novaedes
ARCHITECTEN & CONSTRUCTEURS

BENG-berekening

Registratienummer: 244706360
Datum registratie: 07-04-2022
Status: voorlopig energielabel
Geldig tot oplevering

Project:	**Nieuwbouw woning Hoofdstraat te Lottum.**
Opdrachtgever:	**Dhr. R (René) van Rengs** **Stokstraat 15a, 5961 TN Horst**
Projectnummer:	**21-512**
Datum:	**07-04-2022**

Novaedes Architecten – Akkerdistel 2D – 5831 PJ BOXMEER – T: (0485) 51 22 44 – architecten@novaedes.nl

Deze woning heeft energielabel A+++

Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

74,8 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

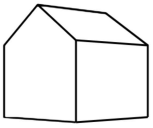
Over deze woning

Objectomschrijving
21-512 Dhr R van Rengs
Dhr R van Rengs - Hoofdstraat Lottum

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 3,16
Vloeroppervlakte 117 m²

Woningtype
Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam
Building Label

Examennummer
41569

Certificaathouder
BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer
SKW.012311

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKW Certificatie BV

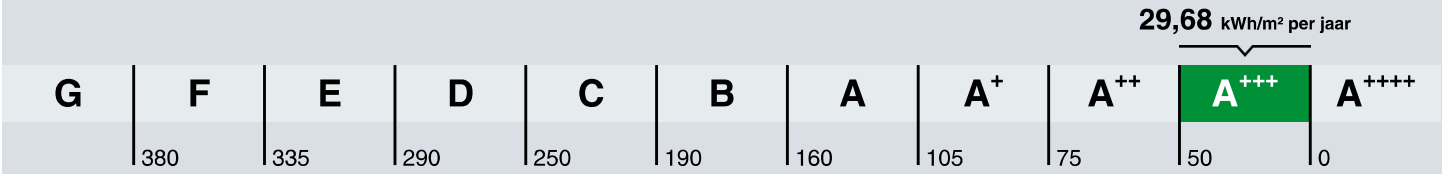
Soort opname
Detailopname

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 29,68 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,96 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 62,20 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 130 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

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

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 74,8%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

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

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€290	€285	€280	€270	€255	€240	€210	€190	€185	€175	€170
Gemiddeld	€400	€390	€385	€365	€345	€320	€290	€275	€265	€250	€245
Hoog	€525	€515	€505	€485	€455	€415	€390	€370	€360	€340	€330

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

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

Noord

Opp.	0–6	R_c
39,8 m²		4,7
1,2 m²		3,5

Oost

Opp.	0–6	R_c
29,1 m²		4,7

Zuid

Opp.	0–6	R_c
34,5 m²		4,7
1,2 m²		3,5

West

Opp.	0–6	R_c
42,6 m²		4,7

3 Daken

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

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

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

Oost

Opp.	0 – 8	R_c
42,6 m²		**6,3**

West

Opp.	0 – 8	R_c
45,0 m²		**6,3**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_c
22,0 m²		**6,3**
3,3 m²		**6,3**
2,3 m²		**6,3**

4 Vloeren

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

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

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

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

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

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
83,8 m²		**3,7**

5 Ramen

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

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

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

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

Noord

Opp.	0 – 7	U_w
2,4 m²		1,2
0,6 m²		1,2

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
15,0 m²		1,2
5,1 m²		1,2
2,6 m²		1,2
2,6 m²		1,2

Zuid

Opp.	0 – 7	U_w
4,3 m²		1,2
2,2 m²		1,2
2,2 m²		1,2

West

Opp.	0 – 7	U_w
2,8 m²		1,2
2,6 m²		1,2
2,2 m²		1,2
1,4 m²		1,2
0,9 m²		1,3
0,6 m²		1,2
0,3 m²		1,2

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	117,1 m²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

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

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	117,1 m²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	117,1 m²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2352 Wp	Zuid	11,8 m²

Disclaimer

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

novaedes
ARCHITECTEN & CONSTRUCTEURS

Opdrachtgever: Dhr. R. van Rengs
(Bouw)project: **Nieuwbouw woning Hoofdstraat te Lottum.**
Projectnummer: 21-512
Betreft: **Uitgangspunten BENG-berekening**
Datum: 06-04-2022

Uitgangspunten BENG-berekening:

- De nieuwbouw bestaat uit 1 gebruiksfunctie, zijnde “Woonfunctie”.
  De woonfunctie valt binnen de functie “Wonen” en is één verwarmde zone.
  Voor de woonfunctie wordt de BENG-berekening uitgevoerd.

- Gebouwtype: Eengezinswoning (met hellend dak)
  Subtype: Vrijstaand

- Oriëntatie woning: Voorgevel West-orientatie.

- Gebouwmassa: Massief > 750 kg/m2 (dragen metselwerk met betonnen vloeren)

- Lineaire warmteverliezen: Nauwkeurig.

- Qv10 gemeten: Nee (geen blowerdoortest verplicht bij oplevering)

- Thermische schil “Woonfunctie”:
  - Rc-waarde beganegrondvloer: **3,70 m2K/W.**
  - Rc-waarde zijwangen dak-uitbouw: **3,50 m2K/W.**
  - Rc-waarde buitenwanden / gevels: **4,70 m2K/W.**
  - Rc-waarde platte dak dak-uitbouw: **6,30 m2K/W.**
  - Rc-waarde platte dak: **6,30 m2K/W.**
  - Rc-waarde onderzijde vloer – overkapping: **6,30 m2K/W.**
  - Rc-waarde hellende dak: **6,30 m2K/W.**

- Aluminium kozijnen/raamvleugels + buitendeuren “Woonfunctie”:
  - Uw-waarde kozijnen/raamvleugels + beglazing = 1,20 W/m2K. (Triple beglazing Ggl (ZTA) = 0,60) **Deze Uw-waarde en Ggl-waarde dient nader aangetoond te worden !**
  - Uw-waarde kozijn / buitendeur merk A = Ingevoerd als kozijn. (>65% glas)
  - Uw-waarde kozijn / schuifdeur merk G = Ingevoerd als kozijn. (>65% glas)
  - Uw-waarde kozijn / buitendeur merk H = Ingevoerd als kozijn. (>65% glas)

- Velux dakvensters “Woonfunctie”:
  - Velux dakvenster = 660 x 1400 mm. Uw-waarde venster + beglazing = 1,30 W/m2K. (HR++ beglazing - Ggl (ZTA) = 0,65)

- Zonwering “Woonfunctie”:
  - Screens: Merken F en M (Zuid) en merken G, H (slaapkamer) en N (Oost)
  - Zonwerende binnenstoffering: Velux slaapkamer 1.3

- Ventilatie:
  - Fabricaat: N.t.b.
    Type: N.t.b.
    Installatiejaar: 2023.
    Subtype: D3 centrale WTW sturing op toe- en afvoer door C02 meting in de woonkamer.
  - Debietregeling: Handmatig 3-standen regeling.
    Recirculatie: Geen recirculatie aanwezig.
    Kwaliteitsverklaring VLA: Niet gebruikt. (fabrikant n.t.b.)
  - Luchtbehandelingskast aanwezig: Ja, binnen thermische schil.
    Type WtW: Kruisstroomwarmtewisselaar.
    Volumeregeling: Constante volume. (debiet over aan- en afvoer bij WtW gelijk.
    Bypass: Bypass volledig.
    Isolatie kanaal buitenaansluiting: Geïsoleerd (eigenschappen onbekend)
    Lengte kanaal buitenaansluiting: 2,0 m. (door hellend dak)
  - Luchtdichtheidsklasse kanalen: LUKA A,B of C.
  - Ventilatoren: Onbekend vermogen.
    Type ventilator: Gelijkstroom.
    Fabricagejaar: > 2006.

- Verwarming:
  - Systeem: Individueel
  - Aantal bouwlagen waardoor leidingen lopen 2
  - Aantal opwekkers: 1
  - Fabricaat: Hitachi Yutaki
    Type: Split 8,0 kW R32: buitenunit RAS-3WHVRP / binnenunit RWM-3.0NRE (230V
    Installatiejaar: 2023.
    Type opwekker: Warmtepomp elektrisch
    Type warmtepomp: Lucht / water.
    Bron warmtepomp: Buitenlucht.
    Kwaliteitsverklaring: 20201529GGRVWB
    Rendement: 4,85
    Hulpenergie: Fabricagejaar.
    Fabricagejaar toestel: >= 2015.
  - Distrubutiemedium: Water

Wateraanvoertemperatuur:	35/30 graden.
Type distributie:	2-pijpssysteem.
Waterzijdig ingeregeld.	Nee.
Leidingen geïsoleerd.	Ja, detailinvoer onbekend.
Isolatiejaar:	> 1995.
– Afgiftesysteem:	Vloerverwarming.
Hoogte ruimte grootste oppervlakte:	h <= 4 m.
Type afgistesysteem:	Natsysteem.
Isolatie-eisen:	Voldoet aan min. A
Regeling:	Automatische regeling per ruimte + handmatig overrulen.

- Tapwater:

– Aantal warmtapwatersystemen:	1 (geen rekening gehouden met bv Qoocker!)
– Tapwatersysteem aangesloten op:	Hele woning.
– Fabricaat:	Hitachi Yutaki
Type:	Split 8,0 kW R32: buitenunit RAS-3WHVRP / binnenunit RWM-3.0NRE (230V
Installatiejaar:	2023.
Type toestel:	Elektrische warmtepomp
Bron warmtepomp:	Anders dan ventilatieretourlucht
Kwaliteitsverklaring:	Niet beschikbaar voor tapwater
Rendement:	-
- Douchewarmte terugwinning:	Nee.
- Leidinglengte naar keuken:	8m. – 10m.
- Leidinglengte naar badkamer:	2m. – 4m.
- Inwendige diameter leiding keuken:	d <= 10 mm.
- Circulatieleiding aanwezig:	Nee

- Koeling:

- Systeem:	Individueel.
- Aantal bouwlagen waardoor leidingen lopen	2
- Aantal opwekkers:	1
– Fabricaat:	Hitachi Yutaki
Type:	Split 8,0 kW R32: buitenunit RAS-3WHVRP / binnenunit RWM-3.0NRE (230V
Installatiejaar:	2023.
Type opwekker:	Compressiekoeling.
Expantie:	Indirecte verdamping.
Aandrijving:	Elektrisch.
Distributie geeft koude af:	In de ruimtes.
Type condensor:	Luchtgekoeld.

Type luchtgekoelde condensor:	Warmteafvoer naar buiten met buitencondities.
Kwaliteitsverklaring:	-
Appendages en beugels geïsoleerd:	Nee
Distributiemedium:	Water.
Wateraanvoertemperatuur:	17-21 C.
Waterzijdig inregelen.	Nee.
Leidingen geïsoleerd:	Ja, detailinvoer onbekend.
Isolatiejaar:	> 1995.
Type afgiftesysteem:	Vloerkoeling.
Regeling:	Automatische regeling per ruimte + handmatig overrulen.

- Zonne-energie:
  - Fabricaat/naam: JA Solar
    Type: JAM60S10-340 (340 WP = 200 WP/m2.)
    Installatiejaar: 2023.
  - Zonne-energiesysteem: PV-panelen.
    Oppervlakte per paneel: 1,68 m2.
    Aantal: 7 st.
    Hellingshoek: 30 graden.
    Oriëntatie: Zuid (Hellend dak garage)
    Belemmeringen: Nee.
    Kwaliteitsverklaring: 20201714GK
    Bouwintegratie: Matig geventileerd, op hellend dak met luchtspouw.

Novaedes Architecten & Constructeurs
Rob Willemse

FYSICALC

21-512 dakopbouw hellend dak -6,64

Schuin houten dak

Gebruikersinformatie

Naam	Rob Willemse	
Email	willemsebouwconsult@outlook.com	
Bedrijf	Willemse Bouwconsult Maasstraat 60a 5944 CE Arcen willemsebouwconsult@outlook.com 06-53788365	Willemse Bouwconsult Advies en Begeleiding

Projectinformatie

Naam	21-512 dakopbouw hellend dak -6,64
Omschrijving	
Datum	28-02-2022 14:39

Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie met hellingshoek tot 70°	0.1	0.04
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa - Nieuwbouw	Fa - Verbouw
nee	0	1
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		

21-512 dakopbouw hellend dak -6,64

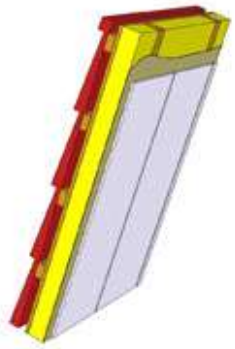
Schuin houten dak

Constructie

Materiaal dak afwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dakpannen keramisch / geglazuurd incl tengels	50.00		0.833	0.0600
Folie met een dampopen en waterdichte werking	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
dampopen waterkerende folie 0,5mm 55 mu	0.00		0.170	0.0000
Luchtlaag	**Dikte (mm)**			**Rm (m²K/W)**
geen luchtlaag	0.00			0.00
Materiaal dakbeschot	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
multiplex	18.00		0.170	0.1059
Isolatie tussen houten dakbalken	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m,K)**	
Isover systemroll 400 , dikte 120mm	120.00		0.038	
Dakbalken	**Dikte (mm)**	**Percentage %**	**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
naaldhout (droog)	50.00	10	0.140	2.4896
Luchtlaag tussen isolatie en folie of plaat	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
geen luchtlaag	0.00			0.0000
Extra isolatie laag	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	
PUR plaat	100.00		0.026	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	**Diameter (mm)**	**Aantal**	**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
geen ankers	0.00	0	1.000	3.8462
Folie met een dampremmende of dampdichte werking	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
dampremmende folie, u= 65.000	0.50		0.170	0.0000
Spouw of luchtlaag	**Dikte (mm)**			
luchtlaag, niet geventileerd, zonder reflectiefolie op isolatie, dikte >15 en <20mm	22.00			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	**Dikte (mm)**	**Percentage %**	**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
naaldhout (droog)	22.00	0	0.140	0.1200
Materiaal afwerking onderzijde	**Dikte (mm)**		**Lambda (W/m.K)**	**Rm (m²K/W)**
gipsplaat	12.50		0.600	0.0208

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

Rc waarde	6.64 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiteis [6.3] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.14 W/m²K
Rt	0.14 m²K/W mm
Rt'	0.14 m²K/W mm
Rt"	0.14 m²K/W mm
Totale dikte	253 mm



Rc waarde: $Rc = \frac{Rt}{(1 + \beta)} - Rsi - Rse$

U waarde: $Uc = \frac{Ut}{f\ prac} + \Delta U$

Ut waarde: $Ut = \frac{1}{Rt}$

Rt voor enkelvoudige constructies:

$$Rt = Rsi + \sum_i (Rm; i) + Rse$$

Rt voor samengestelde constructies:

$$Rt = \frac{Rsi + a' \times Rt' + Rt" + Rse}{1 + 1{,}05 \times a'} - Rsi - Rse$$

De afbeelding is indicatief en kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Technische specificaties Ø 25 cm

	Lichtopobrengt in lumen***	Advies maximale verlenging*	U-waarde voor complete set**	G-waarde**	LTA/waarde**	Geluidsisolatie** Dn,e,w (C Ctr)	Opwaartse druk / neerwaartse druk****	Stootbelasting
Ø 25 cm	1434	max. 6 m	U=1,3 W/m2K	g=61%	58%	65 (- 1;-5) Db	UL 3352/ DL 7182	SB 1350
Ø 25 cm ECO	1127	max. 6 m	U=0,5 W/m2K	g=44%	46%	67 Db	UL 3352/ DL 7182	SB 1350

* Solatube Lumen Output Tabels 4.1 - 7/05
** Onderzoek Grontmij (Sweco) en Peutz
*** Halfjaargemiddelde op basis van onderzoek door Grontmij (Sweco) en Lichtconsult.nl
**** getest met de EN 1873 methode door British Board of Agrément.

Metingen

De metingen van de thermische isolatie (U-waarde) zijn uitgevoerd met een geïsoleerde behuizing. Deze zogeheten 'hot-box' is speciaal ontworpen voor de test. De behuizing maakte het mogelijk om de metingen uit te voeren met verticaal gemonteerde daglichtsystemen. De metingen zijn uitgevoerd in overeenstemming met EN-ISO 12567 voor ramen en deuren. De optische metingen werden uitgevoerd volgens EN 410 met het spectrale bereik van 250-2500 nm. Hierbij werd een 2.5 kW HMI lichtbron gebruikt. Om de G-waarde te bepalen zijn de metingen uitgevoerd vanuit een invalshoek van 45 graden.

	profile moving $Q_{H;slb;mem}$ [cl\lean					
	5,5	5	10	15	20	30
$M_{H;dew;ir;pd}$ [-]	4,358	4,358	4,358	4,357	4,357	4,358
$F_{H;dew;ir;dbret}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999
$W_{H;aux}$ [MJ\a]	424	408	390	384	368	352

Tabel 5.2: $M_{H;dew;ir;pd}$ (COP vermogen), $F_{H;dew;ir;dbret}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatu

	Warmtepomptje moving $Q_{H;slb;mem}$ [cl\lean					
	5,5	5	10	15	20	30
$M_{H;dew;ir;pd}$ [-]	4,124	4,124	4,124	4,125	4,125	4,880
$F_{H;dew;ir;dbret}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,998
$W_{H;aux}$ [MJ\a]	424	408	390	384	368	352

Tabel 5.3: $M_{H;dew;ir;pd}$ (COP vermogen), $F_{H;dew;ir;dbret}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatu

	Warmtepomptje moving $Q_{H;slb;mem}$ [cl\lean					
	5,5	5	10	15	20	30
$M_{H;dew;ir;pd}$ [-]	3,915	3,915	3,915	3,915	3,888	3,863
$F_{H;dew;ir;dbret}$ [-]	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,981
$W_{H;aux}$ [MJ\a]	424	408	390	384	368	352

Tabel 5.3: $M_{H;dew;ir;pd}$ (COP vermogen), $F_{H;dew;ir;dbret}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatu

	Warmtepomptje moving $Q_{H;slb;mem}$ [cl\lean					
	5,5	5	10	15	20	30
$M_{H;dew;ir;pd}$ [-]	4,358	4,358	4,358	4,357	4,357	4,358
$F_{H;dew;ir;dbret}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999
$W_{H;aux}$ [MJ\a]	424	408	390	384	368	352

Codering:	**20201714GK (20170968GKPVUW)**
Betreft	**Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Leverancier:	**Libra Energy BV**
Type:	**PV-panelen (diverse fabrikanten):** • Canadian,CSUN, Panasonic, JA-Solar, JINKO, Boviet, TW Solar GCL, Hanwha, Ulica, Jolywood, Rise
Ingangsdatum verklaring	26-04-2017 (1-03-2018 uitgebreid met Boviet) 30-08-2018 uitgebreid met nieuw type 26-04-2019 uitgebreid met nieuwe typen 27-05-2019 uitgebreid met nieuwe typen 10-01-2020 uitgebreid met nieuwe typen 13-11-2020 uitgebreid met nieuwe typen 20-11-2020 uitgebreid met nieuwe typen 02-12-2020 uitgebreid met nieuw paneel 05-03-2021 uitgebreid met nieuw paneel 11-03-2021 uitgebreid met nieuwe panelen 29-03-2021 Uitgebreid met nieuw paneel 07-09-2021 uitgebreid met nieuwe panelen 13-09-2021 uitgebreid met nieuwe panelen
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m^2 paneel [Wp/m^2]	Toegevoegd op
PV-paneel JKM350N-6TL3-BK	1692 x 1029 mm Oppervlakte 1,74 m^2	200	13-09-2021
PV-paneel JKM355N-6TL3-BK		200	13-09-2021
PV-paneel JKM365N-6TL3-BK		205	13-09-2021
PV-paneel JKM395N-6RL3-BK	1855 x 1029 mm Oppervlakte 1,91 m^2	205	13-09-2021
PV-paneel JKM400N-6RL3-BK		205	13-09-2021
PV-paneel JW-HD120N-370-BK	1733 x 1046 mm Oppervlakte 1,81 m^2	200	13-09-2021
PV-paneel RSM40-8-400M	1754 x 1096 mm Oppervlakte 1,92 m^2	205	13-09-2021
PV-paneel JAM54S30-400-HC	1722 x 1134 mm Oppervlakte 1,95 m^2	200	07-09-2021
PV-paneel JAM54S30-405-HC		205	07-09-2021
PV-paneel JAM54S30-400-HC-B		200	07-09-2021
PV-paneel JAM54S30-405-HC-B		205	07-09-2021
PV-paneel JAM72S20-455-SF	2120 x 1052 mm Oppervlakte 2,23 m^2	200	07-09-2021
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m^2 paneel [Wp/m^2]	Toegevoegd op
PV-paneel JAM60S10-340L-HC-B	1689 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m^2	200	07-09-2021
PV-paneel JAM60S10-345L-HC-B		205	07-09-2021
PV-paneel JAM60S17-325L-HC-BK		190	07-09-2021
PV-paneel JW-HD120N-370-BK	1733 x 1046 mm Oppervlakte 1,81 m^2	200	07-09-2021
PV-paneel JAM72S01-380/PR	1960 x 991 mm Oppervlakte 1,94 m^2	195	07-09-2021
PV-paneel JAM60D10-340/JT	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m^2	200	29-03-2021
PV-paneel JAM60S21-360-HC-BK	1769 x 1052 mm Oppervlakte 1,86 m2	190	11-03-2021
PV-paneel JAM60S21-365-HC-BK		195	11-03-2021
PV-paneel JAM60S21-370-HC-BK		195	11-03-2021
PV-paneel JAM60S20-370-HC SF		195	11-03-2021
PV-paneel JAM60S20-375-HC SF		200	11-03-2021
PV-paneel JAM60S20-380-HC SF		200	11-03-2021
PV-paneel JAM60S20-375-HC BF	1776x 1052 mm Oppervlakte 1,87 m^2	200	11-03-2021
PV-paneel JAM60S20-380-HC BF		200	11-03-2021
PV-paneel RSM132-6-380M	1852 x 996 mm Oppervlakte 1,84 m^2	205	11-03-2021
PV-paneel BS-340-6MHBB5-GG	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m^2	200	11-03-2021
PV-paneel JW-HT120N-340W	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m^2	200	05-03-2021
PV-paneel UL-330M-120	1705 x 1004 mm Oppervlakte 1,71 m^2	190	02-12-2020
PV-paneel BVM6610M-320-HC -F08-PERC-MC4	1664 x 1002 mm Oppervlakte 1,67 m^2	190	20-11-2020
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel	Piekvermogen per m^2 paneel [Wp/m^2]	Toegevoegd op
PV-paneel UL-320M-120-HC-BK	1685 x 992 mm Oppervlakte 1,67 m2	190	20-11-2020
PV-paneel JAM60S20-385/MR-HC B	1776x 1052 mm Oppervlakte 1,87 m2	205	13-11-2020
PV-paneel JAM60S20-385/MR-HC SF		205	13-11-2020
PV-paneel UL-325M-120-HC-BK	1685 x 992 mm Oppervlakte 1,67 m2	190	13-11-2020
PV-paneel UL-355M-120-BK	1765 x 1048 mm Oppervlakte 1,85 m2	190	13-11-2020
PV-paneel BVM6610M-310	1640x1002 mm Oppervlakte 1,64 m2	185	10-01-2020
PV-paneel BVM6610M-310L BK		185	10-01-2020
PV-paneel BVM340M5-60S All Black	1622x1068 mm Oppervlakte 1,73 m2	195	10-01-2020
PV-paneel BVM345M5-60S Black Frame		195	10-01-2020
PV-paneel SRP-330-E01B	1623x1048 mm Oppervlakte 1,70 m2	190	10-01-2020
PV-paneel SRP-335-E01B		195	10-01-2020
PV-paneel JAM60D00-310/BP	1675x991 mm Oppervlakte 1,67 m2	185	27-05-2019
PV-paneel JAM60D00-315/BP		185	27-05-2019
PV-paneel JAM60S01-310/PR	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m2	185	27-05-2019
PV-paneel JAM60S01-315/PR		190	27-05-2019
PV-paneel JAM60S01-320PR		195	27-05-2019
PV-paneel JAM60S02-305/PR		185	27-05-2019
PV-paneel JAM60S03-320/PR	1678x991 mm Oppervlakte 1,66 m2	190	27-05-2019
PV-paneel JAM60S03-325/PR		195	27-05-2019
PV-paneel JAM72D00-375/BP	1993 x998 mm Oppervlakte 1,99 m2	185	27-05-2019
PV-paneel JAP60S01-270/SC	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m2	165	27-05-2019
PV-paneel BVM6610M-305 5BB	1640 x 992 mm. Oppervlakte 1,63 m^2	185	26-04-2019
PV-paneel BVM6610P-280 5BB		170	26-04-2019
PV-paneel BVM6610P-285 5BB		175	26-04-2019
Vervolg zie volgende pagina			

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

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

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