

TOETSING BOUWBESLUIT

Woonfunctie voor particulier eigendom

Bouwplan : Vrijstaande woning te Voorthuizen
Opdrachtgever : Fam. Bos
Werknummer : 18-054
Datum : 9-4-2019
Gewijzigd a :
b :
c :
d :



Architectenbureau : Building Design Architectuur BV
Adres : Stationsstraat 37
Postcode/Plaats : 7622 LW Borne
Telefoon : 074-2659966
Opgesteld door : J.M.

Inhoudsopgave

1. Oppervlakten gebruiksfuncties	Getoetst aan: NEN 2580
Oppervlakten per gebruiksfunctie	
Bepaling gebruiksoppervlakte en verblijfsoppervlakten	
Aanmerking verblijfsruimten en verblijfsgebieden	
Bruikbaarheid	
2. Eisen met betrekking tot functies en ruimten	Bouwbesluit 2012
Eisen ruimten	
Eisen vloerafscheidingen	
Eisen trappen en hellingbanen	
Eisen inbraakwerendheid	
Eisen wering van vocht	
Eisen verbrandingslucht en afvoer rookgas	
Eisen bescherming tegen ratten en muizen	
3. Kozijnstaat	
4. Daglichttoetreding	NEN 2057
5. Spuivoorziening	NEN 1087
6. Luchtverversing	NEN 1087
7. Thermische isolatie en energieprestatie:	
Overzicht warmteweerstand constructie onderdelen	
Overzicht uitgangspunten EPG berekening	
Overzicht installaties	
8. Bijlagen	
EPG berekening	
Berekening warmteweerstand constructie onderdelen	
Kwaliteitsverklaringen toegepaste materialen en installaties	

Oppervlakten gebruiksfuncties

Onderstaande oppervlakten zijn bepaald conform NEN 2580 "Oppervlakten en inhouden van

Verblijfsruimten (VR) en verblijfsgebieden (VG) zijn bepaald conform Bouwbesluit afdeling 4.1

GEBRUIKSFUNCTIE: WOONFUNCTIE

	Benoeming	Functie	GO [m ²]	VO [m ²]	krijt- streep [m ²]	VR	VG
Begane grond:							
0.1	Verkeersruimte	Entree	woon	7,79			
0.2	Toiletruimte	Wc 1	woon	1,84			
0.3	Meetruimte	Meterkast	woon	0,51			
0.4	Verblijfsruimte	Woonkamer	woon	28,46	26,27	VR1	VG1
0.5	Verblijfsruimte	Keuken	woon	28,59	27,59	VR2	VG2
0.6	Verblijfsruimte	Bijkeuken	woon	7,85	7,51	VR3	VG3
	sub totaal			75,04	61,37		
Verdieping:							
1.1	Verkeersruimte	Overloop	woon	10,27			
1.2	Verblijfsruimte	Slaapkamer 1	woon	18,75	15,65	VR4	VG4
1.3	Badruimte	Badkamer	woon	5,19			
1.4	Toiletruimte	Wc 2	woon	2,40			
1.5	Verblijfsruimte	Slaapkamer 2	woon	8,17	6,65	VR5	VG5
1.6	Verblijfsruimte	Slaapkamer 3	woon	8,17	6,65	VR6	VG6
1.7	Functieruimte	Kast	woon	1,51			
	sub totaal			54,46	28,95		
Zolder:							
2.1	Functieruimte	Zolder	woon	15,63			
	sub totaal			15,63	0,00		
	Totaal			145,13	90,32		

Overzicht verblijfsruimten

VR	functie	VO
VR1	woon	26,27
VR2	woon	27,59
VR3	woon	7,51
VR4	woon	15,65
VR5	woon	6,65
VR6	woon	6,65

Overzicht verblijfsgebieden

VG	functie	VO
VG1	woon	26,27
VG2	woon	27,59
VG3	woon	7,51
VG4	woon	15,65
VG5	woon	6,65
VG6	woon	6,65

GEBRUIKSFUNCTIE: OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE

gelegen buiten het energiegebouw

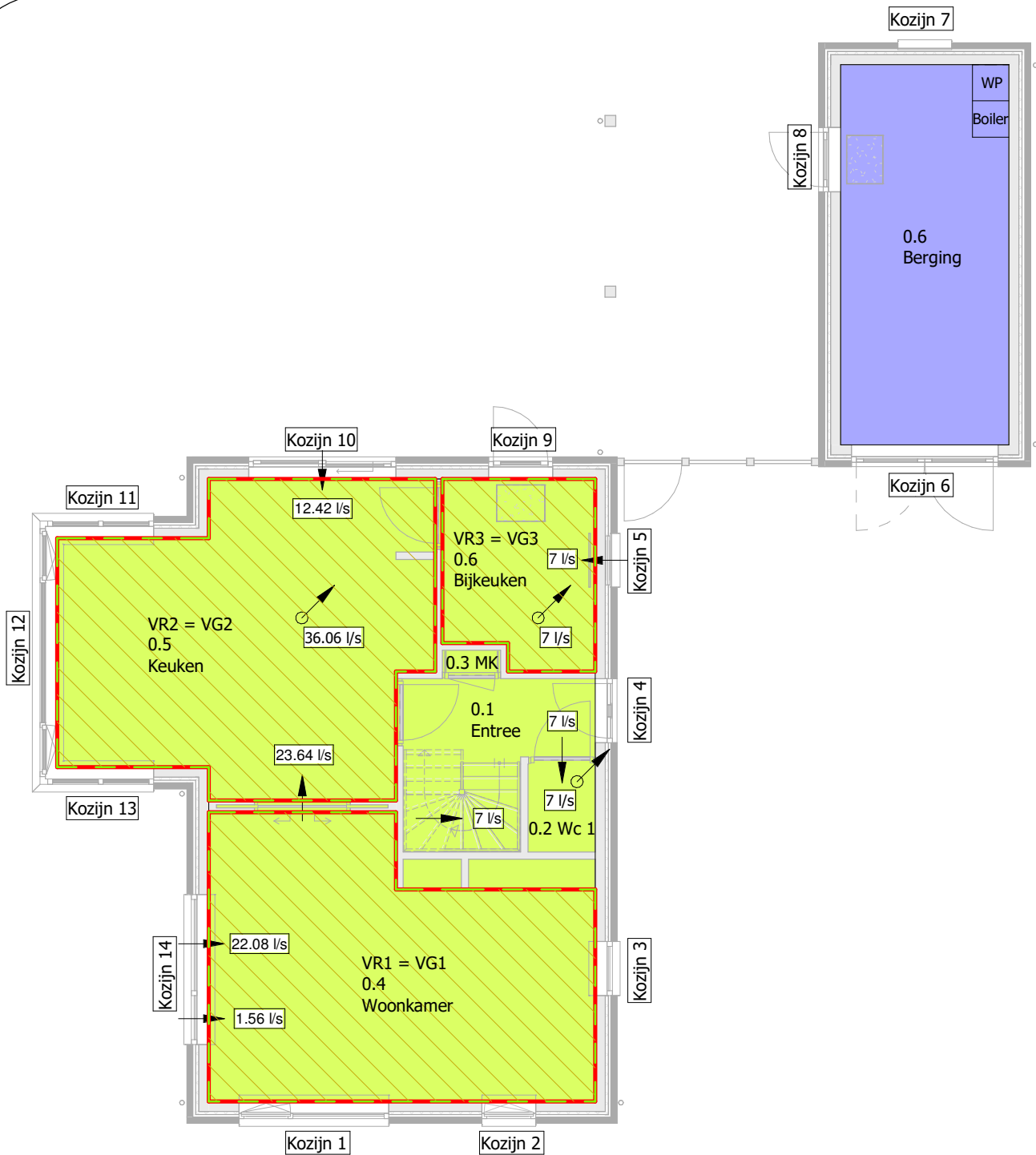
	Benoeming	GO [m ²]	VO [m ²]	krijt- streep [m ²]
Begane grond:				
0.6	Functieruimte	Berging	17,46	0,00
	Totaal		17,46	0,00

Aanwezigheid woonfunctie voor particulier eigendom

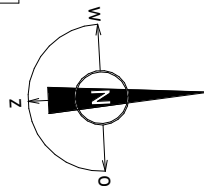
Woonfunctie voor particulier opdrachtgeverschap tenminste 10 m² niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.





VO 90,32 m²




▶ **voldoet**



BEGANE GROND

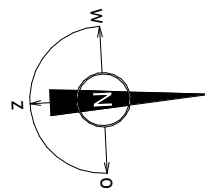


-  = GEBRUIKSOPPERVLAKTE WOONFUNCTIE
-  = GEBRUIKSOPPERVLAKTE OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE
-  = CONTOUR VERBLIJFSGEBIED OF FUNCTIEGEBIED
-  = CONTOUR VERBLIJFSRUIMTE OF FUNCTIERUIMTE

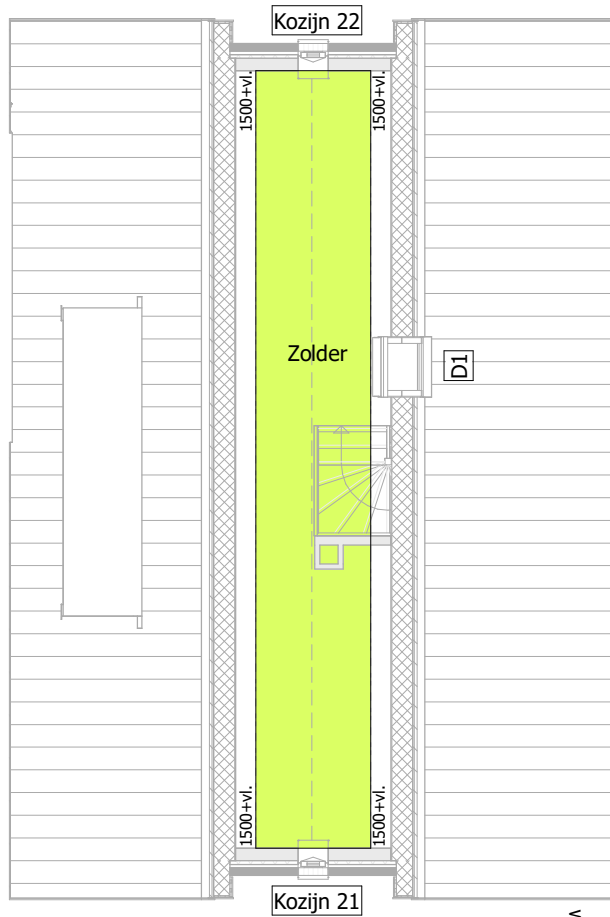
- x.xx = RUIMTE NUMMER
-  = KOZIJN NUMMER
-  = MECHANISCHE AFZUIGING
-  = NATUURLIJKE TOE/AFVOER



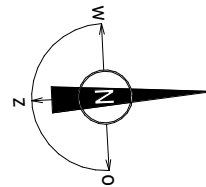
EERSTE VERDIEPING





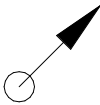




- = GEBRUIKSOPPERVLAKTE WOONFUNCTIE
- = GEBRUIKSOPPERVLAKTE OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE
- = CONTOUR VERBLIJFSGEBIED OF FUNCTIEGEBIED
- = CONTOUR VERBLIJFSRUIMTE OF FUNCTIERUIMTE
- x.xx = RUIMTE NUMMER
- xx = KOZIJN NUMMER
- = MECHANISCHE AFZUIGING
- = NATUURLIJKE TOE/AFVOER



ZOLDER



- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | = GEBRUIKSOPPERVLAKTE WOONFUNCTIE | x.xx | = RUIMTE NUMMER |
|  | = GEBRUIKSOPPERVLAKTE OVERIGE GEBRUIKSFUNCTIE |  | = KOZIJN NUMMER |
|  | = CONTOUR VERBLIJFSGEBIED OF FUNCTIEGEBIED |  | = MECHANISCHE AFZUIGING |
|  | = CONTOUR VERBLIJFSRUIMTE OF FUNCTIERUIMTE |  | = NATUURLIJKE TOE/AFVOER |

Eisen woonfunctie voor particulier eigendom

- Een woonfunctie dient tenminste 10,0 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
- ✓ Totale oppervlakte: 90,32 m²
- Een woonfunctie dient tenminste een VR en VG te hebben met een oppervlakte van minimaal 2,4 m. breed en 7,5 m².
- ✓ 0.4 Woonkamer
- Alle verblijfsruimten en verblijfsgebieden dienen minimaal 2,1 m. hoog te zijn.
- ✓ Alle verblijfsruimten en verblijfsgebieden voldoen aan de minimale afmetingen.
- Er dient tenminste 1 toiletruimte aanwezig te zijn (0,6 m. breed, 2,0 m. hoog en 0,64 m²)
- ✓ 0.2 Wc 1
1.4 Wc 2

Voor personen bestemde vloeren hebben bij randen een afscheiding als deze meer dan 1,5 m. hoger

- liggen dan een aansluitende vloer, terrein of water met een hoogte van tenminste 0,9 m. vanaf de vloer. Bij vloeren boven 13 m. boven aangrenzende vloer, terrein of water: hoogte minimaal 1,20 m.
- ✓ Alle vloeren zijn voorzien van afscheidingen waar nodig.

Trappen en hellingbanen hebben, voor zover een zijkant meer dan 1,5 m. hoger ligt dan een

- aansluitende vloer, terrein of water, aan deze zijkant een niet-beweegbare afscheiding met een hoogte van tenminste 0,60 m. gemeten vanaf de voorkant van het tredevlak of de vloer.
- ✓ Alle trappen en eventuele hellingbanen zijn voorzien van afscheidingen waar nodig.

Ter plaatse van al dan niet beweegbare ramen dient een afscheiding aanwezig te zijn van tenminste 0,60 m. gemeten vanaf de vloer

- De vloerafscheiding voldoet aan deze eis ter plaatse van alle ramen.
- Afscheidingen hebben geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,2 m. De horizontale afstand tussen vloer, trap of hellingbaan en de afscheiding is maximaal 0,1 m.
- ✓ Alle afscheidingen voldoen aan deze eisen.

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingsconstructie

- van niet-gemeenschappelijke ruimten die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak hebben een inbraakwerendheid die voldoet aan weerstandsklasse 2 conform NEN 5096.
- ✓ Uitvoering zal geschieden conform bovengenoemde eisen.

Scheidingsconstructies in toiletruimten (tot 1,2 m. boven vloer) en badruimten (tot 2,1 m. boven vloer

- over een lengte van 3 m. t.p.v. douche of bad) dienen een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m²*s^{1/2}) en overall niet groter is dan 0,2 kg/(m²*s^{1/2}).
- ✓ Toiletten en badkamers worden betegeld conform bovenstaande eis.

Ruimten met een opstelplaats voor een verbrandingstoestel heeft voorzieningen voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas.

- Toestellen die verbrandingsgassen produceren zullen worden geplaatst door een erkend installatiebedrijf en hebben een rechtstreekse afvoer naar buiten.

In verband met wering van ratten en muizen hebben uitwendige scheidingsconstructies geen openingen breder dan 0,01 m. met uitzondering van afvoervoorzieningen voor luchtverversing en rook en ont- en beluchting van een afvoervoorziening van huishoudelijk afval.

- ✓ Uitvoering zal geschieden conform bovengenoemde eis.

Kozijnstaat

De daglichttoetreding voor tot bewoning bestemde gebouwen wordt bepaald conform NEN 2057 "Daglichtopeningen van gebouwen".

Formule equivalent daglichtoppervlak: $A_e = A_d \times C_u \times C_b$
A_e = Equivalent daglichtoppervlak [m ²] A_d = Netto oppervlakte daglichtopening [m ²] C_u = Uitwendige reductiefactor C_b = Belemmeringsfactor

Formule lucht volumestroom: $q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$
q_v = lucht volumestroom [l/s] A_{netto} = Netto oppervlakte spuivoorziening [m ²] V = 0,4 bij spui in minimaal twee verschillende gevels / daken (onderlinge hoek max. 90°) en 0,1 bij overig.

Merk	Opp. kozijn [m ²]	Opp. glas [m ²]	Opp. doorlaat A_d [m ²]	Belemmering factor C_b	Equivalente daglicht opp. A_e [m ²]	Opp. spui [m ²]	openings hoek [°]	vermenig vuldigings factor	Lucht snelheid V [m/s]	luchtvolume stroom q_v [l/s]
1	4,51	3,32	3,32	0,77	2,56	1,15	90	1,00	0,1	115
2	1,62	0,94	0,94	0,77	0,72	1,15	90	1,00	0,1	115
3	1,62	0,94	0,94	0,65	0,61	0,00	0	0,00	0	0
4	2,61	0,26	0,26	0,65	0,17	2,09	90	1,00	0,1	209
5	1,26	0,73	0,73	0,71	0,52	0,92	90	1,00	0,4	368
9	2,61	0,83	0,83	0,77	0,64	2,09	90	1,00	0,4	836
10	5,98	3,65	3,00	0,78	2,34	2,51	90	1,00	0,4	1004
11	3,17	2,43	2,43	0,74	1,80	0,00	0	0,00	0	0
12	7,44	5,72	5,72	0,74	4,23	2,42	90	1,00	0,4	968
13	3,17	2,43	2,43	0,74	1,80	0,00	0	0,00	0	0
14	4,51	3,58	3,58	0,65	2,33	0,00	0	0,00	0	0
15	2,32	1,61	1,61	0,76	1,22	0,87	90	1,00	0,1	87
16	2,32	1,61	1,61	0,76	1,22	0,87	90	1,00	0,1	87
17	2,32	1,61	1,61	0,76	1,22	0,87	90	1,00	0,1	87
18	2,32	1,61	1,61	0,76	1,22	0,87	90	1,00	0,1	87
19	1,19	0,72	0,72	0,75	0,54	0,86	90	1,00	0,1	86
20	2,27	1,44	1,44	0,75	1,08	0,86	90	1,00	0,1	86
21	0,32	0,09	0,09	0,69	0,06	0,64	15	0,40	0,4	102
D1	0,76	0,47	0,47	0,80	0,38	0,60	90	1,00	0,4	240
22	0,32	0,09	0,09	0,69	0,06	0,64	15	0,40	0,4	102

Daglichttoetreding

Daglichttoetreding conform NEN 2057.

minimale toetreding A_e per functie	Verblijfsruimte [m ²]
Woon	0,5

Toets verblijfsruimten		VO [m ²]	Vereist A_e [m ²]	Aanwezig A_e [m ²]
VR1	woon	26,27	0,50	6,22
VR2	woon	27,59	0,50	10,17
VR3	woon	7,51	0,50	1,16
VR4	woon	15,65	0,50	2,45
VR5	woon	6,65	0,50	1,22
VR6	woon	6,65	0,50	1,22

Spuivoorziening

Spuivoorziening conform NEN 1087.

Minimale capaciteit per functie	Verblijfsruimte [l/s per m ² VO]	Verblijfsgebied [l/s per m ² VO]
Woon	3,00	6,00

Verblijfsruimten		VO [m ²]	Vereist [l/s]	Aanwezig [l/s]
VR1	woon	26,27	78,81	230,00
VR2	woon	27,59	82,77	1972,00
VR3	woon	7,51	22,53	1204,00
VR4	woon	15,65	46,95	174,00
VR5	woon	6,65	19,95	87,00
VR6	woon	6,65	19,95	87,00

Verblijfsgebieden		VO [m ²]	Vereist [l/s]	Aanwezig [l/s]
VG1	woon	26,27	157,62	230,00
VG2	woon	27,59	165,54	1972,00
VG3	woon	7,51	45,06	1204,00
VG4	woon	15,65	93,90	174,00
VG5	woon	6,65	39,90	87,00
VG6	woon	6,65	39,90	87,00

Luchtverversing

Luchtverversing conform NEN 1087.

Verblijfsruimte: minimale capaciteit	0,7	l/s/m ² verblijfsoppervlak
Verblijfsgebied: minimale capaciteit	0,9	l/s/m ² verblijfsoppervlak
Verblijfsruimte en verblijfsgebied: minimale capaciteit	7,0	l/s per VR / VG

Type	Ventilatie toevoer	Capaciteit [l/s]
1	DucoTop 50 ZR	14,80 l/sec/m ¹
2	DucoKlep 15 ZR	15,20 l/sec/m ¹

Ruimten	Lengte of aantal	Type rooster	VO [m ²]	Eis/m ² [l/s]	Vereist [l/s]	overstroom		rechtstreeks	
						toevoer [l/s]	afvoer [l/s]	toevoer [l/s]	afvoer [l/s]
0.2 Toiletruimte	-	-	-	-	7,00	7,00			7,00
			hoogte kier deur 1 [mm]			10			
0.4 Verblijfsruimte	1,56 m ¹	2	26,27	0,70	18,39		23,64	23,64	
			hoogte kier deur 1 [mm]				20		
0.5 Verblijfsruimte	0,84 m ¹	1	27,59	0,70	19,31	23,64		12,42	36,06
			hoogte kier deur 1 [mm]			20			
0.6 Verblijfsruimte	-	-	7,51	0,70	7,00			7,00	7,00
1.2 Verblijfsruimte	0,93 m ¹	2	15,65	0,70	10,96		14,09	14,09	
			hoogte kier deur 1 [mm]				19		
1.3 Badruimte	-	-	-	-	14,00	14,00			14,00
			hoogte kier deur 1 [mm]			19			
1.4 Toiletruimte	-	-	-	-	7,00	7,09			7,09
			hoogte kier deur 1 [mm]			10			
1.5 Verblijfsruimte	0,47 m ¹	2	6,65	0,70	7,00		7,00	7,00	
			hoogte kier deur 1 [mm]				10		
1.6 Verblijfsruimte	0,47 m ¹	2	6,65	0,70	7,00		7,00	7,00	
			hoogte kier deur 1 [mm]				10		
						Totaal:		toevoer 71,15	afvoer 71,15

Verblijfsgebieden	VO [m ²]	Eis [l/s/m ²]	Vereist [l/s]	overstroom		rechtstreeks	
				toevoer [l/s]	afvoer [l/s]	toevoer [l/s]	afvoer [l/s]
VG1	26,27	0,9	23,64		23,64	23,64	
VG2	27,59	0,9	24,83	23,64		12,42	36,06
VG3	7,51	0,9	7,00			7,00	7,00
VG4	15,65	0,9	14,09		14,09	14,09	
VG5	6,65	0,9	7,00		7,00	7,00	
VG6	6,65	0,9	7,00		7,00	7,00	

Open haard		Brand stof	Capaciteit [kW]	Eis/kW [l/s]	Vereist [l/s]	toevoer [buiten]	afvoer [binnen]	afvoer [l/s]
0.4	Woonkamer	Hout	2,00	28,00	56,00	56,00		56,00

Toevoer van buiten d.m.v. Tilmar T175 koekoeken (15,4 l/sec per stuk)

Afvoer in overleg met haardleverancier

Voorschriften van het verbrandingstoestel dienen te allen tijde te worden nageleefd

Gegevens EPG berekening

1.1 EPG maximaal 0,40
 EPG berekend: **0,14** zie bijlage Enorm versie 3.71

1.2 Isolatiewaarden

	Constructie onderdeel	Isolatie	Isolatiewaarde
1	Begane grondvloeren	PS combinatievloer (Rc = 3,5)	3,54 m ² K/W
2	Wand metselwerk	Isover Systemroll 400 + (140 mm) Isover Mupan Façade (60 mm)	4,93 m ² K/W
6	Hellend dak pannen	Isover Systemroll 1000 + (120 mm) Isover Systemroll 1000 (120 mm)	6,02 m ² K/W
8	Plat dak	Kingspan Therma TR26 FM (142 mm)	6,08 m ² K/W
9	Plat dak dakkapel	Isover Systemroll 400 + (170 mm) Kingspan Therma TR26 FM (80 mm)	6,46 m ² K/W
10	Overstekken en geïsoleerde vloer	Isover Systemroll 1000 (120 mm) Isover Systemroll 1000 (120 mm)	6,00 m ² K/W
11	Zijwang dakkapel	Isover Systemroll 700 (120 mm)	0,29 W/m ² K

1.3 Warmteweerstanden gevelopeningen

Materiaal kozijnen	Hout Hebo	U-waarde:	zie bijlage
Type beglazing	HR++	U-waarde:	1,00 W/m ² K
Dakvensters	Afmetingen 780x980 mm	U-waarde:	1,30 W/m ² K

1.4 Luchtdoorlatendheid

maximale luchtvolumestroom volgens NEN 2686	200	l/s per m ²
q _{v10} eigen waarde	0,625	l/s per m ²
Luchtdichtheidsklasse kanaalsysteem	LUKA B	

1.5 Verwarming en warmtapwaterbereiding

Toestel	Nibe split 2 AMS10-12 icm ACVM270 buitenlucht; T _{sup} ≤ 35	
Verwarmingslichaam	Begane grond vloerverwarming	Verdieping radiatoren
Temperatuur	lage temperatuur verwarming (LTV)	
Haard	open sfeerhaard: maakt geen onderdeel uit van de hoofdverwarming.	

1.6 Koeling

Toestel	Nibe split AMS10-12 icm ACM270 buitenlucht; T _{sup} ≤ 35
---------	-------------------------------------------------------------------

1.7 Ventilatie

Systeem	Duco CO2 System forfaitair C.4a - winddrukgestuurd, CO2-sturing in woonkamer + keuken
Toevoer	DucoTop 50 ZR (14,8 l/sec/m ¹)

1.8 PV panelen

Type	Solarclarity LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black 185	
Spv per paneel	317	Wp
Aantal panelen:	18	stuks
Spv totaal	5706	Wp
Oriëntatie	Z	
Hellingshoek:	58°	
Bouwintegratie:	Matig geventileerd	
Positie:	Hellend dak linkergevel	

Bijlagen

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: 18-054 EPG.epg
Projectomschrijving	: 18-054 Vrijstaande woning te Voorthuizen
Opdrachtgever	: --
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: 18-054 Vrijstaande woning te Voorthuizen
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Voorthuizen (Barneveld)
Jaar van oplevering	: 2019
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: vrijstaande woning (vrijstaand gebouw, kap)
Hoogte gebouw [m]	: 9,30
Lengte gebouw [m]	: 11,00
Breedte gebouw [m]	: 9,60
Aantal woningen van dit type	: 1
Totaal aantal woningen bouwproject	: 1
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A - Gehele woning	water n.v.t.	Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - Gehele woning	woonfunctie	145,13
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		145,13 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Gehele woning

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
Voorgevel - buitenlucht							
-Wand metselwerk	o	29,72	4,93		90		overstek
-Kozijn 1 - systeem 90 DK (hout)	o	4,51		1,28	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 2 - systeem 90 K (hout)	o	1,62		1,28	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 13 - systeem 90 VG (hout)	o	3,17		1,30	90	0,60 geen	overstek
-Zijwang dakkapel (paneelvulling)	o	1,25		0,29	90	0,00 geen	minimaal
-Kozijn 15 - systeem 90 DK (hout)	o	2,32		1,28	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 16 - systeem 90 DK (hout)	o	2,32		1,28	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 21 - systeem 90 K (hout)	o	0,32		1,28	90	0,60 geen	overstek
Rechteregevel - buitenlucht							
-Wand metselwerk	n	21,44	4,93		90		overstek

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
-Hellend dak pannen	n	73,22	6,02		58		overstek
-Kozijn 3 - systeem 90 VG (hout)	n	1,62		1,30	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 4 - systeem BI-80x90 (hout)	n	2,61		1,35	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 5 - systeem 90 DK (hout)	n	1,26		1,28	90	0,60 geen	overstek
-Dakraam 1 - tuimtel	n	0,76		1,30	58	0,60 geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht							
-Wand metselwerk	w	27,26	4,93		90		overstek
-Kozijn 9 - systeem BU-80x90 (hout)	w	2,61		1,35	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 10 - systeem BI-80x90 (hout)	w	5,98		1,35	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 11 - systeem 90 VG (hout)	w	3,17		1,30	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 17 - systeem 90 DK (hout)	w	2,32		1,28	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 18 - systeem 90 DK (hout)	w	2,32		1,28	90	0,60 geen	overstek
-Zijwang dakkapel (paneelvulling)	w	1,25		0,29	90	0,00 geen	minimaal
-Kozijn 22 - systeem 90 K (hout)	w	0,32		1,28	90	0,60 geen	overstek
Linkergevel - buitenlucht							
-Wand metselwerk	z	14,98	4,93		90		minimaal
-Hellend dak pannen	z	65,62	6,02		58		minimaal
-Kozijn 12 - systeem 90 VG (hout)	z	7,44		1,30	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 14 - systeem 90 VG (hout)	z	4,51		1,30	90	0,60 geen	overstek
-Kozijn 19 - systeem 90 DK (hout)	z	1,19		1,28	90	0,60 geen	overstek
-Bekleding dakkapel (paneelvulling)	z	2,02		0,29	90	0,00 geen	minimaal
-Kozijn 20 - systeem 90 DK (hout)	z	2,27		1,28	90	0,60 geen	overstek
Plat dak - buiten boven							
-Dakconstructie plat dak	n	8,88	6,08		0		minimaal
-Dakconstructie plat dak dakkapel	n	3,65	6,46		0		minimaal
							+
		301,93					

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - Gehele woning

vloer	begrenzing	boven mv	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	Rbw [m ² K/W]	Rbf [m ² K/W]	Rcav [m ² K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Combinatievloer	kruipruimte	ja	75,04	3,54	4,50	-	-	-	0,80	0,30	nee
Gootoverstekken	buiten onder	ja	10,83	6,00	-	-	-	-	-	-	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de koudebruggen.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - Gehele woning

vloer	perimeter [m]	epsilon [m ² /m]
Combinatievloer	38,32	0,0005
Gootoverstekken	0,00	-

scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
Voorgevel	07. Wand binnenhoek metselwerk	2,62	-0,078
	08. Wand buitenhoek metselwerk	5,74	0,010
	11. Kozijn onderdorpel metselwerk	8,62	0,029
	12. Kozijn bovendorpel metselwerk	6,87	0,046
	13. Kozijn zij-aansluiting metselwerk	16,70	0,041
	25. Topgevel pannen - metselwerk	13,40	0,010
	36. Dakkapel pannen zijwang opgaand	1,69	-0,042
	37. Dakkapel zijwang dakrand plat	0,97	0,051
	60. Kozijn hoekstijl (forfaitair)	1,82	0,100
	Combinatievloer	01. Fundatie langsgevel metselwerk	14,51
02. Fundatie oplegging metselwerk		19,20	-0,071
05. Fundatie binnendraaiende deur		3,49	-0,155
06. Fundatie buitendraaiende deur		1,06	0,000

scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
Rechtergevel	11. Kozijn onderdorpel metselwerk	1,78	0,029
	12. Kozijn bovendorpel metselwerk	2,84	0,046
	13. Kozijn zij-aansluiting metselwerk	11,40	0,041
	23. Dakvoet pannen - metselwerk	10,28	0,097
	29. Nok pannen	9,52	-0,008
	30. Schoorsteen pannen (per stuk)	1,00	0,068
	31. Dakraam pannen onderaansluiting	0,78	0,072
	32. Dakraam pannen bovenaansluiting	0,78	0,065
	33. Dakraam pannen zij-aansluiting	0,98	0,072
	Achtergevel	07. Wand binnenhoek metselwerk	2,62
08. Wand buitenhoek metselwerk		5,74	0,010
11. Kozijn onderdorpel metselwerk		5,25	0,029
12. Kozijn bovendorpel metselwerk		6,99	0,046
13. Kozijn zij-aansluiting metselwerk		19,26	0,041
25. Topgevel pannen - metselwerk		13,40	0,010
36. Dakkapel pannen zijwang opgaand		1,69	-0,042
37. Dakkapel zijwang dakrand plat		0,97	0,051
60. Kozijn hoekstijl (forfaitair)		1,82	0,100
Linkergevel		11. Kozijn onderdorpel metselwerk	6,47
	12. Kozijn bovendorpel metselwerk	2,48	0,046
	13. Kozijn zij-aansluiting metselwerk	3,64	0,041
	16. Kozijn zij-aansluiting gevelbekleding (forfaitair)	2,84	0,100
	23. Dakvoet pannen - metselwerk	11,00	0,097
	34. Dakkapel pannen onderaansluiting (forfaitair)	3,76	0,100
	35. Dakkapel zijstijl kozijn	2,48	0,048
	40. Dakkapel dak hoofdbouw pannen	3,76	-0,011
	42. Dakkapel plat bovendorpel kozijn (forfaitair)	3,76	0,100
	60. Kozijn hoekstijl (forfaitair)	3,64	0,100
Plat dak	17a. Dakrand kozijn hout	8,11	0,090
	18. Dakrand metselwerk	1,10	0,021
	20. Plat dak - hellend dak	4,10	0,005

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 Gehele woning	nee	gemengd licht	50 796
			+ 50 796

Infiltratie

qv10:spec [dm ³ /s.m ²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,625	ja	9,30	11,00	9,60	vrijstaand gebouw, kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: It-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
hulpenergie	individuele bemeting	: ja
	aantal toestellen met waakvlam	: 0
	hoofdcirculatiepomp	: aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	: ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	: nee
	aanvullende circulatiepomp	: geen (of niet aanwezig)

Nibe Nibe split 2 AMS10-12 icm ACVM270 (zonder 2e toestel) buitenlucht; Tsup ≤ 35	hoofdtype toestel : kwaliteitsverklaring
	type verklaring : warmtepomp
	bron : buitenlucht
	vermogen : 0,00 kW
	aanvoertemperatuur : 30°C < t ≤ 35°C
	opwekkingsrendement : 3,950
	energiedrager : elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling : eigen waarde
	: 522,66 MJ per jaar

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 Gehele woning	Begane grond	vloer/wand/betonkern rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00
A.1 Gehele woning	Verdieping + Zolder	radiator/convector rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater**Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1**

installatiekenmerken	type tapwatersysteem : individueel systeem
	zonneboiler : geen
Nibe Nibe split 2 AMS10-12 icm ACVM270 (zonder 2e toestel) buitenlucht; Tsup ≤ 35	type toestel : kwaliteitsverklaring
	opwekkingsrendement : 1,750
	energiedrager : elektriciteit
	toepassingsklasse : aanrecht
douchewarmteterugwinning afgifte	aanwezig : nee
	tapsysteem geldt voor : keuken en badkamer
	methode A uitgebreid : ja
	inwendige diameter leidingen keuken : > 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer : 14 of meer
	lengte uittapleiding keuken : 14 of meer
aangewezen rekenzones	Ag [m ²] Ag,tapw [m ²]
Gehele woning	145 145

Koeling**Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1**

installatiekenmerken	temperatuurniveau : ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel : compressie
	subtype toestel : zonder verdere specificaties
	vermogen : 15,17 kW
	opwekkingsrendement : 4,000
	energiedrager : elektriciteit
aangewezen rekenzones	Gehele woning

Ventilatie**Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1**

ventilatiesysteem	: C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: C.4a - winddrukgestuurd, CO ₂ -sturing in woonk. + open keuken
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	: 1,09
rekenwaarde freg	: 0,64
rekenwaarde finf	: 1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 63,65 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	: 0,00 dm ³ /s

met toe- en/of afvoerkanal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: luka b
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	Freg;fan [-]	Phom [W]	Aantal
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	40,00	1

PV-systemen

PV-systeem	Apv [m ²]	helling [°]	oriëntatie	belemmering	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp]
PV-systeem 1	30,83	58	z	minimaal	matig geventileerd	kwaliteitsverklaring	317,00 Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

Primair energiegebruik	[MJ]
Verwarming	16 907
Warm tapwater	23 936
Koeling	8 735
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 293
Verlichting	6 688
Totaal	57 559
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-27 237
Afgenomen energie	30 322
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-17 742
EPtot	12 580
EP;adm;tot	37 418
Specifieke energieprestatie per m ²	87
Netto warmtevraag [kWh/m ²]	41
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,336
EPC	0,14
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	67,1
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	11,3
Hernieuwbare energie [%]	87,5

	[m ²]
Ag;tot	145,13
Averlies	365,29

Informatief

CO2-emissie totaal	771,00 kg
--------------------	-----------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 warmtepomp	Nibe	AMS10-12 icm ACVM270	buitenlucht; Tsup ≤ 35
2 warm tapwater	Nibe	Split AMS10-12	buitenlucht
3 pv	Solarclarity	LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black	185

Begane grondvloer

Materiaal	Dikte [mm]	Lambda [W/mK]	R _d [m ² K/W]
R _{si}			= 0,1700
R _{m1} : Afwerklaag/Afwerkvloer	80	: 2,0000	= 0,0400
R _{m2} : Combinatievloer (Rc = 3,5)	210	: -	= 3,6900
R _{m3} : -	-	: -	= -
R _{m4} : -	-	: -	= -
R _{m5} : -	-	: -	= -
R _{m6} : -	-	: -	= -
R _{se}			= 0,1700
Subtotaal	290		= 3,7300
			R _{si} +R _{se} = 0,3400
$R_c = \frac{\sum R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se} \quad R_c = \frac{\sum 3,7300 + 0,3400}{1 + 0,05} - 0,34$			
U-waarde		Rc	= 3,54 m²K/W
			= 0,26 W/m ² K

Gebruikersinformatie

Naam	Herman Pluimers	
Email	h.pluimers@presolidhome.nl	
Bedrijf	Presolid Home BV Vonderweg 6 7468 DC Enter h.pluimers@presolidhome.nl 0547-383434	

Projectinformatie

Naam	Metselwerk Rc 4.93 naturoll 037 + mupan 60 mm
Omschrijving	
Datum	12-06-2018 11:00

Correctiefactoren

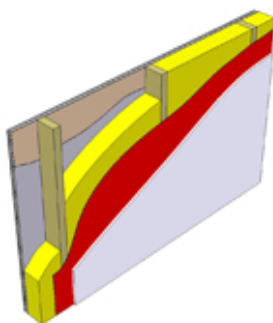
Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
constructies grenzend aan buiten/sterk geventileerde ruimte	0.13	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	ΔU_w	
de constructie wordt niet onder een gecertificeerd kwaliteitsborgingssysteem vervaardigd en geplaatst	0.05	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Van toepassing op extra isolatielaag		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	ΔU_a	
Nee	0	
Niet van toepassing		

Constructie

Materiaal binnenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
gipskartonplaat	12.50		0.250	0.05
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dampremmende folie, u= 65.000	0.50		0.170	0.00
Isolatie of luchtlaag tussen stijl en regelwerk of staal constructie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
glaswol plaat	140.00		0.037	
Hout of staal ter onderbreking van isolatie of luchtlaag	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda	Rm (m²K/K)
naaldhout (droog)	140.00	10	0.140	2.96
Plaat materiaal	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
osb	10.00		0.170	0.06
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.000		0.00	0.00
Extra isolatie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Glaswol mupan facade met zwartvlies lambda 0,032, dikte 60mm	60.00		0.032	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/K)
RVS ankers 4 stuks/ m2, diameter 3,6 mm	3.60	3	15.000	1.87
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.000		0.00	0.00
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			
spouw, zwak geventileerd, zonder reflectiefolie op isolatie, dikte >20mm	40.00			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	40.00	0	0.000	0.16
Buitenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
metselwerk B1 (geen speciale eisen) 1700 kg/m3	100.00		1.027	0.10

Berekening volgens NEN 1068:2012

Rc waarde	4.93 m ² K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten nieuwbouw (alle gebruiksfuncties).
U waarde	0.20 W/m ² K
Bepaling factor a'	1.05 x (R''+Rsi+Rse)
Rt	5.37 m ² K/W mm
Rt'	5.70 m ² K/W mm
Rt''	5.37 m ² K/W mm
Totale dikte	363 mm



Formule Rc waarde conform Bouwbesluit

$$Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$$

Rc Warmteweerstand van de constructie in m² K/W.

Uc Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m² K.

Rsi Warmteovergangsweerstand binnen.

Rse Warmteovergangsweerstand buiten.

Formule Uc

$$Uc = Ut + \Delta U$$

Ut Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.

ΔU Toeslagfactor voor convectie, bevestigingsmiddelen, omgekeerd dak en bouw kwaliteit.

Formule Rt

$$Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$$

Afbeelding

De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Gebruikersinformatie

Naam	Herman Pluimers	
Email	h.pluimers@presolidhome.nl	
Bedrijf	Presolid Home BV Vonderweg 6 7468 DC Enter h.pluimers@presolidhome.nl 0547-383434	

Projectinformatie

Naam	Pannen Rc 6,02 sporen h.o.n. 600 mm (syst rol 1000 + 7,5% hout)
Omschrijving	
Datum	22-05-2017 14:57

Correctiefactoren

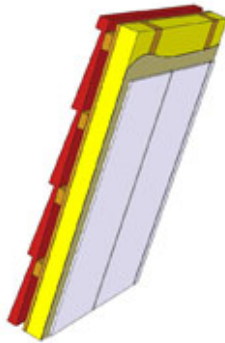
Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m ² K/W)	Rse (m ² K/W)
dak met hellingshoek tot 70°	0.1	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	[^] U _w	
de constructie wordt niet onder een gecertificeerd kwaliteitsborgingssysteem vervaardigd en geplaatst	0.05	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	[^] U _a	
Nee	0	
Niet van toepassing		

Constructie

Materiaal dak afwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dakpannen keramisch / geglazuurd incl tengels	50.00		0.833	0.06
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
spinvlies waterdicht, u= 40	1.00		0.170	0.00
Materiaal dakbeschot	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.000		1.00	0.00
Isolatie tussen houten dakbalken	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Isover systemroll 1000 , dikte 120mm	240.00		0.032	
Dakbalken	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	235.00	7.5	0.140	5.99
Luchtlaag tussen isolatie en folie of plaat	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen luchtlaag	0.00			0.00
Extra isolatie laag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
OSB, dikte variabel.	11.00		0.170	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.000	0	1.00	0.06
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dampdichte folie, u= 1.000.000	0.50		0.170	0.00
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			
luchtlaag, niet geventileerd, zonder reflectiefolie op isolatie, dikte >20mm	22.00			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	22.00		0.140	0.16
Materiaal afwerking onderzijde	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
gipskartonplaat	12.50		0.250	0.05

Berekening volgens NEN 1068:2012

Rc waarde	6.02 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten nieuwbouw (alle gebruiksfuncties).
U waarde	0.16 W/m²K
Bepaling factor a'	1,05 x (R''+Rsi+Rse)
Rt	6.47 m²K/W mm
Rt'	6.63 m²K/W mm
Rt''	6.47 m²K/W mm
Totale dikte	332 mm



Formule Rc waarde conform Bouwbesluit

$$Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$$

Rc Warmteweerstand van de constructie in m² K/W.

Uc Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m² K.

Rsi Warmteovergangsweerstand binnen.

Rse Warmteovergangsweerstand buiten.

Formule Uc

$$Uc = Ut + \Delta U$$

Ut Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.

ΔU Toeslagfactor voor convectie, bevestigings, omgekeerd dak en bouw kwaliteit.

Formule Rt

$$Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$$

Afbeelding

De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie.

De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Berekening plat dak

Datum: 23-7-2018

Postcode: 7625PB

Project: Plat dak Presolid Home

Contactpersoon: M.J.H. Beld

Datum:

Bedrijfsnaam: Building Design Architectuur

Opmerking:

8

Plat dak

Laag	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda (W/m.K)	R-waarde (m ² .K/W)
Dakbedekking	Dakbedekking	1,5		0,060
Isolatie	Therma TR26 FM	142	0,022	6,455
Bevestigingsmiddelen	Stalen rozet + RVS schroef	aantal per m ² : 6	15,000	
Aantal bevestigingsmiddelen zijn afhankelijk van opgave constructeur		diameter in mm: 4		
Dampremmende laag	Dampremmer/Dampdicht	0,2	0,170	0,001
Onderconstructie	Underlayment	18	0,150	0,120
Rsi	0,10		Rc (m ² .K/W)	6,08
Rse	0,04			
			Totale dikte constructie (mm)	161,7

Mocht uw constructie niet in het rekenprogramma voorkomen of heeft u vragen over uw berekening neem dan contact op met onze Technical Service Department

Kingspan Insulation B.V.

Lorentzstraat 1, 7102 JH Winterswijk, Nederland - Lingewei 8, 4004 LL Tiel, Nederland

Algemeen: T: +31 (0)543 543 210 / Fax: +31 (0)344 675 215

Technische Service: T: +31 (0)800 25 25 252 (gratis), M: technical@kingspaninsulation.nl



Disclaimer: kingspan.com/nl/nl-producten/isolatie/vacuum-resol-pir-isolatie/contact

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2019W0938
Datum: 18-07-2019



Gebruikersinformatie

Naam	Herman Pluimers	
Email	h.pluimers@presolidhome.nl	
Bedrijf	Presolid Home BV Vonderweg 6 7468 DC Enter h.pluimers@presolidhome.nl 0547-383434	

Projectinformatie

Naam	plat dak Rc 6,46 (dakkapel)
Omschrijving	
Datum	30-03-2016 15:38

Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m ² K/W)	Rse (m ² K/W)
platdak grenzend aan buiten	0.1	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	[^] U _w	
de constructie wordt niet onder een gecertificeerd kwaliteitsborgingssysteem vervaardigd en geplaatst	0.05	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	F _a	
ja, PUR	1.30	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	F _m	
Als isolatie niet of nauwelijks met vocht belast wordt	1.00	
Van toepassing op alle isolatielagen		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	[^] U _a	
Nee	0	
Niet van toepassing		
Bepaling delta U _r	F _x	
Andere isolatie dan XPS	0.05	

Constructie

Materiaal dakafwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
Bitumen warm aangebracht	2.00		0.200	0.01
Isolatie op dakbedekking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
PIR plaat voor toepassing met meerlaags bitumen afwerking, lambda 0,026, dikte 80mm	80.00		0.022	3.64
Dakbedekking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
Bitumen warm aangebracht	2.00		0.200	0.01
Isolatielaag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
geen isolatie	0.00		0.000	
Bevestigers isolatielaag	Diameter (mm)	Ankers	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
parker, 4,2 mm, rvs	4.20	2	15.000	NaN
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dampremmende folie, u= 65.000	0.50		0.170	0.00
Materiaal dakconstructie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
osb	18.00		0.170	0.11
Isolatie tussen draagconstructie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Isover systemroll 400 , dikte 170mm	170.00		0.037	
Draagconstructie	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	140.00	6.33	0.140	3.91
Luchtlaag als isolatie dunner is dan draagconstructie	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
geen luchtlaag	0.00			
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
luchtlaag, niet geventileerd, zonder reflectiefolie op isolatie, dikte >20mm	22.00			0.16
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	22.00	0	0.140	0.16
Materiaal afwerking onderzijde	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
gipskartonplaat	12.50		0.250	0.05

Berekening volgens NEN 1068:2012

Rc waarde	6.46 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten nieuwbouw (alle gebruiksfuncties).
U waarde	0.15 W/m²K
Bepaling factor a'	1,05 x (R"+Rsi+Rse)
Rt	8.02 m²K/W mm
Rt'	8.37 m²K/W mm
Rt''	8.02 m²K/W mm
Totale dikte	259 mm
	<p>Formule Rc waarde conform Bouwbesluit</p> $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$ <p>Rc Warmteweerstand van de constructie in m² K/W.</p> <p>Uc Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m² K.</p> <p>Rsi Warmteovergangsweerstand binnen.</p> <p>Rse Warmteovergangsweerstand buiten.</p> <p>Formule Uc</p> $Uc = Ut + \Delta U$ <p>Ut Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.</p> <p>ΔU Toeslagfactor voor convectie, bevestigings, omgekeerd dak en bouwkwiteit.</p> <p>Formule Rt</p> $Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$ <p>Afbeelding</p> <p>De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.</p>

10 Overstek en geïsol. vloer

Gebruikersinformatie

Naam	Herman Pluimers	
Email	h.pluimers@presolidhome.nl	
Bedrijf	Presolid Home BV Vonderweg 6 7468 DC Enter h.pluimers@presolidhome.nl 0547-383434	

Projectinformatie

Naam	Overstek en vloer Rc 6,00
Omschrijving	
Datum	02-08-2017 14:17

Correctiefactoren

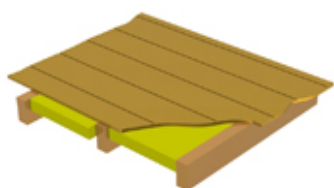
Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
constructies grenzend aan buiten/sterk geventileerde ruimte (vloer boven buitenlucht)	0.17	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	^Uw	
de constructie wordt niet onder een gecertificeerd kwaliteitsborgingssysteem vervaardigd en geplaatst	0.05	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	^Ua	
Nee	0	
Niet van toepassing		

Constructie

Materiaal dekvloer	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.000		1.00	0.00
Materiaal vloerdelen	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
osb	18.00		0.170	0.11
Isolatie tussen vloerbalken	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Isover systemroll 1000 , meerdere lagen	240.00		0.033	
Vloerbalken	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	235.00	7	0.140	5.93
Luchtlaag tussen isolatie en folie/plaat	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
geen luchtlaag	0.00			0.00
Extra isolatie laag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
geen isolatie	0.00		0.000	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.00	0	0.000	NaN
Folie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.000		1.00	0.00
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			
spouw sterk geventileerd, geen reflectiefolie op isolatie, Rse vervalt	24.00			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	24.00	6	0.140	0.17
Materiaal afwerking onderzijde	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
underlayment	18.00		0.170	0.11

Berekening volgens NEN 1068:2012

Rc waarde	6.00 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten nieuwbouw (alle gebruiksfuncties).
U waarde	0.16 W/m²K
Bepaling factor a'	1,05 x (R''+Rsi+Rse)
Rt	6.52 m²K/W mm
Rt'	6.87 m²K/W mm
Rt''	6.52 m²K/W mm
Totale dikte	295 mm



Formule Rc waarde conform Bouwbesluit

$$Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$$

Rc Warmteweerstand van de constructie in m²K/W.

Uc Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m²K.

Rsi Warmteovergangsweerstand binnen.

Rse Warmteovergangsweerstand buiten.

Formule Uc

$$Uc = Ut + \Delta U$$

Ut Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.

ΔU Toeslagfactor voor convectie, bevestigings, omgekeerd dak en bouw kwaliteit.

Formule Rt

$$Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$$

Afbeelding

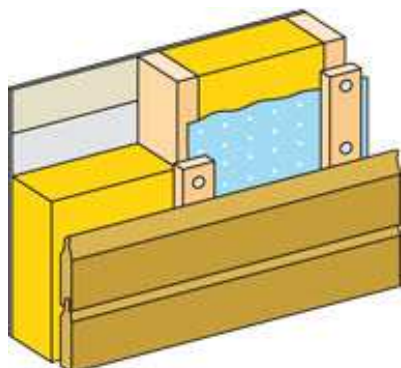
De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie.

De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Project:
Plaats:

11

Zijwang dakkapel



R_c berekening van een GSE met rabatdelen of buitenbekleding volgens NEN 1068:2012/C1:2014

Constructie-opbouw	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda-decl. (W/m.K)	(m ² .K/W)
Binnenblad/beplating	gipskartonplaat (bijv. Gyproc)	15,0	0,250	0,06
Dampremmende laag	Vario KM DuplexUV klimaatfolie	0,1	0,200	0,00
Extra beplating	spaanplaat 650 kg/m ³	10,0	0,140	0,07
Constructiemethode	stijl-en regelwerk, 450 kg/m ³	140,0	0,130	1,08
Houtpercentage	8,00 %			
Isolatie	Systemroll 700	120,0	0,035	3,43
Extra isolatie	niet van toepassing			
Luchtspouw		20,0		0,18
Dampopen folie/beplating	dampopen waterkerende folie	0,2	0,200	0,00
Luchtspouw	Zwak geventileerd	22,0		0,16
Rabatdelen/buitenbekleding	rabatdelen			0,04
Totale dikte van de constructie:		187,3 mm		

$$R' = 3,645 \text{ m}^2.K/W$$

$$R_{si} + R_{se} = 0,17$$

$$R'' = 3,498 \text{ m}^2.K/W$$

$$\beta_w = 0,02$$

$$U_c = 0,29 \text{ W/m}^2.K$$



Warmtedoorgangscoefficient U_w volgens EN ISO-10077-2

Hout-Systeem	Gewogen U_f (W/m ² K)	Afstand houder	Ψ_g Rand (W/mK)	U_g (W/m ² K)	U_w (W/m ² K)	Profiel-breedte Dorpel	Profiel-breedte Stijl/ Bov.dorpel
Draai-kiep Kozijn 1-flg 1230x1480mm $A_w=1,82m^2/A_g=1,21m^2$							
Systeem 68	1,65	TPS	0,038	1,1	1,38	146	118
Systeem 90	1,60	TPS	0,038	1,1	1,36	146	118
Systeem 67x114	1,62	TPS	0,038	1,1	1,35	133	105
Systeem 80x114	1,57	TPS	0,038	1,1	1,35	146	118
Systeem 140	1,54	TPS	0,038	1,1	1,34	146	118
Vast Glas Kozijn 1-flg 1230x1480mm $A_w=1,82m^2/A_g=1,39m^2$							
Systeem 68	1,83	TPS	0,038	1,1	1,37	102	80
Systeem 90	1,66	TPS	0,038	1,1	1,33	102	80
Systeem 67x114	1,70	TPS	0,038	1,1	1,32	89	67
Systeem 80x114	1,62	TPS	0,038	1,1	1,32	102	80
Systeem 140	1,58	TPS	0,038	1,1	1,31	102	80
Deur (BI=binnendraaiend, BU=buitendraaiend) 1-flg deur 1100x2400mm $A_d=2,64m^2/A_g=1,19m^2$							
Systeem BI-80x90	1,84	TPS	0,038	1,1	1,51	308	172
Systeem BI-80x114	1,73	TPS	0,038	1,1	1,47	308	172
Systeem BU-80x90	1,96	TPS	0,038	1,1	1,58	308	172
Systeem BU-80x114	1,85	TPS	0,038	1,1	1,53	308	172
Flexdeur 1-flg deur 1100x2400mm $A_d=2,64m^2$ (zonder glas-uitsnede)							
Systeem BI-FLEX-80x90	1,89	FLEX	0,001	0,50	1,03	165	155
Systeem BI-FLEX-80x114	1,81	FLEX	0,001	0,50	1,00	165	155
Systeem BU-FLEX-80x90	2,03	FLEX	0,001	0,50	1,08	165	155
Systeem BU-FLEX-80x114	1,95	FLEX	0,001	0,50	1,05	165	155
Hefschuifpui 2-flg 3500x2400mm $A_w=8,4m^2/A_g=5,47m^2$							
						Schuif/vast	Schuif/vast/midden
HSP116_56	2,20	TPS	0,038	1,3	1,61	245/246	184/176/113
HSP140_68	2,12	TPS	0,038	1,1	1,45	245/246	184/176/113

De U_f en U_w waarden uit dit schema zijn indicatieve waarden gebaseerd op in de NEN-EN-ISO 10077 vastgestelde elementafmetingen. De waarde U_i is door HEBO Kozijnen B.V. berekend volgens NEN-EN-ISO 10077-2. De $U_{w/d}$ waarden in dit overzicht zijn berekend volgens NEN 1068 / NEN-EN-ISO 10077. De berekeningswijze van $U_{w/d}$ is door Adviesburo Nieman B.V. gecontroleerd en goedgekeurd. Technische wijzigingen Hebo Kozijnen B.V. voorbehouden.

AMS10 / ACVM270-SERIE

VAN

NIBE ENERGIETECHNIEK BV

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

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

Deze kwaliteitsverklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG), inclusief aanvullingenblad juni 2017.

- Voor berekening is gebruik gemaakt van de rekentool versie "20170630 Rekentool NEN 7120 v3-4", uitgegeven door de DHPA.
- Deze kwaliteitsverklaring geldt voor aan/uit geschakelde split-warmtepompen bestaande uit een AMS10-serie buitendeel, middels koudemiddelleidingen verbonden met een ACVM270 binnendeel.
- Thermische vermogens voor de AMS10-8 en AMS10-12 zijn respectievelijk 8- en 12 kW nominaal.
- Als bron wordt aangeboden:
 - Uitsluitend buitenlucht.
- De prestaties van de warmtepomp zijn gemeten conform NEN-EN 14511, uitgevoerd door:
 - ✓ AMS10-8/ACVM270 SP Technical Research Institute of Sweden, testrapport dd. 30 september 2011
 - ✓ AMS10-12/ACVM270 NIBE Villavärme, Markaryd, Sweden, testrapport dd. 25 mei 2011
- Deze kwaliteitsverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op zowel de warmtepomp als (eventueel) de ketel.
- Voor de binnentemperatuur geldt een instelwaarde van 20 °C, zonder nachtverlaging.
- Het opwekkingrendement is inclusief hulpenergie voor cv-pomp en elektronica.
- De tabellen geven Hopw;verw het opwekkingsrendement, energiefractie FH;gen;gpref en hulpenergie WH;aux afhankelijk van bruto warmtebehoefte en aanvoertemperaturen. Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd.

Rhenen, 18 juli 2017

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

AMS10- 8 WLE

AMS10-8 + ACVM270

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 18-jul-2017 9:47

		θsup =< 30 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η _{H;genchpsi} [-]	4,310	4,310	4,310	4,310	4,324	4,361	4,406	4,455	
	F _{H;genssi,gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,961	0,912	0,855	
	W _{H;aux} [MJ-elek]	478	483	494	515	555	592	622	645	

		30 °C < θsup =< 35 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η _{H;genchpsi} [-]	4,147	4,147	4,147	4,147	4,165	4,207	4,258	4,310	
	F _{H;genssi,gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,959	0,909	0,852	
	W _{H;aux} [MJ-elek]	478	484	495	516	558	596	626	650	

		35 °C < θsup =< 40 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η _{H;genchpsi} [-]	3,949	3,949	3,949	3,949	3,976	4,028	4,088	4,148	
	F _{H;genssi,gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,956	0,905	0,847	
	W _{H;aux} [MJ-elek]	479	484	496	519	562	601	632	656	

		40 °C < θsup =< 45 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η _{H;genchpsi} [-]	3,739	3,739	3,739	3,739	3,778	3,843	3,913	3,981	
	F _{H;genssi,gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,952	0,901	0,841	
	W _{H;aux} [MJ-elek]	479	485	497	521	567	606	638	663	

		45 °C < θsup =< 50 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η _{H;genchpsi} [-]	3,581	3,581	3,581	3,581	3,626	3,696	3,770	3,839	
	F _{H;genssi,gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,951	0,899	0,839	
	W _{H;aux} [MJ-elek]	479	486	498	523	571	612	644	669	

		50 °C < θsup =< 55 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η _{H;genchpsi} [-]	3,345	3,345	3,345	3,345	3,410	3,498	3,583	3,661	
	F _{H;genssi,gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,947	0,895	0,834	
	W _{H;aux} [MJ-elek]	480	486	500	527	577	619	652	678	

		55 °C < θsup =< 65 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η _{H;genchpsi} [-]	2,789	2,789	2,789	2,789	2,834	2,922	3,011	3,090	
	F _{H;genssi,gpref} [-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,970	0,934	0,878	0,817	
	W _{H;aux} [MJ-elek]	481	489	505	536	596	645	682	710	

		65 °C < θsup =< 75 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η _{H;genchpsi} [-]	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,654	2,735	2,812	
	F _{H;genssi,gpref} [-]	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,881	0,834	0,780	
	W _{H;aux} [MJ-elek]	481	489	504	535	597	652	692	722	

AMS10- 8 WHE

AMS10-8 + ACVM270

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 18-jul-2017 9:49

		θsup =< 30 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	$\eta_{H;gensl,psl}$ [-]	4,456	4,456	4,456	4,456	4,459	4,480	4,511	4,551	
	$F_{H;gensl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,962	0,925	
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	478	483	493	513	553	592	626	655	

		30 °C < θsup =< 35 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	$\eta_{H;gensl,psl}$ [-]	4,302	4,302	4,302	4,302	4,306	4,330	4,365	4,410	
	$F_{H;gensl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,985	0,961	0,922	
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	478	483	494	515	556	596	631	661	

		35 °C < θsup =< 40 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	$\eta_{H;gensl,psl}$ [-]	4,120	4,120	4,120	4,120	4,127	4,160	4,203	4,256	
	$F_{H;gensl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,983	0,957	0,918	
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	478	484	495	517	560	600	637	667	

		40 °C < θsup =< 45 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	$\eta_{H;gensl,psl}$ [-]	3,926	3,926	3,926	3,926	3,938	3,982	4,035	4,096	
	$F_{H;gensl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,981	0,954	0,914	
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	484	496	519	564	606	643	673	

		45 °C < θsup =< 50 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	$\eta_{H;gensl,psl}$ [-]	3,772	3,772	3,772	3,772	3,786	3,835	3,892	3,956	
	$F_{H;gensl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,981	0,953	0,912	
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	485	497	521	568	611	649	680	

		50 °C < θsup =< 55 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	$\eta_{H;gensl,psl}$ [-]	3,553	3,553	3,553	3,553	3,577	3,641	3,710	3,784	
	$F_{H;gensl,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,979	0,949	0,908	
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	479	486	498	524	573	618	657	688	

		55 °C < θsup =< 65 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	$\eta_{H;gensl,psl}$ [-]	2,988	2,988	2,988	2,988	2,998	3,059	3,134	3,211	
	$F_{H;gensl,gpref}$ [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,984	0,968	0,937	0,894	
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	480	488	503	532	591	643	688	723	

		65 °C < θsup =< 75 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)								
Ventilatiegebied [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	$\eta_{H;gensl,psl}$ [-]	2,802	2,802	2,802	2,802	2,802	2,809	2,867	2,941	
	$F_{H;gensl,gpref}$ [-]	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,919	0,896	0,858	
	$W_{H;aux}$ [MJ-elek]	480	488	503	532	591	649	698	735	

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2019W0938
Datum: 18-07-2019



AMS10- 12 WLE

AMS10-12+ACVM270

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd 18-jul-2017 9:53

		θsup =< 30 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)							
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgen;hps;i}$ [-]	4,124	4,124	4,124	4,124	4,126	4,144	4,169	4,199
	$F_{Hgen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,961	0,926
	W_{Haux} [MJ-elek]	478	484	495	516	560	601	638	670

		30 °C < θsup =< 35 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)							
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgen;hps;i}$ [-]	3,993	3,993	3,993	3,993	3,995	4,015	4,043	4,075
	$F_{Hgen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,962	0,926
	W_{Haux} [MJ-elek]	479	484	495	518	563	605	643	677

		35 °C < θsup =< 40 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)							
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgen;hps;i}$ [-]	3,831	3,831	3,831	3,831	3,833	3,857	3,890	3,928
	$F_{Hgen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,962	0,928
	W_{Haux} [MJ-elek]	479	485	496	520	566	610	650	685

		40 °C < θsup =< 45 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)							
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgen;hps;i}$ [-]	3,660	3,660	3,660	3,660	3,663	3,692	3,731	3,774
	$F_{Hgen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,963	0,929
	W_{Haux} [MJ-elek]	479	485	498	522	571	617	658	693

		45 °C < θsup =< 50 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)							
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgen;hps;i}$ [-]	3,534	3,534	3,534	3,534	3,537	3,568	3,610	3,655
	$F_{Hgen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,964	0,929
	W_{Haux} [MJ-elek]	479	486	498	524	574	622	664	701

		50 °C < θsup =< 55 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)							
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgen;hps;i}$ [-]	3,349	3,349	3,349	3,349	3,351	3,389	3,439	3,491
	$F_{Hgen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,964	0,930
	W_{Haux} [MJ-elek]	480	486	500	527	580	630	674	712

		55 °C < θsup =< 65 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)							
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgen;hps;i}$ [-]	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,907	2,952	3,003
	$F_{Hgen;si;gpref}$ [-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	0,976	0,956	0,925
	W_{Haux} [MJ-elek]	481	488	503	534	595	653	705	749

		65 °C < θsup =< 75 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)							
Ventilatiedebit [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{Hgen;hps;i}$ [-]	2,828	2,828	2,828	2,828	2,828	2,828	2,828	2,847
	$F_{Hgen;si;gpref}$ [-]	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,848
	W_{Haux} [MJ-elek]	480	487	500	527	582	636		

AMS10- 12 WHE

AMS10-12+ACVM270

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd

18-jul-2017 9:51

θ _{sup} =< 30 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H_{genshp;si}}$ [-]	4,247	4,247	4,247	4,247	4,247	4,252	4,267	4,287
	$F_{H_{genssi,gpref}}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,986	0,969
	$W_{H_{aux}}$ [MJ-elek]	478	484	494	515	557	599	639	675

30 °C < θ _{sup} =< 35 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H_{genshp;si}}$ [-]	4,124	4,124	4,124	4,124	4,124	4,129	4,146	4,168
	$F_{H_{genssi,gpref}}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,987	0,970
	$W_{H_{aux}}$ [MJ-elek]	478	484	495	516	560	603	643	681

35 °C < θ _{sup} =< 40 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H_{genshp;si}}$ [-]	3,975	3,975	3,975	3,975	3,975	3,982	4,002	4,028
	$F_{H_{genssi,gpref}}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,987	0,971
	$W_{H_{aux}}$ [MJ-elek]	479	484	496	518	563	608	650	689

40 °C < θ _{sup} =< 45 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H_{genshp;si}}$ [-]	3,820	3,820	3,820	3,820	3,820	3,827	3,852	3,882
	$F_{H_{genssi,gpref}}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,988	0,971
	$W_{H_{aux}}$ [MJ-elek]	479	485	496	520	567	613	657	697

45 °C < θ _{sup} =< 50 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H_{genshp;si}}$ [-]	3,698	3,698	3,698	3,698	3,698	3,705	3,732	3,764
	$F_{H_{genssi,gpref}}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,988	0,972
	$W_{H_{aux}}$ [MJ-elek]	479	485	497	521	570	618	663	704

50 °C < θ _{sup} =< 55 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H_{genshp;si}}$ [-]	3,527	3,527	3,527	3,527	3,527	3,536	3,568	3,606
	$F_{H_{genssi,gpref}}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,988	0,973
	$W_{H_{aux}}$ [MJ-elek]	479	486	498	524	575	625	671	715

55 °C < θ _{sup} =< 65 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H_{genshp;si}}$ [-]	3,063	3,063	3,063	3,063	3,063	3,063	3,084	3,119
	$F_{H_{genssi,gpref}}$ [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,980	0,966
	$W_{H_{aux}}$ [MJ-elek]	480	487	502	531	588	646	701	750

65 °C < θ _{sup} =< 75 °C									
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m ² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm ³ /s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{H_{genshp;si}}$ [-]	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992
	$F_{H_{genssi,gpref}}$ [-]	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889
	$W_{H_{aux}}$ [MJ-elek]	480	486	500	526	579	633	686	730

Behoort bij besluit van
 Omgevingsdienst
 De Vallei
 Kenmerk: 2019W0938
 Datum: 18-07-2019



nummer	78222/02	Vervangt	78222/01
Uitgegeven	9-03-2016	Eerste uitgave	04-06-2013
Geldig tot	--	Rapportnummer	130100708

Verklaring **Opwekkingsrendement warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120:2011/C2:2011**

VERKLARING VAN KIWA

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

NIBE Energietechniek B.V.

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

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

De op de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen warmtapwaterbereiding mogen worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in tabel 19.16 van de NEN 7120:2011/C2:2011 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

NIBE™ SPLIT, pakket 2, samenstel van ACVM270 en AMS 10-12



Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.



Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Blad 2

Nummer 78222/02

Opwekkingsrendement warmtapwaterbereiding

Klasse $Q_{W;dis;nren;an}$	4 $\geq 14000 \text{ MJ}$
Combiwarmtepomp met andere bron dan ventilatieretourlucht	<u>zonder verklaring opwekkingsrendement verwarming</u> 1,78 <u>met verklaring opwekkingsrendement verwarming</u> 1,98 voor een woning met laag energieverbruik ($Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) 2,02 voor een woning met hoog energieverbruik ($Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$)

Deze getalswaarden zijn in beginsel alleen geldig voor een monovalent systeem (systeem met alleen een warmtepomp en geen externe bijstook).

Codering:	20160885GKPVUW
Betref	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1
Fabrikant/leverancier:	Solarclarity BV
Type:	Zonnepanelen
Ingangsdatum verklaring	23-12-2016 8-06-2017 & 15-09-2017 & 22-09-2017 uitgebreid met nieuwe panelen, zie hieronder
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM SC R P265WW-60-4	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	160	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R M280BB-60-4		170	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar PS265PSE-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m ²	160	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 270MBBSE-20/U		165	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 285MBB-20/U		175	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF170-S	1257x977 mm Oppervlakte 1,23 m ²	135	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF175-S		140	23-12-2016
PV-paneel Avancis PowerMax 3.5 140	1587x 664 mm Oppervlakte 1,05 m ²	130	23-12-2016
PV-paneel Trina Solar TSM 290DD05A.08(II)	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R M290BB-60	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R M300WB-60		180	08-06-2017
PV-paneel Trina Solar TSM-290 DD05A.05	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG300S1C-A5 - MonoX Plus	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m ²	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG320N1K-A5 - Neon 2		185	08-06-2017
PV-paneel LGE LG330N1C-A5 - Neon 2		190	08-06-2017
PV-paneel REC REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	1675x997 mm Oppervlakte 1,67 m ²	165	08-06-2017
PV-paneel REC REC285TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel REC REC290TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel AUO Sunforte PM096BW0-327	1559x 1046 mm Oppervlakte 1,63 m ²	200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-327		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-330		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-335		205	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-275	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m ²	165	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-280		170	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-290		175	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunVivo PM060MW2-300		180	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-265		160	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-270		165	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW0-270		165	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-270 PD05A - Poly - 4BB		1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	160
PV-paneel Trina TSM-275 PD05A - Poly - 4BB	165		15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 365Q1C-A5 - NeON R - Black Frame	1700x1016 mm Oppervlakte 1,73 m ²	210	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 300 Black Frame - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	180	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB		175	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 330N1C-A5 - NeON2 - Black Frame	1686x1016 mm Oppervlakte 1,69 m ²	190	22-09-2017
PV-paneel LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black		185	22-09-2017
PV-paneel Phono Solar - Poly - PS270P-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m ²	165	22-09-2017
PV-paneel LG315N1C-G4	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m ²	190	22-09-2017
PV-paneel LG320N1C-G4		195	22-09-2017

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

NL-EPBD® EPC ATTEST IKB3050-att/16

Uitgegeven op: 13-04-2016
Geldig tot: 11-12-2020

Vervangt: IKB3050-att/15
Uitgegeven: 11-12-2015



Attesthouder

DGMR Software BV
Casuariestraat 5
2511 VB Den Haag
Tel.: (088) 346 75 00
E: software@dgmr.nl
I: www.dgmr.nl



Bepaling van de energieprestatie van gebouwen ENORM rekenhart V3.10 woningbouw, nieuwbouw en utiliteit nieuwbouw

Verklaring van SKG-IKOB

Dit attest is afgegeven door SKG-IKOB op basis van BRL 9501 d.d. 06-12-2006, incl. wijzigingsblad d.d. 04-12-2014 conform het vigerende Reglement voor Attestering, Certificatie en Inspectie van SKG-IKOB.

SKG-IKOB verklaart dat het software programma ENORM rekenhart V3.10 van DGMR Software BV voldoet aan de eisen van paragraaf 4.2 van de BRL.

De attesthouder is verplicht de berekeningsmethode, waarop dit attest betrekking heeft, te leveren met een begeleidend leveringsdocument dat is voorzien van de volgende identificatiecode:
IKB3050-att/16 ENORM rekenhart V3.10.

Voor SKG-IKOB

Drs. W.C.M. Englebert
Certificatiemanager

Gebruikers van dit attest wordt geadviseerd op www.skgikob.nl te controleren of dit document nog geldig is.
Dit attest bestaat uit 1 bladzijde.

Nadruk is verboden

Afbeelding van het
NL EPBD® -
woord/beeldmerk



® Is een collectief merk van
Stichting Bouwkwiteit

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T 088-2440100
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl

**De berekeningsmethode
is eenmalig beoordeeld**

**Herbeoordeling minimaal
elke 5 jaar**

Behoort bij besluit van
De Vallei
Kenmerk: 2019W0938
Datum: 18-07-2019

