

Toetsing bouwbesluit 2012

Project:

CE - Klassepaviljoens

Projectnummer:

17021B

Opdrachtgever:

Landgoed Klokkenberg



Datum

04-11-2021



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit

Z2021-006446-V01

Inhoudsopgave



Project **CE - Klassepaviljoens**
Projectnummer **17021B**
Bouwdeel **Gebouw C&E**
Opdrachtgever **Landgoed Klokkenberg**
Fase **Omgevingsvergunning**
Referentie **17021B-200-214401-0323-0323**
Datum **04-11-21**
Datum, versie

		versie:	a	b	c	d
Hoofdstuk 3	Equivalenten daglichttoetreding		4-11-21	-	-	-
Hoofdstuk 5	Rc-waarden constructies		4-11-21	-	-	-

Opgesteld door ; A. de Bruin d.d. 4-11-21 Paraaf:
Gecontroleerd ; M. Snellenberg d.d. 4-11-21

Rienks Architects

Jan van Polanenkaade 26B
4811 KM BREDA
Postbus 1069
4801 BB BREDA
TEL. 076 523 93 20

E-MAIL info@rienks.nl
www.rienks.nl

Equivalent daglichttoetreding

Project	CE - Klassepaviljoens	Versie:	Datum:	Opmerkingen
Bouwdeel	Gebouw C&E	a	04-11-21	Van toepassing is Artikel 3.75 bouwbesluit :
Projectnummer	17021B	b	-	-Equivalentente daglichtoppervlakte, volgens NEN 2057 moet ten minste gelijk zijn aan het percentage van het vloer-oppervlak van het verblijfsgebied zoals genoemd in tabel 3.74.
Opdrachtgever	Landgoed Klokenberg	c	-	
Fase	Omgevingsvergunning	d	-	- Per verblijfsruimte is minimaal de equivalente daglichtoppervlakte van 0,5 m2 aanwezig.
Referentie nr	17021B-200-214401-0323-0323	Paraaf:		- Bij bepaling van de equivalente daglichtoppervlakte moet de in rekening te brengen belemmeringshoek zoals bedoeld in NEN 2057, tenminste 20 graden zijn.

Berekening daglichttoetreding

De berekening is opgesteld voor Klassenpaviljoen E en identiek voor Klassenpaviljoen C (spiegelbeeld)

$A_e = A_d \times C_b \times C_u$

Hierin is:

A_e is de equivalente oppervlakte, in m^2

A_d is de opp. van de netto daglichtopening, in m^2

C_b is de belemmeringsfactor

C_u is de uitwendige reductiefactor = 1

of $C_u = 0,8 \times A_{\text{netto}} / A_{\text{bruto}}$

Kozijnmerken kopgebouw

Nummer	omschrijving	nivo	Oppervlak (A_d) in m^2	belemmering α	belemmering β	belemmeringsfactor C_b
1	Type B woonkamer-keuken nivo 0 zuid	0	8,37 m^2	20	25,4	0,76
2	Type A en B woonkamer nivo 0 patio	0	3,17 m^2	66	17,5	0,45
3	Type A woon/logeerkamer nivo 0 noord	0	2,01 m^2	20	26,1	0,76
4	Type B slaapkamer nivo 1 noord	1	1,87 m^2	20	24,2	0,77
5	Type A slaapkamer nivo 1 patio	1	2,38 m^2	48	18,3	0,58
6	Type A woonkeuken nivo 1 zuid	1	3,30 m^2	20	18,4	0,78
7	Type B hoofdslaapkamer noord nivo 2	2	3,48 m^2	20	20,2	0,78
8	Type A slaapkamer zuid nivo 2	2	3,14 m^2	20	18,4	0,78
9	Type A Achter entree met zijlicht	0	1,97 m^2	20	26,1	0,76
10	Kopgevels type A1/A8 en B1 en B8	0	0,76 m^2	20	24,1	0,77

Equivalent daglichttoetreding

woonkeuken type (B1), B2 t/m B7 (B8) - Verblijfsgebied 1 nivo 0			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	woonkamer-keuken	1	1,0	8,37	0,76	1	6,36
--	woonkamer-keuken	2	1,0	3,17	0,45	1	1,43
Totaal							
Opp. Verblijfsgebied in m²							
10 % van			67,5 m ²	6,75 m ²			
			7,79 m²	> 6,75 m² Daglichttoetreding voldoet			

slaapkamers type (B1), B2 t/m B7 (B8) - Verblijfsgebied 2 nivo 1			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	slaapkamer	4	1,0	1,87	0,77	1	1,44
--	slaapkamer	4	1,0	1,87	0,77	1	1,44
Totaal							
Opp. Verblijfsgebied in m²							
10 % van			24,9 m ²	2,49 m ²			
			2,88 m²	> 2,49 m² Daglichttoetreding voldoet			

slaapkamer type (B1), B2 t/m B7 (B8) - Verblijfsgebied 3 nivo 1			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	slaapkamer	5	1,0	2,38	0,58	1	1,38
Totaal							
Opp. Verblijfsgebied in m²							
10 % van			7,5 m ²	0,75 m ²			
			4,90 m²	> 2,31 m² Daglichttoetreding voldoet			

Equivalent daglichttoetreding

slaapkamers type (B1), B2 t/m B7 (B8) - Verblijfsgebied 4 nivo 2			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	slaapkamer	7	2,0	3,48	0,78	1	5,43
Totaal							5,43
Opp. Verblijfsgebied in m²							17,01
10 % van		17,0 m ²			1,70 m ²		
		5,43 m²		>	1,70 m²	Daglichttoetreding voldoet	

Type B1 en B8 (met extra kopgevelkozijn) is niet nader uitgewerkt.

woonkamer type A2, A4, A6 - Verblijfsgebied 1 nivo 0			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	woonkamer	3	1,0	2,01	0,76	1	1,53
--	woonkamer	9	1,0	1,97	0,76	1	1,50
--	woonkamer	2	1,0	3,17	0,45	1	1,43
Totaal							4,45
Opp. Verblijfsgebied in m²							44,50
10 % van		44,5 m ²			4,45 m ²		
		4,45 m²		>	4,45 m²	Daglichttoetreding voldoet	

woonkamer type A8 - Verblijfsgebied 1 nivo 0			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	woonkamer	3	2,0	2,01	0,76	1	3,06
--	woonkamer	2	1,0	3,17	0,45	1	1,43
--	woonkamer	10	1,0	0,76	0,77	1	0,59
Totaal							5,07
Opp. Verblijfsgebied in m²							50,47
10 % van		50,5 m ²			5,05 m ²		
		5,07 m²		>	5,05 m²	Daglichttoetreding voldoet	

Equivalent daglichttoetreding

woonkeuken type A2, A4, A6 (A8) - Verblijfsgebied 2 nivo 1			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	woonkeuken	6	2,0	3,30	0,78	1	5,15
Totaal							5,15
Opp. Verblijfsgebied in m ²							36,22
10 % van		36,2 m ²			3,62 m ²		
		5,15 m ²		>	3,62 m ²		

woonkeuken type A2, A4, A6 (A8) - Verblijfsgebied 3 nivo 2			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	slaapkamer	8	1,0	3,14	0,78	1	2,45
--	slaapkamer	8	1,0	3,14	0,78	1	2,45
Totaal							4,90
Opp. Verblijfsgebied in m ²							23,05
10 % van		23,1 m ²			2,31 m ²		
		4,90 m ²		>	2,31 m ²	Daglichttoetreding voldoet	

Type A8 (met extra kopgevelkozijn) is niet nader uitgewerkt.

Equivalent daglichttoetreding

woonkeuken type A3, A5 en A7 - Verblijfsgebied 1 nivo 0			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	woonkeuken	2	1,0	3,17	0,45	1	1,43
Totaal							1,43
Opp. Verblijfsgebied in m ²							14,3
10 % van		14,3 m ²		1,43 m ²	Krijtstreep		
		1,43 m ²	>	1,43 m ²	Daglichttoetreding voldoet		

woonkeuken type A1 - Verblijfsgebied 1 nivo 0			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	woonkeuken	2	1,0	3,17	0,45	1	1,43
--	woonkeuken	10	1,0	0,76	0,77	1	0,59
Totaal				m			2,01
Opp. Verblijfsgebied in m ²							20,00
10 % van		20,0 m ²		2,00 m ²	Krijtstreep		
		2,01 m ²	>	2,00 m ²	Daglichttoetreding voldoet		

Logeerkamer type A1, A3, A5 en A7 - Verblijfsgebied 2 nivo 0			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	logeerkamer	3	1,0	2,01	0,76	1	1,53
--	wonen	9	1,0	1,97	0,76	1	1,50
Totaal							3,02
Opp. Verblijfsgebied in m ²							16,21
10 % van		16,2 m ²		1,62 m ²			
		3,02 m ²	>	1,62 m ²	Daglichttoetreding voldoet		

Equivalent daglichttoetreding

woonkeuken type A3, A5 en A7 - Verblijfsgebied 3 nivo 1			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	woonkeuken	6	1,0	3,30	0,78	1	2,57
--	woonkamer	6	1,0	3,30	0,78	1	2,57
Totaal							5,15
Opp. Verblijfsgebied in m²							36,22
10 % van		36,2 m²		3,62 m²			
		5,15 m²		> 3,62 m² Daglichttoetreding voldoet			

Type A1 (met extra kopgevelkozijn) is niet nader uitgewerkt.

slapen type A1, A3, A5 en A7 - Verblijfsgebied 4 nivo 2			woonfunctie				
Ruimtenummer	Verblijfsruimte	Kozijnmerk	Aantal	Ad	Cb	Cu	Ae
--	slaapkamer	8	1,0	3,14	0,78	1	2,45
--	slaapkamer	8	1,0	3,14	0,78	1	2,45
Totaal							4,90
Opp. Verblijfsgebied in m ²							23,05
10 % van		23,1 m ²	2,31 m ²				
		4,90 m ²	>	2,31 m ² Daglichttoetreding voldoet			

R_c-waarden constructies

Project	CE - Klassepaviljoens	Versie:	Datum:	Opmerkingen nieuwbouw
Bouwdeel	Gebouw C&E	a	04-11-21	Van toepassing is artikel 5.3 thermische isolatie
Projectnummer	17021B	b	-	Eis uitwendige scheidingsconstructies conform bouwbesluit 2012 voor:
Opdrachtgever	Landgoed Klokkenberg	c	-	begane grondvloer $R_c \geq 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ boven stallingsgarage $R_c \geq 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$
Fase	Omgevingsvergunning	d	-	gevels $R_c \geq 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$
Referentie nr	17021B-200-214401-0323-0323	Paraaf:		daken $R_c \geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$
				voor ramen, deuren en kozijnen geldt: $U_{\text{gem}}\text{-waarde} \leq 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tabellen overgangsweerstanden	
overgangsweerstand gevels conform NEN 1068 artikel 12.1	
Overgangsweerstand luchtsponw	$R_i = 0,17 \text{ m}^2\text{k/W}$
Scheidingsconstructie grenzend aan buitenlucht	$R_o = 0,17 \text{ m}^2\text{k/W}$
Vloer boven buitenlucht	$R_o = 0,21 \text{ m}^2\text{k/W}$
Vloer boven onverwarmde ruimten of kruipruimten	$R_o = 0,34 \text{ m}^2\text{k/W}$
Vloer op vaste grondslag	$R_o = 0,26 \text{ m}^2\text{k/W}$

Gevelafdichtingen $q_{v10} = 0,2 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$

← Kies de soort constructie

Constructie	Materiaal	l-waarde $\text{W/m}^2\text{K}$	dikte (d) m	Rm-waarde $\text{m}^2\text{K/W}$	Rc $\text{m}^2\text{K/W}$	R totaal $\text{m}^2\text{K/W}$	U - waarde $\text{W/m}^2\text{K}$
Beglazing							
Rc 1	isolatieglas Hr++*						1,650
Rc 1							1,650

* Hr ++ met $U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

R_c-waarden constructies

Constructie <i>metseiwerk + steens binnenblad</i>	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) m	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
	baksteen metselwerk	1,000	0,100	0,10			
	luchtpouw	--	--	0,17			
	Multimax 30 ultra	0,031	0,137	4,57	incl. reflectie 0,57		
	kalkzandsteen	0,900	0,214	0,24			
Rc 2				5,08	4,83	5,00	0,21

* koudebruggen middels kunststof spouwankerpluggen verdisconteerd

Constructie <i>metseiwerk + binnenblad 150mm</i>	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) m	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc-waarde $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
	baksteen metselwerk	1,000	0,100	0,10			
	luchtpouw	--	--	0,17			
	Multimax 30 ultra	0,031	0,137	4,57	incl. reflectie 0,57		
	kalkzandsteen	0,900	0,150	0,17			
Rc 3				5,01	4,76	4,93	0,21

Constructie <i>metseiwerk + binnenblad HSB</i>	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) m	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc-waarde $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
	baksteen metselwerk	1,00	0,10	0,10			
	luchtpouw	--	--	0,17			
	HSB*	0,039	0,184	4,75			
	OSB	0,13	0,01	0,08			
	gipskarton	0,25	0,01	0,05			
Rc 4				5,15	4,90	5,07	0,20

*λwaarde inclusief reductie regelwerk + verankering

R_c-waarden constructies

Constructie <i>kelder binnenblad HSB</i>	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) <i>m</i>	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc-waarde $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
	gipskarton Habito	0,25	0,03	0,10			
	luchtpouw	--	--	0,17			
	HSB*	0,05	0,25	4,62			
	gipskarton habito	0,25	0,03	0,10			
Rc 5				4,99	4,75	4,92	0,20

*λwaarde inclusief reductie regelwerk + verankering

Constructie <i>stucgevel binnenblad 150 mm KZS</i>	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) <i>m</i>	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc-waarde $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
	EPS + stuc	0,04	0,18	5,00			
	kalkzandsteen	0,90	0,15	0,17			
Rc 6				5,17	4,91	5,08	0,20

*λwaarde inclusief reductie verankering

Constructie <i>terras kozijnen maaiveld</i>	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) <i>m</i>	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc-waarde $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
	vezelcementplaat	0,50	0,02	0,03	inclusief		
	stryrocks HR kantplank xps*	0,03	0,15	4,92			
Rc 7				4,95	4,70	4,87	0,21

*HR wil zeggen hoog rendement

Constructie <i>kelderwand t.p.v. Woningen</i>	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) <i>m</i>	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc-waarde $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
	gipskarton	0,25	0,03	0,10			
	isolatiedeken 150 mm*	0,03	0,15	4,72			
	betonwand	1,90	0,25	0,13			
Rc 8				4,95	4,70	4,87	0,21

*verliezen stijlen verdisconteerd

R_c-waarden constructies

Constructie	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) m	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc-waarde $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
<i>begane grondvloer t.p.v. woningen</i>							
	anhydriet zwevend	1,30	0,07	0,05			
	isolatie 20 mm	0,03	0,02	0,59			
	breedplaatvloer	1,90	0,50	0,26			
	Tektalan A2	0,05	0,20	4,26	Rc= 5,7 m ² K/W		
Rc 9				5,16	4,91	5,12	0,20

*λ waarde inclusief reductie verankering

Constructie	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) m	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc-waarde $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
<i>keldervloer t.p.v. Woningen</i>							
	anhydriet zwevend	1,30	0,07	0,05			
	isolatie HR 100 mm	0,02	0,10	5,00			
	betonvloer	1,90	0,28	0,15			
Rc 10				5,20	4,95	5,21	0,20

*HR wil zeggen hoog rendement

Constructie	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) m	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc-waarde $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
<i>dak</i>							
	dakbedekking bitumineus	0,20	0,01	0,03			
	isolatie PIR	0,03	0,10	3,52			
	isolatie EPS*	0,04	0,12	3,00			
	breedplaatvloer	1,90	0,22	0,12			
Rc 11				6,66	6,34	6,51	0,16

*afschotisolatieplaten van EPS met gemiddelde dikte van 120 mm

* koudebruggen verankeringspunten verdisconteerd

Constructie	Materiaal	l-waarde $W/m^2 K$	dikte (d) m	Rm-waarde $m^2 K/W$	Rc-waarde $m^2 K/W$	R totaal $m^2 K/W$	U - waarde $W/m^2 K$
<i>1e verdiepingvloer dakterras</i>							
	dakbedekking bitumineus	0,20	0,01	0,03			
	isolatie PIR	0,02	0,14	6,67			
	breedplaatvloer	1,90	0,22	0,12			
Rc 12				6,81	6,48	6,65	0,15

*afschotisolatieplaten van PIR met gemiddelde dikte van 140 mm

* dakbedekking geballast met tegels