

Notitie

betreft: Medical Centre; aanvulling ten behoeve van omgevingsvergunningaanvraag CZ (aspect bouwen)
datum: 13 november 2019
referentie: FS/GB//FA 4287-75-NO
van: G. Braaksma

1 Inleiding

Op 30 oktober 2019 is een aanvraag omgevingsvergunning ingediend voor het uitvoeren van diverse werkzaamheden bij Circuit Zandvoort (kenmerk ODIJ-Z-19-069766). Middels een schrijven van de Omgevingsdienst IJmond d.d. 6 november 2019 is verzocht om aanvullende informatie met betrekking tot specifieke onderdelen. In voorliggende notitie wordt puntsgewijs in cursief ingegaan op de gevraagde aanvullende informatie ten behoeve van het Medical Centre. Het Medical Centre betreft een tijdelijk bouwwerk waar het medisch personeel wordt gehuisvest en mensen kunnen worden behandeld. Dit gebouw wordt uitsluitend gebruikt tijdens evenementen welke met name in de zomermaanden plaatsvinden.

2 Overzicht gegevens

1. Er ontbreekt een beschouwing van het draagvermogen van de bodem en het toegepaste funderingsprincipe

De fundering zal worden uitgevoerd door middel van gewapend betonplaten op staal. Een en ander is weergegeven op pagina 11 van bijlage 1. De statische berekeningen zijn te vinden op pagina 1.12 tot en met 1.44.

2. Gegevens over wateropname van sanitaire ruimten ontbreken.

De gegevens en bepaling van de wateropname van de sanitaire ruimten zijn opgenomen in bijlage 2.

3. Er ontbreekt een berekening van de daglichttoetreding van de kantoorfunctie.

De berekening van de daglichttoetreding voor de relevante ruimten zijn opgenomen op pagina 1.47 in bijlage 1 van deze notitie.

4. Opstelplaats voor stook- en warmwatertoestel ontbreekt.

Er worden geen stookinstallaties toegepast bij het Medical Centre. Verwarming vindt plaats door middel van meerdere elektrische radiatoren van het fabricaat DRL, type E-comfort Klima. Warm tapwater wordt bereid middels meerdere elektrische close-in boilers. Specificaties zijn opgenomen in bijlage 3

5. De Rc-waarden en U-waarden en toegepaste materialen van uitwendige scheidingsconstructies ontbreekt.

Het gebouw wordt uitsluitend ten behoeve van evenementen gebruikt welke hoofdzakelijk in de zomermaanden plaatsvinden. Door de seizoensgebonden aard is het toetsen aan nieuwbouw normen overbodig. Evenwel zijn in bijlage 3 de technische gegevens van de uitwendige scheidingsconstructies opgenomen.

6. Er is geen inzicht in het afvoeren van hemelwater en het verloop van riolering

Op pagina 1.10 in bijlage 1 is het verloop van de riolering binnen het gebouw weergegeven. Van de aansluiting op de bestaande riolering zal een tekening komen zodra deze gerealiseerd is.

7. Gegevens van brandveiligheidsinstallaties ontbreken

Een brandmeldinstallatie is ingevolge het Bouwbesluit in voorliggende situatie niet vereist. Wel wordt een brandslanghaspel in de gang geplaatst.

8. De inrichting van het bij het bouwwerk behorende terrein met daarop aangegeven de voorzieningen voor de bereikbaarheid en de plaats van bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen van brandweervoertuigen ontbreekt

Het Medical Centre is gesitueerd direct naast de toegangstunnel en is weergegeven in figuur 1. Ontsluiting vindt plaats via het binnenterrein van het circuit. De brandweervagens kunnen ten westen van het Medical Centre worden opgesteld.

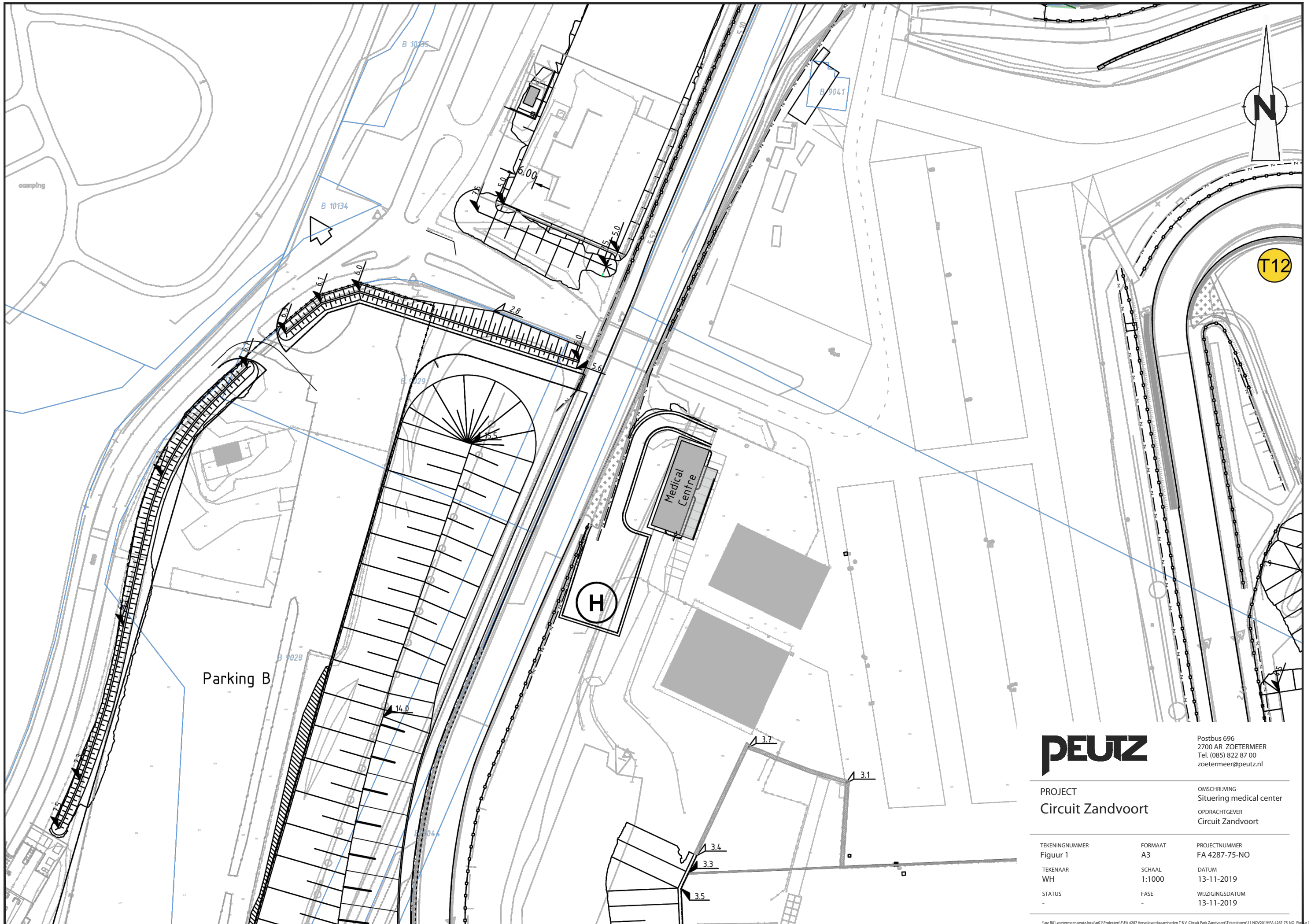
9. Een situatietekening van de nieuwe toestand ontbreekt. In de tekening behorende bij de aanvraag wordt verwezen naar een tekening van KWS voor de exacte positie. Deze tekening is aangetroffen bij de begeleidende notitie, maar de schaal is niet goed hanteerbaar. Een situatietekening van de nieuwe toestand met enkel de directe omgeving is wenselijk voor een zorgvuldige beoordeling.

Zie figuur 1 bij deze notitie.

Deze notitie bevat 2 pagina's, 1 figuur en 3 bijlagen



Zoetermeer,



Postbus 696
2700 AR ZOETERMEER
Tel. (085) 822 87 00
zoetermeer@peutz.nl

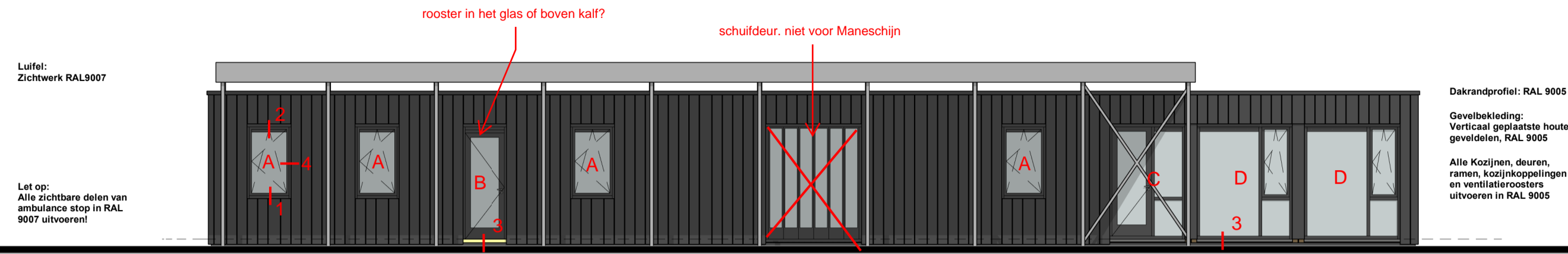
PROJECT
Circuit Zandvoort

OMSCHRIJVING
Situering medical center
OPDRACHTGEVER
Circuit Zandvoort

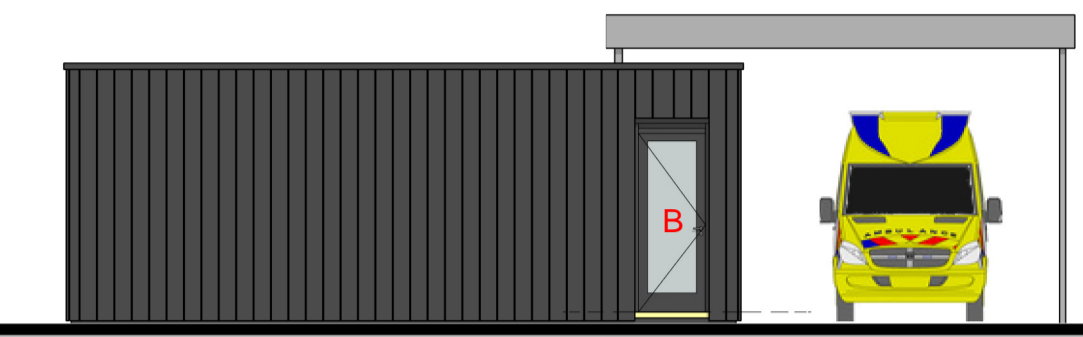
TEKENINGNUMMER Figuur 1	FORMAAT A3	PROJECTNUMMER FA 4287-75-NO
TEKENAAR WH	SCHAAL 1:1000	DATUM 13-11-2019
STATUS -	FASE -	WIJZIGINGSDATUM 13-11-2019



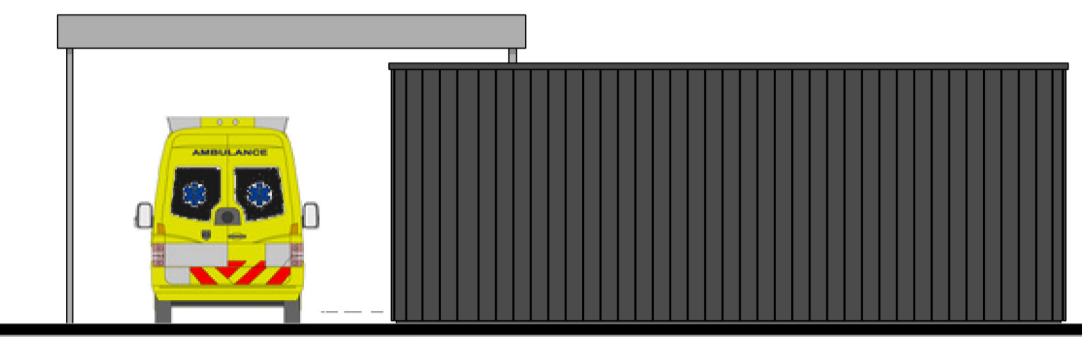
A x8 = b x h 1028 x 1600
 B x2 = b x h 1028 x 2538
 C x1 = b x h 1718 x 2538
 D x2 = b x h 2178 x 2538



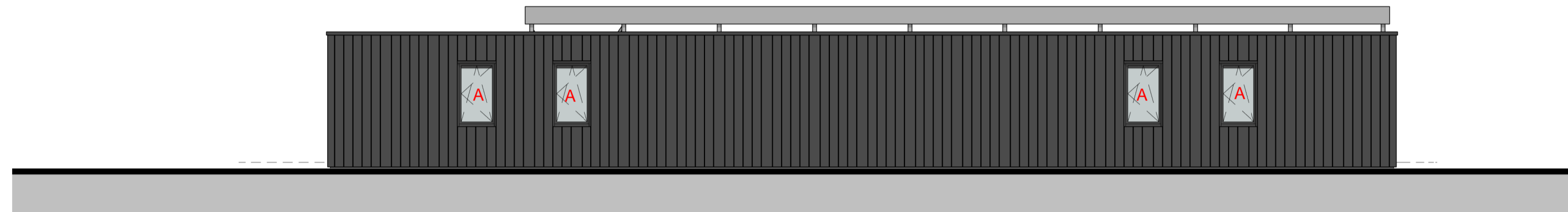
Front Elevation



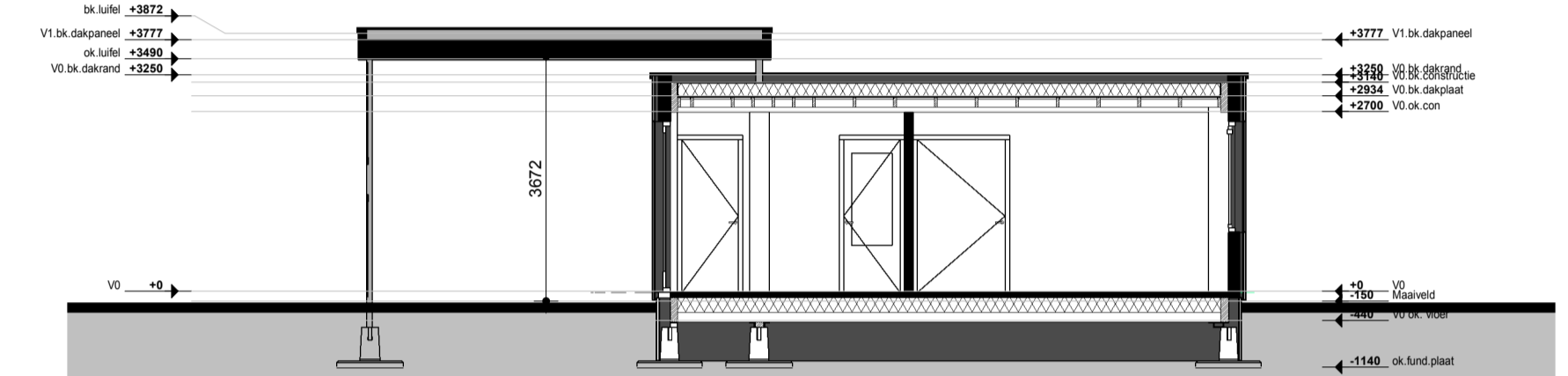
Left Elevation



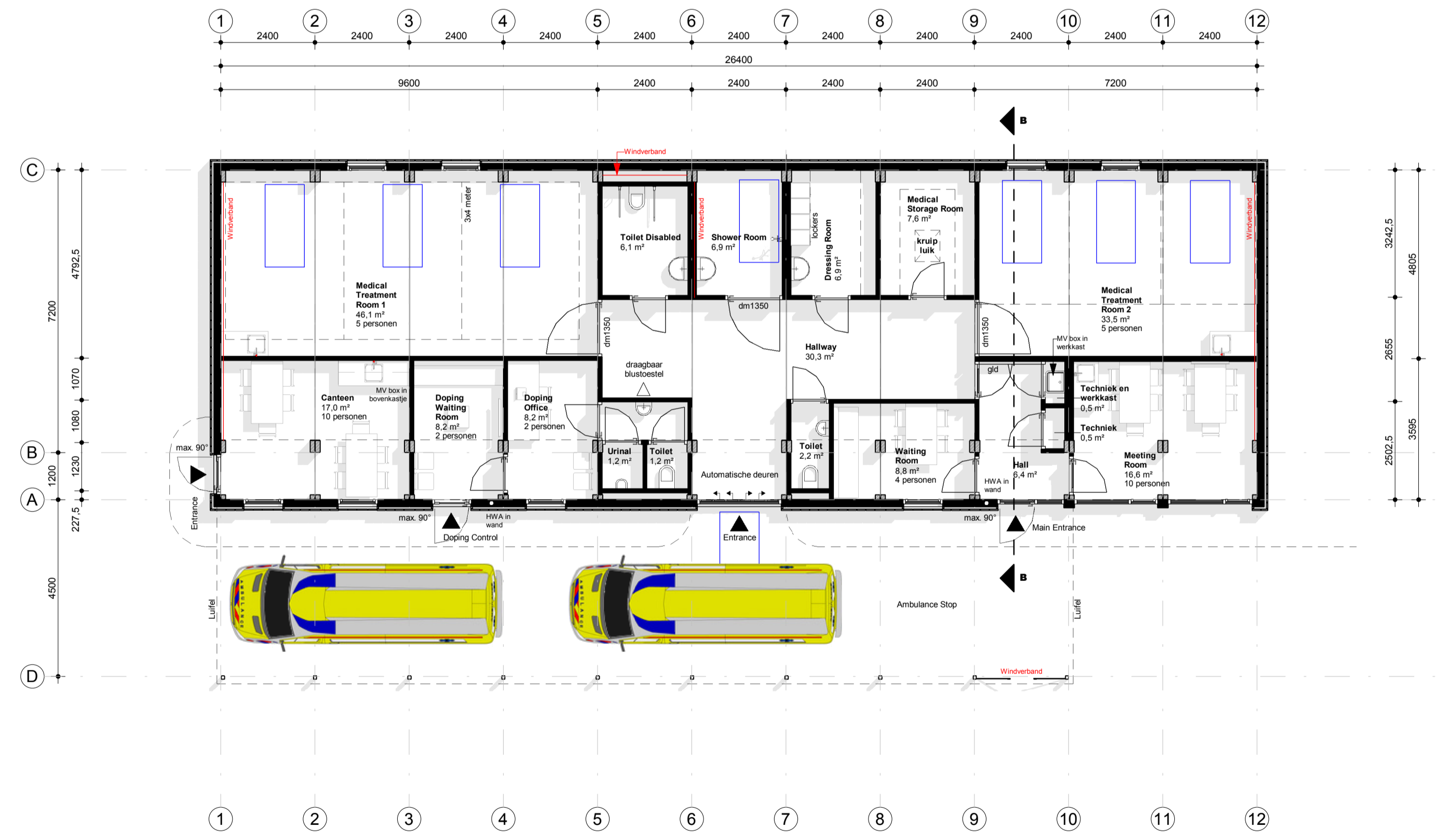
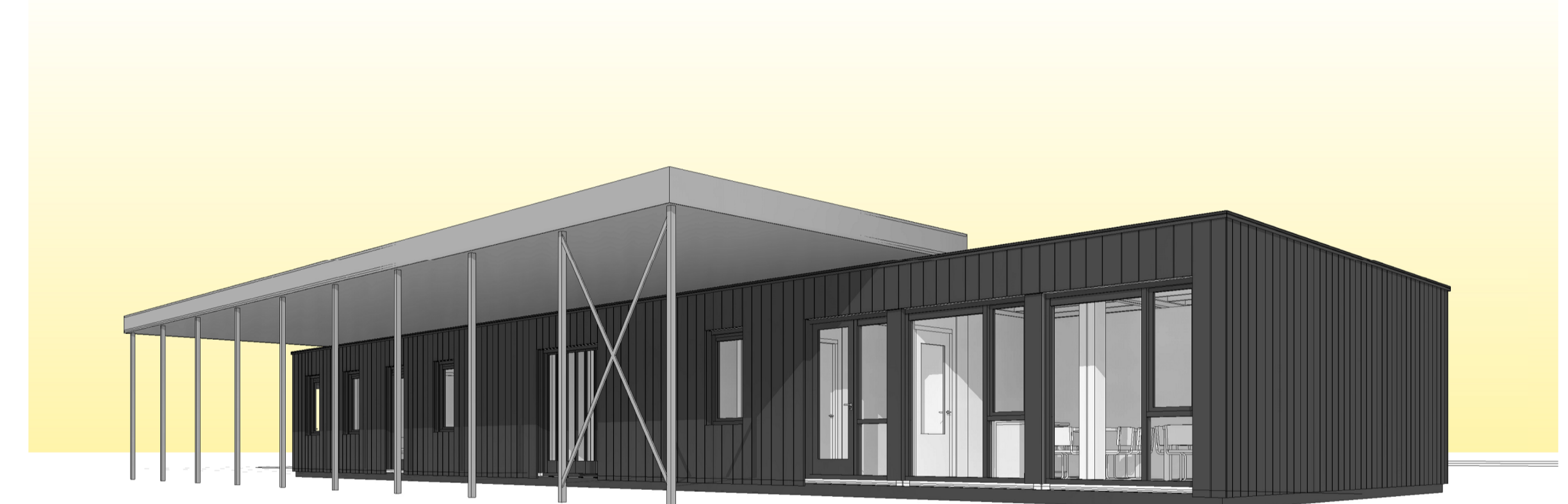
Right Elevation



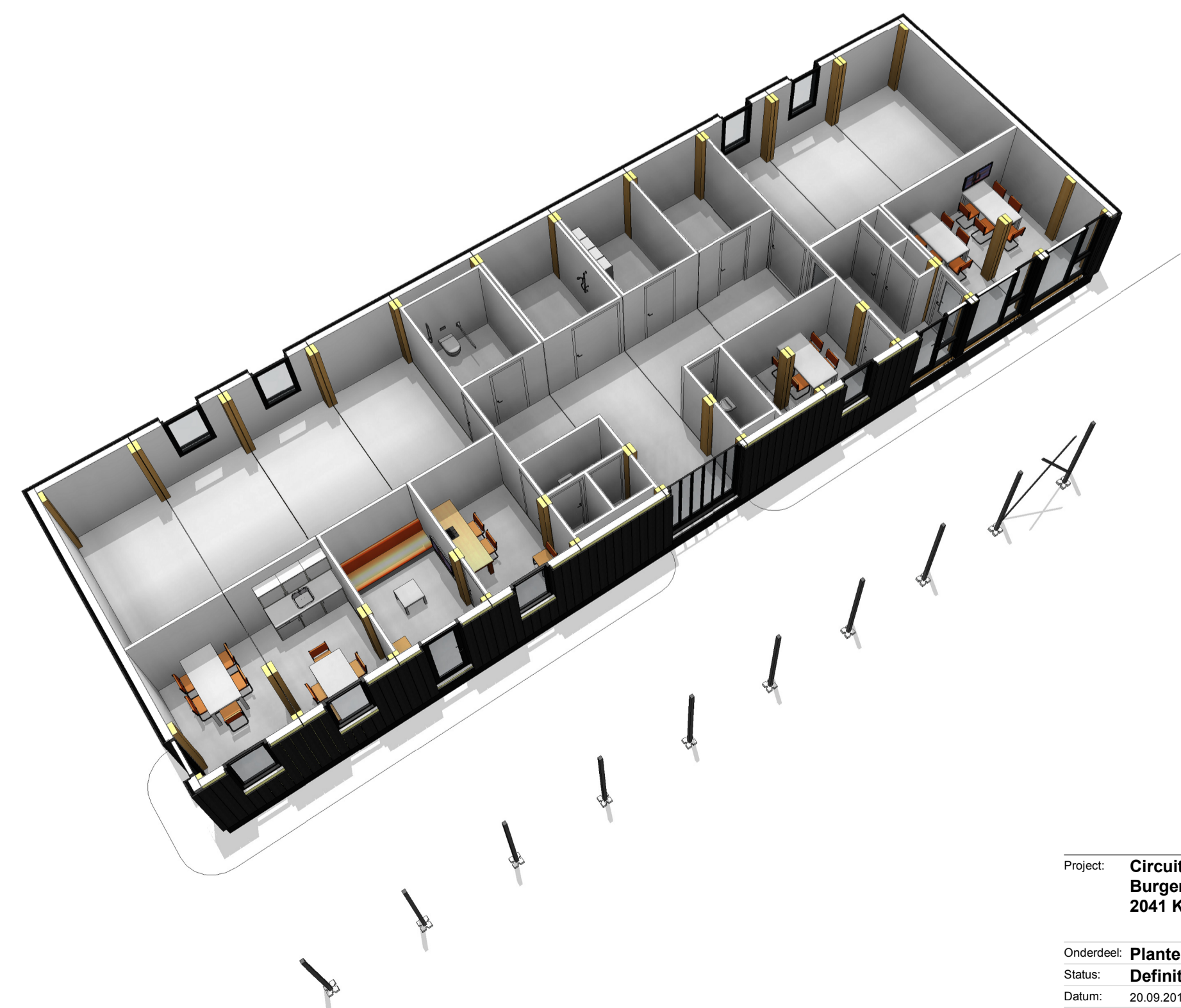
Back Elevation



Section B



Floor Plan



wij bouwen bewust met hout

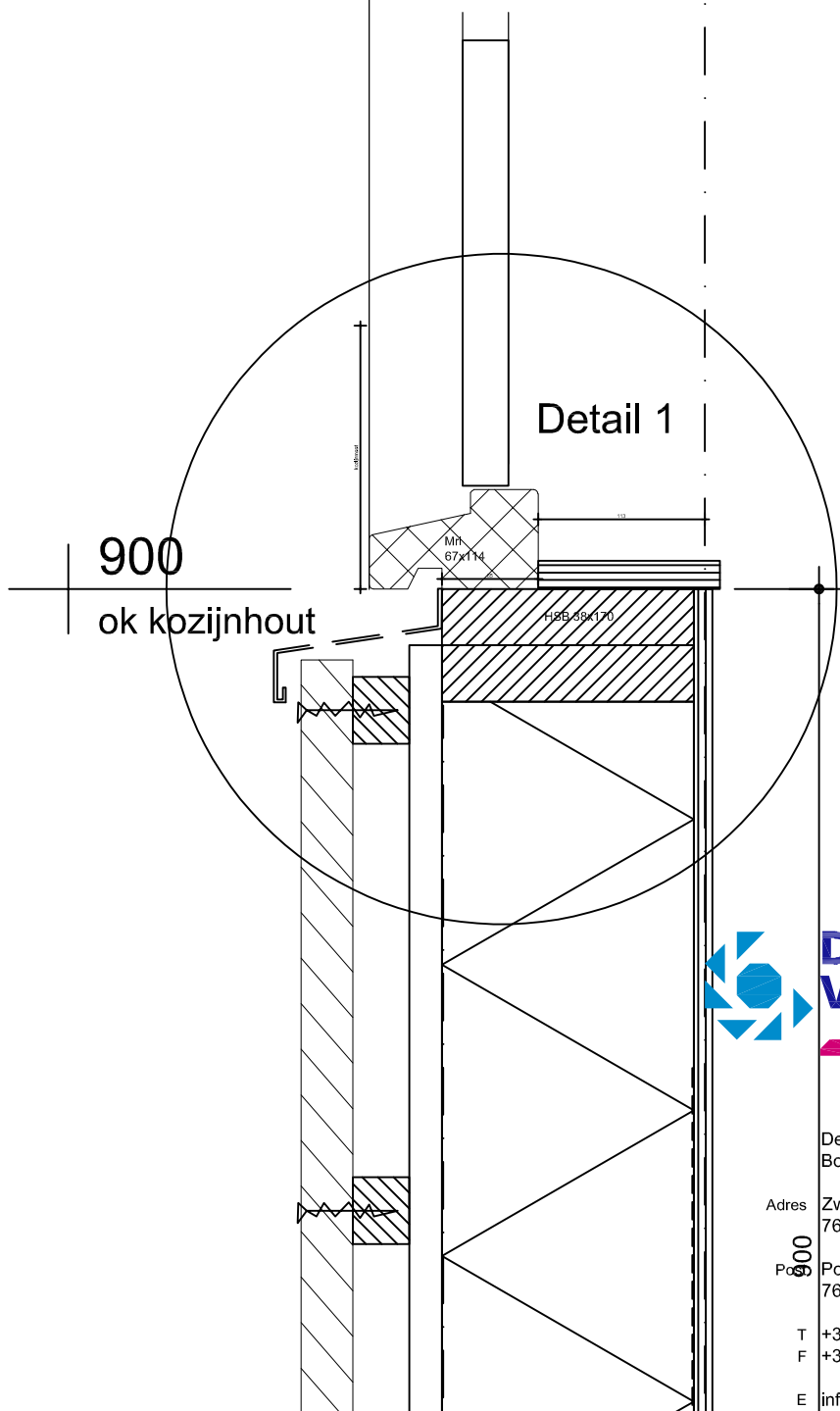


De Groot Vroomshoop
 Bouwsystemen B.V.
 Adres Zwolsekanal 36
 7881 ED Vroomshoop
 Post Postbus 31
 7880 AA Vroomshoop
 T +31 (0)546 686 333
 F +31 (0)546 686 444
 E info@degrootvroomshoop.nl
 www.degrootvroomshoop.nl

een VolkerWessels onderneming

Project: Circuit Zandvoort Medical Centre
 Burgemeester van Alphenstraat 108
 2041 KP Zandvoort

Onderdeel: Plantekening	Getekend: jhi	Offerte: TR419057
Status: Definitief ontwerp	Accoord:	Order:
Datum: 20.09.2019	Schaal: 1:100	Blad: A01



De Groot Vroomshoop
Bouwsystemen B.V.

Adres Zwolsekanaal 36
7681 ED Vroomshoop

Postbus 31
7680 AA Vroomshoop

T +31 (0)546 666 333
F +31 (0)546 666 444

E info@degrootvroomshoop.nl
I www.degrootvroomshoop.nl

Project: **Medical Centre Zandvoort
Zandvoort**

Onderdeel: **Principedetails tbv kozijnbestelling**

Getekend: DC

Offerte: **TR419057**

Status: **uitvoering**

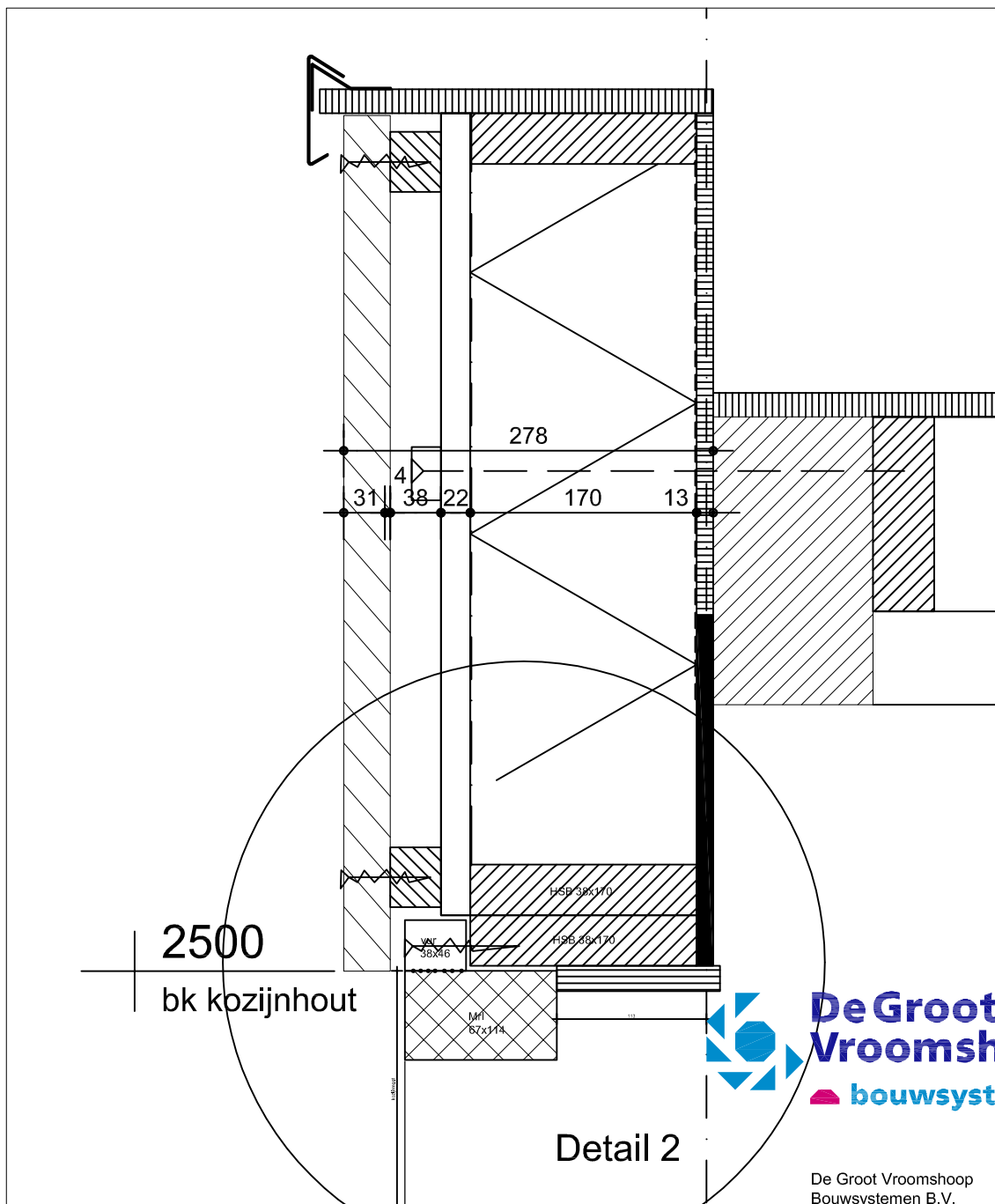
Accoord:

Order:

Datum: 30-09-2019

Schaal: 1:5

Blad: **detail 1**



De Groot Vroomshoop
Bouwsystemen B.V.

Adres Zwolsekanaal 36
7681 ED Vroomshoop

Post Postbus 31
7680 AA Vroomshoop

T +31 (0)546 666 333
F +31 (0)546 666 444

E info@degrootvroomshoop.nl
I www.degrootvroomshoop.nl

Project: **Medical Centre Zandvoort
Zandvoort**

Onderdeel: **Principedetails tbv kozijnbestelling**

Getekend: DC

Offerte: **TR419057**

Status: **uitvoering**

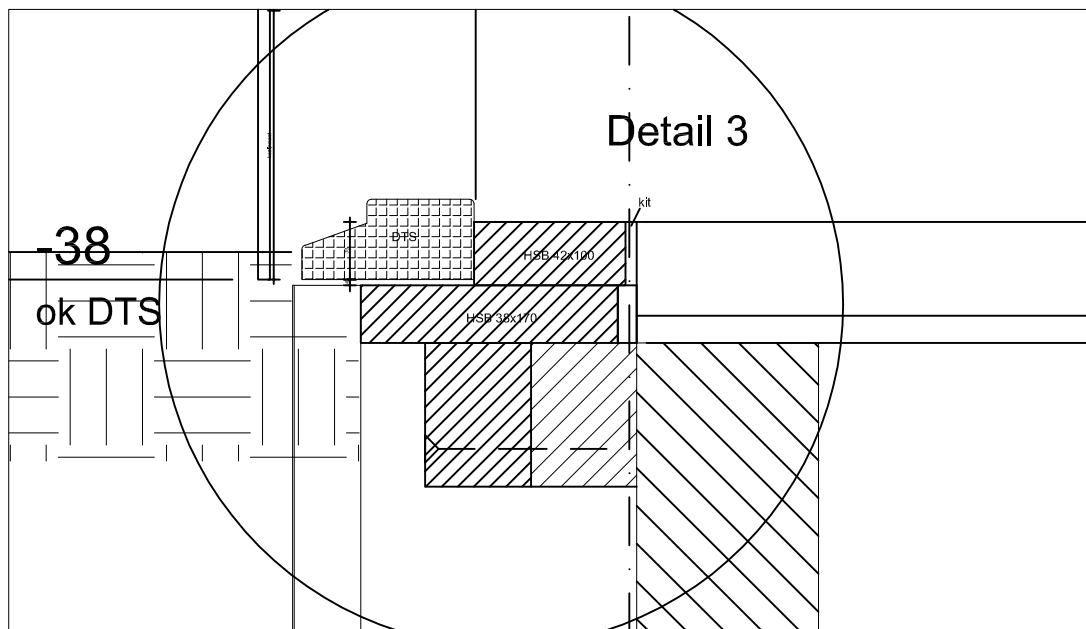
Accoord:

Order:

Datum: 30-09-2019

Schaal: 1:5

Blad: **detail 2**



De Groot Vroomshoop
Bouwsystemen B.V.

Adres Zwolsekanaal 36
7681 ED Vroomshoop

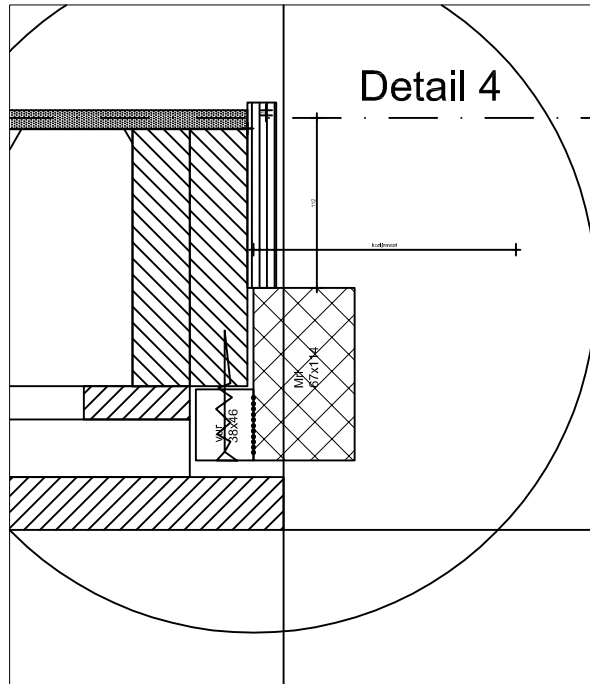
Post Postbus 31
7680 AA Vroomshoop

T +31 (0)546 666 333
F +31 (0)546 666 444

E info@degrootvroomshoop.nl
I www.degrootvroomshoop.nl

Project: **Medical Centre Zandvoort
Zandvoort**

Onderdeel: Principedetails tbv kozijnbestelling	Getekend: DC	Offerte: TR419057
Status: uitvoering	Accoord:	Order:
Datum: 30-09-2019	Schaal: 1:5	Blad: detail 3



De Groot Vroomshoop
Bouwsystemen B.V.

Adres Zwolsekanaal 36
7681 ED Vroomshoop

Post Postbus 31
7680 AA Vroomshoop

T +31 (0)546 666 333
F +31 (0)546 666 444

E info@degrootvroomshoop.nl
I www.degrootvroomshoop.nl

Project: **Medical Centre Zandvoort
Zandvoort**

Onderdeel: Principedetails tbv kozijnbestelling	Getekend: DC	Offerte: TR419057
Status: uitvoering	Accoord:	Order:
Datum: 30-09-2019	Schaal: 1:5	Blad: detail 4



 Situatie



De Groot Vroomshoop
Bouwsystemen B.V.
Adres Zwolekanalaal 36
7681 ED Vroomshoop
Post Postbus 31
7680 AA Vroomshoop
T +31 (0)546 666 333
F +31 (0)546 666 444
E info@degrootvroomshoop.nl
www.degrootvroomshoop.nl

Project: **Circuit Zandvoort Medical Centre**
Burgemeester van Alphenstraat 108
2041 KP Zandvoort

Onderdeel: Situatie Kadastraal	Getekend: jhi	Offerte: TR419057
Status: Definitief ontwerp	Accoord:	Order:
Datum: 04.10.2019	Schaal: 1:1000	Blad: A00

De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V. is onderdeel van De Groot Vroomshoop Groep, een VakerWassels onderneming. © Het ontwerp blijft eigendom van De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V.

wij bouwen bewust met hout

Luffel:
Zichtwerk RAL9007

Let op:
Alle zichtbare delen van ambulance stop in RAL 9007 uitvoeren!

Dakrandprofiel: RAL 9005

Gevelbekleding:
Verticaal geplaatste houten gevelpanelen, RAL 9005

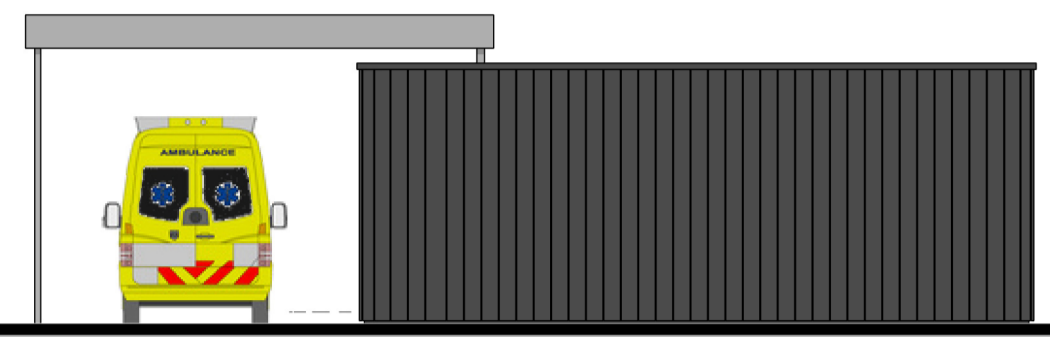
Alle kozijnen, deuren, ramen, kozijnopeningen en ventilatorroosters uitvoeren in RAL 9005



Front Elevation



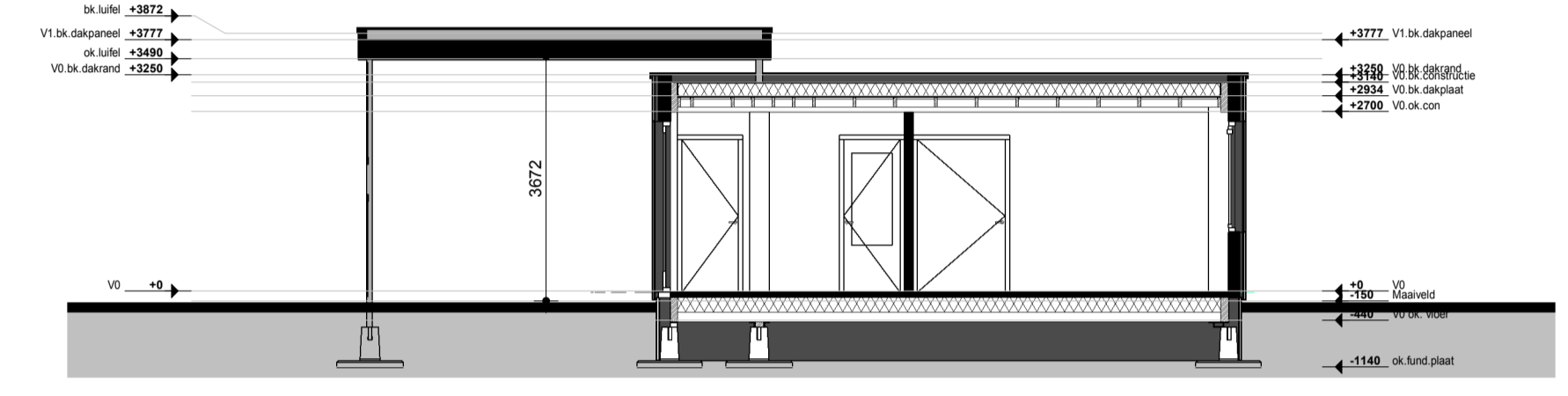
Left Elevation



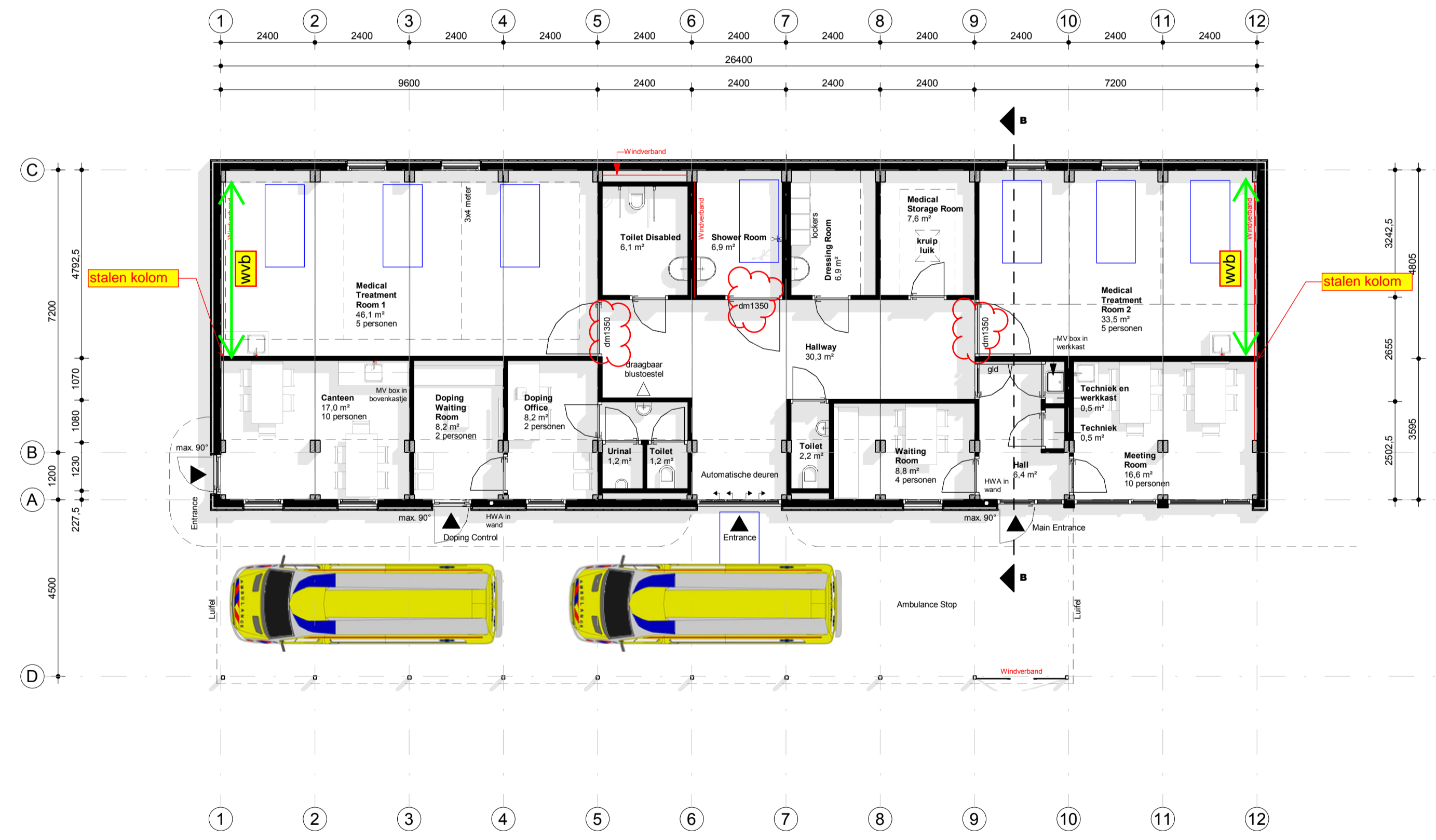
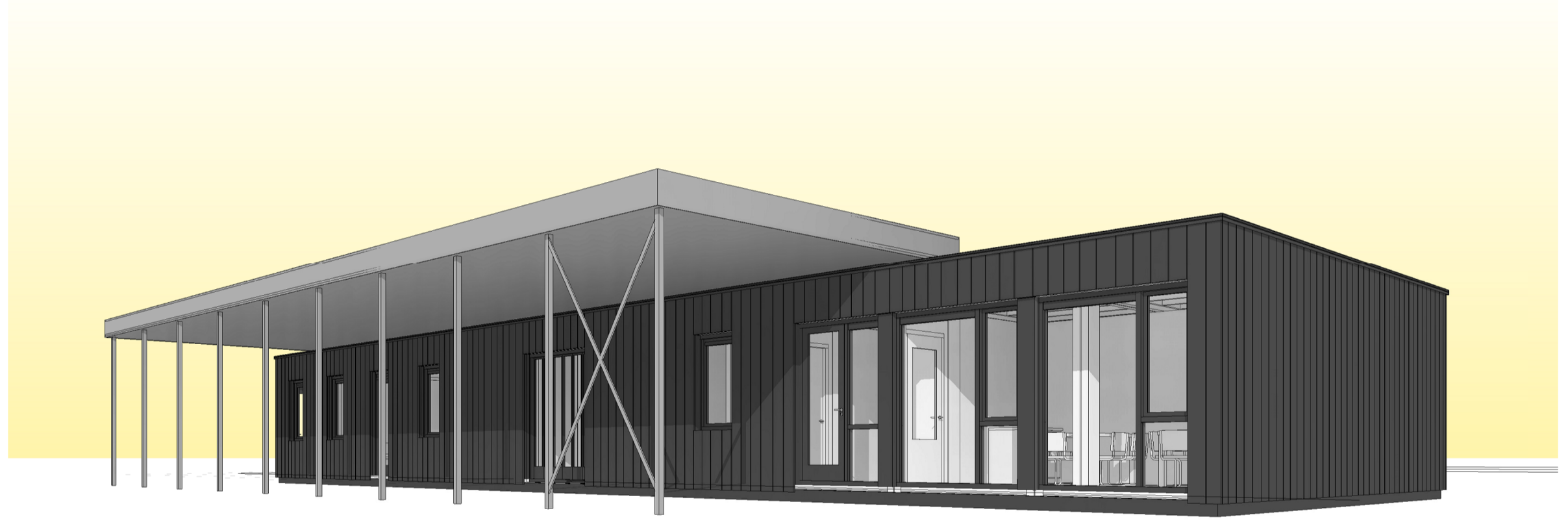
Right Elevation



Back Elevation

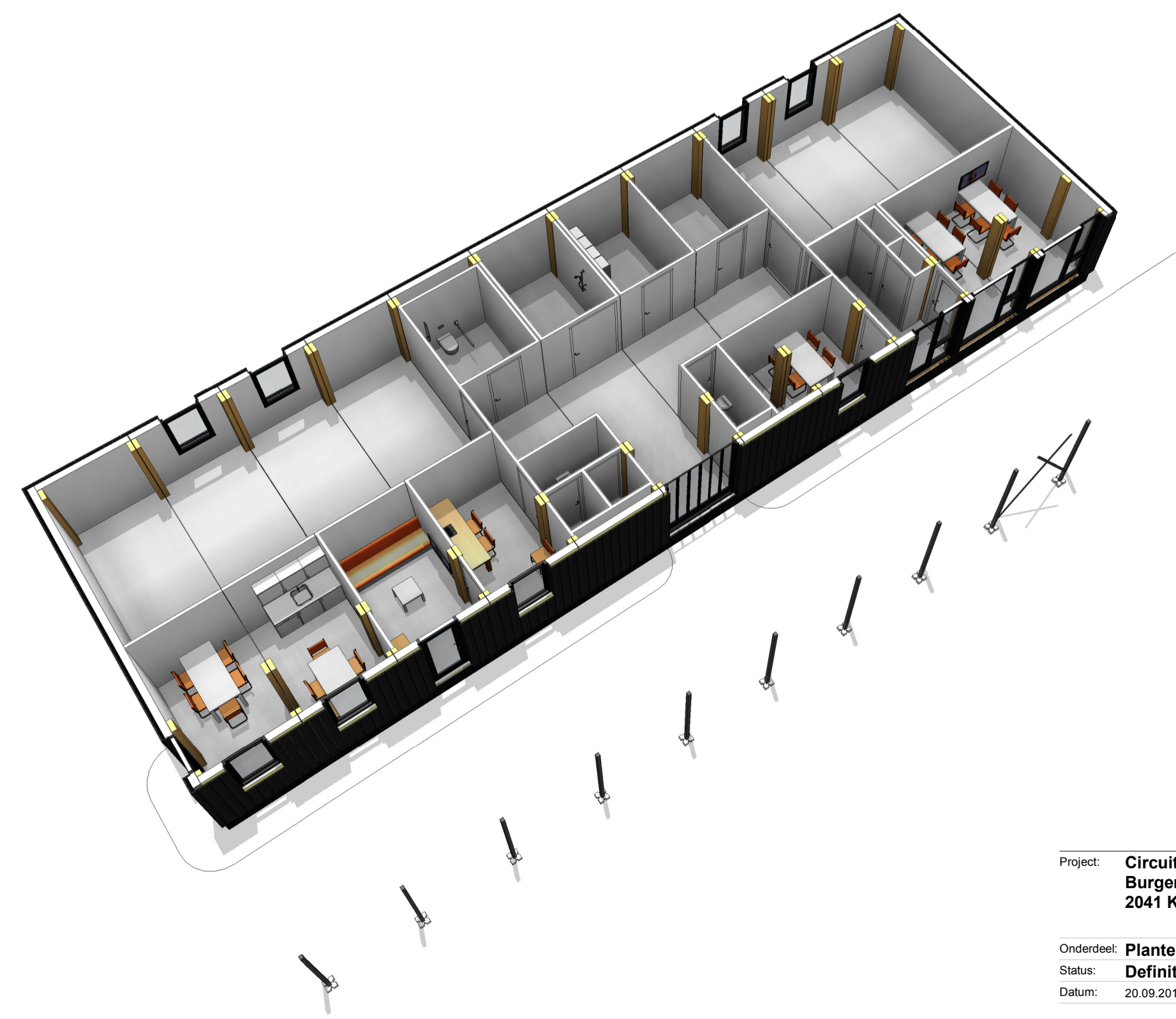


Section B



Floor Plan

BVO [m²]
V0 241,3 m²



wij bouwen bewust met hout



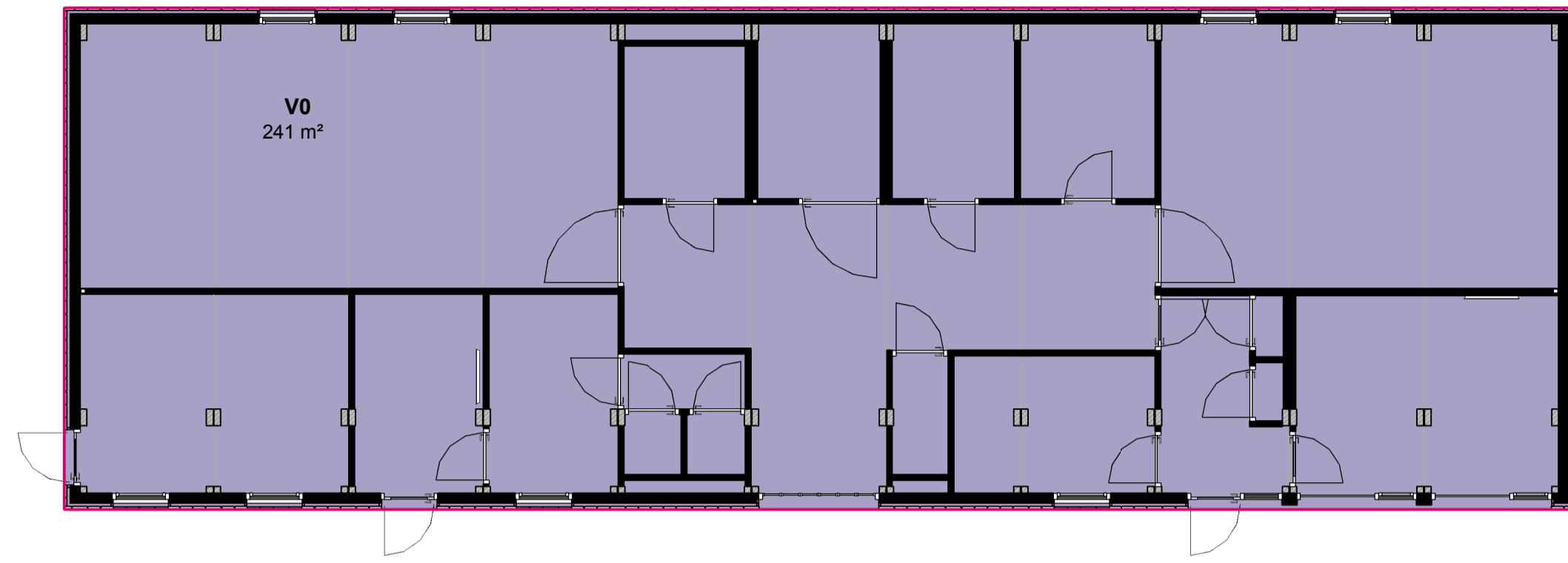
De Groot Vroomshoop
Bouwsystemen B.V.
Adres Zwolsekanal 36
7881 ED Vroomshoop
Post Postbus 31
7880 AA Vroomshoop
T +31 (0)546 686 333
F +31 (0)546 686 444
E info@degrootvroomshoop.nl
www.degrootvroomshoop.nl

een VolkerWessels onderneming

Project: Circuit Zandvoort Medical Centre
Burgemeester van Alphenstraat 108
2041 KP Zandvoort

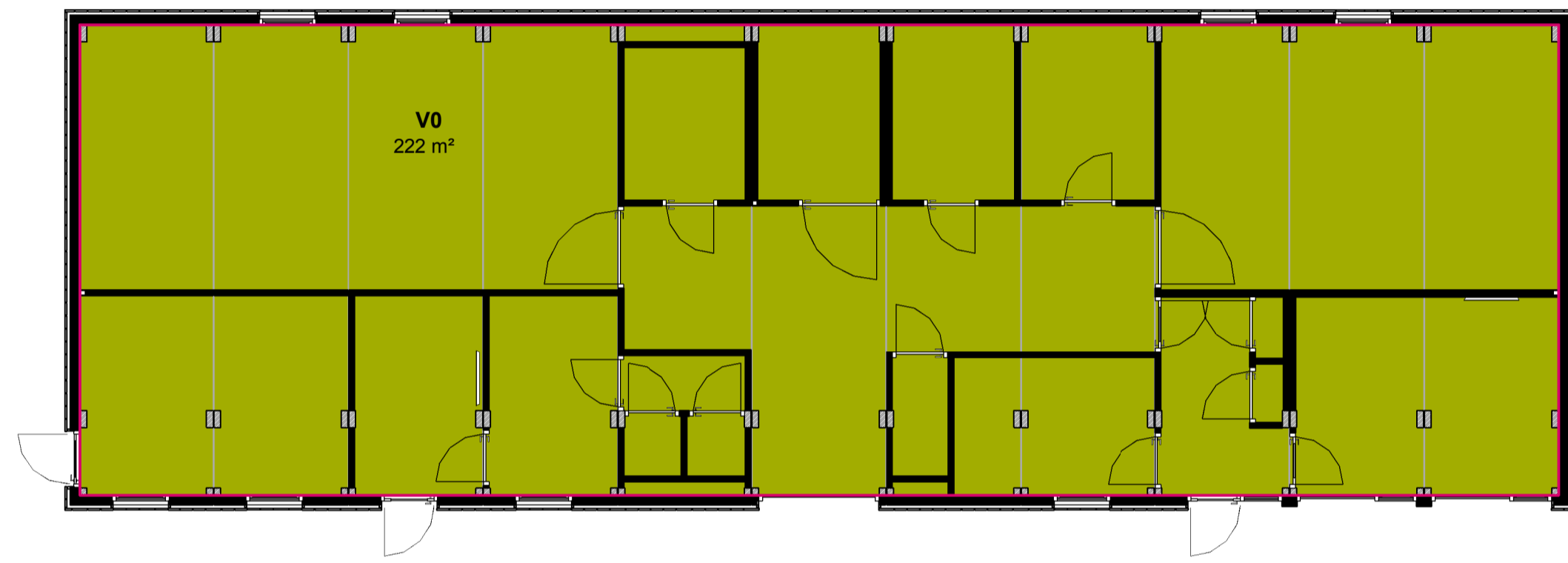
Onderdeel: Plantekening	Getekend: jhi	Offerte: TR419057
Status: Definitief ontwerp	Accoord:	Order:
Datum: 20.09.2019	Schaal: 1:100	Blad: A01

De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V. is onderdeel van De Groot Vroomshoop Groep, een VolkerWessels onderneming. © Het ontwerp is het eigendom van De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V.



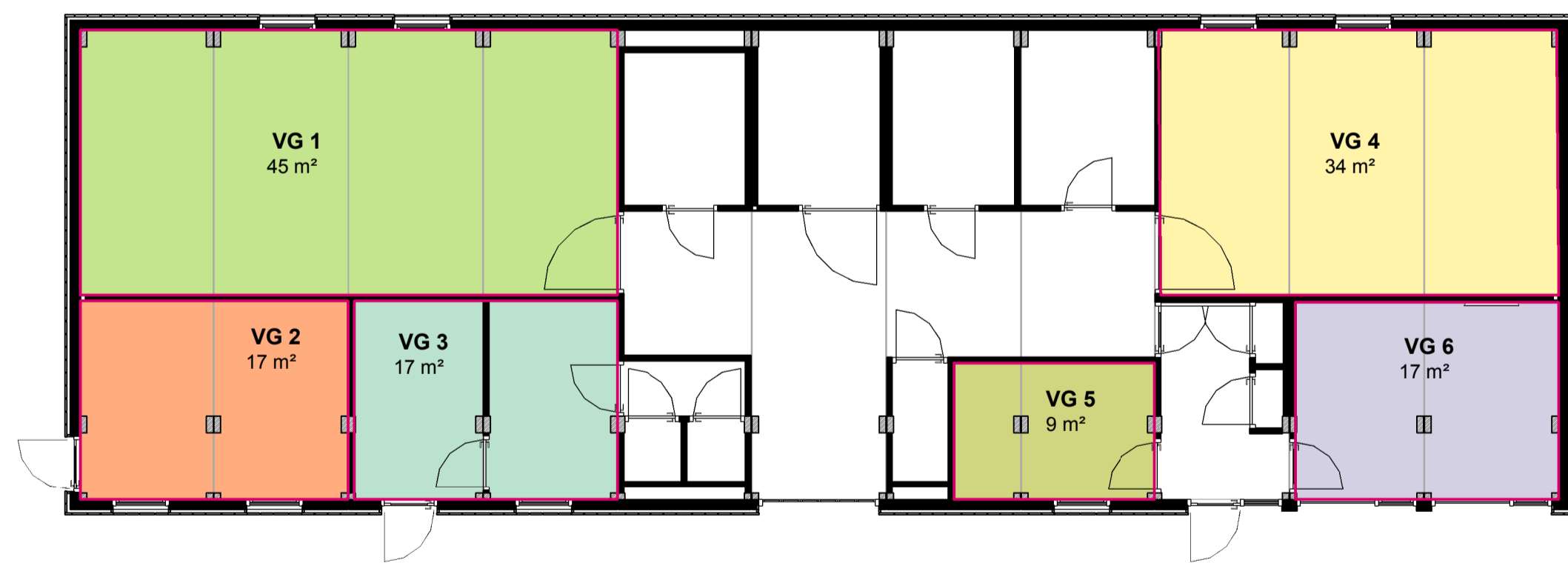
Bruto Vloeroppervlak

BVO [m²]
V0 241,3 m²



Gebruiksoppervlak

Oppervlakte [m²]
V0 221,8 m²



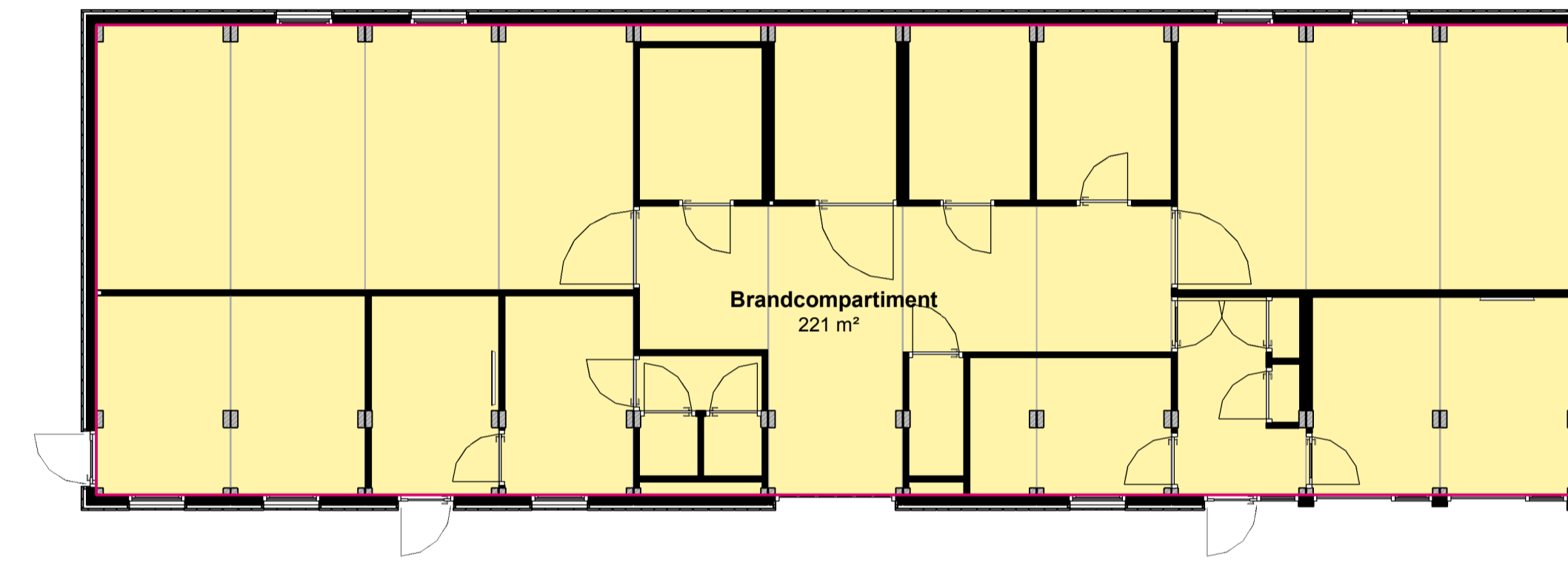
Verblifgebieden

Oppervlakte [m²]
VG 1 45,4 m²
VG 2 17,0 m²
VG 3 16,6 m²
VG 4 33,6 m²
VG 5 8,8 m²
VG 6 16,5 m²
Totaal 137,9 m²

Totaal Verblifgebieden ± 55% van GO
137,9 m² ± 55% van 221,8 m²
137,9 ÷ 221,8 = 62,2%, dus voldoet

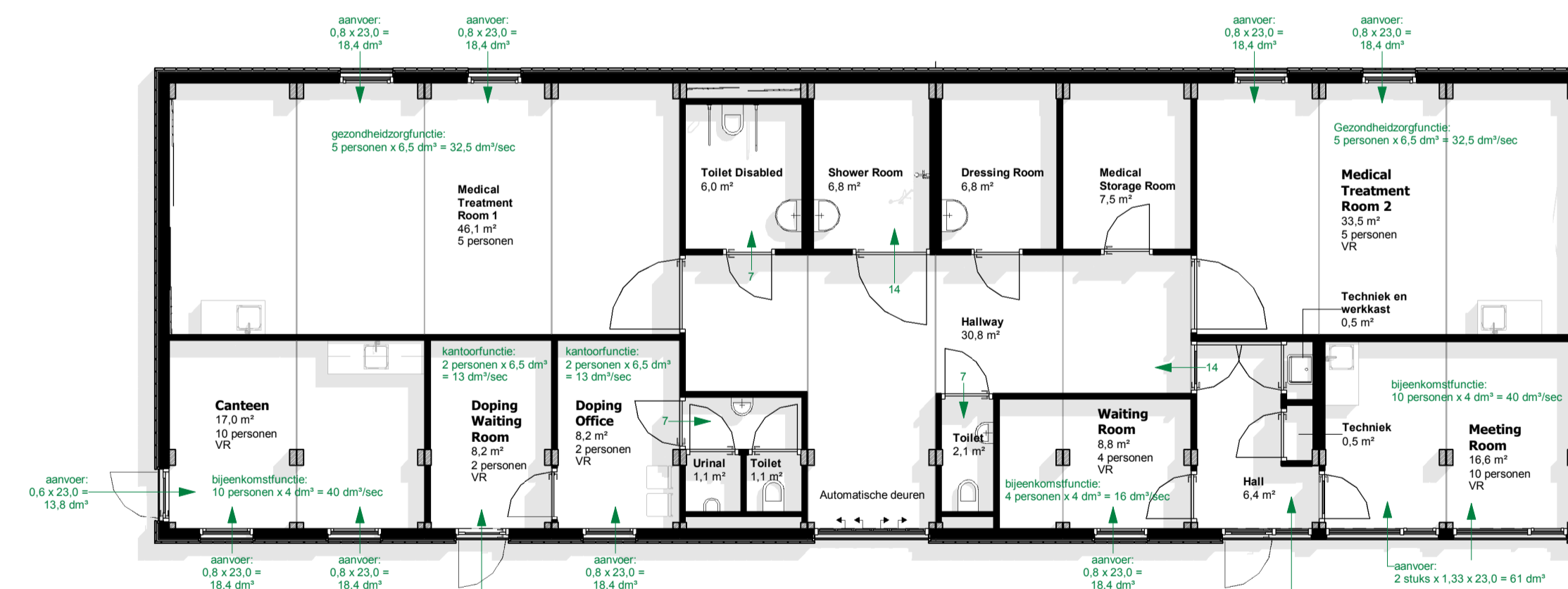


Gebruiksfuncties



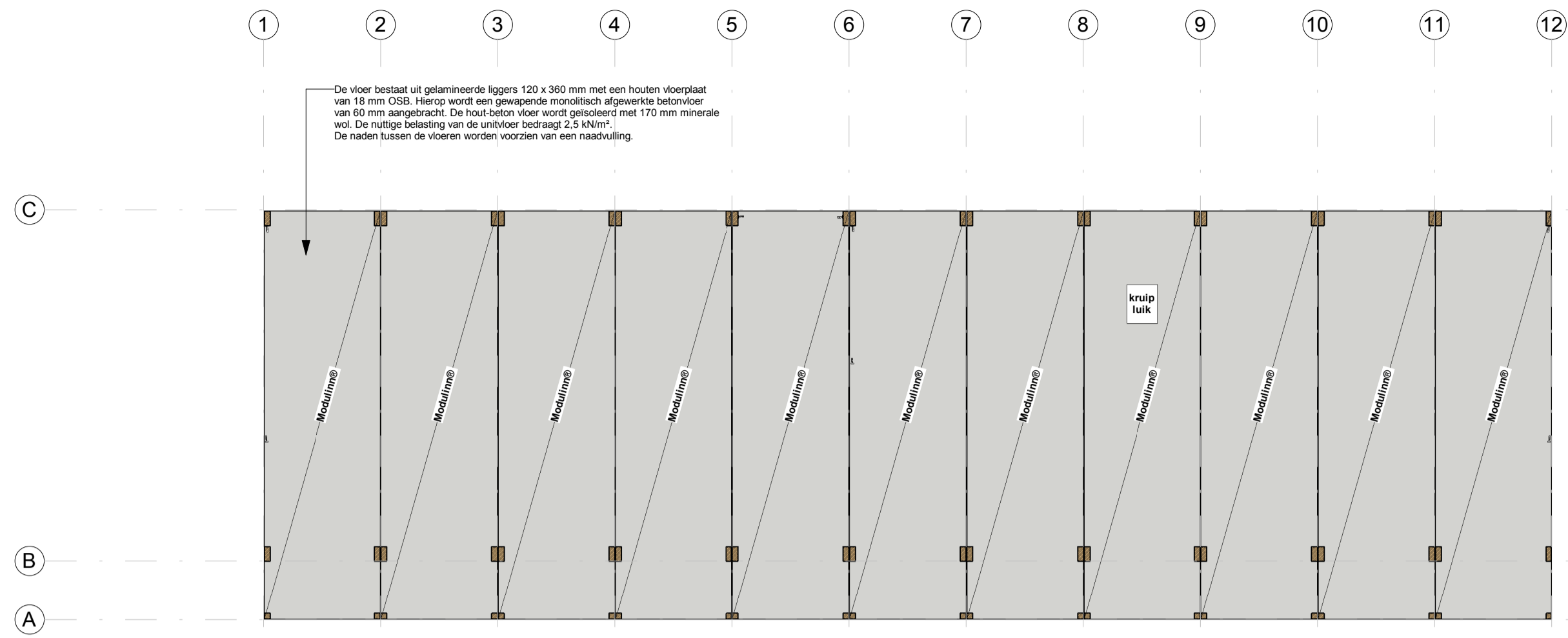
Brandcompartiment

Oppervlakte [m²]
Brandcompartiment 221,2 m²

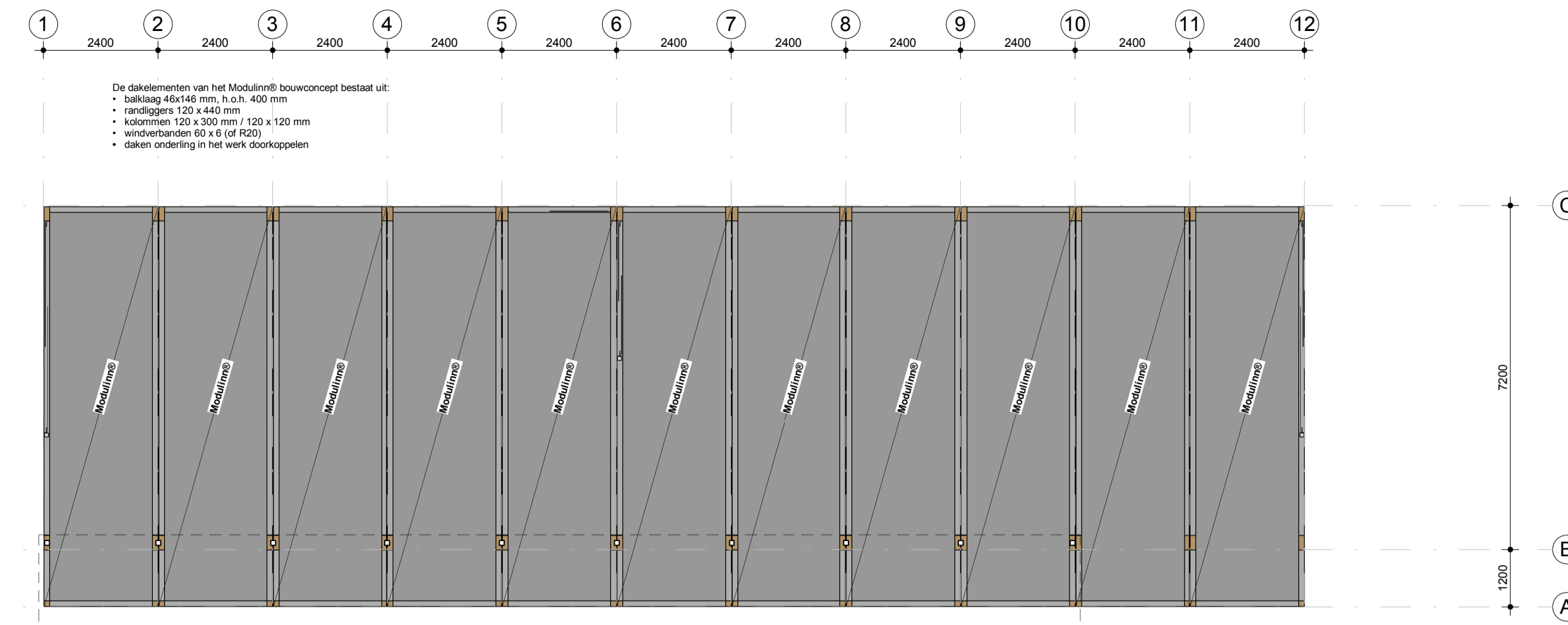


Ventilatieschema

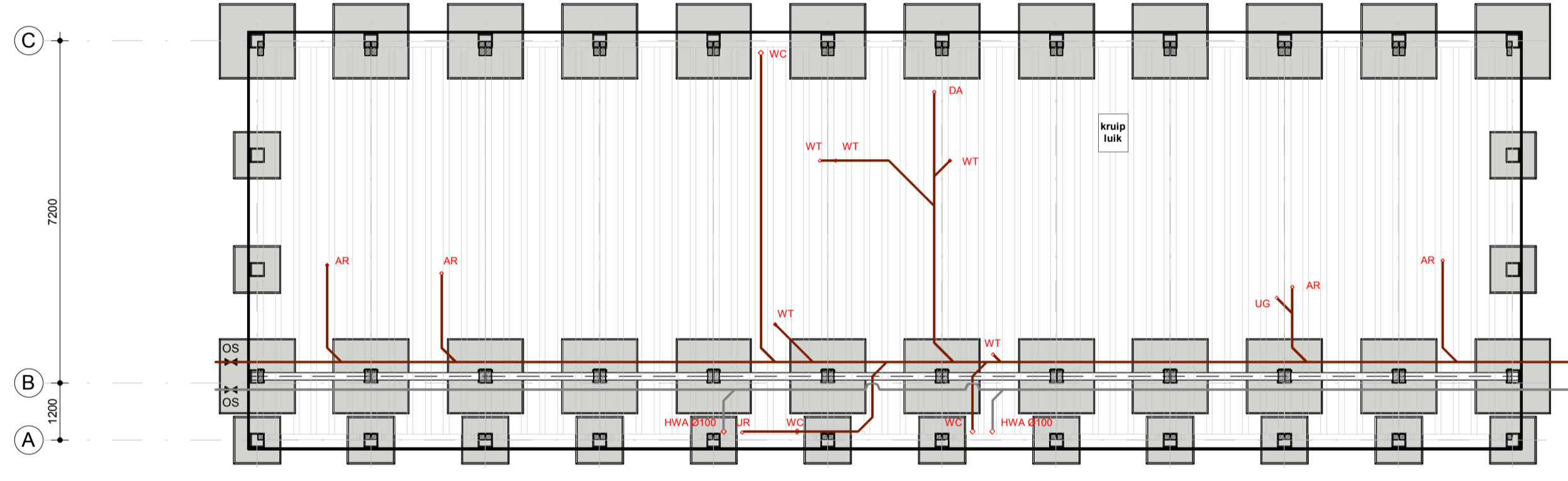
ventilatieprincipe op basis van natuurlijke toevoer en mechanische afzuiging



Vloeren Modulinn®



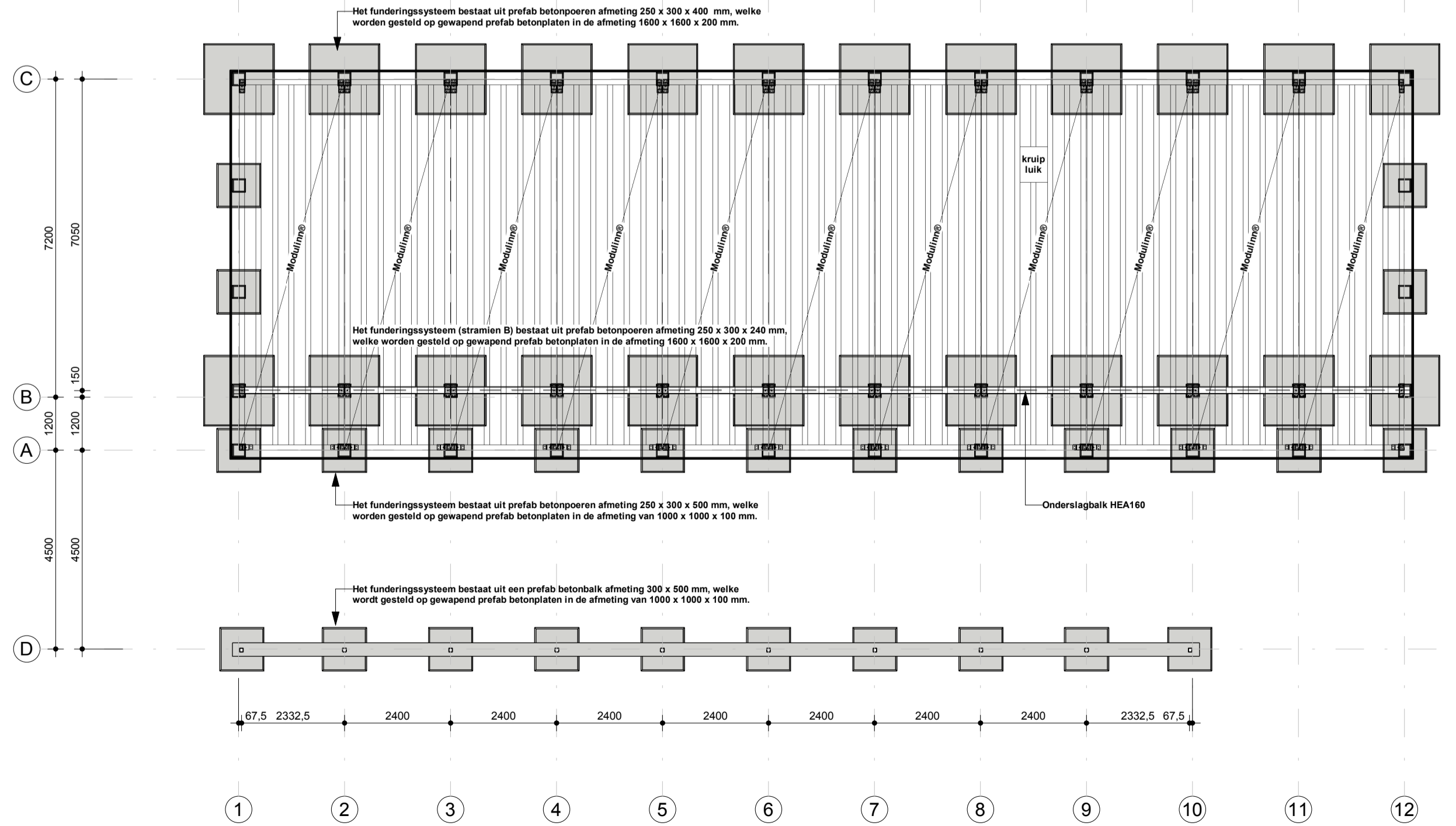
Dakconstructie Modulinn®



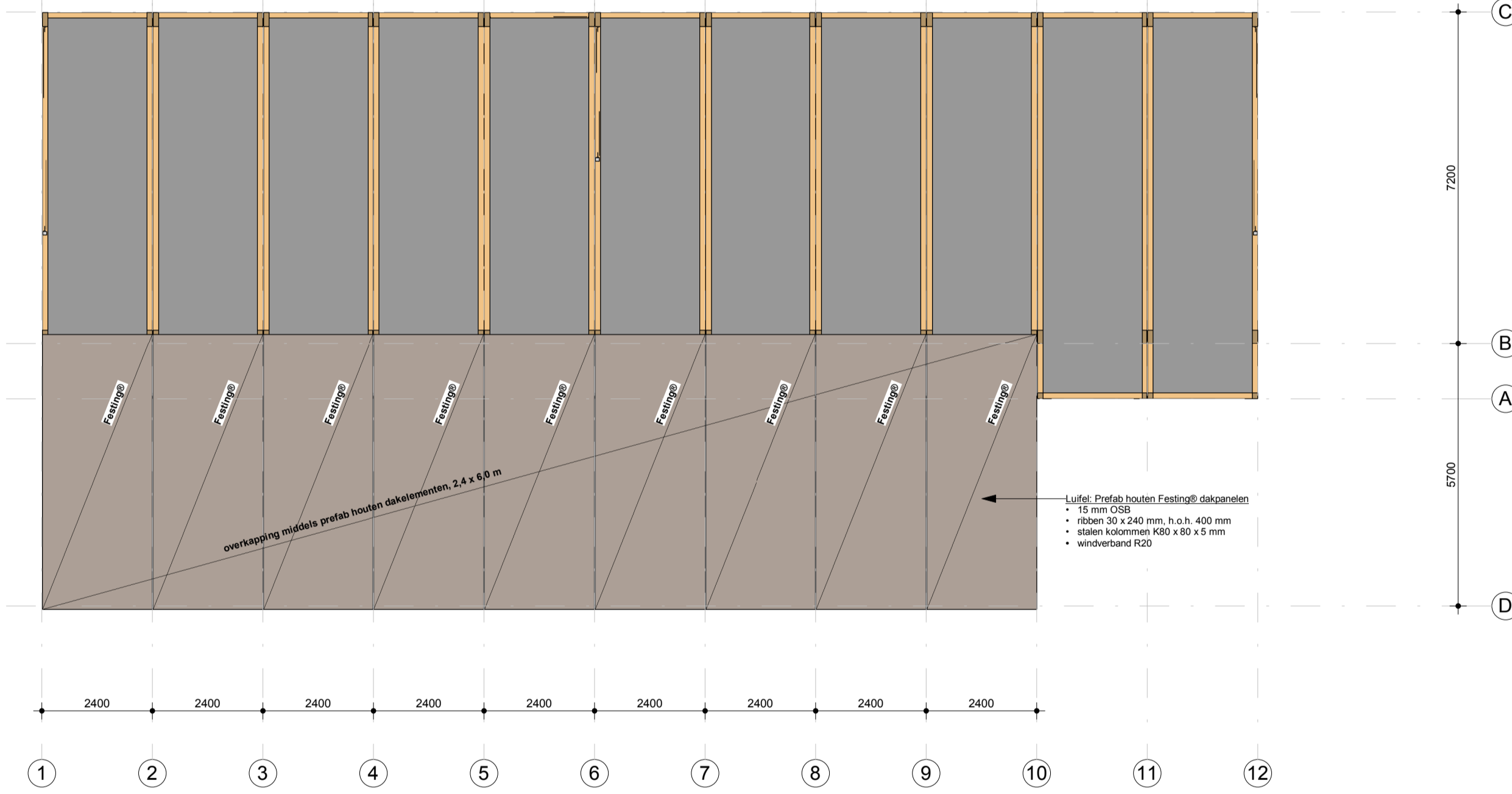
Riolering

Gescheiden afvoer van hemelwater en vuilwater

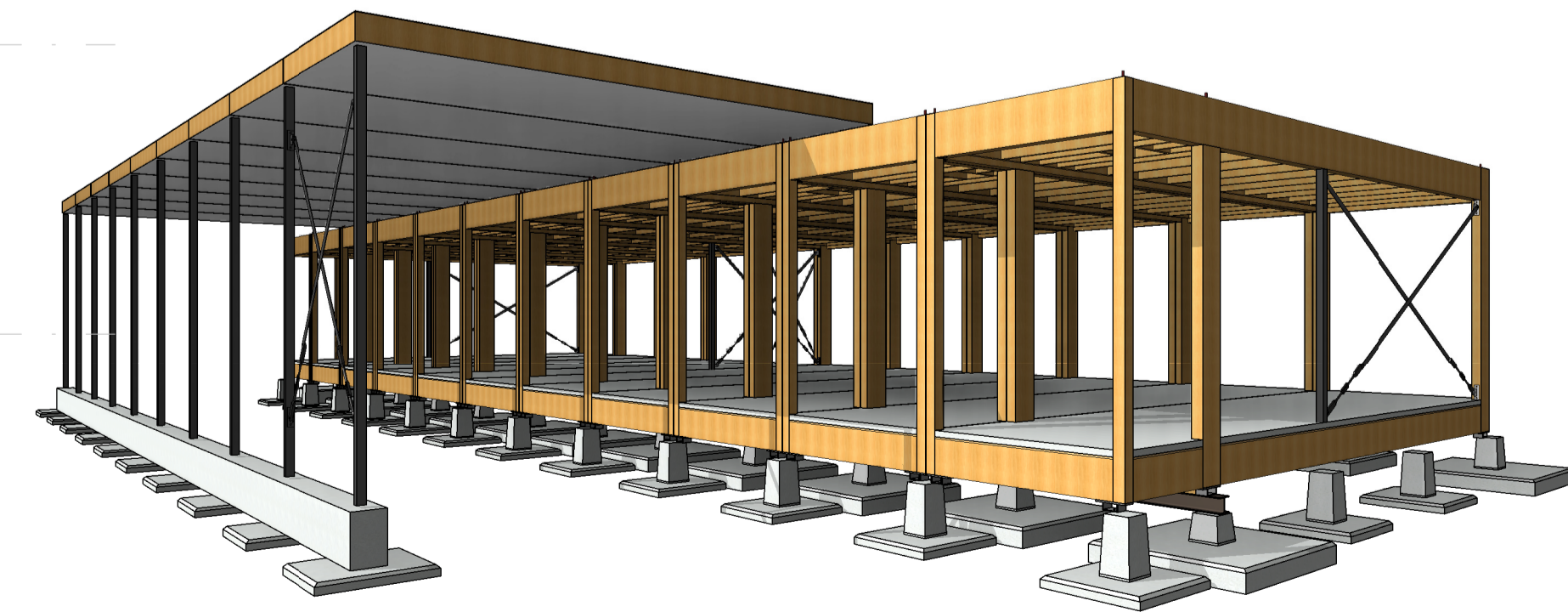
OS	= ontsluitingsstuk
HWA	= hemelwater afvoer
WVA	= vuilwater afvoer
WC	= watercloset
WT	= wastafel
UG	= uitstortgootsteen
UR	= urineel
AR	= aarnocht
STL	= standleiding



Fundering



Dakconstructie Luifel



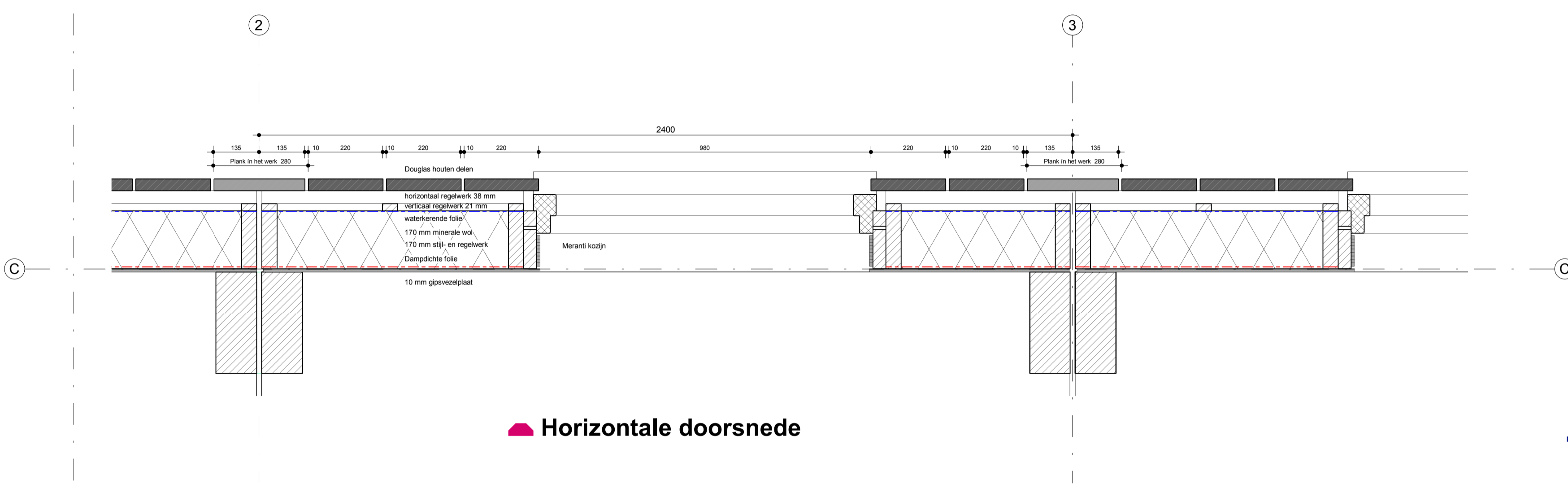
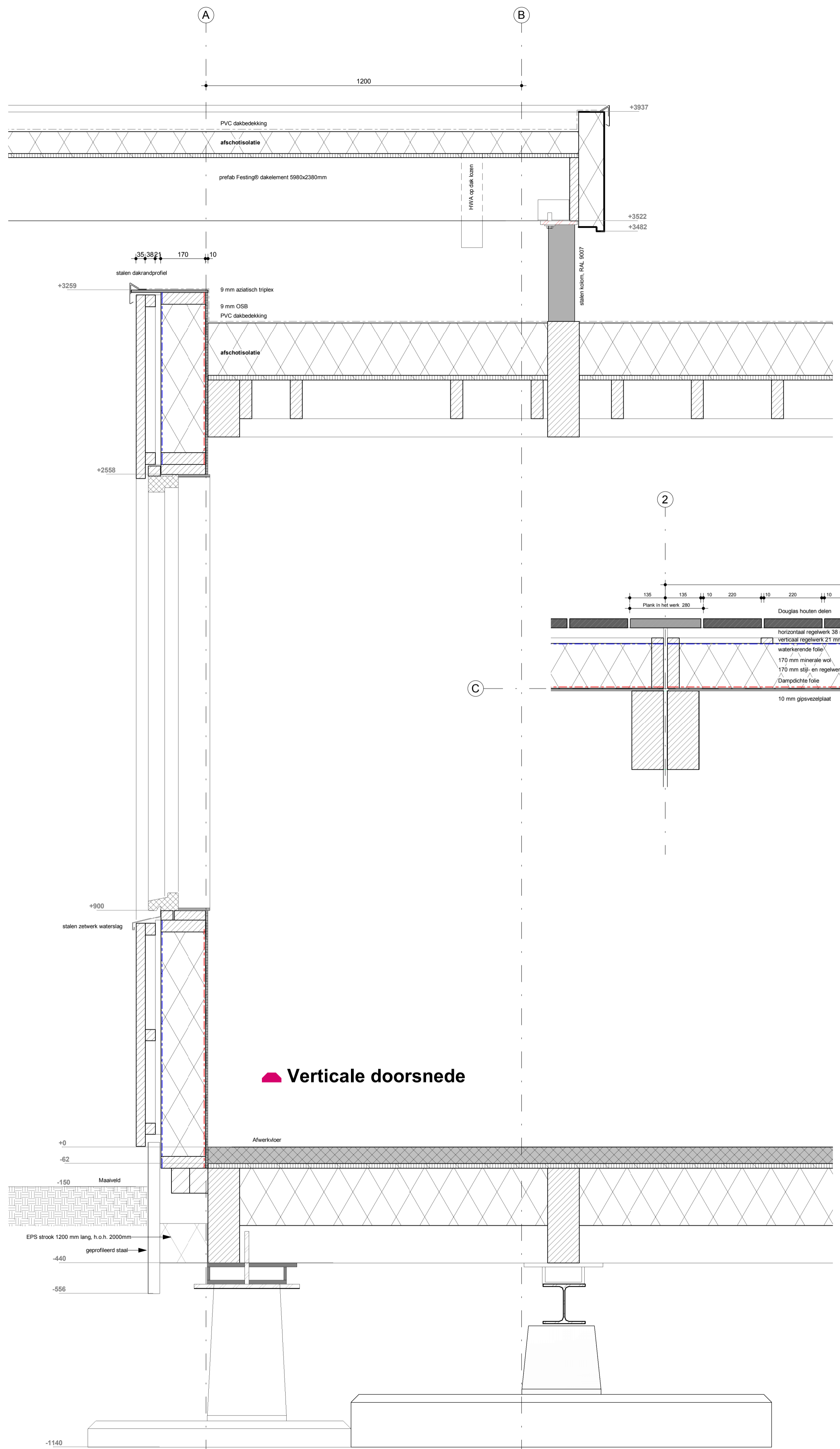
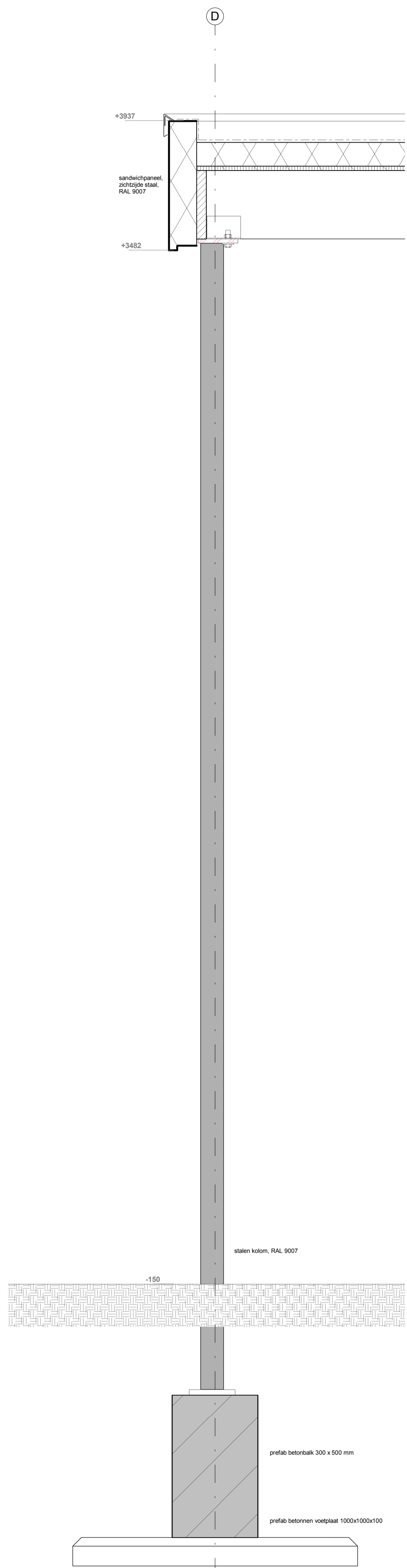
wij bouwen bewust met hout



De Groot Vroomshoop
Bouwsystemen B.V.
Adres Zwolsekanal 36
7681 ED Vroomshoop
Post Postbus 31
7680 AA Vroomshoop
T +31 (0)546 666 333
F +31 (0)546 666 444
E info@degrootvroomshoop.nl
www.degrootvroomshoop.nl

Project: **Circuit Zandvoort Medical Centre
Burgemeester van Alpenstraat 108
2041 KP Zandvoort**

Onderdeelt: Constructieschema's	Getekend: jhi	Offerte: TR419057
Status: Definitief ontwerp	Accoord:	Order:
Datum: 04.10.2019	Schaal: 1:100	Blad: C01



■ Horizontale doorsnede

■ Verticale doorsnede



De Groot Vroomshoop
Bouwsystemen B.V.
Acres
Zwolskanaal 36
7681 ED Vroomshoop
Post Postbus 31
7680 AA Vroomshoop
T +31 (0)546 666 333
F +31 (0)546 666 444
E info@degrootvroomshoop.nl
www.degrootvroomshoop.nl

Project:	Circuit Zandvoort Medical Centre Burgemeester van Alphenstraat 108 2041 KP Zandvoort		
Onderdeel:	Principedetails	Getekend: jhi	Offerte: TR419057
Status:	Definitief ontwerp	Accoord:	Order:
Datum:	04.10.2019	Schaal: 1:10	Blad: C02

De Groot Vroomshoop
Bouwsystemen B.V.

Adres Zwolsekanaal 36
7681 ED Vroomshoop

Post Postbus 31
7680 AA Vroomshoop

T +31 (0)546 666 333
F +31 (0)546 666 444

E info@degrootvroomshoop.nl
I www.degrootvroomshoop.nl

werk: **Circuit Zandvoort Medical Center
Burgemeester van Alphenstraat 108
2041 KP Zandvoort**

werknr: **TR419057**

STATISCHE BEREKENING

status: **omgevingsvergunning**

onderdeel: ● houtconstructie
● staalconstructie
● fundering

van toepassing: ● Eurocode 0: NEN-EN 1990(Grondslagen)
● Eurocode 1: NEN-EN 1991(Belastingen)
● Eurocode 2: NEN-EN 1992(Beton)
● Eurocode 3: NEN-EN 1993(Staal)
● Eurocode 5: NEN-EN 1995(Hout)
● Eurocode 7: NEN-EN 1997(Geotechniek)

datum: 23-09-2019

opgesteld: ing. R.Lummen

aantal: 19 bladen
constr.schema bl 3a t/m 3c
bijlage computeruitvoer

Algemeen:

Omschrijving bouwwerk:

Het betreft het realiseren van een Medical Centre tbv circuit Zandvoort.

Het gebouw wordt in 1 bouwlaag uitgevoerd, opgebouwd uit houten units.

De houten units bestaan uit een houten dakpanelen, gelamineerd houten kolommen en een houtenvloer.

Het dak van de units bestaat uit een volhouten balklaag, rustend op gelamineerde randliggers.

De vloer van de units bestaat uit een houtenvloer van gelamineerde liggers met een beton afwerkvloer.

De gelamineerde kolommen zijn aan een zijde van de unit op de hoeken geplaatst, aan de ander zijde staan ze 1.2 m uit de hoek, de randliggers van de daken en vloeren kragen uit.

De gevels bestaan zijn prefab hsb-elementen, de binnenwanden zijn lichte metal-stud wanden

De stabiliteit wordt verzorgd door schijfwerking van de daken en vloeren, welke worden afgeschoord dmv stalen windbokken.

Toegepaste normen:

Voor de rekenbelastingen van constructie onderdelen zijn de volgende normen van toepassing:

- Eurocode 0:NEN-EN 1990 (Grondslagen);
- Eurocode 1:NEN-EN 1991 (Belastingen);
- Eurocode 2:NEN-EN 1992 (Beton);
- Eurocode 3:NEN-EN 1993 (Staal);
- Eurocode 5:NEN-EN 1995 (Hout);
- Eurocode 7:NEN-EN 1997 (Geotechniek).

Uitgangspuntendocumenten:

- bestektekeningen TR419057
- sonderingen: Mos Grondmechanica, kenmerk R1901872-01

Indeling gebouw:

- categorie B: kantoorgebouw
- ontwerplevensduur: 50 jaar
- gevolgklasse: CC2
- betrouwbaarheidsklasse: RC2

Toegepaste materialen:

- houtkwaliteit: C24
- staalkwaliteit: S235
S275 (kokerprofielen)
- betonkwaliteit: C55/67 (prefab betonvloeren)
- betonstaal: B500
- steen: --

project: **Medical Centre circuit Zandvoort**
 off.nr. **TR419015**
 d.d. **23 september 2019**
 constructeur: **ing. R.Lummen**

UITGANGSPUNTEN

NEN-EN 1991-1-1 Algemene belastingen

B.Kantoorgebouw Gevolgklasse CC2 Ontwerplevensduur: 50 jaar

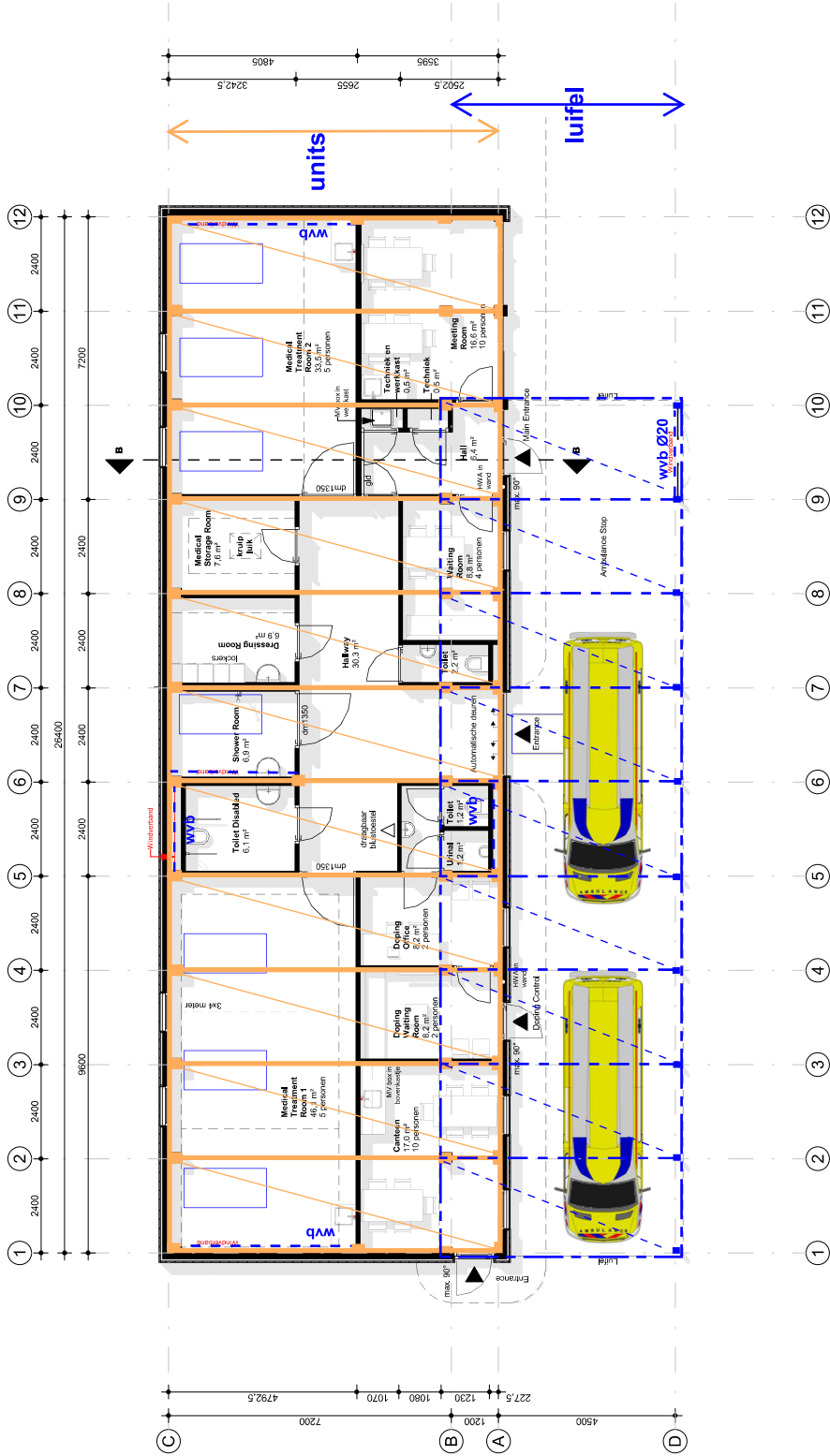
belastingfactor ugt (STR) yf;g = 1.20 yf;q = 1.50
 belastingfactor bgt (STR) yf;g = 1.0 yf;q = 1.0

Belastingen:

dak units:	dakafwerking + isol.	=	0,15	kN/m ²			
	e.g. dakpaneel	=	0,40	kN/m ²			
	plafond + diversen	=	0,20	kN/m ²			
	perm. bel	P_{eg;rep}	=	0,75	kN/m²	$\alpha = 0,0$	$^{\circ}$
	sneeuw	S _{k;rep}	=	0,70	kN/m ²	$\mu_1 = 0,80$	$\mu_2 = 0,80$
	wind	Q _{p;rep}	=	0,60	kN/m ²	h = 4,0	m
		windgebied 2		onboud			
						<i>Bepaling uit- en inwendige drukcoëfficiënten volgens NEN 1991-1-1 Hfst. 7.</i>	
	veranderlijke bel.	g _{k;rep}	=	1,00	kN/m ²	$\psi_0 = 0,00$	
	puntlast	Q _{k;rep}	=	1,50	kN	$\psi_1 = 0,00$	
						$\psi_2 = 0,00$	

Begane grondvloer units:	e.g vloer incl.afwerking	=	2,40	kN/m ²			
	perm. bel	P_{eg;rep}	=	2,40	kN/m²		
	li.sch wanden	q _{k;rep}	=	0,80	kN/m ²		
	opgelegde bel.	g _{k;rep}	=	2,50	kN/m ²		
		$\Sigma g_{k;rep}$	=	3,30	kN/m²	$\psi_0 = 0,50$	
	puntlast	Q _{k;rep}	=	3,0	kN	$\psi_1 = 0,50$	
						$\psi_2 = 0,30$	

gevel met
 beglazing/beplating g;rep = 2,00 kN/m' (per verdieping)



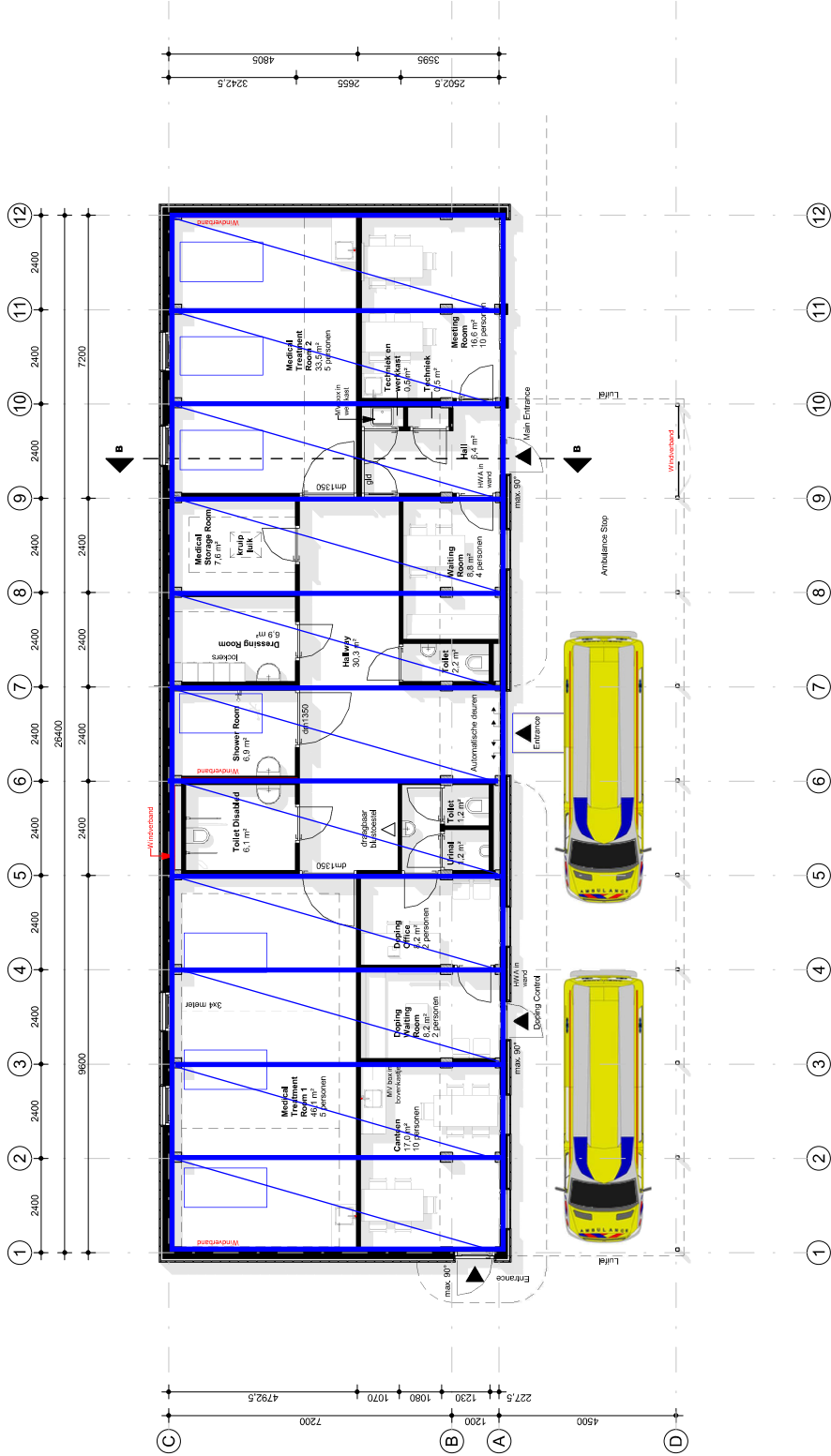
dakconstructie:

dakelementen Modulinn@-units:

- balklaag 46*146 mm, hoh 400 mm
- randliggers 120*440 mm
- kolommen 120*300 mm / 120*120 mm
- windverband 60*6(of R20)
- daken onderling i.h.w. doorkoppelen

luifel: (Festing@dakpanelen)

- Festing dakpanelen L = 6.0 m:
- ribben 30*240 hoh 400 mm
- st. kolommen K80*80*5 mm
- windverband (of R20)



- begane grondvloer:**
- vloerementen Modulinn®-units:
 - 60 mm afwerkvloer beton
 - langribben 120*360 mm
 - kopribben 120*360 mm

HOUTEN UNITS: (Modulinn®)

- dakelementen: balklaag 46*146 mm
 randliggers 120*440 mm
- vloerelementen: 60 mm afwerkvloer beton
 langsribben 120*360 mm
 kopribben 120*360 mm
- kolommen: 120*300 mm / 120*120 mm
- windverband: 60*6 mm(of R20)
- daken/vloeren: i.h.w. doorkoppelen

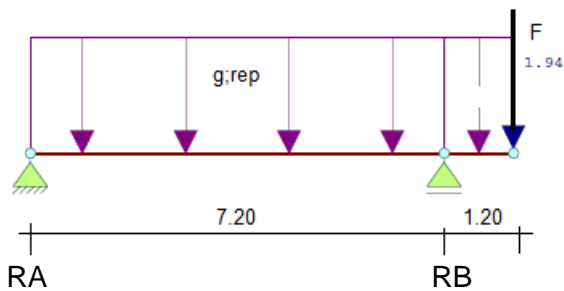
houten dakelementen:

De dakelementen hebben een uitwendige afmeting van 2.40*8.40 m.
 De elementen zijn opgebouwd uit dakbeschot op een houten balklaag mm Lt = 2.40, hoh 0.61 m
 Rondom zitten gelamineerde randligger 120*440 mm (uitkragend), en een kopligger 120*440 mm
 De standaard dakelementen overspannen Lt = 8,40 m.

balklaag 46*146 mm Lt = 2.40 m , hoh 0.61 m:

BEREKENING GORDING OP 2 STEUNPUNTEN										V2.4					
b (balk) :	46	mm	A	=	67	cm ²	Hout kw:	C24	keuze						
h (balk) :	146	mm	W _y	=	163	cm ³	Gevolg Klasse :	CC2	keuze						
L Oversp :	2,40	0,00	l _y	=	1,19E+03	cm ⁴	Klim.kl :	1	keuze						
L Kip :	0,15	m	k _h	=	1,01	fac	Belasting:	boven	keuze						
L Kip;wi :	2,40	m	Y _g	=	1,35	fac (6.10.a)	Steunen:	boven	keuze						
Dak α :	0,0	graden	Y _g	=	1,20	fac (6.10.b)	ψ ₀	=	0						
g _{eg;k} :	0,75	kN/m ² (incl eg)	Y _q	=	1,50	fac (6.10.b)	ψ ₁	=	0,2	(t.b.v. brand)					
S _{k;sn;rep} :	0,70	kN/m ² (basis)	μ _(sn)	=	0,80	fac	ψ ₂	=	0	(t.b.v. kruip)					
Q _{p;wi;rep} :	0,75	kN/m ² (basis)					k _{def}	=	0,6	fac					
Q _{k;vb;rep} :	1,00	kN/m ² (10m ²)	C _(pe)	=	-0,7	0,8	fac	k _{mod}	=	0,9	fac				
F _{vb;k} :	1,5	kN	C _(pl)	=	-0,3	0,3	fac	Ref.per :	50	jaar					
F _{vb;k} :	1,50	kN (gereduceerd)	(Windgebied 2, onbebouwd, h = 7,0 m)				ψ _{t,sn}	=	1,00	fac NEN-EN 1991-1-3 bijl.D					
Hoh afst :	0,61	m (dakvlak)	k _r	=	1,00	fac	ψ _{t,wi}	=	1,00	fac NEN-EN 1991-1-4 4.2-4					
N _{eg;k} :	0,00	kN	Gordingen in dakvlak				ψ _{t,vb}	=	1,00	fac 1990: bijl.A1.1					
N _{vb;k} :	0,00	kN	Enkele buiging				UC _{max,uls}	=	0,64						
g _{eg;y}	=	0,46	kN/m				g _{eg;z}	=	0,00	kN/m					
Q _{sn;y}	=	0,34	kN/m				Q _{sn;z}	=	0,00	kN/m					
Q _{vb;y}	=	0,61	kN/m				Q _{vb;z}	=	0,00	kN/m					
Q _{wi;y}	=	0,50	kN/m				Q _{wi;z}	=	0,00	kN/m					
Controle Uiterste grenstoestand: NEN 1995-1-1:2005+C1:2006															
M _{d(6.10.b)}	=	1,75	kNm	(kmod = 0,90)	σ _{m;0;d}	=	10,68	N/mm ²	<	f _{m;0;u;d}	=	16,71	N/mm ²	UC : 0,64	
M _{d(6.10.b)}	=	0,00	kNm	art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c;0;d} / (K _{cy} * f _{c;0;d}) + σ _{m;y;d} / f _{m;y;d} + k _m * σ _{m;z;d} / f _{m;z;d}		0,00 / (0,715 * 14,54) + (10,68 / 16,62) + 0,7 * (0,00 / 16,62)			=			UC : 0,64		
				art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c;0;d} / (K _{cz} * f _{c;0;d}) + k _m * (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}) + σ _{m;z;d} / f _{m;z;d}		0,00 / (1,023 * 14,54) + 0,7 * (10,68 / 16,62) + (0,00 / 16,62)			=			UC : 0,45		
M _{d,kip}	=	1,75	kNm	art 6.3.3. vgl.6.33	(lef = 427mm ; σ _{m;crit} = 195,91 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,35 ; k _{crit} = 1,000)	σ _{m;d}	=	10,68	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m;d}	=	16,62	N/mm ²	UC : 0,64
M _{wi,op}	=	-0,20	kNm	art 6.3.3. vgl.6.33	(lef = 2087mm ; σ _{m;crit} = 40,08 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,77 ; k _{crit} = 0,980)	σ _{m;d}	=	1,21	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m;d}	=	16,28	N/mm ²	UC : 0,07
V _{d,max}	=	2,91	kN	art.6.1.7. vgl.6.13	τ _d	=	0,65	N/mm ²	<	f _{v;d}	=	1,73	N/mm ²	UC : 0,38	
Controle Bruikbaarheidsgrenstoestand: NEN 1990-1-1 en 1995-1-1															
M _{d(6.10.a)}	=	0,44	kNm	(kmod = 0,70)	σ _{m;0;d}	=	2,72	N/mm ²	<	f _{m;0;u;d}	=	12,92	N/mm ²	UC : 0,21	
M _{d(6.10.a)}	=	0,00	kNm	art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c;0;d} / (K _{cy} * f _{c;0;d}) + (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}) + k _m * (σ _{m;z;d} / f _{m;z;d})		0,00 / (0,715 * 11,31) + (2,72 / 12,92) + 0,7 * (0,00 / 12,92)			=			UC : 0,21		
				art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c;0;d} / (K _{cz} * f _{c;0;d}) + k _m * (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}) + (σ _{m;z;d} / f _{m;z;d})		0,00 / (1,023 * 11,31) + 0,7 * (2,72 / 12,92) + (0,00 / 12,92)			=			UC : 0,15		
M _{d,kip}	=	0,44	kNm	art 6.3.3. vgl.6.33	(lef = 427mm ; σ _{m;crit} = 195,91 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,35 ; k _{crit} = 1,000)	σ _{m;d}	=	2,72	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m;d}	=	12,92	N/mm ²	UC : 0,21
V _{d,max}	=	0,74	kN	art.6.1.7. vgl.6.13	τ _d	=	0,17	N/mm ²	<	f _{v;d}	=	1,35	N/mm ²	UC : 0,12	
Controle veld 1 in y-richting															
U _{eg,on}	=	1,5	mm	U _{bijk}	=	2,9	mm	<	0,004L	9,6	mm	UC : 0,30			
U _{vb,ins}	=	2,0	mm	toog;U _c	=	0	mm		(U _{kruip} =	0,9	mm)				
				U _{net,fin}	=	4,4	mm	<	0,004 L	9,6	mm	UC : 0,46			
Veldmomenten:															
Oplegreakties :															
M _{eg;k}	=	0,33	kNm	R _{eg;1;k}	=	0,55	kN	R _{eg;2;k}	=	0,55	kN	Veld 1			
M _{sn;k}	=	0,25	kNm	R _{sn;1;k}	=	0,41	kN	R _{sn;2;k}	=	0,41	kN				
M _{vb;k}	=	0,44	kNm	R _{vb;1;k}	=	0,73	kN	R _{vb;2;k}	=	0,73	kN				
M _{wi;k}	=	0,36	kNm	R _{wi;1;k}	=	0,60	kN	R _{wi;2;k}	=	0,60	kN				
M _{veld1;d}	=	1,75	kNm	R _{1;d}	=	2,91	kN	R _{2;d}	=	2,91	kN				
Doorbuigingen															
U _{kr,1}	=	0,90	mm	U _{eg;1,on}	=	1,51	mm	U _{bijk;1}	=	2,03	mm				
				U _{vb;1;ins}	=	1,13	mm	U _{net;1;fin}	=	3,54	mm				

gelamineerde randligger 120*440 mm, hoh 2.40/2 = 1.20 m:



perm.bel. $g;rep = 1.20 * 0.75 = 0.9 \text{ kN/m'}$
 $Pg;rep = 2.4/2 * 1.2/2 * 2.80 \text{ (vloer)} = 2.02 \text{ kN}$

verand.bel. $p;rep = 1.20 * 1.00 = 1.20 \text{ kN/m,}$
 $Pp;rep = 2.4/2 * 1.2/2 * (2.50+0.5) \text{ (vloer)} = 2.16 \text{ kN}$

sneeuw $psn;rep = 1.20 * 0.70 * 0.8 = 0.67 \text{ kN/m'}$

voor berekening en spanningscontroles zie computeruitvoer bijlage blad 1 t/m 11

reacties:

RA: $Rg;rep = 3.7 \text{ kN}$
 $Rp;rep = 4.3 \text{ kN}$

RB: $Rg;rep = 7.9 \text{ kN}$
 $Rp;rep = 8.4 \text{ kN}$

controle kopligger unitdak 120*440 mm, Lt = 2.40 m, hoh (1.2/2 + 7.2/2) = 4.20 m:
 -kopligger unitdak op begane grond is tevens onderslag voor houten verdiepingsvloer

BEREKENING VLOERLIGGER OP 2 STEUNPUNTEN										V2.5		
b (balk) :	120	mm	A	=	528	cm ²	Hout kw:	GL 24h	keuze			
h (balk) :	440	mm	W _y	=	3872	cm ³	Gevolg Klasse :	CC2	keuze			
L Oversp :	2,40	0,00	l _y	=	8,52E+04	cm ⁴	Klim.kl :	1	keuze			
L Kip :	0,15	m	k _h	=	1,03	fac	Belasting:	boven	keuze			
g _{eg;k} :	2,80	kN/m ² (incl eg)	k _{def}	=	0,6	fac	Steunen:	boven	keuze			
q _{vb;k} :	2,5	kN/m ²	q _{wand;k} :	0,80	kN/m ²		ψ _{t, vb} =	1,00	fac 1990: bijl.A1.1			
F _{vb;k} :	3,0	kN					ψ ₀ =	0,5				
F _{vb;k} :	3,00	kN(gereduceerd)	k _r =	1,00	fac		ψ ₁ =	0,5	(t.b.v. brand)			
Hoh afst :	4,20	m	γ _g	=	1,35	fac (6.10.a)	ψ ₂ =	0,3	(t.b.v. kruip)			
N _{eg;k} :	0,00	kN	γ _g	=	1,20	fac (6.10.b)	Ref.per :	50	jaar			
N _{vb;k} :	0,00	kN	γ _g	=	1,50	fac (6.10.b)	UC _{max,uls} =	0,69				
Controle Uiterste grenstoestand: NEN 1995-1-1:2005+C1:2006												
M _{d(6.10.b)} =	25,13	kNm	(kmod = 0,80)		σ _{m;0;d} =	6,49	N/mm ²	<	f _{m;0;u;d} =	15,84	N/mm ²	UC : 0,41
kmod =	0,8	fac	art 6.3.2. vgl.6.23		σ _{c;0;d} / ((k _{cy} * f _{c;0;d}) + σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}) =	0,00 / (1,000 * 15,36) + 6,49 / 15,36 =					UC : 0,42	
M _{d,kip} =	25,13	kNm	art 6.3.2. vgl.6.24		σ _{c;0;d} / ((k _{cz} * f _{c;0;d}) + k _m * (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d})) =	0,00 / (1,024 * 15,36) + (0,7 * 6,49) / 15,36 =					UC : 0,30	
			art 6.3.3. vgl.6.33		(l _{ef} = 1015mm ; σ _{m,crit} = 236,41 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,32 ; k _{crit} = 1,000)							
V _{d,max} =	41,88	kN	art.6.1.7. vgl.6.13		σ _{m,d} =	6,49	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m,d} =	15,36	N/mm ²	UC : 0,42
					τ _d =	1,19	N/mm ²	<	f _{v;d} =	1,73	N/mm ²	UC : 0,69
M _{d(6.10.a)} =	18,92	kNm	(kmod = 0,70)		σ _{m;0;d} =	4,89	N/mm ²	<	f _{m;0;u;d} =	13,44	N/mm ²	UC : 0,36
kmod =	0,7	fac	art 6.3.2. vgl.6.23		σ _{c;0;d} / ((k _{cy} * f _{c;0;d}) + σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}) =	0,00 / (1,000 * 13,44) + 4,89 / 13,44 =					UC : 0,36	
M _{d,kip} =	18,92	kNm	art 6.3.2. vgl.6.24		σ _{c;0;d} / ((k _{cz} * f _{c;0;d}) + k _m * (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d})) =	0,00 / (1,024 * 13,44) + (0,7 * 4,89) / 13,44 =					UC : 0,25	
			art 6.3.3. vgl.6.33		(l _{ef} = 1015mm ; σ _{m,crit} = 236,41 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,32 ; k _{crit} = 1,000)							
V _{d,max} =	31,53	kN	art.6.1.7. vgl.6.13		σ _{m,d} =	4,89	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m,d} =	13,44	N/mm ²	UC : 0,36
					τ _d =	0,90	N/mm ²	<	f _{v;d} =	1,51	N/mm ²	UC : 0,59
Controle Bruikbaarheidsgrenstoestand: NEN 1990-1-1 en 1995-1-1										Controle veld 1		
W _{eg} (inst) =	0,5	mm	W _{bijk} =	1,0	mm	<	0.003L	7,2	mm	UC : 0,14		
W _{vb} (inst) =	0,6	mm	toog:W _c =	0	mm	<	(W _{kruip} =	0,4	mm)			
f _e =	25,0	Hz	W _{net,fin} =	1,5	mm	<	0.004 L	9,6	mm	UC : 0,16		
Veldmomenten:			Oplegreacties :			Oplegreacties :			Veld 1			
M _{eg;k} =	8,47	kNm	R _{eg;1;k} =	14,11	kN	R _{eg;2;k} =	14,11	kN				
M _{vb;k} =	9,98	kNm	R _{vb;1;k} =	16,63	kN	R _{vb;2;k} =	16,63	kN				
M _{veld1;d} =	25,13	kNm	R _{1;d} =	41,88	kN	R _{2;d} =	41,88	kN				
Doorbuigingen			U _{eg;1,on} =	0,51	mm	U _{bijk;1} =	1,02	mm				
U _{kr;1} =	0,42	mm	U _{vb;1,ins} =	0,61	mm	U _{net;1,fin} =	1,54	mm				

houten kolommen :

- kolommen 120*300 mm (op hoek en 1,2 m uit hoek units, as B en C)
- kolommen 120*120 mm (op uitwendige hoek units, as A)

GEWICHTSBEREKENING HOUTEN UNITS 2 BOUWLAGEN:														
hoekkolom unit 120*120 op as A										perm.		zonder wvb		
										veranderlijk		veranderlijk		
lengte [m]	*	breedte [m]	*	permanent g;rep kN/m2		*	veranderlijk p;rep kN/m2		*	red /Ψ	Pg;rep	ΣPg;rep	Pp;rep	ΣPp;rep
dak unit:	0,6	*	1,2	*	0,75	*	1,00	1,00	*	1,00	0,54		0,72	0,72
												0,54		0,72
kolom unit 120*300 op as B										perm.		zonder wvb		
										veranderlijk		veranderlijk		
lengte [m]	*	breedte [m]	*	permanent g;rep kN/m2		*	veranderlijk p;rep kN/m2		*	red /Ψ	Pg;rep	ΣPg;rep	Pp;rep	ΣPp;rep
dak bovenste unit:	1,2	*	4,2	*	0,75	*	1,00	1,00	*	1,00	3,78		5,04	5,04
												3,78		5,04
kolom unit 120*300 as C										perm.		zonder wvb		
										veranderlijk		veranderlijk		
lengte [m]	*	breedte [m]	*	permanent g;rep kN/m2		*	veranderlijk p;rep kN/m2		*	red /Ψ	Pg;rep	ΣPg;rep	Pp;rep	ΣPp;rep
dak bovenste unit	1,2	*	3,6	*	0,75	*	1,00	1,00	*	1,00	3,24		4,32	4,32
												3,24		4,32

gelamineerde kolom 120*300 mm

maatgevend; middenkolom as B (begane grond)

Fg;rep = 3.78 kN

Fp;rep = 5.04 kN

BEREKENING KOLOM OP 2 STEUNPUNTEN						V1.2
b (kolom):	120 mm	A	=	360 cm ²	Hout kw:	GL 24h keuze
h (kolom):	300 mm	W _y	=	1800 cm ³	Gevolg Klasse :	CC2 keuze
L _y :	3,00 m	l _y	=	2,70E+04 cm ⁴	Klim.kl :	1 keuze
L _z :	3,00 m	k _h	=	1,07 fac	Belasting:	boven keuze
		k _{def}	=	0,6 fac	Steunen:	boven keuze
N _{eg;k} :	3,78 kN	k _{mod}	=	0,8 fac	ψ ₀	= 0,4
N _{vb;k} :	5,04 kN	Y _g	=	1,35 fac (6.10.a)	ψ ₁	= 0,5 (t.b.v. brand)
M _{eg;k} :	0,00 kN	Y _g	=	1,20 fac (6.10.b)	ψ _{t,vb}	= 1,00 fac 1990: bijl.A1.1
M _{vb;k} :	0,00 kN	Y _q	=	1,50 fac (6.10.b)	Ref.per :	50 jaar
Krachtswerking:					UC _{max,uls} =	0,05
Controle Uiterste grenstoestand: NEN 1995-1-1:2005+C1:2006						
10.6.b:druk+buiging:						
(k _{mod} = 0,80)	art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c;0;d}	=	0,34 N/mm ²	< f _{c;0;u;d}	= 15,36 N/mm ² UC : 0,02
	art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c;0;d} / (k _{cy} * f _{c;0;d}) + σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}	=	0,34 / (0,965 * 15,36) + 0,00 / 15,36 =		UC : 0,02
	art 6.3.3. vgl.6.33	σ _{c;0;d} / (k _{cz} * f _{c;0;d}) + k _m * (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d})	=	0,34 / (0,466 * 15,36) + (0,7 * 0,00) / 15,36 =		UC : 0,05
		(lef = 3300mm ; σ _{m;crit} = 106,65 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,47 ; k _{crit} = 1,000)				
M _{d(6.10.b)} =	0,00 kNm	σ _{m;d}	=	0,00 N/mm ²	< k _{crit} * f _{m;d}	= 15,36 N/mm ² UC : 0,00
N _d =	12,10 kN	σ _{m;d}	=	0,00 (buiging)	+ 0,05 (druk)	= UC : 0,05
10.6.a:druk+buiging:						
(k _{mod} = 0,70)	art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c;0;d}	=	0,23 N/mm ²	< f _{c;0;u;d}	= 13,44 N/mm ² UC : 0,02
	art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c;0;d} / (k _{cy} * f _{c;0;d}) + σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}	=	0,23 / (0,965 * 13,44) + 0,00 / 13,44 =		UC : 0,02
	art 6.3.3. vgl.6.33	σ _{c;0;d} / (k _{cz} * f _{c;0;d}) + k _m * (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d})	=	0,23 / (0,466 * 13,44) + (0,7 * 0,00) / 13,44 =		UC : 0,04
		(lef = 3300mm ; σ _{m;crit} = 106,65 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,47 ; k _{crit} = 1,000)				
M _{d(6.10.a)} =	0,00 kNm	σ _{m;d}	=	0,00 N/mm ²	< k _{crit} * f _{m;d}	= 13,44 N/mm ² UC : 0,00
N _d =	8,13 kN	σ _{m;d}	=	0,00 (buiging)	+ 0,03 (druk)	= UC : 0,03

gelamineerde kolom 120*120 mm

-kolommen dienen op verdieping tevens als ophanging voor houten vloer

maatgevend; middenkolom as A (begane grond)

Fg;rep = 0.54 kN

Fp;rep = 0.72 kN

BEREKENING KOLOM OP 2 STEUNPUNTEN						V1.2
b (kolom):	120 mm	A	=	144 cm ²	Hout kw:	GL 24h keuze
h (kolom):	120 mm	W _y	=	288 cm ³	Gevolg Klasse :	CC2 keuze
L _y :	3,00 m	l _y	=	1,73E+03 cm ⁴	Klim.kl :	1 keuze
L _z :	3,00 m	k _h	=	1,10 fac	Belasting:	boven keuze
		k _{def}	=	0,6 fac	Steunen:	boven keuze
N _{eg;k} :	0,54 kN	k _{mod}	=	0,8 fac	ψ ₀	= 0,4
N _{vb;k} :	0,72 kN	Y _g	=	1,35 fac (6.10.a)	ψ ₁	= 0,5 (t.b.v. brand)
M _{eg;k} :	0,00 kN	Y _g	=	1,20 fac (6.10.b)	ψ _{t,vb}	= 1,00 fac 1990: bijl.A1.1
M _{vb;k} :	0,00 kN	Y _q	=	1,50 fac (6.10.b)	Ref.per :	50 jaar
Krachtswerking:					UC _{max,uls} =	0,02
Controle Uiterste grenstoestand: NEN 1995-1-1:2005+C1:2006						
10.6.b:druk+buiging:						
(k _{mod} = 0,80)	art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c;0;d}	=	0,12 N/mm ²	< f _{c;0;u;d}	= 15,36 N/mm ² UC : 0,01
	art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c;0;d} / (k _{cy} * f _{c;0;d}) + σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}	=	0,12 / (0,466 * 15,36) + 0,00 / 15,36 =		UC : 0,02
	art 6.3.3. vgl.6.33	σ _{c;0;d} / (k _{cz} * f _{c;0;d}) + k _m * (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d})	=	0,12 / (0,466 * 15,36) + (0,7 * 0,00) / 15,36 =		UC : 0,02
		(lef = 2940mm ; σ _{m;crit} = 299,27 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,28 ; k _{crit} = 1,000)				
M _{d(6.10.b)} =	0,00 kNm	σ _{m;d}	=	0,00 N/mm ²	< k _{crit} * f _{m;d}	= 15,36 N/mm ² UC : 0,00
N _d =	1,73 kN	σ _{m;d}	=	0,00 (buiging)	+ 0,02 (druk)	= UC : 0,02
10.6.a:druk+buiging:						
(k _{mod} = 0,70)	art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c;0;d}	=	0,08 N/mm ²	< f _{c;0;u;d}	= 13,44 N/mm ² UC : 0,01
	art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c;0;d} / (k _{cy} * f _{c;0;d}) + σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}	=	0,08 / (0,466 * 13,44) + 0,00 / 13,44 =		UC : 0,01
	art 6.3.3. vgl.6.33	σ _{c;0;d} / (k _{cz} * f _{c;0;d}) + k _m * (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d})	=	0,08 / (0,466 * 13,44) + (0,7 * 0,00) / 13,44 =		UC : 0,01
		(lef = 2940mm ; σ _{m;crit} = 299,27 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,28 ; k _{crit} = 1,000)				
M _{d(6.10.a)} =	0,00 kNm	σ _{m;d}	=	0,00 N/mm ²	< k _{crit} * f _{m;d}	= 13,44 N/mm ² UC : 0,00
N _d =	1,16 kN	σ _{m;d}	=	0,00 (buiging)	+ 0,01 (druk)	= UC : 0,01

BEGANE GRONDVLOEREN:

houten vloer units:

De houtenvloer is opgebouwd uit een betonnen afwerkvloer van 60 mm, op gelamineerde langsribben en kopribben 120*360 mm.

De begane grondvloer rust op betonbalken of poeren op 0 m, 7,2 m en 8.4 m

De aangehouden belastingen zijn: perm.bel g;rep = 2.40 kN/m²
 verand.bel. p;rep = 3.30 kN/m² Ψ = 0.4

definitieve uitwerking vloer volgens detailberekening

langsribben: 120*360 mm, Lt = 7.20 m, hoh 0.40 m:

BEREKENING VLOERLIGGER OP 2 STEUNPUNTEN										V2.5	
b (balk) :	120	mm	A =	432	cm ²	Hout kw:	GL 24h	keuze			
h (balk) :	360	mm	W _y =	2592	cm ³	Gevolg Klasse :	CC2	keuze			
L Oversp :	7,20	0,00	0,00	I _y =	4,67E+04	Klim.kl :	1	keuze			
L Kip :	0,15	m	k _h =	1,05	fac	Belasting:	boven	keuze			
g _{eg;k} :	2,40	kN/m ² (incl eg)	k _{def} =	0,6	fac	Steunen:	boven	keuze			
Q _{vb;k} :	2,5	kN/m ²	Q _{wand;k} :	0,80	kN/m ²	ψ _{1, vb} =	1,00	fac 1990: bijl.A1.1			
F _{vb;k} :	3,0	kN	k _r =	1,00	fac	ψ ₀ =	0,5				
F _{vb;k} :	3,00	kN _(gereduceerd)	Y _g =	1,35	fac (6.10.a)	ψ ₁ =	0,5	(t.b.v. brand)			
Hoh afst :	0,40	m	Y _g =	1,20	fac (6.10.b)	ψ ₂ =	0,3	(t.b.v. kruip)			
N _{eg;k} :	0,00	kN	Y _g =	1,50	fac (6.10.b)	Ref.per :	50	jaar			
N _{vb;k} :	0,00	kN				UC _{max,uls} =	0,51	(incl.brand)			
Controle Uiterste grenstoestand: NEN 1995-1-1:2005+C1:2006											
M _{d(6.10.b)} =	20,30	kNm	(kmod = 0,80)	σ _{m,0;d} =	7,83	N/mm ²	<	f _{m,0;u;d} =	16,17	N/mm ²	UC : 0,48
kmod =	0,8	fac	art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c,0;d} / ((K _{cy} * f _{c,0;d}) + σ _{m,y;d} / f _{m,y;d}) =	0,00 / (0,671 * 15,36) + 7,83 / 15,36 =			0,00 / (0,671 * 15,36) + 7,83 / 15,36 =		UC : 0,51	
			art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c,0;d} / ((K _{cz} * f _{c,0;d}) + k _m * (σ _{m,y;d} / f _{m,y;d})) =	0,00 / (1,024 * 15,36) + (0,7 * 7,83) / 15,36 =			0,00 / (1,024 * 15,36) + (0,7 * 7,83) / 15,36 =		UC : 0,36	
M _{d,kip} =	20,30	kNm	art 6.3.3. vgl.6.33	(l _{ef} = 855mm ; σ _{m,crit} = 343,02 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,26 ; k _{crit} = 1,000)							
V _{d,max} =	11,28	kN	art.6.1.7. vgl.6.13	σ _{m,d} =	7,83	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m,d} =	15,36	N/mm ²	UC : 0,51
				τ _d =	0,39	N/mm ²	<	f _{v,d} =	1,73	N/mm ²	UC : 0,23
Controle Uiterste grenstoestand: NEN 1995-1-1:2005+C1:2006											
M _{d(6.10.a)} =	14,81	kNm	(kmod = 0,70)	σ _{m,0;d} =	5,72	N/mm ²	<	f _{m,0;u;d} =	13,44	N/mm ²	UC : 0,43
kmod =	0,7	fac	art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c,0;d} / ((K _{cy} * f _{c,0;d}) + σ _{m,y;d} / f _{m,y;d}) =	0,00 / (0,671 * 13,44) + 5,72 / 13,44 =			0,00 / (0,671 * 13,44) + 5,72 / 13,44 =		UC : 0,43	
			art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c,0;d} / ((K _{cz} * f _{c,0;d}) + k _m * (σ _{m,y;d} / f _{m,y;d})) =	0,00 / (1,024 * 13,44) + (0,7 * 5,72) / 13,44 =			0,00 / (1,024 * 13,44) + (0,7 * 5,72) / 13,44 =		UC : 0,30	
M _{d,kip} =	14,81	kNm	art 6.3.3. vgl.6.33	(l _{ef} = 855mm ; σ _{m,crit} = 343,02 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,26 ; k _{crit} = 1,000)							
V _{d,max} =	8,23	kN	art.6.1.7. vgl.6.13	σ _{m,d} =	5,72	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m,d} =	13,44	N/mm ²	UC : 0,43
				τ _d =	0,29	N/mm ²	<	f _{v,d} =	1,51	N/mm ²	UC : 0,19
Controle Bruikbaarheidsgrenstoestand: NEN 1990-1-1 en 1995-1-1											
										Controle veld 1	
W _{eg} (inst) =	6,2	mm	W _{bijk} =	13,8	mm	<	0,003L	21,6	mm	UC : 0,64	
W _{vb} (inst) =	8,5	mm	toog;W _c =	0	mm		(W _{kruip} =	5,3	mm)		
f _e =	7,2	Hz	W _{net,fin} =	20,0	mm	<	0,004 L	28,8	mm	UC : 0,69	
Controle Brandwerendheid: NEN 1995-1-2											
										(3 zijden)	
d _{char} =	19,5	mm	d _{ef} =	67	mm	k _{mod,fi} =	1,00	fac			
d _{ef} =	26,5	mm	h _{ef} =	334	mm	A _{fi} =	223	cm ²			
β =	0,65	mm/min	b _{min} =	119	mm	W _{y,fi} =	1242	cm ³			
M _{fi} =	10,5	kNm	art.6.1.6. vgl.6.11	σ _{m,fi;d} =	8,45	N/mm ²	<	f _{m,0;fi;d} =	27,60	N/mm ²	UC : 0,31
			art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c,0;fi} / ((K _{cy} * f _{c,0;fi}) + σ _{m,y;fi} / f _{m,y;fi}) =	0,00 / (0,598 * 27,60) + 8,45 / 27,60 =			0,00 / (0,598 * 27,60) + 8,45 / 27,60 =		UC : 0,31	
			art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c,0;fi} / ((K _{cz} * f _{c,0;fi}) + k _m * (σ _{m,y;fi} / f _{m,y;fi})) =	0,00 / (1,018 * 27,60) + (0,7 * 8,45) / 27,60 =			0,00 / (1,018 * 27,60) + (0,7 * 8,45) / 27,60 =		UC : 0,21	
M _{fi,kip} =	10,50	kNm	art 6.3.3. vgl.6.33	(l _{ef,fi} = 802mm ; σ _{m,crit,fi} = 123,06 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,44 ; k _{crit} = 1,000)							
V _{fi} =	5,8	kN		σ _{m,d} =	8,45	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m,d} =	27,60	N/mm ²	UC : 0,31
				τ _{v,fi;d} =	0,39	N/mm ²	<	f _{v,fi;d} =	3,11	N/mm ²	UC : 0,13
Veldmomenten:											
M _{eg;k} =	6,22	kNm	Oplegreakties :			Oplegreakties :			Veld 1		
M _{vb;k} =	8,55	kNm	R _{eg;1;k} =	3,46	kN	R _{eg;2;k} =	3,46	kN			
M _{veld1;d} =	20,30	kNm	R _{vb;1;k} =	4,75	kN	R _{vb;2;k} =	4,75	kN			
			R _{1;d} =	11,28	kN	R _{2;d} =	11,28	kN			
Doorbuigingen											
U _{kr;1} =	5,26	mm	U _{eg;1,on} =	6,21	mm	U _{bijk;1} =	13,79	mm			
			U _{vb;1;ins} =	8,53	mm	U _{net;1,fin} =	20,00	mm			

kopribben: 120*360 mm, Lt = 2.40m, hoh 7.20/2 = 3.60 m:

BEREKENING VLOERLIGGER OP 2 STEUNPUNTEN										V2.5			
b (balk) :	120	mm	A =	432	cm ²	Hout kw:	GL 24h	keuze					
h (balk) :	360	mm	W _y =	2592	cm ³	Gevolg Klasse :	CC2	keuze					
L Oversp :	2,40	0,00	l _y =	4,67E+04	cm ⁴	Klim.kl :	1	keuze					
L Kip :	0,40	m	k _{ht} =	1,05	fac	Belasting:	boven	keuze					
g _{eg;k} :	2,40	kN/m ² (incl eg)	k _{def} =	0,6	fac	Steunen:	boven	keuze					
q _{vb;k} :	2,5	kN/m ²	q wand;k :	0,80	kN/m ²	ψ _{1;vb} =	1,00	fac 1990: bijl.A1.1					
F _{vb;k} :	3,0	kN	k _r =		1,00	fac	ψ ₀ =	0,5					
F _{vb;k} :	3,00	kN(gereduceerd)	Y _g =	1,35	fac (6.10.a)	ψ ₁ =	0,5	(t.b.v. brand)					
Hoh afst :	3,60	m	Y _g =	1,20	fac (6.10.b)	ψ ₂ =	0,3	(t.b.v. kruip)					
N _{eg;k} :	0,00	kN	Y _g =	1,50	fac (6.10.b)	Ref.per :	50	jaar					
N _{vb;k} :	0,00	kN				UC _{max,uls} =	0,68	(incl.brand)					
Controle Uiterste grenstoestand: NEN 1995-1-1:2005+C1:2006													
M _{d(6.10.b)} =	20,30	kNm	(kmod = 0,80)	σ _{m;0;d} =	7,83	N/mm ²	<	f _{m;0;u;d} =	16,17	N/mm ²	UC : 0,48		
kmod =	0,8	fac	art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c;0;d} / ((k _{cy} * f _{c;0;d}) + σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}) =			=	0,00 / ((0,992 * 15,36) + 7,83 / 15,36) =			UC : 0,51		
			art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c;0;d} / ((k _{cz} * f _{c;0;d}) + k _m * (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d})) =			=	0,00 / ((1,012 * 15,36) + (0,7 * 7,83) / 15,36) =			UC : 0,36		
M _{d,kip} =	20,30	kNm	art 6.3.3. vgl.6.33	(lef = 1080mm ; σ _{m;crit} = 271,56 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,30 ; k _{crit} = 1,000)									
V _{d,max} =	33,83	kN	art.6.1.7. vgl.6.13	σ _{m;d} =	7,83	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m;d} =	15,36	N/mm ²	UC : 0,51		
				τ _d =	1,17	N/mm ²	<	f _{v;d} =	1,73	N/mm ²	UC : 0,68		
M _{d(6.10.a)} =	14,81	kNm	(kmod = 0,70)	σ _{m;0;d} =	5,72	N/mm ²	<	f _{m;0;u;d} =	13,44	N/mm ²	UC : 0,43		
kmod =	0,7	fac	art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c;0;d} / ((k _{cy} * f _{c;0;d}) + σ _{m;y;d} / f _{m;y;d}) =			=	0,00 / ((0,992 * 13,44) + 5,72 / 13,44) =			UC : 0,43		
			art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c;0;d} / ((k _{cz} * f _{c;0;d}) + k _m * (σ _{m;y;d} / f _{m;y;d})) =			=	0,00 / ((1,012 * 13,44) + (0,7 * 5,72) / 13,44) =			UC : 0,30		
M _{d,kip} =	14,81	kNm	art 6.3.3. vgl.6.33	(lef = 1080mm ; σ _{m;crit} = 271,56 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,30 ; k _{crit} = 1,000)									
V _{d,max} =	24,69	kN	art.6.1.7. vgl.6.13	σ _{m;d} =	5,72	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m;d} =	13,44	N/mm ²	UC : 0,43		
				τ _d =	0,86	N/mm ²	<	f _{v;d} =	1,51	N/mm ²	UC : 0,57		
Controle Bruikbaarheidsgrenstoestand: NEN 1990-1-1 en 1995-1-1													
Controle veld 1													
W _{eg} (inst) =	0,7	mm	W _{bijk} =	1,5	mm	<	0,003L	7,2	mm	UC : 0,21			
W _{vb} (inst) =	0,9	mm	toog:W _c =	0	mm	<	(W _{kruip} =	0,6	mm)				
f _e =	21,6	Hz	W _{net,fin} =	2,2	mm	<	0,004 L	9,6	mm	UC : 0,23			
Controle Brandwerendheid: NEN 1995-1-2 (3 zijden)													
Brandwerendheid: 30 min.													
d _{char} =	19,5	mm	b _{ef} =	67	mm	K _{mod,fi} =	1,00	fac					
d _{ef} =	26,5	mm	h _{ef} =	334	mm	A _{fi} =	223	cm ²					
β =	0,65	mm/min	b _{min} =	119	mm	W _{y,fi} =	1242	cm ³					
M _{fi} =	10,5	kNm	art.6.1.6. vgl.6.11	σ _{m;fi;d} =	8,45	N/mm ²	<	f _{m;0;fi;d} =	27,60	N/mm ²	UC : 0,31		
			art 6.3.2. vgl.6.23	σ _{c;0;fi} / ((k _{cy} * f _{c;0;fi}) + σ _{m;y;fi} / f _{m;y;fi}) =			=	0,00 / ((0,988 * 27,60) + 8,45 / 27,60) =			UC : 0,31		
			art 6.3.2. vgl.6.24	σ _{c;0;fi} / ((k _{cz} * f _{c;0;fi}) + k _m * (σ _{m;y;fi} / f _{m;y;fi})) =			=	0,00 / ((0,996 * 27,60) + (0,7 * 8,45) / 27,60) =			UC : 0,21		
M _{fi,kip} =	10,50	kNm	art 6.3.3. vgl.6.33	(lef;fi = 1027mm ; σ _{m;crit;fi} = 96,10 N/mm ² ; λ _{rel} = 0,50 ; k _{crit} = 1,000)									
V _{fi} =	17,5	kN		σ _{m;d} =	8,45	N/mm ²	<	k _{crit} * f _{m;d} =	27,60	N/mm ²	UC : 0,31		
				τ _{v;fi;d} =	1,17	N/mm ²	<	f _{v;fi;d} =	3,11	N/mm ²	UC : 0,38		
Veldmomenten:													
M _{eg;k} =	6,22	kNm	Oplegreacties :			R _{eg;1;k} =	10,37	kN	Oplegreacties :		R _{eg;2;k} =	10,37	kN
M _{vb;k} =	8,55	kNm	R _{vb;1;k} =	14,26	kN	R _{vb;2;k} =	14,26	kN					
M _{veld1;d} =	20,30	kNm	R _{1;d} =	33,83	kN	R _{2;d} =	33,83	kN					
Doorbuigingen													
U _{kr;1} =	0,58	mm	U _{eg;1,on} =	0,69	mm	U _{bijk;1} =	1,53	mm					
			U _{vb;1;ins} =	0,95	mm	U _{net;1,fin} =	2,22	mm					

DAK LUIFEL:

Het Festing® dakpaneel is een OSB-ribpaneel bestaande uit een bovenplaat van 15 mm Egger Eurostrand-OSB met houten ribben 34*240 mm, hoh 300 mm.

Bovengenoemde delen worden onderling verlijmd (warm uitgehard) met een thermohardende kunstharlijm, kwaliteit exterieur 2 volgens TKH 1965.

Belastingen:

dakafwerking + isol.	0.15 kN/m ²
e.g. paneel	0.20 „
plafond	<u>0.10 „</u> +
perm.bel. g;rep	= 0.45 kN/m ²

verand.bel. p;rep = 1.0 kN/m² (op max. 10 m²) $\psi_i=0$

sneeuw psn;rep = 0.7 kN/m² $\mu_1 = 0.80$ $\psi_i=0$

lijnlast Qrep = 2.0 kN/m¹ $\psi_i=0$

voor berekening dakpaneel zie blad 12

Festing® dakpanelen: (L = 6.00 m)

DE GROOT VROOMSHOOP BOUWSYSTEMEN B.V.									
Berekening enkelhuidig stressed-skin dakpaneel volgens NEN-EN 1995-1-1, Eurocode 5									
BEREKENING HVC-DAKPANEEL OP 2 STEUNPUNTEN: V1.2									
paneelgegevens:									
b (balk) :	30	mm	hout: kmod(kort)	0,90	Hout kw:	C24		keuze	
h (balk) :	240	mm	kmod(bliiv)	0,60	Gevolg Klasse:	CC2		keuze	
L Oversp :	6,00	m	osb: kmod(kort)	0,90	Klim.kl :	1		keuze	
Hoh afst :	0,40	m	kmod(bliiv)	0,40	Belasting:	boven		keuze	
					Steunen:	boven		keuze	
g _{eg,rep} :	0,45	kN/m ² (excl eg)	C _(sn) =	0,8	fac	ψ ₀ =	0		
S _{k,sn,rep} :	0,70	kN/m ² (basis)	C _(pi) =	-0,3	fac	ψ ₁ =	0,2	(t.b.v. sneeuw/wind)	
q _{p,wi,rep} :	0,60	kN/m ² (basis)	C _(pe) =	-0,7	fac	ψ ₂ =	0		
q _{k,vb,rep} :	1,00	kN/m ² (10m ²)	Windgeb.	2		Ref.per :	50	jaar	
			Y _g =	1,35	fac (10.6.a)	ψ _{t,sn} =	1,00	fac NEN-EN 1991-1-3 bijl.D	
			Y _g =	1,20	fac (10.6.b)	ψ _{t,wi} =	1,00	fac NEN-EN 1991-1-4 4.2-4	
			Y _g =	1,50	fac (10.6.b)	ψ _{t,vb} =	1,00	fac 1990: bijl.A1.1	
Ribben:			kh :	1,00	fact.	γ _m	1,3	fact.	
			k _{def} =	0,6	fac				
ribhoogte	240	mm	E _{0,ser,rep}	11000	N/mm ²	E _{0,ser;d}	11000	N/mm ²	
ribbreedte	30	mm	E _{0,u,rep}	7400	N/mm ²	E _{0,u;d}	5123	N/mm ²	
rib hoh	400	mm	f _{m,0,rep}	24	N/mm ²	f _{m,0,u;d} =	16,62	N/mm ²	
st.klasse	C24		f _{v,0,rep}	2,5	N/mm ²	F _{v,0,u;d}	1,73	N/mm ²	
bovenhuid:			k _{def} =	1,5		γ _m	1,2	fact.	
dikte	15	mm	Egger Eurostrand-OSB			vezelricht	1	// overspanning	
buiging, trek , en		E(m,c,t);//;0;u;k	4100	N/mm ²	E(m,c,t);//;0;u;d	3075	N/mm ²		
druk // plaatvlak :		E(m,c,t);//;0;ser	4930	N/mm ²	E(m,c,t);//;0;ser;d	4930	N/mm ²		
paneelafschuiving :		G;v;p;ser;k	1080	N/mm ²	G;v;p;d	540	N/mm ²		
druk // plaatvlak(u.g)		E;c;//;0;u;k	3200	N/mm ²	E;c;//;0;u;d	2400	N/mm ²		
druk // plaatvlak(b.g)		E;c;//;0;u;ser	3800	N/mm ²	E;c;//;0;u;ser;d	3800	N/mm ²		
druk // plaatvlak		Fc;//;0;u;k	15,40	N/mm ²	Fc;//;0;u;d	11,55	N/mm ²		
rolschuifspanning		Fv;r;u;k	1,00	N/mm ²	Fv;r;u;d	0,75	N/mm ²		
doorsnedegrootheden per rib:									
meew.flensbreedte b _{ef}	400	mm	art 9,1,2. vgl.9,12						
uiterste grenstoestand:			bruikbaarheidsgrenstoestand:						
samenwerkingsfaktor Y _s	1,0000		samenwerkingsfaktor Y _s			1,0000			
Werkzame Elw	377,3263	kN.m ²	Werkzame Elw			730,8167	kN.m ²		
b _{ef}	400	mm	M(ug)	12298461	fact	M(bg)	21536459	fact	
A rib	7200	mm ²	Y _s (ug)	1	fact.	Y _s (bg)	1	fact.	
I rib	34560000	mm ⁴	Elw(ug)	3,77E+11	N.mm ²	Elw(bg)	7,31E+11	N.mm ²	
A bovhuud	6000	mm ²	Elw(ug)	377,3263	kN.m ²	Elw(bg)	730,8167	kN.m ²	
I bovhuud	112500	mm ⁴							
e0+e1	127,5	mm							
berekening:			M;rep		V;rep				
perm.bel.	810,00	Nm			540,00	N	U _{eg,on} =	4,16	mm
ver.bel.	1631,94	Nm			833,33	N	U _{vb,ins} =	7,46	mm
sneeuw	1008,00	Nm			672,00	N	U _{sn,ins} =	5,17	mm
lijnlast	857,14	Nm			285,71	N	U _{kruip} =	2,49	mm
controle uiterste grenstoestand: NEN 1995-1-1:2005+C1:2006									
NEN-EN1990, form. 6.10.b: (1,2*PB+1,5*VB)									
Md;max	3419,92	Nm	Vd;max :	1898,00	N				
spanningen rib:									
□	σ _{lijf,max,d,onder} =	7,55	N/mm ²	<	f _{m,0,u;d} =	16,62	N/mm ²		
□	σ _{lijf,max,d,boven} =	-3,60	N/mm ²	<	f _{m,0,u;d} =	16,62	N/mm ²		
spanningen bovenhuid:									
□	σ _{flens,c,d,onder} =	-2,16	N/mm ²	<	f _{c,0,u;d} =	11,55	N/mm ²		
□	σ _{flens,c,d,boven} =	-2,58	N/mm ²	<	f _{c,0,u;d} =	11,55	N/mm ²		
τ	schuif	0,26	N/mm ²	<	f _{v,r,u;d} =	0,75	N/mm ²		
controle uiterste grenstoestand: NEN 1995-1-1:2005+C1:2006									
NEN-EN1990, form. 6.10.a: (1,35*PB+ψ0*VB)									
Md;max	1093,5	Nm	Vd;max :	729	N				
spanningen rib:									
σ	lijf;o;max:	1,50	N/mm ²	<	f _{m,0,u;d} =	11,08	N/mm ²		
σ	lijf;b;max:	-0,87	N/mm ²	<	f _{m,0,u;d} =	11,08	N/mm ²		
spanningen bovenhuid:									
σ	flens;c;o	-0,35	N/mm ²	<	f _{c,0,u;d} =	5,13	N/mm ²		
σ	flens;c;b	-0,41	N/mm ²	<	f _{c,0,u;d} =	5,13	N/mm ²		
γ	schuif	0,05	N/mm ²	<	f _{v,r,u;d} =	0,33	N/mm ²		
controle bruikbaarheidgrenstoestand: NEN 1990-1-1 en 1995-1-1									
comb.perm + ver.bel.									
U _{eg,on} =	4,16	mm	U _{bijk} =	9,96	mm	<	0,004	L	24
U _{vb,ins} =	7,46	mm	U _{net,fin} =	14,11	mm	<	0,004	L	24
U _{kruip} =	2,49	mm							
comb.perm + sneeuw									
U _{eg,on} =	4,16	mm	U _{bijk} =	7,67	mm	<	0,004	L	24
U _{vb,ins} =	5,17	mm	U _{net,fin} =	11,82	mm	<	0,004	L	24
U _{kruip} =	2,49	mm							

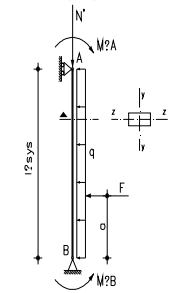
kolommen luifel:

stalen K80*80*5 mm: stalen kokers kwaliteit S275 (kolommen onder houten dakelementen)
 -stalen kolommen $L_{buc} = 4.00$ m

$$N_{g;rep} = 2.4 * 6.0/2 * 0.45 = 3.2 \text{ kN}$$

$$N_{p;rep} = 2.4 * 6.0/2 * 1.00 = 7.2 \text{ kN}$$

Project: Utrecht		Werknr.: 90616		Bladnr.: 1	
Stalen kolom (berekening stalen kolommen, warmgewalste buizen en kokers)					
Algemene gegevens					
profiel	HFK80x80x5		kwaliteit	S275 JRG2	
stroomlengte l_{sys}	4,00 m		kniklengte $l_{y;eff}$	4,00 m	
ongesteunde lengte l_{kip}	4,00 m		kniklengte $l_{z;eff}$	4,00 m	
In twee richtingen geschoord raamwerk doch gevoelig voor torsieknik (wkip < 1)			gevolgklasse	CC2	
			referentieperiode	50 jaar	
			max. uitbuiging	1/300 $\cdot l_{sys}$	
			max. uitbuiging	13 mm	
Belastingen, statisch bepaald					
G_{rep}	y-y	z-z	Q_{rep}	y-y	z-z
$\gamma_{f;g}$	1,20		$\gamma_{f;q}$	1,50	
$N'_{g;rep}$	3,2		$N'_{q;rep}$	7,2	
e	40	0	q_q	0,0	0,0
q_g	0,0	0,0	q_q	0,0	0,0
F_g	0,0	0,0	F_q	0,0	0,0
$M_{A;s;g}$	0,0	0,0	$M_{A;s;q}$	0,0	0,0
$M_{B;s;g}$	0,0	0,0	$M_{B;s;q}$	0,0	0,0
Krachtenverdeling eerste-orde elastisch					
fundamentele combinaties					
N'_d	y-y	z-z	$M_{A;s;d}$	y-y	z-z
Q_d	15,2		$M_{B;s;d}$	0,6	0,0
F_d	0,0	0,0	$V_{A;s;d}$	0,0	0,0
	0,0	0,0	$V_{B;s;d}$	-0,2	0,0
				0,2	0,0
Knikstabiliteit, art. 12.1					
F_E	y-y	z-z	λ_e	y-y	z-z
α_k	177	177	λ_0	86,8	86,8
	0,21	0,21		0,20	0,20
				λ_{rel}	1,51
					1,51
				kromme	a
				ω_{buc}	0,37
Kipstabiliteit, art. 12.2					
l_{kip}	y-y	z-z	ζ	y-y	z-z
β	4,00	m	λ_{rel}	1,32	
	0,00			1,35	
				ω_{kip}	1,00
				ω_{kip}	1,00
				(gewijzigd naar eigen inzicht)	
Fundamenteel 1					
Toetsing van de doorsnede, art. 11.2 en 11.3					
A	y-y	z-z	M_{max}	y-y	z-z
11.2-3	0,04		11.2-3	0,04	
11.2-5	0,05	0,00	11.2-5	0,05	0,00
11.2-10	0,00	0,00	11.2-10	0,00	0,00
11.3-22	0,05		11.3-22	0,05	
Knikstabiliteit, art. 12.1.1 en 12.3.1					
12.3-3	0,10		Kipstabiliteit, art. 12.2		
12.3-4	0,11 (0,11 + 0,00)		12.2-3 0,05		
12.3-5	0,15 (0,11 + 0,04)		Rotatiecapaciteit, art. 12.3.1.2.3		
12.3-6	0,15 (0,11 + 0,04)		12.3-10 geen eis		
Torsiestabiliteit, art. 12.1.2 en 12.3.2					
12.1.2 geen eis					
Torsieknikstabiliteit, art. 12.1.3 en 12.3.3					
12.1.3 geen eis					
Doorbuiging, volgens de mechanica					
incidentele combinatie					
U_{bij}	y-y	z-z	U_{eind}	y-y	z-z
q_{rep}	0,0	0,0	q_{rep}	0,0	0,0
F_{rep}	0,0	0,0	F_{rep}	0,0	0,0
$M_{A;rep}$	1,0	0,0	$M_{A;rep}$	1,5	0,0
$M_{B;rep}$	0,0	0,0	$M_{B;rep}$	0,0	0,0
			U_{totaal}	y-y	z-z
			U_{bij}	1,0	0,0
			$U_{bij,max}$	13,3	13,3
			$U_{eind,y}$	1,5	0,0
			$U_{eind,max}$	13,3	13,3
			totaal	1,0	1,0
				13,3	13,3
				1,5	1,5
				13,3	13,3
				0,08	0,00
				0,11	0,00
				0,00	0,11
kolom HFK80x80x5 voldoet					
max. u.c. = 0,15					
maatgevend 12.3-5					



STABILITEIT:

- schijfwerking units: dmv doorkoppeling daken onderling, en koppelplaten kolommen
- detaillering/doorkoppeling nader te bepalen

schijfwerking units onder:

wind \perp langsgevels: (schema en belasting: zie bl 15)

$h;min = 8.4 \text{ m}$

$Mw;d = 54 \text{ kNm}$

$Rw;d = 40 \text{ kN}$

$F_{tr;d} = 54 / 8.4 = 6.4 \text{ kN}$ } koppeling n.t.b.

$F_{s;d} = 40 / 8.4 = 4.8 \text{ kN/m'}$ } doorkoppeling dmv koppelstroken
met schroefverbinding(o.g.), n.t.b.

wind \perp kopgevels (schema en belastingen: zie bl.18)

$h;min = 24.6 \text{ m}$

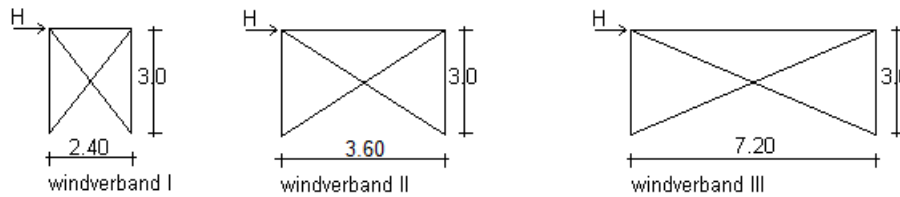
$Mw;d = 21 \text{ kNm}$

$Rw;d = 13 \text{ kN}$

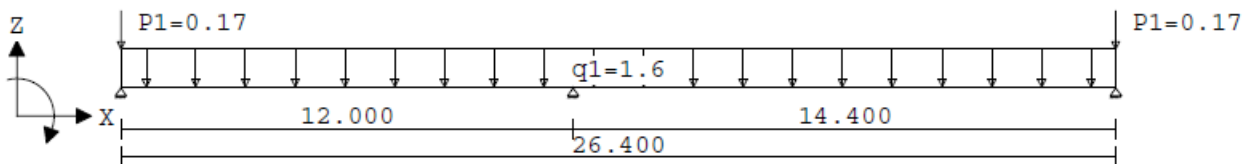
$F_{max;d} = 21 / 24.6 = 0.9 \text{ kN}$ } koppeling n.t.b.

$F_{max;d} = 13 / 24.6 = 0.5 \text{ kN/m'}$ } doorkoppeling dmv koppelstroken
met schroefverbinding(o.g.), n.t.b.

schema verbanden:



WIND ⊥ LANGSGEVELS:



as: 1 6 12

winddr.+ zg. dak	$0.85 * (0.8+0.5) * 0.60 * 1.65 = 1.09 \text{ kN/m'}$
windwr dak	$0.02 * 0.60 * 8.4 = 0.10 \text{ ,,}$
winddr.luifel	$0.85 * (0.8+0.5) * 0.6 * 0.4 = 0.27 \text{ ,,}$
windwr/ luifel	$2 * 0.02 * 0.60 * 6.0 = 0.14 \text{ ,,} +$
qw;rep	$= 1.60 \text{ kN/m'}$

$P1;rep = 0.02 * 0.60 * 8.4 * 1.65 = 0.17 \text{ kN}$

voor berekening zie computeruitvoer blad 12 t/m 13:

R1;d = 10.2 kN	1 * wvb III	(Vg;rep = $6.8 * 3.0/4.8 = 4.3 \text{ kN}$)
R6;d = 38.9 kN	1 * wvb I	(Vg;rep = $26.6 * 3.0/3.6 = 22.2 \text{ kN}$)
R12;d = 13.8 kN	1 * wvb III	(Vg;rep = $9.2 * 3.0/4.8 = 5.8 \text{ kN}$)

windverband I (L;hor = 3.60 m, 1 stuks) :

$L' = \sqrt{(3.6^2 + 3.0^2)} = 4.69 \text{ m}$
 $Ts;d = 38.9 * 4.69 / 3.60 = 50.7 \text{ kN}$

windverband III (L;hor = 3.60 m, 2 stuks) :

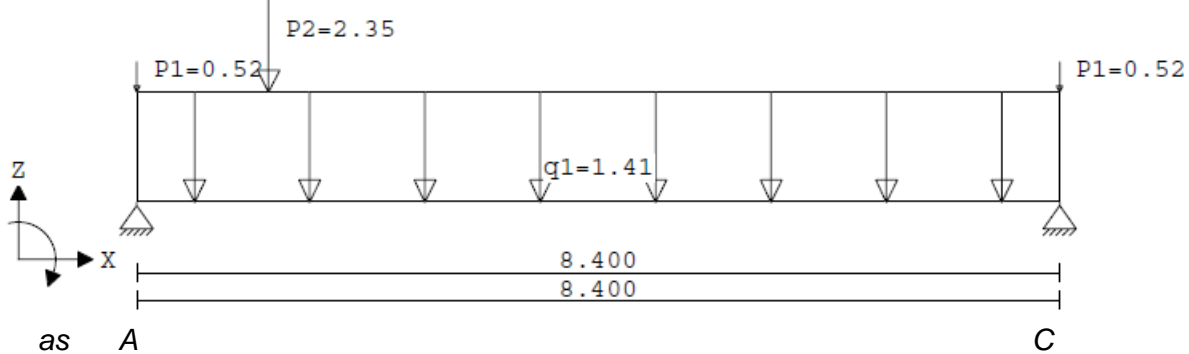
$L' = \sqrt{(4.8^2 + 3.0^2)} = 5.66 \text{ m}$
 $Ts;d = 13.8 * 5.66 / 4.80 = 16.3 \text{ kN}$

windverband $\neq 6 * 60 \text{ mm}$, 1 bt M20 (8.8) $A_s = 245 \text{ mm}^2$

bout:	$F_b, R_d = 1.5 * 1.0 * 360 * 20 * 6 / 1.25 = 51.8 \text{ kN} > 50.7$
	$F_v, R_d = 0.6 * 800 * 245 / 1.25 = 94.1 \text{ kN} > 50.7$
strip :	$N_u, R_d = 0.9 * (60 - 22) * 6 * 360 / 1.25 = 59.1 \text{ kN} > 50.7$

alternatief rondstaal: $A_s;ben = 50.7/0,235 = 216 \text{ mm}^2$: kies Ø20 mm:

WIND ⊥ KOPGEVEL :



$$\begin{aligned}
 \text{winddr.+ zg. dak} &= 0.85 * (0.8+0.5) * 0.60 * 1.65 = 1.09 \text{ kN/m}' \\
 \text{windwr dak} &= 0.02 * 0.60 * 26.4 = 0.32 \text{ kN/m}' \\
 \text{qw;rep} &= 1.41 \text{ kN/m}'
 \end{aligned}$$

$$P1;\text{rep} = 0.02 * 0.60 * 26.4 * 1.65 = 0.52 \text{ kN}$$

$$P2w;\text{rep} = 0.85 * (0.8+0.5) * 0.60 * 0.4 * 3.0 + 2 * 0.02 * 0.60 * 21.6 * 3.0 = 2.35 \text{ kN}$$

voor berekening zie computeruitvoer blad 14 t/m 15:

$$\begin{aligned}
 \text{RA;d} &= 12.7 \text{ kN} & 1 * \text{wvb I} & & (\text{Vg;rep} = 8.5 * 3.0/2.4 = 10.6 \text{ kN}) \\
 \text{RC;d} &= 10.2 \text{ kN} & 1 * \text{wvb I} & & (\text{Vg;rep} = 6.8 * 3.0/2.4 = 8.5 \text{ kN})
 \end{aligned}$$

windverband I (L;hor = 2.40 m, 2 stuks) :

$$L' = \sqrt{(2.4^2 + 3.0^2)} = 3.84 \text{ m}$$

$$T_s;d = 10.6 * 3.84 / 2.40 = 17.0 \text{ kN}$$

windverband ≠ 6 * 60 mm, 1 bt M20 (8.8) As = 245 mm²

$$\text{bout: } F_b,Rd = 1.5 * 1.0 * 360 * 20 * 6 / 1.25 = 51.8 \text{ kN} > 17.0$$

$$F_v,Rd = 0.6 * 800 * 245 / 1.25 = 94.1 \text{ kN} > 17.0$$

$$\text{strip: } N_u,Rd = 0.9 * (60 - 22) * 6 * 360 / 1.25 = 59.1 \text{ kN} > 17.0$$

alternatief rondstaal: $As;ben = 17.0/0,235 = 72 \text{ mm}^2$: kies Ø20 mm:

windverband luifel (as D)

windverband I (L;hor = 2.40 m) :

$$L' = \sqrt{(2.4^2 + 3.8^2)} = 4.49 \text{ m}$$

$$T_s;d = 1.5 * 2.35 * 4.49 / 2.40 = 6.6 \text{ kN}$$

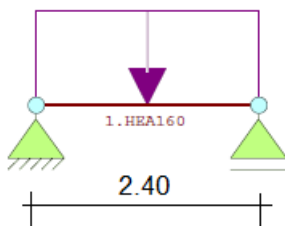
$As;ben = 6.6/0,235 = 28 \text{ mm}^2$: kies Ø20 mm: (prktisch)

FUNDERING:

- prefab betonplaten 1600*1600*200 mm en 1000*1000*100 mm
- sonderingen: Mos- Grondmechanica, kenmerk R1901872-01, d.d. 18-07-'19
- zie constructieschema fundering blad 4d

stalen onderslag as B: HEA160 , Lt = 2.40 m

- hoh = $(7.2+1.2) / (2*7.2) * 8.40 = 4.9$ m



perm.bel. $g;rep = (7.2+1.2)/(2*7.2) * 8.40 * 2.40(\text{eg.vloer}) = 11.76$ kN/m'

verand.bel. $p;rep = (7.2+1.2) / (2*7.2) * 8.40 * 3.30 = 16.17$ kN/m'

voor berekening en spanningscontroles zie computeruitvoer bijlage blad 12 t/m 16

reacties:

$Rg;rep = 14.5$ kN

$Rp;rep = 19.4$ kN

PREFAB BETONPLATEN:

betonplaten as C: stelconplaat 1600*1600*200 mm:

Ingevoerde gegevens									
Betonkwaliteit	C45/55		Dekking	35 mm					
Staalkwaliteit	B500 (FeB 500)								
Poeren as C	b x l x h = 1600 x 1600 x 200			lastafmeting a ₁ x b ₁ 300 x 300 mm					
F-last			permanent			veranderlijk		perm.	ver.
	lastbreedte		kN/m ²	red./ψ	lengte	kN/m ²	red./ψ	F _{rep}	F _{rep}
dak units	2,40	*	0,75	1,00	3,60	0,56	0,00	= 6,48	0,00 kN
gevel	2,40	*	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	= 4,80	0,00 kN
begane grondvloer	2,40	*	2,40	1,00	3,60	3,30	1,00	= 20,74	28,51
poer	0,30	*	24,00	0,30	0,50	0,00	0,00	= 1,08	0,00
eigen gewicht plaat	1,60	*	4,80	1,00	1,60			= 12,29	0,00 +
	F _{rep} =	73,9	kN					45,38	28,51 kN
	F _d =	97,2	kN		σ _{gr} =	38	kN/m ²		
ponscontrole	deff =	155			V _{Ed,max}	=	0,50	N/mm ² voldoet	
	u ₀ =	1200	mm		V _{Rd,max}	τ ₁ = τ _u =	7,38	N/mm ²	
	u ₁ =	3148	mm		V _{Ed}	τ ₂ =	0,14	N/mm ² voldoet	
					V _{Rd,c}	τ _d =	0,66	N/mm ²	
								□	
ben. wapening	d =	150	mm						
	M _{d,max} =	8,02	kNm/m ¹						
	A _{s,ben} =	124	mm ² /m ¹		A _{s,min} =	297	mm ² /m ¹		
basiswapening		ø 10	- 150		A _s =	524	mm ²		
bijlegwapening		-			A _s =	mm ² +			
					A _{s,tot} =	524	mm ² > 297 mm ²		

betonplaten as B: stelconplaat 1600*1600*200 mm:

betonplaten as B									
Poerberekening									
Ingevoerde gegevens									
Betonkwaliteit	C45/55		Dekking	35 mm					
Staalkwaliteit	B500 (FeB 500)								
Poeren as B	b x l x h = 1600 x 1600 x 200			lastafmeting a ₁ x b ₁ 300 x 300 mm					
F-last			permanent			veranderlijk		perm.	ver.
	lastbreedte		kN/m ²	red./ψ	lengte	kN/m ²	red./ψ	F _{rep}	F _{rep}
dak units	2,40	*	0,75	1,00	4,20	0,56	0,00	= 7,56	0,00 kN
begane grondvloer	2,40	*	2,40	1,00	4,20	3,30	0,87	= 24,19	28,94
poer	0,30	*	24,00	0,30	0,50	0,00	0,00	= 1,08	0,00
eigen gewicht plaat	1,60	*	4,80	1,00	1,60			= 12,29	0,00 +
	F _{rep} =	74,1	kN					45,12	28,94 kN
	F _d =	97,6	kN		σ _{gr} =	38	kN/m ²		
ponscontrole	deff =	155			V _{Ed,max}	=	0,51	N/mm ² voldoet	
	u ₀ =	1200	mm		V _{Rd,max}	τ ₁ = τ _u =	7,38	N/mm ²	
	u ₁ =	3148	mm		V _{Ed}	τ ₂ =	0,14	N/mm ² voldoet	
					V _{Rd,c}	τ _d =	0,66	N/mm ²	
								□	
ben. wapening	d =	150	mm						
	M _{d,max} =	8,05	kNm/m ¹						
	A _{s,ben} =	124	mm ² /m ¹		A _{s,min} =	297	mm ² /m ¹		
basiswapening		ø 10	- 150		A _s =	524	mm ²		
bijlegwapening		-			A _s =	mm ² +			
					A _{s,tot} =	524	mm ² > 297 mm ²		

betonplaten as A: stelconplaat 1000*1000*100 mm:

Ingevoerde gegevens										
Betonkwaliteit	C45/55		Dekking	35 mm						
Staalkwaliteit	B500 (FeB 500)									
Poeren as A	b x l x h =	1000	x	1000	x	100	lastafmeting a _l x b _l	300	x	300 mm
F-last		lastbreedte	*	permanent	red./ψ	lengte	kN/m ²	veranderlijk	red./ψ	perm. ver.
dak units		2,40	*	0,75	1,00	0,60	0,56	0,00	=	1,08 0,00 kN
gevel		2,40	*	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	=	4,80 0,00 kN
begane grondvloer		2,40	*	2,40	1,00	0,60	3,30	1,00	=	3,46 4,75
poer		0,30	*	24,00	0,30	0,50	0,00	0,00	=	1,08 0,00
eigen gewicht plaat		1,00	*	2,40	1,00	1,00			=	2,40 0,00 +
	F _{rep} =	17,6	kN							12,82 4,75 kN
	F _d =	22,5	kN				σ _{gr} =	23	kN/m ²	
ponscontrole	deff =	55	mm	V _{Ed,max}	=	0,31	N/mm ²	voldoet		
	u0 =	1200	mm	V _{Rd,max}	τ ₁ = τ _u =	7,38	N/mm ²	voldoet		
	u1 =	1891	mm	V _{Ed}	τ ₂ =	0,16	N/mm ²	voldoet		
				V _{Rd,c}	τ _d =	0,69	N/mm ²			
□										
ben. wapening	d =	50	mm	M _{d,max} =	1,38	kNm/m ¹	A _{s,min} =	99	mm ² /m ¹	
	A _{s,ben} =	64	mm ² /m ¹				A _s =	524	mm ²	
basiswapening		ø 10	- 150				A _s =	mm ² +		
bijlegwapening		-					A _{s,tot} =	524	mm ²	> 99 mm ²

betonplaten as D: stelconplaat 1000*1000*100 mm:

Ingevoerde gegevens										
Betonkwaliteit	C45/55		Dekking	35 mm						
Staalkwaliteit	B500 (FeB 500)									
Poeren as D	b x l x h =	1000	x	1000	x	100	lastafmeting a _l x b _l	300	x	300 mm
F-last		lastbreedte	*	permanent	red./ψ	lengte	kN/m ²	veranderlijk	red./ψ	perm. ver.
dak luifel		2,40	*	0,50	1,00	3,00	1,00	1,00	=	3,60 7,20 kN
gevel		0,00	*	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	=	0,00 0,00 kN
begane grondvloer		0,00	*	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	=	0,00 0,00
poer		0,30	*	24,00	0,30	0,50	0,00	0,00	=	1,08 0,00
eigen gewicht plaat		1,00	*	2,40	1,00	1,00			=	2,40 0,00 +
	F _{rep} =	14,3	kN							7,08 7,20 kN
	F _d =	19,3	kN				σ _{gr} =	19	kN/m ²	
ponscontrole	deff =	55	mm	V _{Ed,max}	=	0,27	N/mm ²	voldoet		
	u0 =	1200	mm	V _{Rd,max}	τ ₁ = τ _u =	7,38	N/mm ²	voldoet		
	u1 =	1891	mm	V _{Ed}	τ ₂ =	0,14	N/mm ²	voldoet		
				V _{Rd,c}	τ _d =	0,69	N/mm ²			
□										
ben. wapening	d =	50	mm	M _{d,max} =	1,18	kNm/m ¹	A _{s,min} =	99	mm ² /m ¹	
	A _{s,ben} =	55	mm ² /m ¹				A _s =	524	mm ²	
basiswapening		ø 10	- 150				A _s =	mm ² +		
bijlegwapening		-					A _{s,tot} =	524	mm ²	> 99 mm ²

Project...: Rotterdam
 Onderdeel: randbalk dakpaneel
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum...: 26/03/2019
 Bestand...: N:\BSY\Proj\2019\TR419015-Rotterdam-Verplaatsbare huisvesting
 basisschool Angelslo\07. Adviseurs\01. Constructie\werkmap\
 gelam randligger dak.rww

Belastingbreedte: 1.200
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	GL24h	11500	3.9	4.6	0.00	5.0000e-06

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 120*440	1:GL24h	5.2800e+04	8.5184e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	440	220.0	0:RH				

Project...: Rotterdam
 Onderdeel: randbalk dakpaneel

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 120*440

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.200	0.000
3	8.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 120*440	NDM	NDM	7.200
2	2	3	1:B*H 120*440	NDM	NDM	1.200

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=	vast	0=	vrij	Hoek
1	1	110						0.00
2	2	010						0.00

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 7.00
 Niveaue aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

SNEEUW

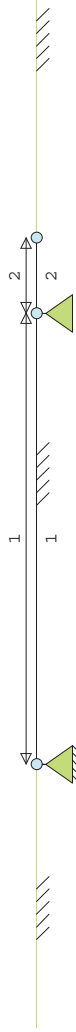
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTypEN

Type staven
 7:Dak. : 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

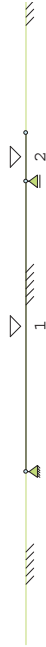
Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t /F _{t0}
----	------------	------------------------	-------	----------------	----------------	---------------------------------

LASTVelden

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t / F _{t0}
1	1-1 6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	0	-1.00	-1.50	1.00
2	2-2 6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	0	-1.00	-1.50	1.00

LASTVelden

Wind staven
Sneeuw staven



SNEEUW DAKTYPEN

Staaftitel	artikel
1-2	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s _k	red. posfac	breedte	Q _s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	1.200	0.672	0.0

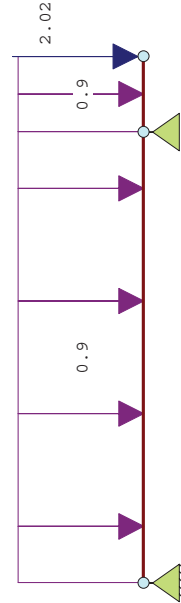
BELASTINGGEVAllen

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	4 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

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



KNOOPBELASTINGEN

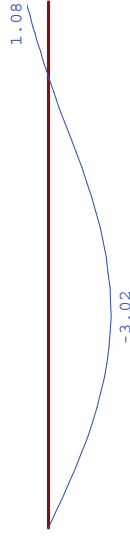
Last Knoop	Richting	waarde	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	3 Z	-2.020			

STAAFBELASTINGEN

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:QZlokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000		
2	1:QZlokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000		

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm] B.G:1 Permanente belasting



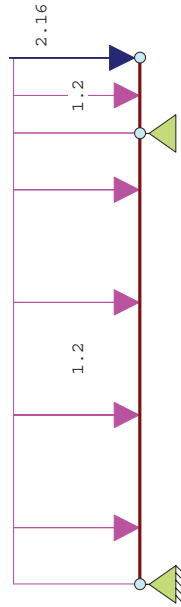
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.67	
2		7.96	

0.00 : Som van de reacties
0.00 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



KNOOPBELASTINGEN

Last Knoop	Richting	waarde	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	3 Z	-2.160	0.4	0.5	0.3 *

Opmerkingen

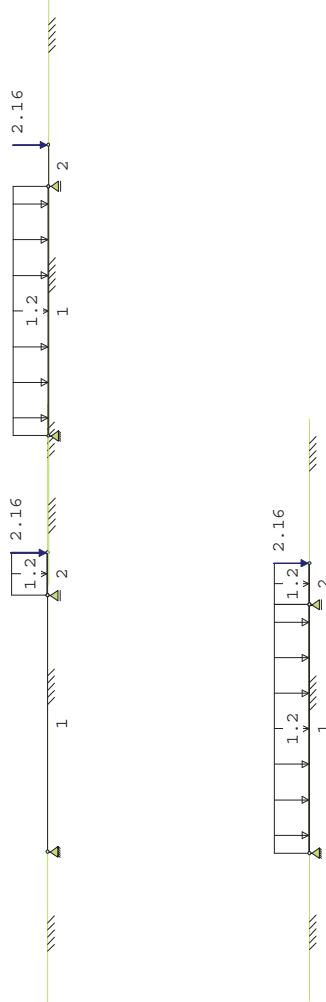
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 3:QZgeProj.	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
2 3:QZgeProj.	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



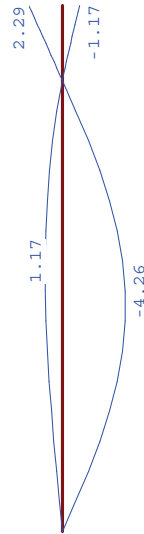
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast	Belastingtype: P-rep
1 2			
2 1			
3 1,2			

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm] B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



REACTIES

1e orde B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-0.48	4.32		

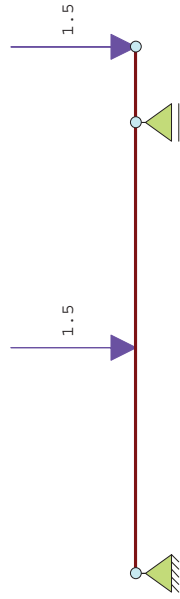
REACTIES

1e orde B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2			4.08	8.40		

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	V ₀	V ₁	V ₂
1 10:PZgeProj.	-1.50		3.600		0.0	0.0	0.0
2 10:PZgeProj.	-1.50		1.200		0.0	0.0	0.0

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



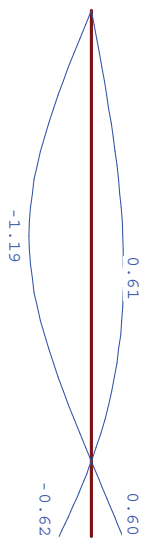
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: F-rep

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast	Belastingtype: F-rep
1 1			
2 2			

Project...: Rotterdam
Onderdeel: randbalk dakpaneel

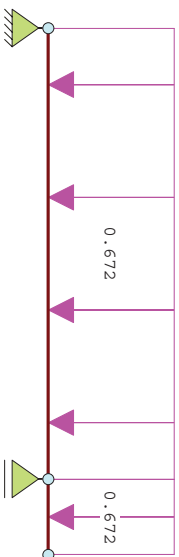
VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



REACTIES 1e orde B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-0.25	0.75		
2			0.75	1.75		

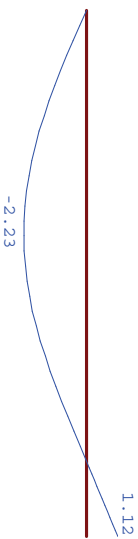
BELASTINGEN B.G:4 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN B.G:4 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1 3:QzgeProj.	Qs1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 3:QzgeProj.	Qs1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] B.G:4 Sneeuw A



REACTIES 1e orde B.G:4 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.35	
2		3.29	

Project...: Rotterdam
Onderdeel: randbalk dakpaneel

REACTIES 1e orde B.G:4 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
0.00		5.64	Som van de reacties
0.00		-5.64	Som van de belastingen

BEREKENINGSSTATUS

B.C. Iteratie Status

1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening
20	1	Lineaire berekening
21	1	Lineaire berekening
22	1	Lineaire berekening
23	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35		
2 Fund.	1 Perm	0.90		
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
5 Fund.	1 Perm	1.20	3 Extr	1.50
6 Fund.	1 Perm	1.20	4 Extr	1.50
7 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50
8 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50
9 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.50
10 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.50
11 Fund.	1 Perm	1.20	4 Extr	1.50
12 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	2 psi0
13 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
14 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00
15 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00
16 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00
17 Quas.	1 Perm	1.00		2 psi0
18 Quas.	1 Perm	1.00		1.00
19 Freq.	1 Perm	1.00		2 psi1
20 Freq.	1 Perm	1.00		4 psi1
21 Freq.	1 Perm	1.00		4 psi1
22 Freq.	1 Perm	1.00		4 psi1

Project...: Rotterdam

Onderdeel: randbalk dakpaneel

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
23 Bijl.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

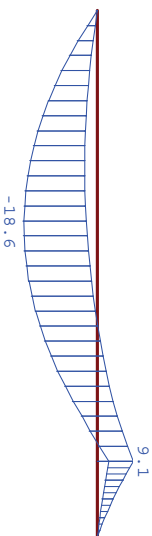
- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90
- 9 Alle staven de factor:0.90
- 10 Alle staven de factor:0.90
- 11 Geen
- 12 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ze orde

Fundamentele combinatie



STAAFRACHTEN

Ze orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj							
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC						
1	1		0.00	8	0.07	4	-10.88	4	-2.58	8	0.00	1	0.00	1
1	1	2.400	0.00	8	0.03	4	-3.27	4	-0.11	8	-16.98	4	-3.23	8
1	1	3.360	0.00	8	0.02	4	-0.97	9	0.93	4	-18.65	4	-2.86	8
1	1	5.001	0.00	8	0.03	4	1.85	2	5.71	4	-14.65	4	0.00	8
1	1	6.905	-0.00	8	0.06	4	3.81	2	11.75	4	0.00	8	7.35	4
1	2		-0.00	8	0.07	4	4.11	2	12.68	4	2.92	8	9.08	4
2	2		-0.03	4	0.00	8	-9.47	4	-3.05	8	2.92	8	9.08	4
2	3		-0.02	4	0.01	8	-5.66	4	-1.82	8	0.00	4	0.00	4

REACTIES

Ze orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X		Z		M	
	min	max	min	max	min	max
1	-0.01	0.00	2.58	10.88		
2			7.17	22.15		

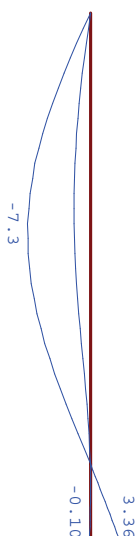
Project...: Rotterdam

Onderdeel: randbalk dakpaneel

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSLINGEN

Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Material	F _{m,y,k} [N/mm ²]	P _k [kg/m ³]	P _{mean} [N/mm ²]	F _{t,0,k} [N/mm ²]	F _{t,90,k} [N/mm ²]	F _{c,0,k} [N/mm ²]	F _{c,90,k} [N/mm ²]	F _{v,k} [N/mm ²]
GI24h	24	385	462	19	0.5	24	2.5	3.5

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Material	G _{mean} [N/mm ²]	E _{0,05} [N/mm ²]	E _{0,mean} [N/mm ²]	E _{0,mean} [N/mm ²]	Klimaatklasse	k _{def}	P _{mean} [N/mm ²]	f _{in}
GI24h	650	9600	300	11500	I	0.60	7188	

KIPSTABILITEIT

Staad	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 7.20 onder: 7.20	12*,6 0;7.200
2	1.0*h	boven: 1.20 onder: 1.20	2*,6 1.200

STABILITEIT

Stf	b _{gem} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc} [mm]	λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k _y	k _z	k _{c,y}	k _{c,z}			
1	120	440	7200	nvt	7200	56.7	207.8	0.902	3.308	0.1	0.937	6.122	0.840	0.089
2	120	440	1200	nvt	1200	9.4	34.6	0.150	0.551	0.1	0.504	0.665	1.016	0.966

STABILITEIT (vervolg)

Staad	positie [mm]	l _{ef,y} [mm]	Q _{ny,crit} [N/mm ²]	λ _{rel,ny}	k _{crit,y}
1	3360	1480	165.58	0.38	1.00
2	0	860	284.96	0.29	1.00

Project...: Rotterdam
Onderdeel: randbalk dakpaneel

TOETSING SPANNINGEN

Staf	1	BC / Sit.	4 / 2	UC frm(6.17)	0.30
Staf	2	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.15

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{pij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *1		
1	Dak	7200	Nee Nee	17 1	-6.1	-28.8	0.004	-9.1	-28.8	0.004
2	Dak	1200	Nee Ja	17 1	-2.9	-9.6	0.008	-4.0	-9.6	0.008

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	
1	Dak	7200	Nee Nee	13 2	-7.3	-28.8	0.004
2	Dak	1200	Nee Ja	13 2	-3.4	-9.6	0.008

Project.....: Zandvoort
Onderdeel.....: anderslag fundering
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 01/10/2019
Bestand.....: N:\BSX\Proj\2019\TR419057-Zandvoort-Medical centre
Circuit Zandvoort\07. Adviseurs\01.
Constructie\werkmap\stalen anderslag fundering.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G. Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30 1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	2.400	

Project.....: Zandvoort
Onderdeel.....: anderslag fundering

VASTE STEUNPUNTEN

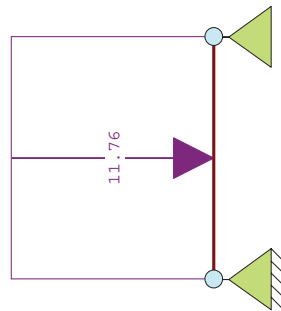
Nr. knoop	Kode	XZR	i=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	2	010			0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting: ↓
B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂
1	1:QZLokaal	-11.76	-11.76	0.000	0.000		

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.00	14.48	
2	14.48		

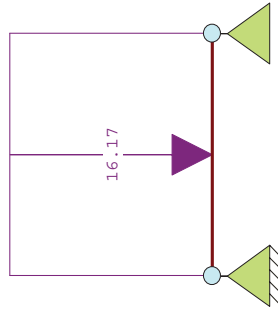
0.00 28.95 : Som van de reacties
0.00 -28.95 : Som van de belastingen

Project.....: Zandvoort

Onderdeel.....: onderslag fundering

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:ØLokaal	-16.17	-16.17	0.000	0.000	0.5	0.5	0.3

REACTIES

B.G:2 veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	19.40	19.40
2			

0.00 38.81 : Som van de reacties
 0.00 -38.81 : Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.35		
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Kar.	1 Perm	1.00		
5 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC staven met gunstige werking

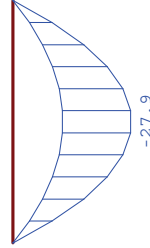
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: Zandvoort

Onderdeel.....: onderslag fundering

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj							
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC						
1	1		0.00	1	0.00	1	-46.48	1	-19.54	2	0.00	1	0.00	2
1	1	1.200	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-27.89	1	-1.173	2
1	2		0.00	1	0.00	1	19.54	2	46.48	1	-0.00	1	-0.00	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min		X-max		Z-min		Z-max		M-min		M-max	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	0.00		0.00		19.54		46.48		19.54		46.48	
2					19.54		46.48					

DE GROOT - VROOMSHOOP B.V.

Blad: 16

Technosoft Raamwerken release 6.24a

1 okt 2019

Project.....: Zandvoort

Onderdeel.....: onderslag fundering

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisg. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaflengte [m]	Classif. Y sterkte as [m]	l _{knik,y} [m]	Classif. Z zwakke as [m]	l _{knik,z} [m]	aanz. z [kN]	Extra	
1	2.400	2.400	0.0	Geschoord	2.400	0.0	Extra

KIPSTABILITEIT

Staaflengte [m]	Plts. aangr. [m]	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.40	2.40
	onder: 2.40	2.40	2.40

TOETSING SPANNINGEN

Staaflengte [m]	Mat nr.	BC Sit	Kl	Plaats Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5 (6.12γ)	0.484	114

TOETSING DOORBUIGING

Staaflengte [m]	Soort Mtg	Lengte Overst [m]	zeeg I J [mm]	u _{lot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar *1 [mm]	
1	Vloer db	2.40	N	0.0	-3.5	3	1 Eind -3.5 ±9.6	0.004

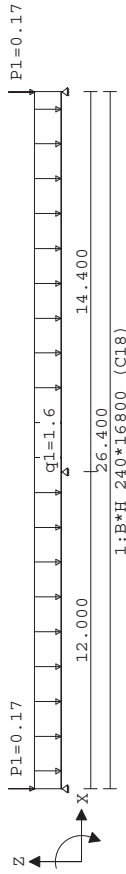
Technosoft Liggers release 6.31a 24 sep 2019
 Project.....: TR419057 - Zandvoort
 Onderdeel.....: stabiliteit wind loodrecht op langsgewels
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 24/09/2019
 Bestand.....: N:\BSY\Proj\2019\TR419057-Zandvoort-Medical centre Circuit
 Zandvoort\07. Adviseurs\01. Constructie\werkmap\TR419057 stab
 langsgewel.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010 NB:2011 (nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1:2009 NB:2011 (nl)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 wind



REACTIES

Ligger:1 B.G:1 wind

Stp	F	M
1	6.79	0.00
2	26.58	0.00
3	9.21	0.00

42.58 : (absoluut) grootste som reacties
 -42.58 : (absoluut) grootste som belastingen

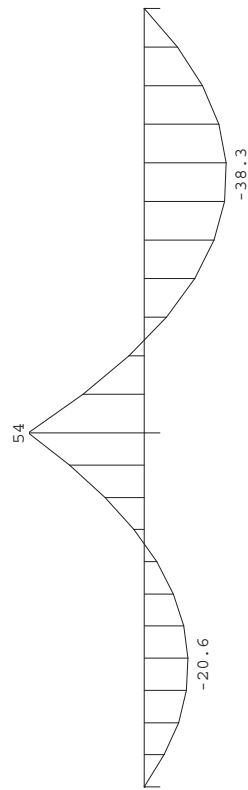
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1	Extr	1.50	
2 Blij.	1	Perm	1.00	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

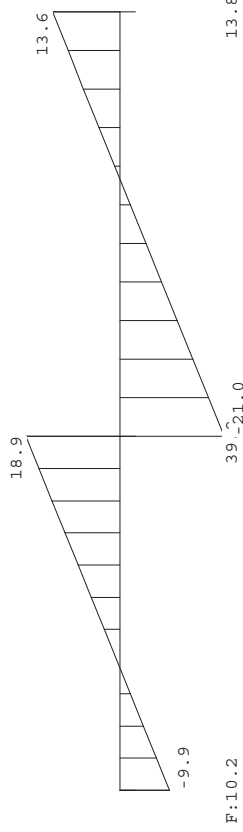
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a 24 sep 2019
 Project.....: TR419057 - Zandvoort
 Onderdeel.....: stabiliteit wind loodrecht op langsgewels

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	F	M
1	10.19	0.00
2	39.86	0.00
3	13.82	0.00

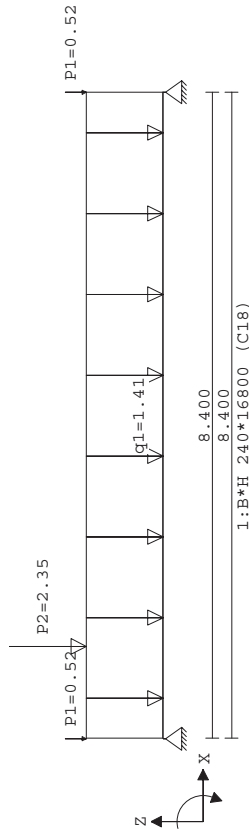
Technosoft Liggers release 6.31a 24 sep 2019
 Project.....: TR419057 - Zandvoort
 Onderdeel.....: stabiliteit wind loodrecht op kopgevels
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 24/09/2019
 Bestand.....: N:\BSY\Proj\2019\TR419057-Zandvoort-Medical centre Circuit
 Zandvoort\07. Adviseurs\01. Constructie\werkmap\TR419057 stab
 kopgevel.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 wind



REACTIES

Ligger:1 B.G:1 wind

Stp	F	M
1	8.46	0.00
2	6.78	0.00

15.23 : (absoluut) grootste som reacties
 -15.23 : (absoluut) grootste som belastingen

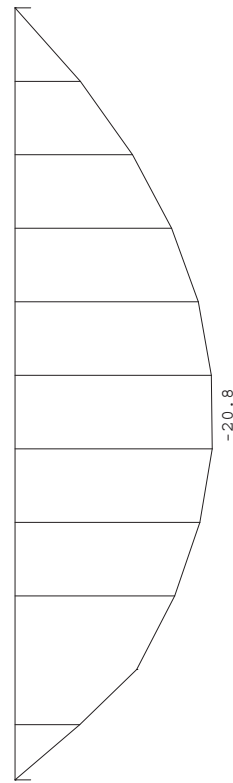
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1	Extr	1.50	
2 Blij.	1	Perm	1.00	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

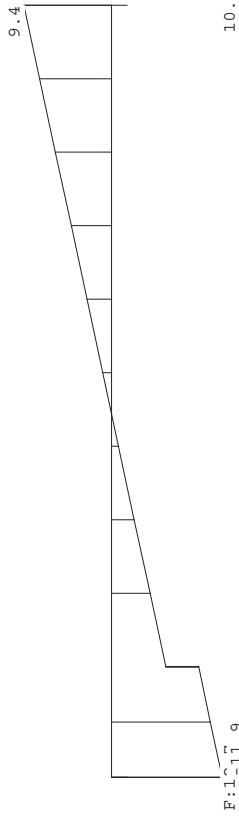
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a 24 sep 2019
 Project.....: TR419057 - Zandvoort
 Onderdeel.....: stabiliteit wind loodrecht op kopgevels

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	F	M
1	12.68	0.00
2	10.17	0.00

Project: Circuit Zandvoort Medical Centre
 Burgemeester van Alphenstraat 108
 2041 KP Zandvoort

Onderdeel: **Bouwbesluitberekening**

Offertenummer: **TR419057**

aangemaakt:	04-10-19	Aanvraag omgevingsvergunning	jbi		
	datum:	omschrijving:	opg.	gez.	paraaf:

Project: TR419057, Circuit Zandvoort Medical Centre, 2041 KP Zandvoort
 Onderdeel: Ventilatieberekening
 Bouwbesluit: Afdeling 3.6. Luchtverversing: § 3.6.1. Nieuwbouw - Tijdelijke bouw

Artikel 3.36 Tijdelijke bouw

Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk zijn de artikelen 3.29 tot en met 3.34 van toepassing [TABEL 3.28]

ruimte	nr.	(sub)gebruiksfunctie	aantal	eis capaciteit	Aanvoer en Afvoer	Opm.
				[dm ³ /s/m ² [dm ³ /s]		
Medical Treatment Rooms	4	Gezondheidszorgfunctie: 2. ander verblijfsgebied	5 personen	x 6,5 = 32,50	Nat. TOE - Mech. AF	1)
Canteen	2	Bijeenkomstfunctie: b. andere bijeenkomstfunctie	10 personen	x 4,0 = 40,00	Nat. TOE - Mech. AF	2)
Doping Waiting Room	6	Kantoorfunctie	2 personen	x 6,5 = 13,00	Nat. TOE - Mech. AF	3)
Doping Office	6	Kantoorfunctie	2 personen	x 6,5 = 13,00	Nat. TOE - Mech. AF	4)
Waiting Room	2	Bijeenkomstfunctie: b. andere bijeenkomstfunctie	4 personen	x 4,0 = 16,00	Nat. TOE - Mech. AF	4)
Meeting Room	2	Bijeenkomstfunctie: b. andere bijeenkomstfunctie	10 personen	x 4,0 = 40,00	Nat. TOE - Mech. AF	5)
Toilet (Disabled)		ten minste 7 dm ³ /s	1 closetten	x 7,0 = 7,00	Nat. TOE - Mech. AF	6)
Urinal		ten minste 7 dm ³ /s	1 urinoirs	x 7,0 = 7,00	Nat. TOE - Mech. AF	6)
Shower room		ten minste 14 dm ³ /s		14,00	Nat. TOE - Mech. AF	6)

toelichting bij de opmerking(en)

- 1) = Toegepaste ventilatieroosters: **Renson FlexAir 23ZR**; (voldoet aan eis 0-25% min. 2 standen; qv bij 1 Pa = 23 dm³/s·m)
 2 stuks x 0,80 m¹ x 23,00 dm³/s·m = **36,8** [dm³/s]
- 2) = Toegepaste ventilatieroosters: **Renson FlexAir 23ZR**; (voldoet aan eis 0-25% min. 2 standen; qv bij 1 Pa = 23 dm³/s·m)
 2 stuks x 0,80 m¹ x 23,00 dm³/s·m = **36,8** [dm³/s]
 1 stuks x 0,60 m¹ x 23,00 dm³/s·m = **13,8** [dm³/s]
50,6 [dm³/s]
- 3) = Toegepaste ventilatieroosters: **Renson FlexAir 23ZR**; (voldoet aan eis 0-25% min. 2 standen; qv bij 1 Pa = 23 dm³/s·m)
 1 stuks x 0,60 m¹ x 23,00 dm³/s·m = **13,8** [dm³/s]
- 4) = Toegepaste ventilatieroosters: **Renson FlexAir 23ZR**; (voldoet aan eis 0-25% min. 2 standen; qv bij 1 Pa = 23 dm³/s·m)
 1 stuks x 0,80 m¹ x 23,00 dm³/s·m = **18,4** [dm³/s]
- 5) = Toegepaste ventilatieroosters: **Renson FlexAir 23ZR**; (voldoet aan eis 0-25% min. 2 standen; qv bij 1 Pa = 23 dm³/s·m)
 2 stuks x 1,33 m¹ x 23,00 dm³/s·m = **61,2** [dm³/s]
- 6) = Spleet onder deur: (Praktijkgids Bouwbesluit ventilatie)
 stompe deur: 15 [dm³/s] (bij een spleet van 2 cm onder de deur)

Project: TR419057, Circuit Zandvoort Medical Centre, 2041 KP Zandvoort
 Onderdeel: Daglichtberekening
 Bouwbesluit: Afdeling 3.11. Daglicht: § 3.11.1. Nieuwbouw - Tijdelijke bouw

Artikel 3.78. Daglichtoppervlakte [Tabel 3.77]

1. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.77 gegeven oppervlakte.
 (Artikel 1.14. Tijdelijke bouw: Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.)

ruimte	(sub)gebruiksfunctie	grenswaarde		A [m²]	Ae [m²]
		[%]	[m²]		
Verblijfsruimte 1	2 Bijeenkomstfunctie: b andere bijeenkomstfunctie				-
Verblijfsruimte 2	4 Gezondheidszorgfunctie				0,5
Verblijfsruimte 3	6 Kantoorfunctie				0,5

ruimte	glasvlak	breedte [mm]	hoogte [mm]	aantal	Ad [m²]	Cu	Cb	Ae [m²]	Ae,tot
									≥
Medical treatment rooms	dr.kiepraam	778	1316	2	2,05	1	0,80	1,64	1,64 ≥ 0,50
Doping office	dr.kiepraam	778	1316	1	1,02	1	0,50	0,51	0,51 ≥ 0,50
Doping Waiting room	glasdeur	646	1711	1	1,11	1	0,50	0,55	0,55 ≥ 0,50

opmerking(en)

Aan de gestelde prestatie-eisen wordt voldaan.

INTRON Certificatie B.V.[®]

Venusstraat 2
Postbus 267
4100 AG Culemborg
Telefoon 0345 58 07 33
Fax 0345 58 02 08

info@intron.nl
www.intron.nl

Sucoflex (M 127) Straight

Dakbanen voor het vervaardigen van dakbedekkingssystemen op basis van een met polyesterweefsel gewapend zacht polyvinylchloride (PVC-P)

Certificaathouder:

Profine Nederland B.V.

Regterweistraat 13
4181 CE Waardenburg
Postbus 2
4180 BA Waardenburg
Telefoon 0418 65 17 17
Telefax 0418 65 22 86
E-mail info@profine-nederland.nl
Website www.profine-nederland.nl

Productielocatie

Sucoflex AG
Speckstrasse 22
8330 Pfäffikon
Zwitserland

Nummer:
CTG-559/1
Uitgegeven:
2006-12-01
Vervangt:
n.v.t.

Verklaring van INTRON Certificatie B.V.

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1511 deel 1 "baanvormige dakbedekkingssystemen" en deel 4 specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen conform het INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering afgegeven door INTRON Certificatie B.V.

INTRON Certificatie B.V. verklaart dat Sucoflex (M 127) Straight geschikt zijn voor het vervaardigen van dakbedekkingssystemen die prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits Sucoflex (M 127) Straight voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties en mits de vervaardiging van dakbedekkingssystemen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde werkmethoden.

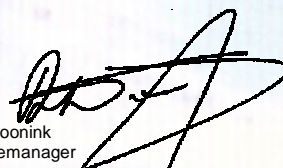
INTRON Certificatie B.V. verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de producent vervaardigde Sucoflex (M 127) Straight bij voortduring aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoen, mits de dakbanen voorzien zijn van het hieronder afgebeelde KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat. Door INTRON Certificatie B.V. wordt in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle uitgeoefend op de productie van de overige onderdelen van de dak- of gevelconstructie, noch op de verwerking van de dakbaan.

INTRON Certificatie B.V. verklaart dat Sucoflex (M 127) Straight in toepassingen onder bovengenoemde voorwaarden voldoen aan de van toepassing zijnde eisen van het Bouwbesluit.

Voor de erkenning door de Minister van VROM wordt verwezen naar het "Overzicht van erkende Kwaliteitsverklaringen in de bouw" zoals weergegeven op de website van Stichting Bouwkwaliiteit (SBK) www.bouwkwaliiteit.nl.

Voor INTRON Certificatie B.V.

ing. R. Woonink
certificatiemanager



Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit document nog geldig is. De geldige certificaten staan vermeld op de website www.intron.nl.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 9 bladzijden

blad 1 van 9 bladen



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

Sucoflex (M127) Straight

Nummer : CTG-559/1

Uitgegeven : 2006-12-01

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	afdeling	grenswaarde/ bepalingmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Weerstand tegen windbelasting volgens NEN 6707	Van de toepassingsvoorbeelden wordt de uiterste grenstoestand van de sterkte van de dakbedekkingconstructie niet overschreden.	Onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 3.2
2.11	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandgevaarlijkheid daken volgens NEN 6063	Dak is niet brandgevaarlijk	Zie § 3.3
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdichtheid volgens NEN 2778	De toepassingsvoorbeelden van de daken zijn waterdicht	Onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.

1. TECHNISCHE SPECIFICATIES

1.1 Onderwerp

Dakbedekkingconstructies vervaardigd met Sucoflex (M127) Straight dakbaan.

1.2 Merken

De verpakking van de producten worden gemerkt met het certificatiemerk van INTRON Certificatie B.V. en het KOMO[®]-merk (zie voorzijde van dit attest-met-productcertificaat).

Overige verplichte aanduidingen:

- KOMO[®]-keurmerk.
- merknaam;
- afmetingen;
- codering (voor zover het product ondergebracht kan worden in het coderingssysteem);
- productiecode;
- massa (indien groter dan 25 kg)
- certificaatnummer: CTG-559.

1.3 Vorm en samenstelling

De producten die behoren tot dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat zijn:

<i>Merknaam</i>	<i>Omschrijving</i>
Sucoflex (M 127) Straight	met polyesterweefsel gewapende PVC dakbaan

Daarnaast wordt in de specificatie nog een aantal andere materialen genoemd van dezelfde producent. Deze materialen vallen niet onder dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat.

De leveringsgegevens van de producten staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1: Leveringsgegevens

Type		Sucoflex (M 127) Straight
dikte	(mm)	1,2 / 1,5
breedte	(m)	1,00 / 2,00
lengte	(m)	15 / 20
massa	(kg/m ²)	1,55 / 1,95

Sucoflex (M127) Straight

Nummer : CTG-559/1

Uitgegeven : 2006-12-01

1.4 Materiaalspecificaties

Tabel 2: specificaties Sucoflex (M 127) Straight

Karakteristiek	Waarde	Eenheid	Nominale waarde		Tolerantie
			Sucoflex Straight		
Slagvastheid	NEN-EN 12691: 2001 + BRL 1511 deel 1	MLV	-	D4	-
Slagvastheid	NEN-EN 12691:8 2005 + BRL 1511 deel 1	MLV	mm	700	- 0 mm
Weerstand tegen statische belasting	NEN-EN 12730 + BRL 1511 deel 1	MLV	-	S4	-
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-2	MLV	%	≤ 0,50 (L/L)	-
Waterdampdiffusie- weerstandsgetal	NEN-EN 1931	MDV	-	Zie § 3.9	-
Lasbaarheid na kunstmatige ver- oudering na: - 336 UV-A - 336 uur vocht	NEN-EN 1297 + NEN-EN 1847 + NEN-EN 12317-2	-	% %	pelsterkte Δ ≤ 20 % Δ ≤ 20 %	-
Effect van vloeibare chemicaliën	NEN-EN 1847	-	-	Zie bijlage C van NEN- EN 13956	-
Weerstand tegen hagel - ondergrond zacht - ondergrond hard	NEN-EN 13583	MLV	m/s	21 ≥ 30	-
Waterdichtheid	NEN-EN 1928 Methode B	MLV	kPa	Waterdicht	-
Dikte	NEN-EN 1849-2 § 5	MDV	mm	Zie tabel 1	- 5 % + 10 %
Breedte	NEN-EN 1849-2	MDV	m	Zie tabel 1	- 0,5 % + 10 %
Lengte	NEN-EN 1849-2	MDV	m	Zie tabel 1	- 0 % + 5 %
Massa	NEN-EN 1849-2 § 6	MDV	kg/m ²	Zie tabel 1	- 5 % + 10 %
Treksterkte - lengterichting - breedte richting	NEN-EN 12311 (B)	MDV	N/50 mm	1000 1000	± 20 % ± 20 %
Rek bij breuk - lengterichting - breedte richting	NEN-EN 12311 (A)	MDV	%	30 30	± 20 % ± 20 %
Scheursterkte	NEN-EN 12310-2	MLV	N	≥ 180	-
Nagelscheursterkte	NEN-EN 12310-1	MDV	N	400	± 20 %
Vouwweerstand bij verlaagde temperatuur	NEN-EN 495-5	MLV	°C	≤ - 30	-
Wateropname	UEAtc § 4.3.13	-	% (m/m)	≤ 2 %	-
Interlaminare adhesie	NEN-EN 12316-2	-	N/50mm	≥ 250	-
Treksterkte lasverbindingen - initieel - na 1 week in water 23°C - na 4 weken bij 80°C	NEN-EN 12317-2 + UEAtc § 4.4.2.1	MLV	N/50 mm	≥ 1000 ¹⁾ Δ ≤ 20 % Δ ≤ 20 %	-

¹⁾ of breuk buiten lasverbinding.

Sucoflex (M127) Straight

Nummer : CTG-559/1

Uitgegeven : 2006-12-01

Tabel 2: specificaties Sucoflex (M 127) Straight (vervolg)

Karakteristiek	Waarde	Eenheid	Nominale waarde		Tolerantie
			Sucoflex Straight		
Pelsterkte lasverbindingen - initieel - na 1 week in water 23°C - na 4 weken bij 80°C	NEN-EN 12316-2 + UEAtc § 4.4.2.1	MLV	N/50 mm	≥ 400 $\Delta \leq 20\%$ $\Delta \leq 20\%$	-
Weekmaker gehalte - initieel - na 4 weken in water 23°C	DIN 53738 + BRL 1511 deel 1 § 4.5.4 + NEN-EN 1297	MDV	% m/m %	35,0 $\Delta \leq 3$	± 2
Weerstand tegen veroudering Na 1000 uur UV-B - vouwweerstand - uiterlijk - massaverlies	NEN-EN 1297 + NEN-EN 495 + NEN-EN 12317	-	°C Grade %	- 20 0 $\Delta \leq 3$	- - -
Weerstand tegen veroudering Na 12 weken 70°C - massaverlies - vouwweerstand	NEN-EN 495-5 + NEN-EN 1296	-	% °C	$\Delta \leq 2$ - 20	+ 0 + 0
Weerstand tegen staand water - weekmakergehalte	UEAtc Guide § 4.2.7	-	%	$\Delta \leq 2$	+ 0

1.5 Dakbedekkingssystemen

De standaard ontwerpvoorschriften die zijn opgenomen in de "Vakrichtlijn voor gesloten dakbedekkingssystemen" deel A en B, goedgekeurd door het College van Deskundigen "Isolatiematerialen en dakbedekkingen" dienen te worden aangehouden.

In tabel 3 zijn de tot het KOMO[®] attest-met-productcertificaat behorende dakbedekkingssystemen opgenomen. Voor de verklaring van het coderingssysteem wordt verwezen naar de bijlage.

Tabel 3: Dakbedekkingssystemen met Sucoflex (M 127) Straight

Code	Omschrijving systeem	Begaanbaarheidsklasse ¹⁾
N-SYSTEMEN²⁾		
NKtS	<ul style="list-style-type: none"> * Sucoflex (M 127) Straight, in de overlap, mechanisch bevestigd aan de onderconstructie. Het toepassen van een eventuele scheidingslaag is afhankelijk van de ondergrond / onderconstructie; * De overlappen apart lassen met hete lucht. De stelbreedte van de overlap is 120 mm. De effectieve lasbreedte moet minimaal 40 mm (hete lucht) zijn; 	R4

¹⁾ Voor een verklaring van de begaanbaarheidsklasse zie blad 5.

²⁾ Voor de rekenwaarde of maximaal toepasbare dakhooften met betrekking tot de weerstand tegen windbelasting wordt verwezen naar § 3.2 – Sterkte van de constructie.

Sucoflex (M127) Straight

Nummer : CTG-559/1

Uitgegeven : 2006-12-01

Scheidingslagen:

- polyestermat 300 g/m² voor mechanische en chemische bescherming;
- polyestermat 120 g/m² voor mechanische en chemische bescherming;
- glasvlies 120 g/m² voor chemische bescherming en op constructies waar de brandveiligheids (NEN 6063 vliegvluur) van toepassing is;

De betekenis van de verschillende begaanbaarheidsklassen is als volgt:

- Klasse R2: daken of gedeelten van daken, beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden: géén installaties op het dak, die frequent onderhoudsverkeer vergen;
- Klasse R3: daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan de installaties op het dak (tot hellingshoeken van 5 %)
- Klasse R4: daken of gedeelten van daken waarvan het dakbedekkingssysteem begaanbaar is voor voertuigen mits een bescherming (met bijvoorbeeld tegels) wordt toegepast (tot hellingshoeken van 5 %). Ook begroeide platte daken (hellingshoek ≤ 5%) vallen onder deze klasse.

1.7 Belastingen ten opzichte van de onderconstructie

In de norm NEN 6702 staan voorschriften met betrekking tot sterkte en stijfheid van de onderconstructie in verband met de bestandheid tegen de karakteristieke belastingen. Onderconstructies van geprofileerde staalplaat dienen berekend te zijn volgens de RGSP 1985.

1.8 Dakhelling

De maximaal toepasbare dakhelling van de gespecificeerde dakbedekkingssystemen is hieronder weergegeven:

- N-systemen ¹⁾²⁾ max. 20°

¹⁾ In verband met de brandveiligheid (vliegvluur) is de maximaal toepasbare dakhelling 20 ° (het gedrag bij een grotere helling is niet onderzocht;

²⁾ indien er geen eisen worden gesteld met betrekking tot de brandveiligheid (vliegvluur) kunnen mechanisch bevestigde systemen worden toegepast op dakhellingen tot maximaal 75 °.

2. VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

2.1 Algemeen

De standaard verwerkingsrichtlijnen en details die zijn opgenomen in de "Vakrichtlijn voor gesloten dakbedekkingssystemen" deel A en B, goedgekeurd door het College van Deskundigen "Isolatiematerialen en dakbedekkingen" dienen te worden aangehouden.

2.2 Bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details

In afwijking van/aanvulling op 2.1 zijn de volgende verwerkingsvoorschriften en details van toepassing:

- Verwerkingsrichtlijnen Sucoflex – uitgave Profine / Sucoflex;
- verwerkingsrichtlijnen Profine / Sucoflex begroeide daken – uitgave Profine / Sucoflex.

2.3 Veiligheid

Als veiligheidseisen zijn minimaal van toepassing hetgeen is omschreven in bovengenoemde richtlijnen.

2.4 Brandveiligheid

In de SBR-publicatie nr. 261 (ref. 18) zijn de geharmoniseerde brandveiligheidseisen opgenomen waaraan minimaal moet worden voldaan. Voorts kunnen de eisen conform NVN 6050 van toepassing worden verklaard.

2.5 Gezondheid

Ten aanzien van de gezondheid gelden de bepalingen van de ARBO-wet:

A-Blad platte daken – Het aanbrengen van kunststof en bitumineuze daken – uitgave Stichting Arbo Amsterdam.

3. PRESTATIES

3.1 Algemeen

De dakbaan en de daarmee vervaardigde dakbedekkingssystemen zijn in de toepassing voldoende mate bestand tegen bij normaal gebruik mogelijke mechanische, fysische en chemische belastingen.

Sucoflex (M127) Straight

Nummer : CTG-559/1

Uitgegeven : 2006-12-01

3.2 Algemene sterkte van de bouwconstructie

Algemeen

De in dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat opgenomen toepassingsvoorbeelden voldoen ten aanzien van de sterkte van de bevestiging van het dakbedekkingsysteem afdeling 2.1 van het Bouwbesluit. Voorwaarde is dat de volgens NEN 6702 bepaalde belasting niet hoger is dan de vastgestelde rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting.

De volgende algemene randvoorwaarden zijn van toepassing:

- er dient kimfixatie te worden toegepast doormiddel van mechanische bevestiging om de 0,25 meter zo dicht mogelijk bij de kim ter plaatse van de dakranden en daksparingen groter dan 1 m¹. Ook kan er ter plaatse van de dakranden ballast worden aangebracht in een hoeveelheid die overeenkomt met de hoeveelheid die overeenkomt met de hoeveelheid die volgt uit de windbelasting berekening.;
- de opstanden dienen winddicht te worden afgewerkt door middel van volledige verkleving.

Mechanisch bevestigde dakbedekkingsystemen in combinatie met sucoflex (M127) Straight (N-systemen)

Doormiddel van een attesteringsonderzoek is de rekenwaarde vastgesteld voor het éénlaags mechanisch bevestigd systeem met:

Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm dik, breedte 1,00 m

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, afm. 2000 mm x 600 mm, dikte 100 mm;
- * bevestigingsysteem: Dakschroef Eurofast EDS-S-48120;
Drukverdeelplaat Eurofast DVP-EF-5010N;
- * dakbedekking: Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 40 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 880 mm).

Rekenwaarde: 533 N/bevestiger

Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm dik, breedte 2,00 m

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, afm. 2000 mm x 600 mm, dikte 100 mm;
- * bevestigingsysteem: Dakschroef Eurofast EDS-S-48120;
Drukverdeelplaat Eurofast DVP-EF-5010N;
- * dakbedekking: Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 40 mm) , mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 1880 mm).

Rekenwaarde: 528 N/bevestiger

Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm dik, breedte 2,00 m

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, afm. 2000 mm x 600 mm, dikte 100 mm;
- * bevestigingsysteem: Eurofast kunststof-schroef combinatie TRP Ø 45 voor opbouw 100 mm;
- * dakbedekking: Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 40 mm) , mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 1880 mm).

Rekenwaarde: 713 N/bevestiger

Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm dik, breedte 2,00 m

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, afm. 2000 mm x 600 mm, dikte 100 mm;
- * bevestigingsysteem: Dekfast-dakschroef 5,5 x 127 mm, DFDS-55;
Drukverdeelplaat Dekfast Aluzinc Ø 51 mm x 1 mm dik;
- * dakbedekking: Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 40 mm) , mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 1880 mm).

Rekenwaarde: 759 N/bevestiger

Sucoflex (M127) Straight

Nummer : CTG-559/1

Uitgegeven : 2006-12-01

Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm dik, breedte 2,00 m

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, afm. 2000 mm x 600 mm, dikte 100 mm;
- * bevestigingsstelsel: Dakschroef Olympic RS 5,5 x 127 mm, DFDS-55 127;
Drukverdeelpaat Aluzinc met krammen Ø 51 N, DVP-DF(B)-51 N;
- * dakbedekking: Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 40 mm) ,
mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 1880 mm).

Rekenwaarde: 759 N/bevestiger

Met deze rekenwaarden en het aantal toegepaste bevestigingsmiddelen dient de weerstand tegen windbelasting getoetst te worden volgens NEN 6702 en NEN 6707.

3.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

De volgens dit attest-met-productcertificaat vervaardigde dakconstructies zijn niet brandgevaarlijk bij hellingshoeken zoals opgenomen in § 1.8.

Opbouw getest systeem-1

- staalprofiel
- gecacheerd EPS 100 SE
- scheidingslaag glasvies, 120 g/m²
- Sucoflex (M 127) Straight 1,2 mm

Classificatie

**NEN 6063 – vliegvuur.
Rangorde 1 BRL 1511, geldt voor de
constructie uit tabel 3**

3.4 Wering van vocht van buiten

De in dit attest-met-productcertificaat opgenomen toepassingvoorbeelden van daken zijn waterdicht, onder de in dit attest-met-productcertificaat aangegeven voorwaarden.

3.6 Levensduur

De levensduur van een dakbedekkingconstructie is afhankelijk van:

- a) het ontwerp;
- b) de uitvoering;
- c) periodiek onderhoud;
- d) afschot;
- e) onderconstructie;
- f) gebruiksbelastingen;
- g) klimaatsinvloeden;
- h) dakbedekkingssysteem.

Op basis van het laboratoriumonderzoek mag er vanuit worden gegaan dat de levensduur van de dakbedekkingssystemen met Sucoflex (M 127) Straight, zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat, bij juiste opvolging van de aandachtspunten a. t/m g. ca. 10 jaar bedraagt.

3.7 Afschot

Stagnerend water moet worden vermeden in verband met de duurzaamheid van het dakbedekkingssysteem. In het dakvlak is een blijvend afschot van 1,6% in de richting van de hemelwaterafvoeren meestal voldoende.

3.8 Hechting tussen de dakbaan en andere materialen onder invloed van warmte

Niet van toepassing. Er vindt uitsluitend hechting plaats op PVC en PVC hulpstukken.

3.9 Hygrothermie

De op grond van ervaring in de vastgestelde en in de BRL opgenomen standaard rekenwaarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal μ bedraagt: 10.000.

Sucoflex (M127) Straight

Nummer : CTG-559/1

Uitgegeven : 2006-12-01

4. ONDERHOUD

Algemeen

Om de verwachte levensduur te kunnen bereiken dient minimaal 1x per jaar reinigend, reparatie en preventief onderhoud te worden uitgevoerd, overeenkomstig navolgende omschrijving.

Reinigend onderhoud

Reinigend onderhoud is het zuiveren/reinigen van dakvlakken met betrekking tot vuil, voorwerpen, plantengroei en dergelijke.

Reparatie onderhoud

Reparatie onderhoud is het herstellen van gebreken als blazen, plooiën, scheuren, lekkages en alle andere te onderscheiden gebreken.

Preventief onderhoud

Preventief onderhoud is het vervangen / corrigeren van ballastlagen en het opnieuw aanbrengen van beschermlagen en dergelijke.

Het achterwegen laten van deze handelingen betekent dat de prestaties van het dakbedekkingssysteem verminderen.

Oppervlakteverbetering

Dit omvat het aanbrengen van een nieuwe, volledig gekleefde laag dakbedekking op een bestaand dakbedekkingssysteem. Het oude systeem blijft in een dergelijk geval deel uitmaken van het nieuwe systeem. De noodzaak tot oppervlakteverbetering dient door een deskundige te worden vastgesteld.

Aanvullend onderhoud

Dit omvat het op een bestaand dakbedekkingssysteem aanbrengen van een volledig nieuw systeem, zonder dat het oude dakbedekkingssysteem nog een wezenlijke functie vervult in de waterdichtheid. Het betreft zowel losliggende, partieel gekleefde als mechanisch bevestigde systemen (L-, P of N) systemen. Ook in dit geval dient de noodzaak tot aanvullend onderhoud door een deskundige te worden vastgesteld.

5. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de nationale beoordelingsrichtlijn 1511, die is genoemd in de aansluiting in de lijst van erkende kwaliteitsverklaringen.

1. BRL 1511/01 Dakbedekkingssystemen - Deel 1 Algemene Bepalingen;
2. BRL 1511/01 Dakbedekkingssystemen - Deel 4 Specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen;
3. Bouwbesluit: 2003 – Bouwbesluit Stb. 2001, 410; Stb 2002, 203, 516, 582 en de Ministeriële Regeling Stcrt. 2002, 241; Stcrt. 2003, 101;
4. NEN 6707 - Bevestigingen van dakbedekkingen. Eisen en bepalingmethoden;
5. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
6. NEN 2778 – + wijzigingsblad NEN 2778/A2:2001 - Vochtwering in gebouwen – bepalingmethoden;
7. Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen": uitgave Vebidak, BDA Dakadvies B.V. en Dakmerk;
8. NEN 6702 - Technische grondslagen voor bouwconstructies TGB 1990 - Belastingen en vervormingen;
9. RGSP 1985 -Reken- en beproevingsmethoden ter bepaling van de sterkte en stijfheid van trapeziumvormig geprofileerde stalen dakplaten;
10. Verwerkingsrichtlijnen Profine / Sucoflex. – laatste uitgave
11. FLL: 1999 – Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbahnen;
12. SBR Brochure 465.00 – Geballaste dakbedekkingssystemen: Herziene rekenmethode;
13. NPR 6708 - Bevestiging van dakbedekkingen;
14. ETAG 006: 2000 – Guideline for european Technical Approval of Mechanically Fastened Flexible Roof Waterproofing Membranes;
15. A-Blad platte daken – Het aanbrengen van kunststof en bitumineuze daken – uitgave Stichting Arbo Amsterdam;
16. NVN 6050: 2006 – Eisen aan ontwerp, details en uitvoering van brandveilig werken aan daken – Gesloten dakbedekkingssystemen.

Sucoflex (M127) Straight

Nummer : CTG-559/1

Uitgegeven : 2006-12-01

6. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

- 6.1 Controleer bij aflevering van het product of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
 - het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke.
- 6.2 Controleer of het KOMO[®] attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met INTRON Certificatie B.V.
- 6.3 Neem de ontwerpgegevens en gebruikswaarde en opslag-, transport- en verwerkingsvoorschriften die in dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat zijn opgenomen of waarnaar is verwezen, in acht.
- 6.4 Neem, indien op grond van het onder 6.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact op met:
Profine Nederland B.V. te Waardenburg
en zo nodig met:
INTRON Certificatie B.V.

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Sucoflex (M 127) Straight

Nummer : CTG-559/1

Uitgegeven : 2006-12-01

Bijlage 1

VERKLARING CODERINGSSYSTEMEN

Verklaring codering dakbedekkingssystemen

Bevestiging aan de ondergrond

Iedere code begint met een letter voor het bevestigingssysteem aan de ondergrond:

- L = losliggend en geballast;
- P = partieel gekleefd;
- F = volledig gekleefd;
- N = mechanisch bevestigd (geschroefd).

Materiaalsoort

Vervolgens bevat de code in ieder geval een letter voor de materiaalsoort van de eerste laag. Is de soort bitumen voor de gehele constructie hetzelfde, dan wordt deze letter verder niet meer herhaald. Wordt echter bij een volgende laag een ander soort bitumen toegepast, dan wordt daarvoor bij die laag, die betreffende letter aangegeven:

- K₁ = thermoplastische kunststof (PVC).

Wapening of cachering

De wapening of cacheerlagen worden met de volgende letters aangeduid.

- G = glasvlies;
- S = synthetische drager (polyestermat, polyesterbreisel, polyesterweefsel of polyester-glascombinatie).

N.B.

Bij materialen zonder drager of cachering ontbreekt deze aanduiding.



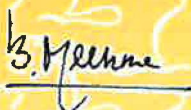
Nummer	K23370/02	Vervangt	01
Uitgegeven	2006-10-01	d.d.	2003-06-15
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 3

Gyproc gipskartonplaat
Typen: Gyproc A - Gyproc WR - Gyproc RF - Gyplat - Gygant
BPB Nederland BV

VERKLARING VAN KIWA

Dit productcertificaat is afgegeven op basis van BRL 1009 "Gipskartonplaat" d.d. 2006-03-17, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart, dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder vervaardigde Gyproc gipskartonplaten aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoen, mits zij zijn voorzien van het KOMO[®]-merk op de wijze zoals aangegeven in dit productcertificaat.



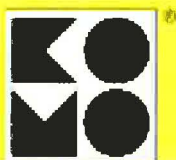
ing. B. Meekma
directeur Certificatie en Keuringen, Kiwa N.V.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Certificaathouder

BPB Nederland BV
Stuartweg 1b
Postbus 73
4130 EB Vianen
Tel. 0347-325100
Fax 0347-325125
www.bpb.nl
info@bpb.nl

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK ZH
Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Periodieke controle

Gyproc gipskartonplaat

1. BOUWBESLUITINGANG

Nr	afdeling	grenswaarde / bepalingmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.12	Beperking van ontwikkeling van brand	Bijdrage brandvoortplanting ten minste brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1	klasse A2 volgens NEN-EN 13501-1	Bekledingsmaterialen, coatings, afwerkklagen en dergelijke is niet bij de beoordeling betrokken.
2.15	Beperking van ontstaan van rook	Rookdichtheid ten minste rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1	klasse s1 conform NEN-EN 13501-1	Bekledingsmaterialen, coatings, afwerkklagen en dergelijke is niet bij de beoordeling betrokken.

2. PRODUCTSPECIFICATIE

2.1 Algemeen

De Gyproc gipskartonplaten worden geproduceerd conform BRL 1009 "Gipskartonplaat".

2.2 Plaattypen

De Gyproc gipskartonplaten zijn rechthoekige, vlakke platen welke voldoen aan NEN-EN 520 en BRL 1009.

De volgende typen worden geleverd onder dit KOMO[®]-productcertificaat:

- Gyproc A: universele toepassing in scheidingswanden, voorzetwanden en plafonds voor zowel nieuwbouw als renovatie van bijvoorbeeld kantoren, woningen, winkels, ziekenhuizen en hotels (type A);
- Gyproc RF: toepassing in brandwerende scheidingswanden, voorzetwanden en plafonds (type DF);
- Gyproc WR: toepassing in natte cellen zoals badkamers, douches en keukens met een tijdelijk hogere relatieve luchtvochtigheid (type DFH2);
- Gyplat: toepassing als drager van pleisterwerk (type P);
- Gygant RK: toepassing in plafonds met zichtnaden (type A).

Verklaring typeaanduiding volgens NEN-EN 520 en BRL 1009:

Type A = Standaard gipskartonplaat

Type D = Gipskartonplaat met vastgestelde dichtheid

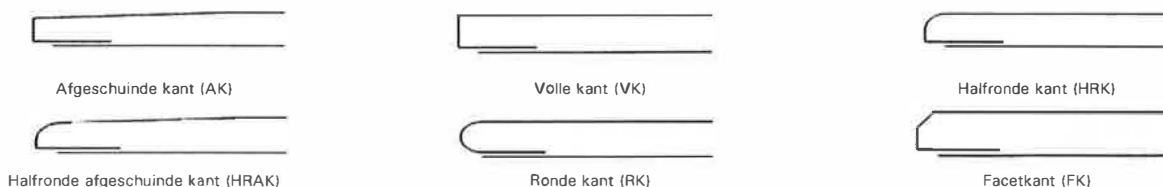
Type F = Gipskartonplaat met een verhoogde kernsamenhang bij hoge temperaturen

Type H = Geïmpregneerde gipskartonplaat met vertraagde wateropname

Type P = Stucplaat

2.3 Vorm en uiterlijk

Rechthoekige, vlakke platen bestaande uit een kern van gips, eventueel voorzien van toeslagstoffen, waarvan de zichtzijde, rugzijde en langskanten zijn ingesloten door karton. De langskanten zijn uitgevoerd op één van de hieronder weergegeven wijzen.



2.4 Beperking van de ontwikkeling van brand, Bouwbesluitafdeling 2.12

De brandklasse van de Gyproc gipskartonplaten bedraagt A2, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

2.5 Beperking van het ontstaan van rook, Bouwbesluit afdeling 2.15

De rookklasse van de Gyproc gipskartonplaten behoort, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, aan de zichtzijde tot klasse s1.

3 MERKEN

De Gyproc gipskartonplaten worden gemerkt met het KOMO[®]-merk. Verplichte aanduidingen:

- fabrieksnaam en/of gedeponeerd handelsmerk;
 - plaattype;
 - productiedatum;
 - KOMO[®]-beeldmerk en certificaatnummer, uitvoering als hiernaast aangegeven.
- Plaats van het merk: Op iedere gipskartonplaat, aan de rugzijde.

KOMO K23370

4. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

4.1 De Gyproc gipskartonplaten zijn bedoeld om te worden toegepast in de woning- en utiliteitsbouw. Neem daarbij de volgende toepassingsvoorwaarden in acht:

- Bij toepassing van de producten dienen de verwerkingsvoorschriften en toepassingsvoorwaarden in acht te worden genomen zoals vermeld in de geldende technische documentatie van BPB Nederland BV of de betreffende attesten.
- Bij andere toepassingen of bij onduidelijkheden contact opnemen met BPB Nederland BV.

Gyproc gipskartonplaat

- 4.2** Inspecteer bij aflevering van de onder "productspecificatie" vermelde producten of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
 - het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
- 4.3** Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
- BPB Nederland BV en zo nodig met Kiwa N.V.

5. TITELS VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

BRL 1009: 2006	Gipskartonplaat
NEN-EN 520: 2004	Gipsplaten - Definities, eisen en beproevingsmethoden
NEN-EN 13501-1:2003	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen – Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
Bouwbesluit 2003	Bouwbesluit 2003 Stb. 2001, 410; Stb. 2002, 203, 516, 518; Stb. 2005, 1, 368, 417, 528; Stb. 2006, 148 en de Ministeriële Regeling Stcrt. 2002, 241, Stcrt. 2003, 101 en Stcrt. 2005, 163 en 249.

* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 1009.

KOMO[®] productcertificaat



Nummer	K20193/04	Vervangt	K20193/03
Uitgegeven	2009-07-01	D.d.	2004-01-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 3

Rigidur[®] gipsvezelplaat Saint-Gobain Gyproc Nederland B.V.

VERKLARING VAN KIWA

Dit productcertificaat is afgegeven op basis van BRL 1102 "Gipsvezelplaat" d.d. 2009-01-15, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de certificaathouder geleverde Rigidur gipsvezelplaat bij aflevering voldoet aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits de Rigidur gipsvezelplaat voorzien is van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.

Bouke Meekma
Directeur Kiwa N.V.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl

Certificaathouder
Saint-Gobain Gyproc Nederland B.V.
Postbus 73
4130 EB VIANEN
T 0347-325100
F 0347-325125
E info@gyproc.nl
I www.gyproc.nl

Fabriek
Rigips GmbH
Rühlerstrasse 1
Postfach 1229
3452 BODENWERDER
Duitsland
T 00 49 5533 4070
F 00 49 5533 407465



® is een collectief merk van Stichting Bouwkwiteit.

Is voorzien van CE

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Periodieke controle

Rigidur[®] gipsvezelplaat

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Algemeen

De Rigidur gipsvezelplaten worden geproduceerd conform BRL 1102 "Gipsvezelplaat".

1.2 Samenstelling en typen

De Rigidur gipsvezelplaten zijn vervaardigd van gips, cellulosevezels en hulpstoffen en voldoen aan NEN-EN 15238-2 en BRL 1102. De onder dit KOMO productcertificaat geleverde Rigidur gipsvezelplaten kunnen overeenkomstig NEN-EN 15283-2 worden gespecificeerd als:

- type GF-W2 : Gipsvezelplaat met beperkte wateropname van de oppervlakte voor toepassing in de woning- en utiliteitsbouw.

1.3 Vorm en uiterlijk

De Rigidur gipsvezelplaten bestaan uit drie lagen en worden standaard geleverd in twee typen met volle langskanten en afgevlakte langskanten.

1.4 Nominale Afmetingen

Dikte : 10 en 12,5 mm. De Rigidur gipsvezelplaten vallen in klasse C1.

Lengte : volgens Rigidur leveringsprogramma;

Breedte : volgens Rigidur leveringsprogramma.

Toleranties op nominale afmetingen voldoen, bepaald overeenkomstig NEN 15283-2, aan de waarden uit onderstaande tabel.

Afmeting	Tolerantie
lengte	-1 / + 0 mm
breedte	-1 / + 0 mm
dikte	± 0,2 mm

1.5 Haaksheid

De maximale afwijking op de haaksheid van de Rigidur gipsvezelplaten bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 15283-2, niet meer dan 2,0 mm per 1,0 m¹.

1.6 Wateropname

De gemiddelde wateropname van de Rigidur gipsvezelplaten bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN-EN 15283-2, niet meer dan 60 gram.

1.7 Volumieke massa

De volumieke massa van de Rigidur gipsvezelplaten bedraagt, bepaald overeenkomstig BRL 1102, 890 à 1090 kg/m³ (gemiddeld = 990 kg/m³).

1.8 Vochtgehalte

Het gemiddelde vochtgehalte van de Rigidur gipsvezelplaten bedraagt, bepaald overeenkomstig BRL 1102, niet meer dan 2,0% (m/m).

1.9 Wateropname van de oppervlakte

De wateropname van de oppervlakte van de Rigidur gipsvezelplaten bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN-EN 15283-2, niet meer dan 1500 g/m².

1.10 Brandgedrag

De brand- en rookklasse aan de zichtzijde van de Rigidur gipsvezelplaten bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, klasse A1.

1.11 Breuklast

De gemiddelde breuklast van de Rigidur gipsvezelplaten voldoet, bepaald overeenkomstig NEN-EN 15283-2, aan de waarden uit onderstaande tabel.

Plaattype	Nominale dikte	Breuklast
Rigidur	10 en 12,5	≥ 5,5 N/mm ²

1.12 Waterdampdoorlatendheid

De waterdampdoorlatendheid μ van de Rigidur gipsvezelplaten bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN-EN 15283-2, 20.

1.13 Thermische isolatie

De thermische geleidbaarheid van de Rigidur gipsvezelplaten bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12524, 0,202 W/(m·K).

1.14 Schadelijke stoffen (Cadmiumbesluit)

De Rigidur gipsvezelplaten voldoen aan de voorschriften.

2. MERKEN

De Rigidur gipsvezelplaten worden gemerkt met het KOMO[®]-merk

De uitvoering van dit merk is als volgt:

KOMO K20193

Rigidur[®] gipsvezelplaat

Plaats van het merk: op de achterzijde van iedere gipsvezelplaat.

Verplichte aanduidingen:

- fabrieksnaam/gedeponieerd handelsmerk/logo;
- plaattype;
- productiedatum of -codering
- KOMO-beeldmerk en certificaatnummer
- CE-markering.

3. WENKEN VOOR DE AFNEMER

De Rigidur gipsvezelplaten zijn bedoeld om te worden toegepast in de woning- en utiliteitsbouw. Neem daarbij de volgende toepassingsvoorwaarden in acht:

- bij toepassing van de producten dienen de verwerkingsvoorschriften en toepassingsvoorwaarden in acht te worden genomen zoals vermeld in de geldende technische documentatie van Saint-Gobain Gyproc Nederland B.V. of, indien beschikbaar, de betreffende attesten.
- bij andere toepassingen of bij onduidelijkheden contact opnemen met Saint-Gobain Gyproc Nederland B.V.

Inspecteer bij aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Saint-Gobain Gyproc Nederland B.V.

en zo nodig met:

- Kiwa N.V.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag, transport en verwerking de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

4. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

NEN-EN 13501-1 Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen; Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag.

NEN-EN 15283-2 Met vezel versterkte gipsvezelplaten – Definities, eisen en beproevingsmethoden Deel 2: Met vezel versterkte gipsplaten.

* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 1102.

Stichting Keuringsbureau Hout SKH

Bezoekadres:

'Het Cambium', Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen

Postadres:

Postbus 159, 6700 AD Wageningen

Telefoon: (0317) 45 34 25

E-mail: mail@skh.org

Fax: (0317) 41 26 10

Website: http://www.skh.org

NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

Nummer: 20279/09
Uitgegeven: 25-02-2009
Vervangt: 20279/06

PDF

Producent

De Groot Vroomshoop B.V.
Zwolsekanaal 36
7681 ED VROOMSHOOP
Postbus 31
7680 AA VROOMSHOOP
Tel. (0546) 666 333
Fax (0546) 666 444
E-mail: info@degrootvroomshoop.nl
Website: http://www.degrootvroomshoop.nl

Fabriek te

Linderflïer 79b
VROOMSHOOP



Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1001 "Niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen" d.d. 04-02-2004 inclusief wijzigingsblad d.d. 07-12-2006, afgegeven door SKH, conform het SKH Reglement voor Certificatie.

SKH verklaart dat De Groot Vroomshoop B.V. niet dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen geschikt zijn voor het vervaardigen van uitwendige scheidingsconstructies die prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits De Groot Vroomshoop B.V. niet dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie(s) en mits de vervaardiging van uitwendige scheidingsconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde werkmethoden.

SKH verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen bij voortdurend aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie voldoen, mits zij voorzien zijn van het hieronder afgebeelde KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.

Door SKH wordt in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle uitgeoefend op de productie van de overige onderdelen van de niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen, noch op de vervaardiging van de totale uitwendige scheidingsconstructies.

SKH verklaart dat niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen in zijn toepassingen onder bovengenoemde voorwaarden voldoen aan de van toepassing zijnde eisen van het Bouwbesluit.

Dit certificaat is een door VROM erkende kwaliteitsverklaring overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) de woningwet en het Bouwbesluit. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: <http://www.bouwkwaliteit.nl>.

Voor SKH


drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij SKH te informeren of dit document nog geldig is.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 18 bladzijden.



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

NIET-DRAGENDE BINNENPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde / bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, bepaling volgens NEN 6700-serie	Voldoen aan voorschriften	Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld
2.12	Beperking van ontwikkeling van brand	Bijdrage brandvoortplanting klasse 1, 2, 3 of 4 volgens NEN 6065, dan wel brandklasse A2, B, C of D volgens NEN-EN 13501-1	Klasse 1, 2 of 4 dan wel brandklasse A2, B of D	
2.13	Beperking uitbreiding van brand	WBDBO \geq 30 minuten volgens NEN 6068	30 minuten (\geq 30 minuten)	Toepassingsvoorbeelden paragraaf 3.1.3
2.14	Verdere beperking van uitbreiding van brand	WBDBO ten minste 30 minuten volgens NEN 6068	30 minuten (\geq 30 minuten)	Toepassingsvoorbeelden paragraaf 3.1.3
2.15	Beperking van ontstaan van rook	Rookdichtheid \leq 10 m ⁻¹ , \leq 5,4 m ⁻¹ of \leq 2,2 m ⁻¹ volgens NEN 6066, dan wel rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1	\leq 2,2 m ⁻¹ of rookklasse s2	
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering \geq 20 dB(A) volgens NEN 5077	Karakteristieke geluidwering \geq 20 dB(A)	
3.5	Geluidwering tussen verblijfsruimten van verschillende gebruiksfuncties	$I_{li,k}$ ten minste -5 dB volgens NEN 5077	$I_{li,k} \geq$ 0 dB	
		I_{∞} ten minste -5 dB volgens NEN 5077	$I_{\infty} \geq$ +5 dB	
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdicht volgens NEN 2778	Waterdicht	
3.7	Wering van vocht van binnen	Controle prestaties conform tabel 3,26; factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte ten minste \geq 0,5 volgens NEN 2778	\geq 0,65	
3.15	Beperking van de toepassing van schadelijke materialen	Controle prestaties conform tabel 3.106 (regeling Bouwbesluit 2003)	Voldoet aan voorschriften	
3.17	Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen \leq 0.01 m	Openingen \leq 0,01 m	
5.1	Thermische isolatie	Warmteweerstand $R_c \geq$ 2,5 m ² ·K/W volgens NEN 1068	\geq 2,5 m ² ·K/W	
5.2	Beperking van luchtdoorlatendheid	Luchtvolumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten \leq 0,2 m ³ /sec volgens NEN 2686	\leq 0,2 m ³ /s	
5.3	Energieprestatie	Energieprestatie coëfficiënt volgens NEN 5128 of NEN 2916	Te maken berekeningen met R_c uit kwaliteitsverklaring	

NIET-DRAGENDE BINNENPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

Niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen met houten stijl- en regelwerk. Hieronder zijn eveneens begrepen gevelvullende voorzetelementen en niet-dragende topgevelelementen. De elementen zijn ofwel voorzien van gevelbekleding, ofwel de gevelbekleding wordt in het werk aangebracht. De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen kunnen voorzien zijn van gevelelementen (kozijnen). De elementen worden d.m.v. ankers bevestigd aan de omringende constructie. De elementen hebben geen dragende functie, met uitzondering van windbelasting, en zijn niet bedoeld om aan de stabiliteit van het bouwwerk bij te dragen.

1.2 Merken

De elementen zijn duidelijk gemerkt met:

- beeldmerk of woordmerk KOMO[®]
- attest-met-productcertificaat nummer 20279
- R_c-waarde van de gevel of het element
- brandwerendheid indien ≥ 30 min.



Plaats van het merk: op de kantstijl van elk element.

Bij de fabricage van de elementen kunnen de merktekens van onder productcertificaat geleverde producten wegvallen, zodat die producten niet meer herkenbaar zijn als gecertificeerde producten.

Dit attest-met-productcertificaat waarborgt evenwel dat die producten conform de technische specificatie zijn.

1.3 Vorm en samenstelling

Voorname lijk rechthoekig element, bestaande uit stijl- en regelwerk en afhankelijk van de toepassing en detaillering, aan binnen- en buitenzijde voorzien van een bekledingsmateriaal. De elementen zijn tussen de stijlen en regels voorzien van een laag isolatiemateriaal, welke plaatsvast is aangebracht. De stijlafstand is afgestemd op de berekeningen overeenkomstig de paragrafen 3.2.1 en 4.3.2. Versterking van aan sparingen grenzende stijlen en regels geschiedt in het algemeen door meerdere stijlen of regels direct naast elkaar toe te passen.

De elementen zijn standaard voorzien van een dampremmende laag aan de binnenzijde en een waterkerende laag aan de buitenzijde van het isolatiemateriaal. De waterkerende laag kan zijn geïntegreerd in een extra isolatielaag aan de buitenzijde van het stijl- en regelwerk. Uitgezonderd voorzetelementen, zijn de elementen aan de binnenzijde bekleed met gipskartonplaten of gipsvezelplaten en eventueel, afhankelijk van de toepassing, een houtachtig plaatmateriaal (triplex of OSB). Alle plaatnaden vallen op houten stijlen en/of regels. Ten behoeve van het aanbrengen van een buitenschil (de gevelbekleding) van houten delen of een sierbeplating kunnen regels zijn aangebracht die een ventilerende spouw tot stand brengen en tevens dienen voor de bevestiging van de gevelbekleding van genoemde houten delen of de sierbeplating.

De elementen kunnen als voorzetelement op de bouwplaats worden geplaatst aan de buitenzijde van een steenachtige wand (binnenspouwblad) of kunnen na plaatsing als binnenspouwblad worden voorzien van een steenachtig buitenspouwblad.

NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

1.3.1 Afmetingen

Tabel 1 Afmetingen

	Maximum	Tolerantie op de nominale maat
Breedte	Afgestemd op het gebouw	1 ‰
Hoogte	Verdiepingshoog met eventuele daktrim, bepaald overeenkomstig de paragrafen 3.2.1 en 4.3.2	+/- 3 mm
Dikte	Afgestemd op de prestaties (hoofdstuk 3 en 4)	+/- 2 mm
Haaksheid *	1 mm per m diagonaal	+/- 2 mm + 0,5 mm/m
Kromming **		2 mm/m
Vlakheid binnenoppervlak		1,5 mm/m

* verschil in diagonalen

** de kromming van stijlen en regels is altijd naar één zijde gericht

T.b.v. de maatvastheid zijn de buitenste stijlen en regels niet onderbroken. Indien er voorzieningen zijn getroffen om ontoelaatbare vervormingen te voorkomen is een onderbreking van de buitenste stijlen en regels toegestaan. Een opening ten behoeve van het inbouwen van een kozijn heeft een maximale maatafwijking overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant van het gevelement.

1.3.2 Massa

Binnenspouwbladen en gevelvullende elementen hebben een variabele massa, afhankelijk van de samenstelling en de aanwezigheid van gevelementen en gevelbekleding.

1.3.3 Gevelbekledingen - aangebracht in de fabriek

- Houten of houtachtige gevelbekleding voldoet aan de eisen van BRL 4103.
- Rabat of channel-siding heeft een profilering overeenkomstig KVT katern 21.
- Houtsoorten behorende tot de natuurlijke duurzaamheidsklasse 1 of 2 volgens NEN-EN 350 (onverduurzaam).
- Houtsoorten behorende tot de natuurlijke duurzaamheidsklasse 3 volgens NEN-EN 350, voorzien van een grondverfsysteem.
- Houtsoorten behorende tot de natuurlijke duurzaamheidsklasse 4 volgens NEN-EN 350, verduurzaamd overeenkomstig de eisen van BRL 0601 of gemodificeerd volgens BRL 0605.
 Als er op grond van BRL 4103 een afwerking nodig is, dan is deze als volgt gerealiseerd:
 een grondstelsel met een droge laagdikte van ten minste 80 µm, alzijdig aangebracht in ten minste twee lagen met uitzondering van de achterzijde van de gevelbekleding, die is afgewerkt met ten minste een grondlaag overeenkomstig katern 36 van de KVT;
 de eventueel, naar wens van de opdrachtgever, fabrieksmatig aangebrachte afwerklaag heeft een droge laagdikte van ten minste 30 µm;
 de aan regenwater blootgestelde kopse kanten zijn beschermd overeenkomstig katern 44 van de KVT;
 houten gevelbekleding kan zijn voorzien van een waterafstotende, beschermende of esthetische niet-filmvormende afwerking overeenkomstig het advies van de verffabrikant, in het geval dat een afwerking met een droge laagdikte niet voorgeschreven is op grond van BRL 4103.
- Overige gevelbekleding overeenkomstig de eisen van een hiervoor geldende beoordelingsrichtlijn, bevestigd volgens de verwerkingsvoorschriften van de betreffende producent.
- De gevelbekleding heeft zowel aan de onder- als aan de bovenzijde een doorgaande ventilatie-opening waarvan de smalste opening 5 tot 6 mm breed is, in het geval van houten gevelbekleding gemeten bij een houtvochtgehalte van $16 \pm 2\%$. Deze ventilatie-openingen zijn ook aanwezig direct onder en boven een gevelement. De spouw is ten minste 21 mm breed.

NIET-DRAGENDE BINNENPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

1.3.4 Gevelelementen

Houten gevelelementen (kozijnen) voldoen aan de eisen van BRL 0801, kunststof gevelelementen aan de eisen van BRL 0703 en metalen gevelelementen aan de eisen van BRL 2701. De gevelelementen zijn toegepast, inclusief de bevestiging, luchtdichting en de waterdichte aansluiting, overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant.

1.3.5 Tekeningen

De niet-dragende binnenspouwbladen, gevelvullende elementen, gevelvullende voorzet-elementen en topgevels zijn vervaardigd overeenkomstig de principedetails in de bijlage. Afwijkende detaillering wordt altijd ter goedkeuring bij SKH voorgelegd.

1.3.6 Voorbehandeling binnenbekleding

Op verzoek van de opdrachtgever kan de binnenbekleding in de fabriek zijn voorzien van een voorstrijk- of grondmiddel t.b.v. de beoogde afwerking op de bouwplaats (behang, saus- of schilderwerk).

1.4 Materialen

1.4.1 Hout

De elementen zijn vervaardigd van naaldhout dat ten minste behoort tot de sterkteklasse conform NEN 5498 en NEN 6760, die overeenkomt met de sterkte- en stijfheidsberekeningen overeenkomstig hoofdstuk 3 en 4 van deze kwaliteitsverklaring. In het hout kunnen vingerlassen voorkomen. Deze zijn vervaardigd overeenkomstig de eisen van BRL 1704-1, "Gevingerlast hout voor dragende toepassingen".

Voorzover de omkanten met beton of metselwerk in aanraking komen zijn deze verduurzaamd overeenkomstig de eisen van BRL 0601 of voorzien van een grondverfsysteem, overeenkomstig de beoordelingsgrondslag (BGS) voor de toepassing van Verf op Hout (SKH publicatie nr. 99-02) tot een droge laagdikte van ten minste 50 µm.

1.4.2 Bekledingsmaterialen

1.4.2.1 Spouwzijde (buitenzijde)

Triplex

Triplex, ten minste 9 mm dik, minimaal klasse D overeenkomstig de eisen van BRL 1705.

Waterkerende dampdoorlatende membranen

Waterkerend dampdoorlatend membraan, overeenkomstig de eisen van BRL 4708.

OSB

Overeenkomstig de eisen van BRL 1106, klasse 3 of 4, dikte minimaal 6 mm.

Gipsvezelplaat

Gipsvezelplaat overeenkomstig de eisen van BRL 1102 met een minimale buigsterkte van 5,5 N/mm² en minimale dikte van 10 mm.

Vezelcementplaat

Vezelcementplaat overeenkomstig de eisen van BRL 1103, dikte ten minste 3 mm.

Cementgebonden houtspaanplaat

Cementgebonden houtspaanplaat overeenkomstig de eisen van BRL 1105, dikte ten minste 3 mm.

Spaanplaat

Overeenkomstig de eisen van BRL 1101 en dikte minimaal 10 mm; duurzaamheidsklasse: klasse V of minimaal Europese klasse P3; volumieke massa > 650 kg/m³.

Hardboard

Oil tempered, dikte ten minste 3 mm, volumieke massa ten minste 900 kg/m³ volgens NEN-EN 316, klasse HB.H volgens NEN-EN 622-2.

Waterkerende, dampdoorlatende minerale wolplaat

Minerale wol overeenkomstig de eisen van BRL 1308 en overeenkomstig de eisen van waterkerendheid en waterdampdoorlatendheid van BRL 4708.

NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

1.4.2.2 Binnenzijde

Gipsvezelplaat

Gipsvezelplaat overeenkomstig de eisen van BRL 1102 met een minimale buigsterkte van 5,5 N/mm² en een minimale dikte van 10 mm.

Gipskartonplaat

Gipskartonplaat overeenkomstig de eisen van BRL 1009, dikte ten minste 9,5 mm.

Triplex (achter gipskartonplaat of gipsvezelplaat)

Triplex, ten minste 9 mm dik, minimaal klasse D overeenkomstig de eisen van BRL 1705.

In het triplex kunnen schuine lassen voorkomen; deze zijn vervaardigd overeenkomstig de eisen van BRL 1704.

OSB (achter gipskartonplaat of gipsvezelplaat)

Overeenkomstig de eisen van BRL 1106, klasse 3 of 4, dikte minimaal 6 mm.

Spaanplaat (achter gipskartonplaat of gipsvezelplaat)

Overeenkomstig de eisen van BRL 1101 en dikte minimaal 10 mm; duurzaamheidsklasse: klasse V of minimaal Europese klasse P3; volumieke massa > 650 kg/m³.

Alternatieve binnenbekleding

Het binnenspouwblad of gevelvullende element kan zijn voorzien van een alternatief plaatmateriaal als binnenbekleding, waarvan is aangetoond dat dit voldoet aan een geldige nationale beoordelingsrichtlijn voor het plaatmateriaal als binnenbekleding en bovendien in de toepassing aan de eisen van de BRL 1001 (brandwerendheid, brandvoortplanting, rookproductie, geluidwering, sterkte onder een schokbelasting en een excentrische verticale belasting, vormverandering onder een schokbelasting, een excentrische verticale belasting en hygrothermische belasting, uiterlijk aanzien en vlakheid, voorzieningen voor afbouw en afwerking, duurzaamheid, onderhoud en reparatie). Bij het ontbreken van een relevante materiaalgerichte beoordelingsrichtlijn is aangetoond dat het plaatmateriaal voldoet aan een geldige Europese productnorm.

1.4.3 Isolatiemateriaal

Minerale wol overeenkomstig de eisen van BRL 1308. Het binnenspouwblad of gevelvullende element kan zijn voorzien van een alternatief isolatiemateriaal waarvan is aangetoond dat dit voldoet aan een geldige nationale beoordelingsrichtlijn voor isolatiematerialen toegepast in gevels en bovendien in de toepassing aan de eisen van BRL 1001.

1.4.4 Dampremmende laag

Volgens SKH publicatie 03-07.

1.4.5 Slabben

Slabben die volledig afwaterend zijn toegepast in een hellingshoek vanaf 9° zijn waterdicht tot ten minste 200 mm waterkolom bepaald overeenkomstig NEN-EN 1928 methode A. De beproevingsmethode mag zijn gemodificeerd overeenkomstig paragraaf 5.2.3 van NEN-EN 13859-1.

Slabben in overige toepassingen zijn waterdicht tot ten minste 1000 mm waterkolom, zijn vervaardigd van EPDM in een dikte van ten minste 0,5 mm, flexibel PVC in een dikte van ten minste 0,45 mm of DPC (polyethyleen) met een gewicht van ten minste 270 g/m². Slabben hebben een overmaat van ten minste 100 mm en ten hoogste 200 mm aan weerszijden zowel in de hoogte als in de breedte, uitgezonderd eventueel de richting die na montage UV-belast blijft. UV-belaste slabben zijn vervaardigd van EPDM of flexibel PVC.

1.4.6 Dichtingsproducten

Afdichtingsbanden uit synthetisch rubber (EPDM) volgens NEN 5656 of DIN 7863 of schuimbanden volgens NEN 3413 en in het geval van V3e en V5 geïmpregneerde schuimband overeenkomstig de eisen van BRL 2802.

1.4.7 Bevestigingsmiddelen

De bekledingsmaterialen zijn bevestigd door middel van nagels, nieten of schroeven. Bevestigingsmiddelen toegepast aan de spouwzijde hebben een zinklaagdikte van nominaal 5 µm of zijn van een RVS-legering. Nieten aan de spouwzijde zijn van een RVS-legering. Gipsvezelplaten zijn bevestigd met speciale nagels, schroeven of nieten. Gipskartonplaten zijn zodanig bevestigd m.b.v. speciale gipsschroeven of gipsnagels dat het karton niet verder is beschadigd dan de doorboring ervan. Een naad in een dampremmende folie moet, overeenkomstig SKH publicatie 03-07, met een overlap worden afgetapt of afgekneld. De overlap ter plaatse van de afknelling is ten minste 100 mm. Houten of houtachtige gevelbekleding is bevestigd met nagels of schroeven van een RVS-legering of gelijmd overeenkomstig de eisen van BRL 4101-7.

NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

- 1.5 Losse leveringen**
Hulpmaterialen zoals ankers en stelregels kunnen tot de levering behoren maar vallen niet onder dit attest-met-productcertificaat.
- 1.6 Niet tot de levering behorende werkzaamheden en materialen**
Niet tot de levering behorende werkzaamheden en materialen dienen te voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk 2.
- 1.7 Aansluiting aan aangrenzende bouwdelen**
De aansluiting aan aangrenzende bouwdelen dient overeenkomstig de eisen van BRL 1001 te worden voorzien van een verankering, waterkering, luchtdichting, dampremming en indien relevant een koudebrugisolatie.
- 1.8 Aanvullende specificatie in geval van brandwerendheid van ten minste 30 min.**
De materialen, afmetingen en volumieke massa's van stijl- en regelwerk, minerale wol, bekleding (binnenzijde) en beschieting (buitenzijde) zijn afgestemd op een beproeving overeenkomstig NEN 6069 of een berekening overeenkomstig NEN 6073.
De wijze van aanbrengen en bevestigen van het plaatmateriaal en de bevestigingsmiddelen komen hiermee overeen, evenals de detaillering en afwerking van voegen. In het geval van een berekening volgens NEN 6073 komt het element bovendien overeen met de volgende algemene voorwaarden en uitgangspunten:
- het element is volledig gevuld met minerale wol;
 - glaswol heeft een volumieke massa van ten minste 15 kg/m³;
 - steenwol heeft een volumieke massa van ten minste 30 kg/m³;
 - stijlen en regels hebben in dit geval een minimale houtdikte van 38 mm;
 - plaatmaterialen die bijdrage leveren aan de brandwerendheid hebben een dikte van minimaal 8 mm;
 - gipskartonplaat GKB kan zijn vervangen door gipsvezelplaat van dezelfde dikte;
 - houten gevelbekleding blijft voor de doorbrandtijd buiten beschouwing.
- 2 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN**
- 2.1 Algemeen**
De toepassing van de in hoofdstuk 1 gespecificeerde elementen dient te voldoen aan de detailtekeningen in de bijlagen. De aansluitingen dienen te worden gerealiseerd overeenkomstig SBR-publicatie 360 'Luchtdicht bouwen', zodat de dichting ten minste behoort tot luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) van NEN 2687. Voorkomen moet worden dat het element tijdens of na de bouw een dragende functie gaat vervullen als gevolg van de bijkomende vervorming van een vloer (zowel boven als onder het element). Hiermee moet rekening worden gehouden bij de plaats en de wijze van verankeren.
- 2.2 Transport en opslag**
De elementen moeten in verticale stand en droog worden getransporteerd en opgeslagen; zij moeten bij opslag minimaal 10 cm vrij worden gehouden van de ondergrond. De elementen dienen dusdanig te worden ondersteund dat er geen vervorming optreedt en vrij zijn van de ondergrond. De elementen dienen te worden gehezen op de door de producent aangegeven wijze; de elementen kunnen daartoe van hijsvoorzieningen zijn voorzien. Indien afgedekt met dekzeilen of dergelijke, dient de onderzijde van de dekzeilen te worden teruggeslagen, opdat ventilatie mogelijk blijft.
- 2.3 Aanpassing en doorvoeringen**
De aanpassing aan de in de bouw te verwachten maatafwijkingen, moet evenals het inkorten van elementen, het doorzagen of doorboren van de ribben of wijzigingen van sparingen of iets dergelijks, altijd in overleg met de attest-met-productcertificaathouder gebeuren.
Doorvoeringen zijn in elk geval slechts toegestaan mits de waterkering, luchtdichting, dampremming, (koudebrug)isolatie en eventuele brandwerendheid duurzaam worden hersteld.
- 2.4 Opstelling en bevestiging van de elementen**
De verankeringspunten nabij de hoeken dienen 200 mm tot 300 mm uit de hoek te worden gekozen. Bij de montage van de elementen moet, teneinde maat- en vormvastheid te waarborgen en teneinde verticale krachten op te nemen, ondersteuning plaatsvinden met behulp van loofhouten wiggen, stelblokjes of stelbouten/-ankers. Op deze wijze dient het element, in principe per stijl, recht en zuiver horizontaal te worden uitgelijnd. Dit waterpas stellen is extra van belang voor stijlen naast en onder een sparing voor een kozijn, met het oog op de nodige omtrekspeling van ramen, deuren en beglazing. Deze omtrekspeling dient te worden gecontroleerd overeenkomstig de KVT'95. Een voorwaarde is dat het element vooraf te lood is gesteld. Voor stelruimte en om de voeg goed af te kunnen purren moet de omtrekspeling minimaal 10 mm zijn.
Na het uitlijnen van de ondersteuning dient de voeg aan de onderzijde te worden gedicht door andersabeling met zandcementspecie of door middel van PUR-schuim.

NIET-DRAGENDE BINNENPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

PUR schuim, HCFK-vrij, dient een minimaal toelaatbare vervorming te hebben van ten minste 10%. Beloopbare onderregels (ter plaatse van een deur of schuifpui) dienen star te worden ondersteund, door ondersabeling met zandcementspecie, of conform de opgave van de leverancier van onderdorpels.

De aansluiting aan de aangrenzende bouwconstructie dient zo snel mogelijk na het stellen te worden afgedicht, bijvoorbeeld met PUR-schuim of een dichtingsprofiel, waarbij de voegbreedte is afgestemd op de duurzaam toelaatbare vervorming van het dichtingsproduct. Voor zover een voeg breder is dan 10 mm dient deze te worden voorzien van een bescherming, aftimmering of wapening met bijvoorbeeld volliëregaas om te voorkomen dat ongedierte kan binnendringen.

De voorschriften voor luchtdichting gelden ook voor gevelvullende voorzetelementen. De ruimte tot de muur moet luchtdicht zijn.

De aansluitingen dienen aan de buitenzijde waterdicht en dampdoorlatend te worden afgewerkt met slabben en/of membranen.

Het plaatmateriaal mag niet in aanraking komen met de (nog natte) afwerkvloer, tenzij de platen hiertegen bestand zijn (bijvoorbeeld met een waterafstotend middel geïmpregneerde gipskartonplaten).

Bovendien moet voorkomen worden dat hemelwater langs de binnenzijde van het element kan stromen.

Na montage dient de vlakheid nog steeds te voldoen aan paragraaf 1.3.1.

2.5 Bevestigingsmiddelen

Voor de bevestiging van de elementen aan andere bouw delen dient gebruik te worden gemaakt van thermisch verzinkte stalen koppelankers, strip pen, hoekijzers, beugels, draadeinden en/of houtdraadbouten. De zinklaagdikte van de bevestigingsmiddelen dient overeen te komen met tabel 1 van NEN 1275, dan wel overeenkomstig NEN-EN 12329 (zinklaagdikte nominaal 45 µm). Bevestigingsmiddelen met schroefdraad zijn elektrolytisch verzinkt overeenkomstig NEN 2693 (zinklaagdikte nominaal 5 µm).

2.6 Bekleding aan de buitenzijde

Bij toepassing van metselwerk als buitenspouwblad is uitgegaan van een minimale spouwbreedte van 40 mm. Indien gewenst, dient de mogelijkheid van een kleinere spouw projectmatig in overleg te worden vastgesteld. Bij toepassing van andere buitenbekledingen op het element is deze afstand ten minste 21 mm. Bij het aanbrengen van de buitenbekleding dient vooral op de volgende punten te worden gelet:

de waterkerende laag dient volledig intact te zijn;

- voorkomen dient te worden dat, bij gestapelde elementen, van het bovenste element afstromend water in de constructie van het eronder staand element kan komen.
- bij het optrekken van het (gemetselde) buitenspouwblad dient te worden voorkomen dat speciebaarden, valspectie en in de spouw doorstekende stenen (wildverband) vochtbruggen veroorzaken.
- voorkomen dient te worden dat water via de spouwankers achter de waterkerende laag terecht komt (door een voldoende bocht in het anker aan te brengen en/of het anker naar beneden toe te buigen)

Het toepassen van schroten, rabatdelen etc. op de bouwplaats dient te voldoen aan paragraaf 1.3.3. De aan te houden spouwbreedte is minimaal 21 mm. Het toepassen van gevelplaten moet gebeuren overeenkomstig de hiervoor geldende verwerkingsvoorschriften van de fabrikant, zoals bijvoorbeeld opgenomen in een kwaliteitsverklaring.

2.7 Bescherming na montage

Na montage moeten maatregelen worden genomen om de constructie tegen neerslag te beschermen door het regendicht afwerken van naden en sparingen.

Na de montage moet achter de constructie gelegen ruimten tijdens het verdere bouwproces doeltreffend worden geventileerd. Met name indien tijdens het bouwproces activiteiten plaatsvinden (bijvoorbeeld het aanbrengen van dekvloeren e.d.), die een vochtiger binnenklimaat veroorzaken dan tijdens de gebruiksfase gebruikelijk is.

De ventilatie dient gehandhaafd te blijven tot het bouwvocht verdwenen is en het binnenklimaat is genormaliseerd tot een relatieve luchtvochtigheid van 80%.

2.8 Afwerking

Afhankelijk van de afwerking van het binnenoppervlak (behang, saus- of schilderwerk), kan het noodzakelijk zijn de platen te behandelen met een voorstrijk- of grondeermiddel overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant van de platen en de fabrikant van de afwerking.

Lichte voorwerpen (belasting per steunpunt ten hoogste 5 kg) mogen aan de binnenplaten worden bevestigd met behulp van spreidpluggen. Zware voorwerpen (belasting per steunpunt tussen 5 en 50 kg), zoals verwarmingsradiatoren, moeten worden opgehangen aan de achterliggende stijlen. Voorwerpen met een belasting per steunpunt groter dan 50 kg mogen niet aan het element worden opgehangen tenzij speciale voorzieningen worden getroffen en een en ander door middel van een berekening is aangetoond.

NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

Hogere belastingen dan in deze paragraaf vermeld zijn toelaatbaar als de toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften van het plaatmateriaal hierin voorzien.

Een binnenwand moet altijd ter plaatse van een stijl aansluiten aan het element.

2.8.1 Natte ruimten

Bij toepassing van gipskartonplaten of gipsvezelplaten in natte ruimten*) dienen de volgende voorzieningen getroffen te worden:

- het wandoppervlak moet, volgens de eisen van het Bouwbesluit, minimaal tot een hoogte van 2,1 m resp. 1,2 m waterdicht worden afgewerkt nabij bad, douche, resp. in het toilet;
- het wandoppervlak in badkamers moet worden behandeld met een waterafstotend middel (primer, conform de voorschriften van de fabrikant van de platen). Een dergelijk middel kan achterwege blijven bij toepassing van platen die met een waterafstotend middel zijn geïmpregneerd (zoals gipskartonplaten van het type GKBI);
- naden tussen de platen moeten worden afgewerkt met een voegvuller volgens de voorschriften van de fabrikant van de platen;
- wand/vloer aansluitingen (kim) moeten worden voorzien van een waterdichte (rubber) coating van 0,5 mm met elastisch vlies tot minimaal 50 mm boven het watervoerende vlak;
- wand/wand aansluitingen ter plaatse van een bad of douche moeten worden voorzien van een waterdichte (rubber) coating van 0,5 mm met elastisch vlies; een zelfde voorziening dient getroffen te worden ter plaatse van doorvoeringen (leidingen voor kranen);
- tegels op de wanden dienen te worden aangebracht met pasta-tegellijm en waterdichte speciale voegmortel met kunststof additieven. Nabij een douche krijgen de voegen een afwerking met epoxy voegmortel.

Voor het aanbrengen van de diverse lagen is een hechtprimer nodig, een en ander conform de verwerkingsvoorschriften behorende bij de betreffende laag en ondergrond.

De voegen tussen wand-vloer, wand-wand, leidingdoorvoeren, voegen t.p.v. ontmoetingen van verschillende ondergronden en ter plaatse van de douchebak en de beëindiging van wandbekleding moeten worden afgewerkt met een waterdichte elastische kit met een massa van ten minste 4 mm x 4 mm en een duurzaam toelaatbare vervorming van ten minste 15% overeenkomstig NVN 3412.

*) Onder 'natte ruimten' wordt hier verstaan een ruimte waar, bij normaal gebruik en onderhoud, water in contact met wand en/of vloer kan komen, zoals een badkamer en in mindere mate een toilet en keuken (de wand achter het aanrecht).

2.9 Aanvullende voorschriften t.b.v. geluidwering:

- overeenkomstig de tekeningen, uitvoeringsvoorwaarden en aandachtspunten van het handboek 'Geluidwering in de woningbouw';
- de luchtdichting ter plaatse van de naden tussen het element en de bouwmuur dient ten minste te behoren tot luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687. Aansluitingen gerealiseerd overeenkomstig SBR-publicatie 360 'Luchtdicht bouwen', behoren hiertoe.
- woningscheidende wand van ten minste 525 kg/m² of een ankerloze spouwmuur;
- de elementen dienen onafhankelijk van elkaar verankerd te worden aan de achterliggende constructie.

2.10 Aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandveiligheid

Indien de gevel geheel of gedeeltelijk een 'opening' is in de zin van NEN 6068 (brandwerendheid < 30 min.) dient de onderlinge afstand tussen de openingen van twee brandcompartimenten overeen te komen met de toepassingsvoorbeelden (tabellen) van NPR 6091 of afgestemd te worden op een stralingsfluxberekening overeenkomstig NEN 6068. Boven deze afstand (de zogenaamde 'veilige afstand') wordt de vereiste weerstand tegen brandoverslag gerealiseerd. Voor verschillende toepassingen zijn voorbeelden aan NPR 6091 ontleend en opgenomen in bijlage I van deze kwaliteitsverklaring.

De begrenzing tussen twee brandcompartimenten (aansluiting op bouwmuur e.d.) dient zo te worden uitgevoerd dat andere vormen van hitte-overdracht zijn uitgesloten overeenkomstig de randvoorwaarden van NEN 6068 en NPR 6091. Dit geldt ook indien de constructie geen brandwerende functie heeft. Hier gelden in elk geval de volgende aanvullende voorschriften:

- ter plaatse van de begrenzing van een brandcompartiment dienen loze ruimten in de aansluiting (stelruimte e.d.) geheel te worden gevuld met minerale wol, met een volumieke massa berekend overeenkomstig NEN 6073 of beproefd overeenkomstig NEN 6069.
- de onderzijde dient te worden onderkaut met zandcementspecie. Naden dienen te worden voorzien van een aftimmerlat beproefd overeenkomstig NEN 6069 of berekend en aangebracht overeenkomstig NEN 6073.

NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

Indien NEN 6068 of NPR 6091 geen afdoende oplossing bieden, dienen de openingen geheel of gedeeltelijk brandwerend te worden uitgevoerd (bijvoorbeeld als brandwerende kozijnen).

Het element mag niet onverhoopt tijdens brand een dragende of stabiliserende functie krijgen.

Een doorvoer voor een rookgasafvoer dient te zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorwaarden die volgens beproeving overeenkomstig NEN 6062 noodzakelijk zijn voor de brandveiligheid van deze voorziening (al dan niet met omkoking, geventileerde spouw en/of isolatie).

Afwerkingen en voorzieningen, waarvan de brandvoortplanting en rookproductie niet zijn aangetoond, dienen beperkt te blijven tot ten hoogste 5% van de oppervlakte. Deze 5% mag niet op één plaats worden geconcentreerd.

3 PRESTATIES OP GROND VAN EISEN VAN HET BOUWBESLUIT

3.1 Algemeen

De hieronder vermelde prestaties van de gevelconstructie gelden indien de in hoofdstuk 1 gespecificeerde elementen overeenkomstig hoofdstuk 2 zijn toegepast in de uitwendige scheidingsconstructie.

3.2 Prestaties uit het oogpunt van veiligheid

ALGEMENE STERKTE; BB-Afdeling 2.1

3.2.1 Sterkte in de gebruikssituatie; BB-art. 2.1

De niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen voldoen inclusief sparingen en verankeringen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in het Bouwbesluit. Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld.

BEPERKING VAN ONTWIKKELING VAN BRAND; BB-Afd. 2.12

3.2.2 Bijdrage tot brandvoortplanting; BB-art. 2.91

De binnenzijde van het binnenspouwblad en het gevelvullende element behoort, bepaald overeenkomstig NEN 6065 tot klasse 2 van de bijdrage tot brandvoortplanting of bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 tot brandklasse B.

(VERDERE) BEPERKING UITBREIDING VAN BRAND; BB-Afd. 2.13 en 2.14

3.2.3 WBDBO; BB-art. 2.103, resp. 2.115

Van onderstaande toepassingsvoorbeelden van de aansluiting met de brandcompartimenteringswand en langs- en/of dwarsgevels bedraagt de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag, bepaald overeenkomstig NEN 6068, ten minste 30 minuten.

Branddoorslag

De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van de uitwendige scheidingsconstructie met elementen volgens de aanvullende specificatie in paragraaf 1.8 (brandwerendheid vanaf 30 min.) en toegepast overeenkomstig de aanvullende voorschriften van hoofdstuk 2, zonder onderbrekingen door kozijnen, ramen en dergelijke, bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 6068, van binnen naar buiten, en van buiten naar binnen, ten minste 30 minuten.

Brandoverslag

Bij brand is er geen gevaar voor brandoverslag door straling naar de aangrenzende woning of het aangrenzende brandcompartiment indien de elementen worden toegepast overeenkomstig de aanvullende voorschriften voor brandwerendheid in hoofdstuk 2.

Branddoorslag aansluitingen

De aansluiting van de elementen op een scheidingsconstructie met een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van ten minste 60 minuten, bepaald overeenkomstig NEN 6068, (bouwmuur of brandmuur) doet geen afbreuk aan deze brandwerendheid indien de aansluiting is uitgevoerd overeenkomstig de aanvullende bepalingen voor brandwerendheid in hoofdstuk 2.

NIET-DRAGENDE BINNENPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

BEPERKING VAN ONTSTAAN VAN ROOK; BB-Afd. 2.15

3.2.4 Rookdichtheid; BB-art. 2.125

De rookklasse, bepaald overeenkomstig NEN 6066 heeft een rookdichtheid van $2,2 \text{ m}^{-1}$ of bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 behoort tot rookklasse s2.

3.3 Prestaties uit het oogpunt van gezondheid

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afd. 3.1

3.3.1 Karakteristieke geluidwering; BB-art. 3.1

De uitwendige scheidingsconstructie opgebouwd met de niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen heeft, bepaald overeenkomstig NEN 5077, een karakteristieke geluidwering van 20 dB(A).

Voor gevels met minerale wol gelden de R_i per octaafband en R_A -waarden voor het standaard buitengeluid vermeld in tabel 2.

Tabel 2 Geluidisolatiewaarden R_i per octaafband en geluidisolatiewaarden R_A voor het standardspectrum wegverkeerslawaai*

Omschrijving binnenspouwblad met:	R_i (dB) voor de volgende octaafbanden met middenfrequenties (Hz) van:					isolatie-waarde R_A in dB (A)
	125	250	500	1.000	2.000	
Buitenspouwblad van metselwerk ca. 200 kg/m^2	36	42	47	53	60	46
gevelbekleding van ca. 55 kg/m^2	25	35	40	45	50	37
gevelbekleding tot ca. 40 kg/m^2	21	30	37	41	44	33

*) De in tabel 2 vermelde waarden hebben alleen betrekking op de elementen en de buitenbekleding. De invloed van overige onderdelen (bijvoorbeeld kozijnen) en de invloed van de afmetingen van de situatie (geveloppervlak en volume ontvangvertrek) dienen nog te worden verrekend.

Voor het berekenen van de geluidwering van de totale uitwendige scheidingsconstructie (G_A) kunnen waarden voor de andere onderdelen (zoals kozijnen, kierdichting, beglazing, ventilatieroosters, suskasten) voor standaard buitengeluid (R_A) ontleend worden aan een relevante kwaliteitsverklaring, aan 'Geluidwering in de woningbouw', aan 'Herziening van de rekenmethode verkeerslawaai in woningen - geluidwering gevels', of aan 'Rekenmethode GGG 97' van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten. Deze publicaties geven bovendien berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie (G_A).

Voor de omrekening van de geluidwering G_A naar de karakteristieke geluidwering $G_{A,K}$ zie NEN 5077 en 'Geluidwering in de woningbouw'.

GELUIDWERING TUSSEN VERBLIJFSRUIMTEN VAN VERSCHILLENDE GEBRUIKSFUNCTIES; BB-Afd. 3.5

3.3.2 Al dan niet karakteristieke isolatie-index; BB-art. 3.17

De karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid bedraagt 0 dB en de isolatie-index voor contactgeluid bedraagt +5 dB, beide bepaald overeenkomstig NEN 5077.

WERING VAN VOCHT VAN BUITEN; BB-Afd. 3.6

3.3.3 Waterdichtheid; BB-art. 3.22

Onderstaande toepassingsvoorbeelden van gevelconstructies zijn, bepaald overeenkomstig NEN 2778, waterdicht.

Toepassingsvoorbeelden:

De in hoofdstuk 1 gespecificeerde elementen die overeenkomstig hoofdstuk 2 met waterdichte aansluitingen zijn toegepast in de uitwendige scheidingsconstructie, zijn waterdicht. Indien het element is voorzien van houten, kunststof of metalen gevelelementen (kozijnen) zoals bedoeld in paragraaf 1.3.4, kan de waterdichtheid hiervan worden ontleend aan de kwaliteitsverklaring van de desbetreffende fabrikant.

NIET-DRAGENDE BINNENPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

WERING VAN VOCHT VAN BINNEN; BB-Afd. 3.7

3.3.4 Binnentemperatuurfactor; BB-art. 3.26

De factor van de temperatuur van de binnenzijde van de binnenspouwbladen en gevelvullende elementen, bepaald overeenkomstig NEN 2778, bedraagt ten minste 0,65. Dit geldt slechts indien de warmteweerstand van de aansluitende uitwendige scheidingsconstructie bepaald overeenkomstig NEN 1068 ten minste $2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ bedraagt.

3.3.5 Wateropname toilet- en badruimte

De wateropname aan de binnenzijde van de constructie, afgewerkt overeenkomstig paragraaf 2.8.1, bedraagt niet meer dan gemiddeld $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats meer dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$.

BEPERKING TOEPASSING SCHADELIJKE MATERIALEN; BB-Afd. 3.15

3.3.6 Toepassing schadelijke materialen; BB-art. 3.106

In binnenspouwbladen en gevelvullende elementen toegepaste materialen voldoen aan de voorschriften.

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afd. 3.17

3.3.7 Openingen; BB-art. 3.114

In de binnenspouwbladen en gevelvullende elementen zijn geen openingen breder dan 0,01 m aanwezig.

3.4 Prestaties uit het oogpunt van energiezuinigheid

THERMISCHE ISOLATIE; BB-Afd. 5.1

3.4.1 Warmteweerstand; BB-art. 5.1

De warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 1068, voldoet aan de prestatie-eisen zoals vermeld in het Bouwbesluit, rekening houdende met de opbouw en het houtaandeel van het element en de warmtegeleidingscoëfficiënt van de minerale wol. De R_c -waarde is op het element aangegeven (zie 1.2).

BEPERKING VAN LUCHTDOORLATENDHEID; BB-Afd. 5.2

3.4.2 Luchtvolumestroom; BB-art. 5.8

Van onderstaande toepassingsvoorbeelden bedraagt de bijdrage aan de luchtvolumestroom, bepaald overeenkomstig NEN 2686, ten hoogste $0,5 \text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{s}$.

Toepassingsvoorbeelden:

De in hoofdstuk 1 gespecificeerde elementen die overeenkomstig hoofdstuk 2 met luchtdichting zijn toegepast in de uitwendige scheidingsconstructie, zijn inclusief aansluitingen en sparingen conform hoofdstuk 2 geschikt om de luchtvolumestroom van de woning te beperken tot ten hoogste $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

ENERGIEPRESTATIE; BB-Afd. 5.3

3.4.3 Energieprestatiecoëfficiënt; BB-art. 5.11

Voor het bepalen van de energieprestatiecoëfficiënt kan gebruik worden gemaakt van de warmteweerstanden zoals vermeld in paragraaf 3.4.1 van dit attest-met-productcertificaat.

NIET-DRAGENDE BINNENPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

4 AANVULLENDE PRIVAATRECHTELIJKE PRESTATIES

4.1 Sterkte van de bouwconstructie onder invloed van excentrische verticale belastingen

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen voldoen aan de eisen van sterkte onder invloed van excentrische verticale belastingen ten gevolge van het ophangen van zware voorwerpen.

4.2 Sterkte van de bouwconstructie tegen schokken

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen voldoen aan de eisen van sterkte onder invloed van een schok met een zacht lichaam van 240 Nm en onder invloed van een schok met een hard lichaam van 10 Nm.

4.3 Vervorming

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen hebben een bijkomende doorbuiging, zoals bedoeld in NEN 6702, van ten hoogste 1/200 van de overspanning met een maximum van 18 mm. Projectmatig zijn er tekeningen en berekeningen opgesteld, waaruit deze prestatie blijkt overeenkomstig NEN 6760 met belastingen volgens NEN 6702.

4.3.1 Gedrag van de aansluitingen met de draagconstructie

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen zijn geschikt voor de aansluiting en bevestiging aan de draagconstructie (ruwbouw).

4.3.2 Vormveranderingen

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen voldoen aan de eisen van:

- a. Hygrothermische vormveranderingen
- b. Vormveranderingen t.g.v. excentrisch verticale belastingen
- c. Vormveranderingen onder invloed van schokbelasting
- d. Bijkomende doorbuiging

Het element is, met de voor het bouwwerk geldende windbelasting, berekend overeenkomstig NEN 6702 in samenhang met NEN 2608 en NEN 6760.

4.4 Uiterlijk aanzien en vlakheid

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen voldoen aan de eisen van uiterlijk aanzien en vlakheid van de binnenspouwbladen en gevelvullende elementen.

4.5 Voorzieningen voor afbouw en afwerking

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen zijn geschikt voor de mogelijkheden voor:

- het aanbrengen van de gebruikelijke afwerkingen;
- het aanbrengen van gebruikelijke middelen voor het ophangen van lichte voorwerpen;
- het aanbrengen van gebruikelijke middelen voor het ophangen van zware voorwerpen;
- het in het binnenspouwblad aanbrengen van elektrische leidingen;
- het aanbrengen van water-, verwarmings- en gasleidingen.

4.6 Duurzaamheid

4.6.1 Behoud van prestatie

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen voldoen aan de eisen van behoud van prestatie.

4.6.2 Bestandheid tegen schokken

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen voldoen aan de eisen van bestandheid tegen schokken.

4.6.3 Bestandheid tegen vorst

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen voldoen aan de eisen van de bestandheid tegen vorst.

4.6.4 Onderhoud en reparatie

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen zijn geschikt gezien de noodzaak en de mogelijkheden van onderhoud en reparatie.

4.7 Beperking van inwendige condensatie

De binnenspouwbladen en gevelvullende elementen, die standaard zijn voorzien van een dampremmende laag, zijn geschikt voor klimaatklasse II zoals bedoeld in SKH publicatie 03-07.

NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

5 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

5.1 Bij aflevering van de niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen inspecteren of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de merken en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke;
- de tekeningen en berekeningen beschikbaar zijn.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met:

De Groot Vroomshoop B.V.

en zo nodig met:

de certificatie instelling Stichting Keuringsbureau Hout SKH
Kantoorgebouw 'Het Cambium',
Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen
Postbus 159, 6700 AD Wageningen
Telefoon: (0317) 45 34 25 E-mail: mail@skh.org
Fax: (0317) 41 26 10 Website: http://www.skh.org

5.2 Productcertificaat

De producent is verplicht te zorgen dat de afnemer op het werk de beschikking heeft over een exemplaar van het volledige attest-met-productcertificaat.

5.3 Toepassing en gebruik

Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen en de opslag en verwerkingsvoorschriften van De Groot Vroomshoop B.V..

5.4 Geldigheidscontrole

Controleer of het attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.org>.

NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

Bijlage I Veilige afstanden tussen gevelopeningen bij brandoverslag door straling Voorbeelden volgens NPR 6091

Tabel 1a Veilige horizontale afstanden tussen gevelopeningen in één gevel voor 60 minuten brandoverslag

		veilige afstand [m]			
openingen aan brandcompartiment	oppervlakte brandcompartiment breedte x diepte [m]	7 * 9 2 bouwlagen		9 * 11 2 bouwlagen	
	breedte opening (gewogen) ¹ [m]	2	4	2	4
aan twee zijden		0,10	0,10	0,15	0,10
aan één zijde		0,25	0,15	0,20	0,20

1 = gewogen breedte gevelopening = breedte omgerekend naar element-breedte van 3,60 m.

Voorbeeld: breedte gevelopening 2,25 m en breedte gevelelement 3,0 m. De gewogen breedte bedraagt: $2,25 * (3,60/3,0) = 2,7$ m.

Tabel 1b Veilige verticale afstanden tussen gevelopeningen in één gevel voor 60 minuten brandoverslag

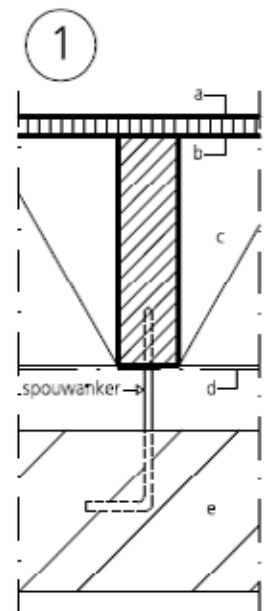
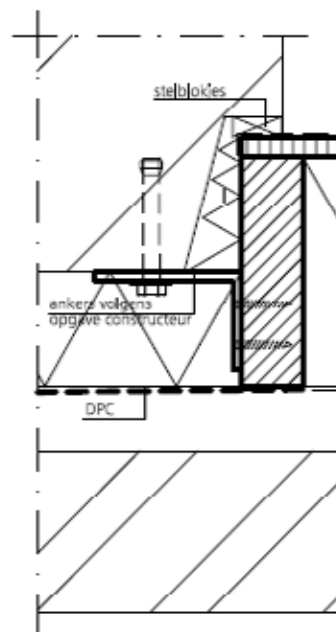
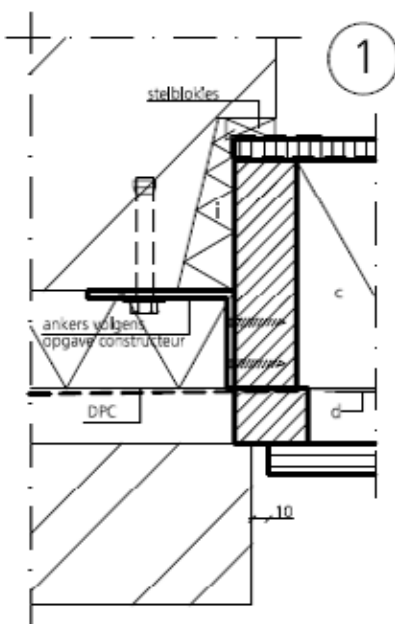
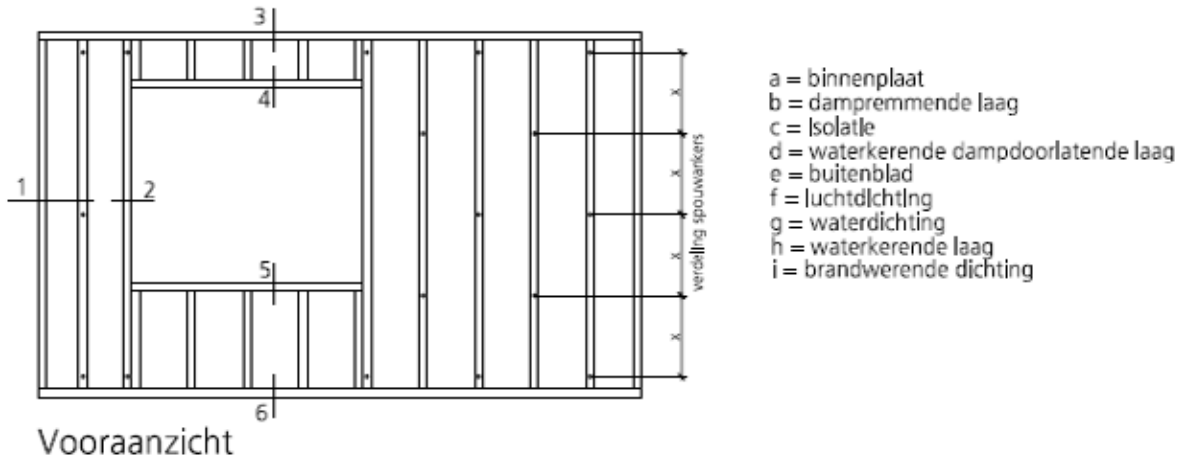
		veilige afstand [m]			
openingen aan brandcompartiment	oppervlakte brandcompartiment breedte x diepte [m]	7 * 9 2 bouwlagen		9 * 11 2 bouwlagen	
	breedte opening (gewogen) ¹ [m]	2	4	2	4
aan twee zijden		1,50	0,86	1,74	0,99
aan één zijde		2,34	1,66	2,36	1,97

De tabellen 1a en 1b gelden:

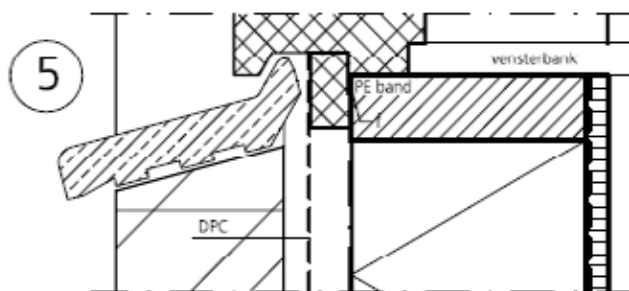
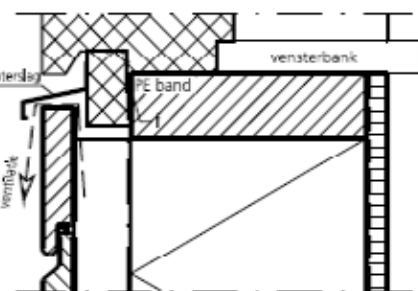
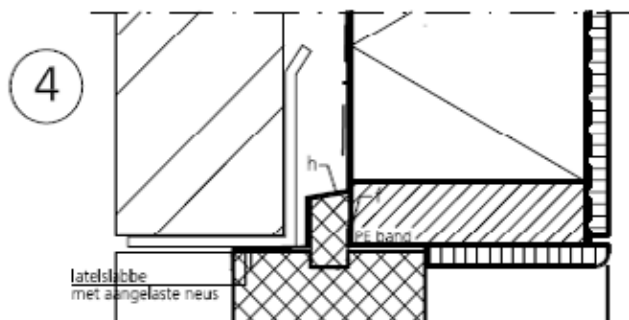
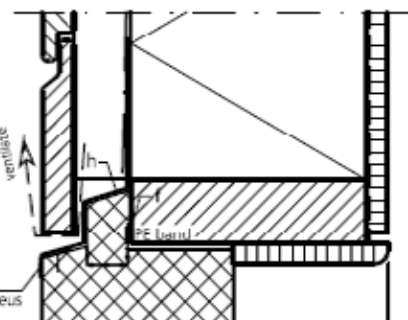
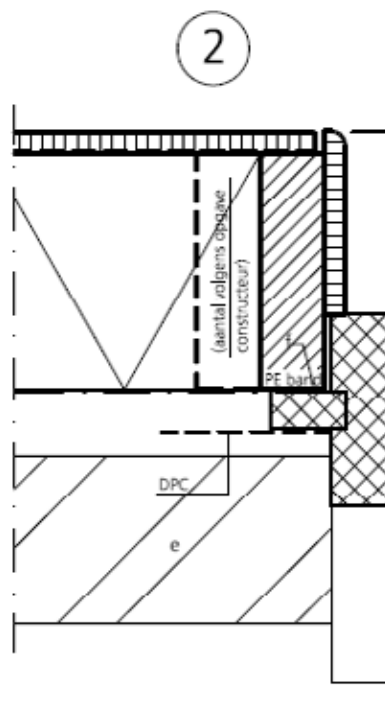
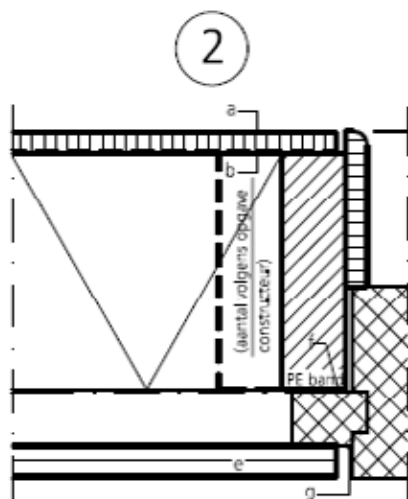
- indien voldaan is aan de voorwaarden uit hoofdstuk 5 van NEN 6068; de belangrijkste voorwaarden zijn:
- brandwerendheid van gevels en daken (uitgezonderd gevel- en dakopeningen) moeten 30 minuten brandwerend zijn t.a.v. scheiden;
- buitenzijde van de gevel van waaruit de weerstand bepaald wordt moet ten minste behoren tot klasse 2 van de bijdrage tot brandvoortplanting volgens NEN 6065 of brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1;
- indien voldaan is aan de voorwaarden- uit hoofdstuk 4.2.1 van NPR 6091: de belangrijkste voorwaarden zijn:
- ruimten worden niet begrensd door brandgevaarlijke daken;
- voor woningen lager dan 20 m d.w.z. "gereduceerde" brand;
- hoogte gevelopening < 1,80 m.

NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN

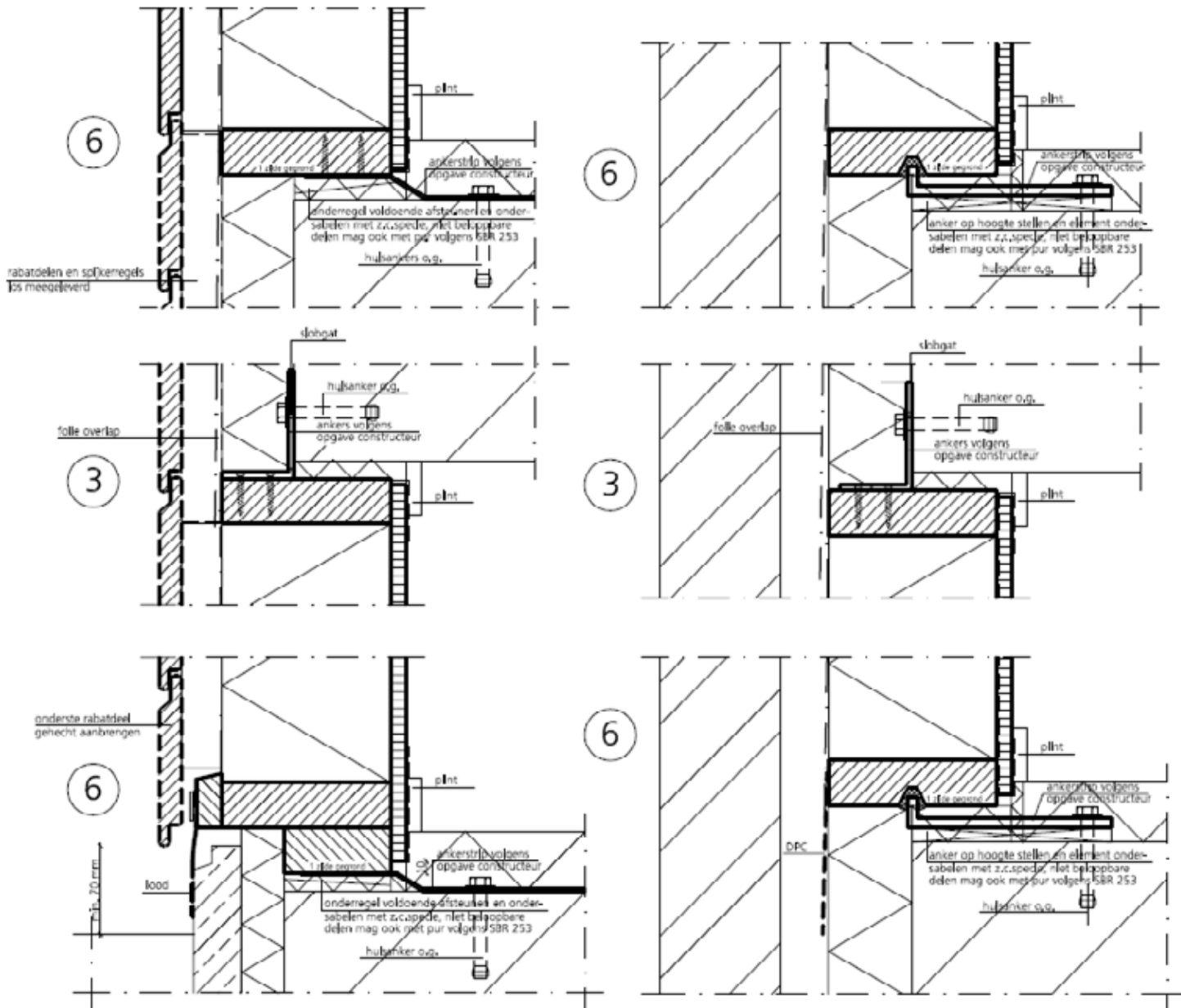
Bijlage II detaillering



NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN



NIET-DRAGENDE BINNENSPOUWBLADEN EN GEVELVULLENDE ELEMENTEN



KOMO[®]
productcertificaat



Nummer	K24668/05	Vervangt	K24668/04
Uitgegeven	2007-06-01	d.d.	2006-04-15
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 6

**Platen en dekens van minerale wol voor
thermische isolatie
Saint-Gobain Isover Benelux B.V.**

VERKLARING VAN KIWA

Dit productcertificaat is op basis van BRL 1308 "Platen en dekens van minerale wol voor thermische isolatie" d.d. 2004-11-17, inclusief wijzigingsblad d.d. 2006-06-06, afgegeven door Kiwa, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde isolatieproducten bij voortdurende voortgang voldoen aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits isolatieproducten voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande isolatieproducten in hun toepassingen voldoen aan de relevante eisen van het Bouwbesluit

Dit certificaat is een door VROM erkende kwaliteitsverklaring overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) de woningwet en het Bouwbesluit. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl



ing. B. Meekma
directeur Certificatie en Keuringen, Kiwa N.V.

Certificaathouder
Saint-Gobain Isover Benelux B.V.
Parallelweg 20
4878 AH ETTEN-LEUR
Tel. 076-5080000
Fax 076-5017020

Verkoopkantoor Nederland
Saint-Gobain Isover Benelux B.V.
Stuartweg 1b
Postbus 96
4130 EB VIANEN
Tel. 0347-358400
Fax algemeen: 0347-358401
Fax verkoop: 0347-358402
E-mail algemeen: info@isover.nl
E-mail verkoop: verkoop@isover.nl
www.isover.nl



Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK ZH
Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

**Bouwbesluit
draagt CE**

**Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Periodieke controle**



Platen en dekens van minerale wol voor thermische isolatie

INHOUDSOPGAVE

- 1. BOUWBESLUITINGANG
- 2. PRODUCTSPECIFICATIE
 - 2.1 Technische specificatie
 - 2.2 Producteisen en producteigenschappen
 - 2.3 Merken
- 3. WENKEN VOOR DE TOEPASSER
- 4. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

1. BOUWBESLUITINGANG

Nr	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.11	Beperking ontstaan brandgevaarlijke situatie	Euroklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	Euroklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1 voor het merendeel van de producten, zie tabel 1	Materiaal dat ter plaatse of in de nabijheid van stookplaats of aan de binnenzijde van een schacht wordt toegepast, moet onder bepaalde omstandigheden voldoen aan Euroklasse A1.
2.12	Beperking ontwikkeling brand	Klasse 1,2,3 of 4 volgens NEN 6065 of klasse A2, B, C of D volgens NEN-EN 13501-1	Voor een aantal producten euroklasse A2, zie tabel 1	De grenswaarde is geldig voor het product als het 1-op-1 als een constructie-onderdeel in de zin van het Bouwbesluit 2003 wordt toegepast.
2.15	Beperking ontstaan rook	Rookdichtheid $=10m^{-1}$, $=5.4m^{-1}$ of $=2.2m^{-1}$, volgens NEN 6066 of minimaal rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1	Rookklasse s1 en s2 conform NEN-EN 13501-1 voor een aantal producten, zie tabel 1	Het aan de besloten ruimte toegekeerde materiaal is bepalend voor het al of niet voldoen aan de prestatie-eis.
5.1	Thermische isolatie	Warmtegeleidings-coëfficiënt en warmteweerstand volgens NEN 1068	Gedeclareerde warmteweerstand R_b en gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal (zie tabel 1, 2 en 3)	Voor de bepaling van de warmteweerstand van de gehele constructie R_c moet de totale constructieopbouw in acht worden genomen.

2. PRODUCTSPECIFICATIE

2.1 Technische specificatie van het product

Vorm en samenstelling

Rechthoekige vlakke platen of rollen (dekens) bestaande uit thermoharder-gebonden anorganische vezels.

De producten zijn al dan niet voorzien van een bekleding, welke kan bestaan uit glasvlies, alu-kraft, danwel gewapend kraft-alu, eventueel voorzien van spijkerflens, gewapend alu of aluminiumfolie.

2.2 Producteisen en producteigenschappen

Voor alle producten geldt dat ze uiterlijk gaaf worden geleverd. Dit betekent geen putten, breuk of ongelijke kanten.

De overige eisen te stellen aan de producten zijn vastgelegd in de navolgende tabellen.

Platen en dekens van minerale wol voor thermische isolatie

Tabel 1 - Producteigenschappen minerale wol

Productnaam	Lengte (mm) NEN-EN 13162 4.2.2	Breedte (mm) NEN-EN 13162 4.2.2	Dikte (mm) NEN-EN 13162 4.2.3	Diktetolerantie (voor betekenis zie tabel 4)	λ declared (W/mK) NEN-EN 13162 4.2.1	Reaction to fire NEN-EN 13162 4.2.8, NEN-EN 13501-1	Bekleding
Dekens							
Ibr	1)	1200	80-180	T2	0,040	A2-s1,d0	een zijde alukraft
Rollisol plus	1)	350/450/600	80-180	T2	0,040	A2-s1,d0	een zijde alukraft + spijkerflens
Soneroll	1)	400/600	40-140	T3	0,037	A1	een zijde glasvlies
Metal building roll	1)	2)	25-160	d _N = 40 mm: T1 d _N > 40 mm: T2	0,037-0,040	A1	-
Cladiroll	4000	505/605	130-190	T2	0,036	A1	eenzijdig glasvlies
Systemroll 200	2)	2)	60-220	T2	0,040	A1 ⁴⁾	3)
Systemroll 400	2)	2)	50-190	T3	0,037-0,038	A1 ⁴⁾	3)
Systemroll 600	2)	2)	50-220	T3	0,036	A1 ⁴⁾	3)
Systemroll 700	2)	2)	50-200	T3	0,035	A1 ⁴⁾	3)
Platen							
Sonepanel	1)	400/600	30-140	T3	0,037	A1	een zijde glasvlies
Metal building panel	1)	2)	40-130	T3	0,037-0,038	A1	-
Façade 40	1)	1)	40-150	T5	0,035	A1	tweezijdig glasvlies
Façade 100	1)	1)	40-150	T5	0,034	A1	tweezijdig glasvlies
Mupan façade	1)	1)	40-140	T5	0,032	A1	tweezijdig glasvlies
Cladisol	1500	505/605	130-190	T3	0,036	A1	eenzijdig glasvlies
Systempanel 500	2)	2)	60-200	T3	0,037	A1 ⁴⁾	3)
Systempanel 700	2)	2)	50-200	T4	0,035	A1 ⁴⁾	3)
Systempanel 800	2)	2)	100-190	T4	0,034	A1 ⁴⁾	3)
Comfortpanel	1500	370/380/ 570/600	40-140	T3	0,036	A2-s2,d0	Tweezijdig polyestervlies

1) de lengte is afhankelijk van de toepassing

2) de afmetingen zijn afhankelijk van de maatvoering van de prefab-elementen

3) het product kan naar keuze voorzien worden van één van de onder "vorm en samenstelling"

4) producten met 1-zijdig alukraft vallen in de brandklasse A2-s1,d0.

Platen en dekens van minerale wol voor thermische isolatie

Tabel 2 – Dikte d_N (mm) en gedeclareerde warmteweerstand R_d (m^2K/W) (NEN-EN 13162 4.2.1)

Dikte d_N (mm)	Mupan façade	Façade 100, Systempanel 800	Façade 40, Systempanel 700 Systemroll 700	Cladisol, Cladiroll, Systemroll 600, Comfortpanel	Soneroll, Sonepanel, Systempanel 500	Ibr, Rollisol Plus, Systemroll 200
	($l_D=0,032$)	($l_D=0,034$)	($l_D=0,035$)	($l_D=0,036$)	($l_D=0,037$)	($l_D=0,040$)
	R_D	R_D	R_D	R_D	R_D	R_D
30					0,80	
40	1,25	1,15	1,10	1,10	1,05	
45	1,40	1,30	1,25		1,20	
50	1,55	1,45	1,40	1,35	1,35	
55	1,70	1,60	1,55			
60	1,85	1,75	1,70	1,65	1,60	1,50
65	2,00	1,90	1,85			
70	2,15	2,05	2,00	1,90	1,85	1,75
75	2,30	2,20	2,10	2,05	2,00	1,85
80	2,50	2,35	2,25	2,20	2,15	2,00
85	2,65	2,50	2,40	2,35	2,25	2,10
90	2,80	2,60	2,55	2,50	2,40	2,25
95	2,95	2,75	2,70	2,60	2,55	2,35
100	3,10	2,90	2,85	2,75	2,70	2,50
105	3,25	3,05	3,00	2,90	2,80	2,60
110	3,40	3,20	3,10	3,05	2,95	2,75
115	3,55	3,35	3,25	3,15	3,10	2,85
120	3,75	3,50	3,40	3,30	3,20	3,00
125	3,90	3,65	3,55	3,45	3,35	3,10
130	4,05	3,80	3,70	3,60	3,50	3,25
135	4,20	3,95	3,85	3,75	3,60	3,35
140	4,35	4,10	4,00	3,85	3,75	3,50
145		4,25	4,10	4,00	3,90	3,60
150		4,40	4,25	4,15	4,05	3,75
155		4,55		4,30	4,15	3,85
160		4,70	4,55	4,40	4,30	4,00
165		4,85				
170		5,00	4,85	4,70	4,55	4,25
175		5,10				
180		5,25	5,10	5,00	4,85	4,50
185		5,40				
190		5,55	5,40	5,25	5,10	4,75
200			5,70	5,55	5,40	5,00
210				5,80		5,25
220				6,10		5,50

Platen en dekens van minerale wol voor thermische isolatie

Tabel 3 – Gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt (W/mK) en warmteweerstand (m²K/W) (NEN-EN 13162 4.2.1)

Dikte d _N (mm)	Metal building roll		Metal building panel		Systemroll 400	
	l _D	R _D	l _D	R _D	l _D	R _D
25	0,037	0,65				
30	0,037	0,80				
40	0,037	1,05	0,037	1,05		
50	0,040	1,25	0,037	1,35	0,038	1,30
60	0,040	1,50	0,038	1,55	0,038	1,55
70	0,040	1,75	0,037	1,85	0,038	1,80
75					0,038	1,95
80	0,040	2,00	0,037	2,15	0,038	2,10
85					0,038	2,20
90	0,040	2,25	0,038	2,35	0,038	2,35
95					0,038	2,50
100	0,040	2,50	0,037	2,70	0,038	2,60
105					0,038	2,75
110	0,040	2,75	0,037	2,95	0,038	2,85
115					0,038	3,00
120	0,040	3,00	0,037	3,20	0,038	3,15
125					0,038	3,25
130	0,040	3,25	0,037	3,50	0,038	3,40
135					0,038	3,55
140	0,040	3,50			0,038	3,65
145					0,038	3,80
150	0,040	3,75			0,038	3,90
155					0,038	4,05
160	0,040	4,00			0,038	4,20
170					0,037	4,55
180					0,037	4,85
190					0,037	5,10

Tabel 4 – Producteisen minerale wol

Paragraaf	Beoordelingsaspect	Productgerelateerde eis			Door fabrikant opgegeven waarde	
		Klasse of niveau	Gespecificeerde eis			
NEN-EN 13162 hfst 4.2.2	Lengte- en breedte-tolerantie	-	l: ± 2 %, b: ± 1,5 %		Conform eis	
NEN-EN 13162 hfst 4.2.3	Diktetolerantie	T1, T2, T3, T4, T5	T1	-5 % of -5 mm	grotere afwijking toegestaan	Zie tabel 1
			T2	-5 % of -5 mm	+ 15 % of + 15 mm	
			T3	-3 % of -3 mm	+ 10 % of + 10 mm	
			T4	-3 % of -3 mm	+ 5 % of + 5 mm	
			T5	-1 % of -1 mm	+ 3 %	
NEN-EN 13162 hfst 4.2.4	Haaksheid (niet voor dekens)	-	Afwijking lengte en breedte t.o.v. rechte hoek: S _b = 5 mm/m		Conform eis	
NEN-EN 13162 hfst 4.2.5	Vlakheid (niet voor dekens)	-	Afwijking t.o.v. plat vlak: S _{max} = 6 mm		Conform eis	
NEN-EN 13162 hfst 4.2.6	Dimensionele stabiliteit 48 uur bij 23 °C en 90% relatieve luchtvochtigheid	-	?α _i = -1%, ?α _e = 1%, ?α _b = 1%, ?α = 1mm/m		Conform eis	
NEN-EN 13162 hfst 4.2.7	Treksterkte parallel aan het oppervlak	-	Voldoende om 2 keer eigen gewicht product te kunnen dragen		Conform eis	
BRL 1308 hfst 2.3.1	Hechtsterkte van verkleefde bekledingen (indien van toepassing)	-	Hechtsterkte minimaal 2 N per 300 mm bekleding, danwel bezwijken in de minerale wol		Conform eis	

Platen en dekens van minerale wol voor thermische isolatie

2.3 Merken

De producten worden gemerkt met het KOMO-woordmerk.

Plaats van het merk:

- op elke collo.

Overige verplichte aanduidingen:

- certificaatnummer K24668;
- fabrieksnaam of gedeponerd handelsmerk;
- productnaam;
- nominale lengte, breedte en dikte;
- aantal vierkante meters per verpakkingseenheid;
- productiecode;
- type bekleding, indien aanwezig;
- klasse-aanduiding voor brandgedrag;
- gedeclareerde warmteweerstand R_D ;
- gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt λ_D ;
- aanduidingscode volgens NEN-EN 13162 hoofdstuk 6;
- productiejaar (de laatste twee cijfers)

3. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

3.1 Inspecteer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

3.2 Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Saint-Gobain Isover Benelux B.V.

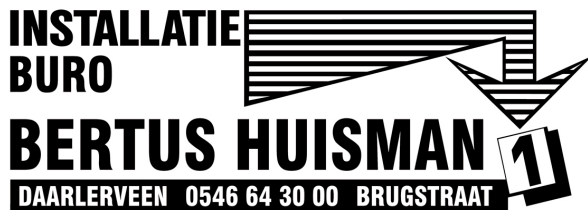
en zo nodig met:

- Kiwa N.V.

4. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

BRL 1308	Platen en dekens van minerale wol voor thermische isolatie
NEN 1068	Thermische isolatie van gebouwen - Rekenmethoden
NEN 6065	Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouw materiaal (combinaties)
NEN 6066	Bepaling van de rookproductie bij brand van bouw materiaal (combinaties)
NEN-EN 13162	Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van minerale wol (MW)
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouw delen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag





Bertus Huisman Technisch Installatie Buro B.V.
 Brugstraat 1
 7687 BD Daarlerveen
 Postbus 22
 7680 AA Vroomshoop
 Tel.: 0546 – 643000
 Fax.: 0546 – 643985
 e-mail: info@huisman-groep.nl
 internet: www.huisman-groep.nl

TAP EN SPOELENHEDEN VOOR TAPWATERINSTALLATIES

Project nummer: 19-105
 Project naam: Zandvoort
 Opdrachtgever:
 Datum:
 Technicus:

BEREKENING TOTAAL TE EN SE

Omschrijving tappunt	TE / koud	TE / warm	Aantal	Totaal TE
Watercloset	0,25		3	0,75
Urinoirstortbak	0,25		1	0,25
Stortbak slophopper	0,25		0	
Bedpanspoeler	108	108	0	
Fonteinkraan	0,25		2	0,5
Fonteinmengkraan	0,25	0,25	0	
Drinkfontein	0,25		0	
Wastafelkraan	1		3	3
Mengkraan wastafel	1	0,25	0	
Mengkraan grote douchekep	4	4	0	
Standaard douchekep	2,25	2,25	1	4,5
Spaardouchekep	1	1	0	
Neveldouchekep	0,5	0,5	0	
Kraan voetenwasbak	1		0	
Mengkraan voetenwasbak	1	0,25	0	
Mengkraan bidet	1	0,25	0	
Mengkraan bad 150ltr 5min	36	16	0	
Mengkraan bad 150ltr 7½min	16	7	0	
Mengkraan bad 150ltr 10min	9	4	0	
Mengkraan keuken	4	1	4	20
Mengkraan kookketel	4	4	0	
Kookketel	9	9	0	
Vaatwasmachine	4		0	
Vaatwasmachine industrie	9		0	
Bordendouche	1	0,25	0	
Vuilvernietiger	4		0	
Wasmachine	4		0	
Aardappelschilautomaat	1		0	
Koffiezetmachine	1		0	
Koffie-automaat	0,25		0	
Frisdrank automaat	0,25		0	
Uitstortgootsteenkraan	4		0	
Uitstortgootsteenmengkraan	4	1	1	5
Laboratoriumkraan ½"	4		0	
Laboratoriummengkraan ½"	4	1	0	
Kraan spoelbak	4		0	
Mengkraan spoelbak	4	4	0	
Spoelbak Doka	1		0	
Ontwikkelapparaat Doka	1	1	0	
Tapkraan 3/8"	1		0	
Tapkraan ½"	4		1	4
Tapkraan ¾"	9		0	
Tapkraan 1"	36		0	
Gevelkraan	4		0	
Industriekraan	16		0	
CV-vulkraan ½"	4		0	
CV-vulkraan ¾"	9		0	
Totaal Tapeenheden TE				38

Q√n-methode kantoorgebouwen
 0 tot 100 werknemers
 $1/12\sqrt{TE}$ -totaal + $0,417\sqrt{SE}$ -totaal

Q√n-methode Sportaccomodaties
 $1,714 + 0,063$ (aantal douches)

Q√n-methode zwembad drinkwaterleiding
 $1/12\sqrt{TE}$ -totaal + $0,417\sqrt{SE}$ -totaal + $0,7$ qvdouch.
 doorstroomhoeveelheid per douche in l/min

Q√n-methode Sportveldcomplexen
 $1,302 + 0,115$ (aantal sportvelden)

Q√n-methode kantoorgebouwen
 100 tot 1200 werknemers
 $1,464 + 0,00186$ (aantal werknemers)

Q√n-methode kantoorgebouwen
 100 tot 1200 werknemers met
 closetspoelkranen
 $2,603 + 0,00306$ (aantal werknemers)

Q√n-methode HOTELS
 $1/12\sqrt{TE} \cdot G$
 G= gelijktijdigheidsfactor
 toeristisch
 niet toeristisch

Q√n-methode bejaardencomplex
 $1,18 + 0,091$ (aantal bejaarden)

Q√n-methode verpleeghuis
 $2,603 + 0,0131$ (aantal verpleegden)



Bertus Huisman Technisch Installatie Buro B.V.
 Brugstraat 1
 7687 BD Daarlerveen
 Postbus 22
 7680 AA Vroomshoop
 Tel.: 0546 – 643000
 Fax.: 0546 – 643985
 e-mail: info@huisman-groep.nl
 internet: www.huisman-groep.nl

TAP EN SPOELENHEDEN VOOR TAPWATERINSTALLATIES

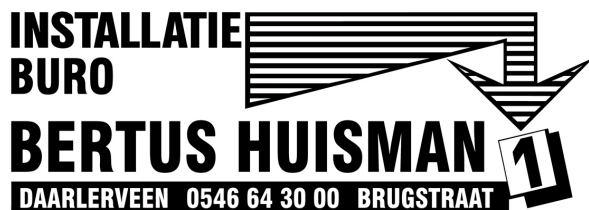
Project nummer: 19-105
 Project naam: Zandvoort
 Opdrachtgever:
 Datum:
 Technicus:

Omschrijving	Soort Spoelpunt	SE Koud	Aantal	Totaal SE
Urinoirspoelkraan	1/2"	1		0
Closetspoelkraan	3/4"	16		0
Slophopper-spoelkraan	3/4"	16		0
Totaal Spoeleenheden SE				0

Opmerking:
 1 BSH = 0,375 l/sec.
 2 BSH = 0,750 l/sec.

BEREKENING Q_vn-METHODE VOOR DIVERSE GEBOUWEN

Q_vn-methode kantoorgebouwen 0 tot 100 werknemers 1/12√TE-totaal + 0,417√SE-totaal			0,512	liters/sec.
BSH max. 2 in rekening brengen	1 BSH		0,375	liters/sec.
Q_v = 0,083x√TEtotaal + 0,417√SEtotaal of max. 2 BSH			0,512	liters/sec.
Reserve capaciteit voor e.v.t. latere uitbreiding(en)			10%	opgave in %
Opgave max.moment-volumestr. naar waterleidingbedrijf			0,563	liters/sec.
Q_vn-methode SPORTACCOMODATIES 1,714+0,063 (aantal douches)	douches	0	0,10	liters/sec.
Q_vn-methode zwembad drinkwaterleid. 1/12√TE-totaal+0,417√SE-totaal+0,7qv douches doorstroomhoeveelheid per douche in l/min		0	liters/min.	0,00 liters/sec.
Q_vn-methode Sportveldcomplexen 1,302 + 0,115 (aantal sportvelden)	sportvelden	0	0,00	liters/sec.
Q_vn-methode kantoorgebouwen 100 tot 1200 werknemers 1,464 + 0,00186 (aantal werknemers)	werknemers	0	0,00	liters/sec.
Q_vn-methode kantoorgebouwen 100 tot 1200 werknemers met closetspoelkranen 2,603 + 0,00306 (aantal werknemers)	werknemers	0	0,00	liters/sec.
Q_vn-methode HOTELS 1/12√TE*G G = gelijktijdigheidsfactor Toeristisch 3 Niet toeristisch 2	factor "G"	0	0,00	liters/sec.



Bertus Huisman Technisch Installatie Buro B.V.
 Brugstraat 1
 7687 BD Daarlerveen
 Postbus 22
 7680 AA Vroomshoop
 Tel.: 0546 – 643000
 Fax.: 0546 – 643985
 e-mail: info@huisman-groep.nl
 internet: www.huisman-groep.nl

TAP EN SPOELENHEDEN VOOR TAPWATERINSTALLATIES

Project nummer: 19-105
 Project naam: Zandvoort

Opdrachtgever:
 Datum:
 Technicus:

Q/n-methode Bejaardencomplex	bejaarden		
1,18+ 0,0091 (aantal bejaarden)	0	0,00	liters/sec.

Q/n-methode verpleeghuis	verpleegden		
2,26+0,0131(aantal verpleegden)	0	0,00	liters/sec.

Resultaat:

Funcitie gebouw:	verbruik liter / seconde	Verbruik m³ / uur
woongebouw	0,56	2,03
verpleeghuis	0,00	0,00
bejaardenhuis	0,00	0,00
verpleeghuis + school	0,51	1,84
bejaardenhuis + school	0,51	1,84

Overzicht Capaciteiten van Watermeters

Aanduiding Watermeter	Permanente capaciteit in m³/h	Dienstkraan	Invoer mm	Min.breedte meterkast	invoerbocht diameter
Q3-2,5	2,5 m ³ /h	1" x 25	PE 25	75 cm	50 mm
Q3-4	4 m ³ /h	1" x 1 1/4"	PE 32	75 cm	50 mm
Q3-6,3	6,3 m ³ /h	1" x 1 1/4"	PE 40	120 cm	110 mm
Q3-10	10 m ³ /h	DN 2" d63	PE 50	120 cm	110 mm
Q3-16	16 m ³ /h	DN 2" d63	PE 63	120 cm	110 mm
Q3-25	25 m ³ /h				



Circuit Zandvoort Medical Centre Burgemeester van Alphenstraat 108, 2041 KP Zandvoort

Projectnummer: TR419057

Opdrachtgever

Circuit Zandvoort
Burgemeester van Alphenstraat 108, 2041 KP Zandvoort

Bouwonderneming

De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V.
Postbus 31, 7680 AA Vroomshoop
www.degrootvroomshoop.nl, info@degrootvroomshoop.nl
Telefoon: +31(0)546 – 66 63 33
Fax: +31(0)546 – 66 64 44

Ontwerper

Ontwerpgroep De Groot Vroomshoop Bouwsystemen BV
Postbus 31, 7680 AA Vroomshoop

Constructeur

De Groot Vroomshoop Groep BV
Postbus 31, 7680 AA Vroomshoop

Bouwlocatie

Burgemeester van Alphenstraat 108
2041 KP Zandvoort

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 1 van 17
--

Algemeen

Korte omschrijving van het werk

Het realiseren van een Medical Centre, bestaande uit 2 behandelruimtes met bijeenkomstruimte en doping wachtruimte met kantoor en bijbehorende nevenruimten aan de Burgemeester van Alphenstraat 108 te Zandvoort volgens plantekening offertenummer TR419057 definitief ontwerp bladnummer A01 d.d. 20-09-2019 en kleurenschema TR419057 d.d. 20-09-2019.

De aangeboden huisvesting zal worden gerealiseerd met duurzaam geproduceerd FSC/PEFC hout met inachtneming dat de OSB dakplaat FSC Controlled wood is.

-FSC: SKH-COC-000076, claim FSC > mix 70%;

-PEFC: SKH-PEFC-COC-5040, claim > 70% PEFC gecertificeerd.

Werkzaamheden door opdrachtgever:

In de prijs zijn de volgende werkzaamheden niet opgenomen:

- bouwrijp maken bouwterrein;
- rijplatenbaan;
- bouwhekken;
- bouwaansluiting;
- grondwerkzaamheden;
- buitenriolering;
- bronbemaling;
- milieutechnisch bodemonderzoek (voor "geschiktheidsverklaring");
- verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 voor af te voeren grond (AP04 keuring);
- terreinwerkzaamheden;
- nuts aansluitkosten (dienstleidingen) water, elektra en riolering van nutsbedrijven;
- voedingen voor water, elektra en riolering op bestaand;
- de inrichting van het gebouw, waaronder meubilair;
- aanvullende eisen brandweer/eisende partij;
- schoonmaken gebouw door schoonmaakbedrijf voor oplevering;
- precariokosten;
- leges - en welstandkosten.

Indien u dit wenst kunnen we deze werkzaamheden aanvullend aanbieden.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 2 van 17
--

Isolatiewaarden

Warmteweerstanden van de scheidingsconstructies

- dak gemiddeld 130 mm PS isolatie Rc = 3,50 m².K/W
- hout-betonvloer met 170 mm minerale wol Rc = 3,50 m².K/W
- gevel met 170 mm minerale wol Rc = 3,50 m².K/W

Geluidswering

- buitenwand, bij gesloten ventilatieroosters GA; K' = 20 dB(A)
- Metal Stud wand, enkel beplaat, wanddikte 100 mm, geïsoleerd Rw = 43 dB

Stelposten

Stelposten, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld, zijn bruto bedragen.

In deze bruto stelposten is een bedrag voor algemene kosten, winst & risico de zogenaamde "aannemersprovisie" opgenomen.

De volgende stelposten zijn opgenomen:

- Gevelbelettering € 1.500,-- exclusief BTW.

Peil

Als peil P geldt de bovenkant van de afgewerkte begane grondvloer 1180 mm boven vaste grondslag huidig bouwterrein.

Grond en terreinwerkzaamheden

Grondwerk

Valt buiten het bestek.

Bouwrijp maken

Valt buiten het bestek.

Berijdbaarheid en bereikbaarheid bouwlocatie

Er is in onze aanbieding van uitgegaan dat het bouwterrein goed berijdbaar en bereikbaar is met transporten met een maximale asdruk van 12 ton.

Terreinwerkzaamheden

Valt buiten het bestek.

Fundering

Fundering

Funderingssysteem bestaat uit een fundering op staal. Het funderingssysteem bestaat uit prefab betonpoeren afmeting 250 x 300 x 500 mm, welke worden gesteld op gewapend prefab betonplaten in de afmeting van 1000 x 1000 x 100 mm, volgens rapport Mos Grondmechanica B.V. met kenmerk R1901872-01 d.d. 18 juli 2019.

Uitgangspunt is dat de opdrachtgever zorgt voor een droge bouwput en kruipruimte.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 3 van 17
--

Vloerconstructie

Beganegrandvloer

De prefab hout-beton vrijdragende vloer bestaat uit een houtenvloer met een gewapende afwerkvloer van beton dik 60 mm. De houtenvloer bestaat uit gelamineerde liggers volgens berekening constructeur met een houten vloerplaat van 18 mm OSB. Hierop wordt een gewapende monolithisch afgewerkte betonvloer van 60 mm aangebracht volgens berekening constructeur. De hout-beton vloer wordt aan de onderzijde geïsoleerd met 170 mm minerale wol. De nuttige belasting van de unitvloer bedraagt 2,5 kN/m².

De naden tussen de vloeren worden voorzien van een naadvulling.

Staalconstructie

Draagconstructies units

De draagconstructie van de unit bestaat uit houten kolommen 120 x 300 en 120 x 120 mm. Voor de stabiliteit worden er diverse windverbanden aangebracht volgens opgave constructeur.

Draagconstructies overkapping

De draagconstructie van de overkapping bestaat uit stalen kolommen volgens opgave constructeur.

Dak

Prefab dakelementen units

De Groot Vroomshoop prefab dakelementen, bestaan uit vurenhouten balklagen, zwaar 46 x 146 mm, hart op hart 610 mm, sterkteklasse K17 met daarop 15 mm OSB3.

Prefab dakpanelen overkapping

De Groot Vroomshoop prefab dakpanelen, bestaan uit vurenhouten balklagen, zwaar 30 x 240 mm, hart op hart 200 mm, sterkteklasse K17 met daarop 15 mm OSB3. De prefab dakpanelen worden voorzien van boeirekken hoog circa 350 mm. De boei- en plafondafwerking bestaat uit een stalen bekleding.

Dakbedekking

Een éénlaagse PVC dakbedekking aangebracht op een gecacheerde PS afschotisolatie een en ander gemonteerd volgens NEN 6702. De dakrandafwerkingen, bestaande uit een PVC gecoate verzinkt stalen onderkap en een plastisol gecoate afdekkap, aanzicht breedte 80 mm.

Buitengevel

Prefab gevelelementen

Prefab gevelelementen, bestaan uit vurenhouten frame, deze elementen worden aan de binnenzijde voorzien van een fermacell plaat dik 12,5 mm of gelijkwaardig. Tussen het frame en de binnenplaat wordt een dampremmende laag van polyethyleen folie. Tussen het regelwerk wordt één laag minerale wol aangebracht, Het frame wordt aan de buitenzijde voorzien van een dampdoorlatende folie. De Rc-waarde = 3,5 m² K/W.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 4 van 17
--

Gevelbekleding, Douglas bezaagde delen

Bezaagde delen in de breedte 270/230 mm dik 35 mm, fijn bezaagd, kwaliteit C, voorzien van gespoten verflaag zwart. De bezaagde delen worden voorgeboord en geschroefd aangebracht op spijkerregels van gewolmaniseerd vuren in de afmeting 38 x 42 mm.

Gevelplint

Onder de gevelelementen wordt een geïsoleerde kantplank aangebracht ter plaatse van de beganegrond vloer.

Buitenkozijnen

Buitenramen en deurkozijnen uitgevoerd in hardhout.
Bij de deurkozijnen wordt de deurdorpel uitgevoerd als DTS dorpel.

Automatische deuren

De toegangspui van de ISU wordt uitgevoerd in een automatisch deursysteem van Record. Deze pui bestaat uit 2 vaste zijlichten en 4 schuifdeuren in de afmeting 2400 x 2500 mm. Bij geopende situatie blijft er een dagmaat over van 1400 mm.

Ventilatioorosters

Bij de gevelkozijnen worden thermisch geïsoleerde aluminium ventilatioorosters geplaatst fabricaat Renson FlexAir 23ZR als dit op tekening is aangegeven.

Binnenkozijnen

De binnenkozijnen uitgevoerd in hout voor stompe deuren, fabrieksmatig afgelakt.

Binnendeuren

Binnendeur, fabricaat Reinaerd, type U-RFK stompe deur dicht model met kanaalspaan vulling, afmeting 2315 mm hoog en 39 mm dik, inclusief een slot fabricaat Neme, type 600 serie compleet. Deuren in de breedte 925 mm en 1350 mm.

Binnendeuren met glasopening

Binnendeur, fabricaat Reinaerd, type U-RFK stompe deur met glasopening dicht model met massieve vulling, afmeting 2315 mm hoog en 39 mm dik, inclusief een slot fabricaat Neme, type 600 serie compleet. Deur in de breedte 925 mm.

Hang- en sluitwerk binnendeuren

De binnendeuren worden voorzien van scharnieren, standaard aluminium schilden en krukken. Daar waar nodig worden deurstoppen aangebracht.

Beglazing

Beglazing gevelopeningen in houtskelet gevel

Voor scheidingsconstructies (inclusief draaiende delen) wordt HR++ (Hoog Rendements) beglazing toegepast, U-waarde voor het glas van 1,10 W/m²K. Veiligheidsbeglazing grenzend aan vloerpeil (0-peil) tot 850 mm, letsel beperkend, opbouw 33.1-15-33.1.

Binnenbeglazing

Voor binnen beglazing wordt letselbeperkend gelaagd glas toegepast, fabricaat Saint-Gobain Glass, type Stadip 33.1.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 5 van 17
--

Plafonds sanitaire ruimten

De balklaag inclusief de dakplaat wordt voorzien van vochtwerend verfsysteem.

Plafonds overige ruimten

Een akoestisch naadloos spuitpleister fabricaat Acosorb type DC3 in standaard spuitstructuur in een dikte van 25 mm, rechtstreeks tegen de houten plafonds in de units waarbij de balken cosmetisch worden meegespoten.

Binnenwanden

Plaatsen van metalen staanderwand van bovenkant vloer tot onderkant bouwkundig plafond.

Dit zijn niet-dragende lichte scheidingswanden.

De basisconstructie bestaat uit een thermisch verzinkt stalen frame, voorzien van enkelvoudig staanderwerk van U en C profielen, breedte 50 mm, staanders hart op hart 600 mm, dik 0,6 mm.

De constructie wordt aan weerszijden bekleed met 1 gipskartonplaat dik 12,5 mm, fabricaat Gyproc o.g. De luchtsponw in de Metal Stud wand wordt voorzien van minimaal 45 mm glaswolisolatie (16 kg/m³).

Afbouwtimmerwerken

De diverse aftimmeringen van kolommen en inwendige en uitwendige hoeken worden uitgevoerd in gips stroken dik 12,5 mm of gelijkwaardig, welke met de wand mee wordt afgewerkt.

Leveren en aanbrengen van benodigde vulhout in de systeemwanden.

Schilderwerk

Schilderwerk binnen, diverse aftimmeringen dekkend geschilderd.

Wandafwerking douche ruimte

De binnenwand beplating in de douche ruimte wordt beplakt met een vinylwandbekleding fabricaat Tarkett type Wallgard in de dikte 1,30 mm.

Wandafwerking overige ruimten

De binnenwand beplating inclusief de binnenbeplating van de buitengevels en inclusief alle aftimmeringen worden beplakt met glasweefsel welke 1x wordt afgewerkt met Sensocryl wandfinish van Brillux.

Binneninrichting

Binneninrichting

Het leveren en plaatsen van 2 stuks pantry's in de Medical Treatment Rooms en 1 stuks in Meeting Room breed 1200 mm zonder bovenkasten.

Het leveren en plaatsen van 1stuks pantry's in de Canteen breed 1800 mm met bovenkasten exclusief apparatuur.

Vloerafwerking

Leveren en verlijmd aanbrengen van projectvinyl vloerbedekking fabricaat Forbo Flooring, type SafeStep Aqua, dik 2 mm, 200 cm breed, in één van de standaard kleuren inclusief het lassen van de naden en rondom met opgezette plint in de sanitaire ruimten en de kleedruimte.

Leveren en verlijmd aanbrengen van entreetapijt in tochtportaal fabricaat Bonar Floors, type Coral Classic.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 6 van 17
--

Vloerafwerking overige ruimten

Alle overige ruimten hebben een kale betonafwerking.

Brandbestrijdingsinstallatie

Brandblusinstallatie (brandslanghaspels)

De brandslanghaspels moeten voldoen aan het gestelde in de NEN 3211. Hierbij moet worden aangehouden dat deze brandslanghaspels moeten zijn voorzien van:

- een knikvrije rubberen slang met een lengte van 20 meter en een inwendige diameter van 20 mm.
- een afsluitbare straalpijp met een mondstukopening van 6 mm.
- terugstroombeveiliging conform NEN 1006,
- verzegeling,
- de benodigde waarschuwingsstickers en gebruiksvorschriften

1 stuks brandslanghaspel, opbouw met kast, fabricaat Ajax, zoals op tekening is aangegeven.

Opmerking:

Uitgegaan in deze offerte is, dat eventuele blusdekens en handblussers door de opdrachtgever geleverd en gemonteerd worden.

Werktuigkundige installaties

Hemelwaterafvoeren

De hemelwaterafvoer installatie wordt aangelegd overeenkomstig NEN 3215 en NTR 3216. Het hemelwaterafvoersysteem wordt uitgevoerd als een gescheiden systeem. Het systeem wordt separaat aangeboden voor aansluiting op het openbare/bedrijfsrioleringsstelsel.

Het hemelwaterafvoersysteem omvat een stelsel van leidingen, gerekend vanaf de aansluiting op de dakafvoer of dakgoot tot de aansluiting op buitenriolering. Totaal worden er 3 stuks hemelwaterafvoeren Ø 80mm gemonteerd, uitgevoerd in pvc kleur RAL 7037

Binnenriolering

De binnenriolering wordt uitgevoerd volgens NEN 3215 en NTR 3216.

De binnenriolering omvat een stelsel van afvoerleidingen, gerekend vanaf de aansluiting op een sanitair lozingstoestel tot 0,5 meter buiten de gevel.

De binnenriolering wordt uitgevoerd in PVC, kleur grijs in diverse diameters volgens berekening. De verbindingwijze gebeurt met lijmverbindingen.

De ontspanning van de binnenriolering wordt in dezelfde diameter als van de standleiding, naar het dak gevoerd en eindigt met een dakontluchtingkap. De rioolbeluchtungsleiding zal worden aangebracht in de toiletruimte

Niet opgenomen is leveren en aanbrengen van de omkasting t.b.v. rioolbeluchtungsleiding.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 7 van 17
--

Op de binnenriolering worden aangesloten:

Vertrek	Closetcombinatie	Wastafelcombinatie	Doucheputje	Spoelbak aanrechtcombinatie	Urinoircombinatie	Uitstortgootsteen	Condensafvoer warmwaterbereider
Medical Treatment Room (2x)				1			1
Shower Room		1	1				1
Dressing Room		1					
Toiletten	2	2			1		
Toilet Disabled	1	1					
Techniek / werkkast						1	1
Meeting Room				1			1
Canteen					1		1

Waterinstallatie

Nuts aansluiting

Nuts aansluiting valt buiten het bestek.

De nuts aansluiting wordt door de opdrachtgever verzorgd. De capaciteiten van de watermeter wordt vastgesteld op basis van de $q\sqrt{n}$ -methode.

Waterleiding

De waterleidinginstallatie wordt gedimensioneerd en aangelegd volgens NEN 1006 en VEWIN-werkbladen.

Vanaf de watermeter/aansluitpunt voedingsleiding zal een koudwaterleidinginstallatie worden aangelegd naar de volgende tappunten:

Vertrek	Brandslanghaspels	Closetcombinatie	Wastafelcombinatie	Douchecombinatie	Aanrechtcombinatie	Urinoircombinatie	Uitsortgootsteen	Aansluitpunt warmwaterbereider
Medical Treatment Room (2x)					1			1
Shower Room			1	1				1
Dressing Room			1					
Toiletten		2	2			1		
Toilet Disabled		1	1					
Hallway	1							
Techniek / werkkast							1	1
Meeting Room					1			1
Canteen					1			1

Alle waterleidingen worden uitgevoerd in kunststof meerlagen buis (PEX) en worden waar mogelijk wegwerkt in de wanden met uitzondering van meterkast en techniekruimten.

In kruipruimten en in ruimten waar kans op condensatie optreedt worden koud- en warmwaterleidingen voorzien van thermische isolatie.

De waterleiding wordt met kunststof leidingbeugels bevestigd.

De leidingdoorsnede en aanleg volgens NEN 1006 en VEWIN-werkbladen

De leidingen worden aangelegd met in acht name van ISSO-publicatie 55-1

De opdrachtgever verzorgt het legionella beheersplan.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 9 van 17

Sanitair

Leveren en monteren van sanitair bestaande uit:

2 stuks wandclosetcombinaties bestaande uit:

- Wandcloset, diepspoel fabrikaat Ideal Standard , type Eurovit, kleur wit;
- closetzitting met deksel, kleur wit antibacterieel Eurovit K705301;
- inbouwreservoir vrijdragend, fabrikaat Wisa type XS compleet met bedieningsplaat type Argos, kunststof, kleur wit;
- geluiddempende isolatiemat;
- closetrolhouder verchromd fabrikaat Haceka, type 70100.

1 stuks mindervalide wandclosetcombinatie bestaande uit:

- wandcloset, diepspoel fabrikaat Ideal Standard , type Contour-21 S306 70 cm, kleur wit;
- closetzitting contour-21 S407, kleur wit;
- inbouwreservoir vrijdragend, fabrikaat Wisa type XS compleet met bedieningsplaat type Argos, kunststof, kleur wit;
- geluiddempende isolatiemat;
- opklapbare wandsteunen fabrikaat Linido, lengte 800mm, kleur wit LI2603380102;
- closetrolhouder fabrikaat Linido, verstelbaar met kunststof klem RVS LI2617000203.

1 stuks urinoircombinatie bestaande uit:

- urinoir fabrikaat Ideal Standard, met boveninlaat (of gelijkwaardig), kleur wit;
- plugbouten met kunststof afdekdop;
- urinoir spoeler fabrikaat Grohe Dal zonder ingebouwde stopkraan;
- spoelpijp.

4 stuks wastafelcombinatie bestaande uit:

- wastafel fabricaat Ideal Standard , type Eurovit , afmeting 60 cm, kleur wit;
- plugbouten;
- kunststof plug-bekersifon met muurbuis, kleur wit;
- wastafelkraan fabricaat Venlo, type Nimbus 1 hendel;
- spiegel afmeting 570 x 400 mm, met verchromde spiegelklemmen;

1 stuks mindervalide wastafelcombinatie bestaande uit:

- Medical en Care wastafel fabrikaat Venlo, afmeting 64 cm, kleur wit;
- plugbouten;
- ruimtebesparende sifon met muurbuis, kleur wit;
- Venlo Nimbus II Medical toiletkraan hoog m. hendel chroom F3180AA ;
- kiepspiegel garnituur;
- spiegel afmeting 570 x 400 mm;
- Schell hoekstopkraan 1/2"chroom.

1 stuks uitstortgootsteencombinatie bestaande uit:

- Uitstortgootsteen fabrikaat Alape, plaatstaal wit geëmailleerd met spatscherm;
- uitstortgootsteenmengkraan fabricaat Venlo Nimbus;
- s-koppelingen met rozet;
- plastic plug-bekersifon met vloerpijp kleur wit.

4 stuks aanrechtcombinatie bestaande uit:

- Keukenmengkraan fabricaat Venlo, type Nimbus 1 hendel;
- universeel sifon;
- Schell hoekstopkranen 1/2"chroom.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 10 van 17

1 stuks douchecombinatie bestaande uit:

- Thermostatische douchemengkraan fabrikaat Venlo type Nimbus new
- s-koppelingen met rozet;
- pvc doucheslang, lengte 1,75m;
- glijstang 60cm;
- handdouche, 3 straalsoorten normaal, regen of massage.

1 stuks vloerput douche

- Doucheput fabrikaat Easydrain;
- afmeting 150x150 mm;
- kunststof waterslot;
- RVS rooster;
- zijuitlaat.

4 stuks elektrische close-in boiler

- Fabrikaat Daalderop, type 15 liter;
- aansluitspanning 230 V;
- vermogen 2200W;
- inclusief inlaatcombinatie, aansluit- en bevestigingsmateriaal.

1 stuks elektrische close-up boiler

- Fabrikaat Daalderop, type 15 liter;
- aansluitspanning 230 V;
- vermogen 2200W;
- inclusief inlaatcombinatie, aansluit- en bevestigingsmateriaal.

1 stuks elektrische close-up boiler

- Fabrikaat Daalderop, type Mono Plus Smart 120 liter;
- aansluitspanning 230 V;
- vermogen 2500W;
- inclusief inlaatcombinatie, aansluit- en bevestigingsmateriaal.

Mechanische afzuiging

Er wordt rekening gehouden met mechanische afzuiging van ruimtes met eisen volgens NEN 1087.

Uitgangspunten installatie:

Gezondheidszorgfunctie, ander verblijfsgebied = 23,4 m³/h

Ruimte	Functie	Aantal personen	Afzuigcapaciteit m ³ /h
Medical Treatment Room 1	verblijfsgebied	5	140,4
Shower Room	natte ruimte	n.v.t.	50
Medical Treatment Room 2	verblijfsgebied	5	140,4
Canteen	verblijfsgebied	10	140,4
Doping Waiting Room	verblijfsgebied	2	46,8
Doping Office	verblijfsgebied	2	46,8
Toiletten (4x)	natte ruimte	n.v.t.	25
Waiting Room	verblijfsgebied	4	93,6
Meeting Room	verblijfsgebied	10	140,4

Voor het gebouw word een Duco Ventilation System gemonteerd, bestaande uit:

- 2 Duco box Silent 230V
- 6 Duco boxesensor in ventilatiekanaal

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 11 van 17

Bovenstaande ventilatie systemen worden door de CO2 sensor vraag gestuurd geregeld. De afzuigcapaciteit is afhankelijk van het aanwezige percentage CO2 in de ruimte. Bij geen aanwezigheid in de ruimte zal de ventilatie minimaal zijn. Bij aanwezigheid en inspanning van zal het percentage CO2 in de ruimte toenemen, waardoor de ventilatiecapaciteit automatisch zal worden verhoogd. Ook als voordeel is dat tijdens het aanwarmen van de ruimtes de ventilatieverliezen tot een minimum worden beperkt en onnodige energie verloren gaat.

Voor de douche en toiletten een separaat afzuigstelsel, bestaande uit elk: een plafondventilator fabrikaat Xpelair (of gelijkwaardig) compleet met:
 - Dakdoorvoer;
 - aangesloten op verlichting, met nalooptijd van 20 minuten.

Airco installatie

Airconditioning t.b.v. Medical Treatmentroom 1 (45,5 m²):
 De grote behandelingsruimte zal worden voorzien van een wandmodel met een koelvermogen van 5,3 kW.
 De airconditioner is d.m.v. een infrarode afstandsbediening in temperatuur te regelen en is voorzien van drie ventilatie standen. De koel- & elektra leidingen worden vanaf de binnenuit waar nodig door een nette installatiegoot naar de buitenunit geleid.



Technische gegevens:

➤ Model en type	MDV ZAF-18N8
➤ Totaal koelvermogen:	5,3 (1,8~6,1) kW
➤ Totaal verwarmingsvermogen	5,6 (1,4~6,7) kW
➤ SEER/ SCOP:	7,1/ 4,0
➤ Energieklasse:	A++/ A+
➤ Nominaal opgenomen vermogen:	2,0 kW
➤ Afzekerwaarde:	16A traag
➤ Elektrische aansluiting:	230V/ 1F+N+A
➤ Geluidsniveau buitendeel:	55 dB(A)
➤ Geluidsniveau binnendeel:	55/44/34/28 dB(A)
➤ Koudemiddel:	R-32
➤ Max. Leidinglengte:	30 meter
➤ Max. Hoogteverschil:	20 meter
➤ Leiding diameters:	1/4 – 1/2
➤ Afmeting buitendeel (hxbxd)	554x800x333 mm
➤ Afmeting binnendeel (hxbxd)	302x957x213 mm

Uitgangspunten installatie:

- Het buitendeel wordt boven de betreffende ruimte op het platte dak op balken gemonteerd
- Het binnendeel zal aan de muur nabij de deur worden gemonteerd (of aan de overzijde) zodat de geconditioneerde lucht zoveel mogelijk over het voeteneinde de ruimte in wordt geblazen.
- De koel- en elektraleidingen worden, indien nodig, in een nette installatiegoot uit het zicht gebracht of indien goede planning in de muren weggevoerd.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 12 van 17

Airconditioning t.b.v. Medical Treatmentroom 2 (33,5 m²):

De grote behandelingsruimte zal worden voorzien van een wandmodel met een koelvermogen van 3,5 kW.

De airconditioner is d.m.v. een infrarode afstandsbediening in temperatuur te regelen en is voorzien van drie ventilatie standen. De koel- & elektra leidingen worden vanaf de binnenunit waar nodig door een nette installatiegoot naar de buitenunit geleid.



Technische gegevens:

➤ Model en type	MDV ZAF-12N8
➤ Totaal koelvermogen:	3,5 (1,1~4,1) kW
➤ Totaal verwarmingsvermogen	3,2 (1,1~4,2) kW
➤ SEER/ SCOP:	6,1/ 4,0
➤ Energieklasse:	A++/ A+
➤ Nominaal opgenomen vermogen:	1,3 kW
➤ Afzekerwaarde:	16A traag
➤ Elektrische aansluiting:	230V/ 1F+N+A
➤ Geluidsniveau buitendeel:	55 dB(A)
➤ Geluidsniveau binnendeel:	53/39/34/27 dB(A)
➤ Koudemiddel:	R-32
➤ Max. Leidinglengte:	25 meter
➤ Max. Hoogteverschil:	10 meter
➤ Leiding diameters:	1/4 - 3/8
➤ Afmeting buitendeel (hxbxd)	550x700x270 mm
➤ Afmeting binnendeel (hxbxd)	285x805x194 mm

Uitgangspunten installatie:

- Het buitendeel wordt boven de betreffende ruimte op het platte dak op balken gemonteerd
- Het binnendeel zal aan de muur nabij de deur worden gemonteerd (of aan de overzijde) zodat de geconditioneerde lucht zoveel mogelijk over het voeteneinde de ruimte in wordt geblazen.
- De koel- en elektraleidingen worden, indien nodig, in een nette installatiegoot uit het zicht gebracht of indien goede planning in de muren weggewerkt.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 13 van 17

Elektrotechnische installaties

Nuts aansluiting
Nuts aansluiting elektra valt buiten het bestek.

Voeding
Voeding elektra valt buiten het bestek.

Algemeen
De elektrische installatie zal worden uitgevoerd volgens NEN 1010:2007+C1:2008.

Normwaarde verlichtingssterkte (gemeten op het werkvlak):

- 500 lux onderzoekkamer;
- 200 lux gang / entree;
- 300 lux wachtkamer;
- 400 lux kantoor;
- 200 lux overige ruimten.

Hoogte schakelmateriaal: opbouw 1500 mm + peil
inbouw 1050 mm + peil

Installatie per ruimte

Voor dimensionering van de schakel- en verdeelinrichting en de voedingsleidingen worden onderstaande gelijktijdigheden gehanteerd.

- verlichting: 90%
- wandcontactdozen t.b.v. schoonmaak: 10%
- wandcontactdozen algemeen: 40%
- keuken- en wasapparatuur: 50%
- werktuigbouwkundige installaties: 90%

Gebouw:

vertrek	aantal verlichtingsarmaturen	type	schakelaar	aanwezigheidsschakelaar	1 - voudige wandcontactdozen	2 - voudige	elektrische radiator	opmerking
Medical Treatment Room 1	12	A	1		1*	5	4	* t.b.v. close-in boiler, aparte eindgroep
Shower Room	2	B	1		1*		1	* t.b.v. close-up boiler, aparte eindgroep
Kleedruimte	2	B		1			1	
Medical Storage Room	2	B		1	1*			* t.b.v. koelkast
Medical Treatment Room 2	9	A	1		1*	5	2	* t.b.v. close-in boiler, aparte eindgroep

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 14 van 17

Canteen	4	A	1	3*	3	2	* 1 t.b.v. close-in boiler, aparte eindgroep 1 t.b.v. koelkast 1 t.b.v. ventilatie box
Doping Waiting Room	2	A	1	1*	1	1	* t.b.v. televisie
Doping Office	2	A	1	1*	2		* t.b.v. ventilatie box in kast
Toiletten	4	B		3		1	
Toilet Disabled	2	B		1			Miva oproepsysteem + trekkoord opgenomen
Hall	2	A		1	1	1	
Hallway	5	A		1	3*	1	* waarvan 1 t.b.v. automatische deur
Techniek en werkkast				2*			* 1 t.b.v. close up boiler, aparte eindgroep 1 t.b.v. ventilatie box
Waiting Room	2	A	1			1	1
Meeting Room	4	A	1	2*	3	1	* 1 t.b.v. close up boiler, aparte eindgroep 1 t.b.v. televisie
Ambulance halte	12	C	1	2			

Verlichtingsarmaturen

type A, Led-opbouwarmatuur, fabricaat Performance in Lighting type SL764, 1 x 28 Watt.

type B, Led-opbouwarmatuur, fabricaat Performance in Lighting type Multi+ 30 PC, 1 x 16 Watt.

type C, Led-opbouwarmatuur, fabricaat Performance in Lighting type Norma+ 120 CL, 1 x 25 Watt.

Noodverlichtingsinstallatie

De noodverlichtingsinstallatie zal worden uitgevoerd volgens NEN 1010, NEN- EN 1838, NEN-EN 50172, IEC 6-598-2-22, NEN 6088. De noodverlichting zal worden uitgevoerd als transparantverlichting voorzien van pictogrammen, met een decentraal noodverlichtingssysteem bestaande uit 6 stuks decentrale noodverlichtingsarmaturen (5 permanent met pictogram en 1 non permanent).

Nood buitenverlichting

3 stuks buitenverlichtingsarmatuur fabricaat Norton type Polaris met noodstroomvoorziening, inclusief schemerschakelaar, gemonteerd buiten boven vlucht- / entredeuren

Elektrische radiatoren

Het leveren en aanbrengen van diverse elektrische radiatoren van de fabricaat DRL, type E-comfort Klima.

De E-Comfort Klima is een moderne, strakke en energiezuinige elektrische radiator en maakt deel uit van een 5-tal wandmodellen die in elk interieur toepasbaar zijn.

Deze radiatoren zijn eenvoudig te installeren en te programmeren.

De radiatoren zijn voorzien van een in/uitschakelbare bewegings-sensor, een open raam sensor en een weekprogramma waarmee de radiator automatisch in- of uitgeschakeld kan worden. Tevens is op het display de mogelijkheid aanwezig om het verbruik per dag of week af te lezen. Model 750B is voorzien van een fraaie voorgemonteerde design handdoekbeugel.

Verbruik

Bij veel andere elektrische apparaten is het vaak moeilijk deze vraag te beantwoorden. Maar met de DRL E-COMFORT KLIMA weet u altijd exact wat u aan energie verbruikt. Door een simpele druk op de knop heeft u alle informatie in no time binnen handbereik. Op die manier kunt u op ieder ogenblik achterhalen hoeveel elektriciteit er is geconsumeerd in de laatste 24 uur, of in de afgelopen week.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 15 van 17

Energiebesparing

In de DRL E-COMFORT KLIMA zijn verschillende technieken geïntegreerd die uw energieconsumptie minimaliseren:

Drie makkelijke en praktisch instelbare weekprogramma's die passen bij uw leefstijl: een programma voor particulier gebruik, een programma voor kantoren en een programma voor weekendgebruik.

Een bewegingsensor die de radiator afstemt op uw persoonlijke leefpatroon. Zodra de kamer leeg is, daalt de temperatuur.

Een energiebesparende veiligheidsfunctie die de radiator op stand-by zet wanneer er bijvoorbeeld een raam of deur openstaat. Dit voorkomt warmteverspilling.

Een verbruiksdisplay waarop u kunt zien of de door u ingestelde temperatuur wellicht te veel elektriciteit kost.

Hoogte:504 mm

Breedte:675mm, 790m, 1010mm, 1240mm

Afgifte:750W, 1000W, 1500W, 2000W

Aansluiting:230 volt.

Kleur:RAL 9010

Levertijd:uit voorraad leverbaar.

Garantie: 5 jaar fabrieksgarantie op lak.
2 jaar fabrieksgarantie op de elektronische componenten.

EN-60335:Lengtesnoer 1 meter, deze wordt zonder stekker geleverd.

ERP 2018: EcoDesign ERP 2018:
-Elektronische temperatuurregeling
-Energiebesparend Dag/Week programma
-Bewegings sensor
-Open window sensor

Bekabeling

Vanaf de hoofd schakel- en verdeelinrichting worden voedingskabels gelegd in buisleiding, eindigend met een kabeldoos met deksel boven plafond. De deksels zijn voorzien van een Wieland GST18 chassis deel zodat we de installatie uitvoeren met het concept 'stekerbare installatie' om flexibel te zijn en dat uitbreiding snel en makkelijk gerealiseerd kan worden.

Voordelen stekkerbare installatie:

- Tijdbesparing door middel van plug & play installatie;
- minder faalkosten aangezien de snoer op 1 manier in de chassisdeel past;
- flexibiliteit, gemakkelijk de installatie aanpassen zonder overlast;
- duurzaam, recyclebaar en hergebruik
- geen rommel op de werkvloer, kabels strippen en op maat knippen is verleden tijd.

Alle contactdozen, schakelaars, bewegingsmelders, armaturen worden uitgevoerd door middel van het stekkerbare installatie, met uitzondering van separate eindgroepen / contactdozen. Hier wordt gebruik gemaakt van een vaste aansluiting en voedingsleiding om spanningsverlies te voorkomen.

CPR brandklasse voedingskabels

De nieuwe CPR is een norm voor de brandclassificatie van kabels en elektrische leidingen in bouwwerken. De afkorting CPR staat voor Construction Product Regulation, ruw vertaald is het een verordening voor bouwproducten. In Europa is de CPR bekend als de norm EN 50575 (CPR). In Nederland is hiervoor NEN 8012 opgesteld. Het doel van de norm is om meer uniformiteit en duidelijkheid te creëren omtrent het brandgedrag van kabels en elektrische leidingen. En om de schade als gevolg van brand van en via elektrische leidingen zoveel mogelijk te beperken.

In Nederland gelden overeenkomstig NEN 8012 de volgende vier brandklassen (in afnemende prestatie):

- B2ca (zeer groot brandrisico)
- Cca (groot brandrisico)
- Dca (middelgroot brandrisico)
- Eca (laag brandrisico)

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 16 van 17

Daarnaast worden drie aanvullende klassen onderscheiden voor prestaties met betrekking tot rookontwikkeling (s), brandende vallende deeltjes (d) en zuurgraad (a). Gecombineerd levert dit een classificatie op van kabels voor bouwwerken met een laag brandrisico (brandklasse Eca), een middelgroot brandrisico (brandklasse Dca-s3,d2,a3) een groot brandrisico (brandklasse Cca-s1,d1,a1) of een zeer groot brandrisico (B2ca-s1,d1,a1).

Voor dit project zijn we uitgegaan van een middelgroot brandrisico (Dca-s3,d2,a3)
Mocht dit anders zijn willen wij dit graag stapsgewijs dit met u door willen nemen.
Bij een hoger brandrisico neemt dit extra kosten met zich mee.

Bekabeling

De benodigde elektrische bedrading vanaf de meterkast naar alle hiervoor genoemde aansluitpunten in buizen pvc 5/8" in crème kleur en systeem bekabeling (Wieland), afgewerkt overeenkomstig NEN 1010.

Alle schakelmateriaal inbouw, fabricaat PEHA, in de kleur wit (Ral 9010).

Wand- en kabelgoten

Kabelgoot

Aanbrengen van plaatstalen kabelgoot, fabricaat Niedax o.g., afmeting 120x60 mm voorzien van scheidingschotten t.b.v. bekabeling.

Definitieve technische omschrijving met nummer TR419057

25 september 2019 / V2019.01 / Pag. 17 van 17
