

# HBA B.V.

[www.handelbouwadvies.nl](http://www.handelbouwadvies.nl)



## BENG en MPG Berekening



[info@handelbouwadvies.nl](mailto:info@handelbouwadvies.nl)



+31 85 060 0058

# PROJECT INFORMATIE

**Documentnummer** : **2023-6711**  
Datum : 18-04-2024

**Opdrachtgever** : **Van Bijsterveld Bouw**  
Projectnaam : 3 woningen Molendijk Waarder  
Postcode : 3466NB  
Huisnummer / Kavel : 10

## **Uitgangspunten**

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van Verstoep bouwadvies en architectuur

**Akkoord** : Drs. 

Paraaf : 



# RESULTATEN EN CONCLUSIES

## MPG Berekening



MPG - Score		€ per jaar per m <sup>2</sup> BVO
W1	0,610	
W2	0,609	
W3	0,592	
MPG - Eis	≤ 0,8	€ per jaar per m <sup>2</sup> BVO

## BENG Berekening



Energie label	A+++
<b>RC-waarde (m<sup>2</sup>.K)/W</b> Vloer Gevel Dak	3,7 4,7 6,3
<b>Kozijnen en Glas</b> Uw-waarden W/(m <sup>2</sup> .K) ZTA glas (g-waarde)	1,1 0,5
<b>Verwarmingstoestel</b> Verwarming Tapwater Afgiftesysteem Douche wtw	Lucht-water Warmtepomp Lucht-water Warmtepomp Vloerverwarming -
<b>Koeling</b>	Lucht-water Warmtepomp
<b>Ventilatie</b>	D.2 Mechanische ventilatie met wtw
<b>Duurzame Energie</b> Aantal PV-panelen W1 W2 W3	 8 x 420 watt/s 7 x 420 watt/s 8 x 420 watt/s

\* De BENG eisen zijn afhankelijk van de gebruikersfunctie, de verhouding Als/Alg en de bouwmethode. De specifieke eisen voor dit gebouw vindt u in de BENG Berekening (zie bijlage).

\*\* Als er spraken is van een actief koelsysteem is de TOjuli;max eis n.v.t.

<b>ALGEMENE INFORMATIE</b>	<b>4</b>
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel van het rapport	4
1.3 Onderdelen van de rapportage en daarbij behorende voorschriften	4
1.4 Leeswijzer	4
<b>MPG BEREKENING</b>	<b>5</b>
2.1 Uitgangspunten	5
2.2 Toetsingscriteria	5
<b>BENG BEREKENING – NTA 8800</b>	<b>6</b>
3.1 Toetsingscriteria	6
<b>BIJLAGE 1 MPG BEREKENING</b>	<b>7</b>
<b>BIJLAGE 2 BENG BEREKENING</b>	<b>8</b>

# ALGEMENE INFORMATIE

## 1.1 Aanleiding

Dit rapport is opgesteld ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

## 1.2 Doel van het rapport

Het doel van dit rapport is om aan te tonen dat het gebouw voldoet aan de eisen die gesteld zijn in het bouwbesluit en de daarbij behorende NTA normen.

## 1.3 Onderdelen van de rapportage en daarbij behorende voorschriften

In tabel 1 vindt u het overzicht van de onderdelen die in deze rapportage getoetst worden. Ook vindt u het overzicht van de geldende afdelingen uit het bouwbesluit van 2012 en de daar bijbehorende NTA norm.

Tabel 1. *Onderdelen rapportage incl. afdelingen bouwbesluit en NEN normen.*

Onderdeel rapportage	Afdeling Bouwbesluit	NTA
BENG Berekening	Artikel 5.1 en 5.2	NTA 8800
MPG Berekening	Afdeling 5.2	-

## 1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Na de algemene informatie in hoofdstuk 1 worden in de volgende hoofdstukken de betreffende bouwbesluitberekeningen opgesomd en vind in de bijlage de uitwerking hiervan plaats.



# MPG BEREKENING

Voor dit onderdeel is de 'bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' ten behoeve van artikel 5.9, Duurzaam bouwen van toepassing.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket GPR Bouwbesluit van W/E Adviseurs. Deze software voldoet aan alle bovenstaande voorschriften.

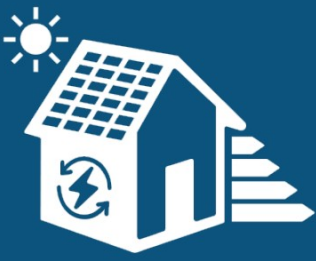
## 2.1 Uitgangspunten

- Daar waar het exacte merk en of type van de materialen nog niet bekend is, is een realistische aanname gedaan of uitgegaan van het meest ongunstige materiaal/type.
- Daar waar de exacte hoeveelheid van het materiaal nog niet bekend is, is of een aanname gedaan van de hoeveelheid, of is de forfaitaire waarde uit de software gehanteerd.

## 2.2 Toetsingscriteria en Resultaten

In bijlage 1 is de officiële uitdraai van de MPG berekening gepresenteerd.

Een samenvatting van de toetsingscriteria en de berekende score van het gebouw vindt u in het hoofdstuk resultaten en conclusies op pagina 2 van het rapport.



# BENG BEREKENING

Dit onderdeel is gebaseerd op de NTA 8800.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket Uniec3. De software is gecertificeerd volgens de BRL 9501 en voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit/ BEG (BBL).

De BENG eisen conform het bouwbesluit zijn verwerkt in de uitdraai van Uniec3.

## **3.1 Toetsingscriteria**

In bijlage 2 zijn de behaalde scores en de toetsingscriteria van de BENG berekening gepresenteerd in PDF.

Een samenvatting van de berekende scores vindt u in het hoofdstuk resultaten en conclusies op pagina 2 van dit rapport.



# BIJLAGE 1 MPG BEREKENING

# Rapportage

# Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2023-6711 Woning 1

## Projectkenmerken

### Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

### Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG  
15 februari 2023

## Gebouwkenmerken

### Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE

Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)  
191.95 m<sup>2</sup>

GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)  
128.39

GEBOUWLEVENSDUUR  
75 jaar

## Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 16 april 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0

# MPG Resultaten

## MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,610

A. Productiefase	0,395
A. Constructiefase	0,042
B. Gebruiksfase	0,187
C. Afdankfase	0,041
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,056

## MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

8,777

A. Productiefase	5.683,545
A. Constructiefase	603,940
B. Gebruiksfase	2.696,778
C. Afdankfase	596,583
D. Buiten gebouwlevensloop	-803,646

## Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

300

## GWP Voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

9,778

A. Productiefase	8,113
A. Constructiefase	0,844
B. Gebruiksfase	1,067
C. Afdankfase	0,774
D. Buiten gebouwlevensloop	-1,020

## Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

4,860

## Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

932,875



# MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,610

●	Fundering	0,064	11 %	●	Vloeren	0,143	23 %
●	Draagconstructie	0,004	1 %	●	Gevel	0,106	17 %
●	Daken	0,094	15 %	●	Binnenwanden	0,021	3 %
●	Klimaatinstallaties	0,131	22 %	●	Elektrische installaties	0,040	7 %
●	Toe- en afvoeren	0,003	1 %	●	Verkeersruimte	0,001	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,001	0 %	●	Terrein	0,000	0 %

# Elementen

## Bodemvoorzieningen

0,001

Rekensheet: BVO BG x 0,5

### Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

63,14 m<sup>3</sup>

0,001

## Funderingsbalk

0,061

### Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 3 Fundatiebalken, Beton, in het werk gestort, C2025; incl.wapening + eps

breedte, hoogte 400 breedte, hoogte 500

52,05 m

0,061

## Opgaand metselwerk, Kelderwanden en vloeren

0,003

### Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 3 Kelderwand isolatie, Purschuim platen (pentaan)

r-waarde 4.7 m2k/w

8,04 m<sup>2</sup>

0,001

Gelijke mpg/ehd

Cat. 2 Betonnen bouwblok + metselmortel, Betonhuis

11,96 m

0,001

Gelijke mpg/ehd. Opgaand metselwerk

## BG: Kanaalplaatvloer

0,046

### Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 80 mm

79,98 m<sup>2</sup>

0,020

### Vloeren; constructief

Cat. 1 Dycore geïsoleerde kanaalplaatvloer 200

rc waarde 3.7

84,19 m<sup>2</sup>

0,026

## VD: Breedplaatvloer

0,097

### Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 80 mm

124,26 m<sup>2</sup>

0,031

### Vloeren; constructief

Cat. 1 Breedplaatvloer druklaag C2025 0% betongranulaat LafargeHolcim Limburg

dikte 190

130,8 m<sup>2</sup>

0,030

dikte 190

Cat. 2 Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping

dikte 0.06 m

130,8 m<sup>2</sup>

0,037

## Binnenwanden - Licht

0,004

### Binnenwanden; constructie

Cat. 1 Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20

dikte 120

32,7 m<sup>2</sup>

0,004

## Gevel dicht - Traditioneel

0,061

### Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Isolatielagen, PUR/PIRSchuim platen (pentaan geblazen)

r-waarde 4.7 m2k/w

112,88 m<sup>2</sup>

0,017

Gelijke mpg/ehd

Cat. 2 Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB

dikte 100

152,52 m<sup>2</sup>

0,031

### Buitenwanden; constructief,

Cat. 1 Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20

dikte 120

110,62 m<sup>2</sup>

0,014

## Buiten: Ramen en Deuren - PVC

0,045

### Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Waterkeringen, Combinatie PVC/Lood

breedte 50 mm dikte 1.3 mm

57,34 m

0,003

Gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Buitendeuren, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern;

2 st

0,003

Cat. 3 Waterslagen, Hardsteen

breedte 100 mm hoogte 40 mm

16,15 m

0,002

Hoogste mpg/ehd

Cat. 3 Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd

dikte 16 mm

19,7 m<sup>2</sup>

0,035

Cat. 3 Buitenkozijnen, PVC op staalkern

4,92 m<sup>2</sup>

0,002

## Plat dak - Hout

0,051

### Daken; niet-constructief

Cat. 3 Isolatielagen, EPS

r-waarde 6.3 m2k/w

25,7 m<sup>2</sup>

0,004

Gelijke mpg/ehd

### Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Waterkeringen, EPDM; folie

breedte 50 mm dikte 1 mm

25,95 m

0,002

Ge

Cat. 3 Bekledingen buiten, Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geïsoleerd; duurzame bosbouw

dikte 270 mm

20,47 m

0,040

Gelijke mpg/ehd

### Daken; constructief

Cat. 3 Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw

dikte 190 mm

24,71 m<sup>2</sup>

0,003

gelijke mpg/ehd

### Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3 Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; zelfklevend

25,95 m<sup>2</sup>

0,003

## Hellend dak - Standaard zelfdragend

0,041

### Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - geglaazuurd

96,9 m<sup>2</sup>

0,018

### Daken; constructief

Cat. 3 Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, PIR, spaanplaat; duurzame bosbouw

r-waarde 6.3 m2k/w

92,29 m<sup>2</sup>

0,023

## Dakopeningen

0,002

### Dakopeningen; gevuld

Cat. 3 Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

4 st

0,002

Gelijke mpg/ehd

## Binnenwanden, niet-constructief

0,012

### Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Gipsblokken, normale dichtheid, 70 mm (NBVG)

86 m<sup>2</sup>

0,012

Cat. 3 Systeemwanden niet dragend bevestigingsprofielen, Europees naaldhout profiel

dikte 46 mm breedte 71 mm

4 m

0,000

## Binnen: Ramen en Deuren

0,008

### Binnenwandopeningen; gevuldetmetdeuren

Cat. 3 Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd

11 st

0,008

## Verwarming- en Tapwater systeem

0,128

### Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,011

### Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,008

### Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Luchtwater warmtepomp, monoblock, propaan, stuks groter dan 4 kWt tm 162 kWt

vermogen 10

1 stuk(s)

0,109

vermogen 10

vermogen 10

## Ventilatie

0,001

### Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,001

## Koeling (VRF en/of Airco's )

0,002

### Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,002

## Elektrische installatie

0,040

### Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3 Inverter+ kabels, (excl. PV-paneel en ondersteuning)

8 stuk(s)

0,013

### Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,004

### Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,003

Cat. 1 SUNPOWER MAXEON 3 MONOCRYSTALLINE PHOTOVOLTAIC MODULE

8 stuk(s)

0,021

## Afvoeren

0,003

### Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Binnenrioleringen, Polyetheen; leiding

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,001

Cat. 3 Dakgoten, Staal; prefab goot; verzinkt en gecoat

12,4 m

0,001

gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Polyetheen; diameter:80mm; d:1.8mm

12 m

0,000

gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Polyetheen; leiding

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,000

## Waterdistributie

0,001

### Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Koper (leiding +mantelbuis)

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,001

## Trappen

0,001

### Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw

4,4 m

0,000

### Trappenhellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

2 st

0,001

### Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw

8,44 m

0,000

## Sanitair

0,001

### Vastesanitairvoorzieningen; standaard

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels

1 st

0,000

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

2 st

0,001

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

1 st

0,000

# Rapportage

# Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2023-6711 Woning 1

## Projectkenmerken

### Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

### Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG  
15 februari 2023

## Gebouwkenmerken

### Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE

Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)  
191.95 m<sup>2</sup>

GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)  
128.39

GEBOUWLEVENSDUUR  
75 jaar

## Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 16 april 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0

# MPG Resultaten

## MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,609

A. Productiefase	0,394
A. Constructiefase	0,042
B. Gebruiksfase	0,187
C. Afdankfase	0,041
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,055

## MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

8.771

A. Productiefase	5.675,903
A. Constructiefase	603,833
B. Gebruiksfase	2.693,739
C. Afdankfase	596,471
D. Buiten gebouwlevensloop	-798,735

## Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

299

## GWP Voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

9,770

A. Productiefase	8,095
A. Constructiefase	0,844
B. Gebruiksfase	1,065
C. Afdankfase	0,774
D. Buiten gebouwlevensloop	-1,007

## Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

4,855

## Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

931,953

# MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,609

●	Fundering	0,064	11 %	●	Vloeren	0,143	23 %
●	Draagconstructie	0,004	1 %	●	Gevel	0,106	17 %
●	Daken	0,094	15 %	●	Binnenwanden	0,021	3 %
●	Klimaatinstallaties	0,131	21 %	●	Elektrische installaties	0,040	7 %
●	Toe- en afvoeren	0,003	1 %	●	Verkeersruimte	0,001	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,001	0 %	●	Terrein	0,000	0 %



# Elementen

## Bodemvoorzieningen

0,001

Rekensheet: BVO BG x 0,5

### Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

63,14 m<sup>3</sup>

0,001

## Funderingsbalk

0,061

### Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 3 Fundatiebalken, Beton, in het werk gestort, C2025; incl.wapening + eps

breedte, hoogte 400 breedte, hoogte 500

52,05 m

0,061

## Opgaand metselwerk, Kelderwanden en vloeren

0,003

### Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 3 Kelderwand isolatie, Purschuim platen (pentaan)

r-waarde 4.7 m2k/w

8,04 m<sup>2</sup>

0,001

Gelijke mpg/ehd

Cat. 2 Betonnen bouwblok + metselmortel, Betonhuis

11,96 m

0,001

Gelijke mpg/ehd. Opgaand metselwerk

## BG: Kanaalplaatvloer

0,046

### Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 80 mm

79,98 m<sup>2</sup>

0,020

### Vloeren; constructief

Cat. 1 Dycore geïsoleerde kanaalplaatvloer 200

rc waarde 3.7

84,19 m<sup>2</sup>

0,026

## VD: Kanaalplaatvloer

0,097

### Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 80 mm

124,26 m<sup>2</sup>

0,031

### Vloeren; constructief

Cat. 1 Breedplaatvloer druklaag C2025 0% betongranulaat LafargeHolcim Limburg

dikte 190

130,8 m<sup>2</sup>

0,030

dikte 190

Cat. 2 Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping

dikte 0.06 m

130,8 m<sup>2</sup>

0,037

## Binnenwanden - Licht

0,004

### Binnenwanden; constructie

Cat. 1 Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20

dikte 120

32,7 m<sup>2</sup>

0,004

## Gevel dicht - Traditioneel

0,061

### Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Isolatielagen, PUR/PIRSchuim platen (pentaan geblazen) r-waarde 4.7 m2k/w 112,88 m<sup>2</sup> 0,017

Gelijke mpg/ehd

Cat. 2 Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB dikte 100 152,52 m<sup>2</sup> 0,031

### Buitenwanden; constructief,

Cat. 1 Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20 dikte 120 110,62 m<sup>2</sup> 0,014

## Buiten: Ramen en Deuren - PVC

0,045

### Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Waterkeringen, Combinatie PVC/Lood breedte 50 mm dikte 1.3 mm 57,34 m 0,003

Gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Buitendeuren, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern; 2 st 0,003

Cat. 3 Waterslagen, Hardsteen breedte 100 mm hoogte 40 mm 16,15 m 0,002

Hoogste mpg/ehd

Cat. 3 Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd dikte 16 mm 19,7 m<sup>2</sup> 0,035

Cat. 3 Buitenkozijnen, PVC op staalkern 4,92 m<sup>2</sup> 0,002

## Plat dak - Hout

0,051

### Daken; niet-constructief

Cat. 3 Isolatielagen, EPS r-waarde 6.3 m2k/w 25,7 m<sup>2</sup> 0,004

Gelijke mpg/ehd

### Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Waterkeringen, EPDM; folie breedte 50 mm dikte 1 mm 25,95 m 0,002

Ge

Cat. 3 Bekledingen buiten, Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geïsoleerd; duurzame bosbouw dikte 270 mm 20,47 m 0,040

Gelijke mpg/ehd

### Daken; constructief

Cat. 3 Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw dikte 190 mm 24,71 m<sup>2</sup> 0,003

gelijke mpg/ehd

### Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3 Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; zelfklevend 25,95 m<sup>2</sup> 0,003

## Hellend dak - Standaard zelfdragend

0,041

### Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - geglazuurd

96,9 m<sup>2</sup>

0,018

### Daken; constructief

Cat. 3 Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, PIR, spaanplaat; duurzame bosbouw

r-waarde 6.3 m2k/w

92,29 m<sup>2</sup>

0,023

## Dakopeningen

0,002

### Dakopeningen; gevuld

Cat. 3 Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

4 st

0,002

Gelijke mpg/ehd

## Binnenwanden, niet-constructief

0,012

### Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Gipsblokken, normale dichtheid, 70 mm (NBVG)

86 m<sup>2</sup>

0,012

Cat. 3 Systeemwanden niet dragend bevestigingsprofielen, Europees naaldhout profiel

dikte 46 mm breedte 71 mm

4 m

0,000

## Binnen: Ramen en Deuren

0,008

### Binnenwandopeningen; gevuldetmetdeuren

Cat. 3 Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd

11 st

0,008

## Verwarming- en Tapwater systeem

0,128

### Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,011

### Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,008

### Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Luchtwater warmtepomp, monoblock, propaan, stuks groter dan 4 kWt tm 162 kWt

vermogen 10

1 stuk(s)

0,109

vermogen 10

vermogen 10

## Ventilatie

0,001

### Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters

119,3 m<sup>2</sup>gbo

0,001

## Koeling (VRF en/of Airco's )

0,002

### Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet

119,3 m<sup>2</sup>gbo

0,002

## Elektrische installatie

0,040

### Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3 Inverter+ kabels, (excl. PV-paneel en ondersteuning)

8 stuk(s)

0,013

### Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,004

### Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,003

Cat. 1 SUNPOWER MAXEON 3 MONOCRYSTALLINE PHOTOVOLTAIC MODULE

8 stuk(s)

0,021

## Afvoeren

0,003

### Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Binnenrioleringen, Polyetheen; leiding

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,001

Cat. 3 Dakgoten, Staal; prefab goot; verzinkt en gecoat

12,4 m

0,001

gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Polyetheen; diameter:80mm; d:1.8mm

12 m

0,000

gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Polyetheen; leiding

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,000

## Waterdistributie

0,001

### Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Koper (leiding +mantelbuis)

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,001

## Trappen

0,001

### Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw

4,4 m

0,000

### Trappenhellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

2 st

0,001

### Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw

8,44 m

0,000

## Sanitair

0,001

### Vastesanitairvoorzieningen; standaard

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels

1 st

0,000

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

2 st

0,001

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

1 st

0,000

# Rapportage

# Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2023-6711 Woning 3

## Projectkenmerken

### Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

### Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG  
15 februari 2023

## Gebouwkenmerken

### Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE  
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)  
190.73 m<sup>2</sup>

GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)  
128.39

GEBOUWLEVENSDUUR  
75 jaar

## Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 16 april 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0

# MPG Resultaten

## MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,592

A. Productiefase	0,379
A. Constructiefase	0,041
B. Gebruiksfase	0,188
C. Afdankfase	0,036
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,052

## MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

8,470

A. Productiefase	5.425,560
A. Constructiefase	580,938
B. Gebruiksfase	2.694,715
C. Afdankfase	517,376
D. Buiten gebouwlevensloop	-748,978

## Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

286

## GWP Voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

9,316

A. Productiefase	7,689
A. Constructiefase	0,814
B. Gebruiksfase	1,076
C. Afdankfase	0,669
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,932

## Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

4,685

## Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

893,571

# MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,592

●	Fundering	0,065	11 %	●	Vloeren	0,122	21 %
●	Draagconstructie	0,004	1 %	●	Gevel	0,109	18 %
●	Daken	0,095	16 %	●	Binnenwanden	0,019	3 %
●	Klimaatinstallaties	0,132	22 %	●	Elektrische installaties	0,041	7 %
●	Toe- en afvoeren	0,003	1 %	●	Verkeersruimte	0,001	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,001	0 %	●	Terrein	0,000	0 %



# Elementen

## Bodemvoorzieningen

0,001

Rekensheet: BVO BG x 0,5

### Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

62,23 m<sup>3</sup>

0,001

## Funderingsbalk

0,061

### Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 3 Fundatiebalken, Beton, in het werk gestort, C2025; incl.wapening + eps

breedte, hoogte 400 breedte, hoogte 500

52,17 m

0,061

## Opgaand metselwerk, Kelderwanden en vloeren

0,003

### Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 3 Kelderwand isolatie, Purschuim platen (pentaan)

r-waarde 4.7 m2k/w

8,38 m<sup>2</sup>

0,001

Gelijke mpg/ehd

Cat. 2 Betonnen bouwblok + metselmortel, Betonhuis

11,83 m

0,001

Gelijke mpg/ehd. Opgaand metselwerk

## BG: Kanaalplaatvloer

0,045

### Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 80 mm

78,82 m<sup>2</sup>

0,020

### Vloeren; constructief

Cat. 1 Dycore geïsoleerde kanaalplaatvloer 200

rc waarde 3.7

82,97 m<sup>2</sup>

0,026

## VD: Breedplaatvloer

0,077

### Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 80 mm

97,25 m<sup>2</sup>

0,024

### Vloeren; constructief

Cat. 1 Breedplaatvloer druklaag C2025 0% betongranulaat LafargeHolcim Limburg

dikte 190

102,37 m<sup>2</sup>

0,024

dikte 190

Cat. 2 Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping

dikte 0.06 m

102,37 m<sup>2</sup>

0,029

## Binnenwanden - Licht

0,004

### Binnenwanden; constructie

Cat. 1 Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20

dikte 120

32,69 m<sup>2</sup>

0,004



## Gevel dicht - Traditioneel

0,061

### Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Isolatielagen, PUR/PIRSchuim platen (pentaan geblazen) r-waarde 4.7 m2k/w 112,78 m<sup>2</sup> 0,017

Gelijke mpg/ehd

Cat. 2 Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB dikte 100 151,14 m<sup>2</sup> 0,030

### Buitenwanden; constructief,

Cat. 1 Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20 dikte 120 110,52 m<sup>2</sup> 0,014

## Buiten: Ramen en Deuren - PVC

0,048

### Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Waterkeringen, Combinatie PVC/Lood breedte 50 mm dikte 1.3 mm 62,62 m 0,004

Gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Buitendeuren, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern; 2 st 0,003

Cat. 3 Waterslagen, Hardsteen breedte 100 mm hoogte 40 mm 11,9 m 0,001

Hoogste mpg/ehd

Cat. 3 Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd dikte 16 mm 20,94 m<sup>2</sup> 0,038

Cat. 3 Buitenkozijnen, PVC op staalkern 5,23 m<sup>2</sup> 0,003

## Plat dak - Hout

0,050

### Daken; niet-constructief

Cat. 3 Isolatielagen, EPS r-waarde 6.3 m2k/w 24,39 m<sup>2</sup> 0,004

Gelijke mpg/ehd

### Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Waterkeringen, EPDM; folie breedte 50 mm dikte 1 mm 24,64 m 0,002

Ge

Cat. 3 Bekledingen buiten, Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geïsoleerd; duurzame bosbouw dikte 270 mm 20,04 m 0,039

Gelijke mpg/ehd

### Daken; constructief

Cat. 3 Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw dikte 190 mm 23,47 m<sup>2</sup> 0,003

gelijke mpg/ehd

### Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3 Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; zelfklevend 23,47 m<sup>2</sup> 0,002

## Hellend dak - Standaard zelfdragend

0,043

### Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - geglaazuurd

101,63 m<sup>2</sup>

0,019

### Daken; constructief

Cat. 3 Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, PIR, spaanplaat; duurzame bosbouw

r-waarde 6.3 m2k/w

96,79 m<sup>2</sup>

0,024

## Dakopeningen

0,002

### Dakopeningen; gevuld

Cat. 3 Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

4 st

0,002

Gelijke mpg/ehd

## Binnenwanden, niet-constructief

0,012

### Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Gipsblokken, normale dichtheid, 70 mm (NBVG)

84 m<sup>2</sup>

0,012

## Binnen: Ramen en Deuren

0,007

### Binnenwandopeningen; gevuldmetsdeuren

Cat. 3 Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd

9 st

0,007

## Verwarming- en Tapwater systeem

0,129

### Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,011

### Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,008

### Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Luchtwater warmtepomp, monoblock, propaan, stuks groter dan 4 kWt tm 162 kWt

vermogen 10

1 stuk(s)

0,109

vermogen 10

vermogen 10

## Ventilatie

0,001

### Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,001

## Koeling (VRF en/of Airco's )

0,002

### Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,002

## Elektrische installatie

0,041

### Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3 Inverter+ kabels, (excl. PV-paneel en ondersteuning)

8 stuk(s)

0,013

### Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,004

### Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,003

Cat. 1 SUNPOWER MAXEON 3 MONOCRYSTALLINE PHOTOVOLTAIC MODULE

8 stuk(s)

0,021

## Afvoeren

0,003

### Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Binnenrioleringen, Polyetheen; leiding

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,001

Cat. 3 Dakgoten, Staal; prefab goot; verzinkt en gecoat

12,4 m

0,001

gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Polyetheen; diameter:80mm; d:1.8mm

12 m

0,000

gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Polyetheen; leiding

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,000

## Waterdistributie

0,001

### Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Koper (leiding +mantelbuis)

128,39 m<sup>2</sup>gbo

0,001

## Trappen

0,001

### Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw

4,4 m

0,000

### Trappenhellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

2 st

0,001

### Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw

3,32 m

0,000

## Sanitair

0,001

### Vastesanitairvoorzieningen; standaard

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels

1 st

0,000

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

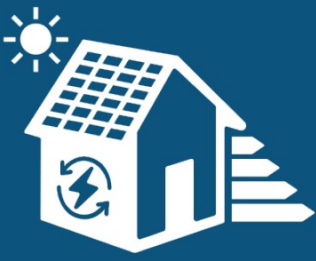
2 st

0,001

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

1 st

0,000



## BIJLAGE 2 BENG BEREKENING

# Deze woning heeft energielabel

# A+++



## Isolatie

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

## Installaties

7 Verwarming	Warmtepomp	
8 Warm water	Warmtepomp	Verbeteradvies
9 Zonneboiler	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10 Ventilatie	Balansventilatiesysteem	
11 Koeling	Koeling aanwezig	
12 Zonnepanelen	3360 Wp	

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



70,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

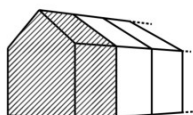
2023-6711  
2023-6711 Gebouw Links

### Detailaanduiding

Bouwjaar -  
Compactheid 1,88  
Vloeroppervlakte 128 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Hoekwoning



## Opnamedetails

### Naam

[Redacted]

### Examnummer

6478.6247.2535

### Certificaathouder

Handel Bouw Advies B.V.

### Inschrijfnummer

SKGIKOB012746

### KvK-nummer

68866321

### 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. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berekening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A<sup>+++</sup> het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 27,46 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,43 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> 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 aardgas aansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

27,46 kWh/m<sup>2</sup> 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 42,78 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 78 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.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja  nee

### 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 70,2%.** Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

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 <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++++</sup>
Laag	€220	€215	€210	€200	€190	€175	€150	€150	€145	€135	€130
Gemiddeld	€300	€295	€280	€270	€255	€235	€205	€205	€200	€190	€180
Hoog	€405	€390	€370	€355	€335	€315	€280	€275	€265	€250	€245

## 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 na-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

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden (isolatiewaarden) 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  $R_c$   
61,2 m<sup>2</sup> 4,7

#### Oost

Opp. 0 6  $R_c$   
15,7 m<sup>2</sup> 4,7

#### Zuid

Opp. 0 6  $R_c$   
1,6 m<sup>2</sup> 4,7

#### West

Opp. 0 6  $R_c$   
17,9 m<sup>2</sup> 4,7

#### Toelichting

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<sub>2</sub>. 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  $1,7$  m<sup>2</sup>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. Soleer daarom meteen richting de streefwaarde ( $R_c$  6,0 m<sup>2</sup>K/W).**



### 3 Daken

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden (isolatiewaarden) 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	West	Horizontaal
Opp. 0 8 $R_c$ 36,4 m <sup>2</sup>  6,3	Opp. 0 8 $R_c$ 34,8 m <sup>2</sup>  6,3	Opp. 0 8 $R_c$ 5 m <sup>2</sup>  6,3

#### Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt 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<sub>2</sub>. 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 of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde ( $R_c$ -waarde van 8,0 m<sup>2</sup>K/W).**

### 4 Vloeren

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden (isolatiewaarden) 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 $R_c$ 56,5 m <sup>2</sup>  3,7

#### Toelichting

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<sub>2</sub>. 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.



## 4 Vloeren (vervolg)

**Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ( $R_c$ -waarde van  $3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ ).**

## 5 Ramen

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden (isolatiewaarden) 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			Oost			West		
Opp.	0	7	Opp.	0	7	Opp.	0	7
	$U_w$			$U_w$			$U_w$	
2,4 m <sup>2</sup>		1,1	2,3 m <sup>2</sup>		1,1	4,7 m <sup>2</sup>		1,1
0,9 m <sup>2</sup>		1,1	2,3 m <sup>2</sup>		1,1	3,8 m <sup>2</sup>		1,1
0,4 m <sup>2</sup>		1,1	2,2 m <sup>2</sup>		1,1	2,2 m <sup>2</sup>		1,1
0,3 m <sup>2</sup>		1,1	1,5 m <sup>2</sup>		1,1	0,4 m <sup>2</sup>		1,1
0,3 m <sup>2</sup>		1,1	1,5 m <sup>2</sup>		1,1			

*Toelichting*

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<sup>+++</sup>-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<sup>+++</sup>-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<sub>2</sub>. 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  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).**

## 6 Buitendeuren

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

Noord			Oost		
Opp.	0	4	Opp.	0	4
	$U_d$			$U_d$	
1,4 m <sup>2</sup>		1,1	2,3 m <sup>2</sup>		1,1

*Toelichting*

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  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

**6 Buitendeuren** (vervolg)

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. 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 meteen voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U<sub>d</sub> van 1,4 W/m<sup>2</sup>K).**

**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 winddrukgerregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	128,4 m <sup>2</sup>

### 8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

#### Verbeteradvies: 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.

#### Verbeteradvies: 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 zonnearmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://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	128,4 m <sup>2</sup>



## 11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://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	128.4 m <sup>2</sup>

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** 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
3360 Wp	Oost	15,6 m <sup>2</sup>

### Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.

U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.

De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.

Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.

Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.

De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

### Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://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](http://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.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op [www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid](http://www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid).

# Deze woning heeft energielabel

# A+++



## Isolatie

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

## Installaties

7 Verwarming	Warmtepomp
8 Warm water	Warmtepomp
9 Zonneboiler	Geen zonneboiler
10 Ventilatie	Balansventilatiesysteem
11 Koeling	Koeling aanwezig
12 Zonnepanelen	3360 Wp

[Verbeteradvies](#)[Verbeteradvies](#)

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



68,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

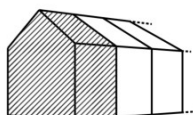
2023-6711  
2023-6711 Gebouw Rechts

### Detailaanduiding

Bouwjaar -  
Compactheid 1,88  
Vloeroppervlakte 128 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Hoekwoning



## Opnamedetails

### Naam

[Redacted]

### Examnummer

6478.6247.2535

### Certificaathouder

Handel Bouw Advies B.V.

### Inschrijfnummer

SKGIKOB012746

### KvK-nummer

68866321

### 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. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berekening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A<sup>+++</sup> het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 29,87 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 7,00 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> 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.

29,87 kWh/m<sup>2</sup> 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 41,19 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 78 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.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja  nee

### 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 68,2%.** Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

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 <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++++</sup>
Laag	€220	€215	€210	€200	€190	€175	€150	€150	€145	€135	€130
Gemiddeld	€300	€295	€280	€270	€255	€235	€205	€205	€200	€190	€180
Hoog	€405	€390	€370	€355	€335	€315	€280	€275	€265	€250	€245

## 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 na-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

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden (isolatiewaarden) 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  $R_c$   
1,6 m<sup>2</sup> 4,7

#### Oost

Opp. 0 6  $R_c$   
15,7 m<sup>2</sup> 4,7

#### Zuid

Opp. 0 6  $R_c$   
59,9 m<sup>2</sup> 4,7

#### West

Opp. 0 6  $R_c$   
17,6 m<sup>2</sup> 4,7

#### Toelichting

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<sub>2</sub>. 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  $1,7$  m<sup>2</sup>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. Soleer daarom meteen richting de streefwaarde ( $R_c$  6,0 m<sup>2</sup>K/W).**



### 3 Daken

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden (isolatiewaarden) 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	West	Horizontaal
Opp. 0 8 $R_c$ 36,4 m <sup>2</sup>  6,3	Opp. 0 8 $R_c$ 34,8 m <sup>2</sup>  6,3	Opp. 0 8 $R_c$ 5 m <sup>2</sup>  6,3

#### Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt 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<sub>2</sub>. 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 of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde ( $R_c$ -waarde van 8,0 m<sup>2</sup>K/W).**

### 4 Vloeren

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden (isolatiewaarden) 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 $R_c$ 56,5 m <sup>2</sup>  3,7

#### Toelichting

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<sub>2</sub>. 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.



## 4 Vloeren (vervolg)

**Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ( $R_c$ -waarde van  $3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ ).**

## 5 Ramen

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

Oost			Zuid			West		
Opp.	0	7	Opp.	0	7	Opp.	0	7
	$U_w$			$U_w$			$U_w$	
2,3 m <sup>2</sup>		1,1	2,4 m <sup>2</sup>		1,1	3,8 m <sup>2</sup>		1,1
2,3 m <sup>2</sup>		1,1	2,4 m <sup>2</sup>		1,1	2,9 m <sup>2</sup>		1,1
2,2 m <sup>2</sup>		1,1	1,8 m <sup>2</sup>		1,1	2,2 m <sup>2</sup>		1,1
1,5 m <sup>2</sup>		1,1	0,4 m <sup>2</sup>		1,1	0,4 m <sup>2</sup>		1,1
1,5 m <sup>2</sup>		1,1				0,3 m <sup>2</sup>		1,1
						0,3 m <sup>2</sup>		1,1

*Toelichting*

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<sup>++</sup>-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<sup>++</sup>-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<sub>2</sub>. 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  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).**

## 6 Buitendeuren

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

Oost			West		
Opp.	0	4	Opp.	0	4
	$U_d$			$U_d$	
2,3 m <sup>2</sup>		1,1	1,4 m <sup>2</sup>		1,1

*Toelichting*

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  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

**6 Buitendeuren** (vervolg)

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. 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 meteen voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U<sub>d</sub> van 1,4 W/m<sup>2</sup>K).**

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	128,4 m <sup>2</sup>

### 8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

#### Verbeteradvies: 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.

#### Verbeteradvies: 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 zonnearmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://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	128,4 m <sup>2</sup>



## 11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://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	128.4 m <sup>2</sup>

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** 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
3360 Wp	Oost	15,6 m <sup>2</sup>

### Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.

U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.

De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.

Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.

Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.

De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

### Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://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](http://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.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op [www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid](http://www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid).

# Deze woning heeft energielabel

# A+++



## Isolatie

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

## Installaties

7 Verwarming	Warmtepomp
8 Warm water	Warmtepomp
9 Zonneboiler	Geen zonneboiler
10 Ventilatie	Balansventilatiesysteem
11 Koeling	Koeling aanwezig
12 Zonnepanelen	2940 Wp

[Verbeteradvies](#)[Verbeteradvies](#)

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



65,7 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

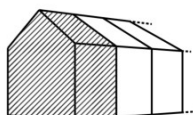
2023-6711  
2023-6711 Gebouw Midden

### Detailaanduiding

Bouwjaar -  
Compactheid 1,39  
Vloeroppervlakte 145 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Hoekwoning



## Opnamedetails

### Naam

[Redacted]

### Examnummer

6478.6247.2535

### Certificaathouder

Handel Bouw Advies B.V.

### Inschrijfnummer

SKGIKOB012746

### KvK-nummer

68866321

### 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. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berekening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 25,01 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,86 kg CO<sub>2</sub>/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 aardgas aansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

25,01 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 29,19 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 59 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.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja  nee

#### 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 65,7%.** Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

#### Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

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 <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++++</sup>
Laag	€220	€215	€210	€200	€190	€175	€150	€150	€145	€135	€130
Gemiddeld	€300	€295	€280	€270	€255	€235	€205	€205	€200	€190	€180
Hoog	€405	€390	€370	€355	€335	€315	€280	€275	€265	€250	€245



## 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 na-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

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden (isolatiewaarden) 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  $R_c$   
1,6 m<sup>2</sup> 4,7

#### Oost

Opp. 0 6  $R_c$   
19,7 m<sup>2</sup> 4,7

#### Zuid

Opp. 0 6  $R_c$   
1,6 m<sup>2</sup> 4,7

#### West

Opp. 0 6  $R_c$   
18,8 m<sup>2</sup> 4,7

#### Toelichting

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<sub>2</sub>. 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  $1,7$  m<sup>2</sup>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. Soleer daarom meteen richting de streefwaarde ( $R_c$  6,0 m<sup>2</sup>K/W).**

### 3 Daken

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden (isolatiewaarden) 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	West	Horizontaal
Opp. 0 8 $R_c$ 42,5 m <sup>2</sup>  6,3	Opp. 0 8 $R_c$ 41,8 m <sup>2</sup>  6,3	Opp. 0 8 $R_c$ 5 m <sup>2</sup>  6,3

#### Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt 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<sub>2</sub>. 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 of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde ( $R_c$ -waarde van 8,0 m<sup>2</sup>K/W).**

### 4 Vloeren

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden (isolatiewaarden) 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 $R_c$ 65,4 m <sup>2</sup>  3,7

#### Toelichting

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<sub>2</sub>. 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.

## 4 Vloeren (vervolg)

**Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ( $R_c$ -waarde van  $3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ ).**

## 5 Ramen

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

## Oost

Opp.	0	7	$U_w$
2,3 m <sup>2</sup>			1,1
2,3 m <sup>2</sup>			1,1
2,2 m <sup>2</sup>			1,1
1,5 m <sup>2</sup>			1,1
1,5 m <sup>2</sup>			1,1

## West

Opp.	0	7	$U_w$
4,7 m <sup>2</sup>			1,1
3,8 m <sup>2</sup>			1,1
2,2 m <sup>2</sup>			1,1
0,4 m <sup>2</sup>			1,1
0,4 m <sup>2</sup>			1,1
0,3 m <sup>2</sup>			1,1
0,3 m <sup>2</sup>			1,1

*Toelichting*

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<sup>+++</sup>-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<sup>++</sup>-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<sub>2</sub>. 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  $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).**

## 6 Buitendeuren

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

## Oost

Opp.	0	4	$U_d$
2,3 m <sup>2</sup>			1,1

## West

Opp.	0	4	$U_d$
1,4 m <sup>2</sup>			1,1



**6 Buitendeuren** (vervolg)*Toelichting*

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  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -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 meteen voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat ( $U_d$  van 1,4  $W/m^2K$ ).**

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	145,4 m <sup>2</sup>

### 8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

#### Verbeteradvies: 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.

#### Verbeteradvies: 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](http://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	145,4 m <sup>2</sup>

## 11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://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	145.4 m <sup>2</sup>

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** 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
2940 Wp	Oost	13,6 m <sup>2</sup>

### Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.

U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.

De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.

Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.

Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.

De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

### Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://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](http://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.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op [www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid](http://www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid).



## Algemene gegevens

omschrijving	2023-6711
plaats	Waarder
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	15-04-2024

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **18 april 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Gebouw 1 Links	2023-6711 Gebouw Links	7C3C5550838B4D10ADAC6371564B1C88	790500220	18-4-2024
Gebouw 2 midden	2023-6711 Gebouw Midden	7DAF98F481154BA7A47D19F52B4153B5	998305613	18-4-2024
Gebouw 3 Rechts	2023-6711 Gebouw Rechts	97A3D2FA62E64D27990F48EE1C484E2D	906892193	18-4-2024

## Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle projectwoningen								
projectwoningen	energiebehoefte <sup>1)</sup>		primaire fossiele energie <sup>2)</sup>		hernieuwbaar <sup>3)</sup>		TO <sub>juli,max</sub> <sup>4)</sup>	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Gebouw 1 Links	66,37	65,45 ✓	30,00	27,46 ✓	50,0	70,2 ✓	0,00 ✓	A+++
Gebouw 2 midden	55,00	51,84 ✓	30,00	25,01 ✓	50,0	65,7 ✓	0,00 ✓	A+++
Gebouw 3 Rechts	66,37	64,70 ✓	30,00	29,87 ✓	50,0	68,2 ✓	0,00 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m<sup>2</sup>

2) primaire fossiele energie in kWh/m<sup>2</sup>

3) hernieuwbare energie in procenten

4) TO<sub>juli,max</sub> eis is 1.2

## Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	$R_c$ [m <sup>2</sup> K/W]
Begane grond vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Buitenmuur	gevel	vrije invoer	4,70
Dak (hellend)	dak	vrije invoer	6,30
Dak (plat)	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	ggl;n	A [m <sup>2</sup> ]
A0.1 - Nieuw deerkader	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,50
A0.1 - Nieuw deerkader	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,50
A0.1 - Nieuw deerkader	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,32
A0.1 - Nieuw deerkader	deur	vrije invoer	1,1	0,00	2,34
A0.1 - Nieuw deerkader	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,32
A1.1	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,12
L0.1 - Deur	deur	vrije invoer	1,1	0,00	1,45
L0.1 - Glas boven	raam	vrije invoer	1,1	0,50	0,32
L0.1 - Glas midden	raam	vrije invoer	1,1	0,50	0,32
L0.1 - Glas onder	raam	vrije invoer	1,1	0,50	0,35
L1.1	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,40
L2.1	raam	vrije invoer	1,1	0,50	0,45
R0.1	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,80
R1.2	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,40
V0.1	raam	vrije invoer	1,1	0,50	0,40
V0.2	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,92
V0.2	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,72
V1.1	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,77

## Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	$\Psi$ [W/mK]
(01) 01. fundering - voorgevel	vloer	vrije invoer	0,270
(02) 02. fundering - deur	vloer	vrije invoer	0,450
(04) 04. fundering - woningscheidende wand	vloer	vrije invoer	0,000
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	vrije invoer	0,150
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	vloerongebonden	vrije invoer	0,090
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	vloerongebonden	vrije invoer	0,100
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	vrije invoer	0,100
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	vrije invoer	0,140
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	vrije invoer	0,160
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	vrije invoer	0,030
(15) 15. hellend dak - kopgevel	dak	vrije invoer	0,130
(16) 16. hellend dak - nok	dak	vrije invoer	0,050
(18) 18. hellend dak - plat dak dakkapel	dak	vrije invoer	0,500
(19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel	dak	vrije invoer	0,130
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam	dak	vrije invoer	0,120
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	dak	vrije invoer	0,140
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam	dak	vrije invoer	0,120
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel	dak	vrije invoer	0,190

## Indeling gebouwen

energieprestatie berekenen

voor projectwoningen

## Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden
rekenzone	Gebouw 1 Links	massief beton	dragend metselwerk
rekenzone	Gebouw 2 midden	massief beton	dragend metselwerk
rekenzone	Gebouw 3 Rechts	massief beton	dragend metselwerk

## Definieer woningen

omschrijving	type woning	$n_{\text{woningen}}$	rekenzone	$n_{\text{bouwlaag}}$	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]
Gebouw 1 Links	hoekwoning met kap	1	Gebouw 1 Links	3	128,39
Gebouw 2 midden	hoekwoning met kap	1	Gebouw 2 midden	3	145,36
Gebouw 3 Rechts	hoekwoning met kap	1	Gebouw 3 Rechts	3	128,39

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - Gebouw 1 Links - Gebouw 1 Links

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 56,48 m<sup>2</sup></b>				
Begane grond vloer - $R_c = 3,70$	Begane grond vloer			56,48
<b>Buitenmuur - buitenlucht, O - 25,65 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			15,67
<b>Buitenmuur - buitenlucht, N - 66,99 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			61,25
<b>Buitenmuur - buitenlucht, Z - 1,61 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			1,61
<b>Buitenmuur - buitenlucht, W - 26,75 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			17,86
<b>Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 5,00 m<sup>2</sup></b>				
Dak (plat) - $R_c = 6,30$	Dak (hellend)			5,00
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, O - 38,68 m<sup>2</sup> - 47°</b>				
Dak (hellend) - $R_c = 6,30$	Dak (hellend)			36,44
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, W - 37,04 m<sup>2</sup> - 47°</b>				
Dak (hellend) - $R_c = 6,30$	Dak (hellend)			34,80

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw 1 Links - Gebouw 1 Links

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<b>Buitenmuur - buitenlucht, O - 25,65 m<sup>2</sup> - 90°</b>						
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00	A0.1 - Nieuw deerkader	1	2,34	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	2,32	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0					
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	2,32	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0					
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	1,50	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0					
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	1,50	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0					
<b>Buitenmuur - buitenlucht, N - 66,99 m<sup>2</sup> - 90°</b>						
L0.1 - Deur - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00	L0.1 - Deur	1	1,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
L0.1 - Glas midden - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	L0.1 - Glas midden	1	0,32	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
L0.1 - Glas boven - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	L0.1 - Glas boven	1	0,32	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek &amp; (zij)belemmering</u>						
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek h <sub>o</sub> < 0,5					
L0.1 - Glas onder - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	L0.1 - Glas onder	1	0,35	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
L1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	L1.1	1	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
L2.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	L1.2	2	0,90	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw 1 Links - Gebouw 1 Links

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<i>Zijbelemmering rechts</i>			<i>Zijbelemmering links</i>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$		zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$		
<b>Buitenmuur - buitenlucht, W - 26,75 m<sup>2</sup> - 90°</b>						
V0.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	V0.1	1	0,40	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>			<i>Zijbelemmering links</i>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$		zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$		
V0.2 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	V0.2	1	4,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
V1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	V1.1	1	3,77	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, O - 38,68 m<sup>2</sup> - 47°</b>						
A1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A1.1	2	2,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, W - 37,04 m<sup>2</sup> - 47°</b>						
A1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	V2.1	2	2,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - Gebouw 1 Links - Gebouw 1 Links

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 56,48 m<sup>2</sup></b>		
(01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$		16,31
(02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	(02) A0.1	5,02
(04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$		4,89
<b>Buitenmuur - buitenlucht, O - 25,65 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(06) A0.1	5,00
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(07) A0.1	4,00
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		2,22
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,22
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,89
<b>Buitenmuur - buitenlucht, N - 66,99 m<sup>2</sup> - 90°</b>		



## Geometrie lineaire constructie - Gebouw 1 Links - Gebouw 1 Links

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(05) L1.1	2,50
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(06) L0.1	11,56
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(07) L1.1	3,53
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		4,35
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		7,19
(19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		1,27
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,86
<b>Buitenmuur - buitenlucht, Z - 1,61 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,29
(19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		1,27
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,86
<b>Buitenmuur - buitenlucht, W - 26,75 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(05) V1.1	6,10
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(06) V0.2	7,70
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(07) V1.1	6,10
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,85
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,42
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		1,44
<b>Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 5,00 m<sup>2</sup></b>		
(18) 18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,45
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,73
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, O - 38,68 m<sup>2</sup> - 47°</b>		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,89
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		3,35
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,35
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		2,89
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(20) A1.1	1,88

### Geometrie lineaire constructie - Gebouw 1 Links - Gebouw 1 Links

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	(21) A1.1	4,79
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(22) A1.1	1,88
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, W - 37,04 m<sup>2</sup> - 47°</b>		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		1,44
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		3,84
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,84
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		2,89
(18) 18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,45
(19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		2,54
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(20) V2.1	1,88
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	(21) V2.1	4,79
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(22) V2.1	1,88

### Kenmerken vloerconstructie - Gebouw 1 Links - Gebouw 1 Links - Begane grond vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Gebouw 1 Links - Gebouw 1 Links - Begane grond vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Buitenmuur -  $R_c = 4,70$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W ( $R_{bf}$ )

### Geometrie dichte constructie - Gebouw 2 midden - Gebouw 2 midden

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 65,36 m<sup>2</sup></b>				
Begane grond vloer - $R_c = 3,70$	Begane grond vloer			65,36
<b>Buitenmuur - buitenlucht, O - 29,69 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			19,71
<b>Buitenmuur - buitenlucht, Z - 1,61 m<sup>2</sup> - 90°</b>				

### Geometrie dichte constructie - Gebouw 2 midden - Gebouw 2 midden

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
Buitenmuur - R <sub>c</sub> = 4,70	Buitenmuur			1,61
<b>Buitenmuur - buitenlucht, N - 1,61 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - R <sub>c</sub> = 4,70	Buitenmuur			1,61
<b>Buitenmuur - buitenlucht, W - 30,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - R <sub>c</sub> = 4,70	Buitenmuur			18,77
<b>Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 5,00 m<sup>2</sup></b>				
Dak (plat) - R <sub>c</sub> = 6,30	Dak (plat)			5,00
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, O - 44,76 m<sup>2</sup> - 47°</b>				
Dak (hellend) - R <sub>c</sub> = 6,30	Dak (hellend)			42,52
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, W - 44,03 m<sup>2</sup> - 47°</b>				
Dak (hellend) - R <sub>c</sub> = 6,30	Dak (hellend)			41,79

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw 2 midden - Gebouw 2 midden

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<b>Buitenmuur - buitenlucht, O - 29,69 m<sup>2</sup> - 90°</b>						
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00	A0.1 - Nieuw deerkader	1	2,34	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	1,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	1,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Buitenmuur - buitenlucht, W - 30,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>						
V0.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	V0.1	1	0,40	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0			zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0	
L0.1 - Deur - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00	V0.2 - Deur	1	1,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
L0.1 - Glas midden - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	V0.2 - Glas midden	1	0,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw 2 midden - Gebouw 2 midden

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
L0.1 - Glas boven - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	V0.2 - Glas boven	1	0,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
L0.1 - Glas onder - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	V0.2 - Glas onder	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
V0.2 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	V0.3	1	4,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
V1.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	V1.1	1	3,77	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, O - 44,76 m<sup>2</sup> - 47°</b>						
A1.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	A1.1	2	2,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, W - 44,03 m<sup>2</sup> - 47°</b>						
A1.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	V2.1	2	2,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - Gebouw 2 midden - Gebouw 2 midden

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 65,36 m<sup>2</sup></b>		
(01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$		8,35
(02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	(02) A0.1	5,02
(04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$		9,77
<b>Buitenmuur - buitenlucht, O - 29,69 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(06) A0.1	5,00
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(07) A0.1	4,00
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		4,44
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,34
<b>Buitenmuur - buitenlucht, Z - 1,61 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,29
(19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		1,27
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,86
<b>Buitenmuur - buitenlucht, N - 1,61 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,29
(19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		1,27

## Geometrie lineaire constructie - Gebouw 2 midden - Gebouw 2 midden

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,86
<b>Buitenmuur - buitenlucht, W - 30,10 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(05) V1.1	6,10
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(06) V0.2	12,46
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(07) V1.1	7,13
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		3,69
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,57
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		1,89
<b>Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 5,00 m<sup>2</sup></b>		
(18) 18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,45
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,73
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, O - 44,76 m<sup>2</sup> - 47°</b>		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,34
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		6,69
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		3,34
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(20) A1.1	1,88
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	(21) A1.1	4,79
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(22) A1.1	1,88
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, W - 44,03 m<sup>2</sup> - 47°</b>		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		1,89
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		7,69
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		3,34
(18) 18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,45
(19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		2,54
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(20) V2.1	1,88
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	(21) V2.1	4,79
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(22) V2.1	1,88



**Kenmerken vloerconstructie - Gebouw 2 midden - Gebouw 2 midden - Begane grond vloer****Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Gebouw 2 midden - Gebouw 2 midden - Begane grond vloer**kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/mwarmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Buitenmuur -  $R_c = 4,70$  m<sup>2</sup>K/Wwarmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W ( $R_{bf}$ )**Geometrie dichte constructie - Gebouw 3 Rechts - Gebouw 3 Rechts**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 56,48 m<sup>2</sup></b>				
Begane grond vloer - $R_c = 3,70$	Begane grond vloer			56,48
<b>Buitenmuur - buitenlucht, O - 25,65 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			15,67
<b>Buitenmuur - buitenlucht, Z - 66,99 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			59,94
<b>Buitenmuur - buitenlucht, N - 1,61 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			1,61
<b>Buitenmuur - buitenlucht, W - 26,75 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			17,62
<b>Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 5,00 m<sup>2</sup></b>				
Dak (plat) - $R_c = 6,30$	Dak (plat)			5,00
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, O - 38,68 m<sup>2</sup> - 47°</b>				
Dak (hellend) - $R_c = 6,30$	Dak (hellend)			36,44
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, W - 37,04 m<sup>2</sup> - 47°</b>				
Dak (hellend) - $R_c = 6,30$	Dak (hellend)			34,80

**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw 3 Rechts - Gebouw 3 Rechts**

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<b>Buitenmuur - buitenlucht, O - 25,65 m<sup>2</sup> - 90°</b>						

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw 3 Rechts - Gebouw 3 Rechts

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwning	zonwering	ventilatieve koeling
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00	A0.1 - Nieuw deerkader	1	2,34	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	2,32	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0					
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	2,32	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0					
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	1,50	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0					
A0.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	A0.1 - Nieuw deerkader	1	1,50	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0					
<b>Buitenmuur - buitenlucht, Z - 66,99 m<sup>2</sup> - 90°</b>						
L2.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	R2.1	1	0,45	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b <sub>b</sub> ≥ 1,0		zijbelemmering links	zijbelemmering links b <sub>b</sub> ≥ 1,0		
R1.2 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	R1.2	1	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
L1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	R1.1	1	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
R0.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	R0.1	1	1,80	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Buitenmuur - buitenlucht, W - 26,75 m<sup>2</sup> - 90°</b>						
L0.1 - Deur - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00	V0.1 - Deur	1	1,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
L0.1 - Glas midden - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	V0.1 - Glas midden	1	0,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
L0.1 - Glas boven - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50	V0.1 - Glas boven	1	0,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw 3 Rechts - Gebouw 3 Rechts

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwng	zonwering	ventilatieve koeling
L0.1 - Glas onder - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	V0.1 - Glas onder	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
V0.2 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	V0.2	1	2,92	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
V1.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	V1.1	1	3,77	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, O - 38,68 m<sup>2</sup> - 47°</b>						
A1.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	A1.1	2	2,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, W - 37,04 m<sup>2</sup> - 47°</b>						
A1.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	V2.1	2	2,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie lineaire constructie - Gebouw 3 Rechts - Gebouw 3 Rechts

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 56,48 m<sup>2</sup></b>		
(01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$		15,56
(02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	(02) A0.1	5,77
(04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$		4,89
<b>Buitenmuur - buitenlucht, O - 25,65 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(06) A0.1	5,00
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(07) A0.1	4,00
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		2,22
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,22
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,89
<b>Buitenmuur - buitenlucht, Z - 66,99 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(05) R1.1	3,50
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(06) R0.1	12,99
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(07) R1.1	4,25
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		4,35
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		7,19
(19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		1,27

## Geometrie lineaire constructie - Gebouw 3 Rechts - Gebouw 3 Rechts

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,86
<b>Buitenmuur - buitenlucht, N - 1,61 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,29
(19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		1,27
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,86
<b>Buitenmuur - buitenlucht, W - 26,75 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(05) V1.1	5,15
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(06) V0.1	9,96
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(07) V1.1	6,18
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,85
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,42
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		1,44
<b>Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 5,00 m<sup>2</sup></b>		
(18) 18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,45
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,73
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, O - 38,68 m<sup>2</sup> - 47°</b>		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,89
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		3,35
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,35
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		2,89
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(20) A1.1	1,88
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	(21) A1.1	4,79
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(22) A1.1	1,88
<b>Dak (hellend) - buitenlucht, W - 37,04 m<sup>2</sup> - 47°</b>		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		1,44
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		3,84
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,84

## Geometrie lineaire constructie - Gebouw 3 Rechts - Gebouw 3 Rechts

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		2,89
(18) 18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,45
(19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		2,54
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(20) V2.1	1,88
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	(21) V2.1	4,79
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(22) V2.1	1,88

### Kenmerken vloerconstructie - Gebouw 3 Rechts - Gebouw 3 Rechts - Begane grond vloer

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Gebouw 3 Rechts - Gebouw 3 Rechts - Begane grond vloer

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Buitenmuur -  $R_c = 4,70$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W ( $R_{bf}$ )

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per woning

### Definieer infiltratie

woningen	buitenwerkse gebouwhoogte [m]	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
Gebouw 1 Links	9,91	0,84
Gebouw 2 midden	9,91	0,40
Gebouw 3 Rechts	9,91	0,84

### 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**

3

**Aangesloten rekenzones**

Gebouw 1 Links

Gebouw 2 midden

Gebouw 3 Rechts

**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	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28

**Distributie**

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

**Binnen verwarmde zone**

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

**Buiten verwarmde zone**

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

**distributiepompen**

omschrijving

pomp 1

**Afgifte****Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m

type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	-1,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Gebouw 1 Links	geen ventilatoren aanwezig
Gebouw 2 midden	geen ventilatoren aanwezig
Gebouw 3 Rechts	geen ventilatoren aanwezig

## Warm tapwater 1

### Aantal identieke systemen

3

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

Gebouw 1 Links

Gebouw 2 midden

Gebouw 3 Rechts

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28

### Distributie

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

## distributiepompen

omschrijving

pomp 1

### Afgifte

#### Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø <sub>binnen</sub> leiding aanrecht [mm]
Gebouw 1 Links	5,76	3,20	10
Gebouw 2 midden	6,14	3,20	10
Gebouw 3 Rechts	6,26	7,14	10

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

3

### Aangesloten rekenzones

Gebouw 1 Links

Gebouw 2 midden

Gebouw 3 Rechts

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
$f_{ctl}$	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

### Warmteterugwinning

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

### Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

volumeregeling ventilatoren WTW

met constant-volumeregeling

**Ventilatie debieten**

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit  
onbekend**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

**Koeling 1****Aantal identieke systemen**

3

**Aangesloten rekenzones**

Gebouw 1 Links

Gebouw 2 midden

Gebouw 3 Rechts

**Opwekking****Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

**Distributie**

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

**Binnen gekoelde zone**

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

isolatie leidingen

niet-geïsoleerd

ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil

geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

**Buiten gekoelde zone**

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

## distributiepompen

omschrijving

pomp 1

aantal bouwlagen van het koelsysteem 3 bouwlagen

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	1,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Gebouw 1 Links	geen ventilatoren aanwezig
Gebouw 2 midden	geen ventilatoren aanwezig
Gebouw 3 Rechts	geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	woning(en)
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
product	Astronergy - CHSM54N(BL)-HC-420
wattpiekvermogen per paneel	420 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

omschrijving	$n_{panelen}$ per woning	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwning
Gebouw 1 Links (1x)	8	oost	47	matig geventileerd	minimale belemmering
Gebouw 2 midden (1x)	7	oost	47	matig geventileerd	minimale belemmering
Gebouw 3 Rechts (1x)	8	oost	47	matig geventileerd	minimale belemmering



## Resultaten Gebouw 1 Links

### Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	66,37 kWh/m <sup>2</sup>	65,45 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	27,46 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	70,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		64,85	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		42,78 kWh/m <sup>2</sup>	

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1881 kWh	2727 kWh	162 kWh	235 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1790 kWh	2596 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		241 kWh	349 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	547 kWh	793 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6466 kWh		249 kWh

### Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6715 kWh
opgewekte elektriciteit		3190 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	3524 kWh

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	4420 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	716 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3190 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	8327 kWh

### Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	4631 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2200 kWh
totaal	5031 kWh

### Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	128,39 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	241,26 m <sup>2</sup>
compactheid		1,88

### COI-emissie volgens NTA 8800

CO <sub>2</sub> -emissie	826 kg
--------------------------	--------

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.

### Risico op oververhitting

rekenzone	Gebouw 1 Links
$TO_{juli,max}$	0,00

## Resultaten Gebouw 2 midden

### Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m <sup>2</sup>	51,84 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	25,01 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	65,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		48,10	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		29,19 kWh/m <sup>2</sup>	

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1451 kWh	2104 kWh	135 kWh	196 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1978 kWh	2868 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		239 kWh	346 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	619 kWh	898 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6217 kWh		210 kWh

### Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6427 kWh
opgewekte elektriciteit		2792 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	3635 kWh

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	3410 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	791 kWh

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	2792 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6993 kWh

### Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	4432 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	1925 kWh
totaal	5107 kWh

### Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	145,36 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	202,55 m <sup>2</sup>
compactheid		1,39

### COI-emissie volgens NTA 8800

CO <sub>2</sub> -emissie	852 kg
--------------------------	--------

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.

### Risico op oververhitting

rekenzone	Gebouw 2 midden
$TO_{juli,max}$	0,00

## Resultaten Gebouw 3 Rechts

### Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	66,37 kWh/m <sup>2</sup>	64,70 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	29,87 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	68,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		64,30	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		41,19 kWh/m <sup>2</sup>	

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1811 kWh	2625 kWh	158 kWh	229 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2028 kWh	2941 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		291 kWh	422 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	547 kWh	793 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6782 kWh		243 kWh

### Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		7024 kWh
opgewekte elektriciteit		3190 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	3834 kWh

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	4255 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	811 kWh



### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3190 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8257 kWh

### Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	4844 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2200 kWh
totaal	5244 kWh

### Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	128,39 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	241,26 m <sup>2</sup>
compactheid		1,88

### COI-emissie volgens NTA 8800

CO <sub>2</sub> -emissie	899 kg
--------------------------	--------

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.

### Risico op oververhitting

rekenzone	Gebouw 3 Rechts
$TO_{juli,max}$	0,00

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-570	570	2,58	n.v.t.	220,93	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-575	575	2,58	n.v.t.	222,87	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-580	580	2,58	n.v.t.	224,81	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-HC-575	575	2,58	n.v.t.	222,87	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-HC-580	580	2,58	n.v.t.	224,81	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-415	415	1,95	n.v.t.	212,82	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-420	420	1,95	n.v.t.	215,38	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(BLH)-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-430	430	1,95	n.v.t.	220,51	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-435	435	1,95	n.v.t.	223,08	18-10-23
Astronergy	CHSM54N-HC-435	435	1,95	n.v.t.	223,08	18-10-23
Astronergy	CHSM72M-HC-555	555	2,58	N.v.t.	215,12	10-02-23
Astronergy	CHSM72M-HC-550	550	2,58	N.v.t.	213,18	10-02-23
Astronergy	CHSM72M-HC-545	545	2,58	N.v.t.	211,24	10-02-23
Astronergy	CHSM54N-HC-430	430	1,95	N.v.t.	220,51	10-02-23
Astronergy	CHSM54N-HC-425	425	1,95	N.v.t.	217,95	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-420	420	1,95	N.v.t.	215,38	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-415	415	1,95	N.v.t.	212,82	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-410	410	1,95	N.v.t.	210,26	10-02-23
Astronergy	CHSM54M-HC-405	405	1,95	205	207,69	21-10-22

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM54M-HC-410	410	1,95	205	210,26	21-10-22
Astronergy	CHSM54M-HC-415	415	1,95	210	212,82	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-395	395	1,95	200	202,56	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-400	400	1,95	200	205,13	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-405	405	1,95	205	207,69	21-10-22
Astronergy	CHSM72M-HC-455	455	2,17	205	209,68	20-05-22
Astronergy	CHSM72M-HC-450	450	2,17	205	207,37	20-05-22
Astronergy	CHSM72M-HC-445	445	2,17	200	205,07	20-05-22
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-355	355	1,82	190	195,05	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-360	360	1,82	195	197,80	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-365	365	1,82	200	200,55	01-03-21
Astronergy	CHSM60M-HC-375	375	1,82	205	206,04	01-03-21
Astronergy	CHSM60M-HC-380	380	1,82	205	208,79	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-325	325	1,7	190	191,18	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-335	335	1,7	195	197,06	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-355	355	1,85	190	191,89	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-360	360	1,85	190	194,59	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-365	365	1,85	195	197,30	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-340	340	1,7	200	200,00	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-345	345	1,7	200	202,94	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-350	350	1,7	205	205,88	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-375	375	1,85	200	202,70	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-380	380	1,85	205	205,41	01-11-20

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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



Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6612P-320	320	1,94	160	164,95	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-325	325	1,94	165	167,53	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-330	330	1,94	165	170,10	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-335	335	1,94	170	172,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-340	340	1,94	170	175,26	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-345	345	1,94	175	177,84	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-350	350	1,94	180	180,41	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-330	330	1,94	165	170,10	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-335	335	1,94	170	172,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-340	340	1,94	170	175,26	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-345	345	1,94	175	177,84	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-350	350	1,94	180	180,41	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-275	275	1,64	165	167,68	01-10-19
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-11-20
Astronergy	CHSM6610P/HV-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-265	265	1,64	160	161,59	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-270	270	1,64	160	164,63	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-275	275	1,64	165	167,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-365	365	1,94	185	188,14	01-10-19

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6612M/HV-370	370	1,94	190	190,72	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-375	375	1,94	190	193,30	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-365	365	1,94	185	188,14	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-370	370	1,94	190	190,72	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-375	375	1,94	190	193,30	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-290	290	1,64	175	176,83	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-295	295	1,64	180	179,88	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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



Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72P-HC-340	340	1,98	170	171,72	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-355	355	1,98	175	179,29	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-280	280	1,66	165	168,67	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-285	285	1,66	170	171,69	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-295	295	1,66	175	177,71	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-375	375	1,98	185	189,39	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-380	380	1,98	190	191,92	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-385	385	1,98	190	194,44	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-400	400	2,02	195	198,02	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-405	405	2,02	200	200,50	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-315	315	1,66	185	189,76	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-320	320	1,66	190	192,77	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-340	340	1,98	170	171,72	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-355	355	1,98	175	179,29	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-280	280	1,66	165	168,67	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-285	285	1,66	170	171,69	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-295	295	1,66	175	177,71	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-375	375	1,98	185	189,39	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-380	380	1,98	190	191,92	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-385	385	1,98	190	194,44	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-400	400	2,02	195	198,02	01-10-19

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	6 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72M-HC-405	405	2,02	200	200,50	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-315	315	1,66	185	189,76	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-320	320	1,66	190	192,77	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-325	325	1,66	195	195,78	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-335	335	1,7	195	197,06	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-340	340	1,7	200	200,00	01-10-19
Astronergy	ASM6610P-275	275	1,64	165	167,68	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-280	280	1,64	170	170,73	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-285	285	1,64	170	173,78	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-290	290	1,64	175	176,83	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-275	275	1,64	165	167,68	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-280	280	1,64	170	170,73	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-285	285	1,64	170	173,78	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-290	290	1,64	175	176,83	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-265	265	1,63	160	162,58	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-270	270	1,63	165	165,64	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-275	275	1,63	165	168,71	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-280	280	1,63	170	171,78	07-11-17
Astronergy	CHSM6612P-320	320	1,93	165	165,80	07-11-17
Astronergy	CHSM6612P-325	325	1,93	165	168,39	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-275	275	1,63	165	168,71	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-280	280	1,63	170	171,78	07-11-17

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	7 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> )	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6610M(BL)-285	285	1,63	170	174,85	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-290	290	1,63	175	177,91	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-255	255	1,64	155	155,49	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-260	260	1,64	155	158,54	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-265	265	1,64	160	161,59	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-270	270	1,64	165	164,63	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-275	275	1,64	165	167,68	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-280	280	1,64	170	170,73	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-285	285	1,64	170	173,78	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-290	290	1,64	175	176,83	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-295	295	1,64	180	179,88	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-300	300	1,64	180	182,93	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-270	265	1,64	160	161,59	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M 275	275	1,64	165	167,68	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-280	280	1,64	170	170,73	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-285	285	1,64	170	173,78	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-290	290	1,64	175	176,83	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-295	295	1,64	180	179,88	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-300	300	1,64	180	182,93	02-11-16

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

**HBA** B.V.  
www.handelbouwadvies.nl



**BOUWBESLUITBEREKENINGEN**



**MPG BEREKENING**



**BENG BEREKENING**



**GPR GEBOUW BEREKENING**



**BEZONNINGSSTUDIE**



**WARMTEVERLIES**



**KOELLAST BEREKENING**



**BUITENGELUID WARMTEPOMP**



**STIKSTOFBEREKENING**



info@handelbouwadvies.nl



085 06 00 058