

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl



Bouwbesluit, BENG en MPG Berekening



info@handelbouwadvies.nl



+31 85 060 0058

PROJECT INFORMATIE

Documentnummer : **2022-4101**
Datum : 29-03-2022
Opgesteld door : Camille Kleibergen
Opdrachtgever : **Loeters De Geer B.V.**
Projectnaam : Nieuwbouw woongebouw met 7 appartementen
Postcode : Spoorstraat 32 6942 EE Didam
Huisnummer / Kavel : -

Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden Italiaander Bouwkundig Ontwerpbureau

Akkoord : Drs. T. Mijzen

Paraaf :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'T. Mijzen', with a large, stylized initial 'M' and a horizontal line underneath.

RESULTATEN EN CONCLUSIES

Bouwbesluitberekeningen

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

Voldoet

✓
✓
✓
✓

MPG Berekening

✓

MPG - Score	0,54	€ per jaar per m ² BVO
MPG - Eis	≤ 0,8	€ per jaar per m ² BVO

BENG Berekening

✓

Energielabel	A++ / A+++
RC-waarde (m ² .K)/W	
Vloer	3,7
Gevel	4,7
Dak	6,3
Kozijnen en Glas	
Uw-waarden W/(m ² .K)	1,0
ZTA glas (g-waarde)	0,5
Verwarmingstoestel	
Verwarming	Lucht-water Warmtepomp
Tapwater	Lucht-water Warmtepomp
Afgiftesysteem	Vloerverwarming
Douche wtw	-
Koeling	Lucht-water Warmtepomp
Ventilatie	C.2a Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer met ZR
Duurzame Energie	
Zonneboilersysteem	-
Aantal PV-panelen	11 x 360 watt/paneel

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

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

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 bepalingsmethode.

Tabel 1. *Onderdelen rapportage incl. de bepalingsmethode*

Onderdeel rapportage	Bepalingsmethode
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.



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.

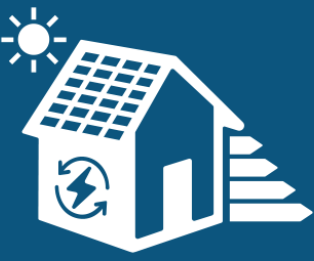
3.1 Uitgangspunten

- 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.



BENG BEREKENING

Dit onderdeel is gebaseerd op de NTA 8800.

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

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

4.1 Toetsingscriteria

In bijlage 3 zijn de behaalde scores en de toetsingscriteria van de BENG berekening gepresenteerd in PDF.

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



BIJLAGE 1 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?

OPPERVLAKTES (NEN 2580)

				GO (TOTAAL)						
BB eis: 55% van GO moet VG zijn				452,49						
				VG1 (m ²)	VG2 (m ²)	VG3 (m ²)	VG4 (m ²)	VG5 (m ²)	VG6 (m ²)	VG7 (m ²)
				42,77	31,60	6,90	31,60	6,90	0,00	0,00
Nr.	Ruimte	Vlgs. Bouwbesluit	NVO (m ²)	VG1 (m ²)	VG2 (m ²)	VG3 (m ²)	VG4 (m ²)	VG5 (m ²)	VG6 (m ²)	VG7 (m ²)
1.1	Hal	Verkeersruimte	3,42							
1.2	Woonkamer	Verblijfsruimte	27,3	27,3						
1.3	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	15,5	15,5						
1.4	Badkamer	Badruimte	7,03							
1.5	Toilet	Toiletruimte	1,37							
1.6	Technische Ruimte	Technische Ruimte	2,28							
1.7	MK	Technische Ruimte	0,36							
2.1	Hal	Verkeersruimte	3,50							
2.2	Woonkamer	Verblijfsruimte	31,6		31,6					
2.3	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	13,8			6,9				
2.4	Badkamer	Badruimte	5,22							
2.5	Toilet	Toiletruimte	1,36							
2.6	Berging	Functieruimte	4,34							
2.7	MK	Technische Ruimte	0,32							
3.1	Hal	Verkeersruimte	3,50							
3.2	Woonkamer	Verblijfsruimte	31,6				31,6			

3.3	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	13,8					6,9		
3.4	Badkamer	Badruimte	5,22							
3.5	Toilet	Toiletruimte	1,36							
3.6	Berging	Functieruimte	4,34							
3.7	MK	Technische Ruimte	0,32							
0.1	Hal	Verkeersruimte	15,4							
0.2	MK	Technische Ruimte	0,27							
0.3	MK	Technische Ruimte	0,27							
0.4	Lift	Verkeersruimte	1,36							
Nr.	Ruimte	Vlgs. Bouwbesluit	NVO (m²)	VG6 (m²)	VG7 (m²)					
				42,75	42,75					
4.1	Hal	Verkeersruimte	3,28							
4.2	Woonkamer	Verblijfsruimte	27,3	27,3						
4.3	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	15,5	15,5						
4.4	Badkamer	Badruimte	7,57							
4.5	Toilet	Toiletruimte	1,37							
4.6	Technische Ruimte	Technische Ruimte	2,28							
5.1	Hal	Verkeersruimte	3,28							
5.2	Woonkamer	Verblijfsruimte	27,3		27,3					
5.3	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	15,5		15,5					
5.4	Badkamer	Badruimte	7,57							
5.5	Toilet	Toiletruimte	1,37							
5.6	Technische Ruimte	Technische Ruimte	2,28							
0.5	Overloop	Verkeersruimte	11,5							
0.6	MK	Technische Ruimte	0,25							
0.7	MK	Technische Ruimte	0,26							
Nr.	Ruimte	Vlgs. Bouwbesluit	NVO (m²)	VG8 (m²)	VG9 (m²)					
				27,60	27,60					
6.1	Hal	Verkeersruimte	3,42							
6.2	Woonkamer	Verblijfsruimte	24,3	20,7						
6.3	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	10,8	6,86						
6.4	Badkamer	Badruimte	5,23							
6.5	Technische Ruimte	Technische Ruimte	2,18							
6.6	MK	Technische Ruimte	0,36							

7.1	Hal	Verkeersruimte	3,42							
7.2	Woonkamer	Verblijfsruimte	24,3		20,7					
7.3	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	10,8		6,86					
7.4	Badkamer	Badruimte	5,23							
7.5	Technische Ruimte	Technische Ruimte	2,18							
7.6	MK	Technische Ruimte	0,36							
0.8	Overloop	Verkeersruimte	3,51							
0.9	Berging	Functieruimte	5,34							

BB eis: 55% van GO moet VG zijn	GO	VG	%	eis
Appartement 1	60,38	42,8	71%	Voldoet
Appartement 2	63,76	38,5	60%	Voldoet
Appartement 3	63,76	38,5	60%	Voldoet
Appartement 4	60,38	42,8	71%	Voldoet
Appartement 5	60,38	42,8	71%	Voldoet
Appartement 6	48,27	27,6	57%	Voldoet
Appartement 7	48,27	27,6	57%	Voldoet

Eisen per appartement

- ✓ 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 tenminste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m.
- ✓ Een verblijfsgebied heeft een hoogte van tenminste 2,6 m.

Daglichtberekening (NEN 2057)

Verblijfsgebied 1 = Appartement 1

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m ²)	α	β/ϵ	C _{b,i}	C _{u,i}	C _{lta}	A _{e,i}	eis	
1.2	Woonkamer	C	L0.6	1,44	20	28	0,76	1	1	1,0944		
1.2	Woonkamer	C	L0.7	1,44	20	28	0,76	1	1	1,0944		
1.2	Woonkamer	B	V0.1	1,58	20	67	0,36	1	1	0,5688		
1.2	Woonkamer	B	V0.2	1,58	20	67	0,36	1	1	0,5688		
1.3	Slaapkamer 1	A	V0.3	0,88	20	28	0,76	1	1	0,6688		
1.3	Slaapkamer 1	A	V0.4	0,88	20	28	0,76	1	1	0,6688		
BB eis		Minimaal	4,28	m² daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	4,66	Voldoet
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 2 = Appartement 2

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m ²)	α	β/ϵ	C _{b,i}	C _{u,i}	C _{lta}	A _{e,i}	eis	
2.2	Woonkamer	C	R0.4	1,44	20	26	0,76	1	1	1,0944		
2.2	Woonkamer	C	R0.5	1,44	20	26	0,76	1	1	1,0944		
2.2	Woonkamer	E	A0.1	4,58	20	25	0,77	1	1	3,5266		
BB eis		Minimaal	3,16	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	5,72	Voldoet
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 3 = Appartement 2												
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m ²)	α	β/ε	C _{b,i}	C _{u,i}	Cl _{ta}	A _{e,i}	eis	
2.3	Slaapkamer 1	A	R0.2	0,88	20	14	0,79	1	1	0,6952		
BB eis		Minimaal	0,69	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	0,70	Voldoet
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	0,50	m ² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 4 = Appartement 3												
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m ²)	α	β/ε	C _{b,i}	C _{u,i}	Cl _{ta}	A _{e,i}	eis	
3.2	Woonkamer	E	A0.2	4,58	20	25	0,77	1	1	3,5266		
3.2	Woonkamer	C	L0.1	1,44	20	26	0,76	1	1	1,0944		
3.2	Woonkamer	C	L0.2	1,44	20	26	0,76	1	1	1,0944		
BB eis		Minimaal	3,16	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	5,72	Voldoet
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	0,50	m ² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 5 = Appartement 3												
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m ²)	α	β/ε	C _{b,i}	C _{u,i}	Cl _{ta}	A _{e,i}	eis	
3.3	Slaapkamer 1	A	L0.4	0,88	20	14	0,79	1	1	0,6952		
BB eis		Minimaal	0,69	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	0,70	Voldoet
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	0,50	m ² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 6 = Appartement 4												
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m ²)	α	β/ε	C _{b,i}	C _{u,i}	Cl _{ta}	A _{e,i}	eis	
4.2	Woonkamer	C	L1.4	1,44	20	17	0,79	1	1	1,1376		
4.2	Woonkamer	C	L1.5	1,44	20	17	0,79	1	1	1,1376		
4.2	Woonkamer	B	V1.1	1,58	20	17	0,79	1	1	1,2482		
4.2	Woonkamer	B	V1.2	1,58	20	17	0,79	1	1	1,2482		
4.3	Slaapkamer 1	A	V1.3	0,88	20	41	0,69	1	1	0,6072		
4.3	Slaapkamer 1	A	V1.4	0,88	20	41	0,69	1	1	0,6072		
BB eis		Minimaal	4,28	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	5,38	Voldoet
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	0,50	m ² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 7 = Appartement 5													
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m ²)	α	β/ε	C _{b,i}	C _{u,i}	C _{lta}	A _{e,i}	eis		
5.2	Woonkamer	B	A1.3	1,58	20	16	0,79	1	1	1,2482			
5.2	Woonkamer	B	A1.4	1,58	20	16	0,79	1	1	1,2482			
5.2	Woonkamer	C	L1.1	1,44	20	44	0,67	1	1	0,9648			
5.2	Woonkamer	C	L1.2	1,44	20	44	0,67	1	1	0,9648			
5.3	Slaapkamer 1	A	A1.1	0,88	20	41	0,69	1	1	0,6072			
5.3	Slaapkamer 1	A	A1.2	0,88	20	41	0,69	1	1	0,6072			
BB eis	Minimaal	4,28	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)							Totaal	5,03	Voldoet	
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.										

Verblijfsgebied 8 = Appartement 6													
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m ²)	α	β/ε	C _{b,i}	C _{u,i}	C _{lta}	A _{e,i}	eis		
6.2	Woonkamer	G	L2.2	4,32	20	28	0,76	1	1	3,2832			
6.2	Woonkamer	I	V2.1	1,6	20	28	0,76	1	1	1,216			
6.3	Slaapkamer 1	H	V2.2	0,89	20	60	0,78	1	1	0,69264			
6.3	Slaapkamer 1	H	R2.1	0,89	20	60	0,78	1	1	0,69264			
BB eis	Minimaal	2,76	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)							Totaal	5,88	Voldoet	
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.										

Verblijfsgebied 9 = Appartement 7													
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m ²)	α	β/ε	C _{b,i}	C _{u,i}	C _{lta}	A _{e,i}	eis		
7.2	Woonkamer	G	L2.1	4,32	20	28	0,76	1	1	3,2832			
7.2	Woonkamer	I	A2.2	1,6	20	27	0,76	1	1	1,216			
7.3	Slaapkamer 1	H	A2.1	0,89	20	60	0,78	1	1	0,69264			
7.3	Slaapkamer 1	H	R2.4	0,89	20	60	0,78	1	1	0,69264			
BB eis	Minimaal	2,76	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)							Totaal	5,88	Voldoet	
<input checked="" type="checkbox"/>	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)

Verblijfsgebied 1 = Appartement 1			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
1.2	VR1	Woonkamer	31,00			21,00
1.3	VR2	Slaapkamer 1	18,00			
BB eis	Minimaal	38,49	L/s			
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 2 = Appartement 2			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
2.2	VR3	Woonkamer	35,00			21,00
BB eis	Minimaal	28,44	L/s			
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 3 = Appartement 2			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
2.3	VR4	Slaapkamer 1	14,00			
BB eis	Minimaal	7,00	L/s			
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 4 = Appartement 3			Toevoer	Toevoer Overstroom	Afvoer	
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
3.2	VR5	Woonkamer	35,00			21,00
BB eis	Minimaal	28,44	L/s			
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 5 = Appartement 3			Toevoer	Toevoer Overstroom	Afvoer	
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
3.3	VR6	Slaapkamer 1	14,00			
BB eis	Minimaal	7,00	L/s			
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 6 = Appartement 4			Toevoer	Toevoer Overstroom	Afvoer	
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
4.2	VR7	Woonkamer	31,00			21,00
4.3	VR8	Slaapkamer 1	18,00			
BB eis	Minimaal	38,48	L/s			
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 7 = Appartement 5			Toevoer	Toevoer Overstroom	Afvoer	
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
5.2	VR9	Woonkamer	31,00			21,00
5.3	VR10	Slaapkamer 1	18,00			
BB eis	Minimaal	38,48	L/s			
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 8 = Appartement 6			Toevoer	Toevoer Overstroom	Afvoer	
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
6.2	VR11	Woonkamer	28,00			21,00

6.3	VR12	Slaapkamer 1	14,00		
BB eis	Minimaal	24,84	L/s		
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte		

Verblijfsgebied 9 = Appartement 7			Toevoer	Toevoer Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s
7.2	VR13	Woonkamer	28,00		21,00
7.3	VR14	Slaapkamer 1	14,00		
BB eis	Minimaal	24,84	L/s		
<input checked="" type="checkbox"/>	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte		

Overige ruimten		Toevoer	Toevoer Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s
1.4	Badkamer			14,00
1.5	Toilet			7,00
1.6	Technische Ruimte			7,00
2.4	Badkamer			14,00
2.5	Toilet			7,00
2.6	Berging			7,00
3.4	Badkamer			14,00
3.5	Toilet			7,00
3.6	Berging			7,00
4.4	Badkamer			14,00
4.5	Toilet			7,00
4.6	Technische Ruimte			7,00
5.4	Badkamer			14,00
5.5	Toilet			7,00
5.6	Technische Ruimte			7,00

6.4	Badkamer				14,00
6.5	Technische Ruimte				7,00
7.4	Badkamer				14,00
7.5	Technische Ruimte				7,00
Totaal		329,00			329,00

Balans Gemeenschappelijke ruimtes					
Nr.	Ruimte	Toevoer		Afvoer	
		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	Overstroom L/s	Mech. (L/s)
0.01	Hal	7,70			15,21
0.05	Overloop	5,75			
0.08	Overloop	1,76			
Totaal		15,21			15,21

Ventilatioerooster tabel - Type en afmetingen bepalen						
Verblijfsruimte	Type	1	2	3	4	5
		l/s	Lengte in m-1 per type ventilatiecomponent per ruimte:			
		m1	m1	m1	m1	m1
VR1	31,00	2,90	1,78	1,37	2,09	1,69
VR2	18,00	1,68	1,03	0,80	1,22	0,98
VR3	35,00	3,27	2,01	1,55	2,36	1,91
VR4	14,00	1,31	0,80	0,62	0,95	0,77
VR5	35,00	3,27	2,01	1,55	2,36	1,91
VR6	14,00	1,31	0,80	0,62	0,95	0,77
VR7	31,00	2,90	1,78	1,37	2,09	1,69
VR8	18,00	1,68	1,03	0,80	1,22	0,98
VR9	31,00	2,90	1,78	1,37	2,09	1,69
VR10	18,00	1,68	1,03	0,80	1,22	0,98
VR11	28,00	2,62	1,61	1,24	1,89	1,53

VR12	14,00	1,31	0,80	0,62	0,95	0,77
VR13	28,00	2,62	1,61	1,24	1,89	1,53
VR14	14,00	1,31	0,80	0,62	0,95	0,77

Type	Merk	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m1	
1	Ducline 10 ZR*	10,7	L/s
2	Ducline 17 ZR*	17,4	L/s
3	Ducline 23 ZR*	22,6	L/s
4	DucoTop 50 ZR*	14,8	L/s
5	DucoFit 50 ZR*	18,3	L/s

* Waardes dienen uitsluitend ter indicatie. In het werk controleren of de ventilatiecapaciteit per m1 overeenkomt met het gekozen product en of hiermee het min. L/s per VR wordt behaald.

In VR1 moet minimaal worden toegevoerd: 31,00 L/s
 Indien roostertype 2 wordt toegepast moet hier minimaal 1,78 m1 van aanwezig zijn in VR1

- 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 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 $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van $2 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- * Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $3,2 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die liftschacht.
- * Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan $1,5 \text{ m}^2$ heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte.

Doorspuiberekening (NEN 1087)

Verblijfsgebied 1 = Appartement 1

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
1.2	Woonkamer	C	L0.6	0,66	1	0,1	1000	66	
1.2	Woonkamer	C	L0.7	0,66	1	0,1	1000	66	
1.2	Woonkamer	B	V0.1	2,96	1	0,1	1000	296	
1.2	Woonkamer	B	V0.2	2,96	1	0,1	1000	296	
1.3	Slaapkamer 1	A	V0.3	0,9	1	0,1	1000	90	
1.3	Slaapkamer 1	A	V0.4	0,9	1	0,1	1000	90	
BB eis		Minimaal	256,62	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	904	Voldoet
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 2 = Appartement 2

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
2.2	Woonkamer	C	R0.4	0,66	1	0,1	1000	66	
2.2	Woonkamer	C	R0.5	0,66	1	0,1	1000	66	
2.2	Woonkamer	E	A0.1	4,16	1	0,1	1000	416	
BB eis		Minimaal	189,60	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	548	Voldoet
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 3 = Appartement 2											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis		
2.3	Slaapkamer 1	A	R0.2	0,9	1	0,1	1000	90			
BB eis		Minimaal	41,40	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	90	Voldoet	
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 4 = Appartement 3											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis		
3.2	Woonkamer	E	A0.2	4,16	1	0,1	1000	416			
3.2	Woonkamer	C	L0.1	0,66	1	0,1	1000	66			
3.2	Woonkamer	C	L0.2	0,66	1	0,1	1000	66			
BB eis		Minimaal	189,60	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	548	Voldoet	
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 5 = Appartement 3											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis		
3.3	Slaapkamer 1	A	L0.4	0,9	1	0,1	1000	90			
BB eis		Minimaal	41,40	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	90	Voldoet	
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 6 = Appartement 4											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis		
4.2	Woonkamer	C	L1.4	0,66	1	0,1	1000	66			
4.2	Woonkamer	C	L1.5	0,66	1	0,1	1000	66			
4.2	Woonkamer	B	V1.1	2,96	1	0,1	1000	296			
4.2	Woonkamer	B	V1.2	2,96	1	0,1	1000	296			
4.3	Slaapkamer 1	A	V1.3	0,9	1	0,1	1000	90			
4.3	Slaapkamer 1	A	V1.4	0,9	1	0,1	1000	90			
BB eis		Minimaal	256,50	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	904	Voldoet	
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 7 = Appartement 5											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis		
5.2	Woonkamer	B	A1.3	2,96	1	0,1	1000	296			
5.2	Woonkamer	B	A1.4	2,96	1	0,1	1000	296			
5.2	Woonkamer	C	L1.1	0,66	1	0,1	1000	66			
5.2	Woonkamer	C	L1.2	0,66	1	0,1	1000	66			
5.3	Slaapkamer 1	A	A1.1	0,9	1	0,1	1000	90			
5.3	Slaapkamer 1	A	A1.2	0,9	1	0,1	1000	90			
BB eis		Minimaal	256,50	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	904	Voldoet	
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 8 = Appartement 6											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis		
6.2	Woonkamer	G	L2.2	0	0	0,1	1000	0			
6.2	Woonkamer	I	V2.1	2,96	1	0,1	1000	296			
6.3	Slaapkamer 1	H	V2.2	1,09	0,25	0,1	1000	27,3			
6.3	Slaapkamer 1	H	R2.1	1,09	0,25	0,1	1000	27,3			
BB eis		Minimaal	165,60	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	351	Voldoet	
<input checked="" type="checkbox"/>		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 9 = Appartement 7											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis		
7.2	Woonkamer	G	L2.1	0	0	0,1	1000	0			
7.2	Woonkamer	I	A2.2	2,96	1	0,1	1000	296			
7.3	Slaapkamer 1	H	A2.1	1,09	0,25	0,1	1000	27,3			
7.3	Slaapkamer 1	H	R2.4	1,09	0,25	0,1	1000	27,3			
BB eis		Minimaal	165,60	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	351	Voldoet	
<input checked="" type="checkbox"/>		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 spui ventilatie. Dit is een reële waarde. De uitvoerder/ architect dient ervoor te zorgen dat het beslag hier minimaal aan voldoet.



BIJLAGE 2 MPG BEREKENING

Voor iedereen die niet dagelijks te maken heeft met de uitkomst van een Milieuprestatie Gebouwen berekening en/of hier graag meer over zou willen weten, leggen wij de basis uit.

Op onze website vindt u het artikel: [De resultaten van een MPG berekening](#) (klikbare link).

De volgende vragen worden in dit artikel beantwoord:

- 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?



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2022-4101

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE

Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)

579.22 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 datum 03 december 2021 van de nationale milieudatabase versie 3.0



MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,533

A. Productiefase	0,334
A. Constructiefase	0,025
B. Gebruiksfase	0,162
C. Afdankfase	0,028
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,015

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

23.176

A. Productiefase	14.509
A. Constructiefase	1.080
B. Gebruiksfase	7.025
C. Afdankfase	1.204
D. Buiten gebouwlevensloop	-642

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

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

4,995

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,533

Fundering	0,043	Klimaatinstallaties	0,060
Vloeren	0,111	Elektrische installaties	0,041
Draagconstructie	0,028	Toe- en afvoeren	0,011
Gevel	0,121	Verkeersruimte	0,012
Daken	0,091	Vaste voorzieningen	0,002
Binnenwanden	0,015	Terrein	0,000

Elementen

Bodemvoorzieningen

0,001

Rekensheet: BVO BG x 0,5

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

183,83 m³

0,001

Funderingsbalk

0,021

Funderingsconstructies; voetenbalken

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

breedte 500 mm dikte 600 mm

91,39 m

0,021

Opgaand metselwerk, Kelderwanden en vloeren

0,001

Funderingsconstructies; keerwanden

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

dikte 100 mm

18,36 m²

0,001

Funderingspalen

0,020

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2 Heipaal, beton, prefab, 250×250 mm, Betonhuis

breedte 0.25 m breedte 0.25 m

350 m

0,020

BG: Ribcassettevloer/ PS isolatievloer

0,042

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm 232,85 m²

0,017

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB

245,1 m²

0,025

Gelijke mpg/ehd

VD: Breedplaatvloer

0,067

Vloeren; niet-constructief

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

317,41 m²

0,019

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

dikte 190 mm

317,41 m²

0,026

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm 301,54 m²

0,022

Balkon/ gallery

0,002

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Staal; gepoedercoat; spijlen 18,09 m **0,001**

Vloeren; niet-constructief

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII,20%betongranulaat CEMIII; incl. wapening dikte 190 mm 9,42 m² **0,001**

Balken en Kolommen

0,000

Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Cat. 2 Kolommen, Europees Naaldhout, gedroogd, geschaafd, duurzame bosbouw breedte 200 mm dikte 200 mm 13,5 m **0,000**

Cat. 2 Liggers + balken, Europees Naaldhout, gedroogd, geschaafd, duurzame bosbouw breedte 200 mm dikte 200 mm 9,42 m **0,000**

Binnenwanden - Middelzwaar/zwaar

0,027

Hoofddraagconstructies; wandenenvloeren

Cat. 1 Massieve wanden, dragend, cellenbeton blokken, XellaYtong dikte 300 mm 187,3 m² **0,027**

Gevel dicht - Traditioneel

0,060

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3 Spouwmuren binnenblad, Keramische binnenmuursteen geperforeerd dikte 175 mm 270,11 m² **0,028**

Cat. 2 Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB dikte 100 mm 281,25 m² **0,019**

Cat. 3 Isolatielagen, PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen) r-waarde 4.7 m2k/w 275,63 m² **0,013**

Buiten: Ramen en Deuren - PVC

0,062

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Buitenkozijnen, PVC op staalkern 22,71 m² **0,004**

Cat. 3 Waterkeringen, Polyetheen; folie breedte 50 mm dikte 1 mm 262,95 m **0,001**

Cat. 3 Buitendeuren, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern; 3 st **0,001**

Cat. 2 Lateien, Staal; L-ongelijkzijdig 50x30, hoekstaal50x30 breedte 50 mm 66,2 m **0,000**

gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Waterslagen, Raamdorpel Gegoten Composietsteen breedte 100 mm hoogte 2 mm 60,18 m **0,002**

Hoogste mpg/ehd

Cat. 3 Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd dikte 16 mm 90,83 m² **0,054**

Plat dak - Breedplaat

0,066

Daken; niet-constructief

Cat. 3 Isolatielagen, PUR (lucht) r-waarde 6.3 m2k/w 148,35 m² **0,011**

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2 Plat dakbedekkingen, DAK en MILIEU Bitumen gemod. eenlaags volledig gekleefd (brandmethode) 155,76 m² 0,003

Daken; constructief

Cat. 2 Platte daken, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortelC20/25,CEMIII; incl. wapening dikte 190 mm 148,35 m² 0,012

Cat. 2 Platte daken, Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB 148,35 m² 0,009

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Bekledingen buiten, Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geïsoleerd; duurzame bosbouw dikte 270 mm 46,54 m 0,030

Gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Waterkeringen, Polyetheen; folie breedte 50 mm dikte 1 mm 155,76 m 0,001

Hellend dak - Standaard zelfdragend

0,025

Daken; constructief

Cat. 3 Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, PIR, spaanplaat; duurzame bosbouw r-waarde 6.3 m²k/w 169,25 m² 0,014

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - geglazuurd 177,71 m² 0,011

Dakopeningen

0,001

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3 Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw 5 st 0,001

Gelijke mpg/ehd. incl. dakluik

Binnenwanden, niet-constructief

0,012

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Massieve wanden niet dragend, Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) dikte 100 mm 249,79 m² 0,012

Binnen: Ramen en Deuren

0,004

Binnenwandopeningen; gevulmetdeuren

Cat. 2 Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer hoogte 2315 mm breedte 954 mm 47 st 0,004

Verwarming- en Tapwater systeem

0,054

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5 7 st 0,032

Gelijke mpg/ehd

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren 452,49 m²gbo 0,013

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling 452,49 m²gbo 0,009

Ventilatie 0,006

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel 452,49 m²gbo 0,006

Elektrische installatie 0,041

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc 452,49 m²gbo 0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 1 JA Solar, PV-paneel (JAM60S09 310-330/PR series) excl. inverters, kabels, paneel bevestigingen, batterijen en controlesysteem. 11 stuk(s) 0,024

Gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Inverter+ kabels, (excl. PV-paneel en ondersteuning) 11 stuk(s) 0,009

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen 452,49 m²gbo 0,004

Afvoeren 0,010

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Polyetheen; leiding 452,49 m²gbo 0,000

Cat. 3 Binnenrioleringen, Polyetheen; leiding 452,49 m²gbo 0,001

Cat. 3 Dakgoten, Vuren / Zink; duurzame bosbouw 47,24 m 0,009

gelijke mpg/ehd

Waterdistributie 0,001

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Koper (leiding +mantelbuis) 452,49 m²gbo 0,001

Trappen 0,000

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw diameter 60 mm 8,44 m 0,000

Trappenhellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw 2 st 0,000

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw 5 m 0,000



Lift

0,011

Transport; liften

Cat. 3 Liftinstallaties, Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag

3 st 0,008

Cat. 3 Liftcabines, Staal; personenlift; gemoffeld

1 st 0,003



Sanitair

0,002

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

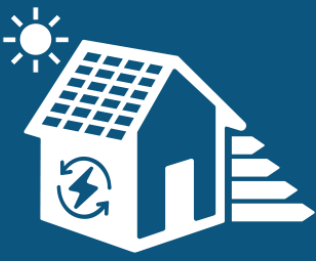
5 st 0,000

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

7 st 0,001

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels

7 st 0,001



BIJLAGE 3 BENG BEREKENING

Deze woning heeft energielabel

A⁺⁺



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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



55,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

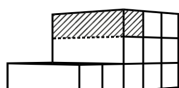
4101
2022-4101 Appartementen 6 en 7

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,50
Vloeroppervlakte 97 m²

Woningtype

Hoekwoning onder dak



Opnamedetails

Naam

T. Mijzen

Examnummer

63885

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer

SKW.012311

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

Soort opname

Detailopname

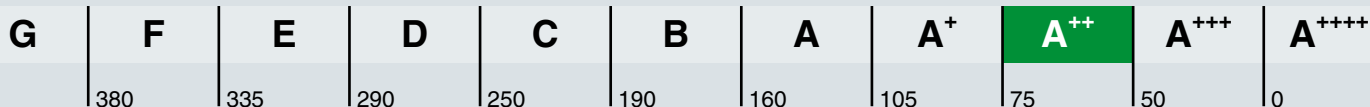


Toelichting bij dit energielabel

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 59,55 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 13,96 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.

59,55 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 75,17 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 113 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 55,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€80	€80	€75	€70	€60	€50	€45	€40	€40	€35	€35
Gemiddeld	€115	€110	€110	€100	€90	€80	€70	€70	€65	€60	€60
Hoog	€165	€150	€145	€140	€130	€115	€105	€100	€95	€90	€85

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 $1,7$ m^2K/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 m^2K/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
1,4 m ²			4,7
1,4 m ²			4,7
1,0 m ²			4,7
1,0 m ²			4,7

Oost

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

Zuid

Opp.	0	6	R_c
1,3 m ²			4,7
1,3 m ²			4,7
1,3 m ²			4,7
1,3 m ²			4,7

West

Opp.	0	6	R_c
8,2 m ²			4,7
2,5 m ²			4,7
2,5 m ²			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 CO₂. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

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

Noord

Opp.	0	8	R_c
25,0 m ²			6,3
24,8 m ²			6,3

West

Opp.	0	8	R_c
13,3 m ²			6,3

Oost

Opp.	0	8	R_c
13,3 m ²			6,3

Zuid

Opp.	0	8	R_c
23,3 m ²			6,3
22,8 m ²			6,3

Horizontaal

Opp.	0	8	R_c
18,5 m ²			6,3
18,1 m ²			6,3
7,4 m ²			6,3
7,4 m ²			6,3

5 Ramen

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

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

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

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

Noord

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

West

Opp.	0	7	U_w
2,1 m ²			1
1,3 m ²			1

Oost

Opp.	0	7	U_w
2,1 m ²			1
1,3 m ²			1

Zuid

Opp.	0	7	U_w
5,4 m ²			1
5,4 m ²			1

6 Buitendeuren

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

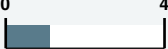
Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom 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/m²K).

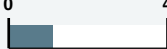
Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp. 0 4 U_d
1,4 m² 1,1

**West**

Opp. 0 4 U_d
1,4 m² 1,1

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

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

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichtmaken van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van 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	96,5 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
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	96,5 m ²

Maatregel: energie-efficiënt ventilatiesysteem

Ventilatie van de woning is nodig voor een gezond binnenklimaat, maar kost ook energie. Het is daarom verstandig om te zorgen voor een ventilatiesysteem dat voldoende ventileert én energiezuinig is. Hieronder vindt u voorbeelden van dergelijke systemen.

10 Ventilatie (vervolg)**Vraag-gestuurde mechanische afzuiging**

Bij een vraag-gestuurd mechanisch ventilatiesysteem zuigt een ventilatie-unit lucht af uit de keuken, badkamer en toilet. CO₂-sensoren in de woonkamer en slaapkamers, en een luchtvochtigheids-sensor in de badkamer, meten continu de luchtkwaliteit. Ze bepalen op basis daarvan hoeveel lucht er moet worden afgevoerd. Op deze manier wordt de woning altijd voldoende geventileerd. Op momenten dat er niemand aanwezig is, schakelt het systeem naar een lagere stand, waardoor het energiegebruik verlaagd wordt.

Ventilatie met warmteterugwinning

Een andere manier om energiezuiniger te ventileren, is door een ventilatiesysteem met warmteterugwinning toe te passen: per kamer of als systeem voor de hele woning. Zo'n systeem heeft twee ventilatoren. Eén ventilator zorgt dat er schone lucht de woning inkomt, de andere ventilator regelt de afvoer van vervuilde lucht naar buiten. Met een warmte-terugwin-unit in het ventilatiesysteem wordt de binnenkomende koude lucht opgewarmd met de warme lucht die naar buiten gaat. Dat gebeurt met een warmtewisselaar.

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

11 Koeling

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.

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	96,5 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
500 Wp	Zuid	2,6 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	Warmtepomp	nee ja
2 Gevelpanelen	8 Warm water	Warmtepomp	nee ja
3 Daken	9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
4 Vloeren	10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee ja
5 Ramen	11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
6 Buitendeuren	12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



52,5 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

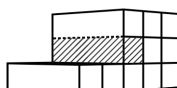
4101
2022-4101 Appartementen 4 en 5

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,19
Vloeroppervlakte 121 m²

Woningtype

Hoekwoning op tussenverdieping



Opnamedetails

Naam

T. Mijzen

Examnummer

63885

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijffnummer

SKW.012311

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

Soort opname

Detailopname

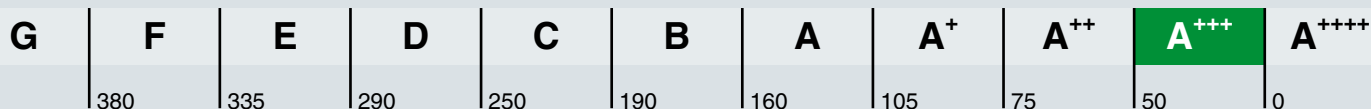


Toelichting bij dit energielabel

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 44,34 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 10,39 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.

44,34 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 45,33 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 54 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 52,5%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€90	€90	€90	€85	€70	€60	€55	€50	€50	€45	€45
Gemiddeld	€135	€130	€125	€115	€105	€95	€85	€80	€75	€75	€70
Hoog	€195	€180	€170	€165	€155	€135	€125	€120	€115	€110	€105

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.

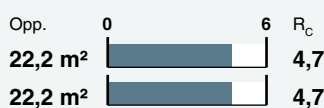
Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

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 $1,7$ m^2K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

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

Hieronder ziet u de oppervlakten 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



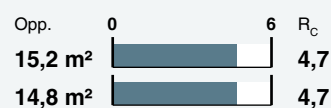
West



Oost



Zuid



5 Ramen

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

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

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

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

Noord

Opp.	0	7	U_w
1,5 m ²			1
1,5 m ²			1

Oost

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

Zuid

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

West

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

6 Buitendeuren



Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_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 CO₂. 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/m²K).

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

Oost

Opp.	0	4	U_g
1,4 m ²			1,1
1,4 m ²			1,1

West

Opp.	0	4	U_g
1,4 m ²			1,1
1,4 m ²			1,1

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

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

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichtmaken van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van 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	120,8 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.

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
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	120,8 m ²

Maatregel: energie-efficiënt ventilatiesysteem

Ventilatie van de woning is nodig voor een gezond binnenklimaat, maar kost ook energie. Het is daarom verstandig om te zorgen voor een ventilatiesysteem dat voldoende ventileert én energiezuinig is. Hieronder vindt u voorbeelden van dergelijke systemen.

Vraag-gestuurde mechanische afzuiging

Bij een vraag-gestuurd mechanisch ventilatiesysteem zuigt een ventilatie-unit lucht af uit de keuken, badkamer en toilet. CO₂-sensoren in de woonkamer en slaapkamers, en een luchtvochtigheids-sensor in de badkamer, meten continu de luchtkwaliteit. Ze bepalen op basis daarvan hoeveel lucht er moet worden afgevoerd. Op deze manier wordt de woning altijd voldoende geventileerd. Op momenten dat er niemand aanwezig is, schakelt het systeem naar een lagere stand, waardoor het energiegebruik verlaagd wordt.

10 Ventilatie (vervolg)

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

Ventilatie met warmteterugwinning

Een andere manier om energiezuiniger te ventileren, is door een ventilatiesysteem met warmteterugwinning toe te passen: per kamer of als systeem voor de hele woning. Zo'n systeem heeft twee ventilatoren. Eén ventilator zorgt dat er schone lucht de woning inkomt, de andere ventilator regelt de afvoer van vervuilde lucht naar buiten. Met een warmte-terugwin-unit in het ventilatiesysteem wordt de binnenkomende koude lucht opgewarmd met de warme lucht die naar buiten gaat. Dat gebeurt met een warmtewisselaar.

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	120,8 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelensysteem 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
626 Wp	Zuid	3,3 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	Warmtepomp	nee ja
2 Gevelpanelen	8 Warm water	Warmtepomp	nee ja
3 Daken	9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
4 Vloeren	10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee ja
5 Ramen	11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
6 Buitendeuren	12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



51,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

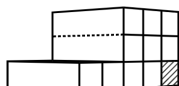
4101
2022-4101 Appartement 1

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,79
Vloeroppervlakte 60 m²

Woningtype

Hoekwoning onderste bouwlaag



Opnamedetails

Naam

T. Mijzen

Examnummer

63885

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijfnnummer

SKW.012311

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

Soort opname

Detailopname

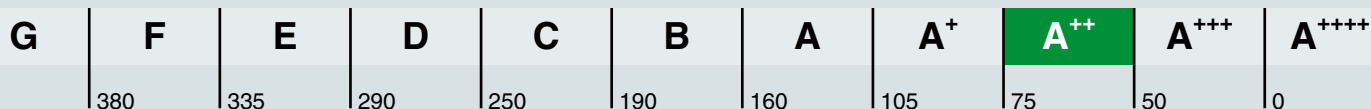


Toelichting bij dit energielabel

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 53,22 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 12,48 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.

53,22 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 54,13 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 81 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 51,9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€65	€65	€65	€60	€50	€45	€45	€40	€35	€35	€35
Gemiddeld	€100	€95	€95	€90	€80	€70	€65	€60	€60	€55	€55
Hoog	€145	€135	€130	€125	€115	€105	€95	€90	€90	€85	€80

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 $1,7$ m^2K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

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

Hieronder ziet u de oppervlakten 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
20,2 m²  4,7

Oost

Opp. 0 6 R_c
16,4 m²  4,7

Zuid

Opp. 0 6 R_c
13,2 m²  4,7

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 m^2K/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
60,6 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		Oost		Zuid	
Opp.	0 7 U_w	Opp.	0 7 U_w	Opp.	0 7 U_w
1,5 m ²		2,1 m ²		2,3 m ²	
	1	2,1 m ²		2,3 m ²	
		1,5 m ²			
		1,5 m ²			
			1		

6 Buitendeuren

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

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. 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_g van 1,4 W/m²K).

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

Oost

Opp.	0 4 U_g
1,4 m ²	1,1
1,4 m ²	1,1

LET OP!

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

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

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichtmaken van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van 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	60,4 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.

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
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	60,4 m ²

Maatregel: energie-efficiënt ventilatiesysteem

Ventilatie van de woning is nodig voor een gezond binnenklimaat, maar kost ook energie. Het is daarom verstandig om te zorgen voor een ventilatiesysteem dat voldoende ventileert én energiezuinig is. Hieronder vindt u voorbeelden van dergelijke systemen.

Vraag-gestuurde mechanische afzuiging

Bij een vraag-gestuurd mechanisch ventilatiesysteem zuigt een ventilatie-unit lucht af uit de keuken, badkamer en toilet. CO₂-sensoren in de woonkamer en slaapkamers, en een luchtvochtigheids-sensor in de badkamer, meten continu de luchtkwaliteit. Ze bepalen op basis daarvan hoeveel lucht er moet worden afgevoerd. Op deze manier wordt de woning altijd voldoende geventileerd. Op momenten dat er niemand aanwezig is, schakelt het systeem naar een lagere stand, waardoor het energiegebruik verlaagd wordt.

10 Ventilatie (vervolg)

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

Ventilatie met warmteterugwinning

Een andere manier om energiezuiniger te ventileren, is door een ventilatiesysteem met warmteterugwinning toe te passen: per kamer of als systeem voor de hele woning. Zo'n systeem heeft twee ventilatoren. Eén ventilator zorgt dat er schone lucht de woning inkomt, de andere ventilator regelt de afvoer van vervuilde lucht naar buiten. Met een warmte-terugwin-unit in het ventilatiesysteem wordt de binnenkomende koude lucht opgewarmd met de warme lucht die naar buiten gaat. Dat gebeurt met een warmtewisselaar.

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	60,4 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelensysteem 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
313 Wp	Zuid	1,6 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	Warmtepomp	nee ja
2 Gevelpanelen	8 Warm water	Warmtepomp	nee ja
3 Daken	9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
4 Vloeren	10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee ja
5 Ramen	11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
6 Buitendeuren	12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



55,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

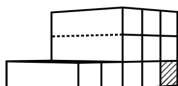
4101
2022-4101 Appartementen 2 en 3

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,09
Vloeroppervlakte 128 m²

Woningtype

Hoekwoning onderste bouwlaag



Opnamedetails

Naam

T. Mijzen

Examnummer

63885

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijfnnummer

SKW.012311

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

Soort opname

Detailopname

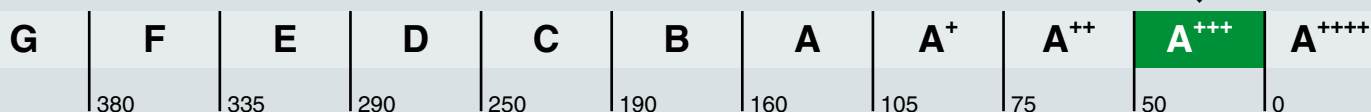


Toelichting bij dit energielabel

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 45,08 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 10,57 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.

45,08 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 54,57 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 94 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 55,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€90	€90	€90	€85	€70	€60	€55	€50	€50	€45	€45
Gemiddeld	€135	€130	€125	€115	€105	€95	€85	€80	€75	€75	€70
Hoog	€195	€180	€170	€165	€155	€135	€125	€120	€115	€110	€105

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 $1,7$ m^2K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

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

Hieronder ziet u de oppervlakten 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
28,7 m²  4,7

Zuid

Opp. 0 6 R_c
28,7 m²  4,7

West

Opp. 0 6 R_c
5,1 m²  4,7
5,1 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 m^2K/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.

Horizontaal

Opp.	0	8	R_c
37,2 m ²			6,3
34,6 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.

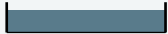

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om 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 m^2K/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
65,4 m ²			3,7
65,4 m ²			3,7

5 Ramen

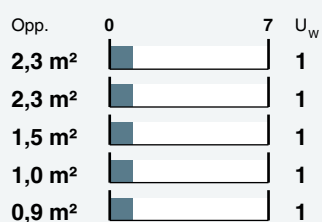
Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde 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 CO₂. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

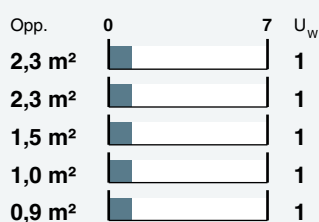
Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

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

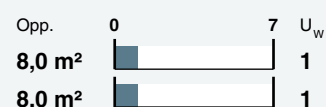
Noord



Zuid



West



6 Buitendeuren

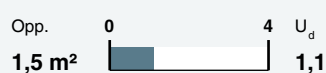
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van 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 CO₂. 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.

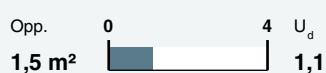
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

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



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 dichtmaken 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	127,5 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
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	127,5 m ²

Maatregel: energie-efficiënt ventilatiesysteem

Ventilatie van de woning is nodig voor een gezond binnenklimaat, maar kost ook energie. Het is daarom verstandig om te zorgen voor een ventilatiesysteem dat voldoende ventileert én energiezuinig is. Hieronder vindt u voorbeelden van dergelijke systemen.

10 Ventilatie (vervolg)**Vraag-gestuurde mechanische afzuiging**

Bij een vraag-gestuurd mechanisch ventilatiesysteem zuigt een ventilatie-unit lucht af uit de keuken, badkamer en toilet. CO₂-sensoren in de woonkamer en slaapkamers, en een luchtvochtigheids-sensor in de badkamer, meten continu de luchtkwaliteit. Ze bepalen op basis daarvan hoeveel lucht er moet worden afgevoerd. Op deze manier wordt de woning altijd voldoende geventileerd. Op momenten dat er niemand aanwezig is, schakelt het systeem naar een lagere stand, waardoor het energiegebruik verlaagd wordt.

Ventilatie met warmterugwinning

Een andere manier om energiezuiniger te ventileren, is door een ventilatiesysteem met warmterugwinning toe te passen: per kamer of als systeem voor de hele woning. Zo'n systeem heeft twee ventilatoren. Eén ventilator zorgt dat er schone lucht de woning inkomt, de andere ventilator regelt de afvoer van vervuilde lucht naar buiten. Met een warmte-terugwin-unit in het ventilatiesysteem wordt de binnenkomende koude lucht opgewarmd met de warme lucht die naar buiten gaat. Dat gebeurt met een warmtewisselaar.

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

11 Koeling

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.

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	127,5 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
661 Wp	Zuid	3,5 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	2022-4101 App D*
plaats	Didam
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	27-03-2022
opmerkingen	

Registratie

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

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
2022-4101 Appartementen 4 en 5	F703FEE4417E4F088B0433E7CA1144E1	743720969	29-3-2022
2022-4101 Appartementen 6 en 7	8C60E4AA7FF64565BE834F77711D5B0E	399677483	29-3-2022
2022-4101 Appartement 1	C820F82CC93449E0AD22B308AF4050BB	865133001	29-3-2022
2022-4101 Appartementen 2 en 3	141FF4341CD54C7697003AA776A42AB5	916443966	29-3-2022
2022-4101	6CC58AEB1D6E46DF8367524E2309892C	223283058	29-3-2022

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
Plat 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]	ggl;n
Raam	raam	vrije invoer	1,00	0,50
Deur	deur	vrije invoer	1,1	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek omschrijving	ψ [W/mK]
01. fundering - voorgevel	fundering	NTA 8800 01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,270
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 02. fundering - deur - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,450
03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	fundering	NTA 8800 03. fundering - dragende gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,600
04. fundering - woningscheidende wand	fundering	NTA 8800 04. fundering - woningscheidende wand bijlage I	0,000
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden bijlage I gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam	vloerongebonden	NTA 8800 06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden bijlage I gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden bijlage I gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,100
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige bijlage I hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
10. langsgevel - verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,090
10. langsgevel - verdiepingsvloer	vloer	NTA 8800 10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,090
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	vloerongebonden	NTA 8800 11. gevel - bovendorpel raam met rooster - bijlage I voorwaarden tabel I.1	0,150
12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige bijlage I hoek)	0,000
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden bijlage I I.1	0,160
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	NTA 8800 13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden bijlage I I.1	0,160
14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 14. hellend dak - woningscheidende wand - bijlage I voorwaarden tabel I.1	0,030
15. hellend dak - kopgevel	dak	NTA 8800 15. hellend dak - gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,130
15. hellend dak - kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 15. hellend dak - gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,130
16. hellend dak - nok	dak	NTA 8800 16. hellend dak - nok - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,050
17. hellend dak - kozijn dakkapel	dak	NTA 8800 17. hellend dak - kozijn dakkapel - voorwaarden bijlage I I.1	0,600
18. hellend dak - plat dak dakkapel	dak	NTA 8800 18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,500
19. hellend dak - zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden bijlage I I.1	0,130

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)			
lineaire constructie	positie	methodiek omschrijving	ψ [W/mK]
20. hellend dak - onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,120
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,140
22. hellend dak - bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden bijlage I tabel I.1	0,120
23. hellend dak - zakgoot	vloer	NTA 8800 23. hellend dak - zakgoot - voorwaarden tabel I.1	0,240
23. hellend dak - zakgoot	dak	NTA 8800 23. hellend dak - zakgoot - voorwaarden tabel I.1	0,240
24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	vloerengebonden	NTA 8800 24. hellend dak - opgaand werk gevel (houten hulpconstructies) - voorwaarden tabel I.1	0,130
24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (RVS metselwerk drager)	vloerengebonden	NTA 8800 24. hellend dak - opgaand werk gevel (RVS metselwerk drager) - voorwaarden tabel I.1	0,410
24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	dak	NTA 8800 24. hellend dak - opgaand werk gevel (houten hulpconstructies) - voorwaarden tabel I.1	0,130
24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (RVS metselwerk drager)	dak	NTA 8800 24. hellend dak - opgaand werk gevel (RVS metselwerk drager) - voorwaarden tabel I.1	0,410
50. fundering - kopgevel (niet-grondgebonden gebouw)	fundering	NTA 8800 50. fundering - dragende gevel (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,610
51. doorlopende vloer boven AOR - opgaande langsgevel	vloerengebonden	NTA 8800 51. doorlopende vloer boven AOR - opgaande niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.2	0,640
52. doorlopende vloer boven AOR - kozijn in opgaande langsgevel	vloerengebonden	NTA 8800 52. doorlopende vloer boven AOR - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,640
53. loggia - gevel - gevel (inwendige hoek)	vloerengebonden	NTA 8800 53. loggia - gevel - gevel (inwendige hoek)	0,000
54. kopgevel - onderdorpel raam	vloerengebonden	NTA 8800 54. gevel - onderdorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,150
55. kopgevel - zijstijl raam	vloerengebonden	NTA 8800 55. gevel - zijstijl kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,090
56. kopgevel - bovendorpel raam	vloerengebonden	NTA 8800 56. gevel - bovendorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,100
57. loggia - gevel - kopgevel (inwendige hoek)	vloerengebonden	NTA 8800 57. loggia gevel - gevel (inwendige hoek)	0,000
58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloerengebonden	NTA 8800 58. verdiepingsvloer - gevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden tabel I.2	0,700
59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloerengebonden	NTA 8800 59. verdiepingsvloer - gevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden tabel I.2	0,700
60. dakvloer - opgaande langsgevel	vloerengebonden	NTA 8800 60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	vloerengebonden	NTA 8800 61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
62. dakvloer - langsgevel - borstwering	vloerengebonden	NTA 8800 62. dakvloer - gevel - borstwering - voorwaarden tabel I.2	0,390
63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	vloerengebonden	NTA 8800 63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310
64. overkragende vloer - langsgevel (inwendige hoek)	vloerengebonden	NTA 8800 64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek)	0,000
65. vloer boven AOR - langsgevel	vloerengebonden	NTA 8800 65. vloer boven AOR - gevel - voorwaarden tabel I.2	0,360
66. overkragende vloer - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerengebonden	NTA 8800 66. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,330
67. vloer boven AOR - kopgevel	vloerengebonden	NTA 8800 67. vloer boven AOR - gevel - voorwaarden tabel I.2	0,780

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
68. plat dak - langsgevel (dakrand)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
69. Kopgevel, verdiepingsvloer	vloerongebonden	vrije invoer		0,330
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
71. dakvloer - opgaande kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
72. plat dak uitkraging - langsgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	72. plat dak uitkraging - gevel - voorwaarden tabel I.2	0,440
73. vloer boven AOR - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	73. vloer boven AOR - gevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden tabel I.2	0,840
73. vloer boven AOR - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	73. vloer boven AOR - gevel - galerij of balkon (geen doorbreking) - voorwaarden tabel I.2	0,270
74. vloer boven AOR - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanst)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	74. vloer boven AOR - gevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden tabel I.2	0,840
74. vloer boven AOR - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (geen)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	74. vloer boven AOR - gevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking) - voorwaarden tabel I.2	0,380
51. doorlopende vloer boven AOR - opgaande langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	51. doorlopende vloer boven AOR - opgaande niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.2	0,640
52. doorlopende vloer boven AOR - kozijn in opgaande langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	52. doorlopende vloer boven AOR - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,640
58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloer	NTA 8800 bijlage I	58. verdiepingsvloer - gevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden tabel I.2	0,700
58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (geen doorbreking)	vloer	NTA 8800 bijlage I	58. verdiepingsvloer - gevel - galerij of balkon (geen doorbreking) - voorwaarden tabel I.2	0,130
59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokkeN)	vloer	NTA 8800 bijlage I	59. verdiepingsvloer - gevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden tabel I.2	0,700
59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking)	vloer	NTA 8800 bijlage I	59. verdiepingsvloer - gevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking) - voorwaarden tabel I.2	0,350
60. dakvloer - opgaande langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310
64. overkragende vloer - langsgevel (inwendige hoek)	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek)	0,000
65. vloer boven AOR - langsgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	65. vloer boven AOR - gevel - voorwaarden tabel I.2	0,360
66. overkragende vloer - kopgevel (uitwendige hoek)	vloer	NTA 8800 bijlage I	66. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,330
67. vloer boven AOR - kopgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	67. vloer boven AOR - gevel - voorwaarden tabel I.2	0,780
71. dakvloer - opgaande kopgevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
73. vloer boven AOR - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloer	NTA 8800 bijlage I	73. vloer boven AOR - gevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden tabel I.2	0,840
73. vloer boven AOR - langsgevel - galerij of balkon (geen doorbreking)	vloer	NTA 8800 bijlage I	73. vloer boven AOR - gevel - galerij of balkon (geen doorbreking) - voorwaarden tabel I.2	0,270
74. vloer boven AOR - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloer	NTA 8800 bijlage I	74. vloer boven AOR - gevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden tabel I.2	0,840
74. vloer boven AOR - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking)	vloer	NTA 8800 bijlage I	74. vloer boven AOR - gevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking) - voorwaarden tabel I.2	0,380

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek omschrijving	ψ [W/mK]
60. dakvloer - opgaande langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I 60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	dak	NTA 8800 61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden bijlage I tabel I.2	0,160
62. dakvloer - langsgevel - borstwering	dak	NTA 8800 62. dakvloer - gevel - borstwering - voorwaarden tabel bijlage I I.2	0,390
68. plat dak - langsgevel (dakrand)	dak	NTA 8800 68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - bijlage I voorwaarden tabel I.2	0,160
70. plat dak - kopgevel (dakrand)	dak	NTA 8800 70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - bijlage I voorwaarden tabel I.2	0,190
71. dakvloer - opgaande kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I 71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
72. plat dak uitkraging - langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I 72. plat dak uitkraging - gevel - voorwaarden tabel I.2	0,440
99. Overige koudenbrug	fundering	NTA 8800 bijlage I overige detailpositie	0,500
99. Overige koudenbrug	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I overige detailpositie	0,500
99. Overige koudenbrug	vloer	NTA 8800 bijlage I overige detailpositie	0,500
99. Overige koudenbrug	dak	NTA 8800 bijlage I overige detailpositie	0,500

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Appartement 1	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	1
rekenzone	Appartement 2	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	1
rekenzone	Appartement 3	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	1
rekenzone	Appartement 4	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	1
rekenzone	Appartement 5	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	1
rekenzone	Appartement 6	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	1
rekenzone	Appartement 7	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	1

Definieer appartementen

omschrijving	positie	n _{appartement}	rekenzone	n _{bouwlaag}	A _g [m ²]
Appartementen A	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	2	Appartement 2	1	63,76
			Appartement 3	1	63,76
Appartementen B	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Appartement 1	1	60,38
Appartementen C	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	2	Appartement 4	1	60,38
			Appartement 5	1	60,38
Appartementen D	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	2	Appartement 6	1	48,27
			Appartement 7	1	48,27

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m ²]
Hulpfuncties	Appartement 1 Appartement 2 Appartement 3 Appartement 4 Appartement 5 Appartement 6 Appartement 7	47,29

Constructies

Geometrie dichte constructie - Appartementen A - Appartement 2

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 65,45 m²		
Vloer - R _c = 3,70		65,45
Rechteregevel - buitenlucht, N - 38,17 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		28,73
Achteregevel - buitenlucht, W - 13,16 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		5,12
Plat dak - buitenlucht; HOR - 37,19 m²		
Plat dak - R _c = 6,30		37,19

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartementen A - Appartement 2

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
Rechtergevel - buitenlucht, N - 38,17 m² - 90°									
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	R0.2		1,54	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	R0.3.1		0,99	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	R0.3.2 deur		1,51		geen zonwering				niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	R0.3.2 glas		0,86	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	R0.4		2,27	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	R0.5		2,27	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,16 m² - 90°									
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	A0.1		8,04	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartementen A - Appartement 2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 65,45 m²		
01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$	Keuze maken tussen 01 en 03 en 50	13,76
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	Ook kozijnen die grenzen aan fundering	4,77
Rechtergevel - buitenlucht, N - 38,17 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	3,75
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	100%	14,32
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	5,15
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	1,39
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,39
60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		0,28
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak-gevel	3,92
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,16 m² - 90°		
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	100%	4,78
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	3,37
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	1,39

Geometrie lineaire constructie - Appartementen A - Appartement 2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
09. langsgewel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,39
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$	50% platdak-gevel	2,38
Plat dak - buitenlucht; HOR - 37,19 m²		
60. dakvloer - opgaande langsgewel - $\Psi = 0,160$		2,65
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		6,29

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

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})

Geometrie dichte constructie - Appartementen A - Appartement 3

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
BG - op/boven mv; boven kruipruimte - 65,45 m²		
Vloer - $R_c = 3,70$		65,45
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,16 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		5,12
Linkergevel - buitenlucht, Z - 38,17 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		28,73
Plat dak - buitenlucht; HOR - 34,61 m²		
Plat dak - $R_c = 6,30$		34,61

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartementen A - Appartement 3

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,16 m² - 90°									
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	A0.2		8,04	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Linkergevel - buitenlucht, Z - 38,17 m² - 90°									
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L0.1		2,27	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L0.2		2,27	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L0.3.1		0,99	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	L0.3.2 deur		1,51		geen zonwering				niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L0.3.2 glas		0,86	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L0.4		1,54	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartementen A - Appartement 3

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
BG - op/boven mv; boven kruipruimte - 65,45 m²		
01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$		13,76
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$		4,77
Achtergevel - buitenlucht, W - 13,16 m² - 90°		
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,39
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,39
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		2,38
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		4,77
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		3,37
Linkergevel - buitenlucht, Z - 38,17 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		3,75
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		14,74
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		5,15
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,39
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,39

Geometrie lineaire constructie - Appartementen A - Appartement 3

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		3,64
Plat dak - buitenlucht; HOR - 34,61 m²		
60. dakvloer - opgaande langsgewel - $\Psi = 0,160$		2,38
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgewel - $\Psi = 0,160$		1,41
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		6,02

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

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})

Geometrie dichte constructie - Appartementen B - Appartement 1

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 60,62 m²		
Vloer - $R_c = 3,70$		60,62
Voorgevel - buitenlucht, O - 26,32 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		16,40
Linkergevel - buitenlucht, Z - 17,73 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		13,19
Rechtergevel - buitenlucht, N - 21,69 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		20,15

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartementen B - Appartement 1

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 26,32 m² - 90°						
Deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	V0.1 deur	1,36		geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	V0.1 glas	2,06	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig
belemmering						
<i>Constante overstek</i>						
afstand		2,00 m				
hoogte		1,52 m				
overstekhoek		37 °				
Deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	V0.2 deur	1,36		geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	V0.2 glas	2,06	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig
belemmering						
<i>Constante overstek</i>						
afstand		2,00 m				
hoogte		1,52 m				
overstekhoek		37 °				
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	V0.3	1,54	zijbelemmering rechts	geen zonwering		niet aanwezig
belemmering						
<i>Zijbelemmering rechts</i>						
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m				
afstand		1,57 m				
breedte		0,54 m				
zijbelemmeringshoek		71 °				
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	V0.4*	1,54	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Linkergevel - buitenlucht, Z - 17,73 m² - 90°						
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L0.6*	2,27	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L0.7	2,27	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Rechtergevel - buitenlucht, N - 21,69 m² - 90°						
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	R0.1	1,54	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartementen B - Appartement 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 60,62 m²		
01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$	Keuze maken tussen 01 en 03 en 50	20,89
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	Ook kozijnen die grenzen aan fundering	2,84
Voorgevel - buitenlucht, O - 26,32 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	1,90
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	100%	16,16
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	4,74
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	4,16
Linkergevel - buitenlucht, Z - 17,73 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	2,80
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	100%	6,60
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	2,80
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	1,39
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	1,39
Rechtergevel - buitenlucht, N - 21,69 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	100%	0,95
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	100%	3,18
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Uitsluitend dorpel/ onbekend (07 en 11)	0,95
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	1,39
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel-gevel	2,77

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

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 - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Geometrie dichte constructie - Appartementen C - Appartement 4

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 28,78 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		18,86
Linkergevel - buitenlucht, Z - 19,39 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		14,85
Rechtergevel - buitenlucht, N - 23,76 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		22,22

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartementen C - Appartement 4

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 28,78 m² - 90°									
Deur - $U = 1,1 / g_{gl;n} = 0,00$	V1.1	deur	1,36		geen zonwering				niet aanwezig
Raam - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,50$	V1.1	glas	2,06	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Deur - $U = 1,1 / g_{gl;n} = 0,00$	V1.2	deur	1,36		geen zonwering				niet aanwezig
Raam - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,50$	V1.2	glas	2,06	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Raam - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,50$	V1.3		1,54	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering		< 2,5 m							
afstand		1,57 m							
breedte		0,54 m							
zijbelemmeringshoek		71 °							
Raam - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,50$	V1.4*		1,54	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Linkergevel - buitenlucht, Z - 19,39 m² - 90°

Raam - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,50$	L1.4		2,27	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Raam - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,50$	L1.5		2,27	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Rechtergevel - buitenlucht, N - 23,76 m² - 90°

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartementen C - Appartement 4

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
Raam - U = 1,00 / ggl;n = 0,50	R1.1	1,54	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartementen C - Appartement 4

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

Voorgevel - buitenlucht, O - 28,78 m² - 90°

05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	1,90
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	16,16
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	4,72
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	4,55
58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$	1,42
59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$	2,84

Linkergevel - buitenlucht, Z - 19,39 m² - 90°

05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	2,80
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	6,60
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	2,80
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	1,52
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	1,52

Rechtergevel - buitenlucht, N - 23,76 m² - 90°

06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	3,18
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	0,95
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	0,95
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	1,52
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	3,03

Geometrie dichte constructie - Appartementen C - Appartement 5

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------------------------------

Achtergevel - buitenlucht, W - 28,78 m² - 90°

Geometrie dichte constructie - Appartementen C - Appartement 5

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Gevel - R _c = 4,70		18,86
Linkergevel - buitenlucht, Z - 19,69 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		15,15
Rechtergevel - buitenlucht, N - 23,76 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		22,22

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartementen C - Appartement 5

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif	regeling zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, W - 28,78 m² - 90°								
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	A1.1		1,54	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	A1.2		1,54	zijbelemmering links	geen zonwering			niet aanwezig
belemmering								
<i>Zijbelemmering links</i>								
hoogte zijbelemmering			< 2,5 m					
afstand			1,57 m					
breedte			0,54 m					
zijbelemmeringshoek			71 °					
Deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	A1.3 deur		1,36		geen zonwering			niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	A1.3 glas		2,06	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	A1.4 deur		1,36		geen zonwering			niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	A1.4 glas		2,06	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Linkergevel - buitenlucht, Z - 19,69 m² - 90°								
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L1.1		2,27	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L1.2		2,27	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Rechtergevel - buitenlucht, N - 23,76 m² - 90°								
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	R1.2		1,54	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartementen C - Appartement 5

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Achtergevel - buitenlucht, W - 28,78 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		1,90
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		16,16
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		4,72
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		4,55
60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		3,34
61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		1,41
Linkergevel - buitenlucht, Z - 19,69 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		2,80
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		6,60
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		2,80
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,52
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,52
Rechtergevel - buitenlucht, N - 23,76 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		0,95
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		3,18
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		0,95
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,52
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		3,03

Geometrie dichte constructie - Appartementen D - Appartement 6

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 11,63 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		8,20
Linkergevel - buitenlucht, Z - 1,28 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		1,28
Rechtergevel - buitenlucht, N - 1,38 m² - 90°		

Geometrie dichte constructie - Appartementen D - Appartement 6

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Gevel - R _c = 4,70		1,38
Plat dak - buitenlucht; HOR - 18,12 m²		
Plat dak - R _c = 6,30		18,12
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 14,66 m² - 60°		
Hellend dak - R _c = 6,30		13,34
Hellend dak Links - buitenlucht, Z - 22,79 m² - 60°		
Hellend dak - R _c = 6,30		22,79
Hellend dak rechts - buitenlucht, N - 26,08 m² - 60°		
Hellend dak - R _c = 6,30		24,76
Plat dak dakkapel - buitenlucht; HOR - 7,36 m²		
Plat dak - R _c = 6,30		7,36
Wang voor - buitenlucht, O - 2,47 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		2,47
Wang achter - buitenlucht, W - 2,47 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		2,47
Gevel dakkapel links - buitenlucht, Z - 6,68 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		1,26
Gevel dakkapel rechts - buitenlucht, N - 5,36 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		0,98

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartementen D - Appartement 6

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif	regeling zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 11,63 m² - 90°							
Deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	V2.1 deur	1,37		geen zonwering			niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	V2.1 glas	2,06	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 14,66 m² - 60°							
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	V2.2	1,32	minimale belemmering	geen zonwering			niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartementen D - Appartement 6

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
Hellend dak rechts - buitenlucht, N - 26,08 m² - 60°						
Raam - U = 1,00 / ggl;n = 0,50	R2.4	1,32	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel dakkapel links - buitenlucht, Z - 6,68 m² - 90°						
Raam - U = 1,00 / ggl;n = 0,50	L2.1	5,42	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel dakkapel rechts - buitenlucht, N - 5,36 m² - 90°						
Raam - U = 1,00 / ggl;n = 0,50	R2.3	4,38	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartementen D - Appartement 6

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, O - 11,63 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		1,40
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		4,90
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		1,40
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,30
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,40
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		4,76
Linkergevel - buitenlucht, Z - 1,28 m² - 90°		
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		0,10
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,10
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,20
Rechtergevel - buitenlucht, N - 1,38 m² - 90°		
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		0,10
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,10
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,20
Plat dak - buitenlucht; HOR - 18,12 m²		
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		6,39
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 14,66 m² - 60°		

Geometrie lineaire constructie - Appartementen D - Appartement 6

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,40
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		1,76
23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		1,71
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,94
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		2,80
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,94
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		2,28
Hellend dak Links - buitenlucht, Z - 22,79 m² - 60°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,20
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,38
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		2,38
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		3,20
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,67
18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,67
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		2,30
Hellend dak rechts - buitenlucht, N - 26,08 m² - 60°		
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,94
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,94
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		2,80
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,20
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		2,38
23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		1,71
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		3,20
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,34
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		2,40
18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,34
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		4,11

Geometrie lineaire constructie - Appartementen D - Appartement 6

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Plat dak dakkapel - buitenlucht; HOR - 7,36 m²		
18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		3,01
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		5,48
Wang voor - buitenlucht, O - 2,47 m² - 90°		
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		2,35
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,00
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,24
Wang achter - buitenlucht, W - 2,47 m² - 90°		
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,24
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		2,35
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,00
Gevel dakkapel links - buitenlucht, Z - 6,68 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		3,34
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		3,24
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		3,34
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,67
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,00
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,67
Gevel dakkapel rechts - buitenlucht, N - 5,36 m² - 90°		
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		3,24
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		2,71
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		2,71
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,34
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,00
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,34

Geometrie dichte constructie - Appartementen D - Appartement 7

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Achtergevel - buitenlucht, W - 11,63 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		8,20
Linkergevel - buitenlucht, Z - 1,30 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		1,30
Rechtergevel - buitenlucht, N - 1,38 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		1,38
Plat dak - buitenlucht; HOR - 18,47 m²		
Plat dak - R _c = 6,30		18,47
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 14,66 m² - 60°		
Hellend dak - R _c = 6,30		13,34
Hellend dak links - buitenlucht, Z - 23,26 m² - 60°		
Hellend dak - R _c = 6,30		23,26
Hellend dak rechts - buitenlucht, N - 26,27 m² - 60°		
Hellend dak - R _c = 6,30		24,95
plat dak dakkapel - buitenlucht; HOR - 7,36 m²		
Plat dak - R _c = 6,30		7,36
Wang voor - buitenlucht, O - 2,47 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		2,47
Wang achter - buitenlucht, W - 2,47 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		2,47
Gevel dakkapel links - buitenlucht, Z - 6,68 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		1,26
Gevel dakkapel rechts - buitenlucht, N - 5,36 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		0,98

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartementen D - Appartement 7

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, W - 11,63 m² - 90°						
Deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	A2.2 deur	1,37		geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	A2.2 glas	2,06	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 14,66 m² - 60°						
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	A2.1	1,32	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Hellend dak rechts - buitenlucht, N - 26,27 m² - 60°						
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	R2.1	1,32	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel dakkapel links - buitenlucht, Z - 6,68 m² - 90°						
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L2.2	5,42	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel dakkapel rechts - buitenlucht, N - 5,36 m² - 90°						
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	R2.2	4,38	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartementen D - Appartement 7

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Achtergevel - buitenlucht, W - 11,63 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		1,40
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		4,86
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		1,40
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,30
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,40
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		4,76
Linkergevel - buitenlucht, Z - 1,30 m² - 90°		
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		0,10
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,10
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,25
Rechtergevel - buitenlucht, N - 1,38 m² - 90°		
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		0,10

Geometrie lineaire constructie - Appartementen D - Appartement 7

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
09. langsgewel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,10
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,45
Plat dak - buitenlucht; HOR - 18,47 m²		
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		6,44
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 14,66 m² - 60°		
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,94
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		2,80
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,94
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,40
23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		1,71
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		1,76
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		2,28
Hellend dak links - buitenlucht, Z - 23,26 m² - 60°		
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,38
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		2,38
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,25
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		3,25
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,67
18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		2,30
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		1,67
Hellend dak rechts - buitenlucht, N - 26,27 m² - 60°		
14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,38
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,94
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		2,80
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,94
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,45
23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		1,71

Geometrie lineaire constructie - Appartementen D - Appartement 7

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		2,38
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		3,25
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,34
18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,34
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		2,40
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		4,16
plat dak dakkapel - buitenlucht; HOR - 7,36 m²		
18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		3,01
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		5,48
Wang voor - buitenlucht, O - 2,47 m² - 90°		
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		2,35
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,00
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,24
Wang achter - buitenlucht, W - 2,47 m² - 90°		
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		2,35
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,00
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,24
Gevel dakkapel links - buitenlucht, Z - 6,68 m² - 90°		
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,67
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,00
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,67
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		3,34
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		3,24
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		3,34
Gevel dakkapel rechts - buitenlucht, N - 5,36 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$		2,71
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		3,24

Geometrie lineaire constructie - Appartementen D - Appartement 7

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$		2,71
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,00
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,34
70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,34

Geometrie dichte constructie - Hulpfuncties

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 24,84 m²		
Vloer - $R_c = 3,70$		24,84
Achtergevel - buitenlucht, W - 1,92 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		1,92
Voorgevel - buitenlucht, O - 1,92 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		1,92
Linkergevel - buitenlucht, Z - 16,68 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		11,02
Rechtergevel - buitenlucht, N - 4,12 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		4,12
Plat dak - buitenlucht; HOR - 11,75 m²		
Plat dak - $R_c = 6,30$		10,75
Hellend dak Rechts Voor - buitenlucht, O - 0,95 m² - 60°		
Hellend dak - $R_c = 6,30$		0,95
Hellend dak Rechts Achter - buitenlucht, W - 0,95 m² - 60°		
Hellend dak - $R_c = 6,30$		0,95
Hellend dak Links - buitenlucht, Z - 13,24 m² - 60°		
Hellend dak - $R_c = 6,30$		13,24
Hellend dak Rechts - buitenlucht, N - 11,00 m² - 60°		
Hellend dak - $R_c = 6,30$		11,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hulpfuncties

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
Linkergevel - buitenlucht, Z - 16,68 m² - 90°						
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L0.7	1,08	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L0.6a	0,87	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	L0.6a	1,44		geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	L1.3	2,27	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Plat dak - buitenlucht; HOR - 11,75 m²						
Deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	dakluik	1,00		geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Hulpfuncties

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
BG vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 24,84 m²		
01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$	Keuze maken tussen 01, 03 en 50	3,37
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	Ook kozijnen die grenzen aan fundering	1,40
Achtergevel - buitenlucht, W - 1,92 m² - 90°		
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	3,00
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel- gevel	3,00
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak- gevel	0,16
Voorgevel - buitenlucht, O - 1,92 m² - 90°		
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		3,00
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel- gevel	3,00
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak- gevel	0,16
Linkergevel - buitenlucht, Z - 16,68 m² - 90°		
05. en 50. langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	Uitsluitend dorpel/onbekend (07 en 11)	1,40
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	100%	8,14
11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$	Uitsluitend dorpel/onbekend (07 en 11)	2,80
09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	50% gevel- gevel	6,00
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% hellenddak- gevel	1,39

Geometrie lineaire constructie - Hulpfuncties

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Rechtergevel - buitenlucht, N - 4,12 m² - 90°		
08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$	50% gevel, overige niet want AVR	3,00
Plat dak - buitenlucht; HOR - 11,75 m²		
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		2,34
06. en 54 langsgevel - zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		4,00
Hellend dak Rechts Voor - buitenlucht, O - 0,95 m² - 60°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak - gevel	0,16
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		1,66
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	50% hellend dak- hellend dak	0,16
23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$	50% hellenddak - hellenddak	1,66
Hellend dak Rechts Achter - buitenlucht, W - 0,95 m² - 60°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak - gevel	0,16
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		1,66
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	50% hellend dak- hellend dak	0,16
23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$	50% hellenddak - hellenddak	1,66
Hellend dak Links - buitenlucht, Z - 13,24 m² - 60°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak - gevel	1,39
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		3,32
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		1,39
Hellend dak Rechts - buitenlucht, N - 11,00 m² - 60°		
13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$	50% dak - gevel	0,95
99. Overige koudenbrug - $\Psi = 0,500$		2,34
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		1,39

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ($R_{b,w}$) 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

11,10 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

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

gebouw 0,42

Appartementen A 0,46

Appartementen B 0,46

Appartementen C 0,46

Appartementen D 0,49

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

7

Aangesloten rekenzones

Appartement 1

Appartement 2

Appartement 3

Appartement 4

Appartement 5

Appartement 6

Appartement 7

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	7311 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7311 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	43 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	72,90 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

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

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Appartement 2	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 1	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 4	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 5	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 6	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 7	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 3	geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

7

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Appartementen A

Appartementen B

Appartementen C

Appartementen D

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	2401 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø _{binnen} leiding aanrecht [mm]
Appartementen A	1,76	2,62	10
Appartementen B	6,39	3,47	10
Appartementen C	6,39	3,47	10
Appartementen D	3,40	1,77	10

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

7

Aangesloten rekenzones

Appartement 1

Appartement 2

Appartement 3

Appartement 4

Appartement 5

Appartement 6

Appartement 7

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
systeemvariant	C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
f_{ctrl}	0,83
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

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

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**

7

Aangesloten rekenzones

Appartement 1

Appartement 2

Appartement 3

Appartement 4

Appartement 5

Appartement 6

Appartement 7

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	749 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	749 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	72,90 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

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

aantal bouwlagen van het koelsysteem 1 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem vloerkoeling

ruimtetemperatuur regeling forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)

temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$) -2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$) 1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Appartement 2	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 1	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 4	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 5	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 6	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 7	geen ventilatoren aanwezig
Appartement 3	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
11	zuid	60	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		15277 kWh	22151 kWh	301 kWh	437 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		12007 kWh	17410 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		1749 kWh	2535 kWh	69 kWh	100 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	1291 kWh	1872 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			43968 kWh		537 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		44506 kWh
opgewekte elektriciteit		4860 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	39646 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	35900 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	4803 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4860 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

totaal	$E_{PrenTot}$	45563 kWh
--------	---------------	-----------

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	30693 kWh
niet gebouwgebonden installaties	18200 kWh
opgewekte elektriciteit	3352 kWh
totaal	45541 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	797,31 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	1491,77 m ²
compactheid		1,87

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	9296 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	66,13 kWh/m ²	65,68 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	50,00 kWh/m ²	49,73 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	53,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		57,14	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		55,82 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.

Resultaten Appartementen A

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2389 kWh	3465 kWh	46 kWh	66 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1645 kWh	2386 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		238 kWh	346 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	205 kWh	297 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6493 kWh		81 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6574 kWh
opgewekte elektriciteit		826 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	5748 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	5615 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	658 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	826 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7100 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwbonden installaties	4534 kWh
niet gebouwbonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	570 kWh
totaal	6564 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	127,52 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	266,09 m ²
compactheid		2,09

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie		1348 kg
--------------------------	--	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$		63,85 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		45,08 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		55,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		55,67	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		54,57 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	Appartement 2	Appartement 3
TO _{juli;max}	0,00	0,00

Resultaten Appartementen B

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1122 kWh	1627 kWh	28 kWh	41 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1126 kWh	1632 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		87 kWh	127 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	113 kWh	163 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3549 kWh		55 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3604 kWh
opgewekte elektriciteit		391 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3213 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2637 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	450 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	391 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3479 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwwgebonden installaties	2486 kWh
niet gebouwwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	270 kWh
totaal	4016 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	60,38 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	108,17 m ²
compactheid		1,79

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie		753 kg
--------------------------	--	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$		58,36 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		53,22 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		51,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		57,61	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		54,13 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	Appartement 1
TO _{juli;max}	0,00

Resultaten Appartementen C

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1879 kWh	2724 kWh	39 kWh	56 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1800 kWh	2610 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		310 kWh	449 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	194 kWh	281 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6065 kWh		71 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6136 kWh
opgewekte elektriciteit		782 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	5353 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4415 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	720 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	782 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5918 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwbonden installaties	4232 kWh
niet gebouwbonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	540 kWh
totaal	6292 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,76 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	144,16 m ²
compactheid		1,19

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie		1255 kg
--------------------------	--	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$		56,24 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		44,34 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		49,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		45,33 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	Appartement 4	Appartement 5
TO _{juli;max}	0,00	0,00

Resultaten Appartementen D

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2491 kWh	3612 kWh	47 kWh	69 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1412 kWh	2048 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		280 kWh	407 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	155 kWh	225 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6291 kWh		83 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6374 kWh
opgewekte elektriciteit		626 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	5748 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	5853 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	565 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	626 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7044 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwwgebonden installaties	4396 kWh
niet gebouwwgebonden installaties	2510 kWh
opgewekte elektriciteit	431 kWh
totaal	6475 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	96,54 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	241,59 m ²
compactheid		2,50

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1348 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$		86,92 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		59,55 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		55,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		72,96	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		75,17 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	Appartement 6	Appartement 7
TO _{juli;max}	0,00	0,00

Codering:	20201714GK (20170968GKPVUW)		
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring		
Toepassing:	NTA 8800		
Leverancier:	Libra Energy BV		
Type:	PV-panelen (diverse fabrikanten):		
	<ul style="list-style-type: none"> Canadian, CSUN, Panasonic, JA-Solar, JINKO, Boviet, TW Solar GCL, Hanwha, Ulica, Jolywood, Rise 		
Ingangsdatum verklaring	26-04-2017 (1-03-2018 uitgebreid met Boviet) 30-08-2018 uitgebreid met nieuw type 26-04-2019 uitgebreid met nieuwe typen 27-05-2019 uitgebreid met nieuwe typen 10-01-2020 uitgebreid met nieuwe typen 13-11-2020 uitgebreid met nieuwe typen 20-11-2020 uitgebreid met nieuwe typen 02-12-2020 uitgebreid met nieuw paneel 05-03-2021 uitgebreid met nieuw paneel 11-03-2021 uitgebreid met nieuwe panelen 29-03-2021 Uitgebreid met nieuw paneel 07-09-2021 uitgebreid met nieuwe panelen 13-09-2021 uitgebreid met nieuwe panelen		
Geldigheidsduur verklaring			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel JKM350N-6TL3-BK	1692 x 1029 mm Oppervlakte 1,74 m ²	200	13-09-2021
PV-paneel JKM355N-6TL3-BK		200	13-09-2021
PV-paneel JKM365N-6TL3-BK		205	13-09-2021
PV-paneel JKM395N-6RL3-BK	1855 x 1029 mm Oppervlakte 1,91 m ²	205	13-09-2021
PV-paneel JKM400N-6RL3-BK		205	13-09-2021
PV-paneel JW-HD120N-370-BK	1733 x 1046 mm Oppervlakte 1,81 m ²	200	13-09-2021
PV-paneel RSM40-8-400M	1754 x 1096 mm Oppervlakte 1,92 m ²	205	13-09-2021
PV-paneel JAM54S30-400-HC	1722 x 1134 mm Oppervlakte 1,95 m ²	200	07-09-2021
PV-paneel JAM54S30-405-HC		205	07-09-2021
PV-paneel JAM54S30-400-HC-B		200	07-09-2021
PV-paneel JAM54S30-405-HC-B		205	07-09-2021
PV-paneel JAM72S20-455-SF	2120 x 1052 mm Oppervlakte 2,23 m ²	200	07-09-2021
Vervolg zie volgende pagina			

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

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

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

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

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

HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



BOUWBESLUITBEREKENINGEN



MPG BEREKENING



BENG BEREKENING



GPR GEBOUW BEREKENING



BEZONNINGSSTUDIE



WARMTEVERLIES



info@handelbouwadvies.nl



085 06 00 058