelen: 0.15 kN/m²

sneeuw: S_k: 0.70 kN/m² μ_1 : 0.27

A.1.2 Verdiepingsvloer (breedplaatvloer d=280mm)

eigen gewicht breedplaatvloer d= 280mm: 0.28*25.00 = 7.00 kN/m²
 eigen gewicht bouwkundige afwerking : 0.08*20.00 = 1.60 , , ,
 8.60 kN/m²

opgelegde belasting: 1.75 kN/m²
 lsw : 0.80 , , ,
 2.55 kN/m²

A.1.3 Begane grondvloer (breedplaatvloer d=280mm)

eigen gewicht breedplaatvloer d= 280mm: 0.28*25.00 = 7.00 kN/m²
 eigen gewicht bouwkundige afwerking : 0.08*20.00 = 1.60 , , ,
 8.60 kN/m²

opgelegde belasting: 1.75 kN/m²
 lsw : 0.80 , , ,
 2.55 kN/m²

A.1.4 Keldervloer (breedplaatvloer d= 300mm)

eigen gewicht breedplaatvloer d= 300mm:	0.30*25.00 = 7.50 kN/m ²
eigen gewicht bouwkundige afwerking	: 0.08*20.00 = 1.60 ,,
eigen gewicht isolatie	: = 0.15 ,,,
	<u>9.25 kN/m²</u>

opgelegde belasting: 2.50 kN/m²

A.1.5 Stuwdrukwaarde wind

windgebied III, onbebouwd, h: 7.955 m,

q_p: 0.65 kN/m²

C_{pi}: +0.2 en -0.3

C_{pe}: +0.8 en -0.5

A.1.6 Grondslag

De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast. In overleg met de opdrachtgever is besloten om geen aanvullende (hand) sonderingen uit te laten voeren. Het ontgravingsniveau bepalen a.d.h.v. te maken handsonderingen. Minimale conusweerstand = 5 á 6 MPa (= 50 á 60 kg/cm²). Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente.

A.2 MaterialenA.2.1 Staal

Walsprofielen : S235

Kokerprofielen: S275 H

Bouten : kw. 8.8

A.2.2 Beton

Betonkwaliteit: C20/25 - C30/37

γ_c = 1.5

Staalkwaliteit: B 500 B

γ_s = 1.15

A.2.3 Hout

Kwaliteit C 18

1.0 Stabiliteit

Het betreft hierbij een constructieve omschrijving, toelichting nieuwbouw woning met bijgebouw aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden.

De stabiliteit wordt enerzijds ontleend aan de horizontale schijfwerking vanuit de dakconstructie (= dakplaten inclusief constructieve onderplaat OSB 3) en de verdiepings- en begane grond vloer (= breedplaatvloer) en anderzijds door de metselwerk wanden welke in verschillende richtingen staan en elkaar niet kruizen in één richting.

(= ivm de benodigde stabiliteit zijn de voorzet wanden op de begane grond vervangen voor (dragend) metselwerk)

2.0 Dakconstructie

Het betreft hierbij een constructieve omschrijving, toelichting nieuwbouw woning met bijgebouw aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden.

De dakconstructie bestaat uit een hellende kap $\alpha = 50^\circ$ voorzien van dakpannen, geïsoleerde dakplaten (= inclusief constructieve onderplaat OSB 3), houten gordingen en stalen (tussen) spanten.

2.1 Houten gordingen

l_g : 4.50 meter

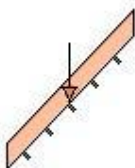
hoh-afstand: 1.50 meter (= in het dakvlak gemeten)

pas toe: 94*244mm, C24

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 94 X 244

Breedte	b	94 mm	Oppervlak	A	22936 mm ²
Hoogte	h	244 mm			
			Traagheidsmoment	I_{tor}	5119e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W_y	9327e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I_y	1138e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	W_z	3593e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I_z	1689e+04 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f,m,0,k	24.0 N/mm ²		f,c,0,k	21.0 N/mm ²
	f,t,0,k	14.0 N/mm ²		f,v,0,k	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm ²		G;mean	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70

	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		4.500 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	1.500 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	50 °			
systeemplengte L (Z as)		3.000 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING**Veranderlijk**

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=50)	0.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=50, OnderDak=TRUE)	2.00 kN

Winddruk + onderdruk

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=7.96, Terrein=Onbebo uwd, Regio=3, C0=1.00)	0.65 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=4.50, h=7.96, h1=0.00, Delta=0.05, N1x=5.00, Terrein=Onbebouwd, Regio=3, C0=1.00, Bijlage=C, RefH=FALSE)	0.92
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=F, Hoek=50.00)	0.70
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=50.00, Richting=90)	-1.33
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend, Hoek=50.00, Mu=Mu1)	0.27

BELASTINGEN**CPROB**

Permanent	Eigen gewicht	0.06 kN/m ²	
	overig	0.64 kN/m ²	
	Totaal	0.70 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00;	
		0.00	
	Q;k	2.00 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.92)	0.59 kN/m ²	1.00
	Windzuiging (CsCd = 0.92)	-0.91 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.19 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.22 * 0.70 * 0.64$	0.55 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$0.90 * 0.70 * 0.64$	0.41 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.08 * 0.70 * 0.64 + 1.35 * 0.59$	1.29 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.90 * 0.70 * 0.64 + 1.35 * (-0.91)$	-0.82 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.08 * 0.70 * 0.64 + 1.35 * 0.19 * 0.41$	0.59 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.70 * 0.64$	0.49 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.35 * 2.00 * 0.64$	1.74 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.70 * 0.64 + 0.20 * 0.59$	0.57 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.70 * 0.64 + 0.20 * (-0.91)$	0.27 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.70 * 0.64$	0.45 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	1.48	1.86	2.10	1.11
Fu.C.2	0.00	1.09	1.37	1.55	0.82
Fu.C.3	0.00	1.31	4.36	4.90	0.98

Fu.C.4	0.00	1.09	2.77	-3.12	0.82
Fu.C.5	0.00	1.59	2.00	2.25	1.19
Fu.C.6	0.00	2.35	3.39	3.81	2.53
Bi.C.1	0.00	1.21	1.93	2.17	0.91
Bi.C.2	0.00	1.21	0.91	1.03	0.91
Bi.C.3	0.00	1.21	1.53	1.72	0.91
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.10	1.11
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.55	0.82
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	4.90	0.98
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	-3.12	0.82
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	2.25	1.19
Fu.C.6	0.00	1.03	0.87	3.81	2.53
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	2.17	0.91
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	1.03	0.91
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.72	0.91
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	12.16	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.16	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	18.24	9.69	14.54	2.77
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	18.24	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	18.24	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	14.77	16.22	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	16.62	18.24	9.69	14.54	2.77
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	18.24	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	I (Permanent)	11.08	12.16	6.46	9.69	1.85
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.25	3.09	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.66	2.28	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.25	2.74	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	3.35	2.28	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	2.41	3.32	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	4.08	7.05	0.07	0.06	0.00
Bi.C.1	2.33	2.53	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	1.10	2.53	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	1.84	2.53	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.248 / 11.077 + 0.7 x 3.091 / 12.162	0.38 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.248 / 11.077 + 3.091 / 12.162	0.40 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.658 / 11.077 + 0.7 x 2.28 / 12.162	0.28 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.658 / 11.077 + 2.28 / 12.162	0.29 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.254 / 16.615 + 0.7 x 2.736 / 18.243	0.42 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 5.254 / 16.615 + 2.736 / 18.243	0.37 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.346 / 16.615 + 0.7 x 2.28 / 18.243	0.29 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 3.346 / 16.615 + 2.28 / 18.243	0.27 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.414 / 16.615 + 0.7 x 3.319 / 18.243	0.27 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.414 / 16.615 + 3.319 / 18.243	0.28 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.083 / 14.769 + 0.7 x 7.053 / 16.216	0.58 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 4.083 / 14.769 + 7.053 / 16.216	0.63 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy 0.068 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.057 / 2.462	0.02 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.326 / 16.615 + 0.7 x 2.533 / 18.243	0.24 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.326 / 16.615 + 2.533 / 18.243	0.24 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.101 / 16.615 + 0.7 x 2.533 / 18.243	0.16 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.101 / 16.615 + 2.533 / 18.243	0.19 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.843 / 11.077 + 0.7 x 2.533 / 12.162	0.31 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.843 / 11.077 + 2.533 / 12.162	0.32 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.70 * 0.64$	0.45 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.70 * 0.64 + 1.00 * 0.59$	1.05 kN/m ²
Ka.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.70 * 0.64 + 1.00 * (-0.91)$	-0.46 kN/m ²
Ka.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.00 * 0.70 * 0.64 + 1.00 * 0.19 * 0.41$	0.53 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.70 * 0.64$	0.45 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.70 * 0.64$	0.45 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE**Doorbuigingen in Y' richting**

L/250	Limiet w;max	12.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	9.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	4.6 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.8 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	7.4	7.4	2.8	0.61	0.31
Ka.C.2	0.0	7.4	7.4	2.8	0.61	0.31
Ka.C.3	0.0	7.4	7.4	2.8	0.61	0.31
Ka.C.4	0.8	8.1	8.1	3.5	0.68	0.39
	mm	mm	mm	mm		

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	18.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	13.5 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	2.9 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.7 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	4.6	4.6	1.7	0.26	0.13
Ka.C.2	3.8	8.4	8.4	5.5	0.47	0.41
Ka.C.3	-5.8	-1.2	-1.2	-4.1	0.07	0.30
Ka.C.4	0.5	5.1	5.1	2.2	0.28	0.17
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	1.03 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.87 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.81 kNm
Moment	Mz;Ed	2.53 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

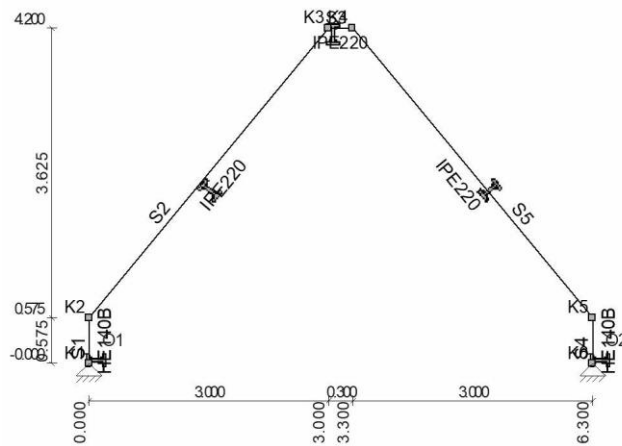
Ka.C.(w1)	w;1	5.4 mm
Qu.C.1	w;2	3.3 mm
Ka.C.2	w;3	3.8 mm
	w;tot	12.5 mm
	w;max	11.2 mm
	w;2+w;3	6.2 mm
	Limiet w;max	21.6 mm
	Limiet w;2+w;3	16.2 mm
	UC(w;max)	0.52
	UC(w;2+w;3)	0.38

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.153 / 2.462	0.06 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.285 / 2.769	0.10 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		4.083 / 14.769 + 0.7 x 7.053 / 16.216	0.58 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 4.083 / 14.769 + 7.053 / 16.216	0.63 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	8.1 / 12.0	0.68 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	8.4 / 18.0	0.47 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		11.2 / 21.6	0.52 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging**Ligger Ok**

2.2 Stalen (tussen) spanten



permanente belasting

q: dakconstructie: $4.50 \cdot 0.70 = 3.15 \text{ kN/m}$

wind- en sneeuw belasting

te genereren door MatrixFrame

pas toe: kolommen/borstwering HE140B
spantbeen IPE220

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingsen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	6	5	2	2	18	54

STAVEN

Staat	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	0.000	-0.575	0.575 P1	0.000 - L(0.575)
S2	K2	K3	0.000	-0.575	3.000	-4.200	4.705 P2	0.000 - L(4.705)
S3	K3	K4	3.000	-4.200	3.300	-4.200	0.300 P2	0.000 - L(0.300)
S4	K6	K5	6.300	0.000	6.300	-0.575	0.575 P1	0.000 - L(0.575)
S5	K5	K4	6.300	-0.575	3.300	-4.200	4.705 P2	0.000 - L(4.705)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	ly Materiaal	Hoek
P1	HE140B	4.2956e-03	1.5092e-05 S235	0.0
P2	IPE220	3.3371e-03	2.7718e-05 S235	0.0
-	-	m2	m4 -	°

MATERIALEN

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

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0.000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K6	0.000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Gemeenschappelijk	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	4.50	4.50 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	4.20	4.20 [m]

Width1	Totale diepte van constructie	6.30	6.30 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	9.00	9.00 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
LR2 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height2	Totale hoogte van constructie	4.20	4.20 [m]
Height3	Boven de grond	3.75	3.75 [m]
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	5.85 [m]
Region1	Regio	3	3.00
Cat1	Terrein	Kust	0.00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1.00
Cfr1	Wrijvingscoefficient (Cfr)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlak=Glad)	0.01
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	4.50	4.50 [m]
A1	Belast oppervlak (A)	35.77	35.77 [m²]
Delta1		0.05	0.05
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,h1=Height3,Bijlage=C)	0.97
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.26)	0.80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	7.95	7.95 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	1.04 [kN/m²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.26)	0.80
q1	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	3.63 [kN/m]
q2	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0.94 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=50.39)	0.70
q3	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	3.18 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=50.39)	0.64
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	2.89 [kN/m]
Cpe5	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0.70
q5	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-3.18 [kN/m]
q6	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp1) * Lsys1	0.05 [kN/m]
Cpe6	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.26)	-0.51
q7	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-2.33 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=50.39)	-0.30
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-1.36 [kN/m]
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=50.39)	-0.20
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp1*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	-0.91 [kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width4	Gemiddelde breedte (b)	4.50	4.50 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	35.77	35.77 [m²]
Delta2		0.05	0.05
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,h1=Height3,Bijlage=C)	0.97
Cpe9	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.26)	-0.51
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe9,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	7.95	7.95 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	1.04 [kN/m²]
Cpe10	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.26)	0.80
q10	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp2*Cpe10*CsCd2) * Lsys1	3.63 [kN/m]
q11	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-1.40 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=50.39)	0.70
q12	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe11*CsCd2) * Lsys1	3.18 [kN/m]

Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H, Hoek=50.39)	0.64
q13	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp2 * Cpe12 * CsCd2) * Lsys1$	2.89 [kN/m]
Cpe13	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=H)	-0.70
q14	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp2 * Cpe13 * CsCd2) * Lsys1$	-3.18 [kN/m]
q15	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	$(Cfr1 * Qp2) * Lsys1$	0.05 [kN/m]
Cpe14	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=1.26)	-0.51
q16	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	$(Qp2 * Cpe14 * CsCd2) * Lsys1$	-2.33 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J, Hoek=50.39)	-0.30
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	$(Qp2 * Cpe15 * CsCd2) * Lsys1$	-1.36 [kN/m]
Cpe16	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=50.39)	-0.20
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	$(Qp2 * Cpe16 * CsCd2) * Lsys1$	-0.91 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)	Windbelasting van Rechts + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width5	Gemiddelde breedte (b)	4.50	4.50 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	35.77	35.77 [m²]
Delta3		0.05	0.05
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width5, h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, CO=Co1, h1=Height3, Bijlage=C)	0.97
Cpe17	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=1.26)	0.80
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe17, Openingen=0.00, Over=True)	0.20
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	7.95	7.95 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4, Terrein=Cat1, Regio=Region1, CO=Co1)	1.04 [kN/m²]
Cpe18	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=1.26)	-0.51
q19	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	$(Qp3 * Cpe18 * CsCd3) * Lsys1$	-2.33 [kN/m]
q20	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi3 * Qp3) * Lsys1$	0.94 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J, Hoek=50.39)	-0.30
q21	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp3 * Cpe19 * CsCd3) * Lsys1$	-1.36 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=50.39)	-0.20
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	$(Qp3 * Cpe20 * CsCd3) * Lsys1$	-0.91 [kN/m]
Cpe21	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=H)	-0.70
q23	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Qp3 * Cpe21 * CsCd3) * Lsys1$	-3.18 [kN/m]
q24	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	$(Cfr1 * Qp3) * Lsys1$	0.05 [kN/m]
Cpe22	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=1.26)	0.80
q25	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	$(Qp3 * Cpe22 * CsCd3) * Lsys1$	3.63 [kN/m]
Cpe23	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=50.39)	0.70
q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	$(Qp3 * Cpe23 * CsCd3) * Lsys1$	3.18 [kN/m]
Cpe24	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H, Hoek=50.39)	0.64
q27	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	$(Qp3 * Cpe24 * CsCd3) * Lsys1$	2.89 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width6	Gemiddelde breedte (b)	4.50	4.50 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	35.77	35.77 [m²]
Delta4		0.05	0.05
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6, h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, CO=Co1, h1=Height3, Bijlage=C)	0.97
Cpe25	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=1.26)	-0.51
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe25, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	7.95	7.95 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5, Terrein=Cat1, Regio=Region1, CO=Co1)	1.04 [kN/m²]
Cpe26	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=1.26)	-0.51
q28	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	$(Qp4 * Cpe26 * CsCd4) * Lsys1$	-2.33 [kN/m]
q29	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi4 * Qp4) * Lsys1$	-1.40 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J, Hoek=50.39)	-0.30

q30	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	,Zone=J,Hoek=50.39) (Qp4*Cpe27*CsCd4) * Lsys1	-1.36 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=50.39)	-0.20
q31	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe28*CsCd4) * Lsys1	-0.91 [kN/m]
Cpe29	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =H)	-0.70
q32	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe29*CsCd4) * Lsys1	-3.18 [kN/m]
q33	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp4) * Lsys1	0.05 [kN/m]
Cpe30	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=1.26)	0.80
q34	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*Cpe30*CsCd4) * Lsys1	3.63 [kN/m]
Cpe31	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=50.39)	0.70
q35	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp4*Cpe31*CsCd4) * Lsys1	3.18 [kN/m]
Cpe32	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=50.39)	0.64
q36	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp4*Cpe32*CsCd4) * Lsys1	2.89 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Voren + Overdruk)	Windbelasting van Voren + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width7	Gemiddelde breedte (b)	6.30	6.30 [m]
A5	Belast oppervlak (A)	50.09	50.09 [m²]
Delta5		0.05	0.05
CsCd5	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width7,h=Hei ght2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0 =Co1,h1=Height3,Bijlage=C)	0.96
Cpe33	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.88)	-0.80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe33,Open ingen=0.00,Over=True)	0.20
Z6	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K6	6.30	6.30 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.99 [kN/m²]
Z7	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3,K4	7.95	7.95 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	1.04 [kN/m²]
Cpe34	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.88)	-0.80
q37	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp5*Cpe34*CsCd5) * Lsys1	-3.44 [kN/m]
q38	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	0.89 [kN/m]
Cpe35	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=50.39,Richting=90)	-0.50
q39	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp5*Cpe35*CsCd5) * Lsys1	-2.15 [kN/m]
q40	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp6*Cpe35*CsCd5) * Lsys1	-2.26 [kN/m]
q41	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp6) * Lsys1	0.94 [kN/m]
Cpe36	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I)	0.20
q42	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp6*Cpe36*CsCd5) * Lsys1	0.90 [kN/m]
LR8 (Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width8	Gemiddelde breedte (b)	6.30	6.30 [m]
A6	Belast oppervlak (A)	50.09	50.09 [m²]
Delta6		0.05	0.05
CsCd6	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Hei ght2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0 =Co1,h1=Height3,Bijlage=C)	0.96
Cpe37	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.88)	-0.80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe37,Open ingen=0.00,Over=True)	0.20
Z8	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K6	6.30	6.30 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.99 [kN/m²]
Z9	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3,K4	7.95	7.95 [m]
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	1.04 [kN/m²]
Cpe38	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.88,Eerst=False)	-0.80
q43	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp7*Cpe38*CsCd6) * Lsys1	-3.44 [kN/m]
q44	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp7) * Lsys1	0.89 [kN/m]
Cpe39	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak	-0.50

		,Zone=I,Hoek=50.39,Richting=90,Eerst=False)	
q45	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp7*Cpe39*CsCd6) * Lsys1	-2.15 [kN/m]
q46	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp8*Cpe39*CsCd6) * Lsys1	-2.26 [kN/m]
q47	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp8) * Lsys1	0.94 [kN/m]
Cpe40	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)	-0.20
q48	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp8*Cpe40*CsCd6) * Lsys1	-0.90 [kN/m]
LR9 (Windbelasting van Voren + Onderdruk)			
	Windbelasting van Voren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width9	Gemiddelde breedte (b)	6.30	6.30 [m]
A7	Belast oppervlak (A)	50.09	50.09 [m²]
Delta7		0.05	0.05
CsCd7	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width9,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,h1=Height3,Bijlage=C)	0.96
Cpe41	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.88)	-0.80
Cpi7	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe41,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
LR9 (Windbelasting van Voren + Onderdruk)			
Z10	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K6	6.30	6.30 [m]
Qp9	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z10,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.99 [kN/m²]
Z11	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3,K4	7.95	7.95 [m]
Qp10	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z11,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	1.04 [kN/m²]
Cpe42	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.88)	-0.80
q49	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp9*Cpe42*CsCd7) * Lsys1	-3.44 [kN/m]
q50	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi7*Qp9) * Lsys1	-1.34 [kN/m]
Cpe43	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=50.39,Richting=90)	-0.50
q51	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp9*Cpe43*CsCd7) * Lsys1	-2.15 [kN/m]
q52	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp10*Cpe43*CsCd7) * Lsys1	-2.26 [kN/m]
q53	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi7*Qp10) * Lsys1	-1.40 [kN/m]
Cpe44	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0.20
q54	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp10*Cpe44*CsCd7) * Lsys1	0.90 [kN/m]
LR10 (Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe))			
	Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width10	Gemiddelde breedte (b)	6.30	6.30 [m]
A8	Belast oppervlak (A)	50.09	50.09 [m²]
Delta8		0.05	0.05
CsCd8	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width10,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,h1=Height3,Bijlage=C)	0.96
Cpe45	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.88)	-0.80
Cpi8	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe45,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z12	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K6	6.30	6.30 [m]
Qp11	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z12,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.99 [kN/m²]
Z13	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3,K4	7.95	7.95 [m]
Qp12	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z13,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	1.04 [kN/m²]
Cpe46	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.88,Eerst=False)	-0.80
q55	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp11*Cpe46*CsCd8) * Lsys1	-3.44 [kN/m]
q56	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi8*Qp11) * Lsys1	-1.34 [kN/m]
Cpe47	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=50.39,Richting=90,Eerst=False)	-0.50
q57	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp11*Cpe47*CsCd8) * Lsys1	-2.15 [kN/m]
q58	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp12*Cpe47*CsCd8) * Lsys1	-2.26 [kN/m]
q59	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi8*Qp12) * Lsys1	-1.40 [kN/m]
Cpe48	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)	-0.20
q60	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp12*Cpe48*CsCd8) * Lsys1	-0.90 [kN/m]

LR11 (Windbelasting van Achteren + Overdruk)

	Windbelasting van Achteren + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width11	Gemiddelde breedte (b)	6.30	6.30 [m]
A9	Belast oppervlak (A)	50.09	50.09 [m²]
Delta9		0.05	0.05
CsCd9	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width11,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,h1=Height3,Bijlage=C)	0.96
Cpe49	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.88)	-0.80
Cpi9	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe49,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z14	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K6	6.30	6.30 [m]
Qp13	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z14,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.99 [kN/m²]
Z15	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3,K4	7.95	7.95 [m]
Qp14	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z15,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	1.04 [kN/m²]
Cpe50	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.88)	-0.80
q61	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp13*Cpe50*CsCd9) * Lsys1	-3.44 [kN/m]
q62	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi9*Qp13) * Lsys1	0.89 [kN/m]
Cpe51	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=50.39,Richting=90)	-0.50
q63	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp13*Cpe51*CsCd9) * Lsys1	-2.15 [kN/m]
q64	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp14*Cpe51*CsCd9) * Lsys1	-2.26 [kN/m]
q65	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi9*Qp14) * Lsys1	0.94 [kN/m]
Cpe52	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0.20
q66	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp14*Cpe52*CsCd9) * Lsys1	0.90 [kN/m]

LR12 (Windbelasting van Achteren + Overdruk (2e Cpe))

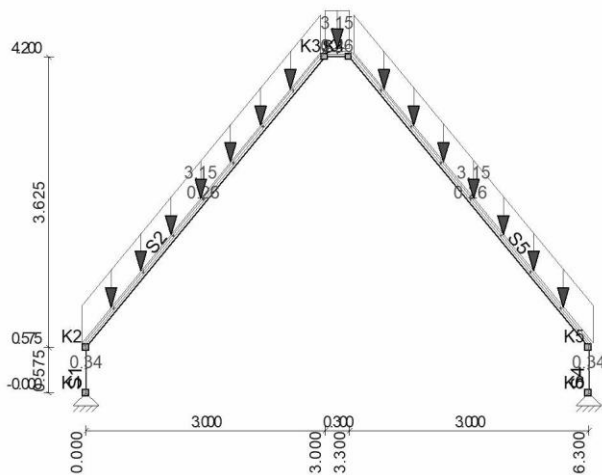
	Windbelasting van Achteren + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width12	Gemiddelde breedte (b)	6.30	6.30 [m]
A10	Belast oppervlak (A)	50.09	50.09 [m²]
Delta10		0.05	0.05
CsCd10	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width12,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,h1=Height3,Bijlage=C)	0.96
Cpe53	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.88)	-0.80
Cpi10	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe53,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z16	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K6	6.30	6.30 [m]
Qp15	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z16,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.99 [kN/m²]
Z17	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3,K4	7.95	7.95 [m]
Qp16	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z17,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	1.04 [kN/m²]
Cpe54	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.88,Eerst=False)	-0.80
q67	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp15*Cpe54*CsCd10) * Lsys1	-3.44 [kN/m]
q68	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi10*Qp15) * Lsys1	0.89 [kN/m]
Cpe55	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=50.39,Richting=90,Eerst=False)	-0.50
q69	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp15*Cpe55*CsCd10) * Lsys1	-2.15 [kN/m]
q70	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp16*Cpe55*CsCd10) * Lsys1	-2.26 [kN/m]
q71	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi10*Qp16) * Lsys1	0.94 [kN/m]
Cpe56	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)	-0.20
q72	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp16*Cpe56*CsCd10) * Lsys1	-0.90 [kN/m]

LR13 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk)

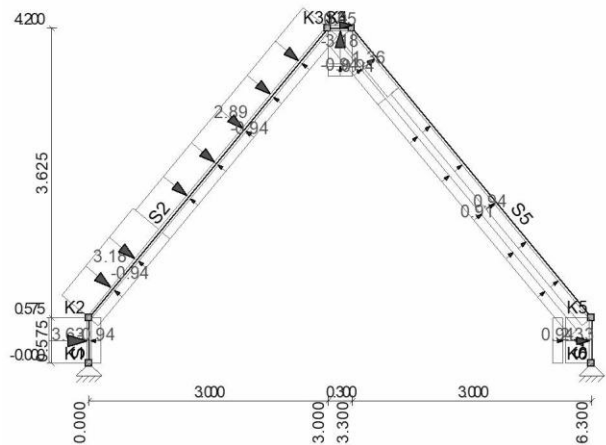
	Windbelasting van Achteren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width13	Gemiddelde breedte (b)	6.30	6.30 [m]
A11	Belast oppervlak (A)	50.09	50.09 [m²]
Delta11		0.05	0.05
CsCd11	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width13,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,h1=Height3,Bijlage=C)	0.96
Cpe57	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo	-0.80

Cpi11	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	ne=B,hd=0.88) EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe57,Open ingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z18 Qp17	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	6.30 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z18,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	6.30 [m] 0.99 [kN/m²]
Z19 Qp18	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3,K4 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	7.95 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z19,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	7.95 [m] 1.04 [kN/m²]
Cpe58	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.88)	-0.80
q73 q74 Cpe59	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4 Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	(Qp17*Cpe58*CsCd11) * Lsys1 (Cpi11*Qp17) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=50.39,Richting=90)	-3.44 [kN/m] -1.34 [kN/m] -0.50
q75 q76 q77 Cpe60	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5 Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5 Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp17*Cpe59*CsCd11) * Lsys1 (Qp18*Cpe59*CsCd11) * Lsys1 (Cpi11*Qp18) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I)	-2.15 [kN/m] -2.26 [kN/m] -1.40 [kN/m] 0.20
q78 LR14 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk (2e Cpe))	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3 Windbelasting van Achteren + Onderdruk (2e Cpe)	(Qp18*Cpe60*CsCd11) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	0.90 [kN/m]
Width14 A12 Delta12 CsCd12	Gemiddelde breedte (b) Belast oppervlak (A) Constructie factor (CsCd)	6.30 50.09 0.05 NEN-EN1991-1-4#6(b=Width14,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1, C0=Co1,h1=Height3,Bijlage=C)	6.30 [m] 50.09 [m²] 0.05 0.96
Cpe61	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.88)	-0.80
Cpi12	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe61,Open ingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z20 Qp19	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	6.30 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z20,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	6.30 [m] 0.99 [kN/m²]
Z21 Qp20	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K3,K4 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	7.95 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z21,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	7.95 [m] 1.04 [kN/m²]
Cpe62	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.88,Eerst=False)	-0.80
q79 q80 Cpe63	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4 Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	(Qp19*Cpe62*CsCd12) * Lsys1 (Cpi12*Qp19) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=50.39,Richting=90,Eer st=False)	-3.44 [kN/m] -1.34 [kN/m] -0.50
q81 q82 q83 Cpe64	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5 Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5 Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp19*Cpe63*CsCd12) * Lsys1 (Qp20*Cpe63*CsCd12) * Lsys1 (Cpi12*Qp20) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I,Eerst=False)	-2.15 [kN/m] -2.26 [kN/m] -1.40 [kN/m] -0.20
q84 LR15 (Sneeuwbelasting)	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3 Sneeuwbelasting	(Qp20*Cpe64*CsCd12) * Lsys1 NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	-0.90 [kN/m]
Sk1 Ce1 Ct1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk) De milieucoefficient (Ce) De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1) NEN-EN1991-1-3#5.2.7() NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	0.70 [kN/m²] 1.00 1.00
Mu1	Plat dak, Mu1 Hoek: 0.00; S3 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Plat,Mu=M1, Sk=Sk1)	0.80
q85	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*M1) * Lsys1	2.52 [kN/m]
Mu2	Zadeldak, Mu1 Hoek: 50.39; S2,S5 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek= 50.39,Mu=M1,Sk=Sk1)	0.26
q86 q87	Verdeelde element belasting (q) Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*M2) * Lsys1 q86*0.50	0.81 [kN/m] 0.40 [kN/m]

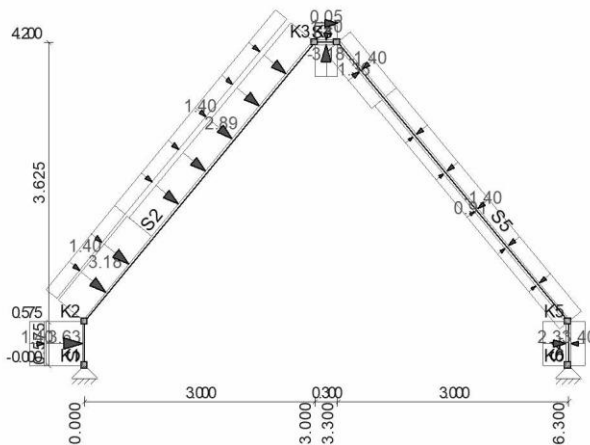
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



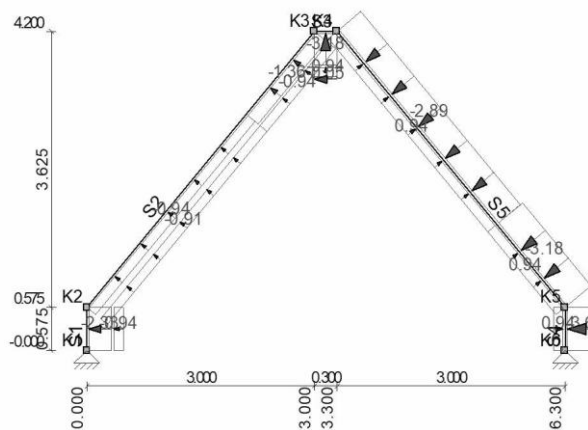
AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



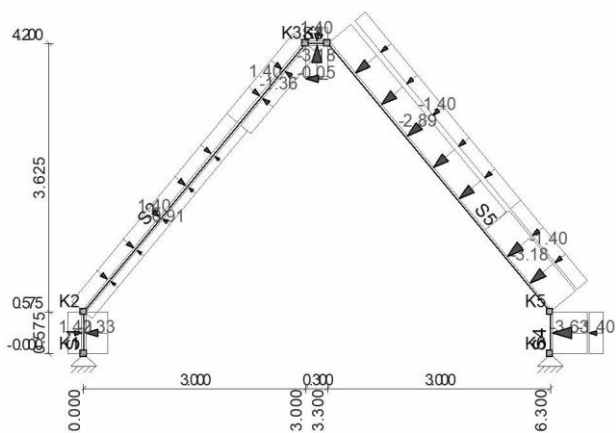
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



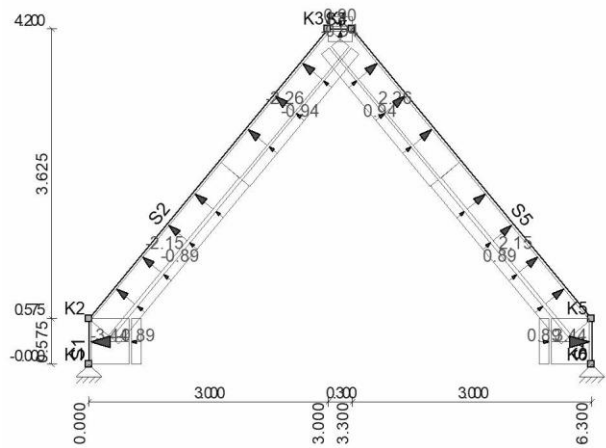
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

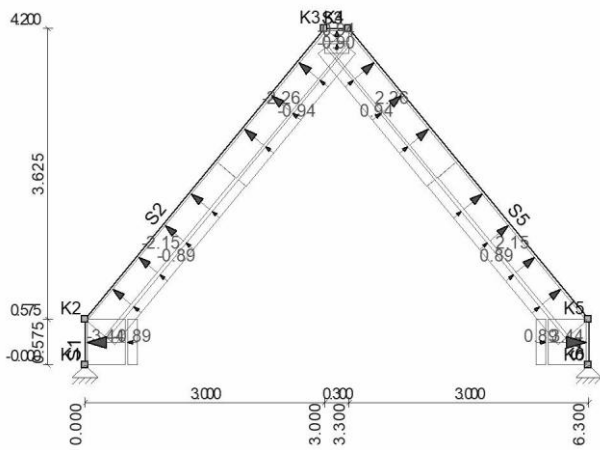
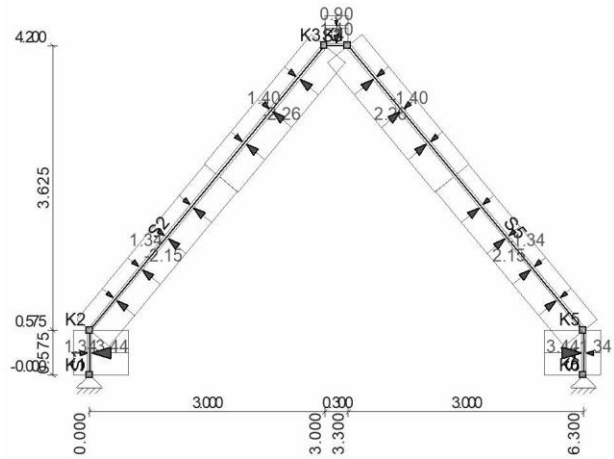
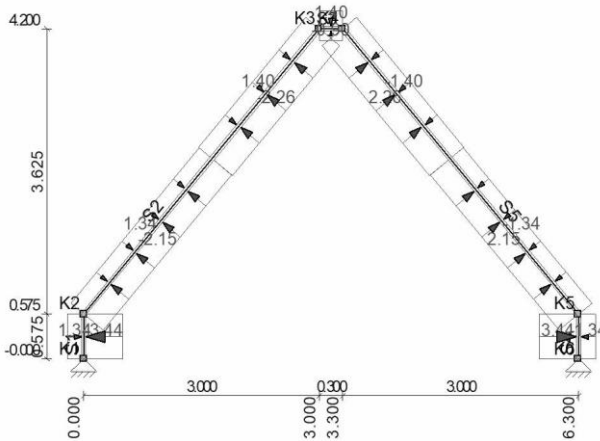
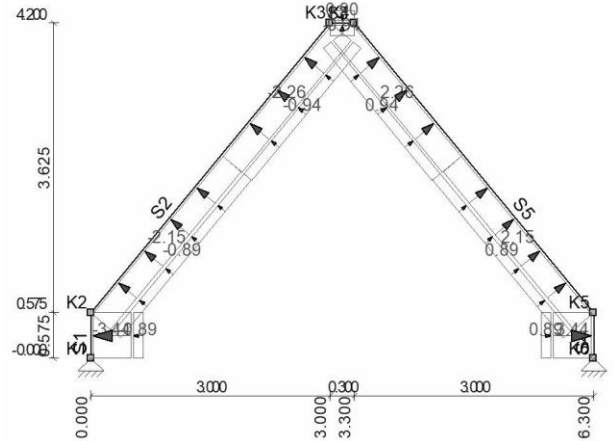
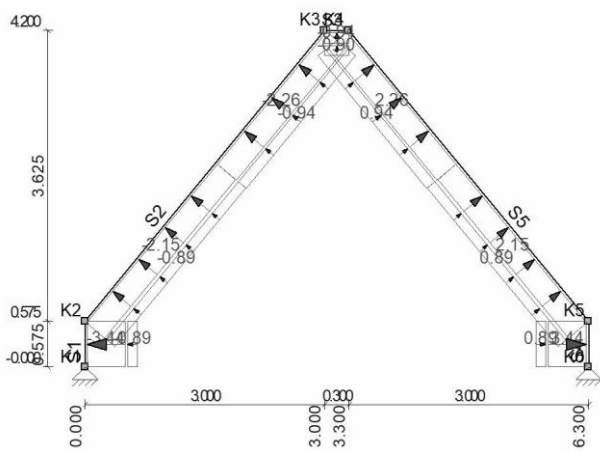
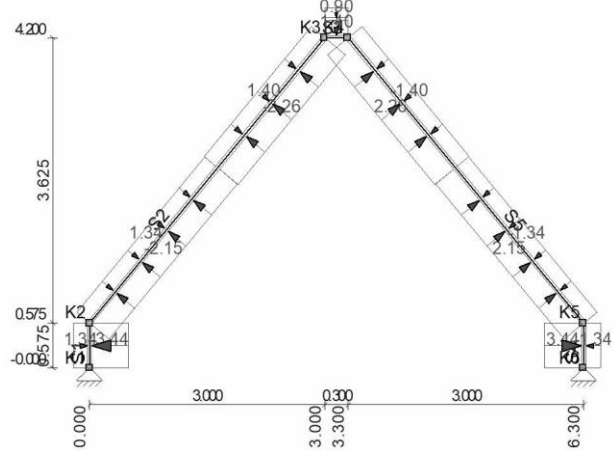


AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

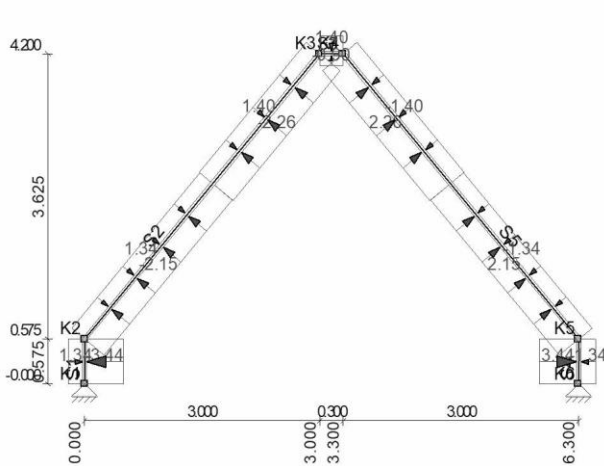


AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK

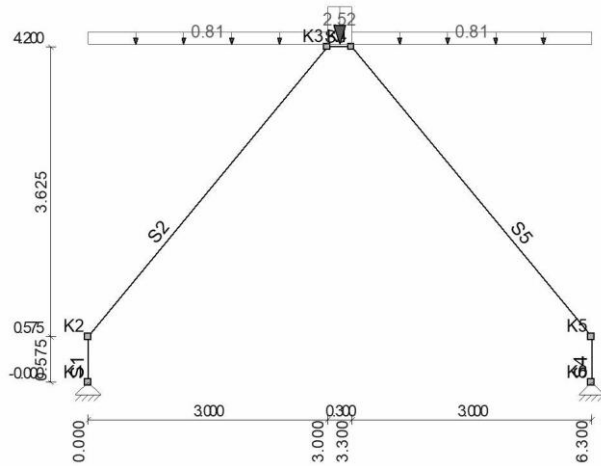


AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN VOREN +
OVERDRUK (2E CPE)AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN VOREN +
ONDERDRUKAFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN VOREN +
ONDERDRUK (2E CPE)AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN ACHTEREN +
OVERDRUKAFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN ACHTEREN +
OVERDRUK (2E CPE)AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN ACHTEREN +
ONDERDRUK

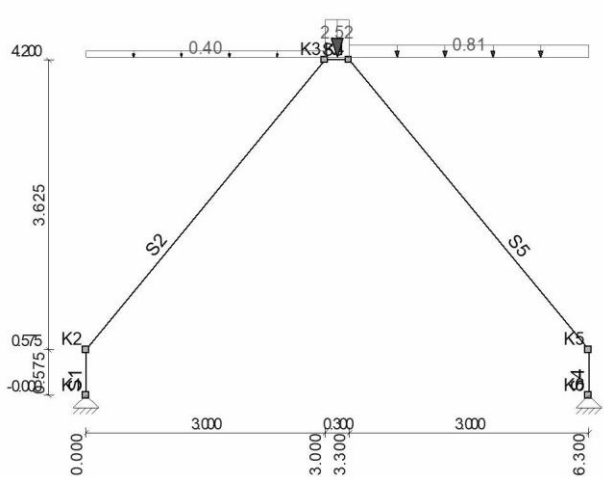
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + ONDERDRUK (2E CPE)



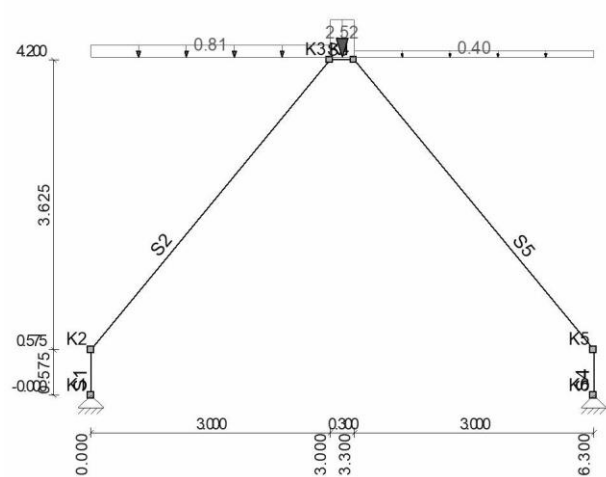
AFB. LASTEN B.G.14 SNEEUWBELASTING 1



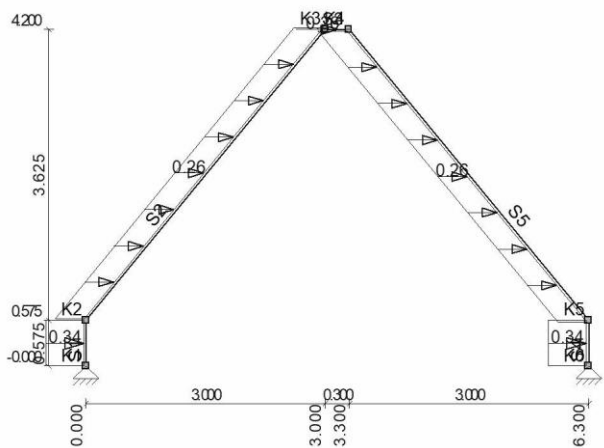
AFB. LASTEN B.G.15 SNEEUWBELASTING 2



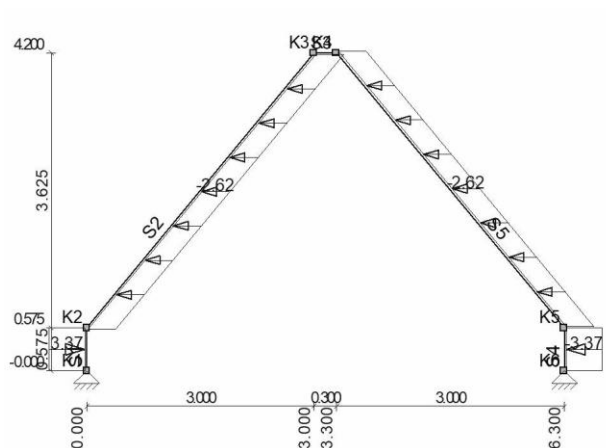
AFB. LASTEN B.G.16 SNEEUWBELASTING 3



AFB. LASTEN B.G.17 KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.18 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)

**B.G. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.G.	Xmax	Z	My B.G.	X	Zmax	My B.G.	X	Z	Mymax
O1	K1	B.G.18	10.58	-9.34	0.00 B.G.7	1.54	9.60	0.00			
O1	K1	B.G.3	-10.00	-4.38	0.00 B.G.1	6.95	-16.76	0.00			
O2	K6	B.G.18	14.07	9.34	0.00 B.G.7	-1.54	9.60	0.00			
O2	K6	B.G.2	-8.51	-2.06	0.00 B.G.1	-6.95	-16.76	0.00			

Globale extreme waarden

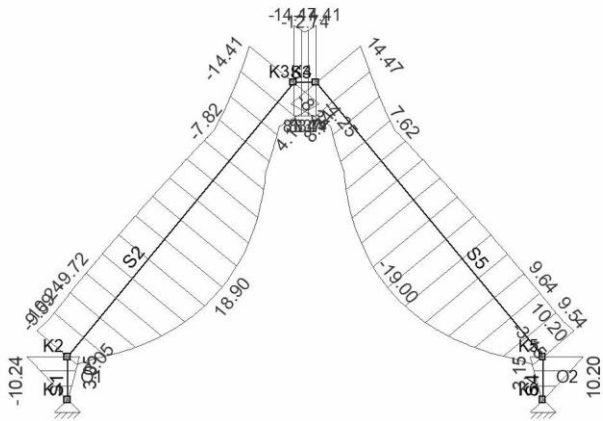
O2	K6	B.G.18	14.07	9.34	0.00														
O1	K1	B.G.3	-10.00	-4.38	0.00														
O2	K6					B.G.7	-1.54	9.60	0.00										
O1	K1					B.G.1	6.95	-16.76	0.00										
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm				kN	kN	kNm				

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.2
 Fu.C.2 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.3
 Fu.C.3 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.4
 Fu.C.4 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.5
 Fu.C.5 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.6
 Fu.C.6 = 0.90*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 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.12
 Fu.C.12 = 1.08*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 = 1.22*B.G.1
 Fu.C.17 = 0.90*B.G.1

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	3.05	0.000	0.000 D	-11.06	6.36	6.36	4.27
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	-10.24	0.000	0.000 D	-30.83	-18.16	-18.16	-17.44
S2	Fu.C.1	3.05	13.63	2.106	-1.90	4.541	0.000 D	-5.66	10.23	-11.94	-11.94
	Fu.C.2	2.32	18.90	1.994	-11.04	4.148	0.000 D	-17.01	16.79	-22.08	-22.08
	Fu.C.3	-9.51	-9.72	0.902	-5.27	0.000	0.000 D	-23.36	-0.48	2.88	2.88
	Fu.C.4	-10.24	-4.11	2.016	-14.41	0.000	0.000 D	-34.71	6.08	-7.25	-7.25
	Fu.C.5	-3.96	-5.46	1.182	8.34	3.421	0.000 T	6.03	-2.54	8.00	8.00
	Fu.C.6	-3.82	-5.37	1.203	8.26	3.425	0.000 T	6.47	-2.58	7.96	7.96
S3	Fu.C.1	-1.90	0.00	0.000	-5.33	0.000	0.000 D	-5.73	-11.82	-11.82	-11.08
	Fu.C.2	-11.04	0.00	0.000	-14.47	0.000	0.000 D	-19.36	-11.26	-11.65	-11.65
	Fu.C.3	-5.27	0.00	0.000	-1.78	0.000	0.000 D	-5.58	11.26	12.01	12.01
	Fu.C.4	-14.41	0.00	0.000	-10.92	0.000	0.000 D	-19.20	11.83	11.83	11.44
	Fu.C.5	8.34	8.37	0.150	8.34	0.000	0.000 T	10.01	0.45	-0.45	-0.45
	Fu.C.6	8.26	8.27	0.150	8.26	0.000	0.000 T	10.25	0.09	-0.09	-0.09
S4	Fu.C.13	-4.47	-4.39	0.150	-4.47	0.000	0.000 D	-9.18	1.06	-1.06	-1.06
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	10.20	0.000	0.000 D	-30.83	18.10	18.10	17.38
S5	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-3.15	0.000	0.000 D	-10.88	-6.52	-6.52	-4.42
	Fu.C.1	9.47	9.64	0.805	5.33	0.000	0.000 D	-23.32	0.43	-2.65	-2.65
	Fu.C.2	10.20	3.97	2.033	14.47	0.000	0.000 D	-34.67	-6.13	7.49	7.49
	Fu.C.3	-3.15	-13.73	2.107	1.78	4.552	0.000 T	5.71	-10.23	11.94	11.94
	Fu.C.4	-2.41	-19.00	1.994	10.92	4.155	0.000 D	-16.77	-16.79	22.07	22.07
	Fu.C.5	3.96	5.46	1.182	-8.34	3.421	0.000 T	6.03	2.54	-8.00	-8.00
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.4	18.16	-30.83	0.00						
O1	K1	Fu.C.1	-6.36	-11.06	0.00	Fu.C.4	18.16	-30.83	0.00		
O2	K6	Fu.C.3	6.52	-10.88	0.00						
O2	K6	Fu.C.2	-18.10	-30.83	0.00	Fu.C.2	-18.10	-30.83	0.00		
Globale extreme waarden											
O1	K1	Fu.C.4	18.16	-30.83	0.00						
O2	K6	Fu.C.2	-18.10	-30.83	0.00						
O2	K6				Fu.C.2	-18.10	-30.83	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kNm

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
 Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.3
 Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.4
 Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.5
 Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.6
 Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.7
 Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.8
 Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.9
 Ka.C.10 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.10
 Ka.C.11 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.11
 Ka.C.12 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.12
 Ka.C.13 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.13
 Ka.C.14 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.14
 Ka.C.15 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.15

Ka.C.16 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.16

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0.000	0.000	0.319	0.0000	0.002	0.000
S1	Ka.C.4	0.000	0.000	0.331	-0.0001	-0.002	0.000
S2	Ka.C.3	0.002	0.000	2.214	0.0053	0.002	0.000
S2	Ka.C.4	-0.002	0.000	2.259	-0.0029	-0.002	0.000
S3	Ka.C.3	0.002	0.000	0.153	0.0000	0.002	-0.001
S3	Ka.C.6	0.000	0.001	0.150	0.0000	0.000	0.001
S3	Ka.C.10	0.000	0.001	0.150	0.0000	0.000	0.001
S4	Ka.C.2	0.000	0.000	0.331	0.0001	0.002	0.000
S4	Ka.C.5	0.000	0.000	0.320	0.0000	-0.002	0.000
S5	Ka.C.2	0.002	0.000	2.253	0.0029	0.002	0.000
S5	Ka.C.5	-0.002	0.000	2.215	-0.0053	-0.002	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m

KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X		Ry
K1	Ka.C.3	0.0000	0.0000	-4.069e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0000	3.637e-03
K2	Ka.C.	-0.0001	0.0000	-0.103e-03
	(w1)			
	Ka.C.3	0.0023	0.0000	-3.960e-03
	Ka.C.4	-0.0019	0.0000	2.861e-03
K3	Ka.C.2	0.0024	0.0005	2.396e-03
	Ka.C.3	0.0024	0.0002	2.558e-03
	Ka.C.4	-0.0024	-0.0002	-2.231e-03
	Ka.C.5	-0.0024	-0.0005	-2.069e-03
	Ka.C.6	0.0000	0.0006	-0.129e-03
K4	Ka.C.2	0.0024	-0.0002	2.197e-03
	Ka.C.3	0.0024	-0.0005	2.035e-03
	Ka.C.4	-0.0024	0.0005	-2.426e-03
	Ka.C.5	-0.0024	0.0002	-2.588e-03
	Ka.C.6	0.0000	0.0006	0.129e-03
K5	Ka.C.	0.0001	0.0000	0.103e-03
	(w1)			
	Ka.C.2	0.0019	0.0000	-2.827e-03
	Ka.C.5	-0.0023	0.0000	3.992e-03
K6	Ka.C.2	0.0000	0.0000	-3.600e-03
	Ka.C.5	0.0000	0.0000	4.106e-03
-	-	m	m	rad

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-0.575)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.60
C2-V1 (0.000-4.705)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.60
C3-V1 (0.000-0.300)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.22
C4-V1 (0.000-0.575)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.5	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.61
C5-V1 (0.000-4.705)	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.61

3.0 Verdiepingsvloer

Het betreft hierbij een constructieve omschrijving, toelichting nieuwbouw woning met bijgebouw aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden.

De verdiepingsvloer bestaat uit een breedplaatvloer $d = 280\text{mm}$, C30/37, voorzien van bouwkundige afwerking $d = 80\text{mm}$. De spanrichting van deze vloer is haaks op de voor- en achter gevel en wordt gedragen door de verschillende metselwerk wanden in combinatie met stalen liggers.

Definitieve afmeting, wapening volgens opgave leverancier.

3.1 Vloerstrook haaks op voor- en achtergevel



permanente belasting

q : verdiepingsvloer: $1.00 \times 8.60 = 8.60 \text{ kN/m}$

opgelegde belasting

q : verdiepingsvloer: $1.00 \times 2.55 = 2.55 \text{ kN/m}$

pas toe: breedplaatvloer $d = 280\text{mm}$ C30/37
definitieve afmeting, wapening volgens opgave leverancier.

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	4	11

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(6.600)	R1000x280	0	1.8293e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.00
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	Vast	Vrij
O2	L(6.600)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

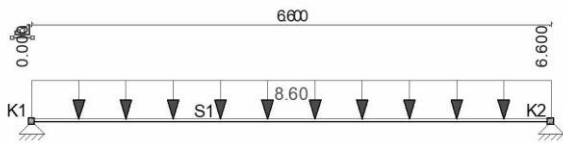
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	+/-		N.v.t.	N.v.t.				UGT/GGT
B.G.2	Opgelegde belastingen.	Verdeelde	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	0.92/0.92
	Vloer 1	veranderlijke belasting								

B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	Permanent	+/-		N.v.t.	N.v.t.					
B.G.2.1	Opgelegde belastingen.	Verdeelde	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	0.92/0.92	
	Vloer 1 (1)	veranderlijke belasting									

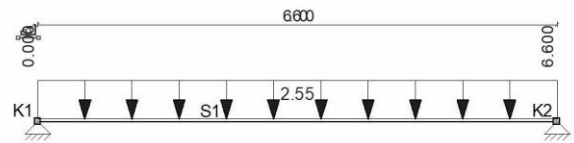
BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting (Generatief)						
q	8.60	8.60	0.000	6.600(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0.00 kN			
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1 (Generatief)						
q	2.55	2.55	0.000	6.600(L)	Z"	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0.00 kN			
-	-	-	m	m	-	-

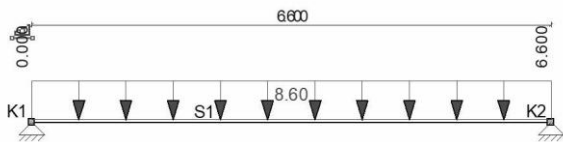
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



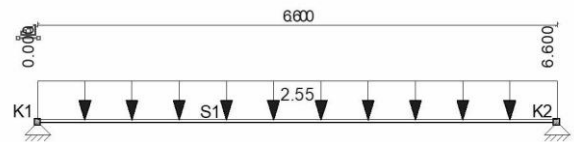
AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1



AFB. LASTEN B.G.1.1 PERMANENTE BELASTING (-1)



AFB. LASTEN B.G.2.1 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1 (1)

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-28.38	0.00
B.G.1.1	O2	6.600	Vast	Vrij	-28.38	0.00
	Som Reacties				-56.76	
	Som Lasten				56.76	
B.G.2.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-8.42	0.00
B.G.2.1	O2	6.600	Vast	Vrij	-8.42	0.00
	Som Reacties				-16.83	
	Som Lasten				16.83	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	My
O1	S1	B.G.1.1	-28.38	0.00		
O2	S1	B.G.1.1	-28.38	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	B.G.1.1	-28.38	0.00		
-	-	-	kN	kNm	-	kN

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

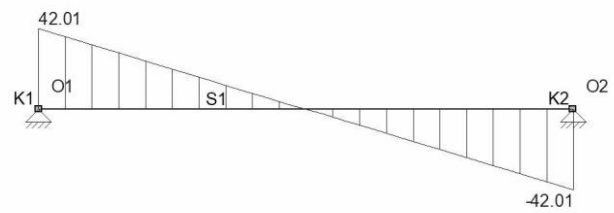
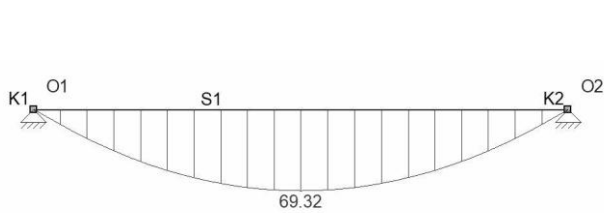
$Fu.C.1 = 1.08 \cdot B.G.1.1 + 1.35 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.2 = 0.90 \cdot B.G.1.1 + 1.35 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.3 = 1.22 \cdot B.G.1.1 + 0.54 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.4 = 0.90 \cdot B.G.1.1 + 0.54 \cdot B.G.2.1$

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 6.600 Fu.C.1	0.00	69.32	3.300	0.00	0.000	0.000	42.01	42.01	-42.01
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OMHULLENDE

Staaf	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-42.01	42.01	0.00	69.32
-	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDEFundamenteel
BelastingscombinatiesAFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDEFundamenteel
Belastingscombinaties**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-42.01	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-42.01	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-42.01	0.00		
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1.1
 Ka.C.1 = 1.00*B.G.1.1 + 0.40*B.G.2.1
 Ka.C.2 = 1.00*B.G.1.1 + 1.00*B.G.2.1

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

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staat	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P1	R1000x280	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	6.600	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing	afmeting
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Nee	h,min: 280	>= 80
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)

KRUIP

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

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P1	R1000x280	Vloer	Nee	120 min.	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DEKKING

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

OPLEGGEVENS

										Vloer 1
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staafl	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	10.40	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.600	O2	n.v.t.	0.000			Ja	10.40	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

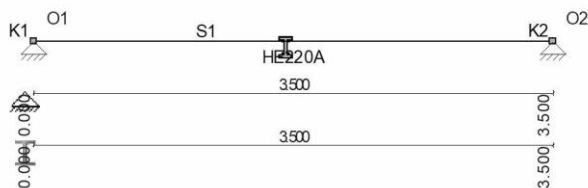
Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma	
0.000	10.40 R8-150	Mti		94	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			19		335					
6.600	10.40 R8-150	Mti		94	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			19		335					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma	
3.300	69.32 R10-150		R10-150	644	0	1047	N/B				
Verd.:	R10-150			129		524					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

BIJKOMENDE DOORBUIGING

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)	Toetsing
V1 (0.000-6.600)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0.0		8.4<=13.2	12.2<=26.4	0.64	0.46	
m	-	mm	-	mm	mm	-	-	

3.2 Stalen ligger evenwijdig ad trapopgang

permanente belasting

q: verdiepingsvloer: $\frac{1}{2} \cdot 3.00 \cdot 8.60 = 12.90$ kN/m

opgelegde belasting

q: verdiepingsvloer: $\frac{1}{2} \cdot 3.00 \cdot 2.55 = 3.85$ kN/m

pas toe: HE200A

(= op de onderschil van de breedplaatvloer)

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	4	11

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

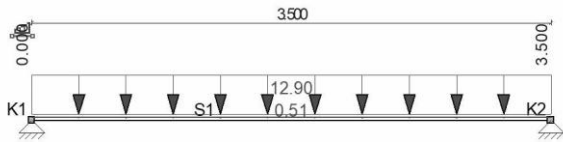
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0.000 - L(3.500)	HE220A	0	5.4097e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.51
m	-	°	m4	-	kN/m2	C°m	kN/m

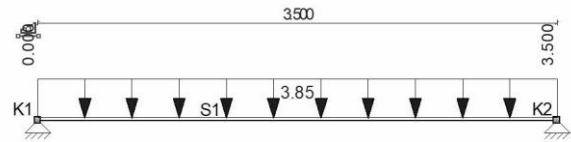
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	Vast	Vrij
O2	L(3.500)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

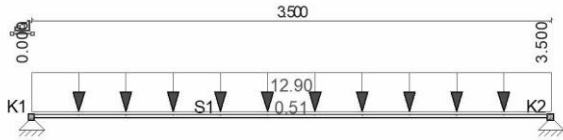
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



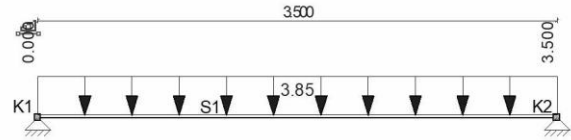
AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1



AFB. LASTEN B.G.1.1 PERMANENTE BELASTING (-1)



AFB. LASTEN B.G.2.1 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1 (1)

**BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)**

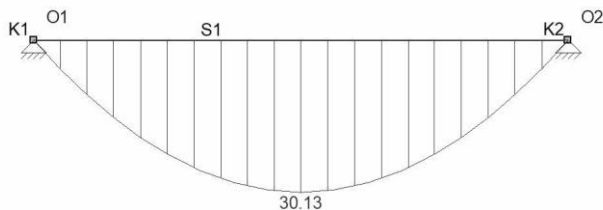
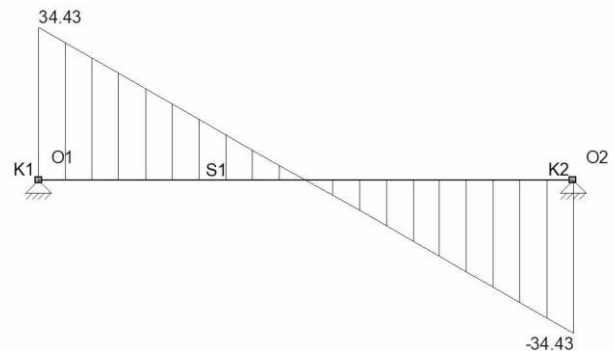
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting (Generatief)					
qG	1.00	1.00	0.000	3.500(L)	Z" S1
q	12.90	12.90	0.000	3.500(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN Z: 0.00	kN		
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1 (Generatief)					
q	3.85	3.85	0.000	3.500(L)	Z" S1
Som lasten	X:	0,00 kN Z: 0.00	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-23.46	0.00
B.G.1.1	O2	3.500	Vast	Vrij	-23.46	0.00
	Som Reacties				-46.92	
	Som Lasten				46.92	
B.G.2.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-6.74	0.00
B.G.2.1	O2	3.500	Vast	Vrij	-6.74	0.00
	Som Reacties				-13.48	
	Som Lasten				13.48	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$Fu.C.1 = 1.08 \cdot B.G.1.1 + 1.35 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.2 = 0.90 \cdot B.G.1.1 + 1.35 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.3 = 1.22 \cdot B.G.1.1 + 0.54 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.4 = 0.90 \cdot B.G.1.1 + 0.54 \cdot B.G.2.1$

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDEFundamenteel
BelastingscombinatiesAFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDEFundamenteel
Belastingscombinaties

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 3.500 Fu.C.1	0.00	30.13	1.750	0.00	0.000	0.000	34.43	34.43	-34.43
Veld 1	0.000 - 3.500 Fu.C.3	0.00	28.23	1.750	0.00	0.000	0.000	32.26	32.26	-32.26
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	My max
O1	S1	Fu.C.1	-34.43	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-34.43	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-34.43	0.00		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$Ka.C.(w1) = 1.00 \cdot B.G.1.1$

$Ka.C.1 = 1.00 \cdot B.G.1.1 + 0.40 \cdot B.G.2.1$

$Ka.C.2 = 1.00 \cdot B.G.1.1 + 1.00 \cdot B.G.2.1$

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Veld Eind
S1	0.000 - 3.500 Ka.C.(w1)	0,0000	1.750	0,0023	1.750	0.0023	0,0000
S1	0.000 - 3.500 Ka.C.1	0,0000	1.750	0,0026	1.750	0.0026	0,0000
S1	0.000 - 3.500 Ka.C.2	0,0000	1.750	0,0030	1.750	0.0030	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staafl	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.500)	P2	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staafl	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.500)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	Parabolisch	L/250	L/500
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016**Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.500)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 1.750 m

N;Ed = 0.0 kN	Vy;Ed = 0.0 kN	Profielklasse = 1
	Vz;Ed = 0.0 kN	My;Ed = 30.1 kNm
N;Rd = 1.512.0 kN	Vy;Rd = 694.4 kN	Mz;Ed = 0.0 kNm
	Vz;Rd = 280.5 kN	MyRd = 133.6 kNm
		MzRd = 63.6 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.23 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.500)

Equi. profiel: HE220A

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: -0.099 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)	q = 19.7kN/m
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0.000 m
Lsys = 3.500 m	Lg = 3.500 m
C1 = 1.13	C2 = 0.45 (tabel)
Mcr = 339.6 kNm	kred = 1.0
Chi;LT(Fu.C.1) = 0.88	M;Ed = 30.1 kNm
Chi;LT,Z = 1.00	lkip = 3.500 m
My;begin = 0.0 kNm	My;eind = 0.0 kNm

b-eff(Begin) = 0.024	b-eff(Eind) = 0.024
= 0.0	
Xe;lst = 3.500 m	lst = 3.500 m
S = 1.329 m	Iwa = 1.9327e-07 m6
C2(toegepast) = -0.47	C = 3.87
Lam-rel = 0.63	Profielklasse 1
	UC(y) = 0.26
	UC(z) = 0.00

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.26 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-3.500)

Constructietype : Vloer

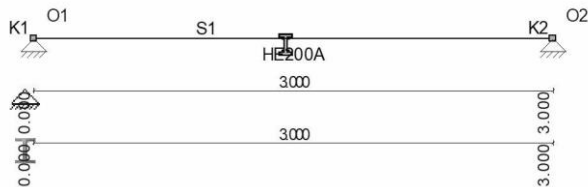
 $w;c = 0.0 \text{ mm}$ $w;1 = 2.3 \text{ mm}$ ($x = 1.750 \text{ mm}$; Fr.C.(w1)) $w;3 = 0.2 \text{ mm}$ ($x = 1.750 \text{ mm}$; Qu.C.1) $w;tot; = 2.5 \text{ mm}$ $w;max = 2.5 \text{ mm}$ Limiet $w;max = L/250 = 14.0 \text{ mm}$ $UC(w;max) = 0.18$ NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0.18 < 1$

Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden

Zeegvorm Parabolisch

 $w;2 = 0.0 \text{ mm}$ $w;3 = 0.3 \text{ mm}$ ($x = 1.750 \text{ mm}$; Fr.C.1)Limiet $(w;2+w;3) = L/500 = 7.0 \text{ mm}$ $UC(w;2+w;3) = 0.05$ **UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016**

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.23
C1-V1 (0.000-3.500)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.26
C1-V1 (0.000-3.500)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.18

3.3 Stalen ligger haaks op trapopgangpermanente belasting

F: reactiekracht ligger vanuit hst 3.2 = 23.45 kN

opgelegde belasting

F: reactiekracht ligger vanuit hst 3.2 = 6.75 kN

pas toe: HE200A

(= op de onderschil van de breedplaatvloer)

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	4	11

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(3.000)	HE200A	0	3.6922e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.42
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	Vast	Vrij
O2	L(3.000)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 3.000 Fu.C.1	0.00	23.42	2.000	0.00	0.000	0.000	12.16	-23.64	-23.64
Veld 1	0.000 - 3.000 Fu.C.3	0.00	22.02	2.000	0.00	0.000	0.000	11.52	-22.28	-22.28
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-12.16	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-23.64	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-23.64	0.00		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1.1

Ka.C.1 = 1.00*B.G.1.1 + 0.40*B.G.2.1

Ka.C.2 = 1.00*B.G.1.1 + 1.00*B.G.2.1

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Z'afst	Veld	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Veld Eind
S1	0.000 - 3.000 Ka.C.(w1)	0,0000	1.628	0,0015	1.628	0.0015	0,0000	
S1	0.000 - 3.000 Ka.C.1	0,0000	1.629	0,0017	1.629	0.0017	0,0000	
S1	0.000 - 3.000 Ka.C.2	0,0000	1.629	0,0019	1.629	0.0019	0,0000	
-	m -	m	m	m	m	m	m	

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.000)	P2	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.000)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	Parabolisch	L/250	L/500
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016**Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.000)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 2.000 m

N;Ed = 0.0 kN	Vy;Ed = 0.0 kN	Profielklasse = 1
	Vz;Ed = -23.2 kN	My;Ed = 23.4 kNm
N;Rd = 1.265.0 kN	Vy;Rd = 580.4 kN	Mz;Ed = 0.0 kNm
	Vz;Rd = 245.3 kN	MyRd = 100.9 kNm
		MzRd = 47.9 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.23 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.000)

Equi. profiel: HE200A

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: -0.090 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0.009	b-eff(Eind) = 0.017
Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)	q = 17.5kN/m	= 0.0	
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0.000 m	Xe;lst = 3.000 m	lst = 3.000 m
Lsys = 3.000 m	Lg = 3.000 m	S = 1.157 m	Iwa = 1.0800e-07 m6
C1 = 1.13	C2 = 0.45 (tabel)	C2(toegepast) = -0.48	C = 3.90
Mcr = 283.1 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0.60	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.1) = 0.89	M;Ed = 23.4 kNm		UC(y) = 0.26
Chi;LT,Z = 1.00	lkip = 3.000 m		UC(z) = 0.00
My;begin = 0.0 kNm	My;eind = 0.0 kNm		

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.26 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-3.000)

Constructietype : Vloer

w;c = 0.0 mm

w;1 = 1.5 mm (x = 1.629 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0.1 mm (x = 1.629 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 1.6 mm

w;max = 1.6 mm

Limiet w;max = L/250 = 12.0 mm

UC(w;max) = 0.14

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.14<1

Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0.2 mm (x = 1.629 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 6.0 mm

UC(w;2+w;3) = 0.04

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.000)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.23
C1-V1 (0.000-3.000)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.26
C1-V1 (0.000-3.000)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.14

4.0 **Metselwerk**

Het betreft hierbij een constructieve omschrijving, toelichting nieuwbouw woning met bijgebouw aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden.

4.1 **Metselwerk thv voor- en achtergevel**

permanente belasting

$$\begin{array}{lcl}
 \text{q: dakconstructie} & : \frac{1}{2} * 9.30 * 0.70 / \cos 50 & = 5.05 \text{ kN/m} \\
 \text{verdiepingsvloer} & : \frac{1}{2} * 6.60 * 8.60 & = 28.40 \text{ ,,} \\
 \text{gevel, metselwerk: } 4.00 * 3.00 & & = \underline{12.00 \text{ ,,,}} \\
 & & 45.45 \text{ kN/m}
 \end{array}$$

opgelegde belasting

$$\text{q: verdiepingsvloer} : \frac{1}{2} * 6.60 * 2.55 = 8.40 \text{ kN/m}$$

$$\text{boven bel.} = 2.00 * (1.08 * 45.45 + 1.35 * 8.40) = 120.85 \text{ kN}$$

pas toe: metselwerk d= 150mm

(minimaal d= 150mm, afhankelijk van de bouwkundige detaillering en opbouw buitengevel)

Bestand :12281\Berekening\Rekenbestanden\4.1 mw.vnks

Module 5 - Dragende wanden in geschoord raamwerk

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL :

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)

mortelkwaliteit: morteltype: Metselmortel

$$\begin{aligned} f_b &= 12 \text{ N/mm}^2 \\ f_m &= 5 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Geometrie van de wand:

dikte

hoogte

breedte

Type wand: Eindwand

$$\begin{aligned} t &= 150 \text{ mm} \\ h &= 2700 \text{ mm} \\ \ell &= 1000 \text{ mm} \end{aligned}$$

Geometrie van de vloer:

grootste overspanning

nuttige vloerhoogte

Aantal opleggingen: 2

$$\begin{aligned} L &= 6600 \text{ mm} \\ d &= 280 \text{ mm} \end{aligned}$$

Belastingen:

normaalkracht

vloerbelasting

$$\begin{aligned} N_{Ed} &= 120.9 \text{ kN} \\ p_{Ed} &= 0.000 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Resultaten

$$f_d = 3.01 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho \cdot h = 1.00 \times 2700 = 2700 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t} = 18.00 < 27 \text{ u.c.} = 0.67 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

$$\lambda_v = \frac{l_v}{d} = 23.57 < 50 \text{ u.c.} = 0.47 \quad \text{Slankheid van de vloer voldoet.}$$

$$M_{E;d} = \eta \cdot p_{Ed} \cdot \ell \cdot l_v^2 = 0 \times 0 \times 1000 \times 6600^2 = 0 \text{ kNm/m}$$

$$\phi = 0.46748$$

$$N_{Ed} = 120.9 \text{ kN} < N_{Rd} = 210.9 \text{ kN} \text{ u.c.} = 0.57 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.

5.0 Begane grondvloer - kelderdek

Het betreft hierbij een constructieve omschrijving, toelichting nieuwbouw woning met bijgebouw aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden.

De begane grondvloer - kelderdek bestaat uit een breedplaatvloer $d = 280\text{mm}$, C20/25, voorzien van bouwkundige afwerking $d = 80\text{mm}$. De spanrichting van deze vloer is haaks op de voor- en achter gevel en wordt gedragen door de verschillende metselwerk wanden in combinatie met stalen liggers.

Definitieve afmeting, wapening volgens opgave leverancier.

5.1 Vloerstrook haaks op voor- en achtergevel



permanente belasting

q : verdiepingsvloer: $1.00 \times 8.60 = 8.60 \text{ kN/m}$

opgelegde belasting

q : verdiepingsvloer: $1.00 \times 2.55 = 2.55 \text{ kN/m}$

pas toe: breedplaatvloer $d = 280\text{mm}$ C30/37

definitieve afmeting, wapening volgens opgave leverancier.

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	4	11

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(6.600)	R1000x280	0	1.8293e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.00
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	Vast	Vrij
O2	L(6.600)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

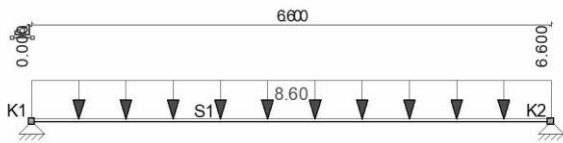
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	+/-		N.v.t.	N.v.t.				UGT/GGT
B.G.2	Opgelegde belastingen.	Verdeelde	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	0.92/0.92
	Vloer 1	veranderlijke belasting								

B.G.1.1	Permanente Belasting (-1)	Permanent	+/-			N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2.1	Opgelegde belastingen.	Verdeelde	-	Cat. A) Vloeren		1	1	0.40	0.50	0.30	0.92/0.92
	Vloer 1 (1)	veranderlijke									
		belasting									

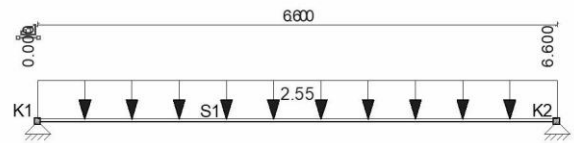
BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting (Generatief)						
q	8.60	8.60	0.000	6.600(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0.00			
			kN			
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1 (Generatief)						
q	2.55	2.55	0.000	6.600(L)	Z"	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0.00			
			kN			
-	-	-	m	m	-	-

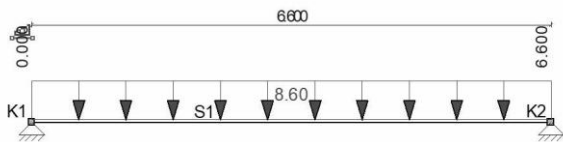
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



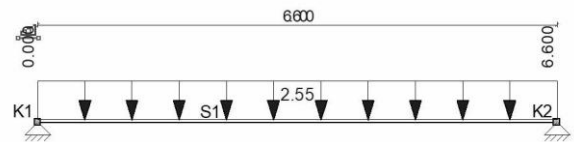
AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1



AFB. LASTEN B.G.1.1 PERMANENTE BELASTING (-1)



AFB. LASTEN B.G.2.1 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1 (1)

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-28.38	0.00
B.G.1.1	O2	6.600	Vast	Vrij	-28.38	0.00
	Som Reacties				-56.76	
	Som Lasten				56.76	
B.G.2.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-8.42	0.00
B.G.2.1	O2	6.600	Vast	Vrij	-8.42	0.00
	Som Reacties				-16.83	
	Som Lasten				16.83	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	My
O1	S1	B.G.1.1	-28.38	0.00		
O2	S1	B.G.1.1	-28.38	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	B.G.1.1	-28.38	0.00		
-	-	-	kN	kNm	-	kN

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

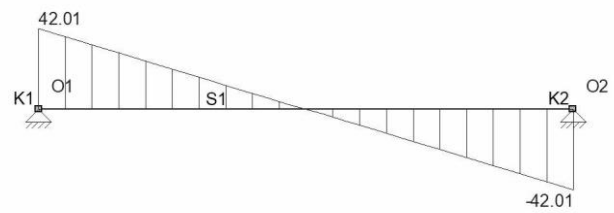
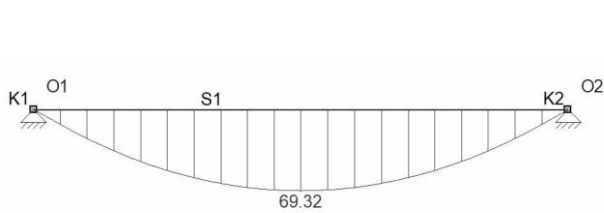
$Fu.C.1 = 1.08 \cdot B.G.1.1 + 1.35 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.2 = 0.90 \cdot B.G.1.1 + 1.35 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.3 = 1.22 \cdot B.G.1.1 + 0.54 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.4 = 0.90 \cdot B.G.1.1 + 0.54 \cdot B.G.2.1$

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 6.600 Fu.C.1	0.00	69.32	3.300	0.00	0.000	0.000	42.01	42.01	-42.01
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OMHULLENDE

Staaf	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-42.01	42.01	0.00	69.32
-	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDEFundamenteel
BelastingscombinatiesAFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDEFundamenteel
Belastingscombinaties**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-42.01	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-42.01	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-42.01	0.00		
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1.1

Ka.C.1 = 1.00*B.G.1.1 + 0.40*B.G.2.1

Ka.C.2 = 1.00*B.G.1.1 + 1.00*B.G.2.1

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

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staal	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P1	R1000x280	C30/37	Vloer 1	Vloer	0.000	6.600	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing	afmeting
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Nee	h,min: 280	>= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	-

KRUIP

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

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P1	R1000x280	Vloer	Nee	120 min.	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DEKKING

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

OPLEGGEVENS

										Vloer 1
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staafl	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0.000			Ja	10.40	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.600	O2	n.v.t.	0.000			Ja	10.40	0.00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

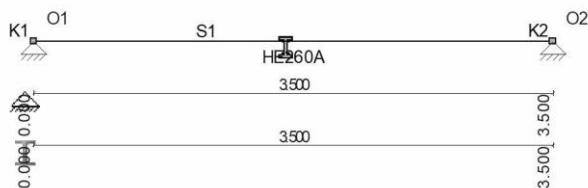
Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma	
0.000	10.40 R8-150	Mti		94	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			19		335					
6.600	10.40 R8-150	Mti		94	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			19		335					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma	
3.300	69.32 R10-150		R10-150	644	0	1047	N/B				
Verd.:	R10-150			129		524					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

BIJKOMENDE DOORBUIGING

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)	Toetsing
V1 (0.000-6.600)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0.0		8.4<=13.2	12.2<=26.4	0.64	0.46	
m	-	mm	-	mm	mm	-	-	

5.2 Stalen ligger evenwijdig ad trapopgangpermanente belasting

$$\begin{aligned}
 q: \text{verdiepingsvloer} &: \frac{1}{2} \cdot 3.00 \cdot 8.60 = 12.90 \text{ kN/m} \\
 \text{begane grondvloer} &: \frac{1}{2} \cdot 3.00 \cdot 8.60 = 12.90 \text{ ,,} \\
 \text{metselwerk} &: 2.70 \cdot 3.00 = 8.10 \text{ ,,} \\
 & \underline{\hspace{1cm}} \\
 & 33.90 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

opgelegde belasting

$$\begin{aligned}
 q: \text{verdiepingsvloer} &: \frac{1}{2} \cdot 3.00 \cdot 2.55 = 3.85 \text{ kN/m} \\
 \text{begane grondvloer} &: \frac{1}{2} \cdot 3.00 \cdot 2.55 = 3.85 \text{ ,,} \\
 & \underline{\hspace{1cm}} \\
 & 7.70 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

pas toe: HE260A
(= in de vloer)

maximale oplegreactie = 83.55 kN
druksterkte van het metselwerk = 3.00 N/mm²

oplegbreedte = 260mm
opleglengte = $83.55 \cdot 10^3 / (260 \cdot 3.00) = 150\text{mm}$
(= metselwerk in de kelder d= 150mm)

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	4	11

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

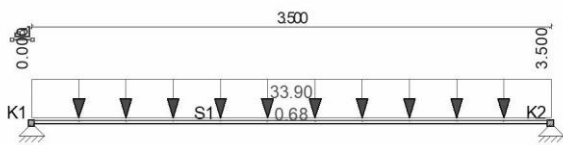
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(3.500)	HE260A	0	1.0455e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.68
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

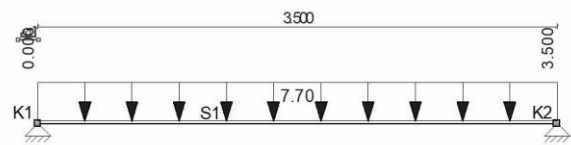
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	Vast	Vrij
O2	L(3.500)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

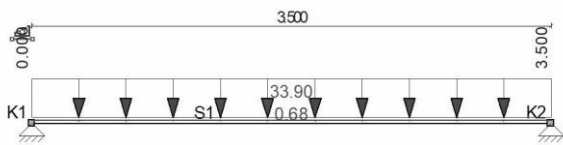
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



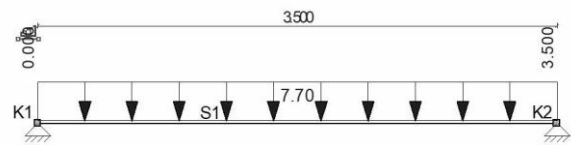
AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1



AFB. LASTEN B.G.1.1 PERMANENTE BELASTING (-1)



AFB. LASTEN B.G.2.1 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1 (1)

**BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)**

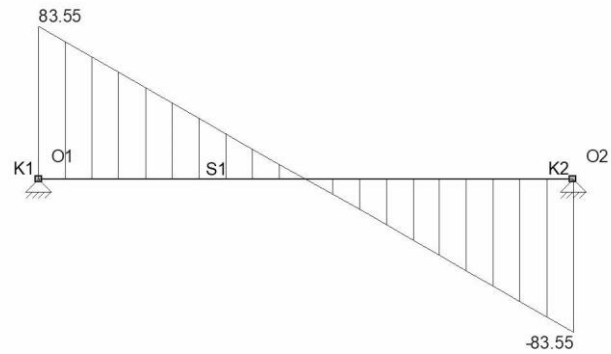
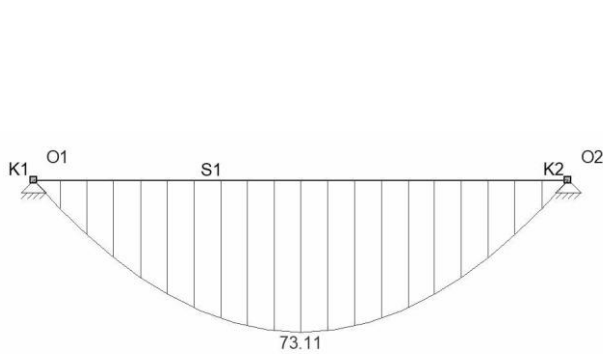
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.1: Permanente Belasting (Generatief)						
qG	1.00	1.00	0.000	3.500(L)	Z"	S1
q	33.90	33.90	0.000	3.500(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0.00			
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1 (Generatief)						
q	7.70	7.70	0.000	3.500(L)	Z"	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0.00			
-	-	-	m	m	-	-

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-60.52	0.00
B.G.1.1	O2	3.500	Vast	Vrij	-60.52	0.00
	Som Reacties				-121.04	
	Som Lasten				121.04	
B.G.2.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-13.48	0.00
B.G.2.1	O2	3.500	Vast	Vrij	-13.48	0.00
	Som Reacties				-26.95	
	Som Lasten				26.95	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$Fu.C.1 = 1.08 \cdot B.G.1.1 + 1.35 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.2 = 0.90 \cdot B.G.1.1 + 1.35 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.3 = 1.22 \cdot B.G.1.1 + 0.54 \cdot B.G.2.1$
 $Fu.C.4 = 0.90 \cdot B.G.1.1 + 0.54 \cdot B.G.2.1$

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDEFundamenteel
BelastingscombinatiesAFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDEFundamenteel
Belastingscombinaties**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 3.500 Fu.C.1	0.00	73.11	1.750	0.00	0.000	0.000	83.55	83.55	-83.55
Veld 1	0.000 - 3.500 Fu.C.3	0.00	70.97	1.750	0.00	0.000	0.000	81.11	81.11	-81.11
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-83.55	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-83.55	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-83.55	0.00		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1.1

Ka.C.1 = 1.00*B.G.1.1 + 0.40*B.G.2.1

Ka.C.2 = 1.00*B.G.1.1 + 1.00*B.G.2.1

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Z'afst	Veld	Z' glb dist	Z' glb	Veld Eind
S1	0.000 - 3.500 Ka.C.(w1)	0,0000	1.750	0,0031	1.750	0,0031	0,0000
S1	0.000 - 3.500 Ka.C.1	0,0000	1.750	0,0034	1.750	0,0034	0,0000
S1	0.000 - 3.500 Ka.C.2	0,0000	1.750	0,0038	1.750	0,0038	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.500)	P4	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-3.500)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	Parabolisch	L/250	L/500
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016**Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.500)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 1.750 m

N;Ed = 0.0 kN

Vy;Ed = 0.0 kN

Profielklasse = 1

My;Ed = 73.1 kNm

Vz;Ed = 0.0 kN

Mz;Ed = 0.0 kNm

N;Rd = 2.040.3 kN

Vy;Rd = 949.0 kN

MyRd = 216.1 kNm

Vz;Rd = 390.2 kN

MzRd = 101.1 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.34 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.500)

Equi. profiel: HE260A

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: -0.119 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0.052

b-eff(Eind) = 0.052

Tabel gebruikt NB.NB.1 (2)

q = 47.7 kN/m

= 0.0

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 0.000 m

Xe;lst = 3.500 m

lst = 3.500 m

Lsys = 3.500 m

Lg = 3.500 m

S = 1.601 m

Iwa = 5.1635e-07 m⁶

C1 = 1.13

C2 = 0.45 (tabel)

C2(toegepast) = -0.47

C = 4.25

Mcr = 693.4 kNm

kred = 1.0

Lam-rel = 0.56

Profielklasse 1

Chi;LT(Fu.C.1) = 0.91

M;Ed = 73.1 kNm

UC(y) = 0.37

Chi;LT,Z = 1.00

lkip = 3.500 m

UC(z) = 0.00

My;begin = 0.0 kNm

My;eind = 0.0 kNm

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.37 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-3.500)

Constructietype : Vloer

Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden

w;c = 0.0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 3.1 mm (x = 1.750 mm; Fr.C.(w1))

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0.2 mm (x = 1.750 mm; Qu.C.1)

w;3 = 0.3 mm (x = 1.750 mm; Fr.C.1)

w;tot; = 3.3 mm

w;max = 3.3 mm

Limiet w;max = L/250 = 14.0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 7.0 mm

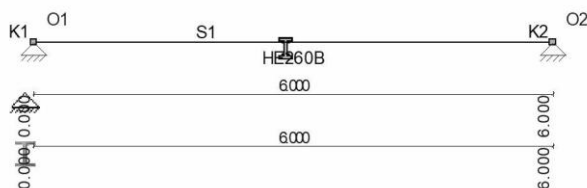
UC(w;max) = 0.23

UC(w;2+w;3) = 0.05

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.23 < 1

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.500)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.34
C1-V1 (0.000-3.500)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.37
C1-V1 (0.000-3.500)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.23

5.3 Stalen ligger haaks op trapopgangpermanente belasting

F_1: reactiekracht ligger vanuit hst 3.2 = 23.45 kN

F_2: reactiekracht ligger vanuit hst 3.3 = 16.30 kN

F_3: reactiekracht ligger vanuit hst 5.2 = 60.40 kN

opgelegde belasting

F_1: reactiekracht ligger vanuit hst 3.2 = 6.75 kN

F_2: reactiekracht ligger vanuit hst 3.3 = 4.50 kN

F_3: reactiekracht ligger vanuit hst 5.2 = 13.50 kN

pas toe: HE260B

(= in de vloer)

maximale oplegreactie = 64.10 kN
 druksterkte van het metselwerk = 3.00 N/mm²

oplegbreedte = 260mm
 opleglengte = $64.10 \cdot 10^3 / (260 \cdot 3.00) = 150\text{mm}$
 (= metselwerk in de kelder d= 150mm)

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	4	11

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

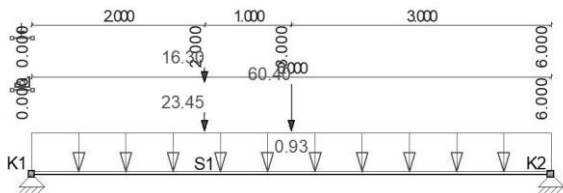
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - L(6.000)	HE260B	0	1.4919e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.93
m -		°	m ⁴ -		kN/m ²	C°m	kN/m

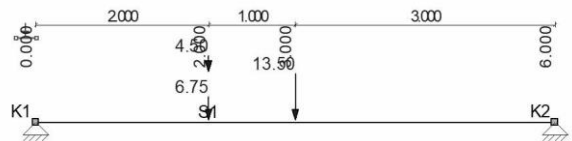
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	Vast	Vrij
O2	L(6.000)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

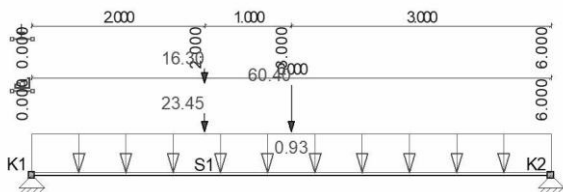
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



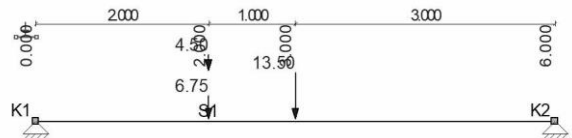
AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1



AFB. LASTEN B.G.1.1 PERMANENTE BELASTING (-1)



AFB. LASTEN B.G.2.1 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1 (1)



BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.1: Permanente Belasting (Generatief)						
qG	1.00	1.00	0.000	6.000(L)	Z"	S1
F	23.45		2.000		Z	S1
F	16.30		2.000		Z	S1
F	60.40		3.000		Z	S1
Som lasten	X:	0.00	kN	Z: 0.00		kN
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1 (Generatief)						
F	6.75		2.000		Z	S1
F	4.50		2.000		Z	S1
F	13.50		3.000		Z	S1
Som lasten	X:	0.00	kN	Z: 0.00		kN
-	-	-	m	m	-	-

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-59.49	0.00
B.G.1.1	O2	6.000	Vast	Vrij	-46.24	0.00

Som Reacties					-105.73	
Som Lasten					105.73	
B.G.2.1	O1	0.000	Vast	Vrij	-14.25	0.00
B.G.2.1	O2	6.000	Vast	Vrij	-10.50	0.00
Som Reacties					-24.75	
Som Lasten					24.75	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

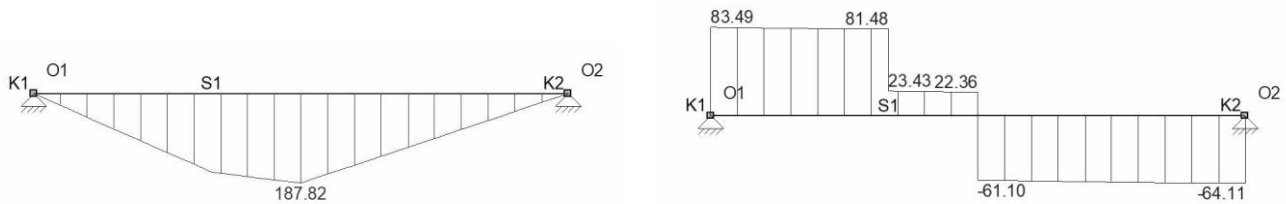
$$Fu.C.1 = 1.08 \cdot B.G.1.1 + 1.35 \cdot B.G.2.1$$

$$Fu.C.2 = 0.90 \cdot B.G.1.1 + 1.35 \cdot B.G.2.1$$

$$Fu.C.3 = 1.22 \cdot B.G.1.1 + 0.54 \cdot B.G.2.1$$

$$Fu.C.4 = 0.90 \cdot B.G.1.1 + 0.54 \cdot B.G.2.1$$

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE	Fundamenteel Belastingscombinaties	AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE	Fundamenteel Belastingscombinaties
--	---------------------------------------	---	---------------------------------------



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 6.000 Fu.C.1	0.00	187.82	3.000	0.00	0.000	0.000	83.49	83.49	-64.11
Veld 1	0.000 - 6.000 Fu.C.3	0.00	181.14	3.000	0.00	0.000	0.000	80.27	80.27	-62.08
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-83.49	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-64.11	0.00		

Globale extreme waarden

O1	S1	Fu.C.1	-83.49	0.00		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$$Ka.C.(w1) = 1.00 \cdot B.G.1.1$$

$$Ka.C.1 = 1.00 \cdot B.G.1.1 + 0.40 \cdot B.G.2.1$$

$$Ka.C.2 = 1.00 \cdot B.G.1.1 + 1.00 \cdot B.G.2.1$$

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Veld Eind
S1	0.000 - 6.000 Ka.C.(w1)	0,0000	2.917	0,0141	2.917	0.0141	0,0000
S1	0.000 - 6.000 Ka.C.1	0,0000	2.916	0,0154	2.916	0.0154	0,0000
S1	0.000 - 6.000 Ka.C.2	0,0000	2.914	0,0174	2.914	0.0174	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-6.000)	P3	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-6.000)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	10	Parabolisch	L/250	L/500
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016**Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-6.000)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 3.000 m

N;Ed = 0.0 kN

Vy;Ed = 0.0 kN

Vz;Ed = -61.1 kN

N;Rd = 2.783.4 kN

Vy;Rd = 1.301.7 kN

Vz;Rd = 510.1 kN

Profielklasse = 1

My;Ed = 187.8 kNm

Mz;Ed = 0.0 kNm

MyRd = 301.5 kNm

MzRd = 141.5 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.62 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-6.000)

Equi. profiel: HE260B

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: -0.121 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0.042

b-eff(Eind) = 0.032

Tabel gebruikt NB.NB.1 (3)

F = 65.6kN/m

= 0.0

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 0.000 m

Xe;lst = 6.000 m

lst = 6.000 m

Lsys = 6.000 m

Lg = 6.000 m

S = 1.258 m

Iwa = 7.5365e-07 m6

C1 = 1.35

C2 = 0.55 (tabel)

C2(toegepast) = -0.59

C = 3.69

Mcr = 638.8 kNm

kred = 1.0

Lam-rel = 0.69

Profielklasse 1

Chi;LT(Fu.C.1) = 0.85

M;Ed = 187.8 kNm

UC(y) = 0.73

Chi;LT,Z = 1.00

Ikip = 6.000 m

UC(z) = 0.00

My;begin = 0.0 kNm

My;eind = 0.0 kNm

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.73 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-6.000)

Constructietype : Vloer

Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden

w;c = 10.0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 14.1 mm (x = 2.916 mm; Fr.C.(w1))

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 1.0 mm (x = 2.916 mm; Qu.C.1)

w;3 = 1.7 mm (x = 2.916 mm; Fr.C.1)

w;tot; = 15.0 mm

w;c = 10.0 mm (x = 2.916 m)

w;max = 5.1 mm

Limiet w;max = L/250 = 24.0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 12.0 mm

UC(w;max) = 0.21

UC(w;2+w;3) = 0.14

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.21<1

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-6.000)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.62
C1-V1 (0.000-6.000)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.73
C1-V1 (0.000-6.000)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.21

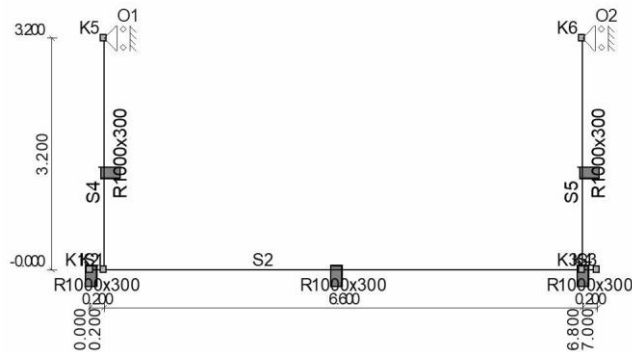
6.0 Kelderconstructie

Het betreft hierbij een constructieve omschrijving, toelichting nieuwbouw woning met bijgebouw aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden.

De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast. In overleg met de opdrachtgever is besloten om geen aanvullende (hand) sonderingen uit te laten voeren. Het ontgravingsniveau bepalen a.d.h.v. te maken handsonderingen. Minimale conusweerstand = 5 á 6 MPa (= 50 á 60 kg/cm²). Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente.

De kelderconstructie bestaat uit in het werk gesorte beton wanden d= 300mm, C20/25 en een keldervloer d= 300mm, C20/25.

6.1 Kelderdoorsnede



permanente belasting

F: dakconstructie	: $\frac{1}{2} \cdot 9.30 \cdot 0.70 / \cos 50$	=	5.05	kN
verdiepingsvloer	: $\frac{1}{2} \cdot 6.60 \cdot 8.60$	=	28.40	, ,
begane grondvloer	: $\frac{1}{2} \cdot 6.60 \cdot 8.60$	=	28.40	, ,
gevel, metselwerk	: $4.00 \cdot (3.00 + 2.00)$	=	20.00	, ,
			<u>81.85</u>	kN

opgelegde belasting

F: verdiepingsvloer	: $\frac{1}{2} \cdot 6.60 \cdot 2.55$	=	8.45	kN
begane grondvloer	: $\frac{1}{2} \cdot 6.60 \cdot 2.55$	=	8.45	, ,
			<u>16.90</u>	kN

boven belasting

q: boven belasting	: $0.50 \cdot 5.00$	=	2.50	kN/m
--------------------	---------------------	---	------	------

gronddruk

q: gronddruk	: $0.50 \cdot 3.20 \cdot 18.00$	=	28.80	kN/m
--------------	---------------------------------	---	-------	------

grondwater

q: grondwater : 1.00*20.00 = 20.00 kN/m

pas toe: kelderwanden d= 300mm, C20/25
(= basis wap. Ø 10-150# + bijleg Ø12-300)

keldervloer d= 300mm, C20/25
(= basis wap. Ø 10-150# + bijleg Ø12-300)

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	6	5	2	3	5	22

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

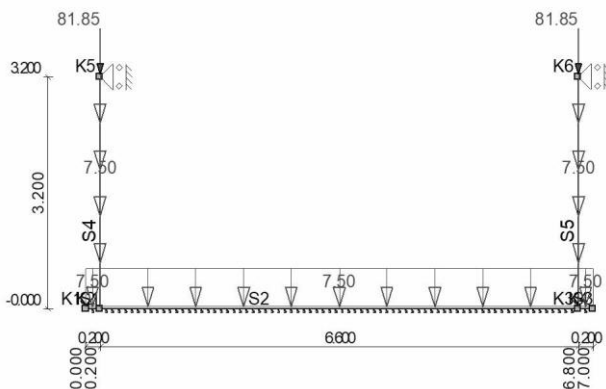
STAVEN

Staat	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	0.200	0.000	0.200 P1	0.000 - L(0.200)
S2	K2	K3	0.200	0.000	6.800	0.000	6.600 P1	0.000 - L(6.600)
S3	K3	K4	6.800	0.000	7.000	0.000	0.200 P1	0.000 - L(0.200)
S4	K2	K5	0.200	0.000	0.200	-3.200	3.200 P2	0.000 - L(3.200)
S5	K3	K6	6.800	0.000	6.800	-3.200	3.200 P3	0.000 - L(3.200)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

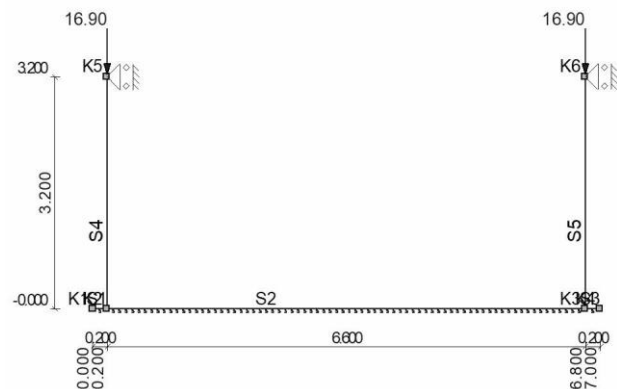
ELASTISCHE BEDDING

Staaft	Positie Verl. h.	Type constant	Eenhede	Cz B	Cz E	Pasternak Instellingen	Breedte	Trek	
						Pasternak	Cfy B	Cfy E	Verwijdering
S1	0.000 - Nee L(0.200)	Veer	kN/m3* (m)	10000.00	10000.00	Nee	0.00	0.00	N.v.t. Nee
S2	0.000 - Nee L(6.600)	Veer	kN/m3* (m)	10000.00	10000.00	Nee	0.00	0.00	N.v.t. Nee
S3	0.000 - Nee L(0.200)	Veer	kN/m3* (m)	10000.00	10000.00	Nee	0.00	0.00	N.v.t. Nee
-	m -	-	-	kN/m3*(m)	kN/m3* - (m)		kN/m3* (m)	kN/m3* m (m)	-

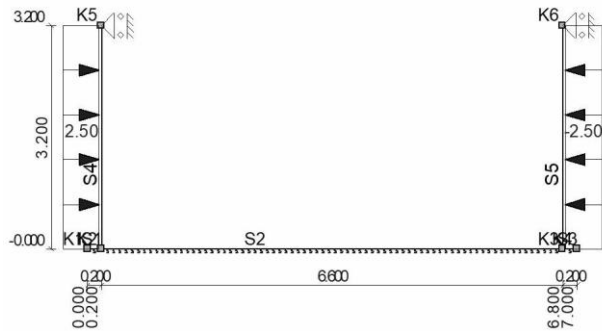
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



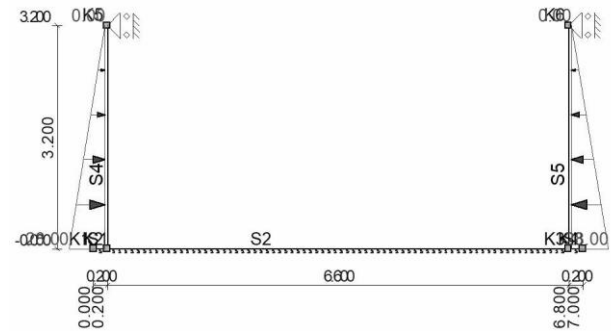
AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 2



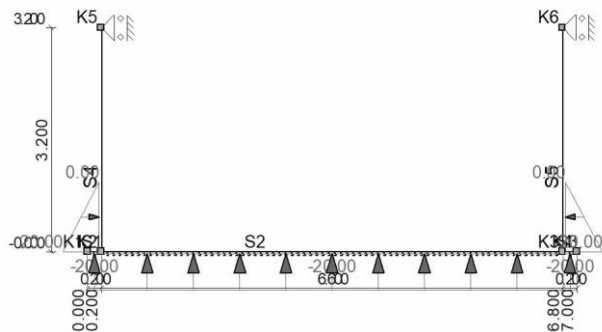
AFB. LASTEN B.G.3 BOVENBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 GRONDDRUK



AFB. LASTEN B.G.5 GRONDWATER



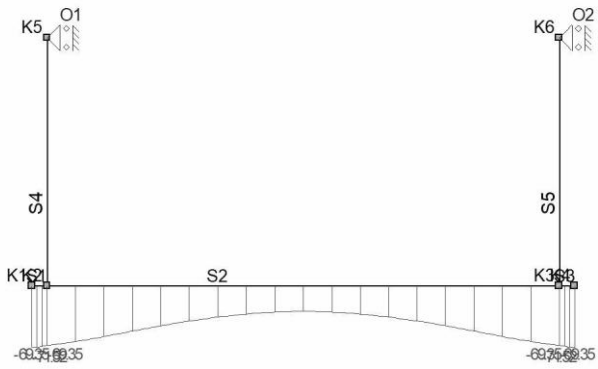
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.1: Permanente Belasting						
qG	7.50 (1.00x)	7.50 (1.00x)	0.000	0.200(L)	Z"	S1,S3
qG	7.50 (1.00x)	7.50 (1.00x)	0.000	6.600(L)	Z"	S2
qG	7.50 (1.00x)	7.50 (1.00x)	0.000	3.200(L)	Z"	S4-S5
N	81.85				Z	K5-K6
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 264.20			
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2						
N	16.90				Z	K5-K6
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 33.80			
B.G.3: Bovenbelasting						
q	2.50	2.50	0.000	3.200(L)	Z'	S4
q	-2.50	-2.50	0.000	3.200(L)	Z'	S5
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0.00			
B.G.4: Gronddruk						
q	28.00	0.00	0.000	3.200(L)	Z'	S4
q	-28.00	0.00	0.000	3.200(L)	Z'	S5
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 0.00			
B.G.5: Grondwater						
q	-20.00	-20.00	0.000	0.200(L)	Z'	S1-S3
q	20.00	0.00	0.000	1.000	Z'	S4
q	-20.00	0.00	0.000	1.000	Z'	S5
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: -140.00			
-	-	-	m	m	-	-

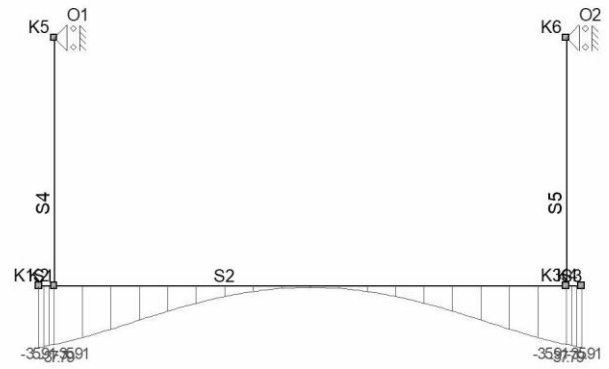
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 2	1.35	0.54	0.54	-	0.54	-	1.35
B.G.3	Bovenbelasting	1.35	0.54	0.54	0.54	-	1.35	-
B.G.4	Gronddruk	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08
B.G.5	Grondwater	-	1.35	-	-	-	-	-

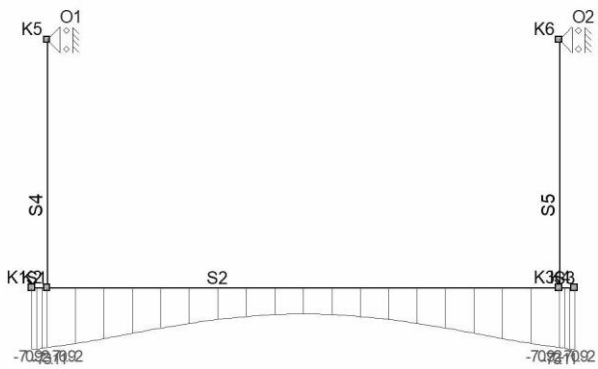
AFB. FU.C.1 TEGENDRUK

Fundamenteel
Belastingscombinaties

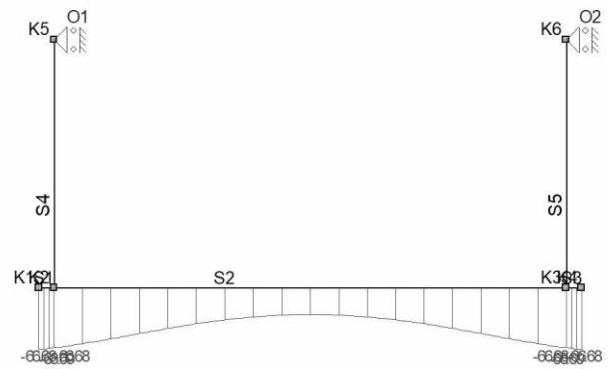
AFB. FU.C.2 TEGENDRUK

Fundamenteel
Belastingscombinaties

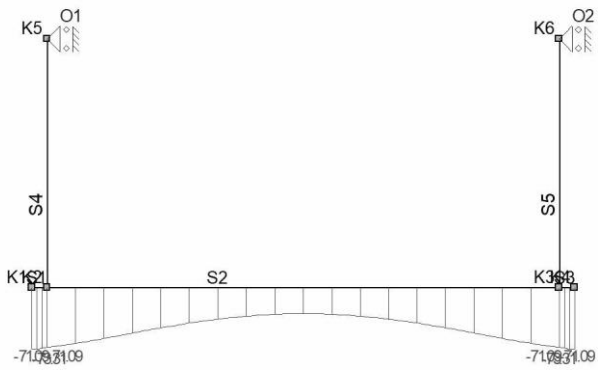
AFB. FU.C.3 TEGENDRUK

Fundamenteel
Belastingscombinaties

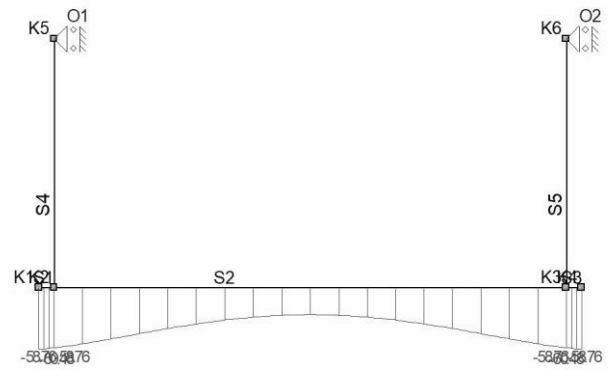
AFB. FU.C.4 TEGENDRUK

Fundamenteel
Belastingscombinaties

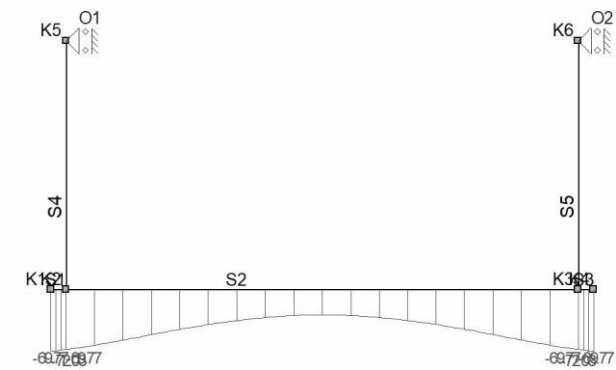
AFB. FU.C.5 TEGENDRUK

Fundamenteel
Belastingscombinaties

AFB. FU.C.6 TEGENDRUK

Fundamenteel
Belastingscombinaties

AFB. FU.C.7 TEGENDRUK

Fundamenteel
Belastingscombinaties

FU.C. BODEMDRUK

Staaf	B.C.	Coördinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S1	Fu.C.1	0.000	-10000.00	-71.52	1.00	-71.52
	Fu.C.1	0.005	-10000.00	-71.47	1.00	-71.47
	Fu.C.1	0.020	-10000.00	-71.30	1.00	-71.30
	Fu.C.1	0.040	-10000.00	-71.09	1.00	-71.09
	Fu.C.1	0.060	-10000.00	-70.87	1.00	-70.87
	Fu.C.1	0.080	-10000.00	-70.65	1.00	-70.65
	Fu.C.1	0.100	-10000.00	-70.44	1.00	-70.44
	Fu.C.1	0.120	-10000.00	-70.22	1.00	-70.22
	Fu.C.1	0.140	-10000.00	-70.00	1.00	-70.00
	Fu.C.1	0.160	-10000.00	-69.79	1.00	-69.79
	Fu.C.1	0.180	-10000.00	-69.57	1.00	-69.57
	Fu.C.1	0.200	-10000.00	-69.35	1.00	-69.35
	Fu.C.2	0.000	-10000.00	-37.79	1.00	-37.79
	Fu.C.2	0.005	-10000.00	-37.75	1.00	-37.75
	Fu.C.2	0.020	-10000.00	-37.60	1.00	-37.60
	Fu.C.2	0.040	-10000.00	-37.42	1.00	-37.42
	Fu.C.2	0.060	-10000.00	-37.23	1.00	-37.23
	Fu.C.2	0.080	-10000.00	-37.04	1.00	-37.04
	Fu.C.2	0.100	-10000.00	-36.85	1.00	-36.85
	Fu.C.2	0.120	-10000.00	-36.66	1.00	-36.66
	Fu.C.2	0.140	-10000.00	-36.48	1.00	-36.48
	Fu.C.2	0.160	-10000.00	-36.29	1.00	-36.29
	Fu.C.2	0.180	-10000.00	-36.10	1.00	-36.10
	Fu.C.2	0.200	-10000.00	-35.91	1.00	-35.91
	Fu.C.3	0.000	-10000.00	-73.11	1.00	-73.11
	Fu.C.3	0.005	-10000.00	-73.05	1.00	-73.05
	Fu.C.3	0.020	-10000.00	-72.89	1.00	-72.89
	Fu.C.3	0.040	-10000.00	-72.67	1.00	-72.67
	Fu.C.3	0.060	-10000.00	-72.45	1.00	-72.45
	Fu.C.3	0.080	-10000.00	-72.23	1.00	-72.23
	Fu.C.3	0.100	-10000.00	-72.01	1.00	-72.01
	Fu.C.3	0.120	-10000.00	-71.79	1.00	-71.79
	Fu.C.3	0.140	-10000.00	-71.58	1.00	-71.58
	Fu.C.3	0.160	-10000.00	-71.36	1.00	-71.36
	Fu.C.3	0.180	-10000.00	-71.14	1.00	-71.14
	Fu.C.3	0.200	-10000.00	-70.92	1.00	-70.92
	Fu.C.4	0.000	-10000.00	-68.69	1.00	-68.69
	Fu.C.4	0.005	-10000.00	-68.64	1.00	-68.64
	Fu.C.4	0.020	-10000.00	-68.49	1.00	-68.49
	Fu.C.4	0.040	-10000.00	-68.29	1.00	-68.29
	Fu.C.4	0.060	-10000.00	-68.09	1.00	-68.09
	Fu.C.4	0.080	-10000.00	-67.89	1.00	-67.89
	Fu.C.4	0.100	-10000.00	-67.69	1.00	-67.69
	Fu.C.4	0.120	-10000.00	-67.49	1.00	-67.49
	Fu.C.4	0.140	-10000.00	-67.28	1.00	-67.28
	Fu.C.4	0.160	-10000.00	-67.08	1.00	-67.08
	Fu.C.4	0.180	-10000.00	-66.88	1.00	-66.88
	Fu.C.4	0.200	-10000.00	-66.68	1.00	-66.68
	Fu.C.5	0.000	-10000.00	-73.31	1.00	-73.31
	Fu.C.5	0.005	-10000.00	-73.26	1.00	-73.26
	Fu.C.5	0.020	-10000.00	-73.09	1.00	-73.09
	Fu.C.5	0.040	-10000.00	-72.87	1.00	-72.87
	Fu.C.5	0.060	-10000.00	-72.65	1.00	-72.65
	Fu.C.5	0.080	-10000.00	-72.42	1.00	-72.42
	Fu.C.5	0.100	-10000.00	-72.20	1.00	-72.20
	Fu.C.5	0.120	-10000.00	-71.98	1.00	-71.98
	Fu.C.5	0.140	-10000.00	-71.76	1.00	-71.76
	Fu.C.5	0.160	-10000.00	-71.53	1.00	-71.53
	Fu.C.5	0.180	-10000.00	-71.31	1.00	-71.31
	Fu.C.5	0.200	-10000.00	-71.09	1.00	-71.09
	Fu.C.6	0.000	-10000.00	-60.48	1.00	-60.48
	Fu.C.6	0.005	-10000.00	-60.43	1.00	-60.43
	Fu.C.6	0.020	-10000.00	-60.31	1.00	-60.31

S2

Fu.C.6	0.040	-10000.00	-60.13	1.00	-60.13
Fu.C.6	0.060	-10000.00	-59.96	1.00	-59.96
Fu.C.6	0.080	-10000.00	-59.79	1.00	-59.79
Fu.C.6	0.100	-10000.00	-59.62	1.00	-59.62
Fu.C.6	0.120	-10000.00	-59.45	1.00	-59.45
Fu.C.6	0.140	-10000.00	-59.27	1.00	-59.27
Fu.C.6	0.160	-10000.00	-59.10	1.00	-59.10
Fu.C.6	0.180	-10000.00	-58.93	1.00	-58.93
Fu.C.6	0.200	-10000.00	-58.76	1.00	-58.76
Fu.C.7	0.000	-10000.00	-72.03	1.00	-72.03
Fu.C.7	0.005	-10000.00	-71.98	1.00	-71.98
Fu.C.7	0.020	-10000.00	-71.81	1.00	-71.81
Fu.C.7	0.040	-10000.00	-71.58	1.00	-71.58
Fu.C.7	0.060	-10000.00	-71.36	1.00	-71.36
Fu.C.7	0.080	-10000.00	-71.13	1.00	-71.13
Fu.C.7	0.100	-10000.00	-70.90	1.00	-70.90
Fu.C.7	0.120	-10000.00	-70.68	1.00	-70.68
Fu.C.7	0.140	-10000.00	-70.45	1.00	-70.45
Fu.C.7	0.160	-10000.00	-70.22	1.00	-70.22
Fu.C.7	0.180	-10000.00	-70.00	1.00	-70.00
Fu.C.7	0.200	-10000.00	-69.77	1.00	-69.77
Fu.C.1	0.000	-10000.00	-69.35	1.00	-69.35
Fu.C.1	0.660	-10000.00	-59.95	1.00	-59.95
Fu.C.1	0.974	-10000.00	-54.64	1.00	-54.64
Fu.C.1	1.320	-10000.00	-48.82	1.00	-48.82
Fu.C.1	1.980	-10000.00	-39.02	1.00	-39.02
Fu.C.1	2.640	-10000.00	-32.46	1.00	-32.46
Fu.C.1	3.300	-10000.00	-30.16	1.00	-30.16
Fu.C.1	3.960	-10000.00	-32.46	1.00	-32.46
Fu.C.1	4.620	-10000.00	-39.02	1.00	-39.02
Fu.C.1	5.280	-10000.00	-48.82	1.00	-48.82
Fu.C.1	5.626	-10000.00	-54.64	1.00	-54.64
Fu.C.1	5.940	-10000.00	-59.95	1.00	-59.95
Fu.C.1	6.600	-10000.00	-69.35	1.00	-69.35
Fu.C.2	0.000	-10000.00	-35.91	1.00	-35.91
Fu.C.2	0.660	-10000.00	-27.65	1.00	-27.65
Fu.C.2	0.988	-10000.00	-22.74	1.00	-22.74
Fu.C.2	1.320	-10000.00	-17.77	1.00	-17.77
Fu.C.2	1.980	-10000.00	-9.04	1.00	-9.04
Fu.C.2	2.640	-10000.00	-3.19	1.00	-3.19
Fu.C.2	3.300	-10000.00	-1.14	1.00	-1.14
Fu.C.2	3.960	-10000.00	-3.19	1.00	-3.19
Fu.C.2	4.620	-10000.00	-9.04	1.00	-9.04
Fu.C.2	5.280	-10000.00	-17.77	1.00	-17.77
Fu.C.2	5.612	-10000.00	-22.74	1.00	-22.74
Fu.C.2	5.940	-10000.00	-27.65	1.00	-27.65
Fu.C.2	6.600	-10000.00	-35.91	1.00	-35.91
Fu.C.3	0.000	-10000.00	-70.92	1.00	-70.92
Fu.C.3	0.660	-10000.00	-61.43	1.00	-61.43
Fu.C.3	0.974	-10000.00	-56.08	1.00	-56.08
Fu.C.3	1.320	-10000.00	-50.20	1.00	-50.20
Fu.C.3	1.980	-10000.00	-40.32	1.00	-40.32
Fu.C.3	2.640	-10000.00	-33.70	1.00	-33.70
Fu.C.3	3.300	-10000.00	-31.39	1.00	-31.39
Fu.C.3	3.960	-10000.00	-33.70	1.00	-33.70
Fu.C.3	4.620	-10000.00	-40.32	1.00	-40.32
Fu.C.3	5.280	-10000.00	-50.20	1.00	-50.20
Fu.C.3	5.626	-10000.00	-56.08	1.00	-56.08
Fu.C.3	5.940	-10000.00	-61.43	1.00	-61.43
Fu.C.3	6.600	-10000.00	-70.92	1.00	-70.92
Fu.C.4	0.000	-10000.00	-66.68	1.00	-66.68
Fu.C.4	0.660	-10000.00	-57.92	1.00	-57.92
Fu.C.4	0.980	-10000.00	-52.86	1.00	-52.86
Fu.C.4	1.320	-10000.00	-47.50	1.00	-47.50
Fu.C.4	1.980	-10000.00	-38.32	1.00	-38.32

S3	Fu.C.4	2.640	-10000.00	-32.16	1.00	-32.16
	Fu.C.4	3.300	-10000.00	-30.01	1.00	-30.01
	Fu.C.4	3.960	-10000.00	-32.16	1.00	-32.16
	Fu.C.4	4.620	-10000.00	-38.32	1.00	-38.32
	Fu.C.4	5.280	-10000.00	-47.50	1.00	-47.50
	Fu.C.4	5.620	-10000.00	-52.86	1.00	-52.86
	Fu.C.4	5.940	-10000.00	-57.92	1.00	-57.92
	Fu.C.4	6.600	-10000.00	-66.68	1.00	-66.68
	Fu.C.5	0.000	-10000.00	-71.09	1.00	-71.09
	Fu.C.5	0.660	-10000.00	-61.49	1.00	-61.49
	Fu.C.5	0.968	-10000.00	-56.22	1.00	-56.22
	Fu.C.5	1.320	-10000.00	-50.19	1.00	-50.19
	Fu.C.5	1.980	-10000.00	-40.26	1.00	-40.26
	Fu.C.5	2.640	-10000.00	-33.62	1.00	-33.62
	Fu.C.5	3.300	-10000.00	-31.30	1.00	-31.30
	Fu.C.5	3.960	-10000.00	-33.62	1.00	-33.62
	Fu.C.5	4.620	-10000.00	-40.26	1.00	-40.26
	Fu.C.5	5.280	-10000.00	-50.19	1.00	-50.19
	Fu.C.5	5.632	-10000.00	-56.22	1.00	-56.22
	Fu.C.5	5.940	-10000.00	-61.49	1.00	-61.49
	Fu.C.5	6.600	-10000.00	-71.09	1.00	-71.09
	Fu.C.6	0.000	-10000.00	-58.76	1.00	-58.76
	Fu.C.6	0.660	-10000.00	-51.17	1.00	-51.17
	Fu.C.6	0.993	-10000.00	-46.58	1.00	-46.58
	Fu.C.6	1.320	-10000.00	-42.07	1.00	-42.07
	Fu.C.6	1.980	-10000.00	-34.01	1.00	-34.01
	Fu.C.6	2.640	-10000.00	-28.60	1.00	-28.60
	Fu.C.6	3.300	-10000.00	-26.71	1.00	-26.71
	Fu.C.6	3.960	-10000.00	-28.60	1.00	-28.60
	Fu.C.6	4.620	-10000.00	-34.01	1.00	-34.01
	Fu.C.6	5.280	-10000.00	-42.07	1.00	-42.07
	Fu.C.6	5.607	-10000.00	-46.58	1.00	-46.58
	Fu.C.6	5.940	-10000.00	-51.17	1.00	-51.17
	Fu.C.6	6.600	-10000.00	-58.76	1.00	-58.76
	Fu.C.7	0.000	-10000.00	-69.77	1.00	-69.77
	Fu.C.7	0.660	-10000.00	-60.11	1.00	-60.11
	Fu.C.7	0.959	-10000.00	-54.97	1.00	-54.97
	Fu.C.7	1.320	-10000.00	-48.79	1.00	-48.79
	Fu.C.7	1.980	-10000.00	-38.88	1.00	-38.88
	Fu.C.7	2.640	-10000.00	-32.25	1.00	-32.25
	Fu.C.7	3.300	-10000.00	-29.93	1.00	-29.93
	Fu.C.7	3.960	-10000.00	-32.25	1.00	-32.25
	Fu.C.7	4.620	-10000.00	-38.88	1.00	-38.88
	Fu.C.7	5.280	-10000.00	-48.79	1.00	-48.79
	Fu.C.7	5.641	-10000.00	-54.97	1.00	-54.97
	Fu.C.7	5.940	-10000.00	-60.11	1.00	-60.11
	Fu.C.7	6.600	-10000.00	-69.77	1.00	-69.77
	Fu.C.1	0.000	-10000.00	-69.35	1.00	-69.35
	Fu.C.1	0.005	-10000.00	-69.41	1.00	-69.41
	Fu.C.1	0.020	-10000.00	-69.57	1.00	-69.57
	Fu.C.1	0.040	-10000.00	-69.79	1.00	-69.79
	Fu.C.1	0.060	-10000.00	-70.00	1.00	-70.00
	Fu.C.1	0.080	-10000.00	-70.22	1.00	-70.22
	Fu.C.1	0.100	-10000.00	-70.44	1.00	-70.44
	Fu.C.1	0.120	-10000.00	-70.65	1.00	-70.65
	Fu.C.1	0.140	-10000.00	-70.87	1.00	-70.87
	Fu.C.1	0.160	-10000.00	-71.09	1.00	-71.09
	Fu.C.1	0.180	-10000.00	-71.30	1.00	-71.30
	Fu.C.1	0.200	-10000.00	-71.52	1.00	-71.52
	Fu.C.2	0.000	-10000.00	-35.91	1.00	-35.91
	Fu.C.2	0.005	-10000.00	-35.96	1.00	-35.96
	Fu.C.2	0.020	-10000.00	-36.10	1.00	-36.10
	Fu.C.2	0.040	-10000.00	-36.29	1.00	-36.29
	Fu.C.2	0.060	-10000.00	-36.48	1.00	-36.48
	Fu.C.2	0.080	-10000.00	-36.66	1.00	-36.66

Fu.C.2	0.100	-10000.00	-36.85	1.00	-36.85
Fu.C.2	0.120	-10000.00	-37.04	1.00	-37.04
Fu.C.2	0.140	-10000.00	-37.23	1.00	-37.23
Fu.C.2	0.160	-10000.00	-37.42	1.00	-37.42
Fu.C.2	0.180	-10000.00	-37.60	1.00	-37.60
Fu.C.2	0.200	-10000.00	-37.79	1.00	-37.79
Fu.C.3	0.000	-10000.00	-70.92	1.00	-70.92
Fu.C.3	0.005	-10000.00	-70.97	1.00	-70.97
Fu.C.3	0.020	-10000.00	-71.14	1.00	-71.14
Fu.C.3	0.040	-10000.00	-71.36	1.00	-71.36
Fu.C.3	0.060	-10000.00	-71.58	1.00	-71.58
Fu.C.3	0.080	-10000.00	-71.79	1.00	-71.79
Fu.C.3	0.100	-10000.00	-72.01	1.00	-72.01
Fu.C.3	0.120	-10000.00	-72.23	1.00	-72.23
Fu.C.3	0.140	-10000.00	-72.45	1.00	-72.45
Fu.C.3	0.160	-10000.00	-72.67	1.00	-72.67
Fu.C.3	0.180	-10000.00	-72.89	1.00	-72.89
Fu.C.3	0.200	-10000.00	-73.11	1.00	-73.11
Fu.C.4	0.000	-10000.00	-66.68	1.00	-66.68
Fu.C.4	0.005	-10000.00	-66.73	1.00	-66.73
Fu.C.4	0.020	-10000.00	-66.88	1.00	-66.88
Fu.C.4	0.040	-10000.00	-67.08	1.00	-67.08
Fu.C.4	0.060	-10000.00	-67.28	1.00	-67.28
Fu.C.4	0.080	-10000.00	-67.48	1.00	-67.48
Fu.C.4	0.100	-10000.00	-67.69	1.00	-67.69
Fu.C.4	0.120	-10000.00	-67.89	1.00	-67.89
Fu.C.4	0.140	-10000.00	-68.09	1.00	-68.09
Fu.C.4	0.160	-10000.00	-68.29	1.00	-68.29
Fu.C.4	0.180	-10000.00	-68.49	1.00	-68.49
Fu.C.4	0.200	-10000.00	-68.69	1.00	-68.69
Fu.C.5	0.000	-10000.00	-71.09	1.00	-71.09
Fu.C.5	0.005	-10000.00	-71.14	1.00	-71.14
Fu.C.5	0.020	-10000.00	-71.31	1.00	-71.31
Fu.C.5	0.040	-10000.00	-71.53	1.00	-71.53
Fu.C.5	0.060	-10000.00	-71.76	1.00	-71.76
Fu.C.5	0.080	-10000.00	-71.98	1.00	-71.98
Fu.C.5	0.100	-10000.00	-72.20	1.00	-72.20
Fu.C.5	0.120	-10000.00	-72.42	1.00	-72.42
Fu.C.5	0.140	-10000.00	-72.65	1.00	-72.65
Fu.C.5	0.160	-10000.00	-72.87	1.00	-72.87
Fu.C.5	0.180	-10000.00	-73.09	1.00	-73.09
Fu.C.5	0.200	-10000.00	-73.31	1.00	-73.31
Fu.C.6	0.000	-10000.00	-58.76	1.00	-58.76
Fu.C.6	0.005	-10000.00	-58.80	1.00	-58.80
Fu.C.6	0.020	-10000.00	-58.93	1.00	-58.93
Fu.C.6	0.040	-10000.00	-59.10	1.00	-59.10
Fu.C.6	0.060	-10000.00	-59.27	1.00	-59.27
Fu.C.6	0.080	-10000.00	-59.45	1.00	-59.45
Fu.C.6	0.100	-10000.00	-59.62	1.00	-59.62
Fu.C.6	0.120	-10000.00	-59.79	1.00	-59.79
Fu.C.6	0.140	-10000.00	-59.96	1.00	-59.96
Fu.C.6	0.160	-10000.00	-60.13	1.00	-60.13
Fu.C.6	0.180	-10000.00	-60.31	1.00	-60.31
Fu.C.6	0.200	-10000.00	-60.48	1.00	-60.48
Fu.C.7	0.000	-10000.00	-69.77	1.00	-69.77
Fu.C.7	0.005	-10000.00	-69.83	1.00	-69.83
Fu.C.7	0.020	-10000.00	-70.00	1.00	-70.00
Fu.C.7	0.040	-10000.00	-70.22	1.00	-70.22
Fu.C.7	0.060	-10000.00	-70.45	1.00	-70.45
Fu.C.7	0.080	-10000.00	-70.68	1.00	-70.68
Fu.C.7	0.100	-10000.00	-70.90	1.00	-70.90
Fu.C.7	0.120	-10000.00	-71.13	1.00	-71.13
Fu.C.7	0.140	-10000.00	-71.36	1.00	-71.36
Fu.C.7	0.160	-10000.00	-71.58	1.00	-71.58
Fu.C.7	0.180	-10000.00	-71.81	1.00	-71.81

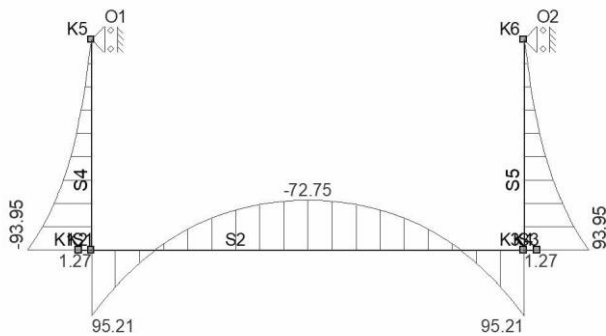
	Fu.C.7	0.200	-10000.00	-72.03	1.00	-72.03
-	-	m	kN/m ³ *(m)	kN/m	m	kN/m ²

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	1.18	0.000	0.000 -	0.00	0.00	11.71	11.71
	Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	1.27	0.000	0.000 -	0.00	0.00	12.61	12.61
S2	Fu.C.2	86.09	-64.22	3.300	86.09	0.988	5.612 D	-73.06	-112.29	-112.29	112.29
	Fu.C.3	95.21	-72.50	3.300	95.21	0.974	5.626 D	-67.96	-125.69	-125.69	125.69
	Fu.C.5	94.67	-72.75	3.300	94.67	0.968	5.632 D	-65.63	-125.65	-125.65	125.65
S3	Fu.C.2	1.12	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 -	0.00	-11.15	-11.15	0.00
	Fu.C.5	1.27	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 -	0.00	-12.61	-12.61	0.00
S4	Fu.C.2	-84.97	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-123.44	73.06	73.06	6.86
	Fu.C.3	-93.95	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-138.26	67.96	67.96	8.98
	Fu.C.7	-91.86	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-137.13	60.96	60.96	12.58
S5	Fu.C.2	84.97	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-123.44	-73.06	-73.06	-6.86
	Fu.C.3	93.95	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-138.26	-67.96	-67.96	-8.98
Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S5	Fu.C.7	91.86	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-137.13	-60.96	-60.96	-12.58
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



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

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

BIJKOMENDE DOORBUIGING

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)	Toetsing
V1 (0.000-3.200)	Vloer Handmatig	0.0		-1.1<=12.8	-1.5<=12.8	0.08	0.12	
m	-	mm	-	mm	mm	-	-	

Vloer 2

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)	Toetsing
V1 (0.000-3.200)	Vloer Handmatig	0.0		1.1<=12.8	1.6<=12.8	0.08	0.12	
m	-	mm	-	mm	mm	-	-	

Vloer 3

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;ma
3.500	72.75	R10-150	R12-300	634	0	901	N/B				
Verd.:	R10-150			127		524					
m	kNm	-	-	mm ²	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm

Vloer 1

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;ma
0.200	95.21	R10-150	R12-300	877	0	901		6.17	61.86	0.36	0.30
Verd.:	R10-150			175		524					

6.800	95.21	R10-150		R12-300	877	0	901		6.17	61.86	0.36	0.30
Verd.:		R10-150			175		524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

VLOER 2

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;ma	
0.000	93.95	R10-150		R12-300	864	0	901		7.09	67.68	0.36	0.30
Verd.:		R10-150			173		524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;ma
0.000	0.00	R10-150		0	0	524	N/B				
Verd.:		R10-150		0		524					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

VLOER 3

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;ma
0.000	0.00	R10-150		0	0	524	N/B				
Verd.:		R10-150		0		524					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;ma	
0.000	93.95	R10-150		R12-300	864	0	901		7.09	67.68	0.35	0.30
Verd.:		R10-150			173		524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

7.0 Bijgebouw

Het betreft hierbij een constructieve omschrijving, toelichting nieuwbouw woning met bijgebouw aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden.

Naast het woonhuis wordt er een bijgebouw aangebracht. De dakconstructie bestaat uit een hellende kap $\alpha = 45^\circ$ voorzien van dakpannen, geïsoleerde dakplaten (= inclusief constructieve onderplaat OSB 3), houten gordingen en stalen (tussen) spanten.

Naast de dakconstructie wordt er een stalen tussen spant belast door een zoldervloer. Deze bestaat uit een houten balklaag plus beschot (= eg = $0.35 + 0.15 = 0.50 \text{ kN/m}^2$) en een opgelegde belasting van 1.75 kN/m^2 .

7.1 Houten balklaag zoldervloer

l_g : 4.00 meter

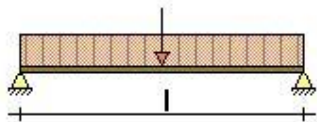
hoh-afstand: 0.61 meter (= in het dakvlak gemeten)

pas toe: 69*219mm, C24

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
			Traagheidsmoment	I_{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W_y	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I_y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W_z	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I_z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	$f_{m,0,k}$	24.0 N/mm ²		$f_{c,0,k}$	21.0 N/mm ²
	$f_{t,0,k}$	14.0 N/mm ²		$f_{v,0,k}$	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	$E_{0,mean}$	11000.0 N/mm ²		G_{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	$k;h$	1.00	I (Permanent)	$k;mod$	0.60
			II (Lange termijn)	$k;mod$	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	$k;mod$	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	$k;mod$	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	$k;mod$	1.10
lsys		4.000 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	L_t	0.610 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.71			

GEWICHTS BEREKENING**Veranderlijk**

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN**CPROB**

Permanent	Eigen gewicht	0.10 kN/m ²	
	beschot	0.25 kN/m ²	
	overig	0.15 kN/m ²	
	Totaal	0.50 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50;	
		0.30	
Bijzonder	Q;k	3.00 kN	
	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.22 * 0.50 + 0.54 * 1.75$	1.56 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.50 + 1.35 * 1.75$	2.91 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep}$	$1.22 * 0.50$	0.61 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$0.54 * 3.00$	1.62 kN
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep}$	$1.08 * 0.50$	0.54 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$1.35 * 3.00$	4.05 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.50 + 0.30 * 1.75$	1.03 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.90	1.90	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	3.55	3.55	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.37	1.90	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.71	3.55	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.26	1.26	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.90	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	3.55	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.58	1.90	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.44	3.55	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.26	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	6.43	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.45	0.00	0.00	0.06	0.00
Fu.C.4	6.43	0.00	0.00	0.14	0.00
Bi.C.1	2.28	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$3.45 / 14.769 + 0.7 * 0 / 17.251$	0.23 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$6.43 / 14.769 + 0.7 * 0 / 17.251$	0.44 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$3.45 / 14.769 + 0.7 * 0 / 17.251$	0.23 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz $0.057 / 2.462$	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$6.427 / 14.769 + 0.7 * 0 / 17.251$	0.44 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz $0.143 / 2.462$	0.06 Ok

Bi.C.1 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11) 2.276 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251 0.15 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} + yQ \cdot Q_{rep}$	$1.00 \cdot 0.50 + 0.40 \cdot 1.75$	1.20 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG \cdot G_{rep} + yQ \cdot Q_{rep}$	$1.00 \cdot 0.50 + 1.00 \cdot 1.75$	2.25 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} + yQ \cdot Q_{rep}$	$1.00 \cdot 0.50 + 0.30 \cdot 1.75$	1.03 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG \cdot G_{rep}$	$1.00 \cdot 0.50$	0.50 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	16.0 mm	L/500	Limiet w;2+w;3	8.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	1.5 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.9 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	2.1	5.6	5.6	4.0	0.35	0.50
Ka.C.2	5.4	8.8	8.8	7.2	0.55	0.91
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.55 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	1.5 mm
Qu.C.1	w;2	1.9 mm
Ka.C.2	w;3	5.4 mm
	w;tot	8.8 mm
	w;max	8.8 mm
	w;2+w;3	7.2 mm
	Limiet w;max	16.0 mm
	Limiet w;2+w;3	8.0 mm
	UC(w;max)	0.55
	UC(w;2+w;3)	0.91

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.468 / 2.462	0.19 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.43 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.44 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		7.2 / 8.0	0.91 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

7.2 Houten gordingen

l_g: 4.00 meter

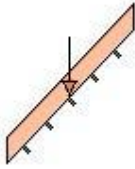
hoh-afstand: 0.00 meter (= in het dakvlak gemeten)

pas toe: 94*244mm, C24

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 244

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	16836 mm ²
Hoogte	h	244 mm			
			Traagheidsmoment	Itor	2196e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	6847e+02 mm ³	Traagheidsmoment	Iy	8353e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1936e+02 mm ³	Traagheidsmoment	Iz	6680e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f,m,0,k	24.0 N/mm ²		f,c,0,k	21.0 N/mm ²
	f,t,0,k	14.0 N/mm ²		f,v,0,k	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm ²		G;mean	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	Beta;c	0.2	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
Ontwerplevensduur		50 Jaar	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Betrouwbaarheidsklasse		1	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Isys		4.000 m	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
hoh afstand	Lt	1.500 m	Beschot kwaliteit		C24
Zeeg	Y'	0 mm	Beschot dikte		18 mm
dakhelling	alfa	45 °	Zeeg	Z'	0 mm
systeemplengte L (Z as)		2.500 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=45)	0.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=45, OnderDak=TRUE)	2.00 kN

Winddruk + onderdruk

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=6.00, Terrein=Onbebo uwd, Regio=3, C0=1.00)	0.58 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=4.00, h=6.00, h1=0.00, Delta=0.05, N1x=5.00, Terrein=Onbebouwd, Regio=3, C0=1.00, Bijlage=C, RefH=FALSE)	0.92
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=F, Hoek=45.00, Eerst=False)	0.70
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=45.00, Richting=90)	-1.40
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20

Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend, Hoek=45.00, Mu=Mu1)	0.40

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.05 kN/m ²	
	overig	0.65 kN/m ²	
	Totaal	0.70 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00;	
		0.00	
	Q;k	2.00 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.92)	0.54 kN/m ²	1.00
	Windzuiging (CsCd = 0.92)	-0.86 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.28 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.22 * 0.70 * 0.71	0.60 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa)	0.90 * 0.70 * 0.71	0.44 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.08 * 0.70 * 0.71 + 1.35 * 0.54	1.26 kN/m ²
Fu.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	0.90 * 0.70 * 0.71 + 1.35 * (-0.86)	-0.71 kN/m ²

Fu.C.5	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{sneeuw} \cdot \cos^2(\alpha)$	$1.08 \cdot 0.70 \cdot 0.71 + 1.35 \cdot 0.28 \cdot 0.50$	0.72 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$ $F = yQ \cdot F_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$1.08 \cdot 0.70 \cdot 0.71$ $1.35 \cdot 2.00 \cdot 0.71$	0.53 kN/m ² 1.91 kN
Bi.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind_druk}$	$1.00 \cdot 0.70 \cdot 0.71 + 0.20 \cdot 0.54$	0.60 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind_zuiging}$	$1.00 \cdot 0.70 \cdot 0.71 + 0.20 \cdot (-0.86)$	0.32 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$1.00 \cdot 0.70 \cdot 0.71$	0.49 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	1.13	1.80	1.80	0.70
Fu.C.2	0.00	0.83	1.33	1.33	0.52
Fu.C.3	0.00	1.00	3.77	3.77	0.62
Fu.C.4	0.00	0.83	-2.14	-2.14	0.52
Fu.C.5	0.00	1.35	2.16	2.16	0.85
Fu.C.6	0.00	1.95	3.51	3.51	1.82
Bi.C.1	0.00	0.92	1.80	1.80	0.58
Bi.C.2	0.00	0.92	0.96	0.96	0.58
Bi.C.3	0.00	0.92	1.48	1.48	0.58
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.80	0.70
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.33	0.52
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	3.77	0.62
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	-2.14	0.52
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	2.16	0.85
Fu.C.6	0.00	-0.95	0.95	3.51	1.82
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.80	0.58
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.96	0.58
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.48	0.58
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.64	3.64	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.94	2.69	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.50	3.22	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	3.12	2.69	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	3.16	4.37	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	5.12	9.39	0.09	0.09	0.00
Bi.C.1	2.63	2.98	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	1.41	2.98	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.16	2.98	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$2.635 / 11.077 + 0.7 \times 3.64 / 12.938$	0.43 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 2.635 / 11.077 + 3.64 / 12.938$	0.45 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$1.944 / 11.077 + 0.7 \times 2.685 / 12.938$	0.32 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 1.944 / 11.077 + 2.685 / 12.938$	0.33 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$5.5 / 16.615 + 0.7 \times 3.222 / 19.407$	0.45 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 5.5 / 16.615 + 3.222 / 19.407$	0.40 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$3.124 / 16.615 + 0.7 \times 2.685 / 19.407$	0.28 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 3.124 / 16.615 + 2.685 / 19.407$	0.27 Ok

Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		3.161 / 16.615 + 0.7 x 4.366 / 19.407	0.35 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 3.161 / 16.615 + 4.366 / 19.407	0.36 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.121 / 14.769 + 0.7 x 9.385 / 17.251	0.73 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 5.121 / 14.769 + 9.385 / 17.251	0.79 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.085 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.085 / 2.462	0.03 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.629 / 16.615 + 0.7 x 2.984 / 19.407	0.27 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 2.629 / 16.615 + 2.984 / 19.407	0.26 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.409 / 16.615 + 0.7 x 2.984 / 19.407	0.19 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 1.409 / 16.615 + 2.984 / 19.407	0.21 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.16 / 11.077 + 0.7 x 2.984 / 12.938	0.36 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 2.16 / 11.077 + 2.984 / 12.938	0.37 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 0.70 * 0.71	0.49 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	1.00 * 0.70 * 0.71 + 1.00 * 0.54	1.03 kN/m ²
Ka.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	1.00 * 0.70 * 0.71 + 1.00 * (-0.86)	-0.36 kN/m ²
Ka.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	1.00 * 0.70 * 0.71 + 1.00 * 0.28 * 0.50	0.63 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 0.70 * 0.71	0.49 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 0.70 * 0.71	0.49 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE**Doorbuigingen in Y' richting**

L/250	Limiet w;max	10.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	7.5 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	5.1 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.1 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	8.2	8.2	3.1	0.82	0.41
Ka.C.2	0.0	8.2	8.2	3.1	0.82	0.41
Ka.C.3	0.0	8.2	8.2	3.1	0.82	0.41
Ka.C.4	1.5	9.6	9.6	4.5	0.96	0.60
	mm	mm	mm	mm		

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	16.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	12.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	2.7 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.6 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	4.3	4.3	1.6	0.27	0.13
Ka.C.2	2.9	7.2	7.2	4.5	0.45	0.38
Ka.C.3	-4.7	-0.4	-0.4	-3.1	0.02	0.25
Ka.C.4	0.8	5.1	5.1	2.4	0.32	0.20
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	-0.95 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.95 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.51 kNm
Moment	Mz;Ed	1.82 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	5.8 mm
Qu.C.1	w;2	3.5 mm
Ka.C.2	w;3	2.9 mm
	w;tot	12.2 mm
	w;max	10.9 mm
	w;2+w;3	5.5 mm
	Limiet w;max	18.9 mm
	Limiet w;2+w;3	14.2 mm
	UC(w;max)	0.58
	UC(w;2+w;3)	0.39

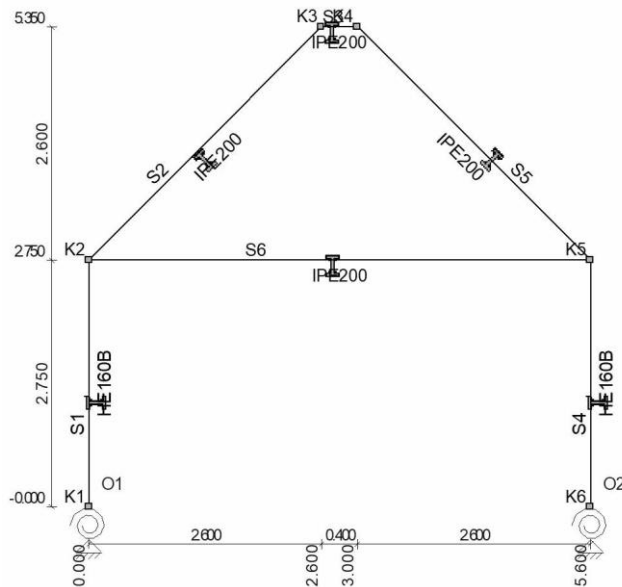
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.174 / 2.462	0.07 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.312 / 2.462	0.13 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		5.121 / 14.769 + 0.7 x 9.385 / 17.251	0.73 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 5.121 / 14.769 + 9.385 / 17.251	0.79 Ok

Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	9.6 / 10.0	0.96 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	7.2 / 16.0	0.45 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		10.9 / 18.9	0.58 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

7.3 Stalen (tussen) spanten



permanente belasting

q_1 : dakconstructie: $4.00 \times 0.70 = 2.80$ kN/m

q_2 : zoldervloer : $\frac{1}{2} \times 4.00 \times 0.50 = 1.00$ kN/m

opgelegde belasting

q_2 : zoldervloer : $\frac{1}{2} \times 4.00 \times 1.75 = 3.50$ kN/m

wind- en sneeuw belasting

te genereren door MatrixFrame

pas toe: kolommen/borstwering HE160B
 spantbeen IPE200

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knope	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	6	6	2	3	31	93

STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	0.000	-2.750	2.750 P1	0.000 - L(2.750)
S2	K2	K3	0.000	-2.750	2.600	-5.350	3.677 P2	0.000 - L(3.677)
S3	K3	K4	2.600	-5.350	3.000	-5.350	0.400 P2	0.000 - L(0.400)
S4	K6	K5	5.600	0.000	5.600	-2.750	2.750 P1	0.000 - L(2.750)

S5	K5	K4	5.600	-2.750	3.000	-5.350	3.677 P2	0.000 - L(3.677)
S6	K2	K5	0.000	-2.750	5.600	-2.750	5.600 P3	0.000 - L(5.600)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	ly	Materiaal	Hoek
P1	HE160B	5.4251e-03	2.4920e-05	S235	0.0
P2	IPE200	2.8484e-03	1.9432e-05	S235	0.0
P3	IPE200	2.8484e-03	1.9432e-05	S235	0.0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

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

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0.000	Vast	Vast	50.00	0
O2	K6	0.000	Vast	Vast	500.00	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	4.00	4.00	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	5.35	5.35	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	5.60	5.60	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	8.00	8.00	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
S6				
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75	[kN/m²]
q1	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=4.00)	qk1 * Lsys1	7.00	[kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Height2	Totale hoogte van constructie	5.35	5.35	[m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	3.21	[m]
Region1	Regio	3	3.00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2.00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1.00	
Cfr1	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlak=Glad)	0.01	
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00	[m]
A1	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40	[m²]
Delta1		0.05	0.05	
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.91	
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80	
Cpi1	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0.20	
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35	[m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56	[kN/m²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80	
q2	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	1.61	[kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0.44	[kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00)	0.00	
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0.00	[kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=45.00)	0.00	
q5	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	0.00	[kN/m]
Cpe5	Plat dak; Druk coëfficiënt (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=	-0.70	

q6	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	=H) (Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q7	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp1) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe6	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.96)	-0.50
q8	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=45.00)	-0.30
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-0.60 [kN/m]
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00)	-0.20
q10	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp1*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width4	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta2		0.05	0.05
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Hei ght2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0 =Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe9	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.96)	0.80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe9,Openi ngen=0.00,Over=True)	0.20
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe10	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.96,Eerst=False)	0.80
q11	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp2*Cpe10*CsCd2) * Lsys1	1.61 [kN/m]
q12	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.70
q13	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe11*CsCd2) * Lsys1	1.41 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.60
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe12*CsCd2) * Lsys1	1.21 [kN/m]
Cpe13	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =H,Eerst=False)	-0.70
q15	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe13*CsCd2) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q16	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp2) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe14	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0.50
q17	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp2*Cpe14*CsCd2) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp2*Cpe15*CsCd2) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe16	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00
q19	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp2*Cpe16*CsCd2) * Lsys1	0.00 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Links + Onderdruk)	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width5	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta3		0.05	0.05
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width5,h=Hei ght2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0 =Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe17	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.96)	-0.50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe17,Open ingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe18	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.96)	0.80
q20	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp3*Cpe18*CsCd3) * Lsys1	1.61 [kN/m]
q21	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=45.00)	0.00
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp3*Cpe19*CsCd3) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak	0.00

q23 Cpe21	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	,Zone=H,Hoek=45.00) (Qp3*Cpe20*CsCd3) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	0.00 [kN/m] -0.70
q24 q25 Cpe22	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3 Wrijving; Verdeelde element belasting (q) Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	(Qp3*Cpe21*CsCd3) * Lsys1 (Cfr1*Qp3) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-1.41 [kN/m] 0.02 [kN/m] -0.50
q26 Cpe23	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	(Qp3*Cpe22*CsCd3) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=45.00)	-1.01 [kN/m] -0.30
q27 Cpe24	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	(Qp3*Cpe23*CsCd3) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00)	-0.60 [kN/m] -0.20
q28 LR7 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5 Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	(Qp3*Cpe24*CsCd3) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	-0.40 [kN/m]
Width6 A4 Delta4 CsCd4	Gemiddelde breedte (b) Belast oppervlak (A)	4.00 21.40 0.05 NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	4.00 [m] 21.40 [m²] 0.05 0.91
Cpe25	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0.50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe25,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z5 Qp4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	5.35 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	5.35 [m] 0.56 [kN/m²]
Cpe26	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96,Eerst=False)	0.80
q29 q30 Cpe27	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp4*Cpe26*CsCd4) * Lsys1 (Cpi4*Qp4) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	1.61 [kN/m] -0.67 [kN/m] 0.70
q31 Cpe28	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp4*Cpe27*CsCd4) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	1.41 [kN/m] 0.60
q32 Cpe29	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp4*Cpe28*CsCd4) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	1.21 [kN/m] -0.70
q33 q34 Cpe30	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3 Wrijving; Verdeelde element belasting (q) Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	(Qp4*Cpe29*CsCd4) * Lsys1 (Cfr1*Qp4) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96,Eerst=False)	-1.41 [kN/m] 0.02 [kN/m] -0.50
q35 Cpe31	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	(Qp4*Cpe30*CsCd4) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=45.00,Eerst=False)	-1.01 [kN/m] 0.00
q36 Cpe32	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	(Qp4*Cpe31*CsCd4) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00 [kN/m] 0.00
q37 LR8 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5 Windbelasting van Rechts + Overdruk	(Qp4*Cpe32*CsCd4) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	0.00 [kN/m]
Width7 A5 Delta5 CsCd5	Gemiddelde breedte (b) Belast oppervlak (A)	4.00 21.40 0.05 NEN-EN1991-1-4#6(b=Width7,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	4.00 [m] 21.40 [m²] 0.05 0.91
Cpe33	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe33,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z6 Qp5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	5.35 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	5.35 [m] 0.56 [kN/m²]
Cpe34	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0.50
q38 q39 Cpe35	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp5*Cpe34*CsCd5) * Lsys1 (Cpi5*Qp5) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak	-1.01 [kN/m] 0.44 [kN/m] -0.30

q40	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	,Zone=J,Hoek=45.00) (Qp5*Cpe35*CsCd5) * Lsys1	-0.60 [kN/m]
Cpe36	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00)	-0.20
q41	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp5*Cpe36*CsCd5) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
Cpe37	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =H)	-0.70
q42	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp5*Cpe37*CsCd5) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q43	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp5) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe38	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.96)	0.80
q44	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp5*Cpe38*CsCd5) * Lsys1	1.61 [kN/m]
Cpe39	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=45.00)	0.00
q45	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp5*Cpe39*CsCd5) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe40	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=45.00)	0.00
q46	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp5*Cpe40*CsCd5) * Lsys1	0.00 [kN/m]
LR9 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width8	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A6	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta6		0.05	0.05
CsCd6	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Hei ght2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0 =Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe41	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.96)	0.80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe41,Open ingen=0.00,Over=True)	0.20
Z7	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe42	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0.50
q47	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp6*Cpe42*CsCd6) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
q48	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp6) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe43	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00
q49	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp6*Cpe43*CsCd6) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe44	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00
q50	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp6*Cpe44*CsCd6) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe45	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =H,Eerst=False)	-0.70
q51	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp6*Cpe45*CsCd6) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q52	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp6) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe46	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.96,Eerst=False)	0.80
q53	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp6*Cpe46*CsCd6) * Lsys1	1.61 [kN/m]
Cpe47	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.70
q54	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp6*Cpe47*CsCd6) * Lsys1	1.41 [kN/m]
Cpe48	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.60
q55	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp6*Cpe48*CsCd6) * Lsys1	1.21 [kN/m]
LR10 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width9	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A7	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta7		0.05	0.05
CsCd7	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width9,h=Hei ght2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0 =Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe49	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.96)	-0.50
Cpi7	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe49,Open ingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z8	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe50	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.96)	-0.50
q56	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp7*Cpe50*CsCd7) * Lsys1	-1.01 [kN/m]

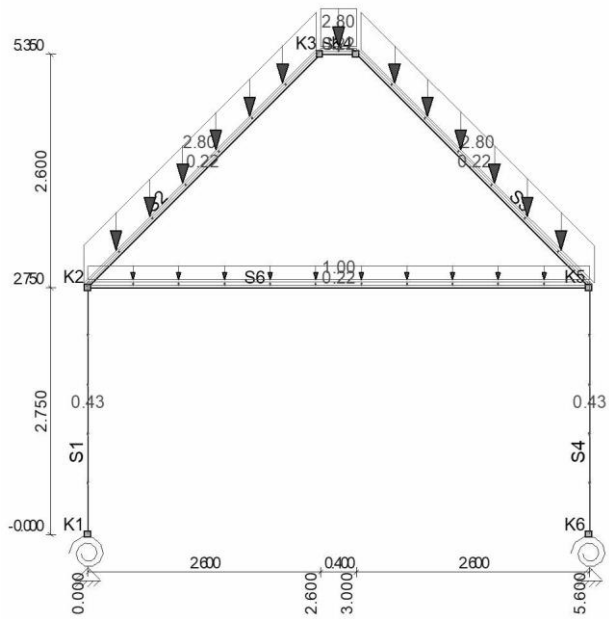
q57 Cpe51	Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Cpi7*Qp7) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=45.00)	-0.67 [kN/m] -0.30
q58 Cpe52	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp7*Cpe51*CsCd7) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00)	-0.60 [kN/m] -0.20
q59 Cpe53	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp7*Cpe52*CsCd7) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =H)	-0.40 [kN/m] -0.70
q60 q61 Cpe54	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3 Wrijving; Verdeelde element belasting (q) Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	(Qp7*Cpe53*CsCd7) * Lsys1 (Cfr1*Qp7) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.96)	-1.41 [kN/m] 0.02 [kN/m] 0.80
q62 Cpe55	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	(Qp7*Cpe54*CsCd7) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=45.00)	1.61 [kN/m] 0.00
q63 Cpe56	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	(Qp7*Cpe55*CsCd7) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=45.00)	0.00 [kN/m] 0.00
q64 LR11 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe))	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5 Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	(Qp7*Cpe56*CsCd7) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	0.00 [kN/m] 4.00 [m]
Width10 A8 Delta8 CsCd8	Gemiddelde breedte (b) Belast oppervlak (A) Constructie factor (CsCd)	4.00 21.40 0.05 NEN-EN1991-1-4#6(b=Width10,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1, C0=Co1,Bijlage=C)	0.05 21.40 [m²] 0.05 0.91
Cpe57	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.96)	-0.50
Cpi8	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe57,Open ingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z9 Qp8	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	5.35 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	5.35 [m] 0.56 [kN/m²]
Cpe58	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0.50
q65 q66 Cpe59	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 Interne druk; Verdeelde element belasting (q) Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp8*Cpe58*CsCd8) * Lsys1 (Cpi8*Qp8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=45.00,Eerst=False)	-1.01 [kN/m] -0.67 [kN/m] 0.00
q67 Cpe60	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	(Qp8*Cpe59*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00 [kN/m] 0.00
q68 Cpe61	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2 Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	(Qp8*Cpe60*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =H,Eerst=False)	0.00 [kN/m] -0.70
q69 q70 Cpe62	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3 Wrijving; Verdeelde element belasting (q) Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	(Qp8*Cpe61*CsCd8) * Lsys1 (Cfr1*Qp8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=0.96,Eerst=False)	-1.41 [kN/m] 0.02 [kN/m] 0.80
q71 Cpe63	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	(Qp8*Cpe62*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	1.61 [kN/m] 0.70
q72 Cpe64	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5 Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	(Qp8*Cpe63*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	1.41 [kN/m] 0.60
q73 LR12 (Windbelasting van Voren + Overdruk)	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5 Windbelasting van Voren + Overdruk	(Qp8*Cpe64*CsCd8) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	1.21 [kN/m]
Width11 A9 Delta9 CsCd9	Gemiddelde breedte (b) Belast oppervlak (A) Constructie factor (CsCd)	5.60 29.96 0.05 NEN-EN1991-1-4#6(b=Width11,h=He ight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C 0=Co1,Bijlage=C)	5.60 [m] 29.96 [m²] 0.05 0.89
Cpe65	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi9	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe65,Open ingen=0.00,Over=True)	0.20
Z10 Qp9	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	5.35 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z10,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	5.35 [m] 0.56 [kN/m²]
Cpe66	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo	-0.80

q74	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	ne=B,hd=0.67) (Qp9*Cpe66*CsCd9) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q75	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi9*Qp9) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe67	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90)	-0.50
q76	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp9*Cpe67*CsCd9) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe68	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I)	0.20
q77	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp9*Cpe68*CsCd9) * Lsys1	0.40 [kN/m]
LR13 (Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width12	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A10	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta10		0.05	0.05
CsCd10	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width12,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1, C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe69	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi10	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe69,Open ingen=0.00,Over=True)	0.20
Z11	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp10	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z11,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe70	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67,Eerst=False)	-0.80
q78	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp10*Cpe70*CsCd10) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q79	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi10*Qp10) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe71	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90,Eer st=False)	-0.50
q80	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp10*Cpe71*CsCd10) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe72	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I,Eerst=False)	-0.20
q81	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp10*Cpe72*CsCd10) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
LR14 (Windbelasting van Voren + Onderdruk)	Windbelasting van Voren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width13	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A11	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta11		0.05	0.05
CsCd11	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width13,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1, C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe73	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi11	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe73,Open ingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z12	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp11	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z12,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe74	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
q82	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp11*Cpe74*CsCd11) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q83	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi11*Qp11) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe75	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90)	-0.50
q84	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp11*Cpe75*CsCd11) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe76	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I)	0.20
q85	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp11*Cpe76*CsCd11) * Lsys1	0.40 [kN/m]
LR15 (Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width14	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A12	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta12		0.05	0.05
CsCd12	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width14,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1, C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe77	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi12	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe77,Open ingen=0.00,Over=False)	-0.30

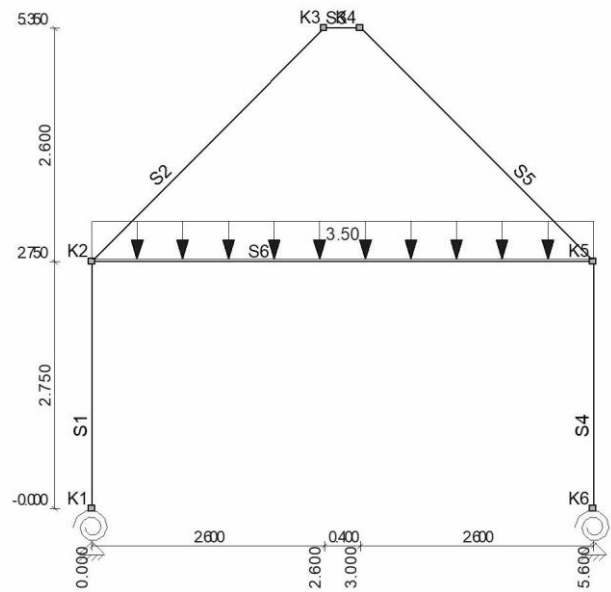
Z13 Qp12	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	5.35 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z13,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	5.35 [m] 0.56 [kN/m²]
Cpe78	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67,Eerst=False)	-0.80
q86	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp12*Cpe78*CsCd12) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q87	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi12*Qp12) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe79	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90,Eer st=False)	-0.50
q88	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp12*Cpe79*CsCd12) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe80	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I,Eerst=False)	-0.20
q89	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp12*Cpe80*CsCd12) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
LR16 (Windbelasting van Achteren + Overdruk)	Windbelasting van Achteren + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width15	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A13	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta13		0.05	0.05
CsCd13	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width15,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1, C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe81	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi13	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe81,Open ingen=0.00,Over=True)	0.20
Z14 Qp13	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	5.35 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z14,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	5.35 [m] 0.56 [kN/m²]
Cpe82	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
q90	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp13*Cpe82*CsCd13) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q91	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi13*Qp13) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe83	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90)	-0.50
q92	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp13*Cpe83*CsCd13) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe84	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I)	0.20
q93	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp13*Cpe84*CsCd13) * Lsys1	0.40 [kN/m]
LR17 (Windbelasting van Achteren + Overdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Achteren + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width16	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A14	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta14		0.05	0.05
CsCd14	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width16,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1, C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe85	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi14	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe85,Open ingen=0.00,Over=True)	0.20
Z15 Qp14	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	5.35 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z15,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	5.35 [m] 0.56 [kN/m²]
Cpe86	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67,Eerst=False)	-0.80
q94	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp14*Cpe86*CsCd14) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q95	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi14*Qp14) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe87	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90,Eer st=False)	-0.50
q96	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp14*Cpe87*CsCd14) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe88	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I,Eerst=False)	-0.20
q97	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp14*Cpe88*CsCd14) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
LR18 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk)	Windbelasting van Achteren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width17	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A15	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta15		0.05	0.05
CsCd15	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width17,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,	0.89

Cpe89	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	C0=Co1,Bijlage=C) NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi15	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe89,Open ingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z16 Qp15	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	5.35 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z16,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	5.35 [m] 0.56 [kN/m²]
Cpe90	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
q98	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp15*Cpe90*CsCd15) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q99	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi15*Qp15) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe91	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90)	-0.50
q100	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp15*Cpe91*CsCd15) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe92	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I)	0.20
q101	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp15*Cpe92*CsCd15) * Lsys1	0.40 [kN/m]
LR19 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Achteren + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width18	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A16	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta16		0.05	0.05
CsCd16	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width18,h=H eight2,Terrein=Cat1,Regio=Region1, C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe93	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi16	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe93,Open ingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z17 Qp16	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	5.35 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z17,Terrein= Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	5.35 [m] 0.56 [kN/m²]
Cpe94	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.67,Eerst=False)	-0.80
q102	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp16*Cpe94*CsCd16) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q103	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi16*Qp16) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe95	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90,Eer st=False)	-0.50
q104	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp16*Cpe95*CsCd16) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR19 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk (2e Cpe))			
Cpe96	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone =I,Eerst=False)	-0.20
q105	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp16*Cpe96*CsCd16) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
LR20 (Sneeuwbelasting)			
Sk1	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Ce1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 [kN/m²]
Ct1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1.00
	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1.00
Mu1	Plat dak, Mu1 Hoek: 0.00; S3 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Plat,Mu=M u1,Sk=Sk1)	0.80
q106	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	2.24 [kN/m]
Mu2	Zadeldak, Mu1 Hoek: 45.00; S2,S5 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek= 45.00,Mu=M u1,Sk=Sk1)	0.40
q107	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu2) * Lsys1	1.12 [kN/m]
q108	Verdeelde element belasting (q)	q107*0.50	0.56 [kN/m]

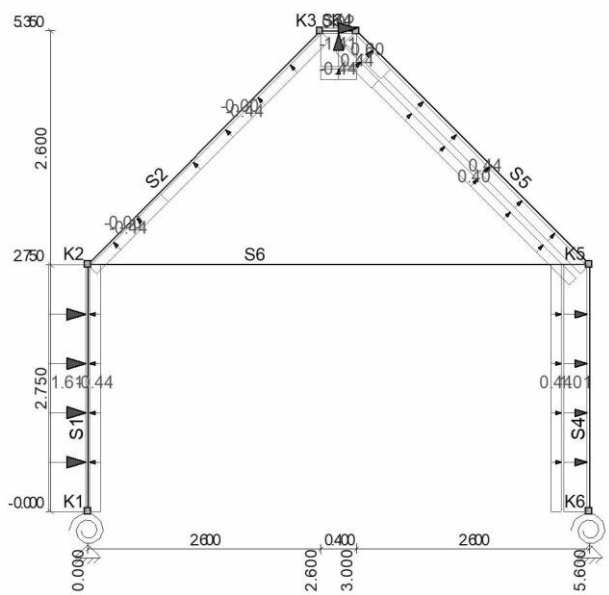
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



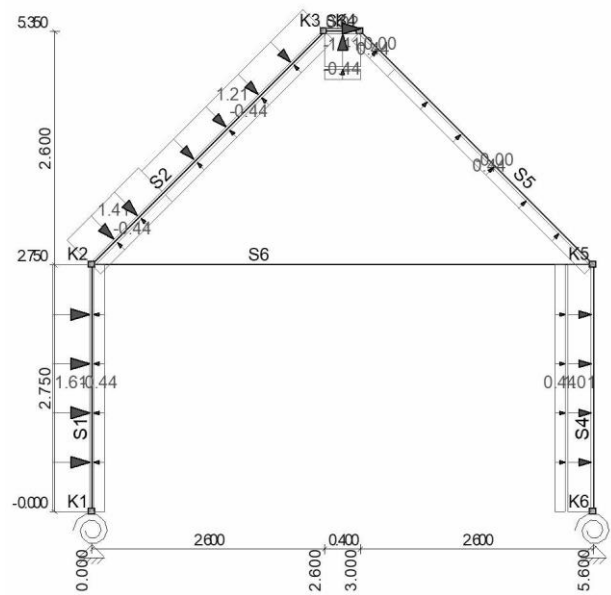
AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1



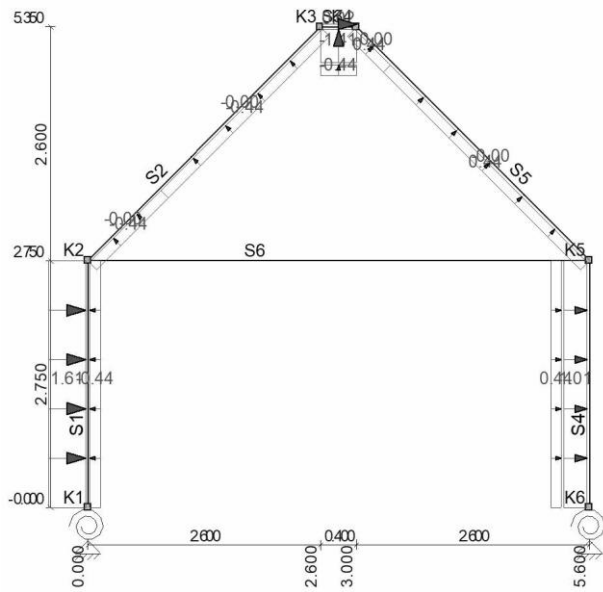
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



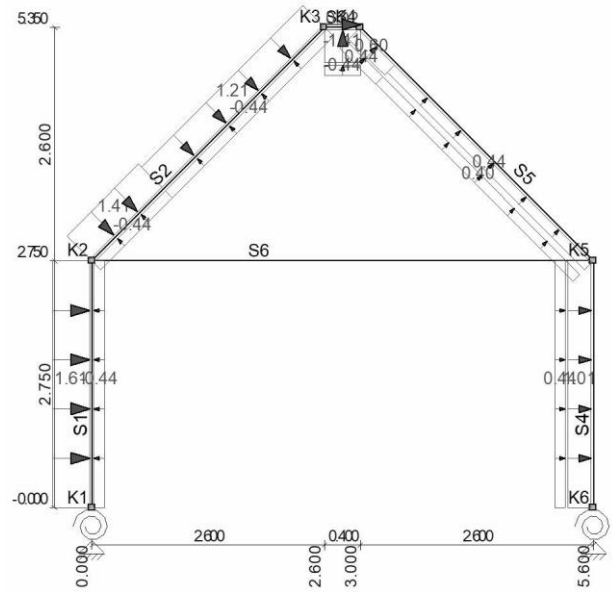
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



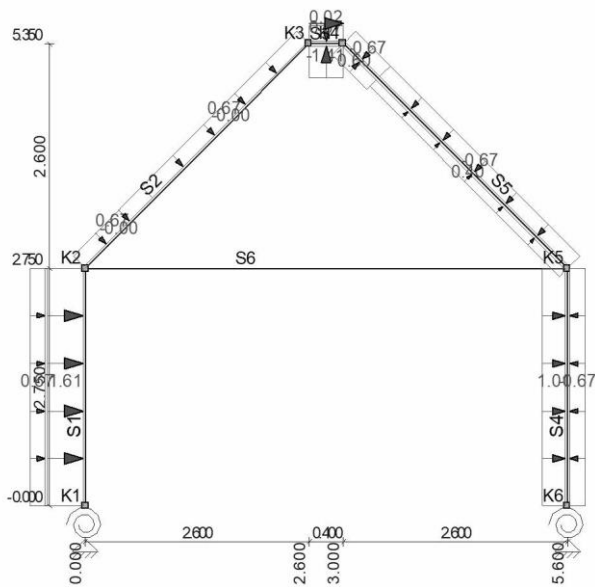
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK
(ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



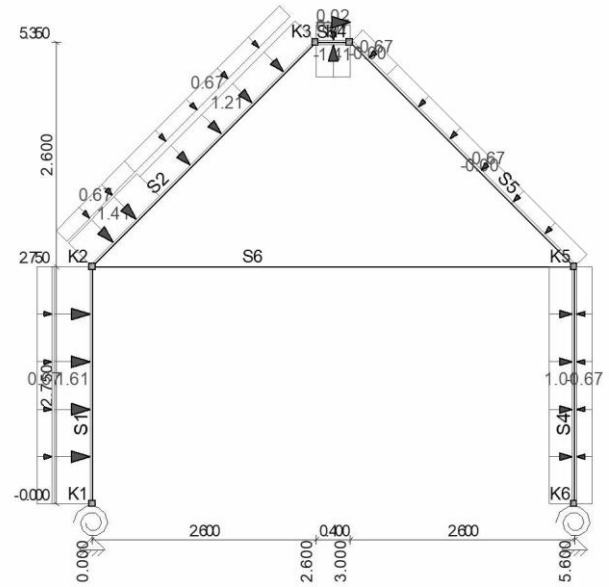
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK
(ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



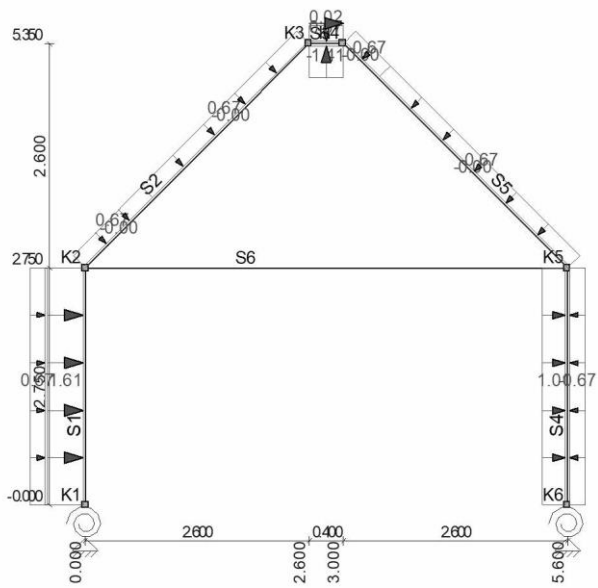
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK



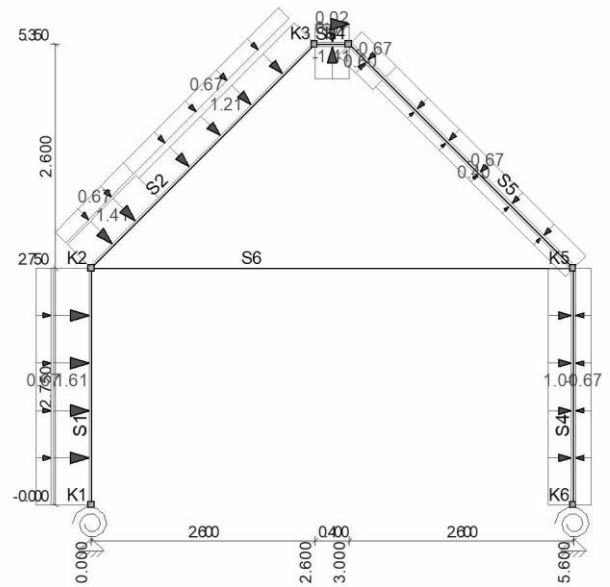
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (2E CPE)



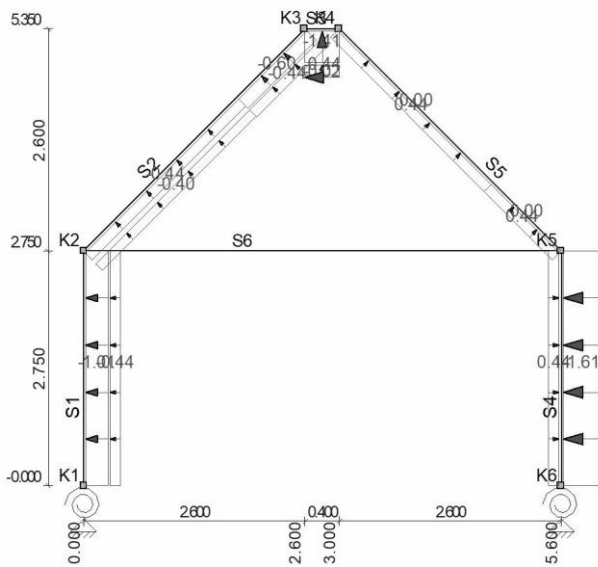
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



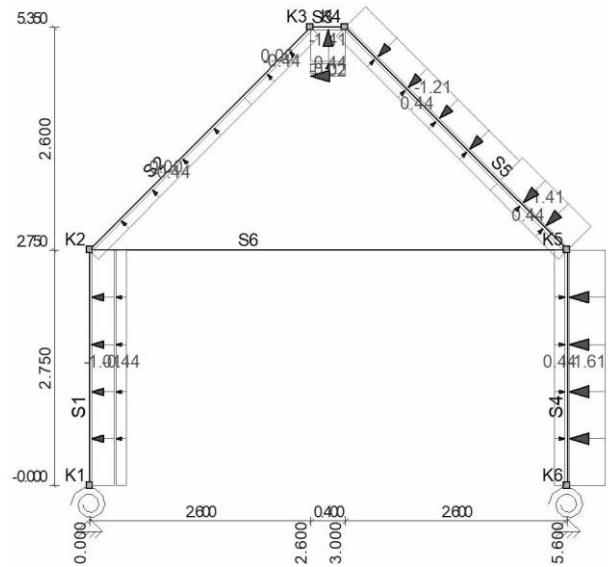
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



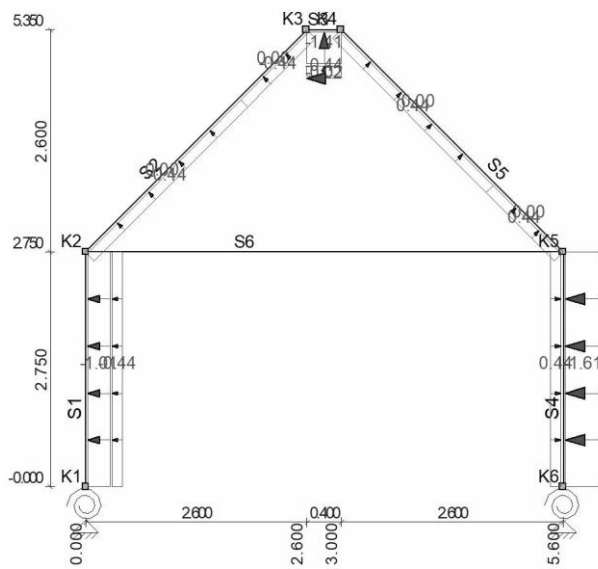
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK



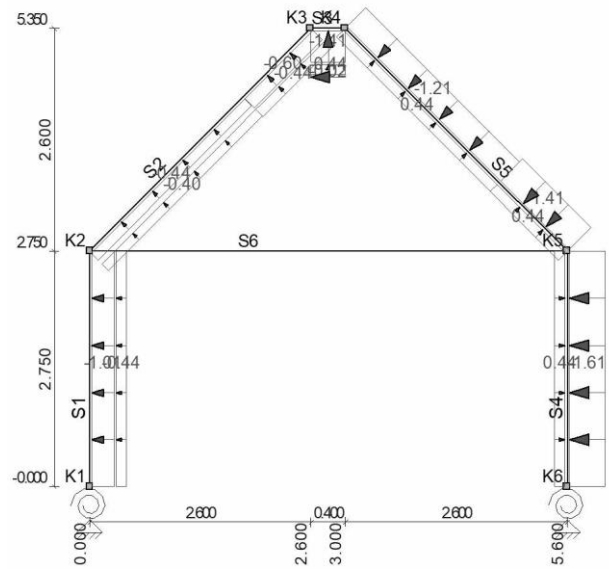
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (2E CPE)



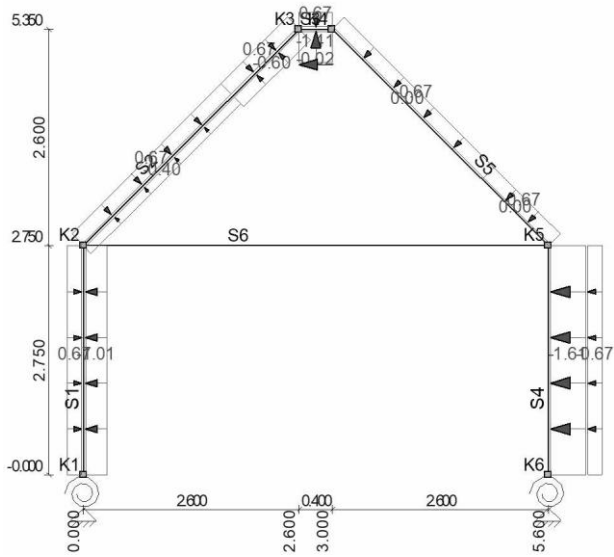
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



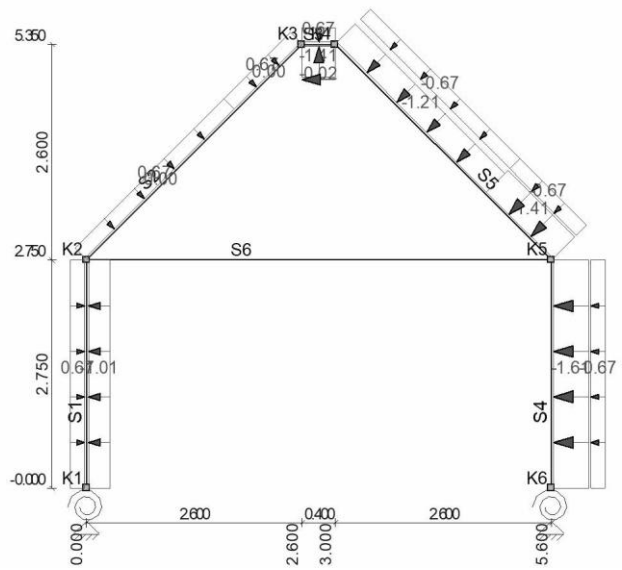
AFB. LASTEN B.G.14 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



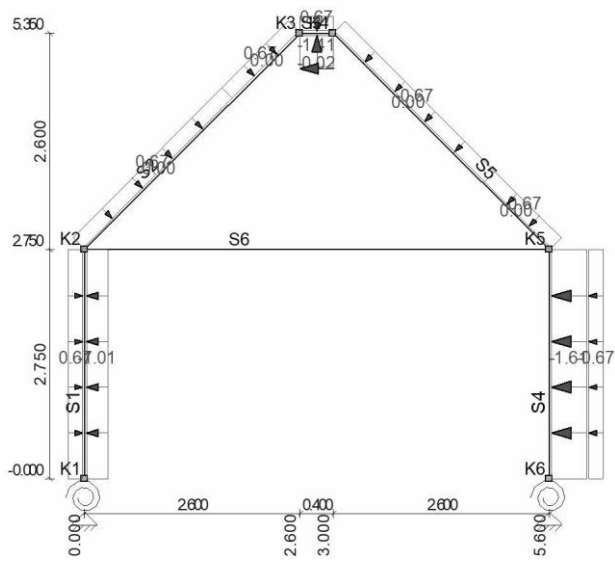
AFB. LASTEN B.G.15 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



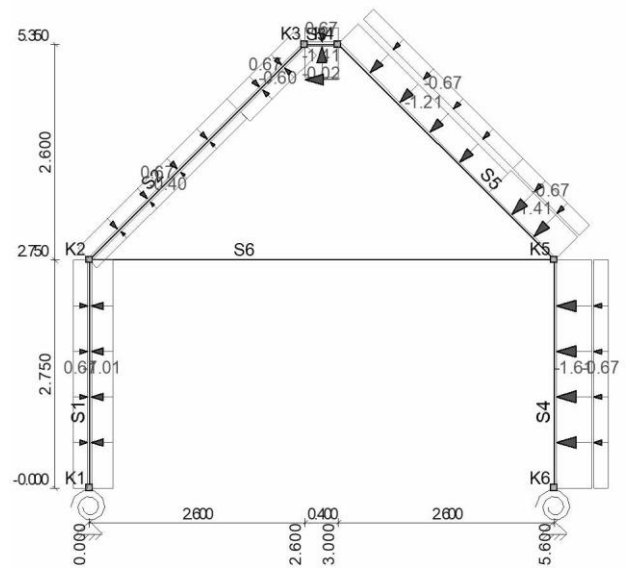
AFB. LASTEN B.G.16 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)



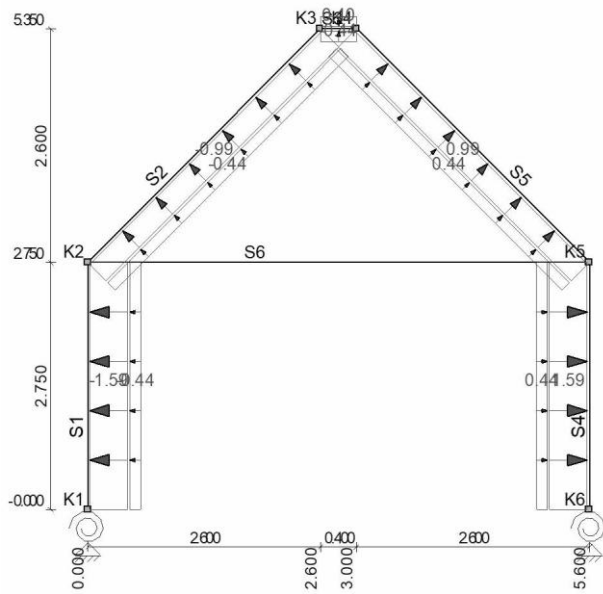
AFB. LASTEN B.G.17 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



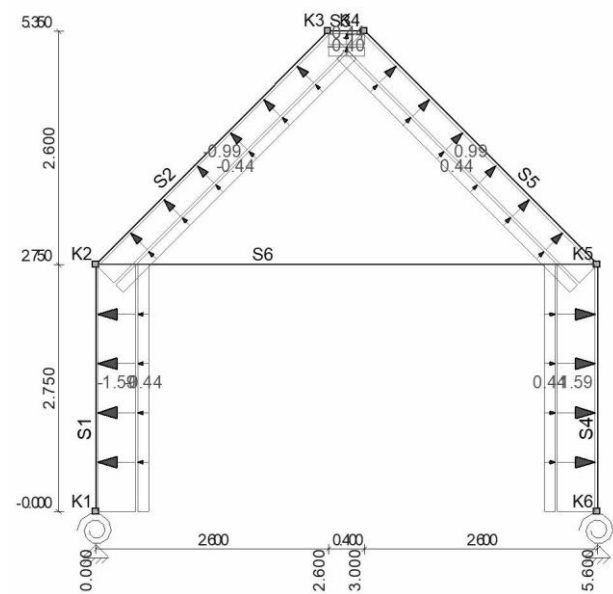
AFB. LASTEN B.G.18 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



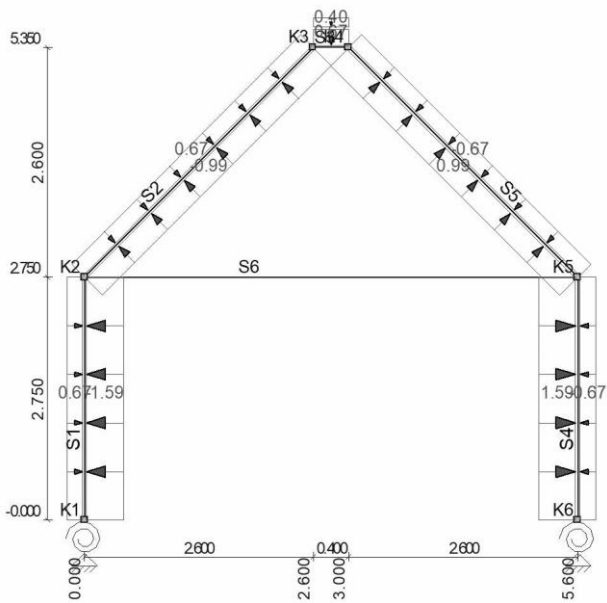
AFB. LASTEN B.G.19 WINDBELASTING VAN VOREN +
OVERDRUK



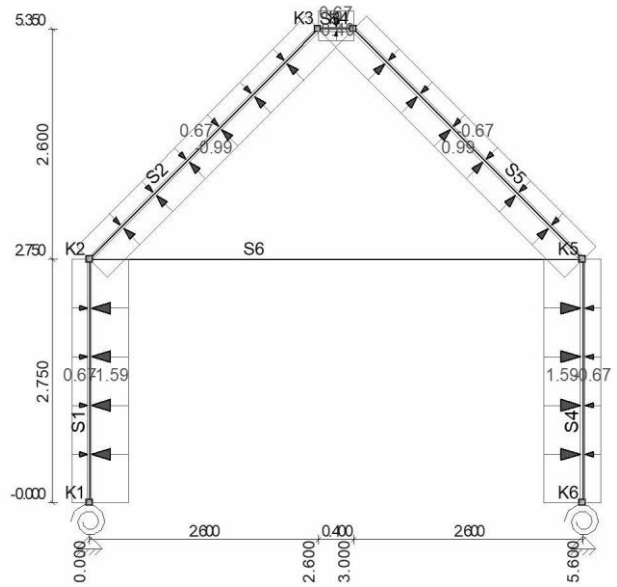
AFB. LASTEN B.G.20 WINDBELASTING VAN VOREN +
OVERDRUK (2E CPE)



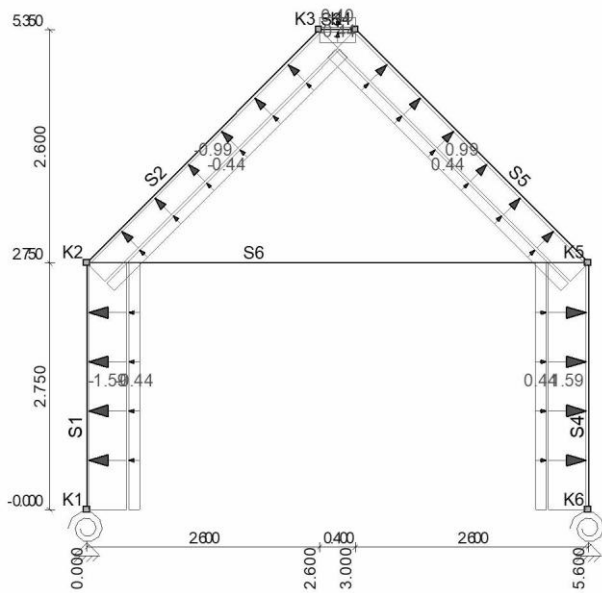
AFB. LASTEN B.G.21 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK



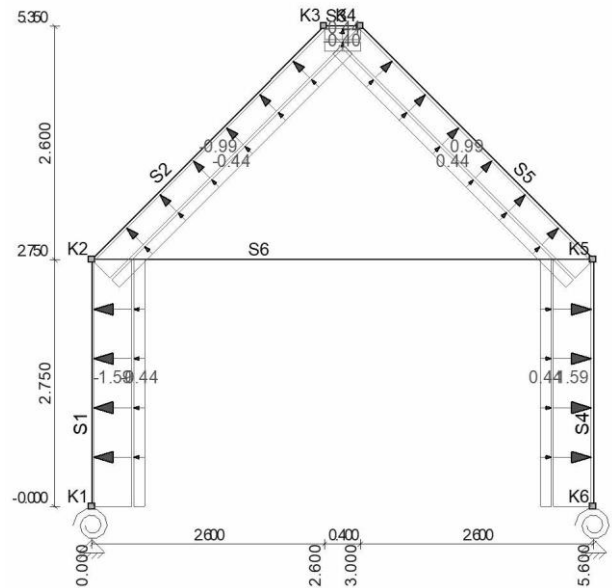
AFB. LASTEN B.G.22 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK (2E CPE)



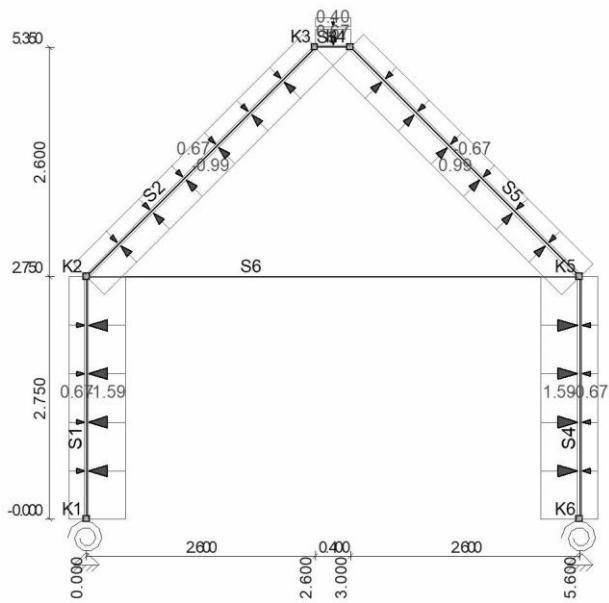
AFB. LASTEN B.G.23 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + OVERDRUK



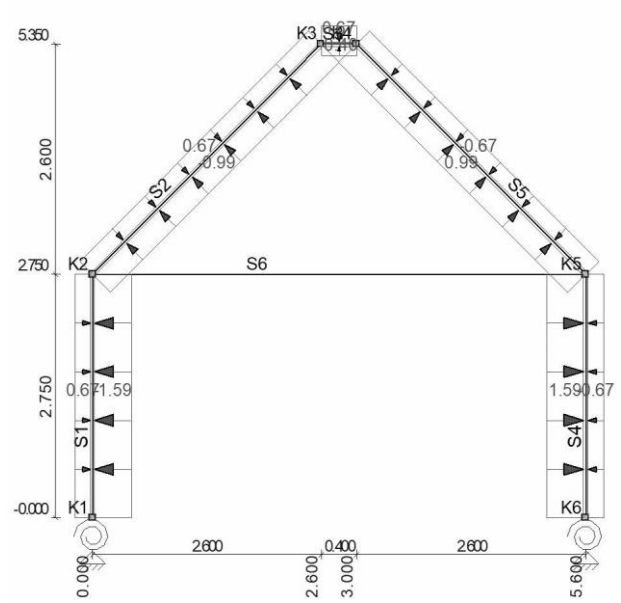
AFB. LASTEN B.G.24 WINDBELASTING VAN ACHTEREN +
OVERDRUK (2E CPE)



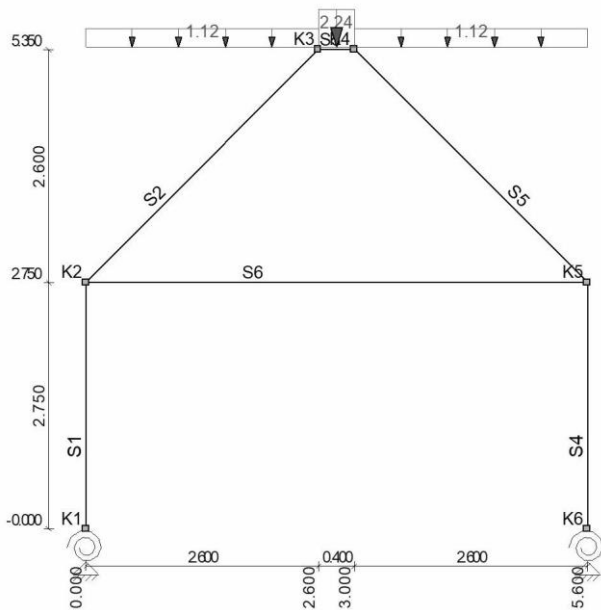
AFB. LASTEN B.G.25 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + ONDERDRUK



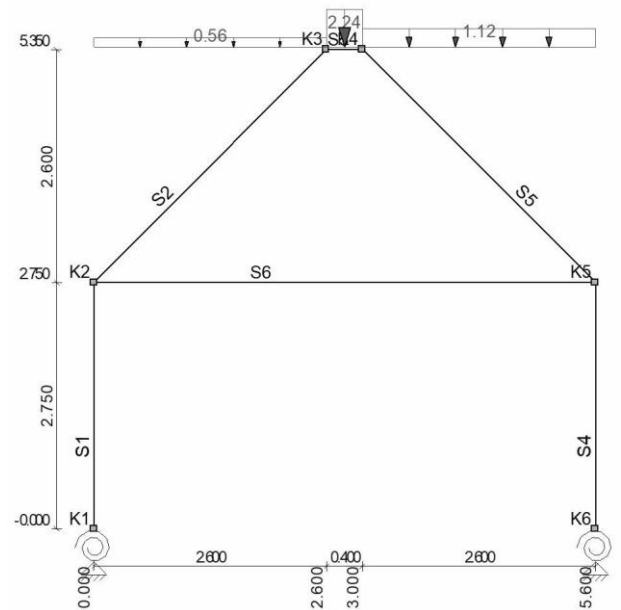
AFB. LASTEN B.G.26 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + ONDERDRUK (2E CPE)



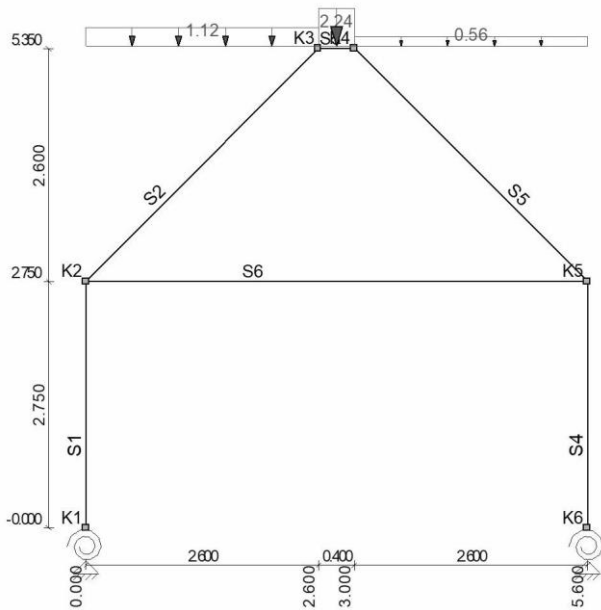
AFB. LASTEN B.G.27 SNEEUWBELASTING 1



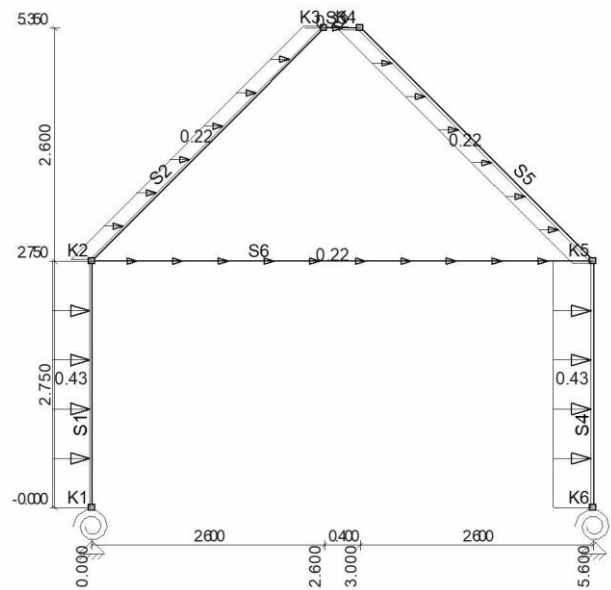
AFB. LASTEN B.G.28 SNEEUWBELASTING 2



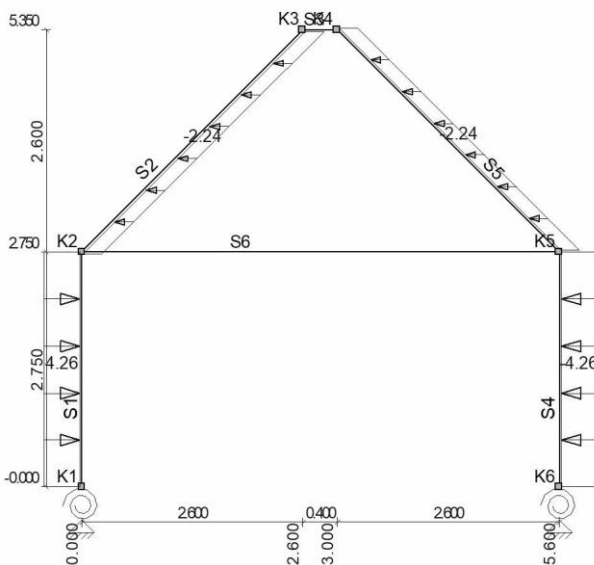
AFB. LASTEN B.G.29 SNEEUWBELASTING 3



AFB. LASTEN B.G.30 KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.31 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.G.	Xmax	Z	My B.G.	X	Zmax	My B.G.	X	Z	Mymax
O1	K1	B.G.14	5.60	-2.94	-0.22 B.G.3	-3.89	4.16	0.14 B.G.10	-6.33	0.69	0.22
O1	K1	B.G.10	-6.33	0.69	0.22 B.G.1	1.13	-16.34	-0.01 B.G.31	2.23	-11.09	-0.38
O2	K6	B.G.31	14.21	11.09	-4.09 B.G.31	14.21	11.09	-4.09 B.G.6	-6.41	-2.92	2.08
O2	K6	B.G.6	-6.41	-2.92	2.08 B.G.1	-1.13	-16.30	0.12 B.G.31	14.21	11.09	-4.09
Globale extreme waarden											
O2	K6	B.G.31	14.21	11.09	-4.09						
O2	K6	B.G.6	-6.41	-2.92	2.08						
O2	K6				B.G.31	14.21	11.09	-4.09			
O1	K1				B.G.1	1.13	-16.34	-0.01			
O2	K6				B.G.6				-6.41	-2.92	2.08
O2	K6				B.G.31				14.21	11.09	-4.09
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kNm

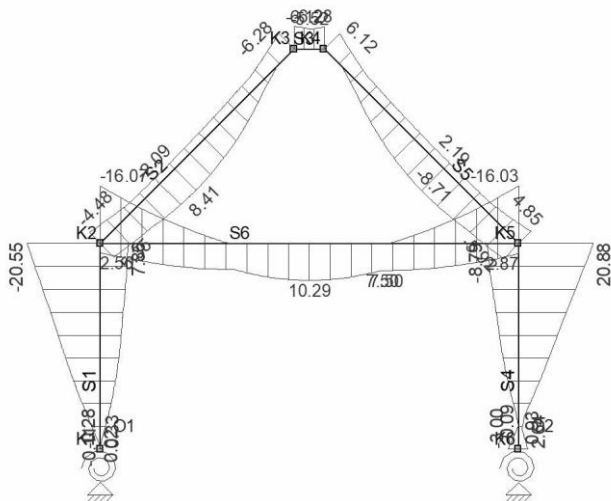
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.2
 Fu.C.2 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.3
 Fu.C.3 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.4
 Fu.C.4 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.5
 Fu.C.5 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.6
 Fu.C.6 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.7

Fu.C.7 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.8
Fu.C.8 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.9
Fu.C.9 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.10
Fu.C.10 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.11
Fu.C.11 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.12
Fu.C.12 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.13
Fu.C.13 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.14
Fu.C.14 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.15
Fu.C.15 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.16
Fu.C.16 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.17
Fu.C.17 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.18
Fu.C.18 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.19
Fu.C.19 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.20
Fu.C.20 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.21
Fu.C.21 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.22
Fu.C.22 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.23
Fu.C.23 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.24
Fu.C.24 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.25
Fu.C.25 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.26
Fu.C.26 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.27
Fu.C.27 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.28
Fu.C.28 = 1.08*B.G.1 + 0.54*B.G.2 + 1.35*B.G.29
Fu.C.29 = 1.22*B.G.1 + 0.54*B.G.2
Fu.C.30 = 0.90*B.G.1 + 0.54*B.G.2

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.5	-0.27	0.00	0.000	7.86	0.054	0.000 D	-14.88	5.12	5.12	0.79
	Fu.C.9	-0.28	6.39	2.082	5.71	0.044	0.000 D	-22.01	6.40	6.40	-2.05
	Fu.C.13	0.33	0.00	0.000	-18.40	0.035	0.000 D	-23.97	-9.50	-9.50	-4.12
	Fu.C.15	0.28	0.00	0.000	-18.76	0.038	0.000 D	-31.19	-7.55	-7.55	-6.29
	Fu.C.17	0.32	0.00	0.000	-20.55	0.040	0.000 D	-31.11	-8.22	-8.22	-6.96
	Fu.C.18	0.04	-4.24	1.766	-2.91	0.008	0.000 D	-14.97	-4.85	-4.85	2.70
	Fu.C.19	0.04	-4.24	1.765	-2.91	0.008	0.000 D	-14.75	-4.85	-4.85	2.70
S2	Fu.C.5	5.35	7.37	1.118	-2.31	3.351	0.000 D	-8.68	3.61	-7.56	-7.56
	Fu.C.7	2.93	7.82	1.396	-4.78	3.193	0.000 D	-15.44	7.06	-11.04	-11.04
	Fu.C.9	3.58	8.41	1.388	-4.27	3.252	0.000 D	-14.19	7.02	-11.08	-11.08
	Fu.C.13	-2.71	-2.09	1.261	-4.19	0.000	0.000 D	-14.90	0.98	-1.58	-1.58
	Fu.C.15	-4.25	0.20	1.667	-6.28	1.310	2.023 D	-20.35	5.35	-6.45	-6.45
	Fu.C.17	-4.48	-0.85	1.651	-6.15	0.000	0.000 D	-20.41	4.40	-5.09	-5.09
	Fu.C.19	3.66	0.00	0.000	-1.50	2.591	0.000 D	-8.92	-1.43	-1.43	-1.37
S3	Fu.C.1	-4.95	-4.88	0.207	-4.94	0.000	0.000 D	-10.06	0.68	0.68	-0.63
	Fu.C.5	-2.31	0.00	0.000	-4.01	0.000	0.000 D	-6.49	-4.21	-4.30	-4.30
	Fu.C.7	-4.78	0.00	0.000	-6.12	0.000	0.000 D	-12.74	-2.89	-3.80	-3.80
	Fu.C.9	-4.27	0.00	0.000	-5.97	0.000	0.000 D	-11.88	-3.81	-4.71	-4.71
	Fu.C.13	-4.19	0.00	0.000	-2.44	0.000	0.000 D	-6.65	4.42	4.42	4.33
	Fu.C.15	-6.28	0.00	0.000	-4.93	0.000	0.000 D	-12.95	3.82	3.82	2.92
	Fu.C.17	-6.15	0.00	0.000	-4.40	0.000	0.000 D	-12.03	4.82	4.82	3.92

S4	Fu.C.5	-3.00	0.00	0.000	18.71	0.291	0.000 D	-23.89	10.59	10.59	5.20
	Fu.C.7	-2.61	0.00	0.000	19.12	0.308	0.000 D	-31.14	8.53	8.53	7.27
	Fu.C.9	-2.97	0.00	0.000	20.88	0.322	0.000 D	-31.04	9.30	9.30	8.04
	Fu.C.13	2.62	0.00	0.000	-8.79	0.439	0.000 D	-14.69	-6.31	-6.31	-1.98
	Fu.C.17	2.64	-6.74	2.470	-6.62	0.377	0.000 D	-21.83	-7.59	-7.59	0.86
	Fu.C.18	-0.30	3.98	1.766	2.65	0.063	0.000 D	-14.87	4.85	4.85	-2.70
S5	Fu.C.19	-0.30	3.98	1.765	2.65	0.063	0.000 D	-14.66	4.85	4.85	-2.70
	Fu.C.5	3.06	2.19	1.491	4.01	0.000	0.000 D	-14.71	-1.16	1.55	1.55
	Fu.C.7	4.58	-0.11	1.708	6.12	1.452	1.964 D	-20.18	-5.48	6.32	6.32
	Fu.C.9	4.85	0.91	1.719	5.97	0.000	0.000 D	-20.22	-4.58	5.07	5.07
	Fu.C.13	-5.92	-7.73	1.059	2.44	3.341	0.000 D	-8.71	-3.42	7.75	7.75
	Fu.C.15	-3.39	-8.04	1.361	4.93	3.184	0.000 D	-15.57	-6.90	11.21	11.21
S6	Fu.C.17	-4.13	-8.71	1.349	4.40	3.247	0.000 D	-14.22	-6.84	11.27	11.27
	Fu.C.19	-3.77	0.00	0.000	1.49	2.617	0.000 D	-8.90	1.46	1.46	1.40
	Fu.C.1	-13.51	10.29	2.805	-13.33	0.961	4.650 T	6.53	16.96	16.96	-16.90
	Fu.C.5	2.50	6.91	1.717	-15.64	3.866	0.000 T	4.38	5.14	-11.62	-11.62
	Fu.C.9	2.13	7.28	1.790	-16.03	3.919	0.000 T	3.01	5.75	-12.23	-12.23
	Fu.C.13	-15.69	7.15	3.908	2.87	1.722	0.000 T	5.72	11.69	11.69	-5.06
	Fu.C.17	-16.07	7.50	3.831	2.48	1.669	0.000 T	4.36	12.30	12.30	-5.68
	Fu.C.18	-6.57	5.23	2.809	-6.41	0.938	4.680 T	10.24	8.40	8.40	-8.35
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax		
O1	K1	Fu.C.13	9.50	-23.97	-0.33			Fu.C.9	-6.40	-22.01	0.28		
O1	K1	Fu.C.9	-6.40	-22.01	0.28	Fu.C.15	7.55	-31.19	-0.28	Fu.C.13	9.50	-23.97	-0.33
O2	K6	Fu.C.17	7.59	-21.83	-2.64			Fu.C.5	-10.59	-23.89	3.00		
O2	K6	Fu.C.5	-10.59	-23.89	3.00	Fu.C.7	-8.53	-31.14	2.61	Fu.C.17	7.59	-21.83	-2.64
Globale extreme waarden													
O1	K1	Fu.C.13	9.50	-23.97	-0.33								
O2	K6	Fu.C.5	-10.59	-23.89	3.00								
O1	K1					Fu.C.15	7.55	-31.19	-0.28				
O2	K6								Fu.C.5	-10.59	-23.89	3.00	
O2	K6								Fu.C.17	7.59	-21.83	-2.64	
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

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

Ka.C.1 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2

Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2

Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.3

Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.4

Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.5

Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.6

Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.7

Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.8

Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.9

Ka.C.10 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.10

Ka.C.11 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.11

Ka.C.12 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.12

Ka.C.13 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.13

Ka.C.14 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.14

Ka.C.15 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.15

Ka.C.16 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.16

Ka.C.17 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.17

Ka.C.18 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.18

Ka.C.19 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.19

Ka.C.20 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.20

Ka.C.21 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.21

Ka.C.22 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.22

Ka.C.23 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.23

Ka.C.24 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.24

Ka.C.25 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.25

Ka.C.26 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.26

Ka.C.27 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.27

Ka.C.28 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.28

Ka.C.29 = 1.00*B.G.1 + 0.40*B.G.2 + 1.00*B.G.29

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.10	0.000	0.000	1.486	0.0006	0.009	0.000
S1	Ka.C.14	0.000	0.000	1.563	-0.0015	-0.010	0.000
S2	Ka.C.10	0.009	0.000	1.686	0.0021	0.010	0.000
S2	Ka.C.14	-0.010	0.000	2.109	-0.0006	-0.010	0.000
S3	Ka.C.16	-0.008	0.000	0.196	0.0000	-0.008	0.000
S4	Ka.C.6	0.000	0.000	1.609	0.0014	0.009	0.000
S4	Ka.C.18	0.000	0.000	1.576	-0.0006	-0.009	0.000
S5	Ka.C.6	0.009	0.000	2.050	0.0006	0.009	0.000
S5	Ka.C.18	-0.009	0.000	1.678	-0.0022	-0.010	0.000
S6	Ka.C.2	0.000	0.000	2.804	0.0048	0.000	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m

KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN

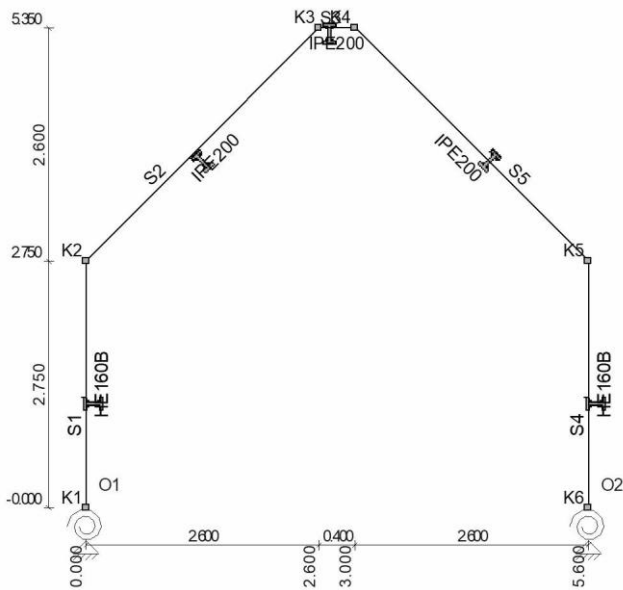
Knoop	B.C.	X		Ry	
K1	Ka.C.10	0.0000	0.0000	-4.025e-03	
	Ka.C.14	0.0000	0.0000	4.958e-03	
K2	Ka.C.2	-0.0002	0.0001	-1.299e-03	
	Ka.C.10	0.0093	0.0000	-2.376e-03	
	Ka.C.14	-0.0096	0.0001	0.691e-03	
K3	Ka.C.10	0.0095	0.0004	1.207e-03	
	Ka.C.14	-0.0098	0.0000	-0.856e-03	
K4	Ka.C.6	0.0095	0.0000	0.835e-03	
	Ka.C.10	0.0095	0.0000	0.784e-03	
	Ka.C.14	-0.0098	0.0004	-1.186e-03	
	Ka.C.18	-0.0098	0.0004	-1.237e-03	
K5	Ka.C.2	-0.0001	0.0001	1.332e-03	
	Ka.C.6	0.0093	0.0001	-0.732e-03	
	Ka.C.14	-0.0095	0.0000	2.464e-03	
	Ka.C.18	-0.0095	0.0000	2.492e-03	
K6	Ka.C.6	0.0000	0.0000	-4.521e-03	
	Ka.C.18	0.0000	0.0000	3.869e-03	
-	-	m	m	rad	

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.750)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.14	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.52
C2-V1 (0.000-3.677)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.33
C3-V1 (0.000-0.400)	Stabiliteit	Fu.C.15	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.13
C4-V1 (0.000-2.750)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.14	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.52
C5-V1 (0.000-3.677)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.34
C6-V1 (0.000-5.600)	Kiptoetsing	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.46

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	6	5	2	3	30	93

AFB. GEOMETRIE 1**STAVEN**

Staal	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	0.000	-2.750	2.750 P1	0.000 - L(2.750)
S2	K2	K3	0.000	-2.750	2.600	-5.350	3.677 P2	0.000 - L(3.677)
S3	K3	K4	2.600	-5.350	3.000	-5.350	0.400 P2	0.000 - L(0.400)
S4	K6	K5	5.600	0.000	5.600	-2.750	2.750 P1	0.000 - L(2.750)
S5	K5	K4	5.600	-2.750	3.000	-5.350	3.677 P2	0.000 - L(3.677)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	HE160B	5.4251e-03	2.4920e-05 S235	0.0
P2	IPE200	2.8484e-03	1.9432e-05 S235	0.0
-	-	m2	m4 -	°

MATERIALEN

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

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0.000	Vast	Vast	500.00	0
O2	K6	0.000	Vast	Vast	500.00	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Gemeenschappelijk			
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	4.00	4.00 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	5.35	5.35 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	5.60	5.60 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	8.00	8.00 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
LR2 (Opgelegde belastingen)			
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
S6			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 [kN/m²]
q1	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=4.00)	qk1 * Lsys1	7.00 [kN/m]

LR3 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Height2	Totale hoogte van constructie	5.35	5.35 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	3.21 [m]
Region1	Regio	3	3.00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2.00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1.00
Cfr1	Wrijvingscoëfficiënt (Cfr)	EN1991-1-4#7.5(Oppervlak=Glad)	0.01
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A1	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta1		0.05	0.05
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80
Cpi1	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80
q2	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	1.61 [kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00)	0.00
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=45.00)	0.00
q5	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe5	Plat dak; Druk coëfficiënt (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0.70
q6	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q7	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp1) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe6	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0.50
q8	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=45.00)	-0.30
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-0.60 [kN/m]
Cpe8	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00)	-0.20
q10	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp1*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))			
	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width4	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta2		0.05	0.05
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe9	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80
Cpi2	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe9,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe10	Vertikale wand; Druk coëfficiënt (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96,Eerst=False)	0.80
q11	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp2*Cpe10*CsCd2) * Lsys1	1.61 [kN/m]
q12	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.70
q13	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe11*CsCd2) * Lsys1	1.41 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coëfficiënt (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.60
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe12*CsCd2) * Lsys1	1.21 [kN/m]
Cpe13	Plat dak; Druk coëfficiënt (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0.70

q15	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe13*CsCd2) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q16	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp2) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe14	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0.50
q17	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp2*Cpe14*CsCd2) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp2*Cpe15*CsCd2) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe16	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00
q19	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp2*Cpe16*CsCd2) * Lsys1	0.00 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Links + Onderdruk)	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width5	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta3		0.05	0.05
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width5,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe17	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0.50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe17,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe18	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80
q20	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp3*Cpe18*CsCd3) * Lsys1	1.61 [kN/m]
q21	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00)	0.00
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp3*Cpe19*CsCd3) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=45.00)	0.00
q23	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp3*Cpe20*CsCd3) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe21	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0.70
q24	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp3*Cpe21*CsCd3) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q25	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp3) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe22	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0.50
q26	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp3*Cpe22*CsCd3) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
Cpe23	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=45.00)	-0.30
q27	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp3*Cpe23*CsCd3) * Lsys1	-0.60 [kN/m]
Cpe24	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00)	-0.20
q28	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp3*Cpe24*CsCd3) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width6	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta4		0.05	0.05
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe25	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0.50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe25,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe26	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96,Eerst=False)	0.80
q29	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp4*Cpe26*CsCd4) * Lsys1	1.61 [kN/m]
q30	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.70
q31	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe27*CsCd4) * Lsys1	1.41 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.60
q32	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe28*CsCd4) * Lsys1	1.21 [kN/m]

Cpe29	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0.70
q33	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe29*CsCd4) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q34	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp4) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe30	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0.50
q35	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*Cpe30*CsCd4) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
Cpe31	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00
q36	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp4*Cpe31*CsCd4) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe32	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00
q37	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp4*Cpe32*CsCd4) * Lsys1	0.00 [kN/m]
LR8 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)	Windbelasting van Rechts + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width7	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A5	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta5		0.05	0.05
CsCd5	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width7,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe33	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe33,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z6	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe34	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0.50
q38	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp5*Cpe34*CsCd5) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
q39	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe35	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=45.00)	-0.30
q40	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp5*Cpe35*CsCd5) * Lsys1	-0.60 [kN/m]
Cpe36	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00)	-0.20
q41	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp5*Cpe36*CsCd5) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
Cpe37	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0.70
q42	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp5*Cpe37*CsCd5) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q43	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp5) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe38	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80
q44	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp5*Cpe38*CsCd5) * Lsys1	1.61 [kN/m]
Cpe39	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00)	0.00
q45	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp5*Cpe39*CsCd5) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe40	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=45.00)	0.00
q46	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp5*Cpe40*CsCd5) * Lsys1	0.00 [kN/m]
LR9 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width8	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A6	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta6		0.05	0.05
CsCd6	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe41	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe41,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z7	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe42	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0.50
q47	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp6*Cpe42*CsCd6) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
q48	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp6) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe43	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00
q49	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp6*Cpe43*CsCd6) * Lsys1	0.00 [kN/m]

Cpe44	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.00
q50	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp6*Cpe44*CsCd6) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe45	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H,Eerst=False)	-0.70
q51	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp6*Cpe45*CsCd6) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q52	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp6) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe46	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96,Eerst=False)	0.80
q53	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp6*Cpe46*CsCd6) * Lsys1	1.61 [kN/m]
Cpe47	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.70
q54	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp6*Cpe47*CsCd6) * Lsys1	1.41 [kN/m]
Cpe48	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.60
q55	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp6*Cpe48*CsCd6) * Lsys1	1.21 [kN/m]
LR10 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width9	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A7	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta7		0.05	0.05
CsCd7	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width9,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe49	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0.50
Cpi7	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe49,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z8	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe50	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0.50
q56	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp7*Cpe50*CsCd7) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
q57	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi7*Qp7) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe51	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=45.00)	-0.30
q58	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp7*Cpe51*CsCd7) * Lsys1	-0.60 [kN/m]
Cpe52	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00)	-0.20
q59	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp7*Cpe52*CsCd7) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
Cpe53	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=H)	-0.70
q60	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp7*Cpe53*CsCd7) * Lsys1	-1.41 [kN/m]
q61	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp7) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe54	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0.80
q62	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp7*Cpe54*CsCd7) * Lsys1	1.61 [kN/m]
Cpe55	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00)	0.00
q63	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp7*Cpe55*CsCd7) * Lsys1	0.00 [kN/m]
Cpe56	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=45.00)	0.00
q64	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5	(Qp7*Cpe56*CsCd7) * Lsys1	0.00 [kN/m]
LR11 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width10	Gemiddelde breedte (b)	4.00	4.00 [m]
A8	Belast oppervlak (A)	21.40	21.40 [m²]
Delta8		0.05	0.05
CsCd8	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width10,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.91
Cpe57	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0.50
Cpi8	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe57,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z9	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe58	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96,Eerst=False)	-0.50
q65	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp8*Cpe58*CsCd8) * Lsys1	-1.01 [kN/m]
q66	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi8*Qp8) * Lsys1	-0.67 [kN/m]

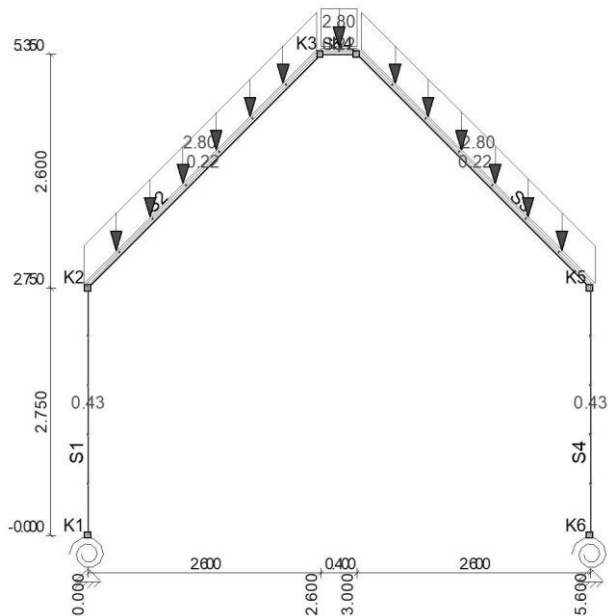
Cpe59	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=J, Hoek=45.00, Eerst=False) (Qp8*Cpe59*CsCd8) * Lsys1	0.00
q67	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2		0.00 [kN/m]
Cpe60	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=45.00, Eerst=False) (Qp8*Cpe60*CsCd8) * Lsys1	0.00
q68	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2		0.00 [kN/m]
Cpe61	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=H, Eerst=False) (Qp8*Cpe61*CsCd8) * Lsys1	-0.70
q69	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3		-1.41 [kN/m]
q70	Wrijving; Verdeelde element belasting (q)	(Cfr1*Qp8) * Lsys1	0.02 [kN/m]
Cpe62	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=0.96, Eerst=False) (Qp8*Cpe62*CsCd8) * Lsys1	0.80
q71	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4		1.61 [kN/m]
Cpe63	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=45.00, Eerst=False) (Qp8*Cpe63*CsCd8) * Lsys1	0.70
q72	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5		1.41 [kN/m]
Cpe64	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=H, Hoek=45.00, Eerst=False) (Qp8*Cpe64*CsCd8) * Lsys1	0.60
q73	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S5		1.21 [kN/m]
LR12	Windbelasting van Voren + Overdruk		
	Windbelasting van Voren + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width11	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A9	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta9		0.05	0.05
CsCd9	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width11, height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C)	0.89
Cpe65	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=B, hd=0.67)	-0.80
Cpi9	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe65, Openingen=0.00, Over=True)	0.20
Z10	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp9	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z10, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe66	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=B, hd=0.67) (Qp9*Cpe66*CsCd9) * Lsys1	-0.80
q74	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4		-1.59 [kN/m]
q75	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi9*Qp9) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe67	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=45.00, Richting=90) (Qp9*Cpe67*CsCd9) * Lsys1	-0.50
q76	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5		-0.99 [kN/m]
Cpe68	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=I) (Qp9*Cpe68*CsCd9) * Lsys1	0.20
q77	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3		0.40 [kN/m]
LR13	Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)		
	Windbelasting van Voren + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width12	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A10	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta10		0.05	0.05
CsCd10	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width12, h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C)	0.89
Cpe69	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=B, hd=0.67)	-0.80
Cpi10	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe69, Openingen=0.00, Over=True)	0.20
Z11	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp10	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z11, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe70	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=B, hd=0.67, Eerst=False) (Qp10*Cpe70*CsCd10) * Lsys1	-0.80
q78	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4		-1.59 [kN/m]
q79	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi10*Qp10) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe71	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=45.00, Richting=90, Eerst=False) (Qp10*Cpe71*CsCd10) * Lsys1	-0.50
q80	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5		-0.99 [kN/m]
Cpe72	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=I, Eerst=False) (Qp10*Cpe72*CsCd10) * Lsys1	-0.20
q81	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3		-0.40 [kN/m]
LR14	Windbelasting van Voren + Onderdruk		
	Windbelasting van Voren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width13	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]

A11	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta11		0.05	0.05
CsCd11	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width13,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe73	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi11	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe73,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z12	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp11	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z12,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe74	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67)	-0.80
q82	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp11*Cpe74*CsCd11) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q83	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi11*Qp11) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe75	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90)	-0.50
q84	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp11*Cpe75*CsCd11) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe76	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0.20
q85	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp11*Cpe76*CsCd11) * Lsys1	0.40 [kN/m]
LR15 (Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Voren + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width14	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A12	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta12		0.05	0.05
CsCd12	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width14,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe77	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi12	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe77,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z13	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp12	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z13,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe78	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67,Eerst=False)	-0.80
q86	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp12*Cpe78*CsCd12) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q87	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi12*Qp12) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe79	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90,Eerst=False)	-0.50
q88	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp12*Cpe79*CsCd12) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe80	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)	-0.20
q89	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp12*Cpe80*CsCd12) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
LR16 (Windbelasting van Achteren + Overdruk)	Windbelasting van Achteren + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width15	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A13	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta13		0.05	0.05
CsCd13	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width15,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe81	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi13	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe81,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z14	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp13	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z14,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe82	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67)	-0.80
q90	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp13*Cpe82*CsCd13) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q91	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi13*Qp13) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe83	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90)	-0.50
q92	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp13*Cpe83*CsCd13) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe84	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0.20

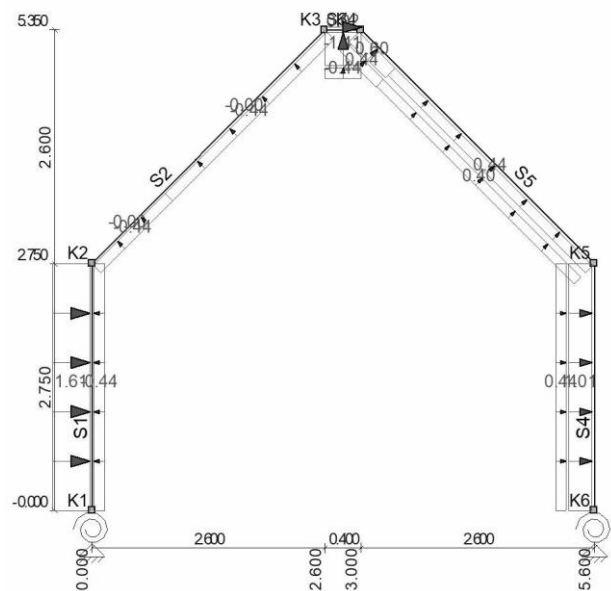
q93	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	=l) (Qp13*Cpe84*CsCd13) * Lsys1	0.40 [kN/m]
LR17 (Windbelasting van Achteren + Overdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Achteren + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width16	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A14	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta14		0.05	0.05
CsCd14	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width16,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe85	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi14	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe85,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Z15	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp14	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z15,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe86	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67,Eerst=False)	-0.80
q94	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp14*Cpe86*CsCd14) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q95	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi14*Qp14) * Lsys1	0.44 [kN/m]
Cpe87	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90,Eerst=False)	-0.50
q96	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp14*Cpe87*CsCd14) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe88	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I,Eerst=False)	-0.20
q97	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp14*Cpe88*CsCd14) * Lsys1	-0.40 [kN/m]
LR18 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk)	Windbelasting van Achteren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width17	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A15	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta15		0.05	0.05
CsCd15	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width17,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe89	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi15	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe89,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z16	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp15	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z16,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe90	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67)	-0.80
q98	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp15*Cpe90*CsCd15) * Lsys1	-1.59 [kN/m]
q99	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi15*Qp15) * Lsys1	-0.67 [kN/m]
Cpe91	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=45.00,Richting=90)	-0.50
q100	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	(Qp15*Cpe91*CsCd15) * Lsys1	-0.99 [kN/m]
Cpe92	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=I)	0.20
q101	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp15*Cpe92*CsCd15) * Lsys1	0.40 [kN/m]
LR19 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Achteren + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width18	Gemiddelde breedte (b)	5.60	5.60 [m]
A16	Belast oppervlak (A)	29.96	29.96 [m²]
Delta16		0.05	0.05
CsCd16	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width18,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0.89
Cpe93	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67)	-0.80
Cpi16	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe93,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Z17	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6	5.35	5.35 [m]
Qp16	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z17,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0.56 [kN/m²]
Cpe94	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.67,Eerst=False)	-0.80
q102	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp16*Cpe94*CsCd16) * Lsys1	-1.59 [kN/m]

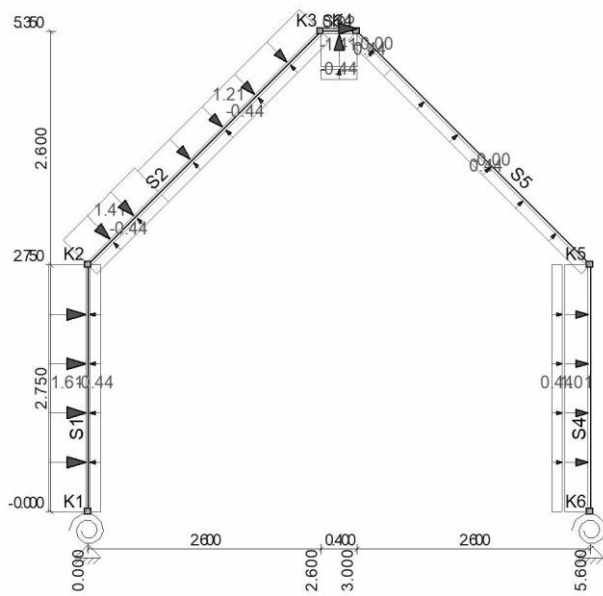
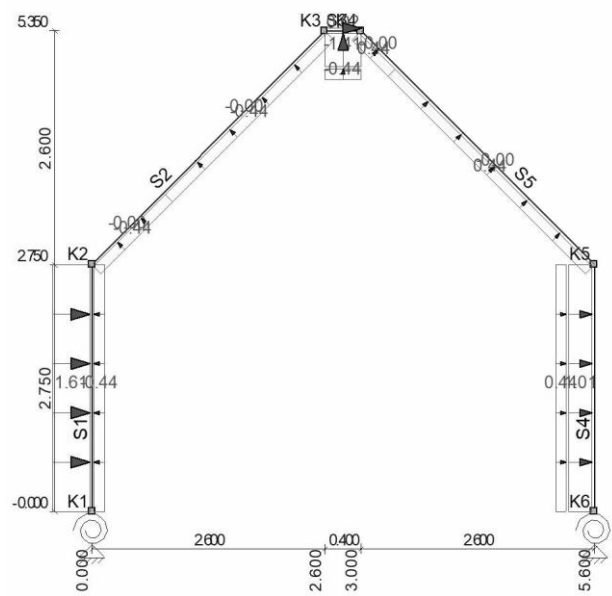
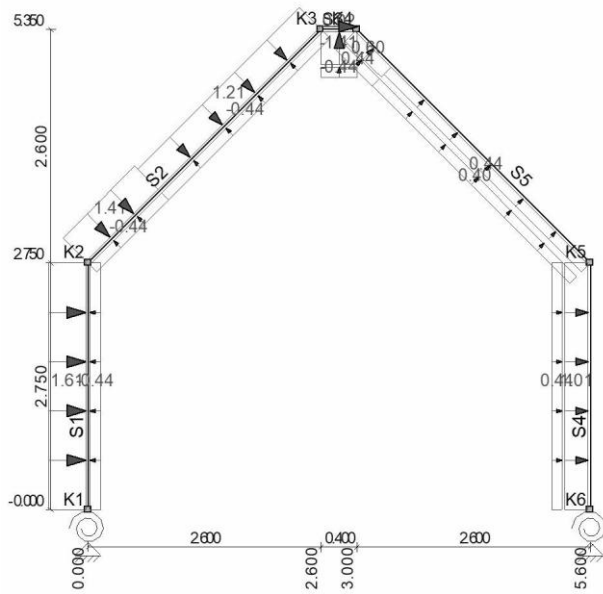
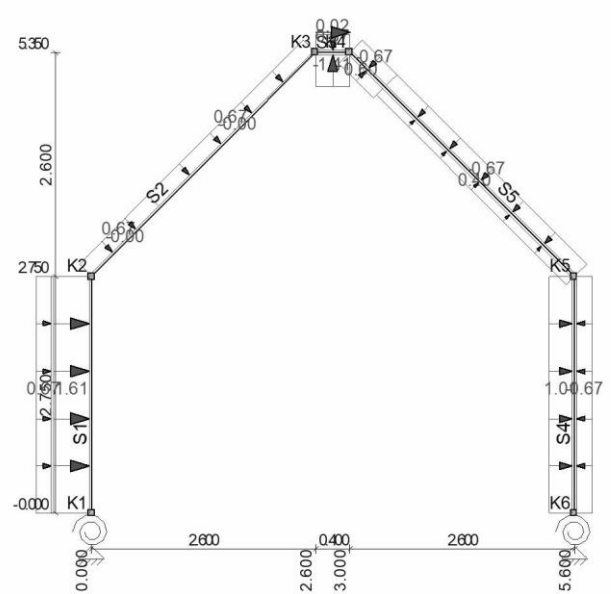
q103	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(C_{p16} \cdot Q_{p16}) \cdot L_{sys1}$	-0.67 [kN/m]
Cpe95	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S5	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=I, Hoek=45.00, Richting=90, Eerst=False)	-0.50
q104	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S5	$(Q_{p16} \cdot C_{pe95} \cdot C_{sCd16}) \cdot L_{sys1}$	-0.99 [kN/m]
Cpe96	Plat dak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat, Zone=I, Eerst=False)	-0.20
q105	Plat dak; Verdeelde element belasting (q): S3	$(Q_{p16} \cdot C_{pe96} \cdot C_{sCd16}) \cdot L_{sys1}$	-0.40 [kN/m]
LR20	(Sneeuwbelasting)		
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 [kN/m²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1.00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1.00
Mu1	Plat dak, Mu1 Hoek: 0.00; S3		
	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Plat, Mu=Mu1, Sk=Sk1)	0.80
q106	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu1) \cdot L_{sys1}$	2.24 [kN/m]
Mu2	Zadeldak, Mu1 Hoek: 45.00; S2,S5		
	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend, Hoek=45.00, Mu=Mu1, Sk=Sk1)	0.40
q107	Verdeelde element belasting (q)	$(Sk1 \cdot Ce1 \cdot Ct1 \cdot Mu2) \cdot L_{sys1}$	1.12 [kN/m]
q108	Verdeelde element belasting (q)	$q107 \cdot 0.50$	0.56 [kN/m]

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING

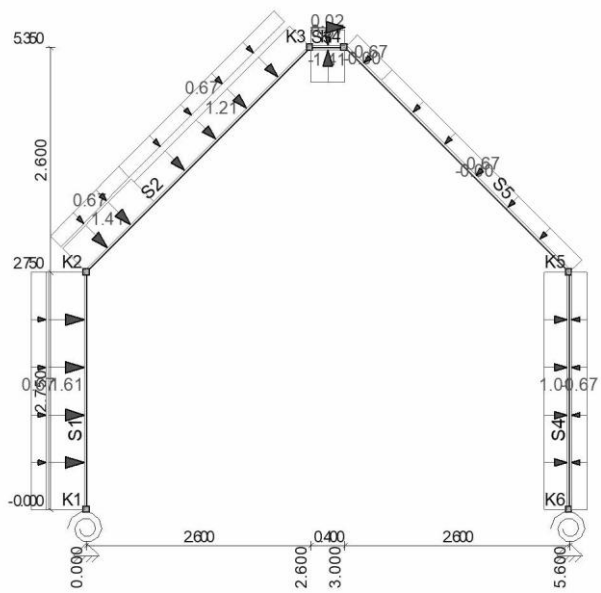


AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

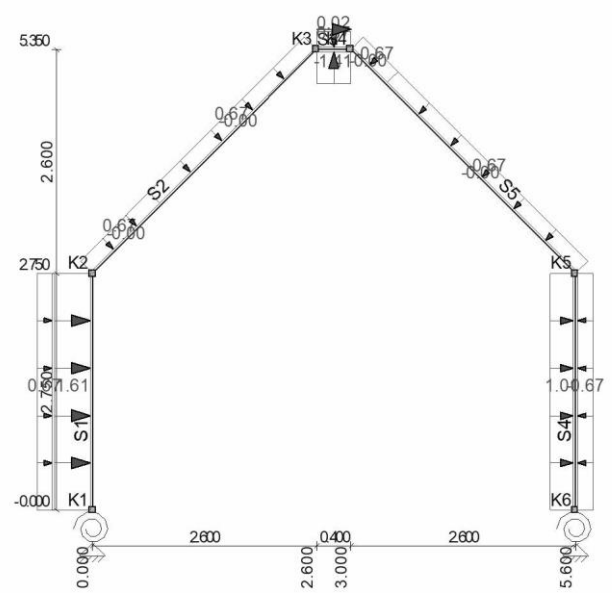


AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK
(2E CPE)AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK
(ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK
(ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK

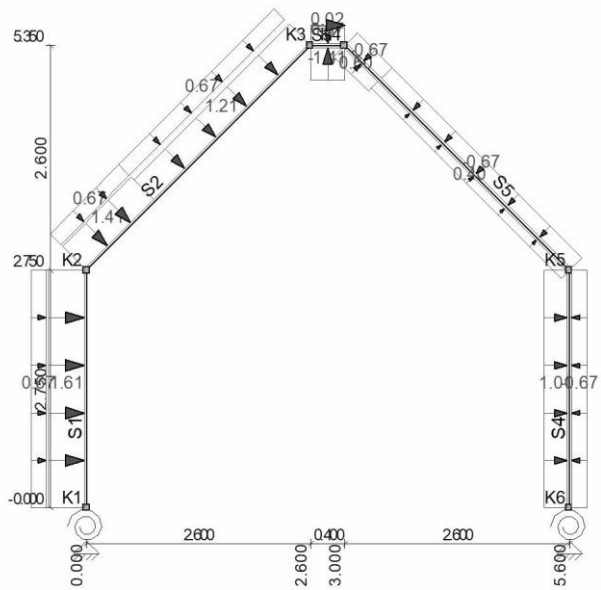
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (2E CPE)



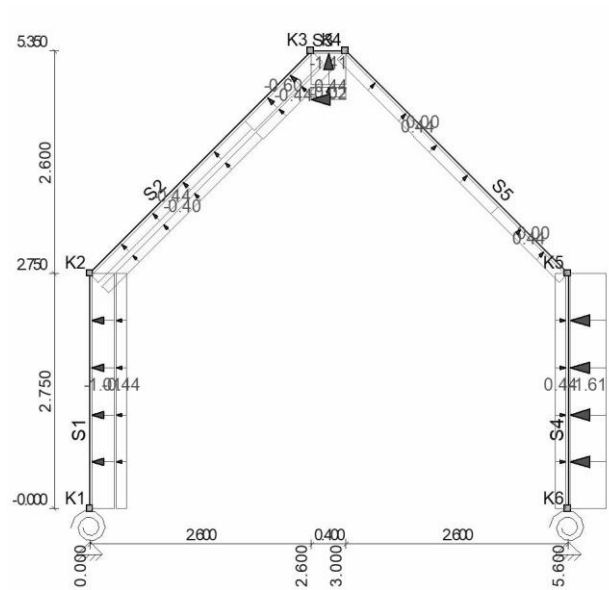
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



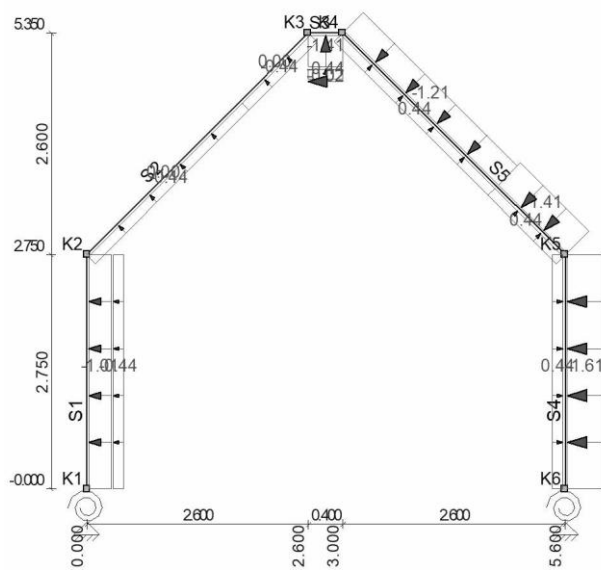
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



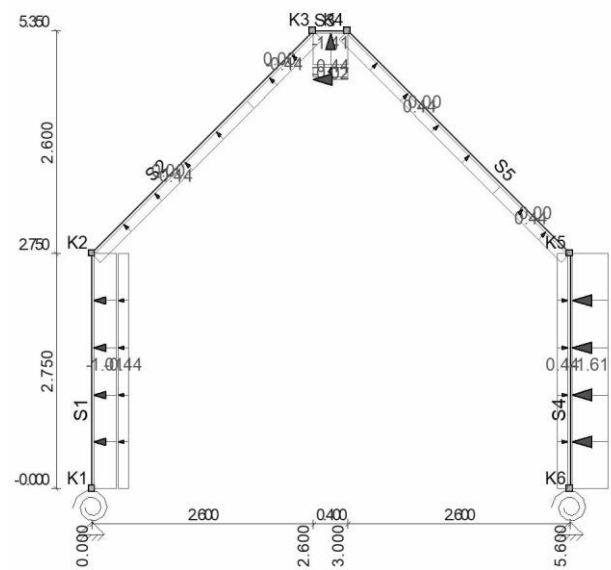
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK



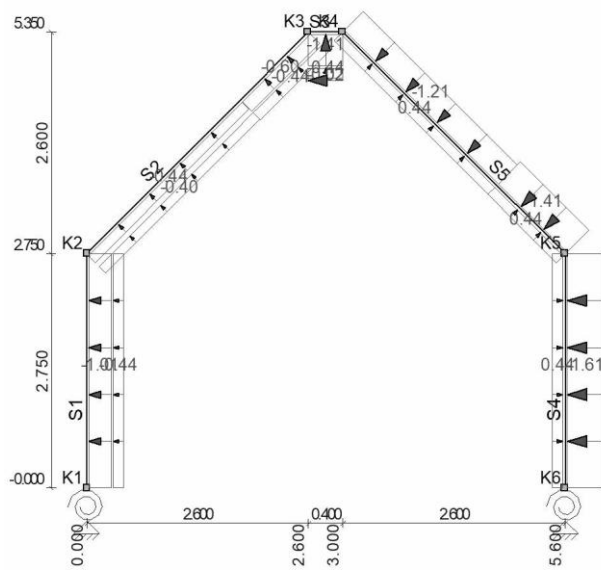
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (2E CPE)



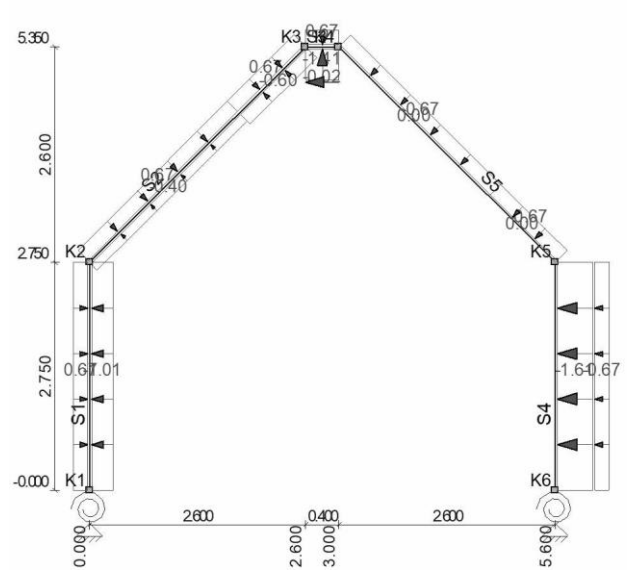
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



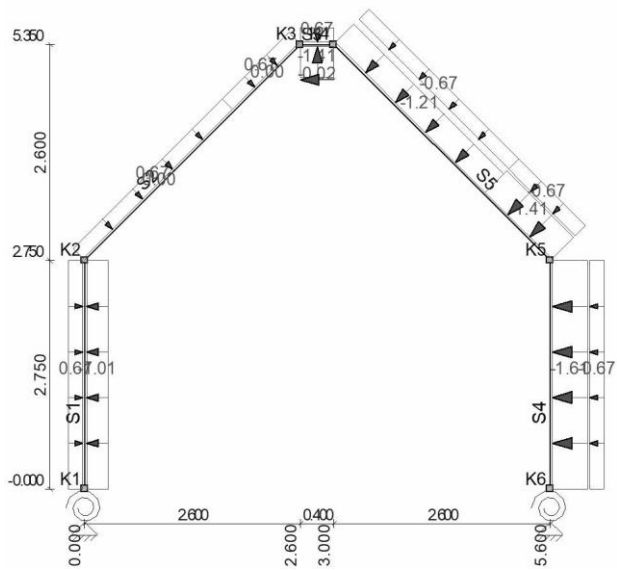
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN RECHTS +
OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



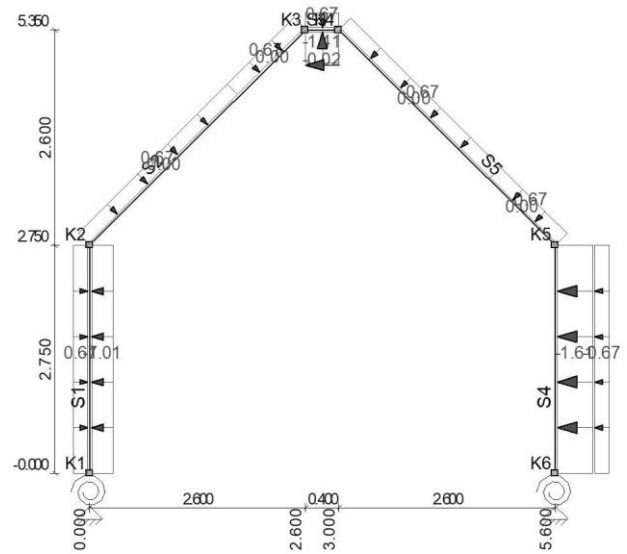
AFB. LASTEN B.G.14 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK



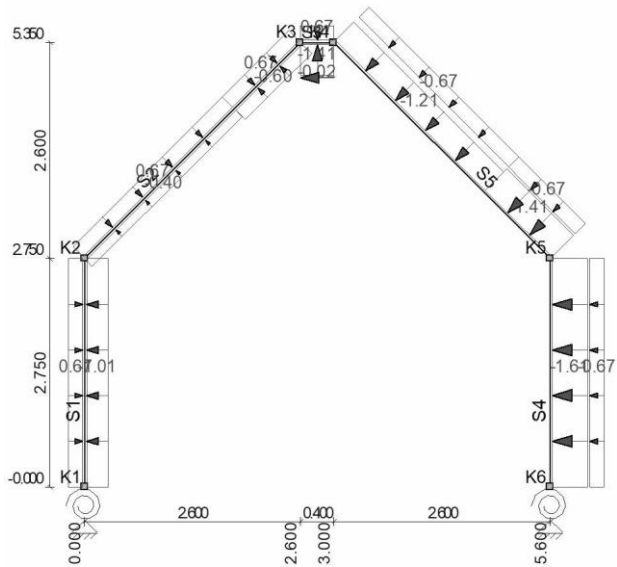
AFB. LASTEN B.G.15 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (2E CPE)



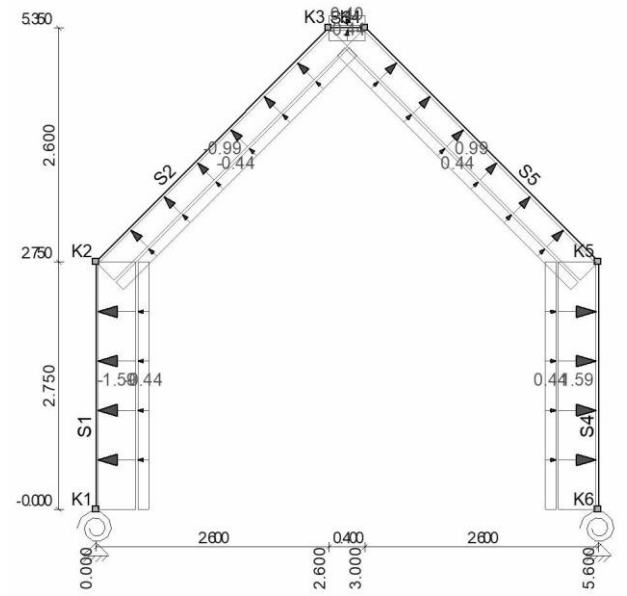
AFB. LASTEN B.G.16 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



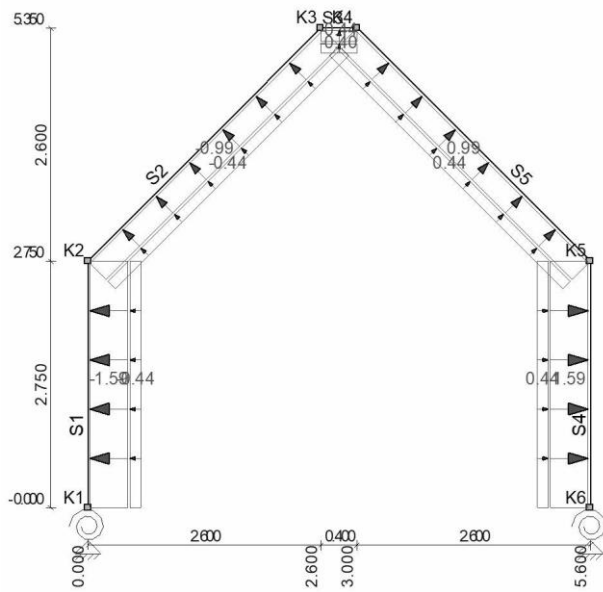
AFB. LASTEN B.G.17 WINDBELASTING VAN RECHTS +
ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



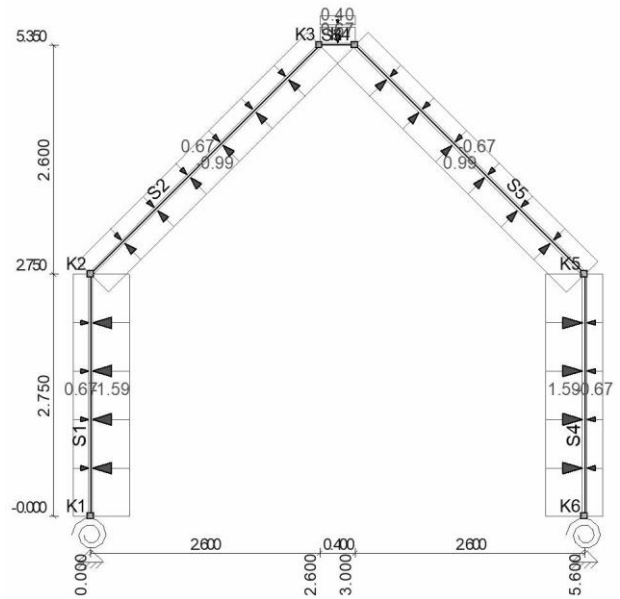
AFB. LASTEN B.G.18 WINDBELASTING VAN VOREN +
OVERDRUK



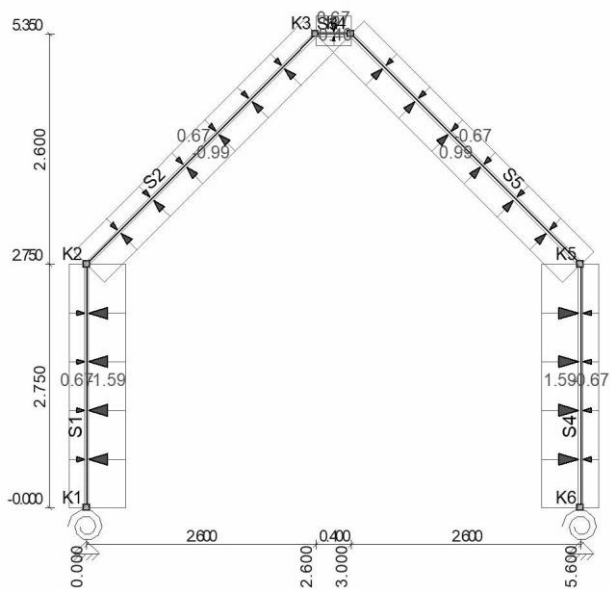
AFB. LASTEN B.G.19 WINDBELASTING VAN VOREN +
OVERDRUK (2E CPE)



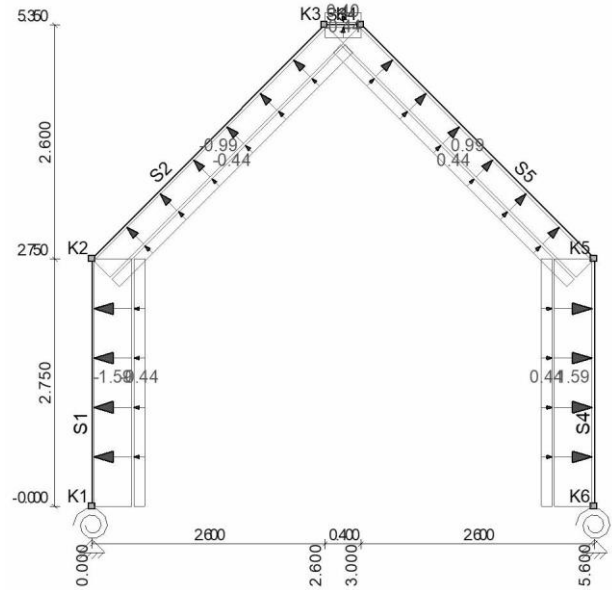
AFB. LASTEN B.G.20 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK



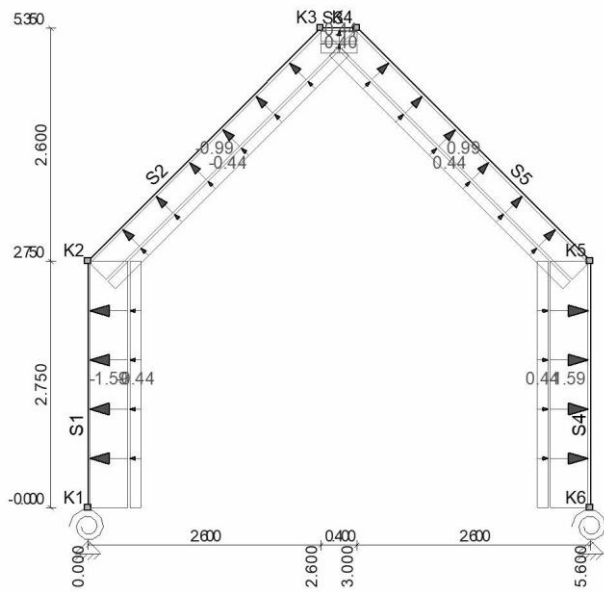
AFB. LASTEN B.G.21 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK (2E CPE)



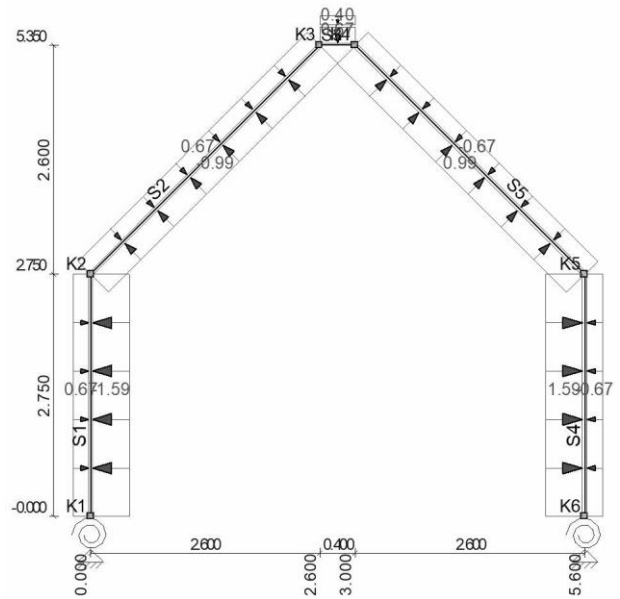
AFB. LASTEN B.G.22 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + OVERDRUK



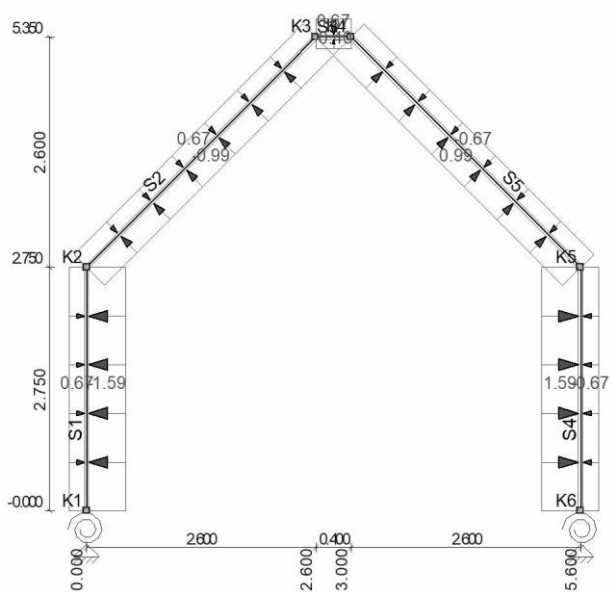
AFB. LASTEN B.G.23 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + OVERDRUK (2E CPE)



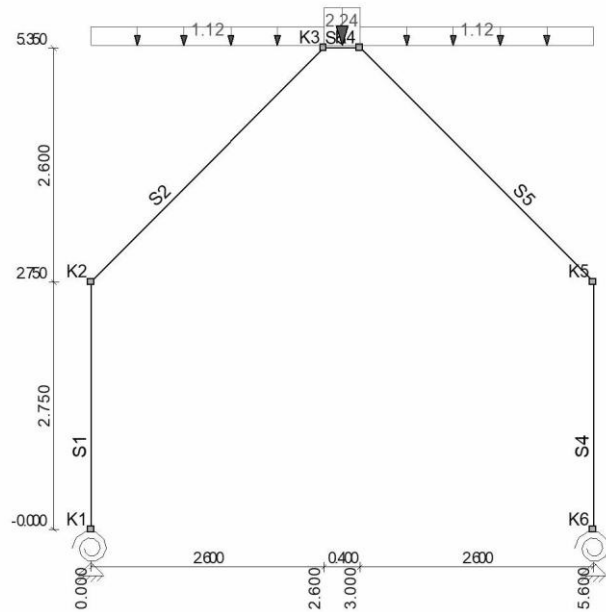
AFB. LASTEN B.G.24 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + ONDERDRUK



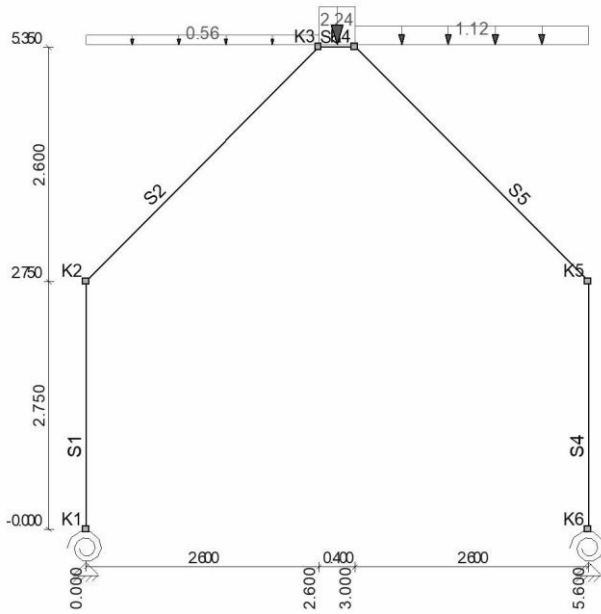
AFB. LASTEN B.G.25 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + ONDERDRUK (2E CPE)



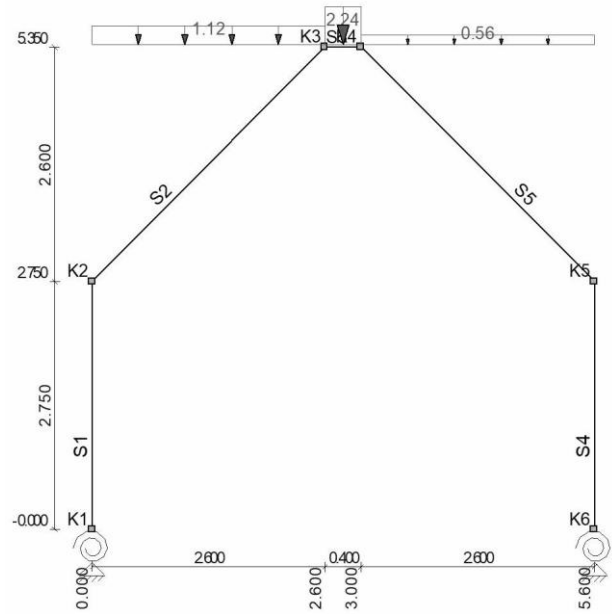
AFB. LASTEN B.G.26 SNEEUWBELASTING 1



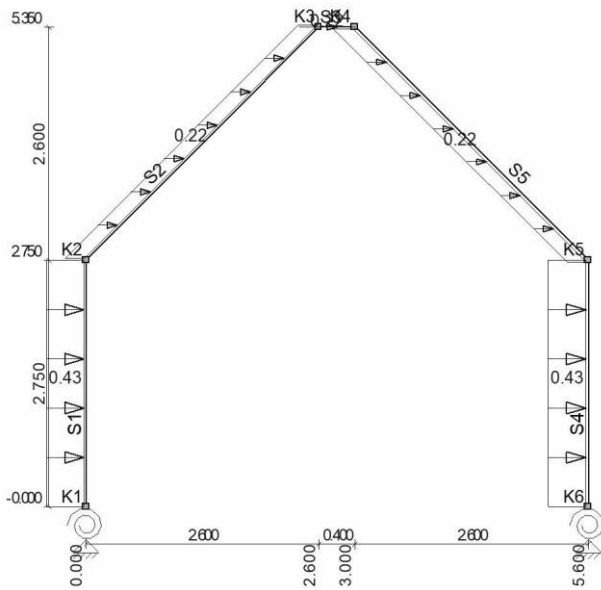
AFB. LASTEN B.G.27 SNEEUWBELASTING 2



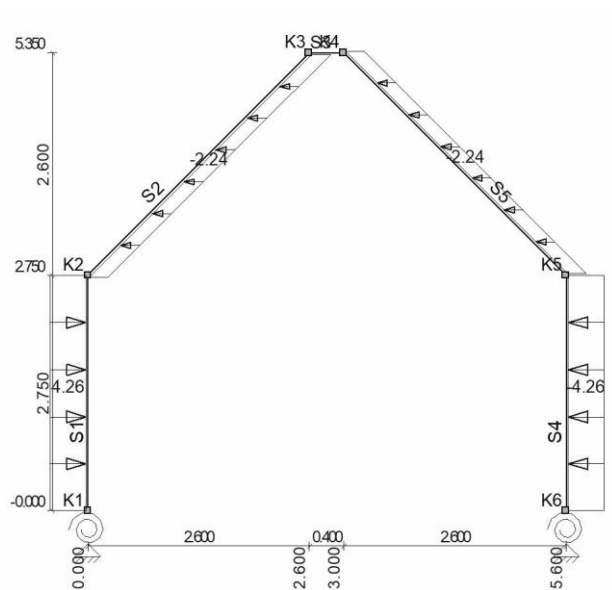
AFB. LASTEN B.G.28 SNEEUWBELASTING 3



AFB. LASTEN B.G.29 KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.30 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)

**B.G. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.G.	Xmax	Z	My B.G.	X	Zmax	My B.G.	X	Z	Mymax
O1	K1	B.G.13	5.94	-2.41	-2.62 B.G.19	3.39	3.91	-0.43 B.G.9	-7.46	0.17	2.84
O1	K1	B.G.9	-7.46	0.17	2.84 B.G.1	2.68	-12.89	-0.65 B.G.30	0.29	-10.10	-4.02
O2	K6	B.G.30	16.15	10.10	-5.99 B.G.30	16.15	10.10	-5.99 B.G.5	-5.91	-2.40	2.60
O2	K6	B.G.5	-5.91	-2.40	2.60 B.G.1	-2.68	-12.89	0.65 B.G.30	16.15	10.10	-5.99
Globale extreme waarden											
O2	K6	B.G.30	16.15	10.10	-5.99						
O1	K1	B.G.9	-7.46	0.17	2.84						
O2	K6				B.G.30	16.15	10.10	-5.99			
O2	K6				B.G.1	-2.68	-12.89	0.65			
O1	K1							B.G.9	-7.46	0.17	2.84
O2	K6							B.G.30	16.15	10.10	-5.99
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kNm

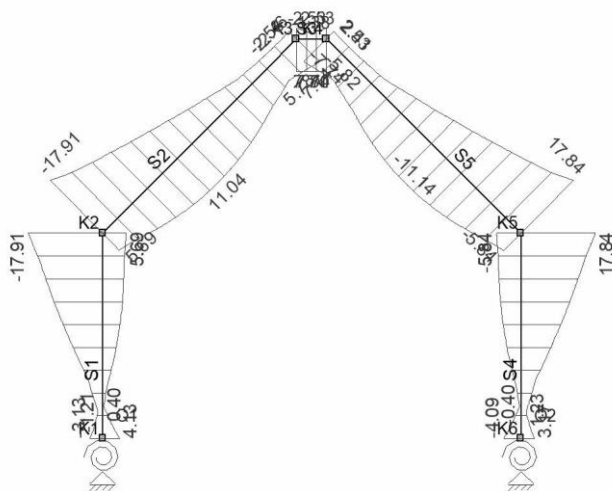
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$F_{u.C.1} = 1.08 \cdot B.G.1$
 $F_{u.C.2} = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2$
 $F_{u.C.3} = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.3$
 $F_{u.C.4} = 0.90 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.4$

Fu.C.5 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.5
 Fu.C.6 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.6
 Fu.C.7 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.7
 Fu.C.8 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.8
 Fu.C.9 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.9
 Fu.C.10 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.10
 Fu.C.11 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.11
 Fu.C.12 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.12
 Fu.C.13 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.13
 Fu.C.14 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.14
 Fu.C.15 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.15
 Fu.C.16 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.16
 Fu.C.17 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.17
 Fu.C.18 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.18
 Fu.C.19 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.19
 Fu.C.20 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.20
 Fu.C.21 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.21
 Fu.C.22 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.22
 Fu.C.23 = 0.90*B.G.1 + 1.35*B.G.23
 Fu.C.24 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.24
 Fu.C.25 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.25
 Fu.C.26 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.26
 Fu.C.27 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.27
 Fu.C.28 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.28
 Fu.C.29 = 1.22*B.G.1
 Fu.C.30 = 0.90*B.G.1

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.5	-2.96	0.00	0.000	5.69	0.614	0.000 D	-7.18	5.31	5.31	0.98
	Fu.C.9	-3.13	5.21	2.330	4.94	0.489	0.000 D	-13.70	7.17	7.17	-1.29
	Fu.C.13	4.13	0.00	0.000	-17.17	0.411	0.000 D	-14.85	-10.44	-10.44	-5.05
	Fu.C.15	3.44	0.00	0.000	-16.45	0.443	0.000 D	-21.57	-7.86	-7.86	-6.60
	Fu.C.17	3.95	0.00	0.000	-17.91	0.466	0.000 D	-21.38	-8.58	-8.58	-7.32
S2	Fu.C.18	1.18	-7.93	2.576	-7.89	0.173	0.000 D	-6.54	-7.07	-7.07	0.48
	Fu.C.5	5.69	9.62	1.596	3.23	0.000	0.000 D	-3.64	5.02	-6.15	-6.15
	Fu.C.9	4.94	11.04	1.565	0.25	0.000	0.000 D	-9.71	7.88	-10.22	-10.22
	Fu.C.15	-16.45	-1.83	3.018	-2.53	0.000	0.000 D	-19.02	9.69	9.69	-2.11
	Fu.C.17	-17.91	-2.46	3.489	-2.50	0.000	0.000 D	-19.40	9.04	9.04	-0.45
S3	Fu.C.18	-7.89	0.00	0.000	7.74	1.862	0.000 D	-3.54	4.22	4.28	4.28
	Fu.C.19	-7.70	0.00	0.000	7.57	1.860	0.000 T	3.74	4.12	4.18	4.18
	Fu.C.5	3.23	0.00	0.000	0.50	0.000	0.000 D	-1.93	-6.78	-6.87	-6.87
	Fu.C.7	-0.33	0.00	0.000	-2.53	0.000	0.000 D	-8.94	-5.05	-5.95	-5.95
	Fu.C.9	0.25	0.00	0.000	-2.48	0.038	0.000 D	-8.10	-6.37	-7.27	-7.27
	Fu.C.13	0.48	0.00	0.000	3.26	0.000	0.000 D	-1.86	6.98	6.98	6.90
	Fu.C.15	-2.53	0.00	0.000	-0.33	0.000	0.000 D	-8.94	5.95	5.95	5.05
	Fu.C.17	-2.50	0.00	0.000	0.27	0.358	0.000 D	-8.03	7.39	7.39	6.49
	Fu.C.18	7.74	7.80	0.200	7.74	0.000	0.000 T	5.52	0.53	-0.53	-0.53
	Fu.C.19	7.57	7.60	0.200	7.57	0.000	0.000 T	5.60	0.32	-0.32	-0.32

S4	Fu.C.5	-4.09	0.00	0.000	17.09	0.410	0.000 D	-14.84	10.40	10.40	5.01
	Fu.C.7	-3.44	0.00	0.000	16.45	0.443	0.000 D	-21.57	7.86	7.86	6.60
	Fu.C.9	-3.92	0.00	0.000	17.84	0.465	0.000 D	-21.37	8.54	8.54	7.28
	Fu.C.13	3.00	0.00	0.000	-5.84	0.613	0.000 D	-7.06	-5.38	-5.38	-1.05
	Fu.C.17	3.17	-5.34	2.353	-5.10	0.490	0.000 D	-13.58	-7.24	-7.24	1.22
	Fu.C.18	-1.18	7.93	2.576	7.89	0.173	0.000 D	-6.54	7.07	7.07	-0.48
S5	Fu.C.7	16.45	1.83	3.018	2.53	0.000	0.000 D	-19.02	-9.69	-9.69	2.11
	Fu.C.9	17.84	2.41	3.433	2.48	0.000	0.000 D	-19.36	-9.07	-9.07	0.58
	Fu.C.13	-5.84	-9.72	1.585	-3.26	0.000	0.000 T	3.57	-4.99	6.18	6.18
	Fu.C.17	-5.10	-11.14	1.558	-0.27	0.000	0.000 D	-9.57	-7.85	10.26	10.26
	Fu.C.18	7.89	0.00	0.000	-7.74	1.862	0.000 D	-3.54	-4.22	-4.28	-4.28
	Fu.C.19	7.70	0.00	0.000	-7.57	1.860	0.000 T	3.74	-4.12	-4.18	-4.18
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.13	10.44	-14.85	-4.13			Fu.C.9	-7.17	-13.70	3.13
O1	K1	Fu.C.9	-7.17	-13.70	3.13 Fu.C.15	7.86	-21.57	-3.44 Fu.C.13	10.44	-14.85	-4.13
O2	K6	Fu.C.17	7.24	-13.58	-3.17			Fu.C.5	-10.40	-14.84	4.09
O2	K6	Fu.C.5	-10.40	-14.84	4.09 Fu.C.7	-7.86	-21.57	3.44 Fu.C.17	7.24	-13.58	-3.17
Globale extreme waarden											
O1	K1	Fu.C.13	10.44	-14.85	-4.13						
O2	K6	Fu.C.5	-10.40	-14.84	4.09						
O2	K6				Fu.C.7	-7.86	-21.57	3.44			
O2	K6							Fu.C.5	-10.40	-14.84	4.09
O1	K1							Fu.C.13	10.44	-14.85	-4.13
-	-	-	kN	kN	kNm -	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

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
 Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2
 Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.3
 Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.4
 Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.5
 Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.6
 Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.7
 Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.8
 Ka.C.10 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.9
 Ka.C.11 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.10
 Ka.C.12 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.11
 Ka.C.13 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.12
 Ka.C.14 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.13
 Ka.C.15 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.14
 Ka.C.16 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.15
 Ka.C.17 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.16
 Ka.C.18 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.17
 Ka.C.19 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.18
 Ka.C.20 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.19
 Ka.C.21 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.20
 Ka.C.22 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.21
 Ka.C.23 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.22
 Ka.C.24 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.23
 Ka.C.25 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.24
 Ka.C.26 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.25
 Ka.C.27 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.26
 Ka.C.28 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.27
 Ka.C.29 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.28

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind		
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.10	0.000	0.000	1.592	0.0003	0.012	0.000
S1	Ka.C.14	0.000	0.000	1.634	-0.0013	-0.015	0.000
S2	Ka.C.10	0.012	0.000	1.806	0.0030	0.013	0.002
S2	Ka.C.14	-0.015	0.000	1.413	-0.0023	-0.014	0.002
S3	Ka.C.8	0.011	0.002	0.243	0.0000	0.011	0.001
S3	Ka.C.19	0.000	0.004	0.200	0.0000	0.000	0.004
S3	Ka.C.23	0.000	0.004	0.200	0.0000	0.000	0.004
S4	Ka.C.6	0.000	0.000	1.634	0.0013	0.015	0.000
S4	Ka.C.18	0.000	0.000	1.595	-0.0004	-0.012	0.000

S5	Ka.C.6	0.015	0.000	1.408	0.0022	0.013	0.002
S5	Ka.C.18	-0.012	0.000	1.804	-0.0030	-0.014	0.002
-	-	m	m	m	m	m	m

KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X		Ry
K1	Ka.C.10	0.0000	0.0000	-4.383e-03
	Ka.C.14	0.0000	0.0000	6.546e-03
K2	Ka.C.10	0.0115	0.0000	-3.596e-03
	Ka.C.14	-0.0153	0.0000	2.994e-03
	Ka.C.16	-0.0126	0.0000	2.387e-03
K3	Ka.C.6	0.0134	0.0026	1.735e-03
	Ka.C.10	0.0134	0.0020	1.858e-03
	Ka.C.14	-0.0136	0.0019	-1.973e-03
	Ka.C.19	0.0000	0.0037	-0.321e-03
K4	Ka.C.6	0.0134	0.0019	1.947e-03
	Ka.C.14	-0.0136	0.0026	-1.760e-03
	Ka.C.18	-0.0136	0.0020	-1.883e-03
	Ka.C.19	0.0000	0.0037	0.321e-03
K5	Ka.C.6	0.0152	0.0000	-2.956e-03
	Ka.C.8	0.0126	0.0000	-2.387e-03
	Ka.C.18	-0.0117	0.0000	3.632e-03
K6	Ka.C.6	0.0000	0.0000	-6.499e-03
	Ka.C.18	0.0000	0.0000	4.441e-03
-	-	m	m	rad

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.750)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.14	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.84
C2-V1 (0.000-3.677)	Stabiliteit	Fu.C.17	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.51
C3-V1 (0.000-0.400)	Doorsnede	Fu.C.18	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.15
C4-V1 (0.000-2.750)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.6	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.83
C5-V1 (0.000-3.677)	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.51

7.4 Funderingsstrook

permanente belasting

$$F: \text{dakconstructie} : \frac{1}{2} \cdot 9.30 \cdot 0.70 / \cos 50 = 5.05 \text{ kN}$$

$$\text{gevel, metselwerk: } 3.50 \cdot (2.00 + 2.00) = \frac{14.00}{19.05} \text{ kN}$$

opgelegde belasting

$$F: \text{dakconstructie} : \frac{1}{2} \cdot 9.30 \cdot (0.70 \cdot 0.40) = 4.95 \text{ kN}$$

pas toe: funderingsstrook $b \cdot h = 600 \cdot 200 \text{ mm}$, C20/25
wapening $\emptyset 8-150$ # (onderin, dekking C = 75mm)

ter plaatse van de spanten, kolommen
funderingspoer $800 \cdot 800 \cdot 200 \text{ mm}$, C20/25
wapening $\emptyset 8-150$ # (onderin, dekking C = 75mm)

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

STROOKFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	600 mm	Lengte	l	1000 mm
Dikte	h	200 mm	Wanddikte	d;m	100 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1 -
Psi	-	0.40 -			
Belastingscategorie: Cat. A) Vloeren					

BELASTINGEN**VERTICAAL**

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.35	0.54	0.40	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	3.24	3.66	3.00	3.00
Permanente belasting	20.57	23.24	19.05	19.05
Nuttige belasting	6.68	2.67	1.98	4.95
Reken belasting	30.50	29.57	24.03	27.00
-	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.35	0.54	0.40	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	-	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-	-
Reken belasting	-	-	-	-
-	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	30.50 kN/m	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN/m
Arm	a;vert	0.00 mm	Max. moment	MEd;max	0.00 kNm
Weerstandsmoment	W	0.06000 m ³	Oppervlak	A	0.6000 m ²
Max. gronddruk	Sigma;max	50.83 kN/m ²			

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	19.84 kN/m	Arm	a;hor	300.00 mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN/m	Arm	a;vert	0.00 mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00 kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00 kNm
Veiligheidscoëfficiënt	-	0.00 -			
MEd;min:	0.00	>	0.00 kNm		Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	19.84 kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN
Wrijvingscoëfficiënt	f;s	0.60 -	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00 kN
Veiligheidscoëfficiënt	-	0.00 -			
F;Ed;f;max:	0.00	>	0.00 kN		Ok

WAPENINGSDETAILS**PROFIELGEGEVENS: R1000X200**

Breedte	b	1000 mm	Hoogte	h	200 mm
Betonkwaliteit		C20/25 -		f;cd	13.3 N/mm ²
				f;ctm	2.21 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B -		f;yd	435 N/mm ²
Wap. diameter	-	8 mm	Beugels	-	R8-150 -

DEKKING

-		Boven	Onder
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		XC1	XC1 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Nauwkeurig -
Minimale dekking	Cmin	15	15 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	3 mm
Nominale dekking	Cnom	20	65 mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	75 mm

KRACHTEN

Buigend moment	M'Ed	2.29 kNm	Dwarskracht	V'Ed	12.71 kN
----------------	------	----------	-------------	------	----------

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	43 mm ²	Afstand nulpunten	l;ov	300.00 mm
l;ov / h	-	1.50 -	Hoogte drukzone	Xu	1.89 mm
Inw. hefboomsarm	z	121.00 mm	Maximale hefboomsarm	z;max	121.00 mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu Dekking
R8-150	335	43	10.58 Ok
-	mm ²	mm ²	kNm -

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:

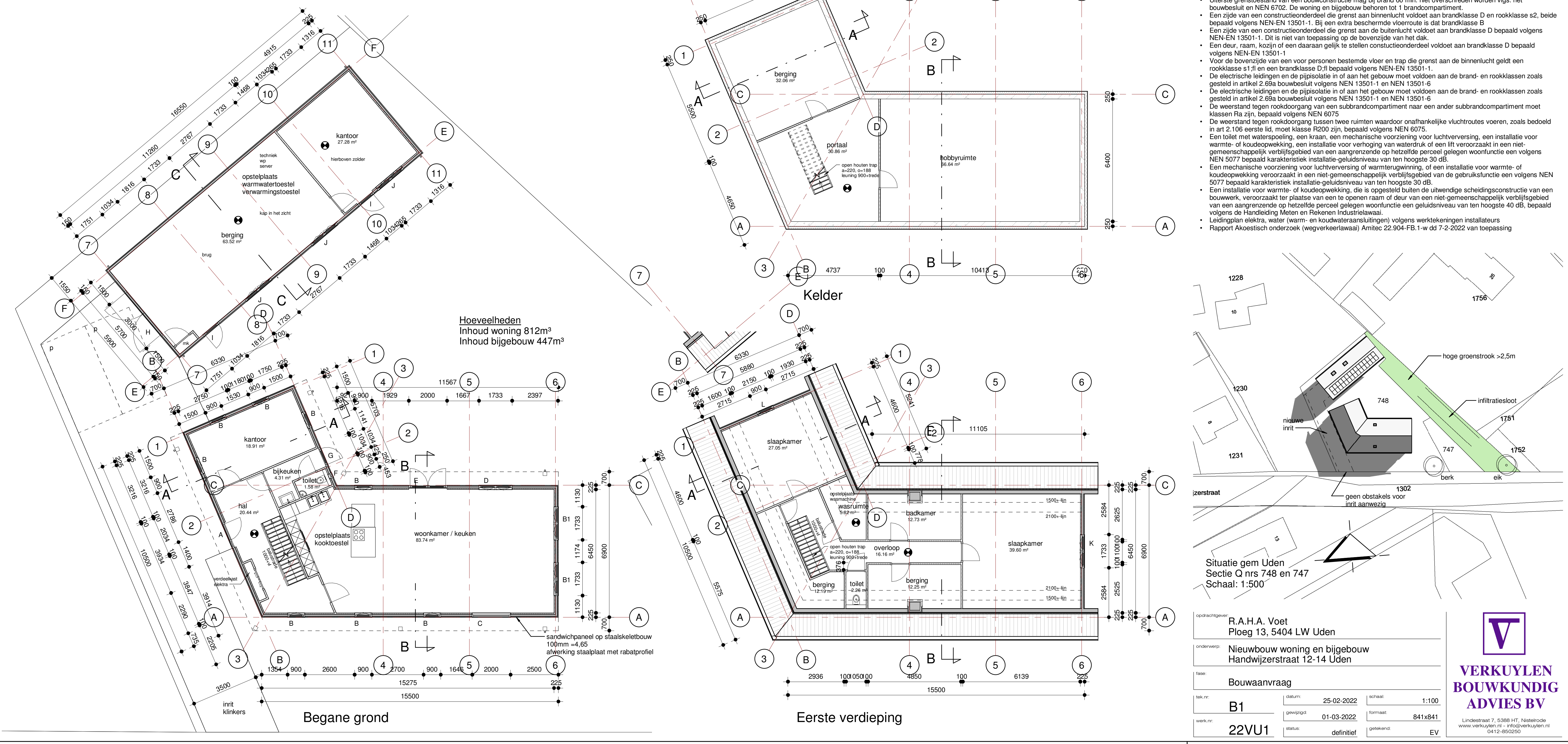
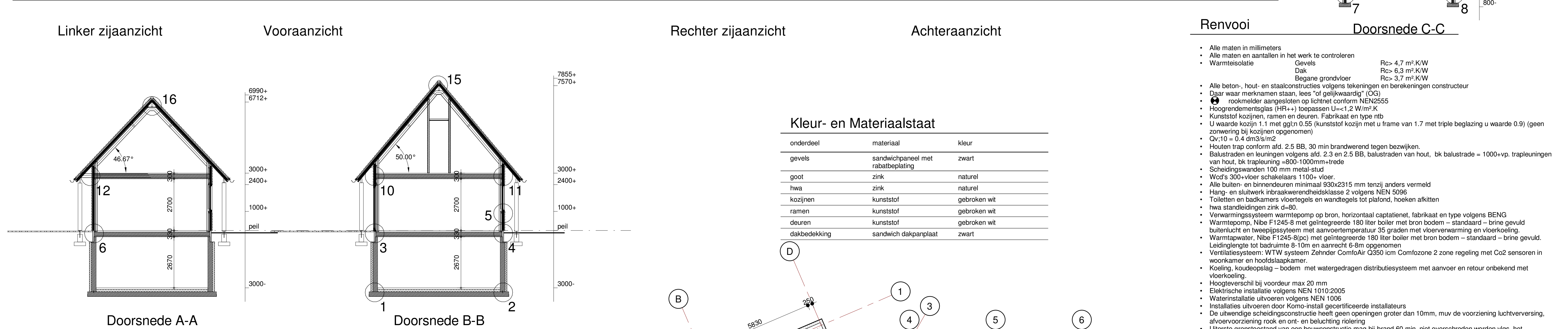
-de sterkte-eis $\mu \geq M'Ed$

-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

DWARSKRACHTWAPENING

Benodigde wap.	As;ben	0 mm ²	Toegepaste wap.	Asv;toe	8042 mm ²
Nuttige hoogte	d	121 mm	Inw. hefboomsarm	z	121 mm
Rekenwaarde wap. kracht	V;rds	973.21 kN	Max. dwarskracht	Vrd;M	307.07 kN
Dwarskracht weerstand	V;rdc	53.57 kN	C;rdc	C;rdc	0.12 -
K	K	2.00 -	K1	K1	0.15 -
Rho;l	Rho;l	0.0017 -	V;min	V;min	0.44 -
Sterkte reductie	v;1	0.55 -	Alfa;cw	Alfa;cw	1.00 -

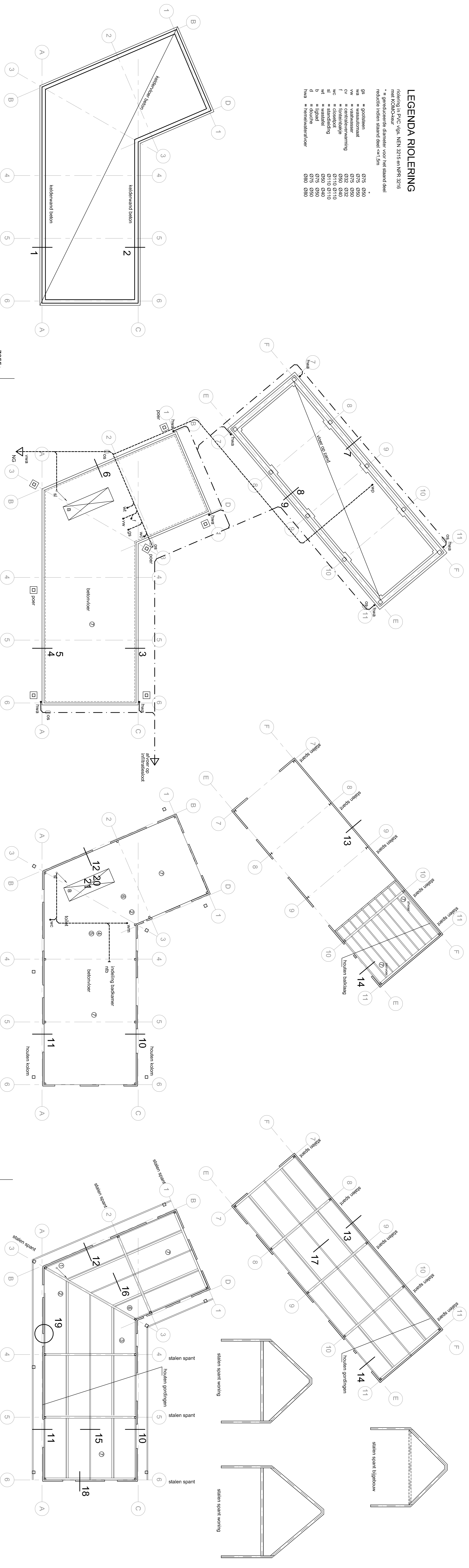
Omschrijving	Asv;toe	As;ben
4R8-50	8042	0
-	mm ²	mm ²



LEGENDA RIOLERING

riolering in PVC-rijs, NEN 3215 en NFR 3216
niet KOKO-chloor, diameter 100 en 125 mm
niet in de riolering plaatsen
niet in de riolering plaatsen
niet in de riolering plaatsen

gs	= gootsteen	075	050
kw	= keukenwastafel	075	050
vw	= wastafel	075	050
cv	= centrale verwarming	032	032
vc	= ventilatie	0110	0110
wc	= toilet	0110	0110
sl	= sanitair	075	050
b	= bad	075	050
d	= douche	075	050
tw	= toiletwaterafvoer	050	050

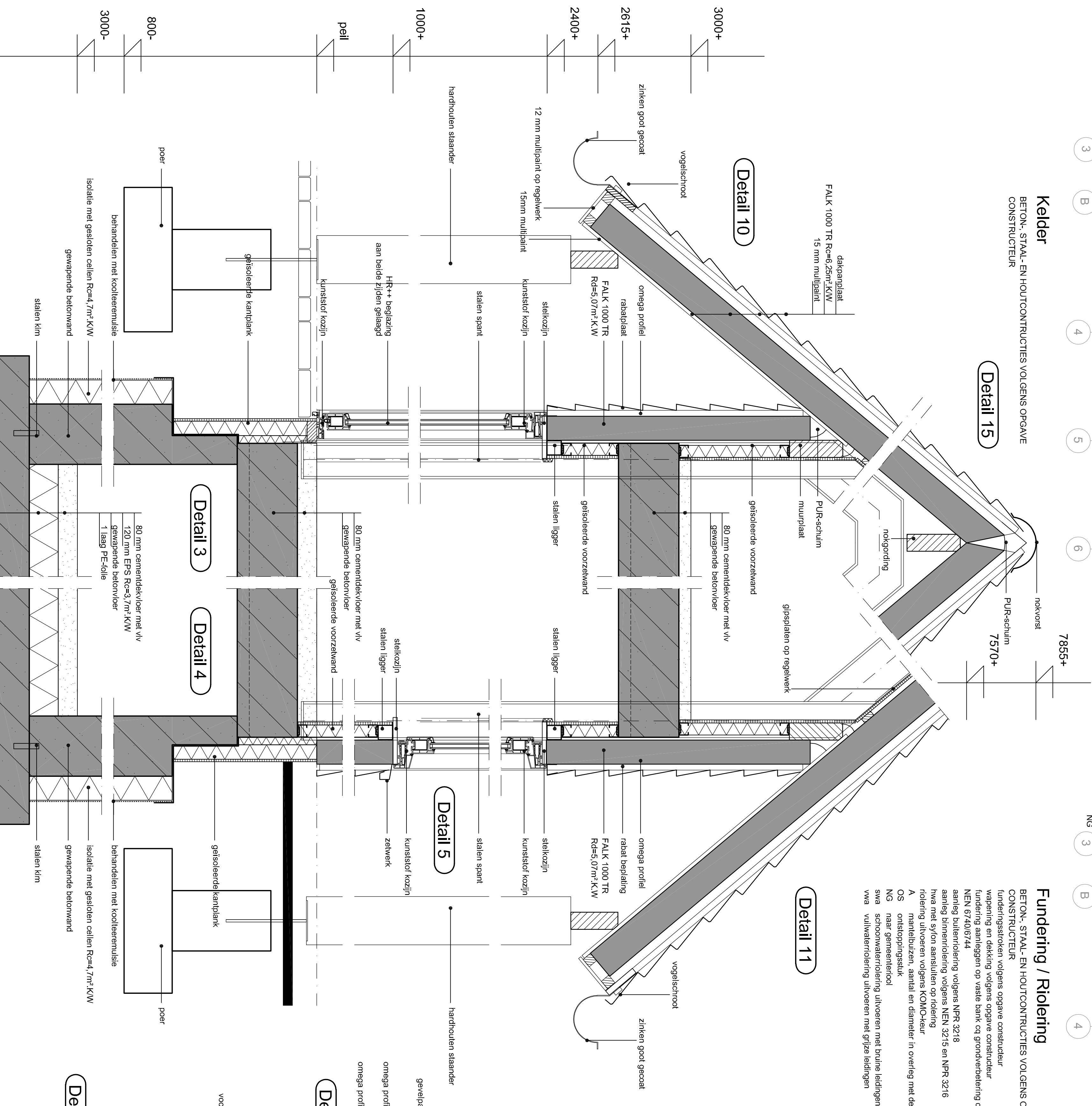


Kelder

BETON, STAAL EN HOUTCONSTRUCTIES VOLGENS OPNAME
CONSTRUCTIE

Detail 15

Detail 10



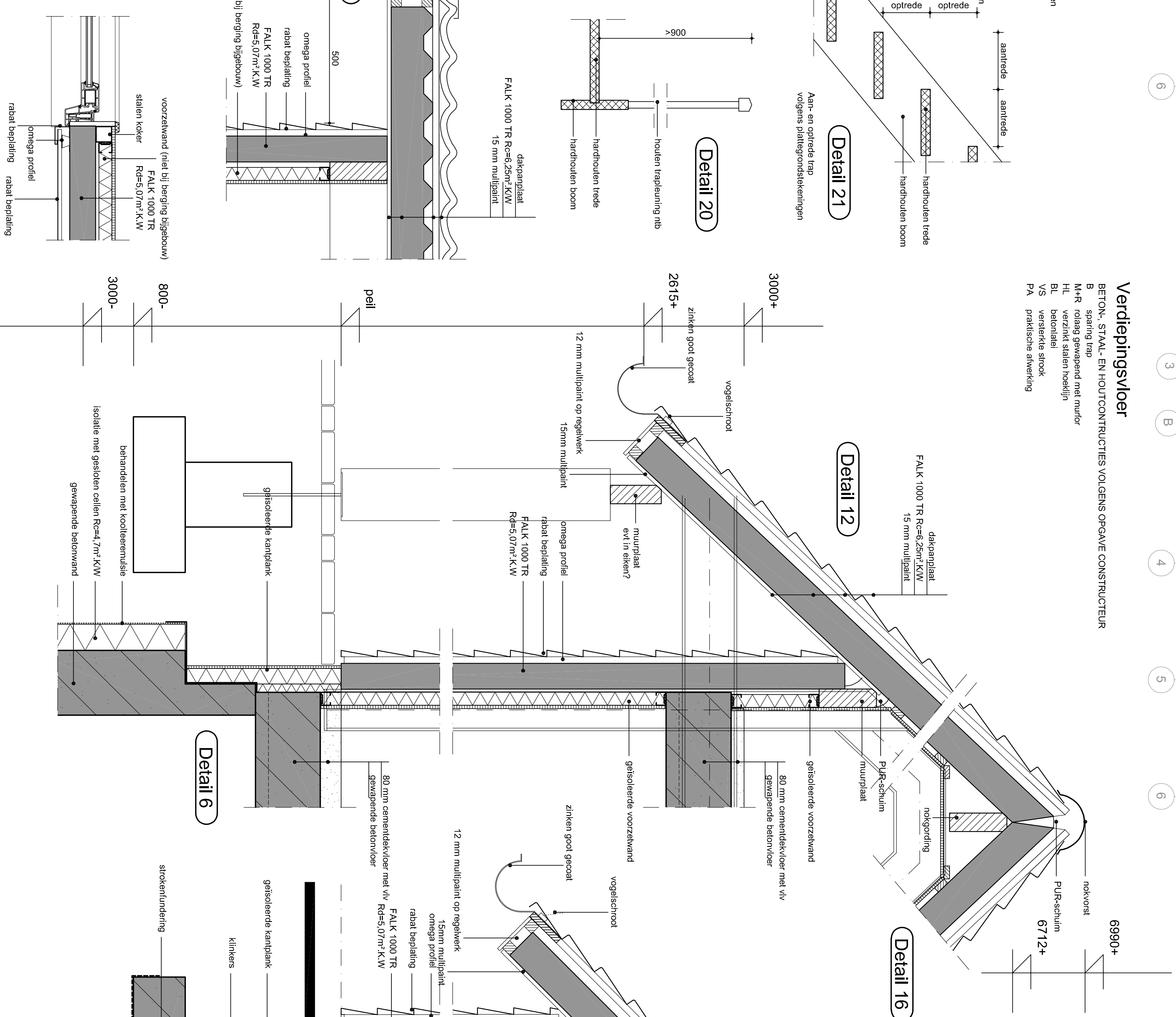
Fundering / Riolering

BETON, STAAL EN HOUTCONSTRUCTIES VOLGENS OPNAME
CONSTRUCTIE

De fundering is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname. De riolering is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname. De fundering is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname. De riolering is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname.

Detail 11

Detail 21



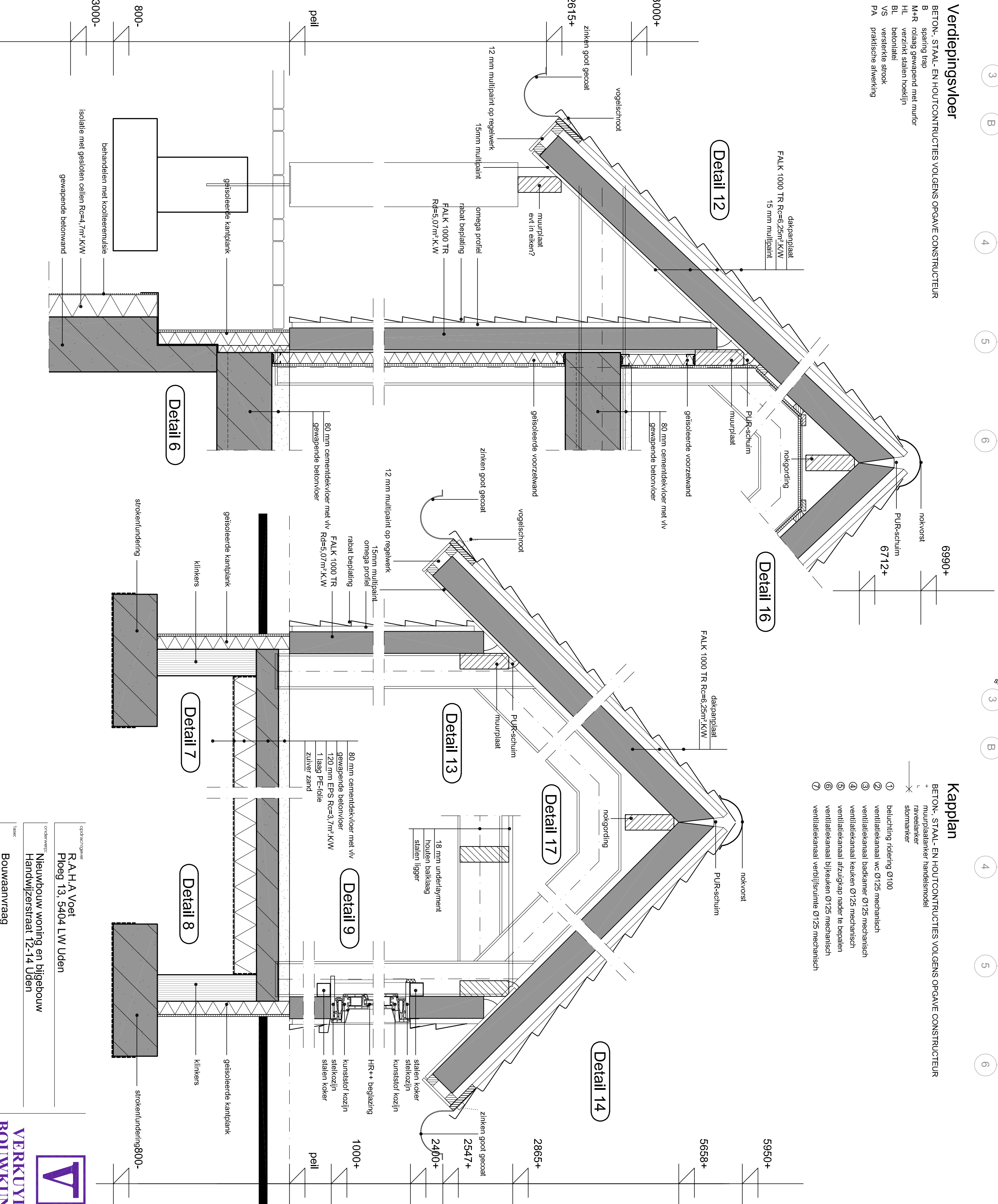
Verdiepingsvloer

BETON, STAAL EN HOUTCONSTRUCTIES VOLGENS OPNAME
CONSTRUCTIE

De verdiepingvloer is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname. De verdiepingvloer is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname. De verdiepingvloer is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname. De verdiepingvloer is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname.

Detail 12

Detail 16



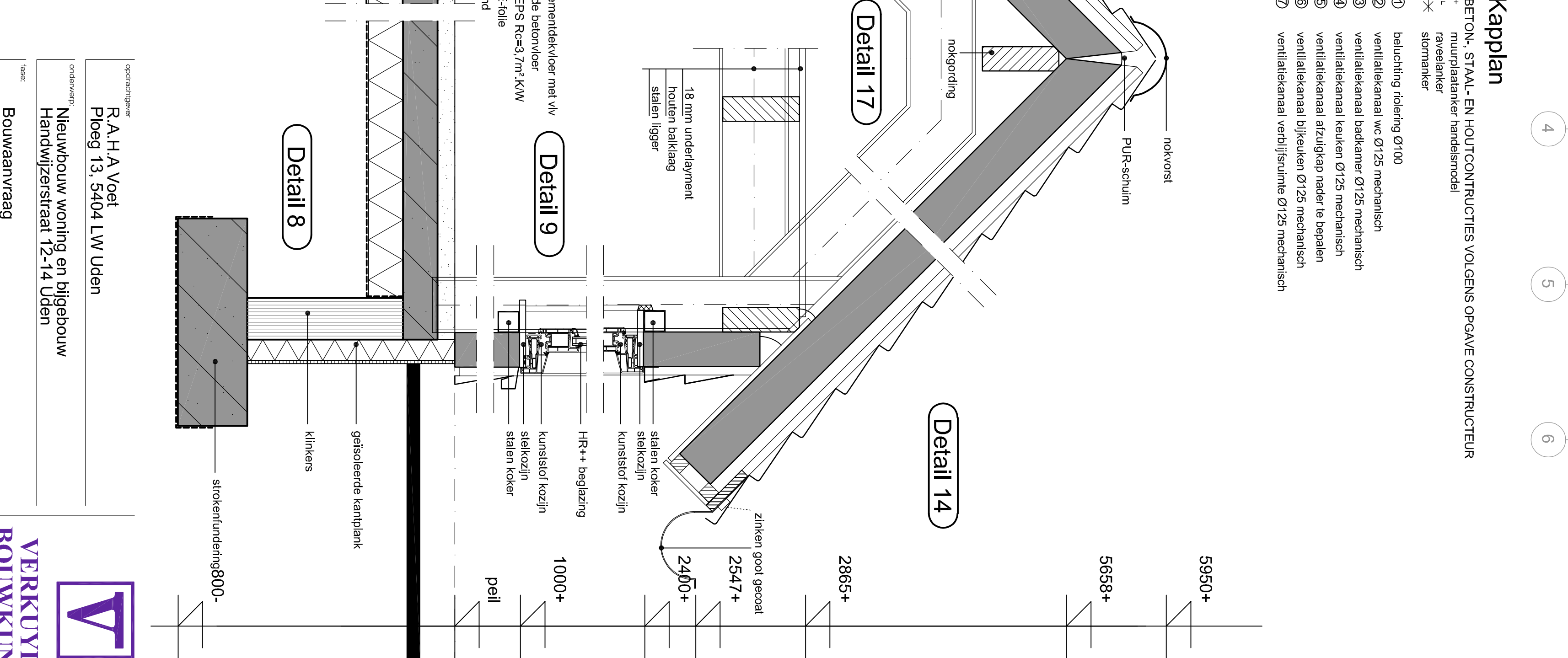
Kapplan

BETON, STAAL EN HOUTCONSTRUCTIES VOLGENS OPNAME
CONSTRUCTIE

De kapplan is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname. De kapplan is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname. De kapplan is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname. De kapplan is uitgevoerd in beton, staal en houtconstructies volgens de opname.

Detail 13

Detail 17



Stabiliteit:

De stabiliteit wordt enerzijds ontleend aan de horizontale schijfwerking vanuit de dakconstructie (= dakplaten inclusief constructieve onderplaat OSB 3) en de verdiepings- en begane grond vloer (= breedplaatvloer) en anderzijds door de metselwerk wanden welke in verschillende richtingen staan en elkaar niet kruisen in één richting.

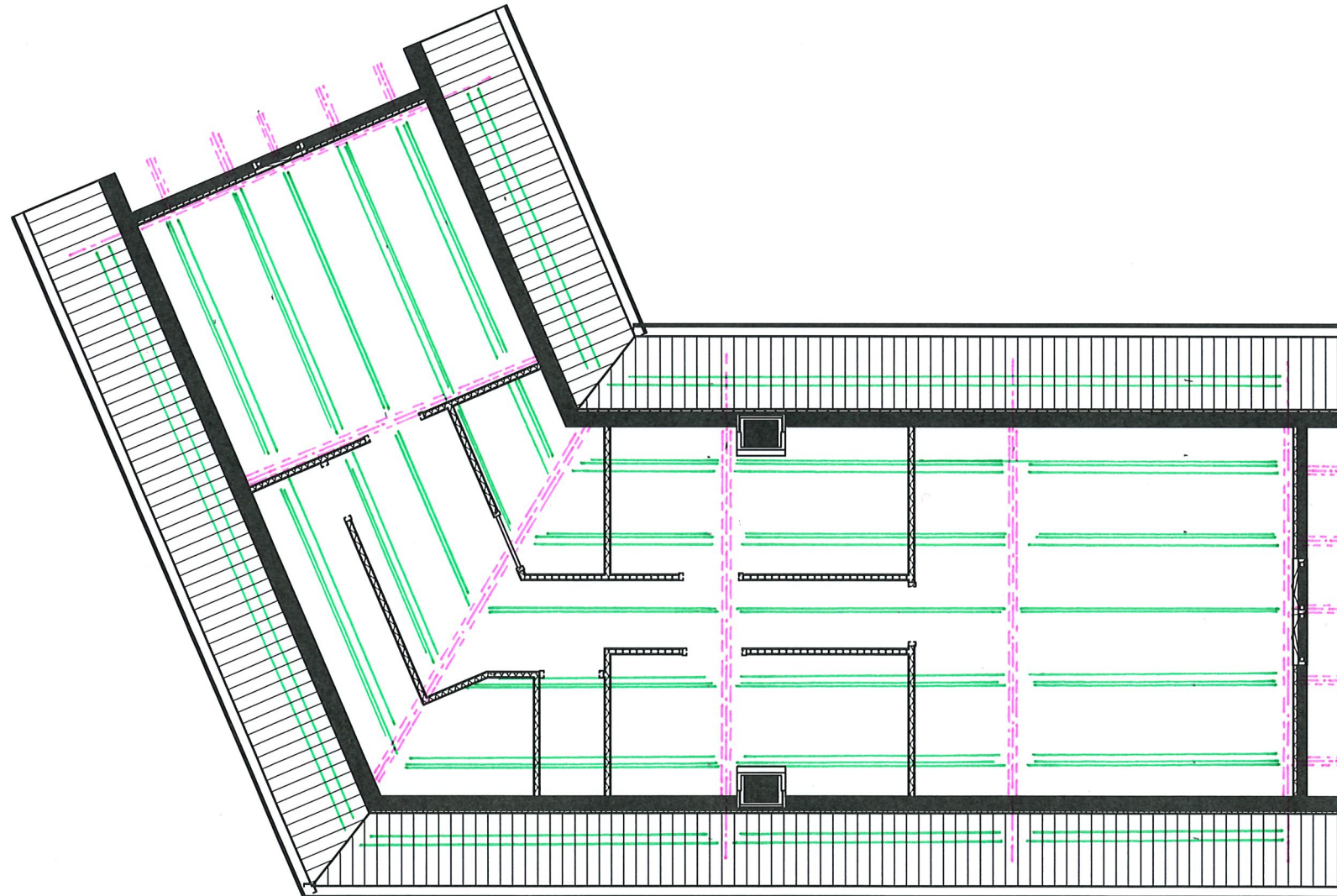
(= ivm de benodigde stabiliteit zijn de voorzet wanden op de begane grond vervangen voor (dragend) metselwerk)

Dakconstructie:

De dakconstructie bestaat uit een hellende kap $\alpha = 50^\circ$ voorzien van dakpannen, geïsoleerde dakplaten (= inclusief constructieve onderplaat OSB 3), houten gordingen en stalen (tussen) spanten.

- houten gordingen 94*244mm, C24
- stalen (tussen) spanten, kolommen/borstwering HE140B spantbeen IPE220

thv dakoverstek aanvullende voorzieningen, console HE120A
dakoverstek thv langsgevels in overleg met dakleverancier



nieuwbouw woning en bijgebouw
aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden
werknummer 12281 dd 28-02-2022

Stabiliteit:

De stabiliteit wordt enerzijds ontleend aan de horizontale schijfwerking vanuit de dakconstructie (= dakplaten inclusief constructieve onderplaat OSB 3) en de verdiepings- en begane grond vloer (= breedplaatvloer) en anderzijds door de metselwerk wanden welke in verschillende richtingen staan en elkaar niet kruizen in één richting.

(= ivm de benodigde stabiliteit zijn de voorzet wanden op de begane grond vervangen voor (dragend) metselwerk)

Verdiepingsvloer:

De verdiepingsvloer bestaat uit een breedplaatvloer d= 280mm, C30/37, voorzien van bouwkundige afwerking d= 80mm.
De spanrichting van deze vloer is haaks op de voor- en achtergevel en wordt gedragen door de verschillende metselwerk wanden in combinatie met stalen liggers.

Definitieve afmeting, wapening volgens opgave leverancier



Stalen liggers (= in de vloer):

- (sb 1) HE200A (= op de onderschil van de breedplaatvloer)
- (sb 2) HE200A (= op de onderschil van de breedplaatvloer)
- (sb 3) UNP280 (= rand van de vloer, opleglengte 300mm)

nieuwbouw woning en bijgebouw
aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden
werknummer 12281 dd 28-02-2022

Stabiliteit:

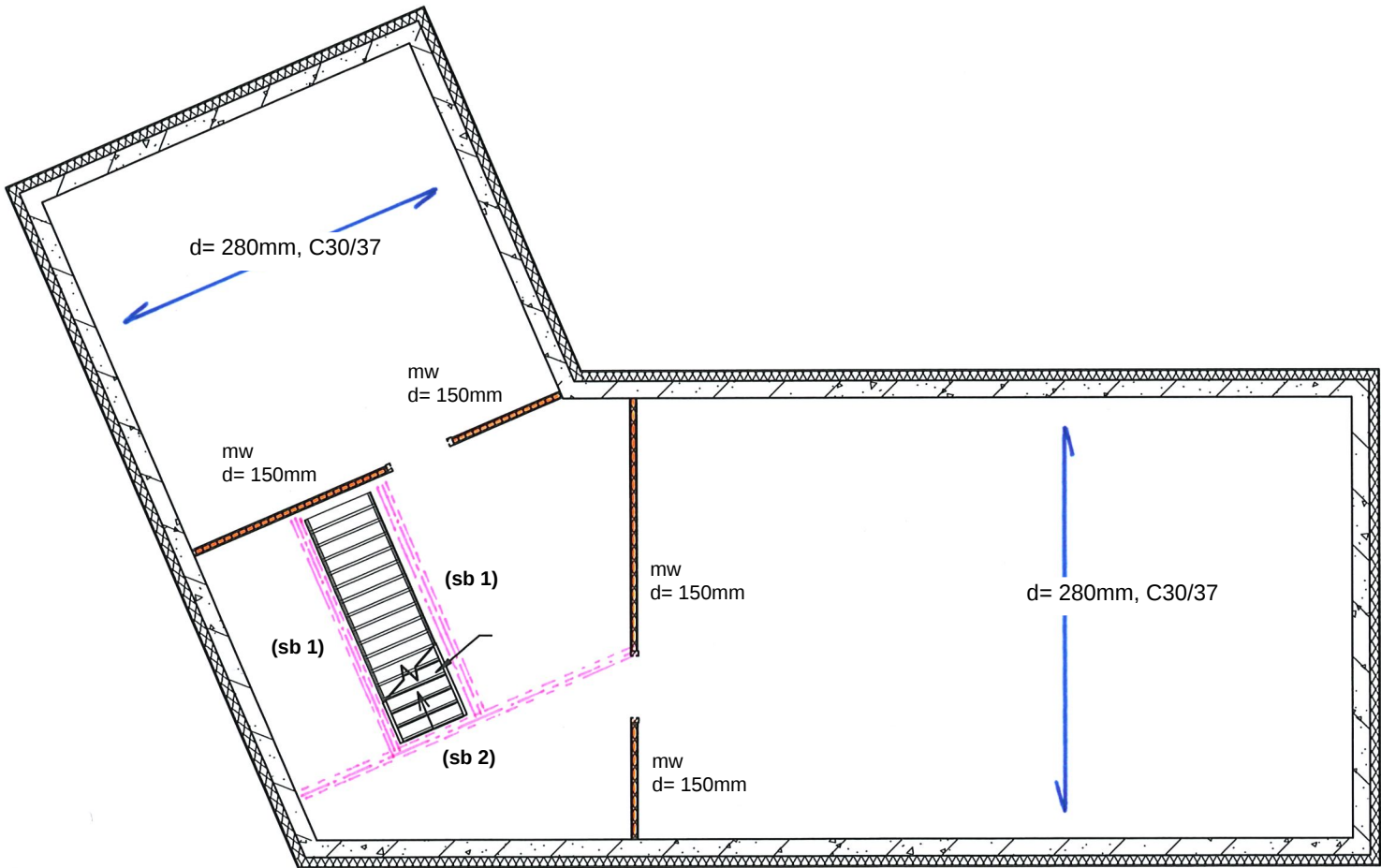
De stabiliteit wordt enerzijds ontleend aan de horizontale schijfwerking vanuit de dakconstructie (= dakplaten inclusief constructieve onderplaat OSB 3) en de verdiepings- en begane grond vloer (= breedplaatvloer) en anderzijds door de metselwerk wanden welke in verschillende richtingen staan en elkaar niet kruizen in één richting.

(= ivm de benodigde stabiliteit zijn de voorzet wanden op de begane grond vervangen voor (dragend) metselwerk)

Begane grondvloer:

De begane grondvloer bestaat uit een breedplaatvloer d= 280mm, C30/37, voorzien van bouwkundige afwerking d= 80mm.
De spanrichting van deze vloer is haaks op de voor- en achtergevel en wordt gedragen door de verschillende metselwerk wanden in combinatie met stalen liggers.

Definitieve afmeting, wapening volgens opgave leverancier



Stalen liggers (= in de vloer):

- (sb 1) HE260A (= in de vloer, opleglengte 150mm)
- (sb 2) HE260B (= in de vloer, opleglengte 150mm)

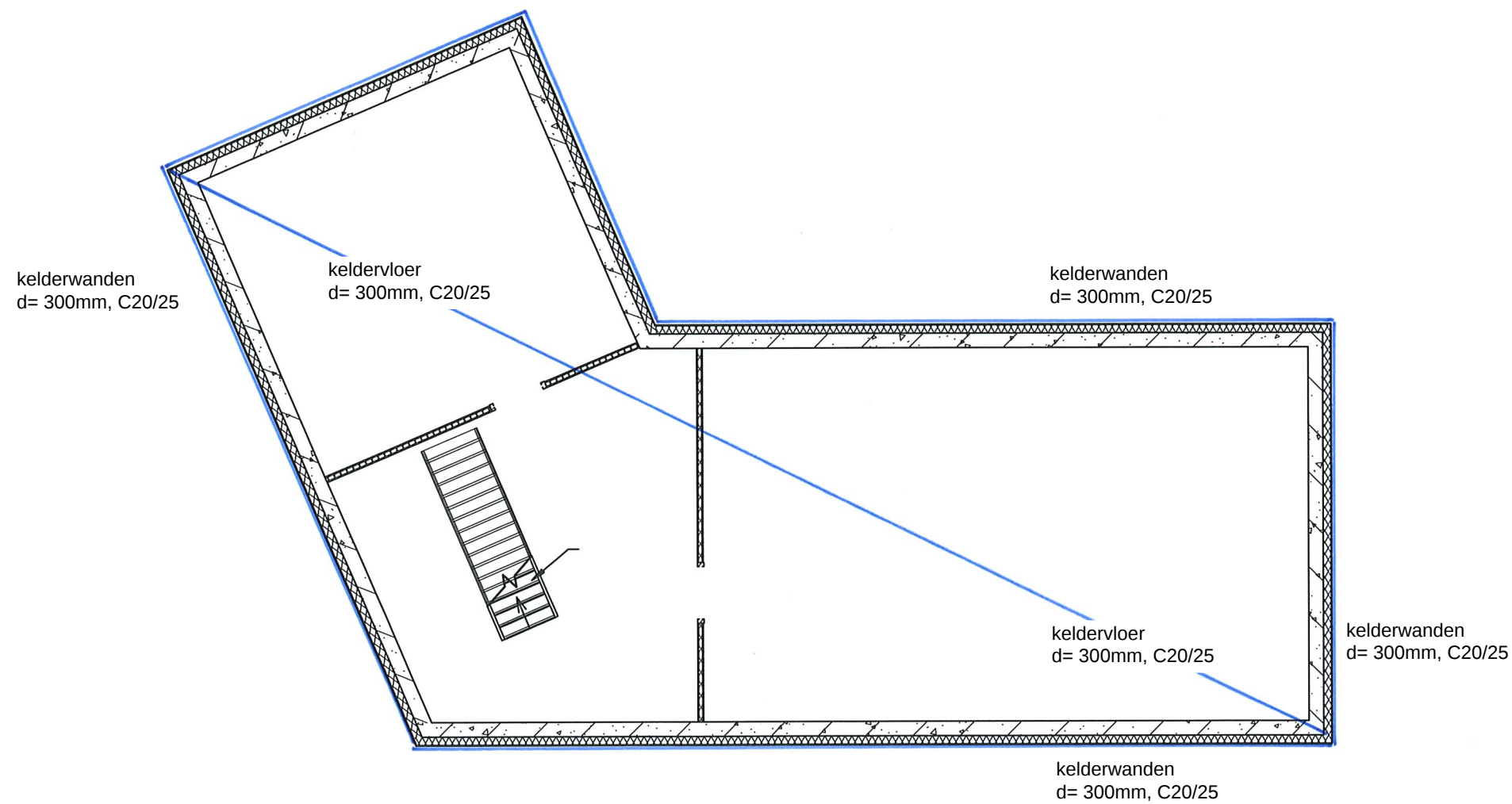
nieuwbouw woning en bijgebouw
aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden
werknummer 12281 dd 28-02-2022

Kelderconstructie:

De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast. In overleg met de opdrachtgever is besloten om geen aanvullende (hand) sonderingen uit te laten voeren. Het ontgravingsniveau bepalen a.d.h.v. te maken handsonderingen. Minimale conusweerstand = 5 à 6 MPa (= 50 à 60 kg/cm²). Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente.

De kelderconstructie bestaat uit in het werk gesorte beton wanden d= 300mm, C20/25 en een keldervloer d= 300mm, C20/25.

kelderwanden d= 300mm, C20/25 (= basis wap. Ø 10-150# + bijleg Ø12-300)
keldervloer d= 300mm, C20/25 (= basis wap. Ø 10-150# + bijleg Ø12-300)

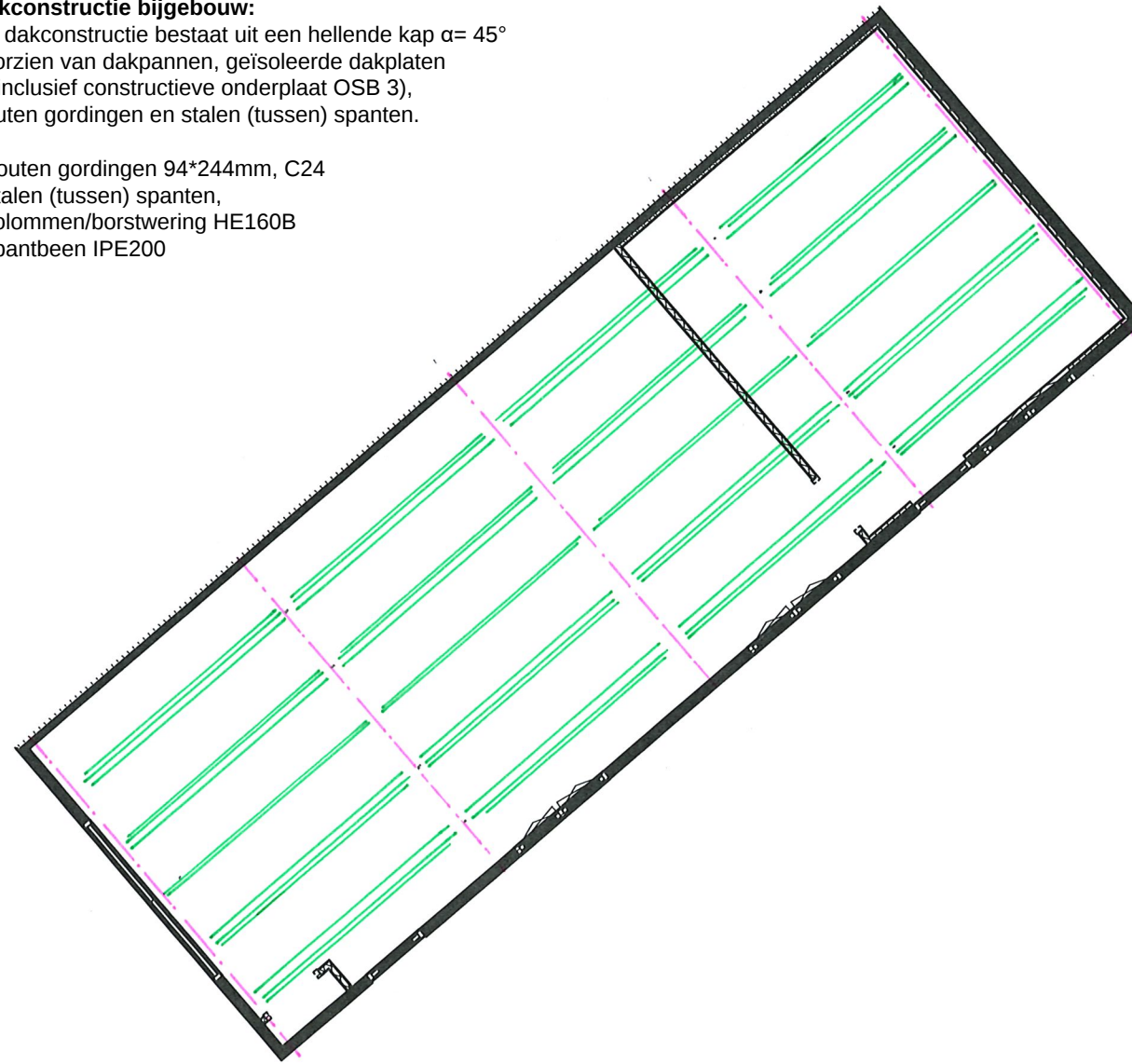


nieuwbouw woning en bijgebouw
aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden
werknummer 12281 dd 28-02-2022

Dakconstructie bijgebouw:

De dakconstructie bestaat uit een hellende kap $\alpha = 45^\circ$ voorzien van dakpannen, geïsoleerde dakplaten (= inclusief constructieve onderplaat OSB 3), houten gordingen en stalen (tussen) spanten.

- houten gordingen 94*244mm, C24
- stalen (tussen) spanten, kolommen/borstwering HE160B spantbeen IPE200

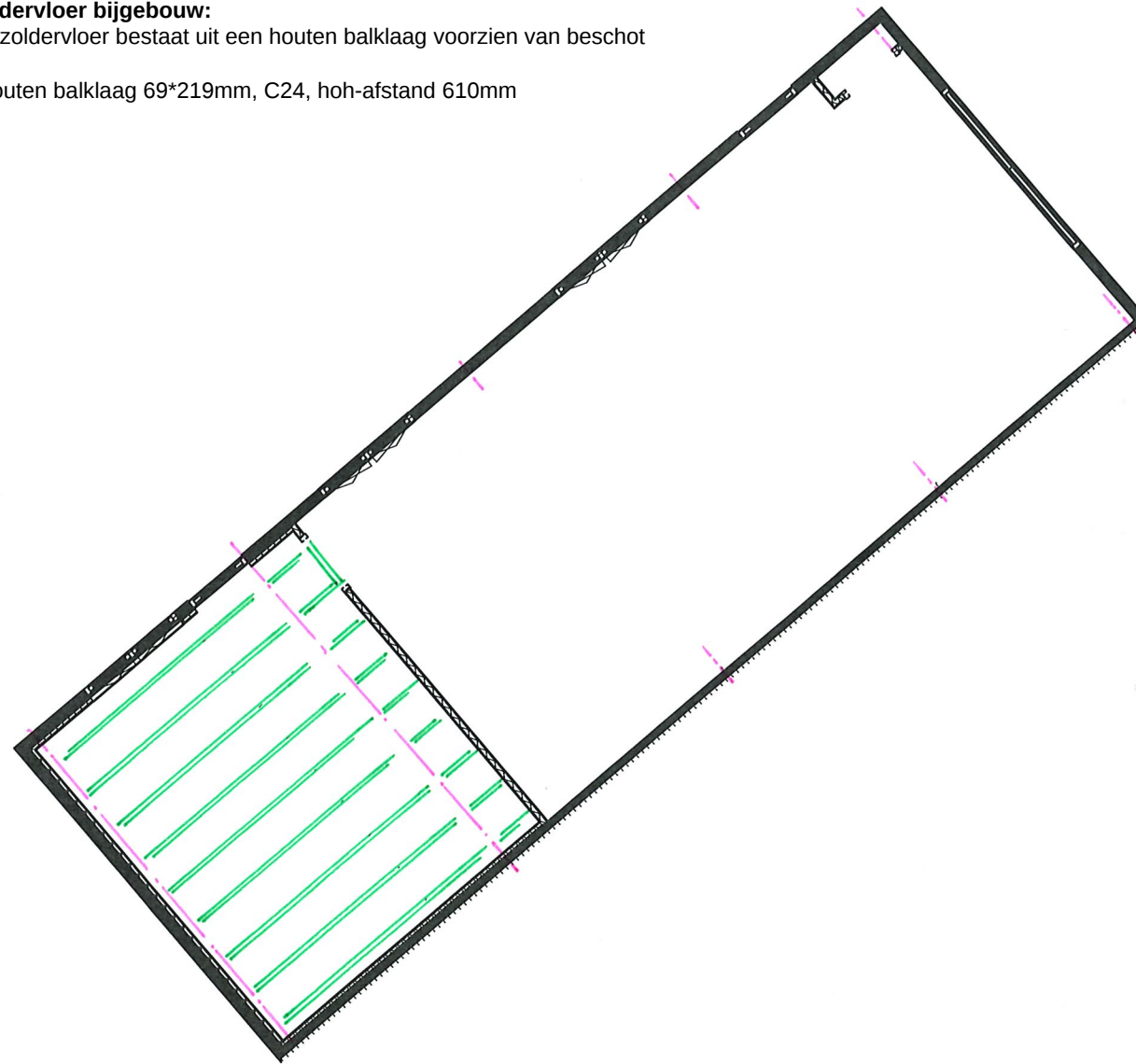


nieuwbouw woning en bijgebouw
aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden
werknummer 12281 dd 28-02-2022

Zoldervloer bijgebouw:

De zoldervloer bestaat uit een houten balklaag voorzien van beschot

- houten balklaag 69*219mm, C24, hoh-afstand 610mm

**Begane grondvloer:**

De begane grondvloer bestaat uit een in het werk gestorte betonvloer d= 100mm, C20/25 voorzien van bouwkundige afwerking d= 50mm, gestort op drukvaste isolatie.

Fundering:

funderingsstrook b*h = 600*200mm, C20/25
wapening Ø 8-150 # (onderin, dekking C =75m)

ter plaatse van de spanten, kolommen
funderingspoer 800*800*200mm, C20/25
wapening Ø 8-150 # (onderin, dekking C =75m)

nieuwbouw woning en bijgebouw
aan de Handwijzerstraat 12-14 te Uden
werknummer 12281 dd 28-02-2022

(voorlopig) ENERGIELABEL

Nieuwbouw vrijstaand woonhuis aan de Handwijzerstraat te Uden.



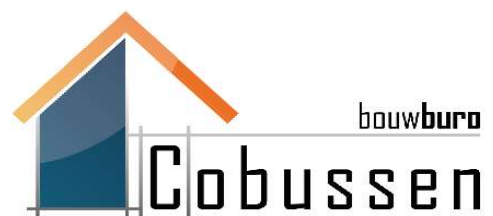
Vooraanzicht

Opdrachtgever Dhr. R. Voet

Datum: 25-2-2022

Projectnr.: 220130

Status DEFINITIEF



Bouwburo Cobussen
Voermanstraat 1
5375 CA Reek

T +31(0) 612 23 78 82
E mark@bouwburocobussen.nl
I www.bouwburocobussen.nl

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels	++
2 Gevelpanelen	n.v.t.
3 Daken	++
4 Vloeren	++
5 Ramen	++
6 Buitendeuren	++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7 Verwarming	Overig verwarmingstoestel	nee ja
8 Warm water	Elektrische boiler	nee ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
10 Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee ja
11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare energie



54,5 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

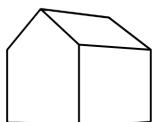
nieuwbouw woonhuis
woonhuis Handwijzer 12-14 Uden - 220130

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,73
Vloeroppervlakte 363 m²

Woningtype

Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam

M. Cobussen

Examenummer

6616764

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijfsnummer

SKW.012311

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

Soort opname

Detailopname

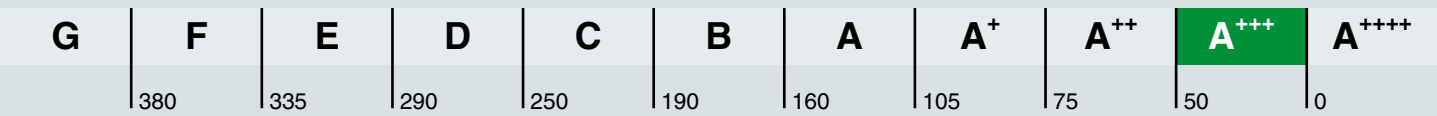


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 29,88 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 7,00 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

29,88 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 29,85 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 72 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 54,5%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€220	€220	€215	€215	€205	€195	€185	€175	€175	€165	€165
Gemiddeld	€330	€320	€315	€310	€290	€270	€255	€245	€235	€230	€220
Hoog	€525	€490	€455	€420	€400	€370	€350	€330	€320	€305	€300

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp. 0 6 R_c
34,7 m² 5,1

Zuid

Opp. 0 6 R_c
52,4 m² 5,1

Noordoost

Opp. 0 6 R_c
16,4 m² 5,1

Zuidwest

Opp. 0 6 R_c
31,9 m² 5,1

Oost

Opp. 0 6 R_c
31,6 m² 5,1

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
26,5 m² 5,1

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp. 0 8 R_c
60,8 m^2 6,3

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
38,0 m^2 6,3

Noordoost

Opp. 0 8 R_c
28,7 m^2 6,3

Zuid

Opp. 0 8 R_c
70,0 m^2 6,3

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp. 0 3,5 R_c
130,8 m^2 3,7

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	7	U_w
2,4 m ²			1,1
1,3 m ²			1,1
0,8 m ²			1,3

Zuid

Opp.	0	7	U_w
2,5 m ²			1,1
1,8 m ²			1,1
0,8 m ²			1,3

Noordoost

Opp.	0	7	U_w
1,3 m ²			1,1
0,2 m ²			1,1

Zuidwest

Opp.	0	7	U_w
1,3 m ²			1,1
0,7 m ²			0,9

Oost

Opp.	0	7	U_w
2,5 m ²			1,1
2,1 m ²			1,1

Noordwest

Opp.	0	7	U_w
2,5 m ²			1,1
1,1 m ²			1,1

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Overig verwarmingstoestel	362,7 m ²
Warmtepomp	

Maatregel: energiezuinig verwarmingstoestel voor verwarming en/of warm water

Is uw verwarmingsinstallatie aan vervanging toe? Dan kunt u het beste kiezen voor een energiezuinig en duurzaam systeem. Hieronder staat een aantal voorbeelden van energiezuinige systemen, ze variëren in hoe ze gebruik maken van duurzame energiebronnen. Elektriciteit als energiedrager is op dit moment ten dele duurzaam (een mix van groen en grijs), maar is op termijn duurzamer te maken.

HR107-ketel

Met een zuinige combiketel voor verwarming en warm water, zoals een HR107-combiketel, kan het gasverbruik flink dalen. Let bij het vervangen van de cv-ketel ook op de thermostaat. Een slimme thermostaat met bewegingssensor en temperatuurregeling per kamer, helpt om energiezuiniger te verwarmen. Een nadeel van HR107-ketels is dat deze werken op aardgas. In Nederland willen we in de toekomst van het gebruik van aardgas af, omdat dit een fossiele brandstof is.

Hybride warmtepomp

Wilt u uw woning verwarmen met minder aardgas, dan kan dat met een hybride warmtepomp. Deze bestaat uit een combinatie van een (bestaande) cv-ketel op aardgas en een warmtepomp op elektriciteit. De warmtepomp zorgt het grootste deel van de tijd voor warmte in de woning. De cv-ketel springt alleen bij als het buiten erg koud is en zorgt voor warm water in de woning. Een hybride warmtepomp is een prima tussenstap als uw woning goed, maar nog niet zeer goed, is geïsoleerd. En dus nog niet volledig klaar is voor aardgasvrij wonen.

Warmtepomp

Met een volledig elektrische warmtepomp heeft u geen aardgasaansluiting meer nodig voor verwarming van uw woning. Warmtepompen halen met een warmtewisselaar warmte uit de onuitputtelijke bronnen zoals lucht, bodem of grondwater, en hebben in vergelijking met elektrische kachels een hoog rendement. Een warmtepomp kan de woning verwarmen en warm water leveren. Doordat de warmtepomp werkt met een lage verwarmingstemperatuur, is deze alleen geschikt voor zeer goed geïsoleerde woningen. Hij wordt gecombineerd met vloer- of wandverwarming, convectoren of met radiatoren met voldoende capaciteit voor verwarmingswater met een lage temperatuur.

Biomassaketel

Ook met een biomassaketel bent u volledig van het aardgas voor verwarming af. In plaats van aardgas gebruikt u houtpellets om te verwarmen en warm water te maken. Houtpellets zijn geperste houtkorrels. Ook kunnen in een biomassaketel houtsnippers (chips) of hele houtblokken worden verbrand. Bij de verbranding ontstaat wel fijnstof. Dit kan overlast in de omgeving veroorzaken.

7 Verwarming (vervolg)

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Warmtenet

Nog een alternatief waarbij geen aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning nodig is, is een warmtenet. Dit heet ook wel stadsverwarming. Bij dit systeem wordt er direct warmte geleverd aan de woning. Door buizen die onder de grond liggen, gaat het warme water naar de woningen, waar het via een warmtewisselaar gebruikt wordt voor verwarming en warm water. Het afgekoelde water gaat weer terug naar de verwarmingscentrale die het dan weer opwarmt. Hier wordt warmte gemaakt van overgebleven warmte van industrieën, afvalverbranding en afvalwater, biomassa, geothermie of oppervlaktewater. De warmte die aan de woning geleverd wordt kan van een hoge of een lage temperatuur zijn, dat verschilt per warmtenet. Als het warmtenet warmte van een lage temperatuur levert, dan is het van belang dat uw woning goed geïsoleerd is, en dat de radiatoren, convectoren en/of vloerverwarming geschikt zijn voor verwarmingswater met een lage temperatuur. Liggen er al warmtenetten in uw stad of dorp? Of zijn er plannen om deze in de toekomst aan te leggen? Overweeg dan om op dat net aan te sluiten. In afwachting van de definitieve plannen kunt u al wel aan de slag met het verbeteren van de isolatie en het ventilatiesysteem in de woning.

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Elektrische boiler	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	362,7 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Bodemkoeling of vrije koeling	231,9 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelsysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
1870 Wp	Zuidoost	9,4 m ²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

BENG-berekening

Nieuwbouw vrijstaand woonhuis aan de Handwijzerstraat te Uden.



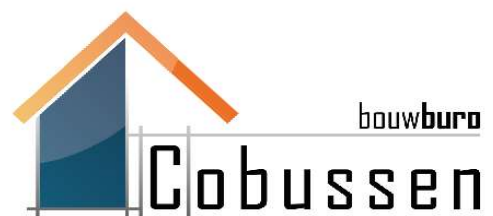
Vooraanzicht

Opdrachtgever Dhr. R. Voet

Datum: 25-2-2022

Projectnr.: 220130

Status DEFINITIEF



Bouwburo Cobussen
Voermanstraat 1
5375 CA Reek

T +31(0) 612 23 78 82
E mark@bouwburocobussen.nl
I www.bouwburocobussen.nl

Algemene gegevens

omschrijving	nieuwbouw woonhuis R. Voet, Handwijzerstraat 12-14 Uden
plaats	Uden
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	24-02-2022
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
woonhuis Handwijzer 12-14 Uden - 220130	03D997B2D5FA48B09FE12557D63EDE7C	896745806	25-2-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
keldervloer	vloer	vrije invoer	3,70
kelderwand	kelderwand	vrije invoer	4,70
gevel	gevel	vrije invoer	5,10
hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$	A [m²]
kozijn a - deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	2,69
kozijn a - beglazing	raam	vrije invoer	0,90	0,55	0,67

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
kozijn b	raam	vrije invoer	1,1	0,55	1,26
kozijn c	raam	vrije invoer	1,1	0,55	1,80
kozijn d	raam	vrije invoer	1,1	0,55	2,42
kozijn e - deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	2,08
kozijn e - beglazing	deur	vrije invoer	0,90	0,55	2,72
kozijn f	raam	vrije invoer	1,1	0,55	0,15
kozijn g - deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	1,51
kozijn g - beglazing	deur	vrije invoer	0,90	0,55	0,98
kozijn l	raam	vrije invoer	1,1	0,55	1,08
kozijn k	raam	vrije invoer	1,1	0,55	2,08
dakraam	raam	vrije invoer	1,3	0,60	0,76

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
kozijn - onder	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
kozijn - zij	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
kozijn - boven	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - geen voorwaarden	0,240
dakvoet	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
daknok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
hellend dak - gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - geen voorwaarden	0,230
keldervloer - kelderwand	fundering	vrije invoer		0,250
kelderwand - bg vloer	fundering	vrije invoer		0,000
dakraam - zij	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
dakraam- boven	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
dakraam - onder	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n ^o bouwlaag
rekenzone	rk 1 keld	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	1
rekenzone	rk 2 bg + verd	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
woonhuis	vrijstaand met kap	rk 1 keld	130,80
		rk 2 bg + verd	231,90

Constructies

Geometrie dichte constructie - woonhuis - rk 1 keld

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
wand - grond; vloer - 163,50 m² - 90°		
kelderwand - R _c = 4,70		163,50
vloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 130,80 m²		
keldervloer - R _c = 3,70		130,80

Geometrie lineaire constructie - woonhuis - rk 1 keld

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
wand - grond; vloer - 163,50 m² - 90°		
kelderwand - bg vloer - Ψ = 0,000		54,40
vloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 130,80 m²		
keldervloer - kelderwand - Ψ = 0,250		54,40

Kenmerken wandconstructie

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 0,05 m

Geometrie dichte constructie - woonhuis - rk 2 bg + verd

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
voorgevel - gevel - buitenlucht, Z - 56,72 m² - 90°		
gevel - $R_c = 5,10$		52,40
voorgevel - dak - buitenlucht, Z - 70,72 m² - 50°		
hellend dak - $R_c = 6,30$		69,96
voorgevel - gevel - buitenlucht, ZW - 36,51 m² - 90°		
gevel - $R_c = 5,10$		31,89
voorgevel - dak - buitenlucht, ZW - 38,04 m² - 47°		
hellend dak - $R_c = 6,30$		38,04
linkerzijgevel - gevel - buitenlucht, NW - 30,11 m² - 90°		
gevel - $R_c = 5,10$		26,51
achtergevel - gevel - buitenlucht, N - 43,16 m² - 90°		
gevel - $R_c = 5,10$		34,68
achtergevel - dak - buitenlucht, N - 61,60 m² - 50°		
hellend dak - $R_c = 6,30$		60,84
achtergevel - gevel - buitenlucht, NO - 20,34 m² - 90°		
gevel - $R_c = 5,10$		16,44
achtergevel - dak - buitenlucht, NO - 28,69 m² - 47°		
hellend dak - $R_c = 6,30$		28,69
rechterzijgevel - gevel - buitenlucht, O - 36,24 m² - 90°		
gevel - $R_c = 5,10$		31,64

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woonhuis - rk 2 bg + verd

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt g _{gl} ;dif	regeling	zomernachtventilatie
voorgevel - gevel - buitenlucht, Z - 56,72 m² - 90°								
kozijn b - $U = 1,1$ / $g_{gl;n} = 0,55$		2	2,52	constante overstek	geen zonwering			niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woonhuis - rk 2 bg + verd

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduw	zonwering	g _{gl} ;alt g _{gl} ;dif	regeling zomernachtventilatie
belemmering						
<u>Constante overstek</u>						
afstand		1,26 m				
hoogte		0,81 m				
overstekhoek		33 °				
kozijn c - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,55	1	1,80	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig
belemmering						
<u>Constante overstek</u>						
afstand		1,26 m				
hoogte		0,81 m				
overstekhoek		33 °				
voorgevel - dak - buitenlucht, Z - 70,72 m² - 50°						
dakraam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,76	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
voorgevel - gevel - buitenlucht, ZW - 36,51 m² - 90°						
kozijn a - deur - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,69		geen zonwering		niet aanwezig
kozijn a - beglazing - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,55	1	0,67	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
kozijn b - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,55	1	1,26	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
linkerzijgevel - gevel - buitenlucht, NW - 30,11 m² - 90°						
kozijn b - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,55	2	2,52	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
kozijn l - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,55	1	1,08	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
achtergevel - gevel - buitenlucht, N - 43,16 m² - 90°						
kozijn b - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,55	1	1,26	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig
belemmering						
<u>Constante overstek</u>						
afstand		1,26 m				
hoogte		0,81 m				
overstekhoek		33 °				
kozijn d - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,55	1	2,42	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woonhuis - rk 2 bg + verd

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
--------------------------	------------------	---------------------	-----------	-----------	-----------------	-------------------------------

belemmering

Constante overstek

afstand	1,26 m
hoogte	0,81 m
overstekhoek	33 °

kozijn e - deur - $U = 1,7 / g_{gl;n} = 0,00$	1	2,08		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn e - beglazing - $U = 0,90 / g_{gl;n} = 0,55$	1	2,72	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek

afstand	1,26 m
hoogte	1,20 m
overstekhoek	44 °

achtergevel - dak - buitenlucht, N - 61,60 m² - 50°

dakraam - $U = 1,3 / g_{gl;n} = 0,60$	1	0,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---------------------------------------	---	------	----------------------	----------------	---------------

achtergevel - gevel - buitenlucht, NO - 20,34 m² - 90°

kozijn b - $U = 1,1 / g_{gl;n} = 0,55$	1	1,26	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	--------------------	----------------	---------------

belemmering

Constante overstek

afstand	1,26 m
hoogte	0,81 m
overstekhoek	33 °

kozijn f - $U = 1,1 / g_{gl;n} = 0,55$	1	0,15	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	--------------------	----------------	---------------

belemmering

Constante overstek

afstand	1,26 m
hoogte	0,81 m
overstekhoek	33 °

kozijn g - deur - $U = 1,7 / g_{gl;n} = 0,00$	1	1,51		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn g - beglazing - $U = 0,90 / g_{gl;n} = 0,55$	1	0,98	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woonhuis - rk 2 bg + verd

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduw	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	-----------	-----------	---------	---------	----------	----------------------

belemmering

Constante overstek

afstand	1,26 m
hoogte	1,20 m
overstekhoek	44 °

rechterzijgevel - gevel - buitenlucht, O - 36,24 m² - 90°

kozijn b - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55	2	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn k - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55	1	2,08	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - woonhuis - rk 2 bg + verd

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

voorgevel - gevel - buitenlucht, Z - 56,72 m² - 90°

uitwendige hoek - $\Psi = 0,240$	3,75
dakvoet - $\Psi = 0,160$	7,54

voorgevel - dak - buitenlucht, Z - 70,72 m² - 50°

dakvoet - $\Psi = 0,160$	7,54
daknok - $\Psi = 0,050$	6,65
hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$	2,49
dakraam - zij - $\Psi = 0,140$	1,96
dakraam- boven - $\Psi = 0,120$	0,78
dakraam - onder - $\Psi = 0,120$	0,78

voorgevel - gevel - buitenlucht, ZW - 36,51 m² - 90°

uitwendige hoek - $\Psi = 0,240$	3,62
dakvoet - $\Psi = 0,160$	5,04

voorgevel - dak - buitenlucht, ZW - 38,04 m² - 47°

dakvoet - $\Psi = 0,160$	5,04
daknok - $\Psi = 0,050$	3,92
hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$	2,12

Geometrie lineaire constructie - woonhuis - rk 2 bg + verd

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
linkerzijgevel - gevel - buitenlucht, NW - 30,11 m² - 90°		
uitwendige hoek - $\Psi = 0,240$		3,62
hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$		4,24
achtergevel - gevel - buitenlucht, N - 43,16 m² - 90°		
uitwendige hoek - $\Psi = 0,240$		3,75
dakvoet - $\Psi = 0,160$		5,75
achtergevel - dak - buitenlucht, N - 61,60 m² - 50°		
daknok - $\Psi = 0,050$		6,65
dakvoet - $\Psi = 0,160$		5,75
hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$		2,49
dakraam - zij - $\Psi = 0,140$		1,96
dakraam- boven - $\Psi = 0,120$		0,78
dakraam - onder - $\Psi = 0,120$		0,78
achtergevel - gevel - buitenlucht, NO - 20,34 m² - 90°		
uitwendige hoek - $\Psi = 0,240$		3,62
dakvoet - $\Psi = 0,160$		2,80
achtergevel - dak - buitenlucht, NO - 28,69 m² - 47°		
dakvoet - $\Psi = 0,160$		2,80
daknok - $\Psi = 0,050$		3,92
hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$		2,12
rechterzijgevel - gevel - buitenlucht, O - 36,24 m² - 90°		
uitwendige hoek - $\Psi = 0,240$		3,75
hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$		4,98

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 7,96 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woonhuis	rk 1 keld	0		
	rk 2 bg + verd	1	ongeïsoleerd	1

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

rk 1 keld

rk 2 bg + verd

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nibe F1145-8 (PC)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	12419 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	12402 kWh
COP	4,85
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	69 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	18 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	220,13 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte bekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	12,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	1,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{\text{roomaut}}$) 0,0 K**Ventilatoren voor afgifte**

rekenzone	invoer ventilator
rk 1 keld	geen ventilatoren aanwezig
rk 2 bg + verd	geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

woonhuis

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	4656 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten**Voorraadvat 1**

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	productspecifiek
type vat	Stiebel Eltron SHZ 80 LCD
volume voorraadvat(en)	80 liter
transmissiefactor van het boilervat ($H_{\text{sto,ls}}$)	0,60 W/K
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)
opstelplaats voorraadvat(en)	c1471ef5-407b-4303-b2d3-078c369a21eb

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte

leidinglengte naar badruimte < 2 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht

leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht

diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

rk 1 keld

rk 2 bg + verd

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

systeemvariant

Zehnder ComfoAir Q350 i.c.m. Comfozone 2-zone regeling met CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer

variant

D.5a

 f_{ctrl}

0,45

passieve koeling

automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning

0,923

bypassaandeel

1,00

koudeterugwinning via WTW

koudeterugwinning via WTW

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie

toevoerkanaal ongeïsoleerd - lengte bekend

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte

1,00 m

Ventilatoren

aantal ventilatie-units

1

 P_{nom}

447,3 W

 f_{regfan}

0,191

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

rk 2 bg + verd

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1066 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1066 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	680 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer- en retourtemperatuur onbekend
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	136,42 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte bekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	12,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem 2 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-1,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	JA-Solar JAM60S20-375-HC BF
wattpiekvermogen per paneel	375 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$\eta_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
5	zuidoost	45	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2709 kWh	3928 kWh	69 kWh	100 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		4656 kWh	6751 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	686 kWh	995 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	895 kWh	1298 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			11977 kWh		1095 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		13072 kWh
opgewekte elektriciteit		2237 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	10835 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	9710 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	1066 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	2237 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	13013 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	9015 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	1543 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	10072 kWh
--------	-----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	362,70 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	628,14 m ²
compactheid		1,73

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	2541 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	61,96 kWh/m ²	61,41 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,88 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	54,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		35,87	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		29,85 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	rk 1 keld	rk 2 bg + verd
TO _{juli,max}	0,00	0,00

Codering:	20201714GK (20170968GKPVUW)		
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring		
Toepassing:	NTA 8800		
Leverancier:	Libra Energy BV		
Type:	PV-panelen (diverse fabrikanten): Canadian, CSUN, Panasonic, JA-Solar, JINKO, Boviet, TW Solar GCL, Hanwha, Ulica, Jolywood, Rise		
Ingangsdatum verklaring	26-04-2017 (1-03-2018 uitgebreid met Boviet) 30-08-2018 uitgebreid met nieuw type 26-04-2019 uitgebreid met nieuwe typen 27-05-2019 uitgebreid met nieuwe typen 10-01-2020 uitgebreid met nieuwe typen 13-11-2020 uitgebreid met nieuwe typen 20-11-2020 uitgebreid met nieuwe typen 02-12-2020 uitgebreid met nieuw paneel 05-03-2021 uitgebreid met nieuw paneel 11-03-2021 uitgebreid met nieuwe panelen 29-03-2021 Uitgebreid met nieuw paneel 07-09-2021 uitgebreid met nieuwe panelen 13-09-2021 uitgebreid met nieuwe panelen		
Geldigheidsduur verklaring			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel JKM350N-6TL3-BK	1692 x 1029 mm Oppervlakte 1,74 m ²	200	13-09-2021
PV-paneel JKM355N-6TL3-BK		200	13-09-2021
PV-paneel JKM365N-6TL3-BK		205	13-09-2021
PV-paneel JKM395N-6RL3-BK	1855 x 1029 mm Oppervlakte 1,91 m ²	205	13-09-2021
PV-paneel JKM400N-6RL3-BK		205	13-09-2021
PV-paneel JW-HD120N-370-BK	1733 x 1046 mm Oppervlakte 1,81 m ²	200	13-09-2021
PV-paneel RSM40-8-400M	1754 x 1096 mm Oppervlakte 1,92 m ²	205	13-09-2021
PV-paneel JAM54S30-400-HC	1722 x 1134 mm Oppervlakte 1,95 m ²	200	07-09-2021
PV-paneel JAM54S30-405-HC		205	07-09-2021
PV-paneel JAM54S30-400-HC-B		200	07-09-2021
PV-paneel JAM54S30-405-HC-B		205	07-09-2021
PV-paneel JAM72S20-455-SF	2120 x 1052 mm Oppervlakte 2,23 m ²	200	07-09-2021
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel JAM60S10-340L-HC-B	1689 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m ²	200	07-09-2021
PV-paneel JAM60S10-345L-HC-B		205	07-09-2021
PV-paneel JAM60S17-325L-HC-BK		190	07-09-2021
PV-paneel JW-HD120N-370-BK	1733 x 1046 mm Oppervlakte 1,81 m ²	200	07-09-2021
PV-paneel JAM72S01-380/PR	1960 x 991 mm Oppervlakte 1,94 m ²	195	07-09-2021
PV-paneel JAM60D10-340/JT	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m ²	200	29-03-2021
PV-paneel JAM60S21-360-HC-BK	1769 x 1052 mm Oppervlakte 1,86 m ²	190	11-03-2021
PV-paneel JAM60S21-365-HC-BK		195	11-03-2021
PV-paneel JAM60S21-370-HC-BK		195	11-03-2021
PV-paneel JAM60S20-370-HC SF		195	11-03-2021
PV-paneel JAM60S20-375-HC SF		200	11-03-2021
PV-paneel JAM60S20-380-HC SF		200	11-03-2021
PV-paneel JAM60S20-375-HC BF	1776x 1052 mm Oppervlakte 1,87 m ²	200	11-03-2021
PV-paneel JAM60S20-380-HC BF		200	11-03-2021
PV-paneel RSM132-6-380M	1852 x 996 mm Oppervlakte 1,84 m ²	205	11-03-2021
PV-paneel BS-340-6MHBB5-GG	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m ²	200	11-03-2021
PV-paneel JW-HT120N-340W	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m ²	200	05-03-2021
PV-paneel UL-330M-120	1705 x 1004 mm Oppervlakte 1,71 m ²	190	02-12-2020
PV-paneel BVM6610M-320-HC -F08- PERC-MC4	1664 x 1002 mm Oppervlakte 1,67 m ²	190	20-11-2020
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel UL-320M-120-HC-BK	1685 x 992 mm Oppervlakte 1,67 m ²	190	20-11-2020
PV-paneel JAM60S20-385/MR-HC B	1776x 1052 mm Oppervlakte 1,87 m ²	205	13-11-2020
PV-paneel JAM60S20-385/MR-HC SF		205	13-11-2020
PV-paneel UL-325M-120-HC-BK	1685 x 992 mm Oppervlakte 1,67 m ²	190	13-11-2020
PV-paneel UL-355M-120-BK	1765 x 1048 mm Oppervlakte 1,85 m ²	190	13-11-2020
PV-paneel BVM6610M-310	1640x1002 mm Oppervlakte 1,64 m ²	185	10-01-2020
PV-paneel BVM6610M-310L BK		185	10-01-2020
PV-paneel BVM340M5-60S All Black	1622x1068 mm Oppervlakte 1,73 m ²	195	10-01-2020
PV-paneel BVM345M5-60S Black Frame		195	10-01-2020
PV-paneel SRP-330-E01B	1623x1048 mm Oppervlakte 1,70 m ²	190	10-01-2020
PV-paneel SRP-335-E01B		195	10-01-2020
PV-paneel JAM60D00-310/BP	1675x991 mm Oppervlakte 1,67 m ²	185	27-05-2019
PV-paneel JAM60D00-315/BP		185	27-05-2019
PV-paneel JAM60S01-310/PR	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m ²	185	27-05-2019
PV-paneel JAM60S01-315/PR		190	27-05-2019
PV-paneel JAM60S01-320PR		195	27-05-2019
PV-paneel JAM60S02-305/PR		185	27-05-2019
PV-paneel JAM60S03-320/PR	1678x991 mm Oppervlakte 1,66 m ²	190	27-05-2019
PV-paneel JAM60S03-325/PR		195	27-05-2019
PV-paneel JAM72D00-375/BP	1993 x 998 mm Oppervlakte 1,99 m ²	185	27-05-2019
PV-paneel JAP60S01-270/SC	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m ²	165	27-05-2019
PV-paneel BVM6610M-305 5BB	1640 x 992 mm. Oppervlakte 1,63 m ²	185	26-04-2019
PV-paneel BVM6610P-280 5BB		170	26-04-2019
PV-paneel BVM6610P-285 5BB		175	26-04-2019
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel BVM6612M-370 5BB	1960 x 992 mm Oppervlakte 1,94 m ²	190	26-04-2019
PV-paneel TW 300MWP-60 BK	1650 x 992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	180	26-04-2019
PV-paneel TW-TH330PM5-60S BK	1620 x 1068 mm Oppervlakte 1,73 m ²	190	26-04-2019
PV-paneel TW-TH335PM5-60S		190	26-04-2019
PV-paneel GCL P6/60-285	1640x992 mm Oppervlakte 1,6269m ²	175	26-04-2019
PV-paneel GCL M6/60B300BK		180	26-04-2019
PV-paneel GCL M6/60H310B		190	26-04-2019
PV-paneel Q PEAK BLK-G4.1 290	1670 x 1000 mm. Oppervlakte 1,67 m ²	170	26-04-2019
PV-paneel Q PEAK BLK-G4.1 295		175	26-04-2019
PV-paneel Q.PEAK BLK-G4.1 300		175	26-04-2019
PV-paneel Q-PEAK Duo BLK G5 315	1685 x 1000 mm Oppervlakte 1,685 m ²	185	26-04-2019
PV-paneel Q.PEAK DUO-G5 320		185	26-04-2019
PV-paneel BVM6610M-290-D08	1640 x 992 mm. Oppervlakte 1,63 m ²	175	30-08-2018
PV-paneel BVM6610P-270-D04		165	01-03-2018
PV-paneel BVM6610P-275-D04		165	01-03-2018
PV-paneel BVM6610M-285-D12		175	01-03-2018
PV-paneel BVM6610M-295-D08		180	01-03-2018
PV-paneel BVM6610M-300-D08		180	01-03-2018
PV-paneel CS6P-260MM	1638 x 982 mm. Oppervlakte 1,6085 m ²	160	26-04-2017
PV-paneel CS6P-MM 270		165	26-04-2017
PV-paneel CS6P-270P		165	26-04-2017
PV-paneel CS6K-275M	1650 x 992 mm. Oppervlakte 1,6368 m ²	165	26-04-2017
PV-paneel CSUN - CSUN270-60M-AB	1640x990 mm Oppervlakte 1,6236 m ²	165	26-04-2017
PV-paneel P-HIT-N330	1053 mm x 1590 mm (1,67 m ²)	195	26-04-2017
PV-paneel JAP6-60-265/4BB	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m ²	160	26-04-2017
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel JAP6K-60-270-SE	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m ²	165	26-04-2017
PV-paneel JAP6-60-270		165	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-275-BK		165	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-275-BK-SE		165	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-280-BK		170	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-280-BK-SE		170	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-290-PR-BK-SE		175	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-295-PR-B		180	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-295-PR-BK		180	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-295-PR-BK-SE	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m ²	180	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-300-PR-BK		180	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-300-PR-B		180	26-04-2017
PV-paneel JKM265PP-60	1650 × 992 mm. Oppervlakte 1,64 m ²	160	26-04-2017
PV-paneel JKM270PP-60		165	26-04-2017
PV-paneel JKM290M-60		175	26-04-2017

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.



Codering:	20210445GG
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Zehnder
Type:	Zehnder ComfoZone
Ingangsdatum verklaring	17-09-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NTA8800	f _{ctrl}	f _{sys}	f _{regfan}	Met type ComfoAir	P _{nom} = A x q _{v, nom} ² A
Zehnder ComfoZone met CO2-sensoren in de woonkamer en elke slaapkamer GG en NGG	D.5A	0,40	1,00	0,146	Q350	136 x 10 ⁻⁴
					Q450	120 x 10 ⁻⁴
					Q600	114 x 10 ⁻⁴
					E300	123 x 10 ⁻⁴
					E400	122 x 10 ⁻⁴
Zehnder ComfoZone met CO2-sensoren in de woonkamer en hoofdslaapkamer GG en NGG	D.5A	0,45	1,00	0,191	Q350	136 x 10 ⁻⁴
					Q450	120 x 10 ⁻⁴
					Q600	114 x 10 ⁻⁴
					E300	123 x 10 ⁻⁴
					E400	122 x 10 ⁻⁴

Let op f_{sys} kan alleen bij type E afwijken van 1,00. Bij alle andere systemen is f_{sys} altijd 1,00

F: staat voor forfaitair bepalen

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

q_{v, nom} in dm³/s

P_{nom} in W

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

GELIJKWAARDIGHEIDVERKLARING

Referentie : 20210124 / 24312
Datum : 20 juli 2021

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden van de grootheden f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{\text{nom;el}}$ uit NTA 8800:2020 (inclusief blad A1:2020 met aanpassingen en aanvullingen) voor het ventilatiesysteem:

**Zehnder ComfoZone
met CO₂-sensoren in woonkamer en elke slaapkamer**

Leverancier : Zehnder
Systeemvariant : D5.a
Woningtypen : zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen
 f_{ctrl} : 0,40
 f_{sys} : 1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- een Zehnder WTW-unit van type ComfoAir Q350, ComfoAir Q450, ComfoAir Q600, ComfoAir E300 of ComfoAir E400;
- luchtafvoerpunten (afzuiging) in de keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoerpunten in woonkamer, keuken (als de keuken een apart vertrek is) en elke slaapkamer;
- de luchttoevoer is door middel van twee kleppen in de volgende twee zones verdeeld:
 - woonzone: woonkamer en keuken (als de keuken een apart vertrek is),
 - slaapzone: slaapkamers;
- een CO₂-sensor in de woonkamer;
- een CO₂-sensor in elke slaapkamer;
- optioneel een geïntegreerde vochtsensor in de WTW-unit;

- een keuken/woonkamerbediening. Als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst;
- een badkamerbediening. Optioneel kan de WTW-unit van een geïntegreerde vochtsensor voorzien zijn; in dat geval mag de badkamerbediening achterwege gelaten worden.

Het ventilatiedebiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen. Met de bedieningen zetten bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3 van 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

Hieronder volgen de vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{\text{nom;el}}$ bij de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , die in plaats van de forfaitaire berekeningswijze uit NTA 8800 mag worden gebruikt als het ventilatiesysteem met het vermelde ventilatiebox wordt toegepast. Conform de VLA-methodiek zijn deze vervangende waarden berekend aan de hand van door de leverancier geleverde gegevens van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa; stap 6a uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek is daarbij toegepast. De vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{\text{nom;el}}$ zijn gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en zijn dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen:

- met ComfoAir Q350:
 $f_{\text{regfan}} = 0,146$;
 $P_{\text{nom;el}} = 136 \times 10^{-4} \times q_{v,\text{nom}}^2 \text{ [W]}$;
- met ComfoAir Q450:
 $f_{\text{regfan}} = 0,146$;
 $P_{\text{nom;el}} = 120 \times 10^{-4} \times q_{v,\text{nom}}^2 \text{ [W]}$;
- met ComfoAir Q600:
 $f_{\text{regfan}} = 0,146$;
 $P_{\text{nom;el}} = 114 \times 10^{-4} \times q_{v,\text{nom}}^2 \text{ [W]}$;
- met ComfoAir E300:
 $f_{\text{regfan}} = 0,146$;
 $P_{\text{nom;el}} = 123 \times 10^{-4} \times q_{v,\text{nom}}^2 \text{ [W]}$;
- met ComfoAir E400:
 $f_{\text{regfan}} = 0,146$;

$$P_{\text{nom;el}} = 122 \times 10^{-4} \times q_{v;\text{nom}}^2 \text{ [W]};$$

waarbij: $q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v;\text{inst}} ; q_{\text{usi;spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{\text{Woon}}]$,

$q_{v;\text{inst}}$: totale geïnstalleerde ventilatiecapaciteit (in dm³/s) in de rekenzone,

$q_{\text{usi;spec;functie g}}$: aan de gebruiksfunctie g gerelateerde specifieke ventilatiecapaciteit (in dm³/s/m²) volgens tabel 11.8 van NTA 8800,

A_g : gebruiksoppervlakte (in m²) van de rekenzone,

N_{Woon} : aantal woonfuncties in de rekenzone.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek ($P_{\text{eff;w}}$) en gewogen gemiddeld (P_{eff}^*) gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P_{eff}^* [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
• met ComfoAir Q350							
5,2	15,3	6,0	6,1	10,2	3,9	5,1	7,7
• met ComfoAir Q450							
4,6	13,5	5,3	5,5	9,1	3,5	4,5	6,9
• met ComfoAir Q600							
4,4	12,8	5,0	5,2	8,6	3,3	4,3	6,5
• met ComfoAir E300							
4,7	13,8	5,4	5,6	9,2	3,6	4,6	7,0
• met ComfoAir E400							
4,7	13,7	5,4	5,5	9,1	3,5	4,5	6,9

Belangrijke voorwaarde bij de vervangende waarden voor f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{\text{nom;el}}$ is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;\text{kar}} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 20 juli 2021 (kenmerk 20210124 / 24225). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd.

De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022. Als de VLA-methodiek binnen deze periode wordt aangepast, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Als een ventilatiesysteem binnen de geldigheidsduur wordt aangepast, en deze aanpassingen effect op de afgegeven gelijkwaardigheidsverklaring hebben, vervalt de gelijkwaardigheidsverklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Als NTA 8800 is gewijzigd, de gewijzigde versie door de bouwregelgeving wordt aangestuurd en dit effect voor de verklaringen volgens de VLA methodiek heeft, zal de VLA-methodiek moeten worden aangepast en vervalt de verklaring automatisch.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 20 juli 2021

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk

GELIJKWAARDIGHEIDVERKLARING

Referentie : 20210124 / 24313
Datum : 20 juli 2021

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden van de grootheden f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{\text{norm,el}}$ uit NTA 8800:2020 (inclusief blad A1:2020 met aanpassingen en aanvullingen) voor het ventilatiesysteem:

**Zehnder ComfoZone
met CO₂-sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer**

Leverancier : Zehnder
Systeemvariant : D5.a
Woningtypen : zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen
 f_{ctrl} : 0,45
 f_{sys} : 1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- een Zehnder WTW-unit van type ComfoAir Q350, ComfoAir Q450, ComfoAir Q600, ComfoAir E300 of ComfoAir E400;
- luchtafvoerpunten (afzuiging) in de keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoerpunten in woonkamer, keuken (als de keuken een apart vertrek is) en elke slaapkamer;
- de luchttoevoer is door middel van twee kleppen in de volgende twee zones verdeeld:
 - woonzone: woonkamer en keuken (als de keuken een apart vertrek is),
 - slaapzone: slaapkamers;
- een CO₂-sensor in de woonkamer;
- een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- optioneel een geïntegreerde vochtsensor in de WTW-unit;

- een keuken/woonkamerbediening. Als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst;
- een badkamerbediening. Optioneel kan de WTW-unit van een geïntegreerde vochtsensor voorzien zijn; in dat geval mag de badkamerbediening achterwege gelaten worden.

Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen. Met de bedieningen zetten bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand.

Met de bedieningen kunnen bewoners ook de nachtstand van het systeem aan- en uitzetten. De nachtstand wordt in principe ingesteld, wanneer er bewoners in een overige slaapkamer (een andere slaapkamer dan de hoofdslaapkamer) slapen. De nachtstand wordt normaliter als volgt toegepast:

- De nachtstand wordt 's avonds aangezet wanneer de eerste bewoner die niet in de hoofdslaapkamer slaapt, zijn slaapkamer betreedt.
- De nachtstand wordt 's ochtends uitgezet wanneer de laatste bewoner die niet in de hoofdslaapkamer slaapt, zijn slaapkamer verlaat.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3 van 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

Hieronder volgen de vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{\text{nom;el}}$ bij de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , die in plaats van de forfaitaire berekeningswijze uit NTA 8800 mag worden gebruikt als het ventilatiesysteem met het vermelde ventilatiebox wordt toegepast. Conform de VLA-methodiek zijn deze vervangende waarden berekend aan de hand van door de leverancier geleverde gegevens van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa; stap 6a uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek is daarbij toegepast. De vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{\text{nom;el}}$ zijn gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en zijn dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen:

- met ComfoAir Q350:
 $f_{\text{regfan}} = 0,191$;
 $P_{\text{nom;el}} = 136 \times 10^{-4} \times q_{v,\text{nom}}^2 \text{ [W]}$;
- met ComfoAir Q450:
 $f_{\text{regfan}} = 0,191$;

- $P_{\text{nom;el}} = 120 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W]};$
 met ComfoAir Q600;
 $f_{\text{regfan}} = 0,191;$
 $P_{\text{nom;el}} = 114 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W]};$
- met ComfoAir E300:
 $f_{\text{regfan}} = 0,191;$
 $P_{\text{nom;el}} = 123 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W]};$
- met ComfoAir E400:
 $f_{\text{regfan}} = 0,191;$
 $P_{\text{nom;el}} = 122 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W]};$

waarbij: $q_{\text{v;nom}} = \max[q_{\text{v;inst}} ; q_{\text{usi;spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{\text{Woon}}],$

$q_{\text{v;inst}}$: totale geïnstalleerde ventilatiecapaciteit (in dm³/s) in de rekenzone,

$q_{\text{usi;spec;functie g}}$: aan de gebruiksfunctie g gerelateerde specifieke ventilatiecapaciteit (in dm³/s/m²) volgens tabel 11.8 van NTA 8800,

A_g : gebruiksoppervlakte (in m²) van de rekenzone,

N_{Woon} : aantal woonfuncties in de rekenzone.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek ($P_{\text{eff;w}}$) en gewogen gemiddeld (P_{eff}^*) gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P_{eff}^* [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
• met ComfoAir Q350							
5,2	25,1	6,0	6,1	15,6	3,9	5,1	10,1
• met ComfoAir Q450							
4,6	22,2	5,3	5,5	13,8	3,5	4,5	9,0
• met ComfoAir Q600							
4,4	21,0	5,0	5,2	13,1	3,3	4,3	8,5
• met ComfoAir E300							
4,7	22,7	5,4	5,6	14,1	3,6	4,6	9,2
• met ComfoAir E400							
4,7	22,5	5,4	5,5	14,0	3,5	4,5	9,1

Belangrijke voorwaarde bij de vervangende waarden voor f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom;el}$ is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 20 juli 2021 (kenmerk 20210124 / 24225). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd.

De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022. Als de VLA-methodiek binnen deze periode wordt aangepast, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Als een ventilatiesysteem binnen de geldigheidsduur wordt aangepast, en deze aanpassingen effect op de afgegeven gelijkwaardigheidsverklaring hebben, vervalt de gelijkwaardigheidsverklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Als NTA 8800 is gewijzigd, de gewijzigde versie door de bouwregelgeving wordt aangestuurd en dit effect voor de verklaringen volgens de VLA methodiek heeft, zal de VLA-methodiek moeten worden aangepast en vervalt de verklaring automatisch.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 20 juli 2021

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

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

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13 °C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingsblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5 °C (februari) en 13 °C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

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

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH_{aux} = 3,6 * (A * N + B * (EH_{ci} / (C * B_{nom}))$$

WH_{aux} is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C zijn de toestelafhankelijke waarden;
N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH_{ci} is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
B_{nom} is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	B _{nom} [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1,38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.

De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.

Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.

Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ]	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
F1245-6-PC		Open (grondwater)	2,65
		Gesloten	2,24
F1245-8-PC		Open (grondwater)	2,40
		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW_{dis;nren;an} moet het rendement η_{w;gen;gi} worden gecorrigeerd conform NEN7120.

STAPPENPLAN F1245-PC

Toegepast op rekentool op 17-02-2017 uitgegeven door DHPA, ter beschikking gesteld door Nibe EnergieTechniek. Behorend bij de verklaring voor F1245-PC warmtepompen van Nibe, opgesteld door Entry technology Support BV op dd. 9 mei 2018

Tabel Stappenplan voor Brine/Water

	Omschrijving	Gewijzigd in	Referentie
1	Warmtebron	1/2	Brine/Water
2	Regeling WP	1	Aan/uit
3	Pin;nom		Meetwaarde @ conditie 0/35, 10/35
4	Pout;nom		Meetwaarde @ conditie 0/35, 10/35
5	COPnom		= Pout;nom/Pin;nom
6	PH;hp;min		Min. waarde meetgegevens
7	qv;cond;nom		TNO-rapport
8	qv;evap;nom		TNO-rapport
9	Pe;evap	35	Manual, opgave fabrikant
10	Tnd;evap	0	
12	Pump _{reg;cond}	1	Machine spec.
13	Pump _{reg;verd}	1	Machine spec.
14	θevap;out;off	-12	Blz. 75, Installatie install. manual
15	θcond;in;off	58	Blz. 77, Installatie install. manual
16	θcond;out;off	65	Blz. 77, Installatie install. manual
17	COPH;hp;off	1	Machine spec.
18	Meetgegevens EN14511: Tevap;in; Tevap;out; Tcond;in; Tcond;out; Pcomp; Pcond	0/35, 10/35 0/45, 10/45 5/35, 15/35	TNO-rapport
20	Standby elektronica [W]	7	Opgave fabrikant
20	CV Pompvermogen (bedrijf) [W]	35	Blz. 74 install. Manual, opg. fabrikant
21	Pompverm. (voor/na draaien) [W]	35	Blz. 74 install. opg. fabrikant
22	Voordraaitijd pomp tp;vd [s]	20	Opgave fabrikant
23	Nadraaitijd pomp tp;nd [s]	20	Opgave fabrikant
24	Gem. aantijd WP ta;gem [s]	1800	Opgave fabrikant
25	Gem. modulatie compressor [-]	1	Aan/uit

SHZ ELEKTRISCHE BOILERS

VAN

STIEBEL ELTRON

Verklaring voor de energiestatistiek ten behoeve van NTA8800, voor een thermisch voorraadvat.

Stiebel Eltron Nederland B.V. levert onder meer huishoudelijke SHZ elektrische boilers, in een range met 30 t/m 150 liter tapwateropslag.

Deze verklaring betreft de warmteoverdrachtscoëfficiënt $H_{sto;ls,tot}$ [W/K] van tapwater-voorraadvaten:

- Voor de SHZ-serie met 30, 50, 80, 100, 120 en 150 liter inhoud bepaald op basis van het gemeten stilstandsverlies conform NEN-EN 60379:2004, berekend bij 20 °C omgevingstemperatuur en 65 °C warmwatertemperatuur.

Onderstaande tabel geeft de warmteoverdrachtscoëfficiënt $H_{sto;ls}$ [W/K], afhankelijk van het type:

Type	$H_{sto;ls}$ [W/K]
SHZ 30 LCD	0,44
SHZ 50 LCD	0,52
SHZ 80 LCD	0,60
SHZ 100 LCD	0,85
SHZ 120 LCD	0,95
SHZ 150 LCD	1,10

De waarde voor de warmteoverdrachtscoëfficiënt $H_{sto;ls,tot}$ [W/K] volgens bovenstaande tabel mag in het kader van NTA8800 als rekenwaarde worden gebruikt ter vervanging van de waarde opgenomen in NTA8800-vergelijking 13.60.

Rhenen, vrijdag 25 juni 2021

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

GEGEVENS VOOR NTA 8800

- Toestel
- Fabrikant
- Start fabricage

ComfoAir Q350

Zehnder Group Zwolle

2016

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

- Rapport nummer
- Gemeten volgens norm
- Meetinstituut
- Toepassingsgebied

WGR 466-HRV

EN 13141-7

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

■ Maximaal debiet	364	M³/h
■ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	91,1	W
■ Referentie debiet 70%	255	M³/h
■ Opgenomen vermogen per m³/h bij het referentiedebiet	0,17	W/(M³/h)
■ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C	92,3	%
■ Type bypass	100	%
■ Constant volumeregeling	Ja	
■ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja	
■ Automatische passieve koeling	Ja	
■ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom;el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij: Qv in dm³/s	A 0,007467 B 0,1749 C 13,37	

ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING



NAAM

Hendrik Jan de Wilde

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle

MPG-berekening

Nieuwbouw vrijstaand woonhuis aan de Handwijzerstraat te Uden.



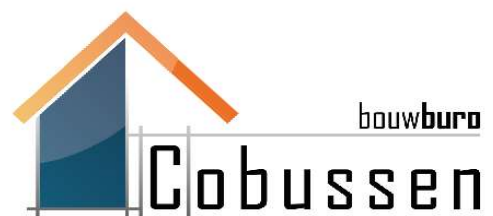
Vooraanzicht

Opdrachtgever Dhr. R. Voet

Datum: 25-2-2022

Projectnr.: 220130

Status DEFINITIEF



Bouwburo Cobussen
Voermanstraat 1
5375 CA Reek

T +31(0) 612 23 78 82
E mark@bouwburocobussen.nl
I www.bouwburocobussen.nl



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: woonhuis dhr. R. Voet, Handwijzerstraat 12-14 Uden

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Handwijzerstraat

POSTCODE

PLAATS
Uden

Projectorganisatie

CLIËNT
Dhr. R. Voet

ARCHITECT
Bouwbuero Cobussen

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
25 februari 2022

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
362.66 m²

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met datum 14 juli 2021 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG		0,669	MKI		18.192
Berekend per m2 BVO, per jaar			Berekend over de totale BVO en levensduur		
A. Productiefase		0,418	A. Productiefase		11.373
A. Constructiefase		0,031	A. Constructiefase		845
B. Gebruiksfas		0,265	B. Gebruiksfas		7.212
C. Afdankfas		0,008	C. Afdankfas		214
D. Buiten gebouwlevensloop		-0,053	D. Buiten gebouwlevensloop		-1.453
Klimaatverandering - GWP 100 jaar					
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar		4,858			

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,669

Fundering	0,046	Klimaatinstallaties	0,114
Vloeren	0,232	Elektrische installaties	0,154
Draagconstructie	0,007	Toe- en afvoeren	0,004
Gevel	0,050	Verkeersruimte	0,002
Daken	0,041	Vaste voorzieningen	0,005
Binnenwanden	0,011	Terrein	0,002

Elementen

Funderingsvoeten en -balken

0,001

Funderingsconstructies; voeten en balken

Cat. 2	Fundatiebalken, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25, CEM III, 20% betongranulaat; incl. wapening + eps	breedte 600 mm dikte 200 mm	7,2 m	0,001
--------	--	-----------------------------	-------	-------

Keerwanden(1)

0,045

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 3	Kelderwand isolatie, Resolschuim platen	r-waarde 4.7 m ² k/w	163,5 m ²	0,016
Cat. 2	Kelderwanden, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C30/37, CEM III; incl. wapening	dikte 200 mm	163,5 m ²	0,029

Vloeren op grondslag

0,042

Vloeren op grondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Beton, in het werk gestort, C20/25, incl. wapening en waterkerende laag	dikte 100 mm	152 m ²	0,029
Cat. 1	EPS 150 SE vloerplaat	rdwaarde 7 m ² k/w	152 m ²	0,014

Vrijdragende vloeren

0,162

Vloeren; niet-constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB		280,8 m ²	0,027
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening	dikte 190 mm	280,8 m ²	0,087
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/cement	dikte 13 mm	16,6 m ²	0,002
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 60 mm	434,1 m ²	0,043

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	280,8 m ²	0,003
--------	----------------------------	------------	----------------------	-------

Vloeren op grondslag(1)

0,028

Vloeren op grondslag; constructief

Cat. 2	Vloeren constructief, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C30/37, CEM III + 20% betongranulaat; incl. wapening	dikte 200 mm	153,2 m ²	0,023
--------	---	--------------	----------------------	-------

Vloeren op grondslag; niet-constructief,

Cat. 1	EPS 100 SE vloerplaat	rdwaarde 3.7 m ² k/w	136,1 m ²	0,005
--------	-----------------------	---------------------------------	----------------------	-------

Kolommen en liggers

0,007

Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Cat. 2 Liggers + balken, Staal; IPE, IPE200

hoogte 240 mm 100,8 m 0,004

stalen spanten

Cat. 2 Liggers + balken, Staal; HEA, HEA200

hoogte 240 mm 36,54 m 0,003

stalen ligger in betonvloer

Cat. 2 Kolommen, Staal; Vierkant kokerbuisprofiel, SHS40

breedte 60 mm 75,6 m 0,001

 Buitenwanden

0,021

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 1 FALK 1060 WB CradleCore; 100mm sandwichpanel, Rc= 4,5

rcwaarde 4.7 m²k/w 193,56 m² 0,017

Cat. 3 Systeemwanden, HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw

dikte 60 mm 193,56 m² 0,004 **Buitenwandopeningen, gevuld met ramen**

0,028

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 2 Kunststof raamkozijn, vast kozijn, met VKG keurmerk

21,36 m² 0,001

Cat. 3 Vensterbanken, Kunststeen; element

dikte 20 mm 9,2 m 0,002

Cat. 3 Waterkeringen, Pvc; gerecycled pvc; folie

breedte 150 mm dikte 1 mm 100 m 0,002

Cat. 3 Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd

dikte 16 mm 21,36 m² 0,023 **Buitenwandopeningen, gevuld met deuren**

0,001

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Buitenkozijnen, Europees naaldhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

20,1 m² 0,001 **Hellende daken**

0,008

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 1 Hellend dakbedekkingen, VHV geglazuurde keramische dakpan

197,5 m² 0,008 **Hellende daken(1)**

0,033

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Isolatielagen hellend dak, Fenolschuim

r-waarde 6.3 m²k/w 197,5 m² 0,033 **Binnenwandopeningen, gevuld met deuren**

0,003

Binnenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 2 Binnenkozijnen, Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)

30,55 m² 0,002

Cat. 2 Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer

hoogte 2315 mm breedte 930 mm 13 st 0,002

Binnenwanden, niet-constructief(1)

0,008

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Systeemwanden niet dragend, Gipskartonplaat systeemwand 100mm, dubbel beplaat met isolatie (NBVG)

162,6 m²

0,008

Warm tapwater

0,000

Water; verwarmd tapwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw

362,6 m²gbo

0,000

Verwarming

0,038

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Warmtepomp water-water 30 kW

1 st

0,010

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren

362,6 m²gbo

0,016

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling

362,6 m²gbo

0,012

Ventilatie

0,072

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel

362,6 m²gbo

0,013

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D +centrale WTW+warmtepomp; W-bouw, individueel

362,6 m²gbo

0,059

Koeling

0,003

koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet

362,6 m²gbo

0,003

Elektrotechnische voorzieningen

0,154

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc

362,6 m²gbo

0,004

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

362,6 m²gbo

0,005

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 4 Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)

10.800 kWh

0,090

Cat. 3 Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels

8,75 m²

0,055

Afvoeren

0,004

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	362,6 m ² gbo	0,002
Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	362,6 m ² gbo	0,001
Cat. 1	Dakgoot, Rheinzink, Mastgoot M37	42,1 m	0,001
Cat. 2	Hemelwaterafvoeren, DBM Zinken hemelwaterafvoer	12 m	0,000

**Waterdistributie(1)**

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	362,6 m ² gbo	0,000
--------	--	--------------------------	-------

**Trappen en hellingen**

0,002

Trappen en hellingen; trappen

Cat. 2	Interne trappen, Naaldhout; twee kwarten, geschilderd, stootbord, duurz. bosbeheer	2 st	0,001
--------	--	------	-------

Balustrades en leuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	8,5 m	0,000
--------	---	-------	-------

Balustrades en leuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees naaldhout; duurzame bosbouw	diameter 60 mm	9 m	0,000
--------	---	----------------	-----	-------

**Sanitair**

0,002

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 st	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 st	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	1 st	0,000

**Keuken**

0,003

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Aanrechtbladen, Kunstharsgebonden; massief	dikte 30 mm	3 m	0,001
Cat. 3	Keukenkasten, Multiplex; geschilderd:alkyd		3,6 m	0,002

**Terreinafwerkingen**

0,002

Terrein; Terreinafwerkingen

Cat. 2	Verhardingen, Straatbaksteen; KNB	dikte 65 mm	65 m ²	0,002
--------	-----------------------------------	-------------	-------------------	-------



VERKUYLEN BOUWKUNDIG ADVIES BV

Opdrachtgever: R. Voet
Ploeg 13
5404 LW Uden

Onderwerp: Nieuwbouw woning
Handwijzerstraat 12-14 Uden

Datum: 25-2-2022
Gew:

Bijlage omgevingsvergunning

Inhoudsopgave:

Inleiding

1. Oppervlakten

2. Daglichttoetreding

3. Ventilatieberekening

4. Spuicapaciteit

5. Rc-berekening

Bijlage(n):

Bouwbesluitplattegronden

BENG-berekening

Inleiding

Deze bijlage met relevante berekeningen met betrekking tot het Bouwbesluit 2012 is van toepassing

op: Nieuwbouw woning
Handwijzerstraat 12-14 Uden

Dit verslag behoort bij de bestektekeningen:.

B.1	25-2-2022
B.2	25-2-2022

Op het beschouwde plan zijn de minimum bouwtechnische voorschriften uit het Bouwbesluit 2012 van toepassing. In het Bouwbesluit 2012 is een splitsing per gebruiksfunctie ingevoerd. De woning wordt getoetst aan de nieuwbouwvoorschriften van een woonfunctie.

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

Oppervlakte en inhoud

NEN 2580 “Oppervlakten en inhouden van gebouwen”

Daglichttoetreding

NEN 2057 “Daglichtopeningen in gebouwen”

Ventilatieberekening

NEN 1087 “Ventilatie van woningen en woongebouwen”

NPR 1088 “Ventilatie van woningen en woongebouwen”

Energieprestatiecoëfficiënt

NEN 7120 “Energieprestatie van gebouwen”

Diverse documentatie

1. Oppervlakten

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

nr	omschrijving	VG	ruimte volgens BB	GO	VG
Begane Grond					
1.1	hal		verkeersruimte	20,40	
1.2	mk			0,80	
1.3	woonkamer/keuken	1	verblijfsruimte	83,70	83,70
1.4	bijkeuken		onbenoemde ruimte	4,30	
1.5	toilet		toiletruimte	1,60	
1.6	kantoor	2	verblijfsruimte	18,90	18,90
1.7	kantoor	3	verblijfsruimte	27,30	17,30
Verdieping					
2.1	hal		verkeersruimte	16,20	
2.2	berging		onbenoemde ruimte	6,10	
2.3	toilet		toiletruimte	1,60	
2.4	berging		onbenoemde ruimte	9,00	
2.5	slaapkamer	4	verblijfsruimte	31,30	12,50
2.6	badkamer		badruimte	7,00	
2.7	wasruimte		onbenoemde ruimte	4,40	
2.8	slaapkamer	5	verblijfsruimte	19,30	6,60

Woonfunctie	Begane Grond	157,00	119,90
	Verdieping	94,90	19,10
	Totaal	251,90	139,00

Oppervlakten (vervolg)

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

[illegible]

oppervlakten (vervolg)

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

Gebruiksoppervlakte

Het totaal aan gebruiksoppervlakte = 444,90 m²

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

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

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

Minimale breedte : 1800 mm.

Minimale hoogte : 2600 mm.

Minimale oppervlakte : 5 m²

In ten minst één verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minst 11m².
bij een breedte van ten minst 3 meter

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

Woonfunctie

$55\% \times 251,90 = 138,55 \text{ m}^2 < 139,00 \text{ m}^2$

woning voldoet aan deze eis.

Overige gebruiksfuncties

De oppervlakte van het functiegebied = 193,00m² = 100%

afdel. 3.11, § 3.11.1 nieuwbouw

“Daglichtopeningen van gebouwen”.

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

nr	omschrijving	VG	merk	aantal	Ad	α	β	Cb	Cu	Ae
Verblijfsgebied 1										
1.3	woonkamer/keuken	83,70	B	3	0,90	20	54	0,58	1,00	1,57
			B1	2	1,80	20	11	0,79	1,00	2,84
			C	1	1,70	20	54	0,58	1,00	0,99
			D	1	2,50	20	54	0,58	1,00	1,45
			E	1	2,40	20	44	0,67	1,00	1,61
totaal aan equivalente daglicht		8,45 m²								
10% van het vloeroppervlak VG		8,37 m²		voldoet						
minimaal 0,5 m² per verblijfsruimte		voldoet								
Verblijfsgebied 2										
1.6	kantoor	18,90	B	2	0,90	20	54	0,58	1,00	1,04
			B	2	0,90	20	11	0,79	1,00	1,42
totaal aan equivalente daglicht		2,47 m²								
10% van het vloeroppervlak VG		1,89 m²		voldoet						
minimaal 0,5 m² per verblijfsruimte		voldoet								
Verblijfsgebied 3										
1.7	kantoor	17,30	I	1	1,00	20	40	0,69	1,00	0,69
			J	1	1,50	20	42	0,69	1,00	1,04
totaal aan equivalente daglicht		1,73 m²								
10% van het vloeroppervlak VG		1,73 m²		voldoet						
minimaal 0,5 m² per verblijfsruimte		voldoet								
Verblijfsgebied 4										
2.5	slaapkamer	12,50	K	1	1,60	20	18	0,78	1,00	1,25
totaal aan equivalente daglicht		1,25 m²								
10% van het vloeroppervlak VG		1,25 m²		voldoet						
minimaal 0,5 m² per verblijfsruimte		voldoet								
Verblijfsgebied 5										
2.8	slaapkamer	6,60	L	1	0,85	20	18	0,78	1,00	0,66
totaal aan equivalente daglicht		0,66 m²								
10% van het vloeroppervlak VG		0,66 m²		voldoet						

minimaal 0,5 m² per verblijfsruimte

voldoet

3. Ventilatieberekening afd. 3.6, § 3.6.1 nieuwbouw

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

Het betreft hier prestatie eisen voor luchtverversing van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimte, badruimte en overige ruimten. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van NEN 1087 “Ventilatie van woningen en woongebouwen bepalingmethoden voor nieuwbouw”.

Uitgangspunt van de ventilatieberekening is dat de aangevoerde ventilatielucht in balans is met de afgevoerde ventilatielucht

Ventilatieberekening verblijfsgebied				Vent. eis	Aanvoer	Afvoer	
nr	omschrijving	ruimte volgens BB	Opp VR	VR (l/s)	(l/s)	(l/s)	media
Begane Grond							
1.1	hal	verkeersruimte					
1.2	mk						
1.3	woonkamer/keuken	verblijfsruimte	83,70	75,33	75,33	85,34	V+
1.4	bijkeuken	onbenoemde ruimte					
1.5	toilet	toiletruimte		7,00		7,00	V-
1.6	kantoor	verblijfsruimte	18,90	17,01	17,01		V+
1.7	kantoor	verblijfsruimte	17,30	15,57	15,57	15,57	V+
1.8	berging						
Verdieping							
2.1	hal	verkeersruimte					
2.2	berging	onbenoemde ruimte					
2.3	toilet	toiletruimte		7,00		7,00	V-
2.4	berging	onbenoemde ruimte					
2.5	slaapkamer	verblijfsruimte	12,50	11,25	28,00		V+
2.6	badkamer	badruimte		14,00		14,00	V-
2.7	wasruimte	onbenoemde ruimte				14,00	
2.8	slaapkamer	verblijfsruimte	6,60	7,00	7,00		V+
totaal					142,91	142,91	

Medium

V+ gebalanceerde ventilatie toevoer van ventilatielucht

V- gebalanceerde ventilatie afvoer van ventilatielucht

De voorziening voor het afvoeren van lucht heeft min. een capaciteit van 70% van 142,91 = 100,04 l/s

Ventilatieberekening (vervolg)

Ventilatieberekening verblijfsruimte

Op de vorige pagina is voor elke verblijfsruimte de benodigde capaciteit berekend.

Per verblijfsruimte dient er minimaal 0,7 l/s per m² geventileerd te worden. Voor een verblijfsgebied is dat 0,9 l/s per m². Voor elk verblijfsruimte dient er minimaal geventileerd te worden volgens onderstaande tabel. Bij verblijfsgebieden welke maar uit 1 verblijfsruimte bestaan is de ventilatie-eis dezelfde als bij de verblijfsruimte.

nr	omschrijving	Opp.	Vent. eis VG (l/s)
1.3	woonkamer/keuken	83,70	58,59
1.6	kantoor	18,90	13,23
1.7	kantoor	17,30	12,11
2.5	slaapkamer	12,50	8,75
2.8	slaapkamer	6,60	7,00

In onderstaande tabel worden de totale lengtes van de ventilatieroosters per verblijfsruimten weergegeven. Indien er gebruik wordt gemaakt van gebalanceerde ventilatie, dan is deze tabel niet van toepassing.

nr	omschrijving	Opp.	Ventilatierooster	Capaciteit l/s per m1	Eis l/s	Lengte m
1.3						
1.6						
1.7						
2.5						
2.8						

Ventilatieberekening (vervolg)

Kierberekening deuren

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

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

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

nr	omschrijving	doorstroom l/s	A cm ²	dagmaat deur (mm)	spleet (mm)
Begane Grond					
1	deur toilet	7,00	12,00	900,00	9
2	deur bijkeuken	7,00	12,00	900,00	9
3	deur kantoor	17,01	12,00	900,00	23
4	deur woonkamer/keuken	10,01	12,00	900,00	13
Verdieping					
1	deur badkamer	14,00	12,00	900,00	19
2	deur toilet	7,00	12,00	900,00	9
3	deur slaapkamer	28,00	12,00	900,00	37
4	deur slaapkamer	7,00	12,00	900,00	9

* spleet max 25mm + renson invisido q=25l/s

4. Spuicapaciteit

afd. 7, §3.7.1 nieuwbouw

25-2-2022

De spuicapaciteit met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald aan de hand van NEN 1087

“Ventilatie van woningen en woongebouwen : bepalingmethoden voor nieuwbouw”.

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

De spuicapaciteit wordt bepaald door de formule: $Q_v = A_{\text{netto}} \times v \times 1000$ en $S = Q_v / A_{\text{vl}}$

waarbij Q=luchtstroomvolume, A;netto netto opp. Spuivoorziening, v=luchtsnelheid in de spuivoorziening

en S= spuicapaciteit per m2 vloeroppervlak, A_{vl} = vloeroppervlak in m2 (het opp. Aan VG)

Verblijfsgebied		VG	A;netto	v		Qv	A _{vl}	S >6l/s
nr	omschrijving							
1	Verblijfsgebied 1	83,70	11,30	0,1	1000	1130	83,70	13,50 voldoet
2	Verblijfsgebied 2	18,90	4,00	0,1	1000	400	18,90	21,16 voldoet
3	Verblijfsgebied 3	17,30	1,80	0,1	1000	180	17,30	10,40 voldoet
4	Verblijfsgebied 4	12,50	1,80	0,1	1000	180	12,50	14,40 voldoet
5	Verblijfsgebied 5	6,60	0,90	0,1	1000	90	6,60	13,64 voldoet

Verblijfsruimte		VG tot	A;netto	v		Qv	A _{vl}	S >3l/s
nr	omschrijving							
1.3	woonkamer/keuken	83,70	11,30	0,1	1000	1130	83,70	13,50 voldoet
1.6	kantoor	18,90	4,00	0,1	1000	400	18,90	21,16 voldoet
1.7	kantoor	17,30	1,80	0,1	1000	180	17,30	10,40 voldoet
2.5	slaapkamer	12,50	1,80	0,1	1000	180	12,50	14,40 voldoet
2.8	slaapkamer	6,60	0,90	0,1	1000	90	6,60	13,64 voldoet

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

5. Rc-berekening

NTA 8800

Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,7 m².K/W. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 6,3 m².K/W. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,7 m².K/W. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,7 m².K/W. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste 2,2 W/m².K. De gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste 1,65 W/m².K.

Berekening warmteweerstand van een scheidingsconstructie met de formule:

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

waarin:

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

R_{si} is de warmteovergangsweerstand aan de zijde van de ingaande warmtestroom, (waarde te ontlelen aan 12.1 van NTA 8800), in (m² x K)/W;

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

R_{se} is de warmteovergangsweerstand aan de zijde van de uitgaande warmtestroom, (waarde te ontlelen aan 12.1 van NTA 8800), in (m² x K)/W;

α is een correctiefactor waarin optredende inwendige convectie en/of uitvoeringsinvloeden zijn verdisconteerd (waarvan de waarde moet worden ontleend aan §7.3.2 van NTA 8800).

NTA 8800 §7.3.2.

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

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

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

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

Begane Grondvloer met vlv

	dikte	λ	R_m	
	mm		m ² .K/W	
gewapend beton	250	1,000	0,25	
EPS	120	0,034	3,53	
cementdekvloer	80	1,000	0,08 +	
		ΣR_m	3,86	m ² .K/W

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

$$R_c = \frac{3,86 + 0,17 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,17 - 0,04$$

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

Buitenwand kelder

	dikte	λ	R_m
	mm		m2.K/W
gewapend beton	250	1,000	0,25
wallmate	130	0,027	4,81
		ΣR_m	5,06 m2.K/W

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

$$R_c = \frac{5,06 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,05} - 0,13 - 0,04$$

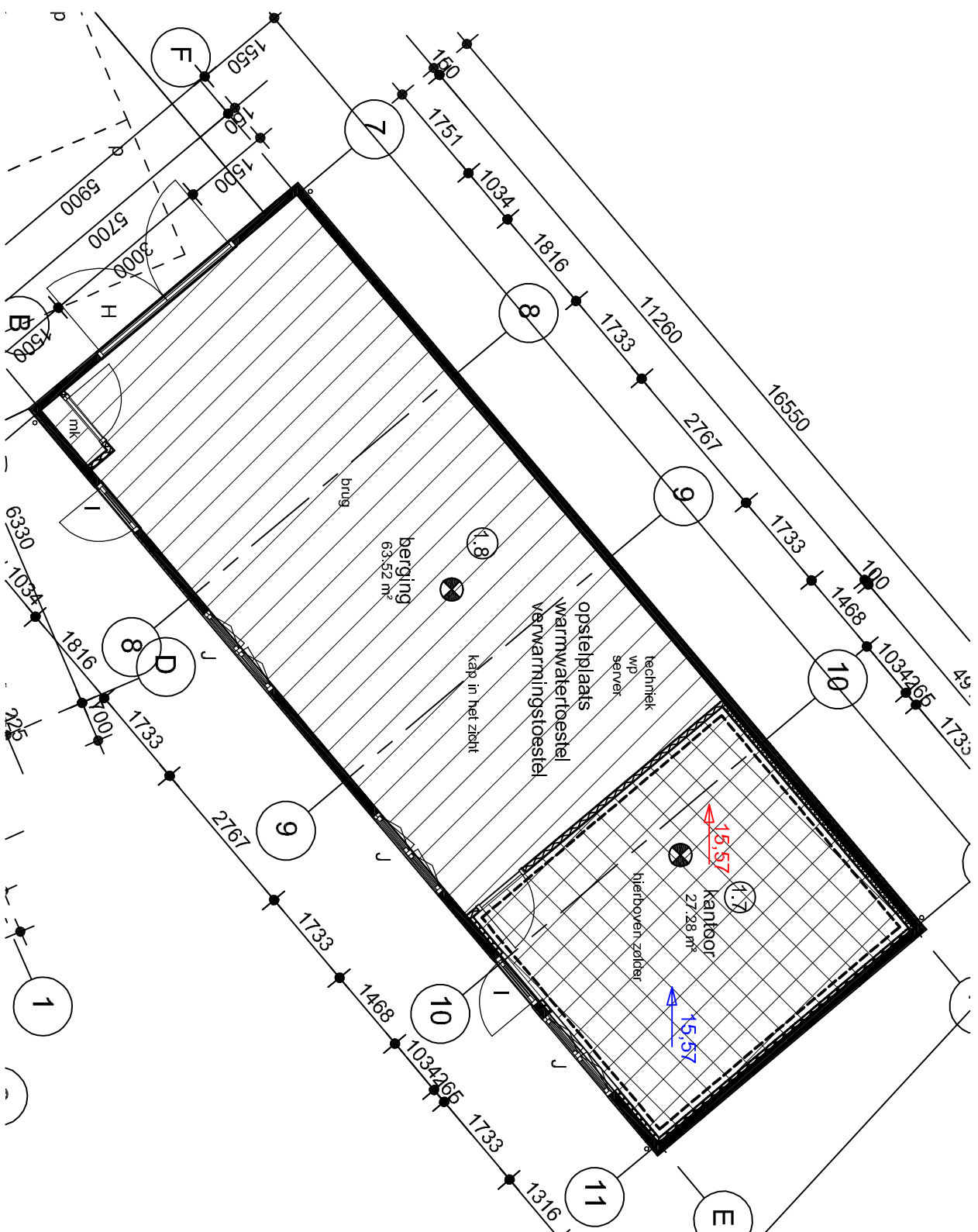
$$R_c = 4,82 \text{ m2.K/W}$$

Buitenwand:

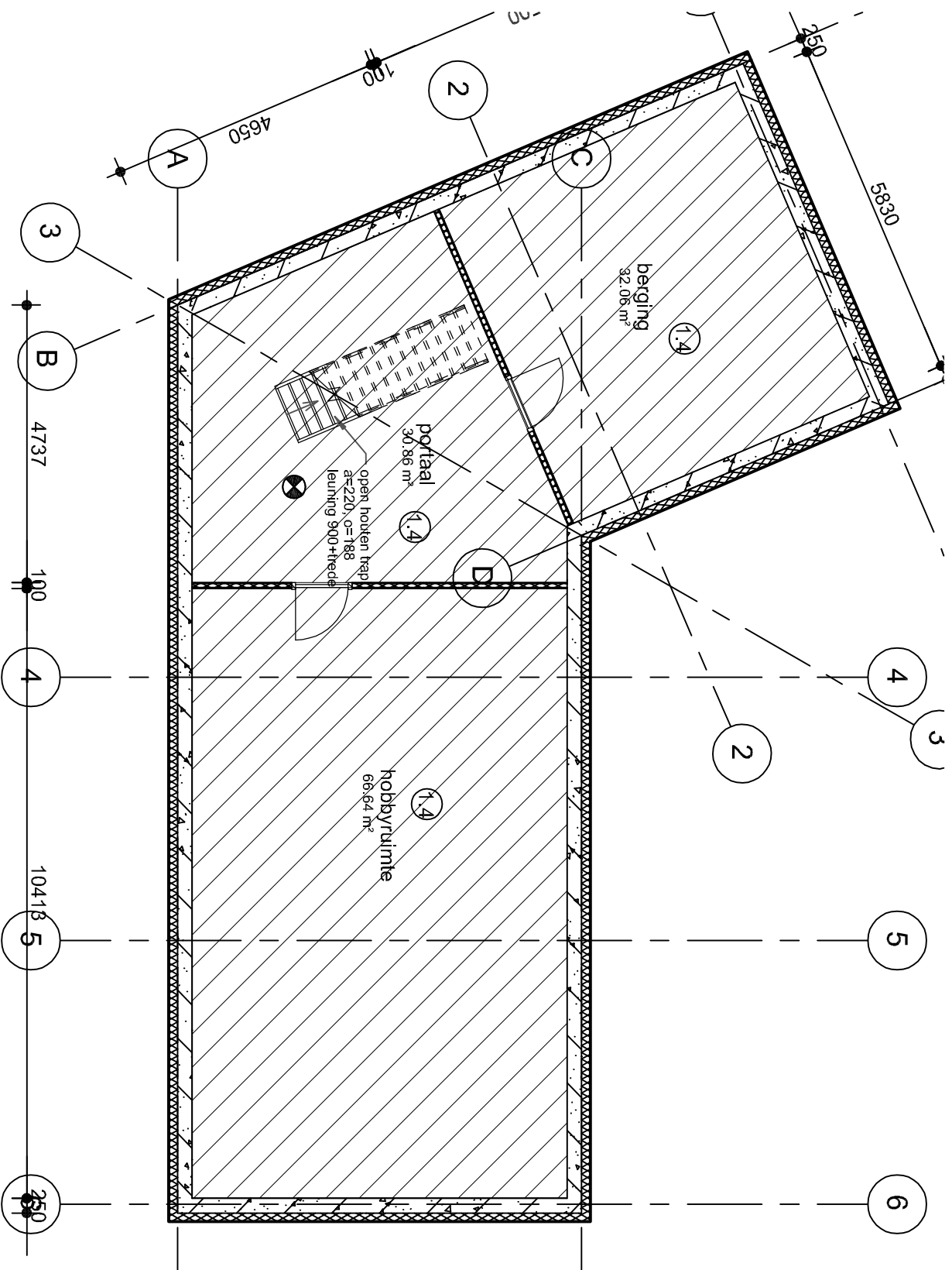
	R_c
	m2.K/W
Falk 1000 TR	5,07

Dakplaat

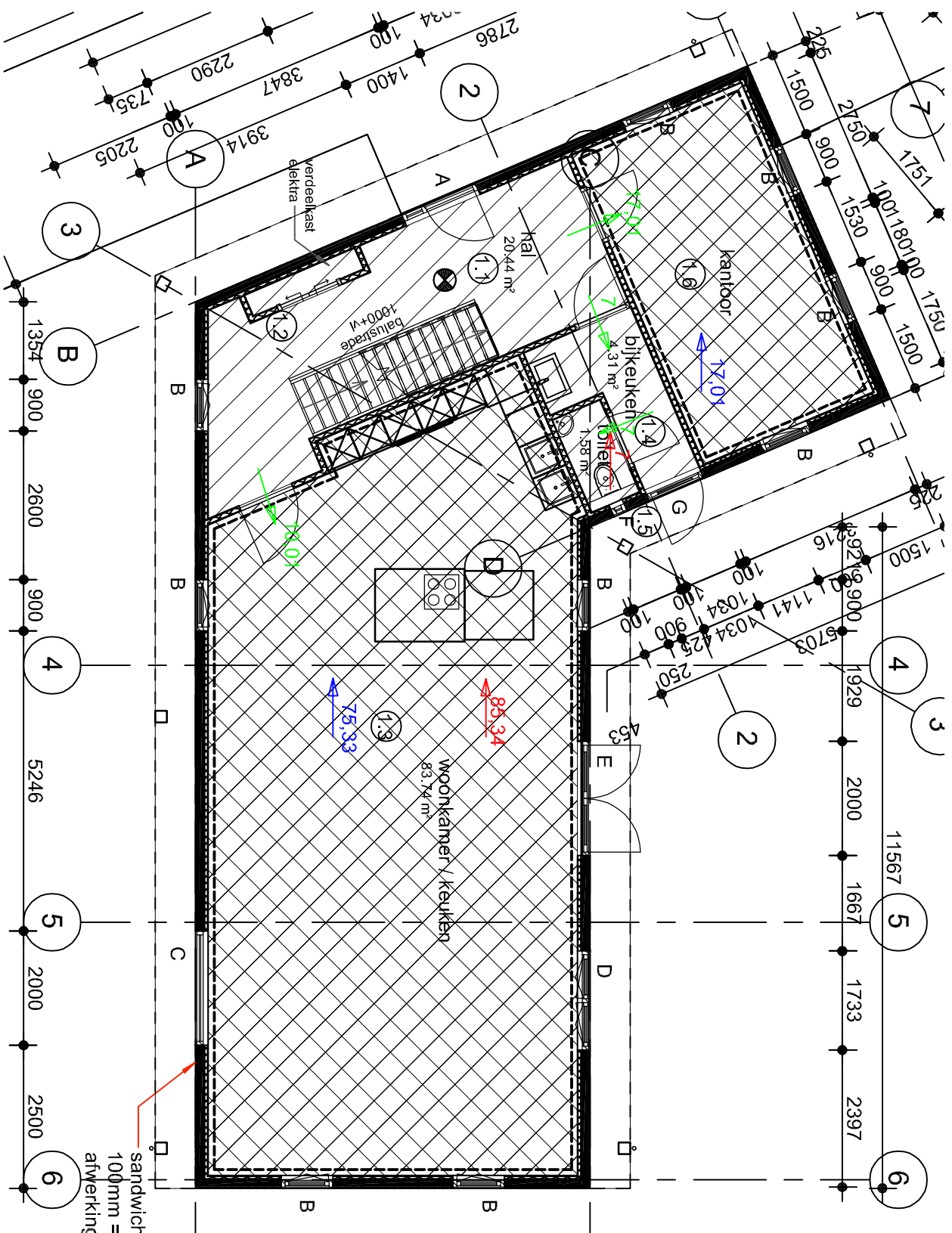
	R_c
	m2.K/W
Falk 1000 TR	6,25



Begane grond

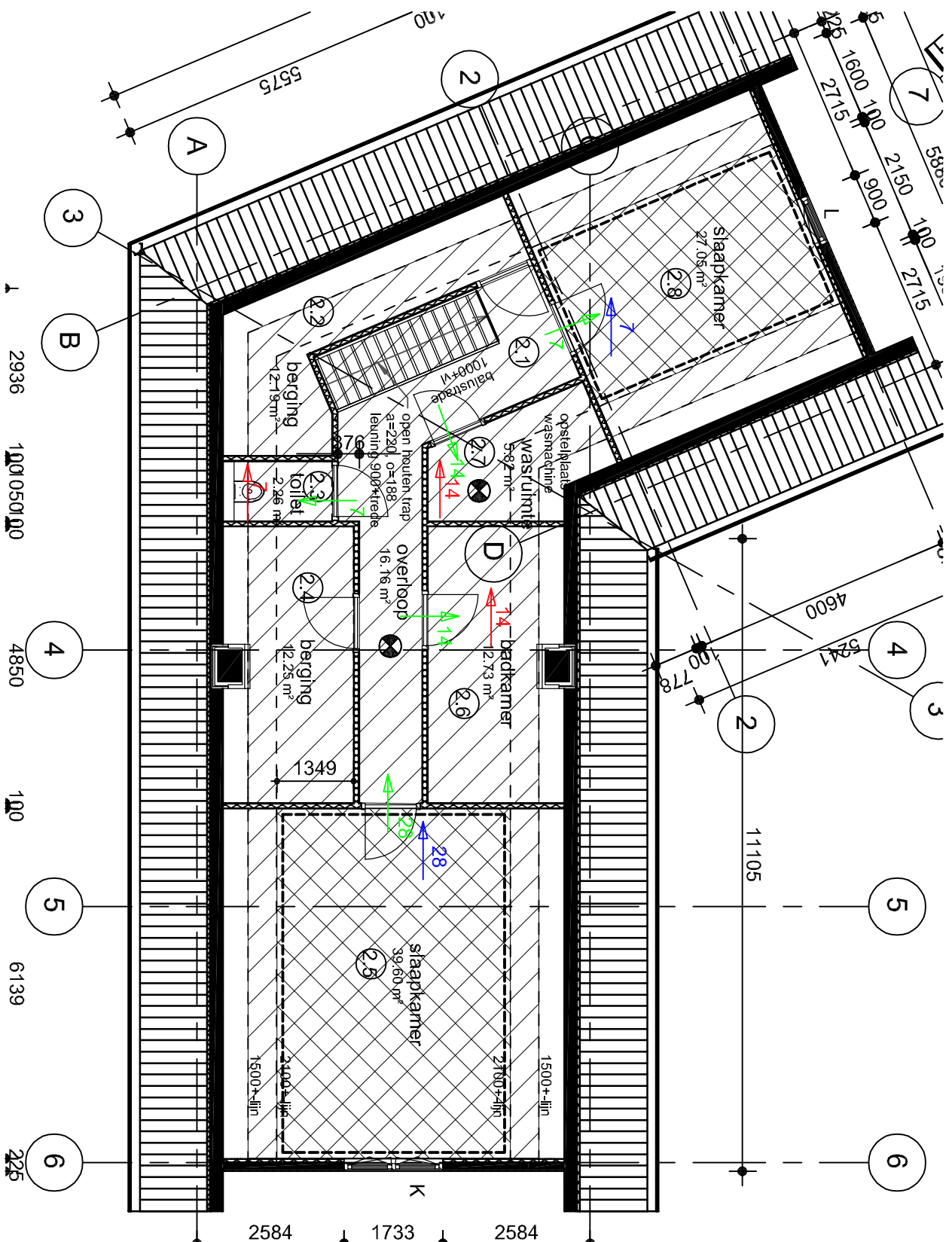


Kelder



Begane grond

- overstroom
- aanvoer via rooster
- afvoer via mv
- sandwich 100mm = afwerking
- gebruiksoppervlak
- verblijfsgebied
- = gebruiksgebied
- verblijfsruimte



1e Verdieping

- overstroom
- aanvoer via rooster
- afvoer via mv
- gebruiksoppervlak
- verblijfsgebied
- = gebruiksgebied
- verblijfsruimte