

- a. De constructie (onderdelen) met bevestigingen en/of verankeringen c.a. moeten worden uitgevoerd volgens
- berekeningsuitgangspunten van de verantwoordelijke hoofdconstructeur aan de hand van duidelijke werktekeningen.
 - De Omgevingsvergunning.
 - Bouwbesluit 2012 en de Gemeentelijke Bouwverordening.

- b. Door of namens de (hoofd)constructeur dient toezicht te worden gehouden op een juiste en zorgvuldige uitvoering van de betreffende constructies.

- c. Eventueel geplaatste opmerkingen (behorend bij het Besluit) in berekening(en) en/of op tekening(en) dan wel aanwijzingen op het werk moeten worden nagekomen.

- d. De vergunninghouder dan wel zijn adviseur(s) en/of bouwverantwoordelijke zijn verantwoordelijk voor het juist nakomen van de verleende omgevingsvergunning.

De Gemeente is niet verantwoordelijk

zie voorwaarden

omgevingsvergunning

**Bouwbesluit, BENG en
MPG Berekening**



██████████@handelbouwadvies.nl



+31 85 060 0058

PROJECT INFORMATIE

Documentnummer : 2023-5546
Datum : 01-03-2023
Opgesteld door : 
Opdrachtgever : studiowerk
Projectnaam : 4 woningen Leusden
Postcode : 3833GS
Huisnummer / Kavel : 82-84

Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van [StudioWA]

Akkoord : 

Paraaf : 

RESULTATEN EN CONCLUSIES

Bouwbesluitberekeningen

- Oppervlakte GBO/VG Toets
- Daglichtberekening
- Ventilatieberekening
- Spuiventilatieberekening

Voldoet



MPG Berekening



MPG - Score	0,54	€ per jaar per m² BVO
MPG - Eis	≤ 0,8	€ per jaar per m² BVO

BENG Berekening



Energie label	A+++
RC-waarde (m².K)/W Vloer Gevel Dak	3,7 4,7 6,3
Kozijnen en Glas Uw-waarden W/(m².K) ZTA glas (g-waarde)	1,6 0,6
Verwarmingstoestel Verwarming Tapwater Afgiftesysteem Douches wtw	Lucht-water Warmtepomp Lucht-water Warmtepomp Vloerverwarming -
Koeling	Lucht-water Warmtepomp
Ventilatie	D.2c Natuurlijke toe- en afvoer - centraal met ZR
Duurzame Energie Zonneboilersysteem Aantal PV-panelen	- 10 x 360 watt/paneel

* 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 sprake is van een actief koelsysteem is de TOJul;max eis n.v.t.

INHOUDSOPGAVE

ALGEMENE INFORMATIE	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel van het rapport	4
1.3 Onderdelen van de rapportage	4
1.4 Leeswijzer	4
BOUWBESLUITBEREKENINGEN	5
2.1 Onderdelen	5
2.2 Oppervlakte toets (GBO/VG) - NEN 2580	5
2.3 Daglichtberekening - NEN 2057	5
2.4 Ventilatieberekening - NEN 1087	6
2.5 Spuiventilatieberekening - NEN 1087	7
MPG BEREKENING	8
3.1 Uitgangspunten	8
3.2 Toetsingscriteria	8
BENG BEREKENING – NTA 8800	9
4.1 Toetsingscriteria	9
BIJLAGE 1 BOUWBESLUITBEREKENINGEN	10
BIJLAGE 2 MPG BEREKENING	11
BIJLAGE 3 BENG BEREKENING	12

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/NEN 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 zijn, incl. de daarbij behorende bepalingmethode.

Tabel 1. *Onderdelen rapportage incl. de bepalingmethode*

Onderdeel rapportage	Bepalingmethode
Oppervlakte toets (GBO/VG)	NEN 2580
Daglichtberekening	NEN 2057
Ventilatieberekening	NEN 1087
Spuiventilatieberekening	NEN 1087
BENG Berekening	NTA 8800
MPG Berekening	Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken

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.



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.1 Onderdelen

De bouwbesluitberekeningen bestaan uit:

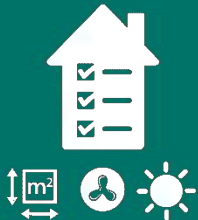
- Oppervlakte GBO/VG Toets
- Daglichtberekening
- Ventilatieberekening
- Spuiventilatieberekening

2.2 Oppervlakte toets (GBO/VG) - NEN 2580

- Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied;
- Minimale oppervlakte verblijfsgebieden 18 m²;
- Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlakte van ten minste 5 m²;
- Een verblijfsruimte heeft een minimale breedte van 1,8 m;
- In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m;
- Een verblijfsgebied heeft een hoogte van ten minste 2,6 m.

2.3 Daglichtberekening - NEN 2057

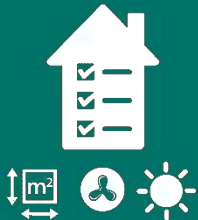
- Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 3.74 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.11 daglicht) van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied;
- Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de waarde uit tabel 3.74 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.11 daglicht);
- Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte: blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
 - blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en; is de in rekening te brengen belemmeringshoek, bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.4 Ventilatieberekening - NEN 1087

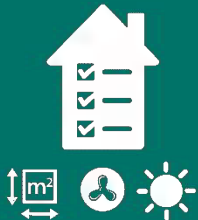
- Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ met uitzondering van gebruiksfuncties die een volgens tabel 3.28 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.6 Luchtverversing) aangegeven capaciteit per persoon hebben;
- Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ met uitzondering van gebruiksfuncties die een volgens tabel 3.28 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.6 Luchtverversing) aangegeven capaciteit per persoon hebben;
- Een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- De toevoer van de bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats. In afwijking mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.6 Luchtverversing) bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd;
- Ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd;
- Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ en van een badruimte van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van tenminste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.5 Spuiventilatieberekening - NEN 1087

- Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd;
- Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste $3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam;
- Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42 (bouwbesluitonline; bouwbesluit 2012 afdeling 3.7 Spuivoorziening), eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie;
- Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.



BIJLAGE 1 BOUWBESLUITBEREKENINGEN

Een ventilatieberekening heeft een belangrijke vertaalslag naar de praktijk, maar hoe zorgt u ervoor dat dit goed wordt uitgevoerd door de aannemer en de installateur?

Op onze website vindt u het artikel: [Implementeren van een ventilatieberekening](#) (klikbare link).

De volgende vragen worden in dit artikel beantwoord:

- Hoe lees ik een ventilatieberekening?
- Hoe zorg ik ervoor dat de ventilatieberekening goed wordt geïmplementeerd in de uitvoering?
- Hoe bepaal ik de afmetingen en locaties van mijn ventilatieroosters?
- Wat is een stroomschema en is dit verplicht?
- Hoe om te gaan met een ruimte met wasmachine of droger?



Daglichtberekening (NEN 2057) - Type A1/B1

Verblijfsgebied 1

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
0.02	Woonkamer	L	V0.1	3,62	20	27	0,76	1	1	2,7512	
0.02	Woonkamer	K	V0.2	1,87	20	27	0,76	1	1	1,4212	
0.02	Woonkamer	K	R0.1	1,87	20	22	0,77	1	1	1,4399	
0.02	Woonkamer	H	R0.2	0,6	20	27	0,76	1	1	0,456	
0.02	Woonkamer	H	L0.7	0,6	20	27	0,76	1	1	0,456	
0.02	Woonkamer	B	L0.8	2,94	20	27	0,76	1	1	2,2344	
BB eis	Minimaal	3,66	m² daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	8,76	Voldoet
☑	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 2

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
0.03	Slaapkamer 1	E	RO.4	1,53	20	27	0,76	1	1	1,1628	
BB eis	Minimaal	1,12	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	1,16	Voldoet
	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 3											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	E	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
1.02	Slaapkamer 2	G	L1.3	1,6	20	45	0,93	1	1	1,488	
1.02	Slaapkamer 2	G	L1.4	1,6	20	45	0,93	1	1	1,488	
BB eis		Minimaal	1,28	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)					Totaal	2,98	Voldoet
		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 4											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
1.03	Slaapkamer 3	M	V1.1	1,66	20	29	0,75	1	1	1,245	
1.03	Slaapkamer 3	G	R1.1	1,6	20	45	0,93	1	1	1,488	
BB eis		Minimaal	1,37	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)					Totaal	2,73	Voldoet
		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.							



Daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar

Ventilatieberekening (NEN 1087) - Type A1/B1

Verblijfsgebied 1			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Mech. (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
0.02	VR1	Woonkamer	32,94			28,79
BB eis			L/s			
☒			L/s per verblijfsruimte			
Minimaal		32,94				
Minimaal		7,00				

Verblijfsgebied 2			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Mech. (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
0.03	VR2	Slaapkamer 1	14,00			
BB eis			L/s			
☒			L/s per verblijfsruimte			
Minimaal		10,08				
Minimaal		7,00				

Verblijfsgebied 3			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Mech. (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
1.02	VR3	Slaapkamer 2	11,52			
BB eis	Minimaal	11,52	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 4			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Mech. (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
1.03	VR4	Slaapkamer 3	12,33			
BB eis	Minimaal	12,33	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Mech. (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
0.04		Badkamer				14,00
0.05		Toilet				14,00
1.04		Badkamer				14,00
Totaal			70,79			70,79



Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Bij de uitwerking dient er rekening te worden gehouden met de onderstaande **opmerkingen**:

- * Voor een goed functionerend ventilatiesysteem dient er in de uitvoering te worden voldaan aan de aandachtspunten uit de NEN 1087 en de NPR 1088. Zo kan het systeem functioneren zonder comfortklachten of andere gebreken.
- * Wij adviseren de ISSO publicatie 62 voor het nauwkeurig ontwerpen van het ventilatiesysteem. Met name een gebalanceerd ventilatiesysteem heeft extra aandacht nodig.
- * Om te zorgen dat het gebouw de juiste luchtstromen heeft is het noodzakelijk dat er boven of onder de deuren spleten worden aangebracht. Een veilige waarde is om per L/s een opening van 12 cm² doorlaat te hebben. Bij een standaard deur en 7 l/s komt dit neer op een spleet van 10 mm. Wij adviseren een maximale hoogte van 20 mm.

Let op: Geen onderdeel van onze ventilatiebalans. Is voor installateur/ installatieadviseur:

- * Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.
- * Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.
- * Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Doorspuiberekening (NEN 1087) - Type A1/B1

Verblijfsgebied 1

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
0.02	Woonkamer	L	V0.1			0,1	1000	0	
0.02	Woonkamer	K	V0.2	0	0	0,4	1000	0	
0.02	Woonkamer	K	R0.1	0	0	0,1	1000	0	
0.02	Woonkamer	H	R0.2	0,83	1	0,4	1000	332	
0.02	Woonkamer	H	L0.7	0,83	1	0,4	1000	332	
0.02	Woonkamer	B	L0.8	4,7	1	0,4	1000	1880	
BB eis		Minimaal	219,60	L/s min. spuivoorziening			Totaal	2544	Voldoet
☒		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 2

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
0.03	Slaapkamer 1	E	R0.4	1,87	1	0,1	1000	187	
BB eis		Minimaal	67,20	L/s min. spuivoorziening			Totaal	187	Voldoet
☒		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 3									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
1.02	Slaapkamer 2	G	L1.3	1,6	1	0,4	1000	640	
1.02	Slaapkamer 2	G	L1.4	1,6	1	0,4	1000	640	
BB eis		Minimaal	76,80	L/s min. spuivoorziening			Totaal	1280	Voldoet
		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 4									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
1.03	Slaapkamer 3	M	V1.1			0,1	1000	0	
1.03	Slaapkamer 3	G	R1.1	1,6	1	0,1	1000	160	
BB eis		Minimaal	82,20	L/s min. spuivoorziening			Totaal	160	Voldoet
		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.					

- ✓ Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

Let op: Bij kiepramen houden wij standaard 10 graden aan voor de te openen hoek voor spuiventilatie. Dit is een reële waarde. De uitvoerder/ architect dient ervoor te zorgen dat het beslag hier minimaal aan voldoet.

OPPERVLAKTES (NEN 2580) - Type A2/B2

				GO (TOTAAL)		VG (TOTAAL)		%		eis	
BB eis: 55% van GO moet VG zijn				123,13		74,30		60%			Voldoet
				VG1 (m²)	VG2 (m²)	VG3 (m²)	VG4 (m²)	VG5 (m²)	VG6 (m²)	VG7 (m²)	
				36,60	11,20	12,80	13,70	0,00	0,00	0,00	
Nr.	Ruimte	Vlgs. Bouwbesluit	NVO (m²)	VG1 (m²)	VG2 (m²)	VG3 (m²)	VG4 (m²)	VG5 (m²)	VG6 (m²)	VG7 (m²)	
0.01	Entree	Verkeersruimte	10,1	36,6	11,2						
0.02	Woonkamer	Verblijfsruimte	36,6								
0.03	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	14,8								
0.04	Badkamer	Badruimte	4,53								
0.05	Toilet	Toiletruimte	1,67								
0.06	Berging	Functieruimte	4,40								
0.07	Meterkast	Meterruimte	0,36								
1.01	Overloop	Verkeersruimte	4,85			12,8	13,7				
1.02	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	20,4								
1.03	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	21,4								
1.04	Badkamer	Badruimte	6,51								
1.05	Berging	Functieruimte	2,57								



Daglichtberekening (NEN 2057) - Type A2/B2

Verblijfsgebied 1											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
0.02	Woonkamer	A	VO.1	0,93	20	27	0,76	1	1	0,7068	
0.02	Woonkamer	B	VO.2	2,94	20	19	0,78	1	1	2,2932	
0.02	Woonkamer	L	RO.1	3,62	20	22	0,77	1	1	2,7874	
0.02	Woonkamer	E	RO.2	1,53	20	27	0,76	1	1	1,1628	
0.02	Woonkamer	H	LO.3	0,6	20	27	0,76	1	1	0,456	
0.02	Woonkamer	K	LO.4	1,87	20	27	0,76	1	1	1,4212	
BB eis	Minimaal	3,66	m² daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	8,83	Voldoet
	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 2												
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis	
0.03	Slaapkamer 1	E	RO.4	1,53	20	27	0,76	1	1	1,1628		
BB eis		Minimaal	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal		1,16	Voldoet
		Minimaal	0,50 m² daglicht per verblijfsruimte.									

Verblijfsgebied 3											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	E	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
1.02	Slaapkamer 2	G	L1.1	1,6	20	45	0,93	1	1	1,488	
1.02	Slaapkamer 2	G	R1.2	1,6	20	45	0,93	1	1	1,488	
BB eis		Minimaal	1,28	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)					Totaal	2,98	Voldoet
		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 4											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
1.03	Slaapkamer 3	C	V1.1	0,8	20	29	0,75	1	1	0,6	
1.03	Slaapkamer 3	C	V1.2	0,8	20	29	0,75	1	1	0,6	
1.03	Slaapkamer 3	G	L1.2	1,6	20	45	0,93	1	1	1,488	
BB eis		Minimaal	1,37	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)					Totaal	2,69	Voldoet
		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.							



Daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar

Ventilatieberekening (NEN 1087) - Type A2/B2

Verblijfsgebied 1			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Mech. (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
0.02	VR1	Woonkamer	32,94			28,79
BB eis			L/s			
☒			L/s per verblijfsruimte			
Minimaal		32,94				
Minimaal		7,00				

Verblijfsgebied 2			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Mech. (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
0.03	VR2	Slaapkamer 1	14,00			
BB eis			L/s			
☒			L/s per verblijfsruimte			
Minimaal		10,08				
Minimaal		7,00				

Verblijfsgebied 3			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Mech. (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
1.02	VR3	Slaapkamer 2	11,52			
BB eis	Minimaal	11,52	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 4			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Mech. (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
1.03	VR4	Slaapkamer 3	12,33			
BB eis	Minimaal	12,33	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.		Ruimte	Mech. (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
0.04		Badkamer				14,00
0.05		Toilet				14,00
1.04		Badkamer				14,00
Totaal			70,79			70,79



Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Bij de uitwerking dient er rekening te worden gehouden met de onderstaande **opmerkingen**:

- * Voor een goed functionerend ventilatiesysteem dient er in de uitvoering te worden voldaan aan de aandachtspunten uit de NEN 1087 en de NPR 1088. Zo kan het systeem functioneren zonder comfortklachten of andere gebreken.
- * Wij adviseren de ISSO publicatie 62 voor het nauwkeurig ontwerpen van het ventilatiesysteem. Met name een gebalanceerd ventilatiesysteem heeft extra aandacht nodig.
- * Om te zorgen dat het gebouw de juiste luchtstromen heeft is het noodzakelijk dat er boven of onder de deuren spleten worden aangebracht. Een veilige waarde is om per L/s een opening van 12 cm² doorlaat te hebben. Bij een standaard deur en 7 l/s komt dit neer op een spleet van 10 mm. Wij adviseren een maximale hoogte van 20 mm.

Let op: Geen onderdeel van onze ventilatiebalans. Is voor installateur/ installatieadviseur:

- * Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.
- * Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.
- * Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Doorspuiberekening (NEN 1087) - Type A2/B2

Verblijfsgebied 1

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
0.02	Woonkamer	A	V0.1	0	0	0,1	1000	0	
0.02	Woonkamer	B	V0.2	4,7	1	0,4	1000	1880	
0.02	Woonkamer	L	R0.1			0,1	1000	0	
0.02	Woonkamer	E	R0.2	1,87	1	0,4	1000	748	
0.02	Woonkamer	H	L0.3	0,83	1	0,4	1000	332	
0.02	Woonkamer	K	L0.4	0	0	0,4	1000	0	
BB eis		Minimaal	219,60	L/s min. spuivoorziening			Totaal	2960	Voldoet
☒		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 2

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
0.03	Slaapkamer 1	E	R0.4	1,87	1	0,1	1000	187	
BB eis		Minimaal	67,20	L/s min. spuivoorziening			Totaal	187	Voldoet
☒		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 3									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
1.02	Slaapkamer 2	G	L1.1	1,6	1	0,4	1000	640	
1.02	Slaapkamer 2	G	R1.2	1,6	1	0,4	1000	640	
BB eis		Minimaal	76,80	L/s min. spuivoorziening			Totaal	1280	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 4									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
1.03	Slaapkamer 3	C	V1.1	0	0	0,1	1000	0	
1.03	Slaapkamer 3	C	V1.2	0	0	0,1	1000	0	
1.03	Slaapkamer 3	G	L1.2	1,6	1	0,1	1000	160	
BB eis		Minimaal	82,20	L/s min. spuivoorziening			Totaal	160	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.					



Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.



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.

3.1 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.

3.2 Toetsingscriteria en Resultaten

In bijlage 2 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.

!



- Wat is de behaalde MPG-score en wanneer voldoet deze aan het bouwbesluit?
- Waarom worden er in sommige gevallen afwijkende materialen of dimensies ingevoerd in een MPG-berekening?
- In hoeverre moet u waarde hechten aan een MPG-score?

[illegible]



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2023-5546

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
15 februari 2023

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE

Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
190.17 m²

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 01 maart 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,531

A. Productiefase	0,394
A. Constructiefase	0,025
B. Gebruiksfase	0,118
C. Afdankfase	0,056
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,063

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

7.574

A. Productiefase	5.619,139
A. Constructiefase	359,243
B. Gebruiksfase	1.683,471
C. Afdankfase	805,047
D. Buiten gebouwlevensloop	-892,878

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

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

4,812

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

915,064

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

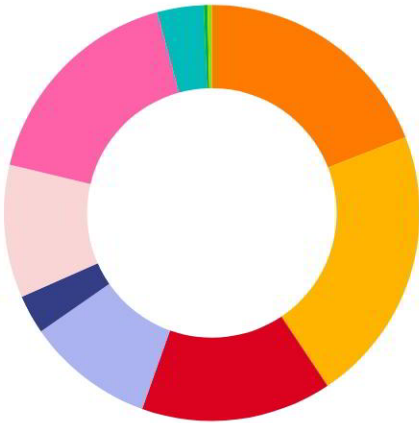
330

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,531

Fundering	0,101	19 %	Vloeren	0,115	22 %
Draagconstructie	0,000	0 %	Gevel	0,079	15 %
Daken	0,053	10 %	Binnenwanden	0,016	3 %
Klimaatinstallaties	0,055	10 %	Elektrische installaties	0,090	17 %
Toe- en afvoeren	0,019	4 %	Verkeersruimte	0,002	0 %
Vaste voorzieningen	0,002	0 %	Terrein	0,000	0 %



Elementen

Bodemvoorzieningen

0,001

Rekensheet: BVO BG x 0,5

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

65,81 m³

0,001

Funderingsbalk

0,014

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 2 Fundatiebalken, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps

400 500

31,58 m

0,014

Opgaand metselwerk, Kelderwanden en vloeren

0,001

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2 Opgaand metselwerk, Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld)

dikte 100 mm

5,68 m²

0,001

Funderingspalen

0,085

Funderingspalen - Forfaitaire

Paalfunderingen; niet geheid

Cat. 2 Funderingspalen, Betonhuis; schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening

236,85 m

0,085

BG: Kanaalplaatvloer

0,050

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 80 mm

83,25 m²

0,021

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB

200 0

87,74 m²

0,023

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 1 Isolatielagen, IsoBouw EPS 100 SE

rc/d-waarde 3.7 m2k/w

85,99 m²

0,007

VD: Breedplaatvloer

0,063

Vloeren; niet-constructief

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening

dikte 190 mm

97,31 m²

0,025

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB

97,31 m²

0,018

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm

92,44 m²

0,020

 VD: HSB

0,001

Vloeren; niet-constructief

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Houten vloerelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer

27,26 m²

0,001

 Gevel dicht - Traditioneel

0,046

Buitenwanden; niet-constructief

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

r-waarde 4.7 m2k/w

96,7 m²

0,014

Cat. 2 Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB

dikte 100 mm

98,67 m²

0,020

Cat. 2 Spouwmuur binnenblad, kalkzandsteen elementen VNK

dikte 120 mm

94,76 m²

0,012

 Buiten: Ramen en Deuren - Hout

0,033

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Waterkeringen, Polyetheen; folie

breedte 50 mm dikte 1 mm

69,94 m

0,001

Cat. 3 Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm

22,25 m²

0,029

Cat. 3 Buitendeuren, Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2

3 st

0,001

Cat. 3 Waterslagen, Raamdorpel Gegoten Composietsteen

100 2

12,35 m

0,001

Hoogste mpg/ehd

Cat. 2 Buitenkozijnen, Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.

5,56 m²

0,000

 Hellend dak - Standaard zelfdragend

0,051

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - geglazuurd

119,34 m²

0,022

Daken; constructief

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

r-waarde 6.3 m2k/w

113,66 m²

0,029

 Dakopeningen

0,002

Dakopeningen; gevuld

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

4 st

0,002

Gelijke mpg/ehd

 Binnenwanden, niet-constructief

0,014

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Gipskartonplaat systeemwand 100 mm, dubbel beplaat zonder isolatie (NBVG)

115,15 m²

0,014

 Binnen: Ramen en Deuren

0,002

Binnenwandopeningen; gevuldetdeuren

Cat. 3 Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer

hoogte 2315 mm breedte 954 mm

9 st

0,002

Verwarming- en Tapwater systeem

0,042

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

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

141,06 m²gbo

0,013

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

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

141,06 m²gbo

0,009

Warmte opwekking; lokaal

Cat. 3 Warmtapwaterinstallaties, Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter

1 st

0,021

Gelijke mpg/ehd

Ventilatie

0,010

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel

141,06 m²gbo

0,010

Koeling (VRF en/of Airco's)

0,003

Koude-opwekking; koellichamen

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

0 0 141,06 m²gbo

0,003

Elektrische installatie

0,090

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

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

10 stuk(s)

0,016

Cat. 1 JA Solar, PVpaneel JAM60S12 310330PR series excl. inverters, kabels, paneel bevestigingen, batterijen en controlesysteem.

10 stuk(s)

0,067

gelijke mpg/ehd als JA SOLAR360

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

141,06 m²gbo

0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

141,06 m²gbo

0,003

Afvoeren

0,018

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Binnenrioleringen, Polyetheen; leiding

141,06 m²gbo

0,001

Cat. 3 Dakgoten, Vuren / Zink; duurzame bosbouw

25,82 m

0,017

gelijke mpg/ehd

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

8,14 m

0,000

gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Polyetheen; leiding

0 0 141,06 m²gbo

0,000



Waterdistributie

0,001

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Koper (leiding +mantelbuis)

141,06 m²gbo

0,001



Trappen

0,002

Balustradesenleuningen; balustrades

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

6,6 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

60 0

8,44 m

0,000



Sanitair

0,002

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels

2 st

0,001

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

3 st

0,001



[illegible]

Deze woning
heeft energielabel

A+++



Isolatie		Installaties		Hoofdsysteem		Verbetering aanbevolen?	
1	Gevels		++	7	Verwarming	Warm	nee ja
2	Gevelpanelen	n.v.t.			Warm water	W	nee ja
3	Daken		++	9	Zonneboiler	Nie	nee ja
4	Vloeren		++	10	Ventilatie	Balans	nee ja
5	Ramen		++	11	Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
6	Buitendeuren		++	12	Zonnepanelen	Aanw	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd met een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Risico op hoge
binnentemperaturen
de zomermaanden

Laag

Aandeel hernieuwbare
energie

73,0 %

Toelichting en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Registratienummer

2023-5541152 - Links D - Woning

Opnamedetails

Naam

Examennummer

66161571

Certificaathouder

Handel Bouw Advies B.V.

Inschrijfnnummer

SKGIKOB012746

KvK-nummer

68866321

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

Detailaanduiding

Bouwjaar

-

Compactheid

2,09

Vloeroppervlakte

141 m²

Woningtype

Twee-onder-één kap

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 27,03 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,34 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

27,03 kWh/m² per jaar

G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
	380	335	290	250	190	160	105	75	50	0

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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 41,96 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 87 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



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

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 73,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€240	€240	€235	€230	€215	€205	€170	€175	€170	€160	€155
Gemiddeld	€330	€325	€320	€305	€290	€275	€235	€235	€230	€215	€210
Hoog	€445	€430	€420	€405	€380	€355	€315	€310	€300	€285	€275

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

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

Noord

Opp. 0 6 R_c
33,7 m² 4,7

Oost

Opp. 0 6 R_c
27,1 m² 4,7

Zuid

Opp. 0 6 R_c
37,9 m² 4,7

3 Daken

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

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

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

Noord

Opp. 0 8 R_c
53,1 m^2 6,3

Zuid

Opp. 0 8 R_c
53,1 m^2 6,3

4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren

Opp. 0 3,5 R_c
74,5 m^2 3,7

5 Ramen

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

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

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

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

Noord

Opp.	0	7	U_w
5,6 m ²			1,6
2,7 m ²			1,6
2,3 m ²			1,6
2,3 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6

Oost

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

Zuid

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

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_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 voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m^2K).

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

Zuid

Opp.	0	4	U_d
2,6 m ²			1,6

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	141.1 m ²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	141.1 m ²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	141.1 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelsysteem 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
3600 Wp	Zuid	18.6 m ²

Disclaimer

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

A+++



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

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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Risico op hoge minimumtemperaturen in de zomermaanden

Aandeel hernieuwbare energie

72,4 %

Toelichting en aanbeveling vindt u op pagina 2 en verder

Opnamedetails

Detailaanduiding	Bouwjaar	-
	Compactheid	2,09
	Vloeroppervlakte	141 m²

Soort opname
Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 26,83 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,29 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

26,83 kWh/m² per jaar

G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
	380	335	290	250	190	160	105	75	50	0

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 38,55 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 87 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 72,4%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€240	€240	€235	€230	€215	€205	€170	€175	€170	€160	€155
Gemiddeld	€330	€325	€320	€305	€290	€275	€235	€235	€230	€215	€210
Hoog	€445	€430	€420	€405	€380	€355	€315	€310	€300	€285	€275

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

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

Noord

Opp. 0 6 R_c
38 m² 4,7

Oost

Opp. 0 6 R_c
25,7 m² 4,7

Zuid

Opp. 0 6 R_c
35,2 m² 4,7

3 Daken

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

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

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

Noord



Zuid



4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren



5 Ramen

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

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

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

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

Noord

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

Oost

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

Zuid

Opp.	0	7	U_w
5,2 m ²			1,6
2,7 m ²			1,6
2,3 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6
1,2 m ²			1,6

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_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 voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m^2K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden 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



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 dichtens van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	141.1 m ²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	141.1 m ²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	141.1 m ²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
3600 Wp	Zuid	18.6 m ²

Disclaimer

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

Deze woning
heeft energielabel

A+++



Isolatie		Installaties		Hoofdsysteem		Verbetering aanbevolen?	
1	Gevels		++	7	Verwarming	Warm	nee ja
2	Gevelpanelen	n.v.t.			Warm water	W	epomp nee ja
3	Daken		++	9	Zonneboiler	Nie	wezig nee ja
4	Vloeren		++	10	Ventilatie	Balans	nee ja
5	Ramen		++	11	Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
6	Buitendeuren		++	12	Zonnepanelen	Aanw	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd met een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Laag

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie

72,4 %

Toelichting en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Registratienummer

2023-5541-0001 - Rechts D - Woning

Opnamedetails

Naam

Examennummer

66161571

Certificaathouder

Handel Bouw Advies B.V.

Inschrijfsnummer

SKGIKOB012746

KvK-nummer

68866321

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

Detailaanduiding

Bouwjaar

-

Compactheid

2,09

Vloeroppervlakte

141 m²

Woningtype

Twee-onder-één kap

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 27,02 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,34 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een 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.

27,02 kWh/m² per jaar

G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
	380	335	290	250	190	160	105	75	50	0

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 39,03 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 87 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 72,4%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€240	€240	€235	€230	€215	€205	€170	€175	€170	€160	€155
Gemiddeld	€330	€325	€320	€305	€290	€275	€235	€235	€230	€215	€210
Hoog	€445	€430	€420	€405	€380	€355	€315	€310	€300	€285	€275

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

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

Noord

Opp. 0 6 R_c
38,0 m² 4,7

Zuid

Opp. 0 6 R_c
35,2 m² 4,7

West

Opp. 0 6 R_c
27,1 m² 4,7

3 Daken

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

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

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

Noord



Zuid



4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren



5 Ramen

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

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

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

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

Noord

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

Zuid

Opp.	0	7	U_w
5,2 m ²			1,6
2,7 m ²			1,6
2,3 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6
1,2 m ²			1,6

West

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

6 Buitendeuren

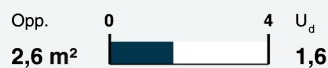
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_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 voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m^2K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden 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

**LET OP!****Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	141.1 m ²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	141.1 m ²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	141.1 m ²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
3600 Wp	Zuid	18.6 m ²

Disclaimer

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

A+++



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

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

Warmtebehoefte in de wintermaanden: Laag

Risico op hoge binnentemperaturen de zomermaanden: Laag

Aandeel hernieuwbare energie: 72,8 %

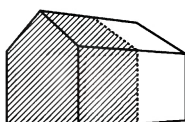
Toelichting en aanbeveling vindt u op pagina 2 en verder

Over deze wo

2023-554 - 52 - Rechts D - Woning

Detailaanduiding

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam

Examennummer

66161571

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. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 27,70 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,49 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

27,70 kWh/m² per jaar

G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
	380	335	290	250	190	160	105	75	50	0

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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 43,09 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 87 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



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

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 72,81%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijzspeil 2022

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€240	€240	€235	€230	€215	€205	€170	€175	€170	€160	€155
Gemiddeld	€330	€325	€320	€305	€290	€275	€235	€235	€230	€215	€210
Hoog	€445	€430	€420	€405	€380	€355	€315	€310	€300	€285	€275

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

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

Noord

Opp. 0 6 R_c
35,2 m² 4,7

Zuid

Opp. 0 6 R_c
37,9 m² 4,7

West

Opp. 0 6 R_c
25,7 m² 4,7

3 Daken

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

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

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

Noord



Zuid



4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren



5 Ramen

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

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

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

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

Noord

Opp.	0	7	U_w
5,2 m ²			1,6
2,7 m ²			1,6
2,3 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6
1,9 m ²			1,6
1,2 m ²			1,6

Zuid

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

West

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

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_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 voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m^2K).

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

Zuid**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 dichtens van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	141.1 m ²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	141.1 m ²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	141.1 m ²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
3600 Wp	Zuid	18.6 m ²

Disclaimer

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

Algemene gegevens

omschrijving	2023-5546 A1/B1 - Links D*
plaats	Leusden
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	13-02-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **1 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	2023-5546 A1 B1 - Links D - Woning	9B610259A5CB4E7BA8FD0B764E392E41	810029832	1-3-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m ² K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	$g_{gl;n}$
Raam	raam	vrije invoer	1,6	0,60
Deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
01. fundering - voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
15. hellend dak - kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
15. hellend dak - kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
16. hellend dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
20. hellend dak - onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
22. hellend dak - bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woning	2 [^] 1-kap met kap	Rekenzone 1 = Hele woning	141,06

Constructies

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]	
Geometrie dichte constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 74,51 m²				
Vloer - R _c = 3,70				74,51
Voorgevel - buitenlucht, O - 35,94 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				25,71
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				35,25
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				38,00
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				51,22
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				54,96

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning					
transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 35,94 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	V0.1	5,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	V0.2	2,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	V1.1	2,23	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.5	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.6	2,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.7	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.8	5,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.1	2,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.2	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	R0.3D	2,60		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.3R	1,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.4	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°

Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L1.1	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L1.2	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L1.3	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°

Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R1.1	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	----------------------	----------------	---------------

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 74,51 m²

01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$	Keuze maken tussen 01 en 03	23,48
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	Ook kozijnen die grenzen aan fundering	6,64

Voorgevel - buitenlucht, O - 35,94 m² - 90°

05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	3,05
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	10,79
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	5,39
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	3,90
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel Kies 15 en 24	4,77

Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°

05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	2,33
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	10,79
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	5,60

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,95
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,95
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	5,97
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	3,03
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	6,02
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	4,14
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	1,95
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,95
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	5,97
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	5,97
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	2,38
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel: Keuze uit 24 of 15	2,38
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	50% hellenddak-hellenddak	5,97
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	3,51
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	100%	9,60
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	3,51
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	5,97
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	2,38
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel: Keuze uit 24 of 15	2,38
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	50% hellenddak-hellenddak	5,97
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	1,17
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	100%	3,20
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	1,17

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W
(R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 8,10 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw $q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

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

warmtebehoefte verwarmingssysteem	6260 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6260 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	161 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,28 m
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

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

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
warmtebehoefte tapwatersysteem	3527 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	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**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1796 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)	1796 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,28 m
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	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

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

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	JA-Solar JAM60S21-360-HC BK
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

η_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	zuid	50	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1869 kWh	2710 kWh	161 kWh	234 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2519 kWh	3652 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		599 kWh	868 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	601 kWh	872 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			8102 kWh		249 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		8351 kWh
opgewekte elektriciteit		4566 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3784 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4391 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1008 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4566 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9965 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	5759 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3149 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	5210 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	141,06 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	294,90 m ²
compactheid		2,09

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	887 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	72,72 kWh/m ²	66,31 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	26,83 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		70,64	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		38,55 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning
TO _{juli,max}	0,00



Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, Meyer Burger, DMEGC Solar
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 8

[illegible]

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het $Wp/m2$ naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het $Wp/m2$ afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het $Wp/m2$ uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het $Wp/m2$ 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	2 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	220	220,65	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Risen	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22
Risen	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Risen	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² 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/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-315/PR	315	1,64	190	192,07	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	8 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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.

Algemene gegevens

omschrijving	2023-5546 A1/B1 - Rechts D*
plaats	Leusden
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	13-02-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **1 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	2023-5546 A1 B1 - Rechts D - Woning	876C618A8A8B4CCFADB4CC85583301D1	914552491	1-3-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Raam	raam	vrije invoer	1,6	0,60
Deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
01. fundering - voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
15. hellend dak - kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
15. hellend dak - kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
16. hellend dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
20. hellend dak - onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
22. hellend dak - bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woning	2 [^] 1-kap met kap	Rekenzone 1 = Hele woning	141,06

Constructies

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]	
Geometrie dichte constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 74,51 m²				
Vloer - R _c = 3,70				74,51
Achtergevel - buitenlucht, W - 35,94 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				27,09
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				35,25
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				38,01
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				51,22
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				54,96

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning					
transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, W - 35,94 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	A0.1	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	A0.2	5,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	A1.1	1,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	A1.2	1,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.5	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.6	2,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.7	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.8	5,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.1	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.2	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	R0.3D	2,60		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.3R	1,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.4	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L1.3	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L1.4	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L1.5	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R1.1	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 74,51 m²		
01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$	Keuze maken tussen 01 en 03	23,48
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	Ook kozijnen die grenzen aan fundering	6,64
Achtergevel - buitenlucht, W - 35,94 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	2,46
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	13,76
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	4,62
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	3,90
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel Kies 15 en 24	4,77
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	2,25
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	15,58

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	5,68
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,95
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,95
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	5,97
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	2,90
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	13,79
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	4,01
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	1,95
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,95
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	5,97
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	5,97
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	2,38
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel: Keuze uit 24 of 15	2,38
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	50% hellenddak-hellenddak	5,97
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	3,51
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	100%	9,60
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	3,51
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	5,97
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	2,38
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel: Keuze uit 24 of 15	2,38
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	50% hellenddak-hellenddak	5,97
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	1,17
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	100%	3,20
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	1,17

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 8,10 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw $q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

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
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6336 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6336 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	163 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,28 m
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	oppervlakteverwarm
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

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

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
warmtebehoefte tapwatersysteem	3527 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	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**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1779 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)	1779 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,28 m
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	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

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

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	JA-Solar JAM60S21-360-HC BK
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

η_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	zuid	50	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1891 kWh	2742 kWh	163 kWh	236 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2519 kWh	3652 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		593 kWh	860 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	601 kWh	872 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			8126 kWh		251 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		8377 kWh
opgewekte elektriciteit		4566 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3811 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4445 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1008 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4566 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10018 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	5777 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3149 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	5228 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	141,06 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	294,90 m ²
compactheid		2,09

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	894 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	72,72 kWh/m ²	66,88 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	27,02 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		71,02	
temperatuuroverschrijding				
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,03 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, Meyer Burger, DMEGC Solar
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 8

[illegible]

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m^2 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^2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m^2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m^2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	2 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	220	220,65	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Risen	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22
Risen	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Risen	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² 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/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-315/PR	315	1,64	190	192,07	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	8 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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.

Algemene gegevens

omschrijving	2023-5546 A2/B2 - Links D*
plaats	Leusden
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	13-02-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **1 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	2023-5546 A2 B2 - Links D - Woning	12E64DBF993048A1BFEB6E9F4C2447B2	211750578	1-3-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Raam	raam	vrije invoer	1,6	0,60
Deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
01. fundering - voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
15. hellend dak - kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
15. hellend dak - kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
16. hellend dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
20. hellend dak - onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
22. hellend dak - bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woning	2 [^] 1-kap met kap	Rekenzone 1 = Hele woning	141,06

Constructies

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]	
Geometrie dichte constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 74,51 m²				
Vloer - R _c = 3,70				74,51
Voorgevel - buitenlucht, O - 35,94 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				27,09
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				37,89
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				33,69
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				53,09
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				53,09

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning					
transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 35,94 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	V0.1	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	V0.2	5,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	V1.1	1,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	V1.2	1,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.1	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	L0.2D	2,60		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.2R	1,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.3	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.4	2,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.1	5,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.2	2,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.3	2,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.4	2,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L1.1	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L1.2	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R1.1	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R1.2	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 74,51 m²		
01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$	Keuze maken tussen 01 en 03	23,48
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	Ook kozijnen die grenzen aan fundering	6,64
Voorgevel - buitenlucht, O - 35,94 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	2,46
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	13,76
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	4,62
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	3,90
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel Kies 15 en 24	4,77
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	3,19
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	15,96

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	4,30
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,95
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,95
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	5,97
<i>Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°</i>		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	3,10
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	15,52
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	3,43
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	1,95
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,95
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	5,97
<i>Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°</i>		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	5,97
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	2,38
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel: Keuze uit 24 of 15	2,38
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	50% hellenddak-hellenddak	5,97
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	2,34
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	100%	6,40
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	2,34
<i>Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°</i>		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	5,97
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	2,38
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel: Keuze uit 24 of 15	2,38
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	50% hellenddak-hellenddak	5,97
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	2,34
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	100%	6,40
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	2,34

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloerkruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/mwarmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/Wwarmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 8,10 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratiegebouw $q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

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
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6799 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6799 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	171 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,28 m
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	oppervlakteverwarm
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

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

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
warmtebehoefte tapwatersysteem	3527 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	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**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1343 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)	1343 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,28 m
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	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

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

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	JA-Solar JAM60S21-360-HC BK
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

η_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	zuid	50	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2030 kWh	2943 kWh	171 kWh	249 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2519 kWh	3652 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		448 kWh	649 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	601 kWh	872 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			8116 kWh		263 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		8379 kWh
opgewekte elektriciteit		4566 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3812 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	4770 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1008 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4566 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10344 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	5779 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3149 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	5230 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	141,06 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	294,90 m ²
compactheid		2,09

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	894 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	72,72 kWh/m ²	67,47 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	27,03 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	73,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		73,32	
temperatuuroverschrijding				
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		41,96 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning
TO _{juli,max}	0,00



Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, Meyer Burger, DMEGC Solar
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 8

[illegible]

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m^2 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^2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m^2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m^2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	2 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	220	220,65	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Risen	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22
Risen	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Risen	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² 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/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-315/PR	315	1,64	190	192,07	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	8 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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.

Algemene gegevens

omschrijving	2023-5546 A2/B2 - Rechts D*
plaats	Leusden
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	13-02-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **1 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	2023-5546 A2 B2 - Rechts D - Woning	3E63FB5F0683499DB98D30AC4FFE5B03	942767974	1-3-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Raam	raam	vrije invoer	1,6	0,60
Deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
01. fundering - voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
15. hellend dak - kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
15. hellend dak - kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
16. hellend dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
20. hellend dak - onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
22. hellend dak - bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woning	2 [^] 1-kap met kap	Rekenzone 1 = Hele woning	141,06

Constructies

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]	
Geometrie dichte constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 74,51 m²				
Vloer - R _c = 3,70				74,51
Achtergevel - buitenlucht, W - 35,94 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				25,71
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				37,89
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				35,24
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				54,96
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				51,22

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning					
transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, W - 35,94 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	A0.1	5,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	A0.2	2,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	V1.1	2,23	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.1	2,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.2	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	L0.3D	2,60		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.3R	1,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L0.4	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.5	2,33	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.6	2,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.7	1,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R0.8	5,17	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	L1.1	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°					
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R1.3	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R1.4	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	R1.5	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 74,51 m²		
01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$	Keuze maken tussen 01 en 03	23,48
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	Ook kozijnen die grenzen aan fundering	6,64
Achtergevel - buitenlucht, W - 35,94 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	3,05
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	10,79
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	5,44
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	3,90
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel Kies 15 en 24	4,77
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 46,57 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	3,19
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	15,96
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	4,30

Geometrie lineaire constructie - Woning - Rekenzone 1 = Hele woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,95
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,95
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	5,97
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 46,57 m² - 90°		
05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	3,10
06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	100%	15,52
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	3,43
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	1,95
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,95
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak-gevel	5,97
Hellend dak linker zijgevel - buitenlucht, Z - 56,83 m² - 50°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	5,97
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	2,38
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel: Keuze uit 24 of 15	2,38
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	50% hellenddak-hellenddak	5,97
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	1,17
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	100%	3,20
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	1,17
Hellend dak rechter zijgevel - buitenlucht, N - 56,83 m² - 50°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak- gevel	5,97
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$	50% want AVR	2,38
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$	50% hellenddak-gevel: Keuze uit 24 of 15	2,38
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	50% hellenddak-hellenddak	5,97
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	3,51
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	100%	9,60
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	100%	3,51

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woning - Rekenzone 1 = Hele woning - BG vloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W
(R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 8,10 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw $q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]

gebouw 0,40

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

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

warmtebehoefte verwarmingssysteem	6982 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6982 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	175 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,28 m
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	oppervlakteverwarm
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

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

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
warmtebehoefte tapwatersysteem	3527 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	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**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1 = Hele woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1365 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)	1365 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,28 m
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	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

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

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	JA-Solar JAM60S21-360-HC BK
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

η_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	zuid	50	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2084 kWh	3022 kWh	175 kWh	253 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2519 kWh	3652 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		455 kWh	660 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	601 kWh	872 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			8206 kWh		267 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		8473 kWh
opgewekte elektriciteit		4566 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3907 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4898 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1008 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4566 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10472 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	5844 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3149 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	5295 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	141,06 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	294,90 m ²
compactheid		2,09

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	916 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	72,72 kWh/m ²	68,94 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	27,70 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		74,23	
temperatuuroverschrijding [REDACTED]				
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		43,09 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Rekenzone 1 = Hele woning
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, Meyer Burger, DMEGC Solar
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 8

[illegible]

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m^2 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^2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m^2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m^2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	2 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	220	220,65	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Risen	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22
Risen	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Risen	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 / laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² 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/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-315/PR	315	1,64	190	192,07	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 8

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Rise, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, CSUN, Panasonic.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 /laatste toegevoegd 03-10-2022					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	8 van 8					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 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/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 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



■■■■@handelbouwadvies.nl



085 06 00 058