





bengcert

BENG-berekening

Project	1653 woning Hendrik-Ido-Ambacht
Contactpersoon	Ir. Justin van der Kooij
Bedrijf	Bongers, architecten bna
Telefoon	0184 – 692 171
Email	justin@bongersarchitecten.nl
Inhoud	
	1. Uitgangspunten
	2. BENG-berekening
	3. Energielabel

	Download Foto-instructie tijdens de bouw
	Opleveringskeuring bestellen www.bengcert.nl
Overig	
	1 De opdrachtgever heeft altijd het recht om het dossier op te vragen
	2 Het certificaat van BengCert kunt u vinden op deze website
	3 Het dossier van dit project wordt 15 jaar bewaard voor eventuele controles

Algemene gegevens

omschrijving	027 Bongers 1653 woning Hendrik-Ido-Ambacht
plaats	Hendrik-Ido-Ambacht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	18-02-2021
opmerkingen	

Registratie

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

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
1653 woning Hendrik-Ido-Ambacht	D94A6AB185854EAA82F40A5333B5F15E	391275136	28-7-2021

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m ² K/W]
gevel metselwerk	gevel	vrije invoer	5,50
gevel houten delen	gevel	vrije invoer	5,50
schuine kap riet	dak	vrije invoer	7,30
schuine kap pannen	dak	vrije invoer	6,30
BG vloer	vloer	vrije invoer	5,00
kelderwand	kelderwand	vrije invoer	4,70
dak dakkapel	dak	vrije invoer	6,30
zijwangen dakkapel	gevel	vrije invoer	4,70

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl;n	A [m ²]
Merk A deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	2,03
Merk A glas	raam	vrije invoer	1,1	0,55	2,73
Merk B	raam	vrije invoer	1,1	0,55	2,52
Merk C deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	1,12
Merk C glas	raam	vrije invoer	1,1	0,55	1,44
Merk D	raam	vrije invoer	1,1	0,55	9,62
Merk E	raam	vrije invoer	1,1	0,55	4,94
Merk F deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	1,97
Merk F glas	raam	vrije invoer	1,1	0,55	2,80
Merk G	raam	vrije invoer	1,1	0,55	18,72
Merk H	raam	vrije invoer	1,1	0,55	2,47
Merk M	raam	vrije invoer	1,1	0,55	2,47
Merk N	raam	vrije invoer	1,1	0,55	1,30
Merk P	raam	vrije invoer	1,1	0,55	1,65
Merk Q	raam	vrije invoer	1,1	0,55	0,60
Merk R	raam	vrije invoer	1,1	0,55	6,00
Merk MK06	raam	vrije invoer	1,1	0,55	0,96

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	rekenzone 1	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
1653_Nossent	vrijstaand met kap	rekenzone 1	348,64

Constructies

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
Geometrie dichte constructie - 1653_Nossent - rekenzone 1			
dichte constructie		opmerking	oppervlakte [m ²]
voorgevel (zuidoost) - buitenlucht, ZO - 85,43 m² - 90°			
gevel metselwerk - R _c = 5,50			29,12
gevel houten delen - R _c = 5,50			33,98
dakvlak (zuidoost) - buitenlucht, ZO - 89,38 m² - 48°			
schuine kap pannen - R _c = 6,30			89,38
linkergevel (zuidwest) - buitenlucht, ZW - 67,62 m² - 90°			
gevel metselwerk - R _c = 5,50			36,29
gevel houten delen - R _c = 5,50			18,24
zijwangen dakkapel - R _c = 4,70			4,75
dakvlak (zuidwest) - buitenlucht, ZW - 25,19 m² - 48°			
schuine kap riet - R _c = 7,30			25,19
achtergevel (noordwest) - buitenlucht, NW - 71,55 m² - 90°			
gevel metselwerk - R _c = 5,50			37,00
gevel houten delen - R _c = 5,50			10,93
dakvlak (noordwest) - buitenlucht, NW - 109,11 m² - 48°			
schuine kap pannen - R _c = 6,30			107,19
rechtergevel (noordoost) - buitenlucht, NO - 67,62 m² - 90°			
gevel houten delen - R _c = 5,50			33,21
zijwangen dakkapel - R _c = 4,70			4,75
dakvlak (noordoost) - buitenlucht, NO - 25,19 m² - 48°			
schuine kap riet - R _c = 7,30			25,19
plat dak - buitenlucht; HOR - 8,91 m²			
dak dakkapel - R _c = 6,30			8,91
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 165,56 m²			
BG vloer - R _c = 5,00			165,56

Geometrie dichte constructie - 1653_Nossent - rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
kelderwand - grond; keldervloer - 52,26 m² - 90°		
kelderwand - R _c = 4,70		52,26
keldervloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 19,56 m²		
BG vloer - R _c = 5,00		19,56

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - 1653_Nossent - rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl;alt} g _{gl;dif} regeling zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	---

voorgevel (zuidoost) - buitenlucht, ZO - 85,43 m² - 90°

Merk A deur - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00		1	2,03		geen zonwering	niet aanwezig
Merk A glas - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55		1	2,73	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	1,75 m
breedte	0,77 m
zijbelemmeringshoek	66 °

Merk B - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55		1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk B - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55		2	5,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk H - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55		1	2,47	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk N - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55		2	2,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk M - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55		2	4,94	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

linkergevel (zuidwest) - buitenlucht, ZW - 67,62 m² - 90°

Merk B - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55		2	5,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk P - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55		2	3,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

achtergevel (noordwest) - buitenlucht, NW - 71,55 m² - 90°

Merk C deur - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00		1	1,12		geen zonwering	niet aanwezig
Merk C glas - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55		1	1,44	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk D - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,55		1	9,62	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - 1653_Nossent - rekenzone 1

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

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	7,30 m
breedte	7,87 m
zijbelemmeringshoek	43 °

Merk F deur - U = 1,7 / ggl;n = 0,00	1	1,97		geen zonwering	niet aanwezig
Merk F glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,55	1	2,80	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk F deur - U = 1,7 / ggl;n = 0,00	1	1,97		geen zonwering	niet aanwezig
Merk F glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,55	1	2,80	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk Q - U = 1,1 / ggl;n = 0,55	1	0,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk N - U = 1,1 / ggl;n = 0,55	1	1,30	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,50 m
breedte	5,77 m
zijbelemmeringshoek	23 °

dakvlak (noordwest) - buitenlucht, NW - 109,11 m² - 48°

Merk MK06 - U = 1,1 / ggl;n = 0,55	1	0,96	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Merk MK06 - U = 1,1 / ggl;n = 0,55	1	0,96	overige belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

rechtergevel (noordoost) - buitenlucht, NO - 67,62 m² - 90°

Merk E - U = 1,1 / ggl;n = 0,55	1	4,94	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
---------------------------------	---	------	--------------------	----------------	---------------

belemmering

Constante overstek

afstand	8,25 m
hoogte	1,30 m
overstekhoek	9 °

Merk G - U = 1,1 / ggl;n = 0,55	1	18,72	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
---------------------------------	---	-------	--------------------	----------------	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - 1653_Nossent - rekenzone 1

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

belemmering

Constante overstek

afstand	1,63 m
hoogte	1,57 m
overstekhoek	44 °

Merk R - U = 1,1 / ggl;n = 0,55	1	6,00	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---------------------------------	---	------	----------------------	----------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	3,39 m
breedte	1,67 m
zijbelemmeringshoek	64 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	3,39 m
breedte	1,67 m
zijbelemmeringshoek	64 °

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	65,82 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m
---------------------------	--------------------------

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) gevel houten delen - R_c = 5,50 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) BG vloer - R_c = 5,00 m²K/W

Kenmerken wandconstructie

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 2,60 m

Kenmerken vloerconstructie

omtrek van het vloerveld (P)	20,10 m
------------------------------	---------

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	8,37 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,50

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	grondwater
type bronsysteem	recirculatietype
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	17.982 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	17.982 kWh
COP	5,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	62 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte	223,13 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

1653_Nossent

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met losse voorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	grondwater

toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	7.089 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	300 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	alle warme aansluitingen geïsoleerd inclusief T-stukken en kleppen
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 10 - 12 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 12 - 14 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.5a sturing op toe- of afvoer door COI-metingen in de wk en hslpk, met zonering
f_{ctrl}	0,52

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	enthalpiewisselaar
-------------------------	--------------------

rendement warmteterugwinning	0,750
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	onbekende volumeregeling

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
ventilatiesysteem - passieve koeling	geen passieve koelregeling

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1.585 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1.585 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 12° - retour 18°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	223,13 m

isolatie leidingen geïsoleerd
 isolatie kleppen en beugels kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

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

aantal bouwlagen van het koelsysteem 2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem vloerkoeling
 ruimtetemperatuur regeling forfaitair
 type ruimtetemperatuur regeling autom. temperatuurregeling per ruimte
 temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$) -2,5 K
 temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$) 0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV(T)-systemen

Systeem 1

type systeem PV
 invoer wattpiekvermogen productspecifiek Wp/paneel
 product LG Solar LG320N1K-A5 - NeON 2 All Black
 wattpiekvermogen per paneel 320 Wp/paneel
 gemiddelde veroudering per jaar 0,50 %
 aantal panelen 12 panelen
 oriëntatie noordwest
 hellingshoek 30 °
 ventilatie matig geventileerd

beschaduwing

minimale belemmering

System 2

type systeem

PV

invoer wattpiekvermogen

productspecifiek Wp/paneel

product

LG Solar LG320N1K-A5 - NeON 2 All Black

wattpiekvermogen per paneel

320 Wp/paneel

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

aantal panelen

8 panelen

oriëntatie

zuidoost

hellingshoek

30 °

ventilatie

matig geventileerd

beschaduwing

zijbelemmering links

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		3.596 kWh	5.215 kWh	62 kWh	91 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		5.064 kWh	7.343 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		528 kWh	766 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	772 kWh	1.120 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			14.443 kWh		105 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	14.548 kWh
opgewekte elektriciteit	5.027 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 9.521 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie	
verwarming	$E_{Pren,H}$ 14.386 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$ 2.026 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$ 0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$ 5.027 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$ 21.438 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	10.033 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2.600 kWh
opgewekte elektriciteit	3.467 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	9.166 kWh
--------	-----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	348,64 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	716,17 m ²
compactheid		2,05

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	2.233 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	71,63 kWh/m ²	71,53 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	27,32 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	69,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		61,49	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		44,84 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	rekenzone 1
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20201727GK (20160885GKPVUW)		
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring		
Toepassing:	NTA 8800		
Fabrikant/leverancier:	Solarclarity BV		
Type:	Zonnepanelen		
Ingangsdatum verklaring	23-12-2016 Uitgebreid met nieuwe panelen: 8-06-2017, 15-09-2017, 22-09-2017, 6-06-2018, 15-06-2018, 15-08-2018, 27-11-2018, 28-03-2019, 08-07-2019, 05-09-2019, 21-10-2019, 06-12-2019, 19-12-2019, 21-02-2020, 10-03-2020, 30-04-2020, 18-06-2020, 25-09-2020, 17-12-2020, 22-03-2021, 14-06-2021, 20-07-2021		
Geldigheidsduur verklaring			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel PS400M4-22/WH BB	1925x 991 mm Oppervlakte 1,91 m ²	205	20-07-2021
PV-paneel DENIM U M1 400 BB 144 H	2008 x 1002 mm Oppervlakte 2,01 m ²	195	14-06-2021
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	195	14-06-2021
PV-paneel TSM-400DE09.08	1754 x 1096 mm Oppervlakte 1,92 m ²	205	14-06-2021
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel DENIM U M2 375 BW 120 H		205	22-03-2021
PV-paneel DENIM U M1 340 BW 120 H	1684 x 1002 mm Oppervlakte 1,69 m ²	200	22-03-2021
PV-paneel LG355N1K-N5,AV1	1700 x 1016 mm Oppervlakte 1,73 m ²	205	22-03-2021
PV-paneel LG365N1C-N5,AV3		210	22-03-2021
PV-paneel LR4-60HPH-370M	1755 x 1038 mm Oppervlakte 1,82 m ²	200	22-03-2021
PV-paneel PS360M4-20/UH (35mm) BB	1764 x 1040 mm ² Oppervlakte 1,83 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS335M1-20/UH	1686x 1000 mm Oppervlakte 1,69 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS400M1-24/TH	2010 x 1000 mm Oppervlakte 2,01 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel PS410M1-24/TH		200	22-03-2021
PV-paneel TSM-330DD06M.05(II)	1690 x 996 mm Oppervlakte 1,68 m ²	195	22-03-2021
PV-paneel TSM-335DD06M.05(II)		195	22-03-2021
PV-paneel TSM-375DE08M.08(II)	1763 x 1040 mm Oppervlakte 1,83m ²	200	22-03-2021
PV-paneel DENIM SC R M325BTG-60	1701 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	190	17-12-2020
PV-paneel DENIM SC R M390BB-72	1981 x1000 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	195	17-12-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel LG410N2T-J5	2024 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,07 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel LG365N1C-N5	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	210	17-12-2020
PV-paneel LR4-60HPB-360M	1755 x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel PowerXT-400R-PM	1644 x 1204 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	200	17-12-2020
PV-paneel PS400M1-24/TH(SWCE40-5D)(PR)	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel PS375M4-20UH	1764 x 1040 mm ² Oppervlakte 1,83 m ²	200	17-12-2020
PV-paneel PS395M1BB-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	17-12-2020
PV-paneel DENIM SC R M1-325BBHC-120	1686x 1000 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M320BB-60	1660 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M325BB-60		195	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M385BB-72	1981x 1000 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	210	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC R M1-395BBHC-144	2008 x 1002 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M1 330 BB 120 H	1684 x 1002 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M2 360 BB 120 H	1775 x 1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM U M2 370 BW 120 H		195	25-09-2020
PV-paneel LG340N1K-V5,AW2	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel LG340N1T-V5,AW2		195	25-09-2020
PV-paneel LG370Q1C-V5,AU2	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	210	25-09-2020
PV-paneel LG380Q1C-V5,AW2		220	25-09-2020
PV-paneel LG405N2T-J5,AW2	2024 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,07 m ²	195	25-09-2020
PV-paneel LR4--60HIH 375M	1755x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	205	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPH-365M		200	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPH-375M		205	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPB-350M	1776 x 1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	185	25-09-2020
PV-paneel LR4-60HPB-355M		190	25-09-2020
PV-paneel LR4-72HPH-445M	2094x 1038 mm ² Oppervlakte 2,17 m ²	200	25-09-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel PS390M1BB-24/TH	2010x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel PS325M1BB-20/UH	1686 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,69 m ²	190	25-09-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-390BBHC	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-325BBHC	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC R M320BTG-60	1701 x 1000 mm ² Oppervlakte 1,7 m ²	185	18-06-2020
PV-paneel M1-335BWHC-120	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	195	18-06-2020
PV-paneel LG375Q1C-V5,AW2	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	215	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPB-350M	1776 x1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	185	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPB-345M		180	18-06-2020
PV-paneel LR4-60HPH-370M	1755 x 1038 mm ² Oppervlakte 1,82 m ²	200	18-06-2020
PV-paneel PowerXT-365R-PD	1621 x 1116 mm ² Oppervlakte 1,81 m ²	200	18-06-2020
PV-paneel TSM-335DE06M(II)	1690 x 996 mm ² Oppervlakte 1,68 m ²	195	18-06-2020
PV-paneel PS390M1-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	18-06-2020
PV-paneel DENIM SC T M1-320BBHC-120	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	185	30-04-2020
PV-paneel DENIM - SC U M1-335BWHC-120H		195	30-04-2020
PV-paneel LG335N1T-V5		195	30-04-2020
PV-paneel LG340N1K-V5		195	30-04-2020
PV-paneel LG355N1C-V5		205	30-04-2020
PV-paneel LG400N2T-J5	2024 x1024 mm ² Oppervlakte 2,073 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel TSM-320DD06M.05(II)	1690 x 996 mm ² Oppervlakte 1,683 m ²	190	30-04-2020
PV-paneel TSM-325DD06M.05(II)		190	30-04-2020
PV-paneel PS320M1BB-20/UH	1686 * 1000 mm ² Oppervlakte 1,686 m ²	185	30-04-2020
PV-paneel PS330M1-20/UH		195	30-04-2020
PV-paneel PS385M1BB-24/TH	2010 x 1000 mm ² Oppervlakte 2,01 m ²	190	30-04-2020
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM SC T M315 BBHC-120	1675x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	10-03-2020
PV-paneel DENIM SC R I M305BB-60	1640x992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel DENIM SC R I M315BB-60	1660x1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel DENIM SC R I M315BTG-60	1701x1000 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	185	21-02-2020
PV-paneel LG335N1T-V5,AW1	1686x1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	21-02-2020
PV-paneel LR4-60HPH-355M	1776x1052 mm ² Oppervlakte 1,87 m ²	190	21-02-2020
PV-paneel LR4-60HPH-360M		190	21-02-2020
PV-paneel TSM-335DE06M.08(II)	1698x1004 mm ² Oppervlakte 1,70 m ²	195	21-02-2020
PV-paneel TSM-340DE06M.08(II)		195	21-02-2020
PV-paneel TSM-325DD06M.05(II)		190	21-02-2020
PV-paneel DENIM-SC-R-M315-60	1660x1000 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	19-12-2019
PV-paneel AUO PM060MW4 plus 330	1696 x 1022 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R M305BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	185	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R I M305BGT-60	1681 x 992 mm ² Oppervlakte 1,67 m ²	180	06-12-2019
PV-paneel DENIM SC R I P280WW-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	06-12-2019
PV-paneel LG335N1K-V5,AW1	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	195	06-12-2019
PV-paneel LG350N1C-V5,AW1		200	06-12-2019
PV-paneel LG360Q1K-V5,AW1	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	205	06-12-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-315M	1672 x 991 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS320M-20UH	1675 x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS370M-24T	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,95 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel Phono PS385M-24TH	2000 x 992 mm ² Oppervlakte 1,98 m ²	190	06-12-2019
PV-paneel LG330N1K-V5	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	190	21-10-2019
PV-paneel LG340N1C-V5		195	21-10-2019
PV-paneel LG345N1C-V5		200	21-10-2019
PV-paneel LG370Q1C-V5		215	21-10-2019
PV-paneel LG400N2T-A5	2064 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,11 m ²	185	21-10-2019
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel Trina Solar TSM-280PE05H	1675x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	165	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-280PD05A	1650 x 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	170	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-295DD05A.05 (II)		180	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-320DD06M.05 (II)	1698 x 992 mm ² Oppervlakte 1,68 m ²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-305DD05A.08 (II)	1650 x 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-310DD05A (II)		185	05-09-2019
PV-paneel Trina Solar TSM-315DD05A.08 (II)		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60-285M	1650 x 991 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60PB-300M		180	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60PE-315M		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-305M	1672 x 991 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	180	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPB-310M		185	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPH-315M		190	05-09-2019
PV-paneel Longi Solar LR6-60HPH-320M		190	05-09-2019
PV-paneel Phono PS280M-20U	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	08-07-2019
PV-paneel DENIM SC R M300BB-60		180	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC R M300BTG-60	1681 x 992 mm ² Oppervlakte 1,67 m ²	175	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC R M355BB-72	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,95 m ²	180	28-03-2019
PV-paneel DENIM SC T M300BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63m ²	180	28-03-2019
PV-paneel LG320N1K-V5	1686 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel LG325N1K-V5		185	28-03-2019
PV-paneel LG330N1C-V5		190	28-03-2019
PV-paneel LG335N1C-V5		195	28-03-2019
PV-paneel LG360Q1C-A5	1700 x 1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	205	28-03-2019
PV-paneel LG365Q1C-A5		210	28-03-2019
PV-paneel LG390N2T-A5	2064 x 1024 mm ² Oppervlakte 2,11 m ²	180	28-03-2019
PV-paneel Longi LR6-60PB-305M	1650 x 991 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Longi LR6-60PE-310M		185	28-03-2019
PV-paneel Phono PS275P-20U	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	165	28-03-2019
PV-paneel Phono PS300M-20U		180	28-03-2019
PV-paneel Phono PS315MBB-20UH	1675 x 992 mm ² Oppervlakte 1,66 m ²	185	28-03-2019
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel Phono PS360M-24T	1956 x 992 mm ² Oppervlakte 1,94 m ²	185	28-03-2019
PV-paneel Trina TSM-280PD05	1650 x 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	170	28-03-2019
PV-paneel AUO PM060MB4 320 Wp	1696 x 1022 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel AUO PM060MW4 325 Wp		185	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC R M300BB-60	1640 x 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC R P275WW-60		165	27-11-2018
PV-paneel DENIM SC T M300BB-20/U		180	27-11-2018
PV-paneel Longi Solar LR6-60PE-300M	1650 * 991 mm ² Oppervlakte 1,94m ²	180	27-11-2018
PV-paneel Phono Solar PS350M-24/T BB	1956*992 mm ² Oppervlakte 1,94 m ²	180	27-11-2018
PV-paneel Phono Solar PS355M-24/T BB		180	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-305DC05A.08(II)	1650* 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	185	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-270PD05A		160	27-11-2018
PV-paneel Trina Solar TSM-275PD05A		165	27-11-2018
PV-paneel Avancis - PowerMaxA 3.5 CIGS 145Wp Black Frameless 38mm	1587*664 mm ² Oppervlakte 1,05 m ²	135	15-08-2018
PV-paneel Denim SC-R P330WW-72 - 5BB	1956*992 mm ² Oppervlakte 1,94 m ²	170	15-08-2018
PV-paneel Denim SC-R M355BB-72 - 5BB		180	15-08-2018
PV-paneel DENIM - SC T P275WW-60 Poly 275 WW 40mm 5BB	1640* 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	165	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC S M280BB-60 Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	1650* 991 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC T M295BB-60 Mono 295 All Black 40mm 5BB PERC	1640* 992 mm ² Oppervlakte 1,635 m ²	180	15-06-2018
PV-paneel DENIM - SC T M300WB-60 Mono 300 White Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel DENIM EU - SC R M300BTG-60 Mono 300Wp Black Frame 35mm 5BB	1681*991 mm ² Oppervlakte 1,67 m ²	180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS330MBBSE-24/T Mono 330Wp All Black 72 Cell 45mm SE Embedded PERC	1956*992 mm ² Oppervlakte 1,96 m ²	170	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS275P-20/U Poly 275Wp 40mm 4BB	1640* 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	165	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS325P-24/T Poly 325Wp 72 Cell 40mm 4BB	1956*992 mm ² Oppervlakte 1,96 m ²	165	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS295MBB-20/U Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC	1640* 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	180	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS300MWB-20/U Mono 300Wp White Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
PV-paneel Phono Solar - PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black 45mm 5BB PERC	1956*992 mm ² Oppervlakte 1,94 m ²	180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-270 PD05-35mm Poly 270Wp 35mm 5BB	1650* 992 mm ² Oppervlakte 1,64 m ²	160	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-275 PD05-35mm Poly 275Wp 35mm 5BB		165	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-275 DD05A.05 (II) Mono 275Wp All Black 35mm 5BB		165	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-295 DD05A.05 (II) Mono 295Wp All Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-300 DD05A.05 (II) Mono 300Wp All Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel Trina Solar - TSM-300 DD05A.08 (II) Mono 300Wp White Black 35mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	1650* 991 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	170	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC		180	15-06-2018
PV-paneel LONGI Solar - LR6-60PE-300M Mono 300Wp White Backsheet Silver Frame 40mm 5BB		180	15-06-2018
PV-paneel AUO BenQ - SunVivo PM060MB2 Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC EU	1640* 992 mm ² Oppervlakte 1,63 m ²	180	15-06-2018
PV-paneel AUO BenQ - SunVivo PM060MB2 Mono 300Wp All Black 40mm 5BB PERC EU		180	15-06-2018
PV-paneel REC - Peak Energy REC275PE Poly 275Wp 38mm 4BB	1665*991 mm ² Oppervlakte 1,65 m ²	165	15-06-2018
PV-paneel REC REC - Twinpeak REC295TP2 Poly 295Wp Black Frame 38mm 5BB	1665*991 mm ² Oppervlakte 1,65 m ²	175	15-06-2018
PV-paneel LG SOLAR - NeON2 330N1C A5	1686*1016 mm ² Oppervlakte 1,71 m ²	190	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON2 A5 335N1C-A5 Mono 335Wp White Black 40mm 12BB Cello		195	15-06-2018
PV-paneel LG SOLAR - NEON2 BLACK 320N1K A5		185	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON R A5 360Q1C-A5 Mono 360Wp White Black 40mm Back Contact	1700*1016 mm ² Oppervlakte 1,73 m ²	205	15-06-2018
PV-paneel LG Solar - NeON R A5 365Q1C-A5 Mono 370Wp White Black 40mm Back Contact		210	15-06-2018
PV-paneel Phono Solar - PS350MBB-24/T Mono 350Wp All Black	1956* 992 mm Oppervlakte 1,94 m ²	180	06-06-2018
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
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	15-09-2017
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 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
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
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Datum toevoegen
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

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

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie	Installaties	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
1 Gevels	7 Verwarming	Warmtepomp	nee ja
2 Gevelpanelen	8 Warm water	Warmtepomp	nee ja
3 Daken	9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
4 Vloeren	10 Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee ja
5 Ramen	11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
6 Buitendeuren	12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



69,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

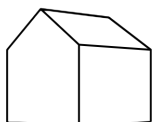
BENG-berekening
1653 woning Hendrik-Ido-Ambacht

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,05
Vloeroppervlakte 349 m²

Woningtype

Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam

Julian van der Veer

Examnummer

8818487

Certificaathouder

BengCert

Inschrijffnummer

SKGIKOB.012106

KvK-nummer

81091516

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

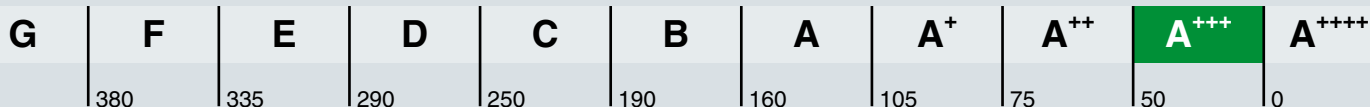


Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A⁺⁺⁺ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 27,32 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,40 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

27,32 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



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 44,84 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

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 69,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

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

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

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

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.

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
33,2 m ²			5,5
4,8 m ²			4,7

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
34,0 m ²			5,5
29,1 m ²			5,5

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
36,3 m ²			5,5
18,2 m ²			5,5
4,8 m ²			4,7

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
37 m ²			5,5
10,9 m ²			5,5

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.

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.

Noordoost

Opp. 0 8 R_c
25,2 m²  7,3

Noordwest

Opp. 0 8 R_c
107,2 m²  6,3

Zuidoost

Opp. 0 8 R_c
89,4 m²  6,3

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
8,9 m²  6,3

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
25,2 m²  7,3

4 Vloeren

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



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

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

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

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
165,6 m²  5
19,6 m²  5

5 Ramen

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

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

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

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.

Noordoost

Opp.	0	7	U_w
18,7 m ²			1,1
6 m ²			1,1
4,9 m ²			1,1

Zuidoost

Opp.	0	7	U_w
5,0 m ²			1,1
4,9 m ²			1,1
2,7 m ²			1,1
2,6 m ²			1,1
2,5 m ²			1,1
2,5 m ²			1,1

Zuidwest

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

Noordwest

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

6 Buitendeuren

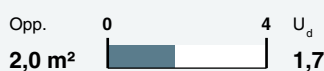
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van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

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

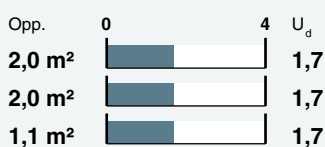
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

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

Zuidoost



Noordwest



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 dichtmaken van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgerегelde 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	348,6 m ²

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 inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	348,6 m ²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	348,6 m ²

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
3796 Wp	Noordwest	20,5 m ²
2531 Wp	Zuidoost	13,7 m ²

Disclaimer

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