

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl



Bouwbesluit, BENG en MPG Berekening



info@handelbouwadvies.nl



+31 85 060 0058

PROJECT INFORMATIE

Documentnummer : 2024-7660
Datum : 22-02-2024
Opgesteld door : 

Opdrachtgever : 
Projectnaam : Nieuwbouw op de Westdijk 6 te Bunschoten
Postcode : 3752AE
Huisnummer / Kavel : 6

Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van M Blokker Architecten

Akkoord : 

Paraaf : 

RESULTATEN EN CONCLUSIES

Bouwbesluitberekeningen

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

Voldoet

✓
✓
✓
✓

MPG Berekening

✓

MPG - Score	0,63	€ per jaar per m² BVO
MPG - Eis	≤ 0,8	€ per jaar per m² BVO

BENG Berekening

✓

Energielabel	A+++ / A++
RC-waarde (m².K)/W Vloer Gevel Dak	3,7 4,7 6,3
Kozijnen en Glas Uw-waarden W/(m².K) ZTA glas (g-waarde)	1,4 0,5
Verwarmingstoestel Verwarming Tapwater Afgiftesysteem Douches wtw	Lucht-water Warmtepomp Lucht-water Warmtepomp Vloerverwarming -
Koeling	-
Ventilatie	C.2a Natuurlijke ventilatie met ZR
Duurzame Energie Zonneboilersysteem Aantal PV-panelen	- 6 x 420 watt/paneel

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

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

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 Artikel 4.9 Uitzonderingen woonfunctie voor particulier eigendom.	5
2.3 Oppervlakte toets (GBO/VG) - NEN 2580	6
2.4 Daglichtberekening - NEN 2057	6
2.5 Ventilatieberekening - NEN 1087	7
2.6 Spuiventilatieberekening - NEN 1087	8
MPG BEREKENING	9
3.1 Uitgangspunten	9
3.2 Toetsingscriteria	9
BENG BEREKENING – NTA 8800	10
4.1 Toetsingscriteria	10
BIJLAGE 1 BOUWBESLUITBEREKENINGEN	11
BIJLAGE 2 MPG BEREKENING	12
BIJLAGE 3 BENG BEREKENING	13

ALGEMENE INFORMATIE

1.1 Aanleiding

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

1.2 Doel van het rapport

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

1.3 Onderdelen van de rapportage en daarbij behorende voorschriften

In tabel 1 vindt u het overzicht van de onderdelen die in deze rapportage getoetst zijn, incl. de daarbij behorende bepalingmethode.

Tabel 1. *Onderdelen rapportage incl. de bepalingmethode*

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

1.4 Leeswijzer

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



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.1 Onderdelen

De bouwbesluitberekeningen bestaan uit:

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

2.2 Artikel 4.9 Uitzonderingen woonfunctie voor particulier eigendom.

Op het bouwen van een woonfunctie voor particulier eigendom zijn afdeling 4.6 en de paragrafen 4.5.4, 4.5.5 en 4.5.6 niet van toepassing. Wat betreft de paragrafen 4.2.3, 4.2.4, 4.3.10, 4.5.2, 4.5.3 en 4.5.7 zijn de regels van de paragrafen 3.2.3, 3.2.4, 3.3.6, 3.5.1 tot en met 3.5.3 voor een bestaand bouwwerk van toepassing. Wat betreft artikel 4.78, eerste lid, is artikel 3.59, eerste lid, voor een bestaand bouwwerk van toepassing.

Voor een aantal afdelingen is bepaald dat niet de nieuwbouwvoorschriften van toepassing zijn maar de voorschriften voor een bestaand bouwwerk. De achterliggende gedachte bij dit voorschrift is dat er bij particulier eigendom een direct eigen belang is bij het kwaliteitsniveau dat wordt gebouwd en dat de burger die bouwt of verbouwt zelf een verantwoord minimaal kwaliteitsniveau zal kiezen.

Dit in tegenstelling tot zogenaamde projectbouw, waarbij de consument wel een bepaalde bescherming nodig heeft om ervoor te zorgen dat een projectontwikkelaar een bepaalde kwaliteit levert. Het verlagen van het niveau van eisen is in dit besluit beperkt tot voorschriften die niet direct betrekking hebben op de veiligheid en gezondheid. Er wordt daarbij nadrukkelijk op gewezen dat wel aan het minimumniveau voor bestaande bouw moet worden voldaan.



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.3 Oppervlakte toets (GBO/VG) - NEN 2580

- Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 10 m² aan niet-gemeenschappelijke verblijfsgebied;
- Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,1 m;
- In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5 m² en een breedte van ten minste 2,4 m.

2.4 Daglichtberekening - NEN 2057

- Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de waarde uit tabel 3.81 (bouwbesluitonline; BBL 2023 afdeling 3.3.6 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 α , bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 25°.



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.5 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 4.122 (bouwbesluitonline; BBL 2023 afdeling 4.3.6 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 4.122 (bouwbesluitonline; BBL 2023 afdeling 4.3.6 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 $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- 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 gemeenschappelijke verkeersruimte heeft een niet-afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte.
- Een stallingruimte voor motorvoertuigen heeft een niet-afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte.
- 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.
- Bovenstaande uitgangspunten zijn uitvoerig getoetst. De volgende artikelen uit paragraaf 4.3.6 luchtverversing (BBL 2023) kunnen niet of in beperkte maten door ons worden getoetst. De verantwoordelijkheid van deze artikelen ligt logischerwijs bij de uitvoerder/installateur. Mochten er onduidelijkheden zijn, dan kunt u dit altijd met ons afstemmen. Dit zijn Artikel 4.123 (Thermische comfort), Artikel 4.124 (regelbaarheid en uitschakelbaarheid), Artikel 4.126 (luchtkwaliteit: plaats van instroomopening en uitmonding), Artikel 4.127 (luchtkwaliteit: toevoer van ventilatielucht), Artikel 4.128 (luchtkwaliteit: Afvoer van binnenlucht).



BOUWBESLUITBEREKENINGEN

2.6 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 4.131 (bouwbesluitonline; BBL 2023 paragraaf 4.3.7 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 paragraaf 4.4.2 Milieuprestatie en klimaatadaptatie van toepassing.

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

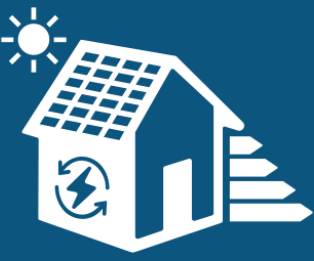
3.1 Uitgangspunten

- 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				799						
				VG1 (m²)	VG2 (m²)	VG3 (m²)	VG4 (m²)	VG5 (m²)	VG6 (m²)	VG7 (m²)
				46,16	44,68	41,61	26,90	59,29	54,91	7,50
Nr.	Ruimte	Vlgs. Bouwbesluit	NVO (m²)	VG1 (m²)	VG2 (m²)	VG3 (m²)	VG4 (m²)	VG5 (m²)	VG6 (m²)	VG7 (m²)
Algemeen										
0.01	Entree	Verkeersruimte	5,44							
0.02	Berging	Functieruimte	3,50							
0.03	Entree	Verkeersruimte	6,51							
0.04	Berging	Functieruimte	6,97							
0.05	Entree	Verkeersruimte	2,14							
0.06	Hal	Verkeersruimte	6,36							
0.07	Entree	Verkeersruimte	5,55							
0.08	Entree	Verkeersruimte	1,04							
Kelder										
-1.00	Hal	Verkeersruimte	11,8							
-1.01	Berging	Functieruimte	5,70							
-1.02	Berging	Functieruimte	6,21							
-1.03	Berging	Functieruimte	5,92							
-1.04	Berging	Functieruimte	6,21							
-1.05	Berging	Functieruimte	5,70							

5.02	Woonkamer en Keuken	Verblijfsruimte	37,1						37,1	
5.03	WC	Toiletruimte	1,42							
5.04	Badkamer	Badruimte	5,78							
5.05	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	17,8						17,8	
5.06	Overloop	Verkeersruimte	4,29							
5.07	Technische Ruimte	Technische Ruimte	1,94							
5.08	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	14,3							7,50
Nr.	Ruimte	Vlgs. Bouwbesluit	NVO (m²)	VG8 (m²)	VG9 (m²)	VG10 (m²)	VG11 (m²)	VG12 (m²)	VG13 (m²)	VG14 (m²)
				6,30	48,19	7,50	6,00	37,60	30,98	38,70
5.09	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	14,3	6,30						
5.10	Kast	Functieruimte	1,94							
Appartement 6										
6.01	Hal	Verkeersruimte	6,52							
6.02	Woonkamer en Keuken	Verblijfsruimte	34,1		34,1					
6.03	WC	Toiletruimte	1,44							
6.04	Badkamer	Badruimte	5,58							
6.05	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	14,1		14,1					
6.06	Overloop	Verkeersruimte	4,29							
6.07	Technische Ruimte	Technische Ruimte	3,46							
6.08	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,8			7,50				
6.09	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	14,3				6,00			
6.10	Kast	Functieruimte	1,94							
Appartement 7										
7.01	Hal	Verkeersruimte	6,74							
7.02	Woonkamer en Keuken	Verblijfsruimte	37,6					37,6		
7.03	WC	Toiletruimte	1,19							
7.04	Badkamer	Badruimte	8,20							
7.05	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	17,5						17,5	
7.06	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	13,5						13,5	
7.07	Technische Ruimte	Technische Ruimte	2,57							
Appartement 8										
8.01	Hal	Verkeersruimte	2,43							
8.02	Woonkamer en Keuken	Verblijfsruimte	38,7							38,7
8.03	WC	Toiletruimte	1,19							
8.04	Badkamer	Badruimte	7,51							

Nr.	Ruimte	Vlgs. Bouwbesluit	NVO (m²)	VG15 (m²)	VG16 (m²)	VG17 (m²)	VG18 (m²)	VG19 (m²)	VG20 (m²)	VG21 (m²)
				27,73	21,80	17,80	0,00	0,00	0,00	0,00
8.05	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	15,3	15,3						
8.06	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,5	12,5						
8.07	Technische Ruimte	Technische Ruimte	1,23							
Appartement 9										
9.01	Hal	Verkeersruimte	4,48							
9.02	Woonkamer en Keuken	Verblijfsruimte	33,8		21,8					
9.03	WC	Toiletruimte	1,14							
9.04	Badkamer	Badruimte	6,42							
9.05	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	12,7			11,0				
9.06	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	8,51			6,80				
9.07	Technische Ruimte	Technische Ruimte	1,54							

	GO	VG	%		
Appartement 1	70,9	46,2	65%		
Appartement 2	61,4	44,7	73%		
Appartement 3	85,0	68,5	81%		
Appartement 4	87,2	59,3	68%		
Appartement 5	111	68,7	62%		
Appartement 6	106	61,7	58%		
Appartement 7	88,0	68,6	78%		
Appartement 8	80,3	66,4	83%		
Appartement 9	70,5	39,6	56%		

Eisen per appartement

- ✓ Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 10 m² aan niet-gemeenschappelijke verblijfsgebied.
- ✓ Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,1 m.
- ✓ In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5 m² en een breedte van ten minste 2,4 m

Daglichtberekening (NEN 2057)

Verblijfsgebied 1 = Appartement 1												
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis	
1.02	Woonkamer en Keuken	D	V0.1	1,7	20	24	0,77	1	1	1,309		
		D	V0.2	1,7	20	24	0,77	1	1	1,309		
		F	L0.4	2,74	20	63	0,44	1	1	1,2056		
1.05	Slaapkamer 1	F	L0.3	2,74	20	63	0,44	1	1	1,2056		
BB eis		Minimaal	4,62	m² daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)					Totaal		5,03	Voldoet
		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 2 = Appartement 2											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
2.02	Woonkamer	H	A0.10	2,76	20	24	0,77	1	1	2,1252	
		E	L0.1	3,02	20	63	0,44	1	1	1,3288	
		E	L0.2	3,02	20	63	0,44	1	1	1,3288	
2.05	Slaapkamer 1	J	A0.8	1,43	20	24	0,77	1	1	1,1011	
2.06	Slaapkamer 2	J	A0.9	1,43	20	24	0,77	1	1	1,1011	
BB eis	Minimaal	4,47	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	6,99	Voldoet
✓	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 3 = Appartement 3											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
3.02	Woonkamer en Keuken	J	A0.4	1,43	20	24	0,77	1	1	1,1011	
		F	A0.5	2,74	20	24	0,77	1	1	2,1098	
		J	A0.6	1,43	20	24	0,77	1	1	1,1011	
BB eis									Totaal	4,31	Voldoet
	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 4 = Appartement 3											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
3.05	Slaapkamer 1	C	V0.5	1,38	20	27	0,76	1	1	1,0488	
3.06	Slaapkamer 2	C	V0.6	1,38	20	27	0,76	1	1	1,0488	
BB eis ✓									Totaal	2,10	Voldoet
		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.							

Verblijfsgebied 5 = Appartement 4											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
4.02	Woonkamer en Keuken	A	V0.7	1,16	20	31	0,75	1	1	0,87	
		A	V0.8	1,16	20	31	0,75	1	1	0,87	
4.05	Slaapkamer 1	N	A0.2	2,32	20	26	0,76	1	1	1,7632	
		M	A0.3	1,2	20	26	0,76	1	1	0,912	
BB eis									Totaal	4,42	Voldoet
✓	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 6 = Appartement 5											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
5.02	Woonkamer en Keuken	A	V1.1	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	
		A	V1.2	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	
		Q	L1.4	1,04	20	29	0,75	1	1	0,78	
		H	L1.5	2,76	20	24	0,77	1	1	2,1252	
		Q	L1.6	1,04	20	29	0,75	1	1	0,78	
5.05	Slaapkamer 1	A	V1.3	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	

Verblijfsgebied 7 = Appartement 5											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
5.08	Slaapkamer 2	P	V2.1	0,62	20	34	1,03	1	1	0,6386	
		I	L2.2	0,18	20	45	0,66	1	1	0,1188	
BB eis	Minimaal	0,75	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	0,76	Voldoet
	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 9 = Appartement 6											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
6.02	Woonkamer en Keuken	A	A1.8	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	
		G	L1.1	0,83	20	29	0,75	1	1	0,6225	
		H	L1.2	2,76	20	24	0,77	1	1	2,1252	
		G	L1.3	0,83	20	29	0,75	1	1	0,6225	
6.05	Slaapkamer 1	A	A1.7	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	
BB eis	Minimaal	4,82	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	5,16	Voldoet
	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 10 = Appartement 6											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
6.08	Slaapkamer 2	P	A2.5	0,62	20	34	1,03	1	1	0,6386	
		I	L2.1	0,18	20	45	0,66	1	1	0,1188	
BB eis	Minimaal	0,75	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	0,76	Voldoet
	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 11 = Appartement 6												
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis	
6.09	Slaapkamer 3	P	A2.4	0,62	20	34	0,99	1	1	0,6138		
BB eis		Minimaal	0,60	min. daglichttoetreding aanwezig (10% van VG)						Totaal	0,61	Voldoet
☒		Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 12 = Appartement 7											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
7.02	Woonkamer en Keuken	A	A1.4	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	
		A	A1.4	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	
		B	L1.7	0,31	83	24	0,00	1	1	0	
BB eis									Totaal	1,79	Voldoet
✓	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 13 = Appartement 7											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
7.05	Slaapkamer 1	A	V1.5	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	
7.06	Slaapkamer 2	A	V1.4	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	
BB eis									Totaal	1,79	Voldoet
✓	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 14 = Appartement 8											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
8.02	Woonkamer en Keuken	A	V1.6	1,16	20	30	0,75	1	1	0,87	
		A	V1.7	1,16	20	30	0,75	1	1	0,87	
BB eis									Totaal	1,74	Voldoet
	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 15 = Appartement 8												
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis	

8.05	Slaapkamer 1	N	A1.2	2,32	20	27	0,76	1	1	1,7632	
		M	A1.3	1,2	20	27	0,76	1	1	0,912	
8.06	Slaapkamer 2	M	A1.1	1,2	20	27	0,76	1	1	0,912	
BB eis									Totaal	3,59	Voldoet
		☒	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.						

Verblijfsgebied 16 = Appartement 9											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
9.02	Woonkamer en Keuken	P	A2.1	0,62	20	48	0,98	1	1	0,6076	
		O	A2.2	2,32	48	42	0,42	1	1	0,9744	
		P	A2.3	0,62	20	48	0,98	1	1	0,6076	
BB eis									Totaal	2,19	Voldoet
✓	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.								

Verblijfsgebied 17 = Appartement 9											
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Opp. (m²)	α	β/ε	Cb,i	Cu,i	Clta	Ae,i	eis
9.05	Slaapkamer 1	A	V2.3	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	
9.06	Slaapkamer 2	A	V2.4	1,16	20	24	0,77	1	1	0,8932	
BB eis									Totaal	1,79	Voldoet
		☒	Minimaal	0,50	m² daglicht per verblijfsruimte.						



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

Ventilatieberekening (NEN 1087)

Verblijfsgebied 1 = Appartement 1			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
1.02	VR1	Woonkamer en Keuken	29,35			27,54
1.05	VR2	Slaapkamer 1	12,20			
BB eis	Minimaal	41,54	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten Appartement 1		Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.	Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
1.03	WC				7,00
1.04	Badkamer	7,00			14,00
1.07	Technische Ruimte	14,00			14,00
Totaal		62,54			62,54

Verblijfsgebied 2 = Appartement 2			Toevoer	Toevoer Overstroom		Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
2.02	VR1	Woonkamer	25,37			27,21
2.05	VR2	Slaapkamer 1	8,84			
2.06	VR3	Slaapkamer 2	7,00			
BB eis	Minimaal	40,21	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten Appartement 2			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
2.03	WC					7,00
2.04	Badkamer		7,00			14,00
2.07	Technische Ruimte		14,00			14,00
Totaal			62,21			62,21

Verblijfsgebied 3 = Appartement 3			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
3.02	VR1	Woonkamer en Keuken	37,45			26,66
BB eis	Minimaal	37,45	L/s			
☒	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)
3.05	VR2	Slaapkamer 1	13,41			
3.06	VR3	Slaapkamer 2	10,80			
BB eis	Minimaal	24,21	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten Appartement 3			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
3.03	WC					7,00
3.04	Badkamer					14,00
3.07	Technische Ruimte					14,00
Totaal			61,66			61,66

Verblijfsgebied 5 = Appartement 4			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
4.02	VR1	Woonkamer en Keuken	35,19			22,34
4.05	VR2	Slaapkamer 1	18,17			7,00
4.06	FR1	Onbenoemde Ruimte	10,98			
BB eis	Minimaal	53,36	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten Appartement 4		Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
4.03	WC				7,00
4.04	Badkamer				14,00
4.07	Technische Ruimte				14,00
Totaal		64,34			64,34

Verblijfsgebied 6 = Appartement 5			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
5.02	VR1	Woonkamer en Keuken	33,40			21,42
5.05	VR2	Slaapkamer 1	16,02			7,00
BB eis	Minimaal	49,42	L/s			
☒	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)
5.08	VR3	Slaapkamer 2	7,00			
BB eis	Minimaal	7,00	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 8 = Appartement 5			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
5.09	VR4	Slaapkamer 3	7,00			
BB eis	Minimaal	7,00	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten Appartement 5		Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
5.03	WC				7,00
5.04	Badkamer				14,00
5.07	Technische Ruimte				14,00
Totaal		63,42			63,42

Verblijfsgebied 9 = Appartement 6			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)

6.02	VR1	Woonkamer en Keuken	30,69			22,37
6.05	VR2	Slaapkamer 1	12,68			
BB eis	Minimaal	43,37	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 10 = Appartement 6			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
6.08	VR3	Slaapkamer 2	7,00			
BB eis	Minimaal	7,00	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 11 = Appartement 6			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
6.09	VR4	Slaapkamer 3	7,00			
BB eis	Minimaal	7,00	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten Appartement 6			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
6.03	WC					7,00
6.04	Badkamer					14,00
6.07	Technische Ruimte					14,00
Totaal			57,37			57,37

Verblijfsgebied 12 = Appartement 7			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
7.02	VR1	Woonkamer en Keuken	33,84			26,72
BB eis	Minimaal	33,84	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 13 = Appartement 7			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
7.05	VR2	Slaapkamer 1	15,73			7,00
7.06	VR3	Slaapkamer 2	12,15			
BB eis	Minimaal	27,88	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten Appartement 7		Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
7.03	WC				7,00
7.04	Badkamer				14,00
7.07	Technische Ruimte	7,00			14,00
Totaal		68,72			68,72

Verblijfsgebied 14 = Appartement 8			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
8.02	VR1	Woonkamer en Keuken	34,83			24,79
BB eis	Minimaal	34,83	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 15 = Appartement 8			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
8.05	VR2	Slaapkamer 1	13,73			
8.06	VR3	Slaapkamer 2	11,23			
BB eis	Minimaal	24,96	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten Appartement 8		Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
8.03	WC				7,00
8.04	Badkamer				14,00
8.07	Technische Ruimte				14,00
Totaal		59,79			59,79

Verblijfsgebied 16 = Appartement 9			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
9.02	VR1	Woonkamer en Keuken	19,62			22,52
BB eis	Minimaal	19,62	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Verblijfsgebied 17 = Appartement 9			Toevoer	Toevoer	Overstroom	Afvoer
Nr.		Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)

9.05	VR2	Slaapkamer 1	9,90			
9.06	VR3	Slaapkamer 2	7,00			
BB eis	Minimaal	16,02	L/s			
☒	Minimaal	7,00	L/s per verblijfsruimte			

Overige ruimten Appartement 9		Toevoer	Toevoer Overstroom	Afvoer
Nr.	Ruimte	Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	Mech. (L/s)
9.03	WC			7,00
9.04	Badkamer	7,00		14,00
9.07	Technische Ruimte	14,00		14,00
Totaal		57,52		57,52

Balans Gemeenschappelijke ruimtes					
Nr.	Ruimte	Toevoer	Toevoer Overstroom	Afvoer	
		Natuurlijk (L/s)	Van Nr.	L/s	Mech. (L/s)
0.01	Entree	2,72			18,76
0.02	Berging	1,75			
0.03	Entree	3,26			
0.04	Berging	3,49			
0.05	Entree	1,07			
0.06	Hal	3,18			
0.07	Entree	2,78			
0.08	Entree	0,52			
-1.00	Hal	5,88			20,74
-1.01	Berging	2,85			
-1.02	Berging	3,11			
-1.03	Berging	2,96			
-1.04	Berging	3,11			
-1.05	Berging	2,85			
Totaal		39,50			39,50

Ventilatierooster tabel - Type en afmetingen bepalen					
	Type	1	2	3	4
		Lengte in m-1 per type ventilatiecomponent per ruimte:			

Verblijfsruimte	l/s	m1	m1	m1	m1	m1
Appartement 1						
VR1	29,35	2,74	1,69	1,30	1,98	1,60
VR2	12,20	1,14	0,70	0,54	0,82	0,67
Appartement 2						
VR1	25,37	2,37	1,46	1,12	1,71	1,39
VR2	8,84	0,83	0,51	0,39	0,60	0,48
VR3	7,00	0,65	0,40	0,31	0,47	0,38
Appartement 3						
VR1	37,45	3,50	2,15	1,66	2,53	2,05
VR2	13,41	1,25	0,77	0,59	0,91	0,73
VR3	10,80	1,01	0,62	0,48	0,73	0,59
Appartement 4						
VR1	35,19	3,29	2,02	1,56	2,38	1,92
VR2	18,17	1,70	1,04	0,80	1,23	0,99
FR1	10,98	1,03	0,63	0,49	0,74	0,60
Appartement 5						
VR1	33,40	3,12	1,92	1,48	2,26	1,83
VR2	16,02	1,50	0,92	0,71	1,08	0,88
VR3	7,00	0,65	0,40	0,31	0,47	0,38
VR4	7,00	0,65	0,40	0,31	0,47	0,38
Appartement 6						
VR1	30,69	2,87	1,76	1,36	2,07	1,68
VR2	12,68	1,19	0,73	0,56	0,86	0,69
VR3	7,00	0,65	0,40	0,31	0,47	0,38
VR4	7,00	0,65	0,40	0,31	0,47	0,38
Appartement 7						
VR1	33,84	3,16	1,94	1,50	2,29	1,85
VR2	15,73	1,47	0,90	0,70	1,06	0,86
VR3	12,15	1,14	0,70	0,54	0,82	0,66
Appartement 8						
VR1	34,83	3,26	2,00	1,54	2,35	1,90
VR2	13,73	1,28	0,79	0,61	0,93	0,75
VR3	11,23	1,05	0,65	0,50	0,76	0,61
Appartement 9						
VR1	19,62	1,83	1,13	0,87	1,33	1,07
VR2	9,90	0,93	0,57	0,44	0,67	0,54
VR3	7,00	0,65	0,40	0,31	0,47	0,38

Type	Merk	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m1	
1	Ducoline 10 ZR*	10,7	L/s
2	Ducoline 17 ZR*	17,4	L/s
3	Ducoline 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: 29,35 L/s
Indien roostertype 2 wordt toegepast moet hier minimaal 1,69 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 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.

Overige ruimtes	
Lift	Niet aanwezig
Gasmeter	Niet aanwezig
Huishoudelijk afval	Niet aanwezig

Doorspuiberekening (NEN 1087)

Verblijfsgebied 1 = Appartement 1

Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
1.02	Woonkamer en Keuken	D	V0.1	2,38	1	0,4	1000	952	
		D	V0.2	2,38	1	0,4	1000	952	
		F	L0.4	2,36	1	0,4	1000	944	
1.05	Slaapkamer 1	F	L0.3	2,36	1	0,4	1000	944	
BB eis		Minimaal	276,96	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	3792	Voldoet
✓		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
2.02	Woonkamer	H	A0.10	2,36	1	0,4	1000	944	
		E	L0.1	2,52	1	0,4	1000	1008	
		E	L0.2	2,52	1	0,4	1000	1008	
2.05	Slaapkamer 1	J	A0.8	2,26	1	0,4	1000	904	
2.06	Slaapkamer 2	J	A0.9	2,26	1	0,4	1000	904	
BB eis		Minimaal	268,08	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	4768	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 3 = Appartement 3									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
3.02	Woonkamer en Keuken	J	A0.4	2,26	1	0,1	1000	226	
		F	A0.5	2,36	1	0,1	1000	236	
		J	A0.6	2,26	1	0,1	1000	226	
BB eis	Minimaal	249,66	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	688	Voldoet
	Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.						

Verblijfsgebied 4 = Appartement 3										
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis	
3.05	Slaapkamer 1	C	V0.5	1,96	1	0,1	1000	196		
3.06	Slaapkamer 2	C	V0.6	1,96	1	0,1	1000	196		
BB eis		Minimaal	161,40	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal		392	Voldoet
☒		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.						

Verblijfsgebied 5 = Appartement 4									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
4.02	Woonkamer en Keuken	A	V0.7	1,62	1	0,4	1000	648	
		A	V0.8	1,62	1	0,4	1000	648	
4.05	Slaapkamer 1	N	A0.2	2,05	1	0,4	1000	820	
		M	A0.3	1,96	1	0,4	1000	784	
BB eis		Minimaal	355,74	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	2900	Voldoet
		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 6 = Appartement 5										
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis	
5.02	Woonkamer en Keuken	A	V1.1	1,62	1	0,4	1000	648		
		A	V1.2	1,62	1	0,4	1000	648		
		Q	L1.4	0	0	0,1	1000	0		
		H	L1.5	2,36	1	0,4	1000	944		
		Q	L1.6	0	0	0,1	1000	0		
5.05	Slaapkamer 1	A	V1.3	1,62	1	0,4	1000	648		

BB eis	Minimaal	329,46	L/s in het verblijfsgebied.	Totaal	2888	Voldoet
✓	Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.			

Verblijfsgebied 7 = Appartement 5									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
5.08	Slaapkamer 2	P	V2.1	0,62	1	0,1	1000	62	
		I	L2.2	0	0	0,1	1000	0	
BB eis		Minimaal	45,00	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	62	Voldoet
		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 8 = Appartement 5									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
5.09	Slaapkamer 3	P	V2.2	0,62	1	0,1	1000	62	
BB eis	Minimaal	37,80	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	62	Voldoet
✓	Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.						

Verblijfsgebied 9 = Appartement 6									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
6.02	Woonkamer en Keuken	A	A1.8	1,62	1	0,4	1000	648	
		G	L1.1	0	0	0,1	1000	0	
		H	L1.2	2,36	1	0,4	1000	944	
		G	L1.3	0	0	0,1	1000	0	
6.05	Slaapkamer 1	A	A1.7	1,62	1	0,4	1000	648	
BB eis		Minimaal	289,14	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	2240	Voldoet
		Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 10 = Appartement 6									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
6.08	Slaapkamer 2	P	A2.5	0,62	1	0,1	1000	62	
		I	L2.1	0	0	0,1	1000	0	
BB eis	Minimaal	45,00	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	62	Voldoet
	Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.						

Verblijfsgebied 11 = Appartement 6									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
6.09	Slaapkamer 3	P	A2.4	0,62	1	0,1	1000	62	
BB eis		Minimaal	36,00	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	62	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 12 = Appartement 7									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
7.02	Woonkamer en Keuken	A	A1.4	1,62	1	0,4	1000	648	
		A	A1.4	1,62	1	0,4	1000	648	
		B	L1.7	2,12	1	0,4	1000	848	
BB eis		Minimaal	225,60	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	2144	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 13 = Appartement 7									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
7.05	Slaapkamer 1	A	V1.5	1,62	1	0,1	1000	162	
7.06	Slaapkamer 2	A	V1.4	1,62	1	0,1	1000	162	
BB eis		Minimaal	185,88	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	324	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 14 = Appartement 8									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
8.02	Woonkamer en Keuken	A	V1.6	1,62	1	0,1	1000	162	
		A	V1.7	1,62	1	0,1	1000	162	
BB eis		Minimaal	232,20	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	324	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 15 = Appartement 8									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis

8.05	Slaapkamer 1	N	A1.2	2,05	1	0,1	1000	205	
		M	A1.3	1,96	1	0,1	1000	196	
8.06	Slaapkamer 2	M	A1.1	1,96	1	0,1	1000	196	
BB eis		Minimaal	166,38	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	597	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

Verblijfsgebied 16 = Appartement 9									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m²)	J	V	1000	qV	eis
9.02	Woonkamer en Keuken	P	A2.1	0,62	1	0,1	1000	62	
		O	A2.2	2,05	1	0,1	1000	205	
		P	A2.3	0,62	1	0,1	1000	62	
BB eis	Minimaal	130,80	L/s in het verblijfsgebied.				Totaal	329	Voldoet
	Minimaal	3,00	L/s per m² per verblijfsruimte.						

Verblijfsgebied 17 = Appartement 9									
Nr.	Ruimte	Merk	Kozijn	Spui Opp. (m ²)	J	V	1000	qV	eis
9.05	Slaapkamer 1	A	V2.3	1,62	1	0,1	1000	162	
9.06	Slaapkamer 2	A	V2.4	1,62	1	0,1	1000	162	
BB eis		Minimaal	106,80	L/s in het verblijfsgebied.			Totaal	324	Voldoet
✓		Minimaal	3,00	L/s per m ² per verblijfsruimte.					

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

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



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: 2024-7660

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
POSTCODE
PLAATS

Projectorganisatie

CLIËNT
ARCHITECT
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
1072.63 m²
GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)
798.51
GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 29 februari 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0



MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,626

A. Productiefase	0,326
A. Constructiefase	0,026
B. Gebruiksfase	0,289
C. Afdankfase	0,029
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,045

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

50.326

A. Productiefase	26.209,582
A. Constructiefase	2.085,900
B. Gebruiksfase	23.268,447
C. Afdankfase	2.366,702
D. Buiten gebouwlevensloop	-3.604,772

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

231

GWP Voor EU Taxonomy

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

9,637

A. Productiefase	5,733
A. Constructiefase	0,482
B. Gebruiksfase	3,562
C. Afdankfase	0,484
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,624

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

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

5,908

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

6.336,674

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,626

●	Fundering	0,043	7 %	●	Vloeren	0,113	18 %
●	Draagconstructie	0,015	2 %	●	Gevel	0,057	9 %
●	Daken	0,049	8 %	●	Binnenwanden	0,019	3 %
●	Klimaatinstallaties	0,291	46 %	●	Elektrische installaties	0,012	2 %
●	Toe- en afvoeren	0,008	1 %	●	Verkeersruimte	0,001	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,018	3 %	●	Terrein	0,000	0 %

Elementen

 Bodemvoorzieningen

0,001

Rekensheet: BVO BG x 0,5

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3	Grondaanvullingen, Zand	252,23 m ³	0,001
--------	-------------------------	-----------------------	-------

 Funderingsbalk

0,026

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C2025; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 400	breedte, hoogte 500	125,51 m	0,026
--------	---	---------------------	---------------------	----------	-------

 Opgaand metselwerk, Kelderwanden en vloeren

0,016

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2	Kelderwand, beton, prefab, Betonhuis	dikte 0.2 m	107,27 m	0,015
--------	--------------------------------------	-------------	----------	-------

telt voor wanden en vloeren indien van toepassing

Cat. 2	Betonnen bouwblok + metselmortel, Betonhuis	40,67 m	0,001
--------	---	---------	-------

opgaand metselwerk

 BG: Kanaalplaatvloer

0,031

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	319,49 m ²	0,012
--------	------------------------	-------------	-----------------------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 1	Dycore geïsoleerde kanaalplaatvloer 200	rc waarde 3.7	336,31 m ²	0,018
--------	---	---------------	-----------------------	-------

 VD: Breedplaatvloer

0,069

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	475,94 m ²	0,018
--------	------------------------	-------------	-----------------------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C3037,CEMIII; incl. wapening	500,99 m ²	0,024
--------	---	-----------------------	-------

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping	dikte 0.06 m	500,99 m ²	0,025
--------	---	--------------	-----------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, EPS	r-waarde 6.3 m2k/w	41,45 m ²	0,002
--------	--------------------	--------------------	----------------------	-------

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	144,51 m ²	0,006
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, HSB; Europees naaldhout balken, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouw		152,11 m ²	0,005

 Balkon/ gallery

0,002

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Staal; gepoedercoat; spijlen		16,22 m	0,001
--------	---	--	---------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 2	Balkongalerijvloer, beton, prefab, 250 mm, Betonhuis	dikte 0.25 m	8,7 m ²	0,002
--------	--	--------------	--------------------	-------

 Binnenwanden - Licht

0,002

Binnenwanden; constructie

Cat. 3	Systeemwanden dragend, HSB; Europees naaldhout frame, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouw x gipsplaat	dikte 285 mm	58,54 m ²	0,002
--------	---	--------------	----------------------	-------

 Binnenwanden - Middelzwaar/zwaar

0,013

Hoofddraagconstructies; wandenenvloeren

Cat. 1	Massieve wanden, dragend, cellenbeton blokken, XellaYtong	dikte 150	43,68 m ²	0,002
Cat. 1	Massieve wanden, dragend, cellenbeton blokken, XellaYtong	dikte 120	370,1 m ²	0,012

 Gevel dicht - HSB

0,004

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Systeemwanden, HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw	dikte 160 mm	125,32 m ²	0,002
Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;	r-waarde 4.7 m2k/w	127,88 m ²	0,002

 Gevel dicht - Traditioneel

0,025

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	dikte 100	311,53 m ²	0,011
Cat. 3	Isolatielagen, PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen)	r-waarde 4.7 m2k/w	271,03 m ²	0,007
Cat. 1	Spouwmuur, binnenblad, cellenbeton blokken, XellaYtong	dikte 100	265,61 m ²	0,007

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3	Bekledingen, Europees naaldhouten delen, wax impregnatie; duurzame bosbouw	dikte 16 mm	6,55 m ²	0,000
--------	--	-------------	---------------------	-------

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm	hoogte 2 mm	70,35 m	0,001
Hoogste mpg/ehd					
Cat. 3	Buitendeuren, Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2			4 st	0,000
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm			109,22 m ²	0,025
Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm	dikte 1 mm	343,38 m	0,001
Cat. 3	Buitenkozijnen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw			27,31 m ²	0,000

Plat dak - HSB

0,024

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm	dikte 1 mm	228,07 m	0,000
Cat. 3	Bekledingen buiten, Volkern; op regelwerk, geïsoleerd		dikte 8 mm	16,88 m	0,000
Gelijke mpg/ehd					

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw		dikte 283 mm	217,21 m ²	0,007
--------	--	--	--------------	-----------------------	-------

Daken; niet-constructief

Cat. 3	Isolatielagen, PUR (lucht)		r-waarde 6.3 m2k/w	221,94 m ²	0,009
--------	----------------------------	--	--------------------	-----------------------	-------

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekking, Stg. Dak en Milieu, Bitumen gemod. eenlaags 4,3 mm, 5,3 kg per m2, volledig gekleefd brandmethode system 01, incl. 1x overlagen			228,07 m ²	0,006
--------	--	--	--	-----------------------	-------

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 2	Afgehangen gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie door NBVG			217,21 m ²	0,002
--------	--	--	--	-----------------------	-------

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	313,52 m ²	0,014
--------	---	--	--------------------	-----------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - geglazuurd			329,2 m ²	0,011
--------	---	--	--	----------------------	-------

Dakopeningen

0,001

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3	Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw			6 st	0,001
Gelijke mpg/ehd					



Binnenwanden, niet-constructief

0,009

Binnenwanden; niet-constructief

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

dikte 100 448,4 m²

0,009



Binnen: Ramen en Deuren

0,011

Binnenwandopeningen; gevulde deuren

Cat. 3 Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd

73,5 m²

0,001

Cat. 3 Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd

75 st

0,010



Verwarming- en Tapwater systeem

0,289

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

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

798,51 m²gbo

0,009

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

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

798,51 m²gbo

0,013

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Luchtwater warmtepomp, split unit, R134a, stuks 5162 kWt

vermogen 10 9 stuk(s)

vermogen 10

0,268



Ventilatie

0,001

Luchtbehandeling; luchtroosters en appendages

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Gevelroosters; woningbouw

798,51 m²gbo

0,001

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

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

798,51 m²gbo

0,001



Elektrische installatie

0,012

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

798,51 m²gbo

0,003

Cat. 1 SUNPOWER MAXEON 3 MONOCRYSTALLINE PHOTOVOLTAIC MODULE

6 stuk(s)

0,003

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

798,51 m²gbo

0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

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

6 stuk(s)

0,002

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Polyetheen; leiding	798,51 m ² gbo	0,000
Cat. 3	Binnenrioleringen, Polyetheen; leiding	798,51 m ² gbo	0,001
Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Polyetheen; diameter:80mm; d:1.8mm	37,69 m	0,000
gelijke mpg/ehd			
Cat. 3	Dakgoten, Vuren / Zink; duurzame bosbouw	52,34 m	0,006

 Waterdistributie

0,001

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Koper (leiding +mantelbuis)	798,51 m ² gbo	0,001
--------	---	---------------------------	-------

 Trappen

0,001

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw	25,32 m	0,000
--------	--	---------	-------

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	6 st	0,000
--------	--	------	-------

Balustradesenleuningen; balustrades

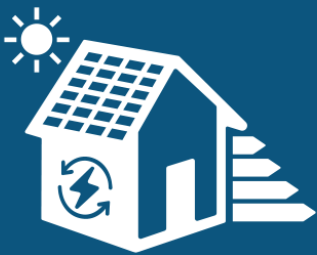
Cat. 3	Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	9,85 m	0,000
--------	---	--------	-------

 Sanitair

0,018

Vastesanitairvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	11 st	0,000
Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	9 st	0,001
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	9 st	0,004
Cat. 3	Badvoorzieningen, Acryl; prefab	9 st	0,013



BIJLAGE 3 BENG BEREKENING

Algemene gegevens

omschrijving	D2024-7660
plaats	Bunschoten-Spakenburg
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	22-02-2024

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **29 februari 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
D2024-7660	D2024-7660	B780DF8BA37E4998AC28A2375059B9A1	187257802	29-2-2024
Appartement 1	2024-7660 Appartement 1	3F019E6176CF4C619B1586CF6E00367B	649608719	29-2-2024
Appartement 2	2024-7660 Appartement 2	B0D5CA0DF85A44C3802A933048F59028	720593785	29-2-2024
Appartement 5	2024-7660 Appartement 5	53DA4AA6F3E2456FA6AAE1FBF3C1806E	230120489	29-2-2024
Appartement 6	2024-7660 Appartement 6	83DF7ABD45BD426C890BD57BDF7E8E90	635794871	29-2-2024

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.

Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen								
appartementen	energiebehoefte ¹⁾		primaire fossiele energie ²⁾		hernieuwbaar ³⁾		TO _{juli;max} ⁴⁾	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	65,00	64,09	50,00	50,00	40,0	54,9		
Appartement 1		61,64		48,36		54,9	0,77	A+++
Appartement 2		71,95		60,20		54,2	0,90	A++
Appartement 5		61,72		45,85		56,1	1,13	A+++

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen					
appartementen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		TO
	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat
Appartement 6		63,54		48,16	56,0
					0,68 ✓
					A+++

- 1) energiebehoefte in kWh/m²
- 2) primaire fossiele energie in kWh/m²
- 3) hernieuwbare energie in procenten
- 4) TO_{juli,max} eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)			
dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m²K/W]
Begane grond vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Buitenmuur	gevel	vrije invoer	4,70
Dak (hellend)	gevel	vrije invoer	6,30
Dak (hellend)	dak	vrije invoer	6,30
Dak (plat)	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl,n}	A [m²]
(A0.7) K - Deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00	1,76
(A0.7) K - Glas	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,20
(A0.7) K - Glas	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,20
(A0.8) J	raam	vrije invoer	1,4	0,50	2,73
(A0.10) H - Deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00	1,80
(A0.10) H - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,71
(A0.10) H - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,71
(A1.6) L	raam	vrije invoer	1,4	0,50	3,15
(L0.1) E - Deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00	1,97

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
(L0.1) E - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,87
(L0.1) E - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,87
(L0.3) F - Deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00	1,93
(L0.3) F - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,71
(L0.3) F - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,71
(L1.1) G	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,12
(L1.4) Q	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,36
(L2.2) I	raam	vrije invoer	1,4	0,50	0,33
(V0.1) D	raam	vrije invoer	1,4	0,50	2,94
(V0.3) B - Deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00	2,18
(V0.3) B - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	0,30
(V1.1) A	raam	vrije invoer	1,4	0,50	2,10
(V2.1) P	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,04

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	Ψ [W/mK]
(01) 01. fundering - voorgevel	vloer	vrije invoer	0,270
(02) 02. fundering - deur	vloer	vrije invoer	0,450
(04) 04. fundering - woningscheidende wand	vloer	vrije invoer	0,000
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	vrije invoer	0,150
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	vloerongebonden	vrije invoer	0,090
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	vloerongebonden	vrije invoer	0,100
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	vrije invoer	0,100
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	vrije invoer	0,140
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer	vloerongebonden	vrije invoer	0,090
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	vloerongebonden	vrije invoer	0,000
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	vrije invoer	0,160

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)			
lineaire constructie	positie	methodiek	Ψ [W/mK]
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	vrije invoer	0,030
(15) 15. hellend dak - kopgevel	dak	vrije invoer	0,130
(16) 16. hellend dak - nok	dak	vrije invoer	0,050
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam	dak	vrije invoer	0,120
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	dak	vrije invoer	0,140
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam	dak	vrije invoer	0,120
(23) 23. hellend dak - zakgoot	dak	vrije invoer	0,240
(58 - 2) 58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloerongebonden	vrije invoer	0,700
(59 - 2) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloerongebonden	vrije invoer	0,700
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel	dak	vrije invoer	0,160
(61) 61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,160
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel	dak	vrije invoer	0,190
(72) 72. plat dak uitkraging - langsgevel	dak	vrije invoer	0,440
(99) Overige koudebruggen	dak	vrije invoer	0,500

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones				
type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n _{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	1
rekenzone	Rekenzone 2	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	1
rekenzone	Rekenzone 5	massief beton	dragend metselwerk	2
rekenzone	Rekenzone 6	massief beton	dragend metselwerk	2

Definieer appartementen					
omschrijving	positie	nappartement	rekenzone	nbouwlaag	A _g [m²]
Appartement 1	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Rekenzone 1	1	70,93
Appartement 2	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Rekenzone 2	1	61,39
Appartement 5	bovenste laag - hoek (>1 woonlaag)	1	Rekenzone 5	2	111,13
Appartement 6	bovenste laag - hoek (>1 woonlaag)	1	Rekenzone 6	2	105,74

Definieer gemeenschappelijke ruimten		
gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m²]
Hulpfunctie	Rekenzone 1 Rekenzone 2 Rekenzone 5 Rekenzone 6	20,44

Constructies

Geometrie dichte constructie - Appartement 1 - Rekenzone 1				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 73,62 m²				
Begane grond vloer - R _c = 3,70	Begane grond vloer			73,62
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,43 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			6,73
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 1,32 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			1,32
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 28,28 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			19,92

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 1 - Rekenzone 1					
transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering zomernachtventilatie
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,43 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
(L0.3) F - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(L0.3) F - Deur	2	3,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L0.3) F - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.3) F - Raam	1	1,71	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
constante overstek	constante overstek 0,5 ≤ h _o < 1,0					
(L0.3) F - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.3) F - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L0.3) F - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.4) F - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L0.3) F - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.4) F - Raam	1	1,71	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
constante overstek	constante overstek 0,5 ≤ h _o < 1,0					

Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 28,28 m² - 90°						
(V0.1) D - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(V0.1) D	2	5,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(V0.3) B - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(V0.3) B - Deur	1	2,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(V0.3) B - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(V0.3) B - Raam	1	0,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 1 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 73,62 m²		
(01) 01. fundering - voorgevel - Ψ = 0,270		12,69
(02) 02. fundering - deur - Ψ = 0,450	(L0.3) 02. fundering - deur	5,16
(04) 04. fundering - woningscheidende wand - Ψ = 0,000		5,58
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,43 m² - 90°		
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - Ψ = 0,090	(L0.3) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	10,40
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - Ψ = 0,100	(L0.3) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	4,12
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - Ψ = 0,100		1,41
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - Ψ = 0,140		2,81
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		1,89
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - Ψ = 0,000		1,41

Geometrie lineaire constructie - Appartement 1 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(58 - 2) 58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$		1,43
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 1,32 m² - 90°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,41
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		0,25
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,41
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 28,28 m² - 90°		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(V0.1) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	2,80
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(V0.3) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	13,16
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(V0.1) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	3,84
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,81
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		5,37

Kenmerken vloerconstructie- Appartement 1 - Rekenzone 1 - Begane grond vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Appartement 1 - Rekenzone 1 - Begane grond vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

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

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

Geometrie dichte constructie - Appartement 2 - Rekenzone 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 63,02 m²				
Begane grond vloer - $R_c = 3,70$	Begane grond vloer			63,02
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 25,38 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			14,70
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 3,96 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			3,96

Geometrie dichte constructie - Appartement 2 - Rekenzone 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,42 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			6,00
Buitenmuur - buitenlucht, O - 0,55 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			0,55
Dak (hellend) - buitenlucht; HOR - 0,13 m²				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			0,13

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 2 - Rekenzone 2

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 25,38 m² - 90°						
(A0.8) J - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A0.8) J	2	5,46	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(A0.10) H - Deur	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A0.10) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A0.10) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,42 m² - 90°						
(L0.1) E - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(L0.1) E - Deur	2	3,94	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L0.1) E - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.1) E - Raam	2	3,74	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
constante overstek	constante overstek 0,5 ≤ h _o < 1,0					
(L0.1) E - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.1) E - Raam	1	1,87	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
constante overstek	constante overstek 0,5 ≤ h _o < 1,0					
(L0.1) E - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.2) E - Raam	1	1,87	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>						
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h _o < 1,0					

Geometrie lineaire constructie - Appartement 2 - Rekenzone 2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 63,02 m²		
(01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$		9,41
(02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	(L0.1) 02. fundering - deur	6,50
(04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$		7,13
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 25,38 m² - 90°		
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(A0.8) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	15,48
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(A0.10) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	4,16
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,81
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,82
(59 - 2) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$	(A0.10) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	2,06
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 3,96 m² - 90°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,41
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		1,20
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,41
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		0,45
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,42 m² - 90°		
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(L0.1) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	10,40
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(L0.1) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	4,40
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,41
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,41
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		1,89
(58 - 2) 58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$		1,43
Buitenmuur - buitenlucht, O - 0,55 m² - 90°		
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,41
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		0,04
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,41
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		0,04

Geometrie lineaire constructie - Appartement 2 - Rekenzone 2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(72) 72. plat dak uitkraging - langsgevel - $\Psi = 0,440$		0,11
Dak (hellend) - buitenlucht; HOR - 0,13 m²		
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		0,49
(72) 72. plat dak uitkraging - langsgevel - $\Psi = 0,440$		0,11

Kenmerken vloerconstructie- Appartement 2 - Rekenzone 2 - Begane grond vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Appartement 2 - Rekenzone 2 - Begane grond vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

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

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$ (R_{bt})

Geometrie dichte constructie - Appartement 5 - Rekenzone 5

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 1,50 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			1,50
Dak (hellend) - buitenlucht, NW - 4,69 m² - 61°				
Dak (hellend) - $R_c = 6,30$	Dak (hellend)			4,69
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 32,13 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			25,83
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 10,48 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			10,48
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 0,35 m² - 79°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			0,35
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 30,12 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			21,85
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 7,14 m² - 79°				

Geometrie dichte constructie - Appartement 5 - Rekenzone 5

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			7,14
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 35,36 m² - 34°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			33,28
Dak (hellend) - buitenlucht, NO - 6,00 m² - 34°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			6,00
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 0,16 m² - 24°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			0,16
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 30,55 m²				
Dak (plat) - R _c = 6,30	Dak (plat)			30,55
Dak (hellend) - buitenlucht, ZO - 5,02 m² - 55°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			5,02

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 5 - Rekenzone 5

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 32,13 m² - 90°						
(V1.1) A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(V1.1) A	3	6,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 30,12 m² - 90°						
(A0.10) H - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(L1.5) H - Deur	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.5) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.5) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L1.4) Q - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.4) Q	2	2,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L2.2) I - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L2.2) I	1	0,33	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>		<u>Zijbelemmering links</u>				
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering		< 2,5 m		
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b _B ≥ 1,0	zijbelemmering links		zijbelemmering links b _B ≥ 1,0		
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 35,36 m² - 34°						
(V2.1) P - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(V2.1) P	2	2,08	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 5 - Rekenzone 5

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 1,50 m² - 90°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,41
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		0,25
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,41
Dak (hellend) - buitenlucht, NW - 4,69 m² - 61°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		0,93
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		2,22
(99) Overige koudebruggen - $\Psi = 0,500$		1,80
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 32,13 m² - 90°		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(V1.1) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	4,20
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(V1.1) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	9,00
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(V1.1) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	4,20
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		2,79
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,81
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		5,37
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,30
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 10,48 m² - 90°		
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		0,43
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,37
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		0,87
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,88
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		2,44
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 0,35 m² - 79°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,35
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		0,35
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		0,25
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 30,12 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - Appartement 5 - Rekenzone 5

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(L1.4) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	2,07
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(L1.5) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	13,24
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(L1.5) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	4,13
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,92
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		3,52
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		1,89
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,76
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,88
(58 - 2) 58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$		1,43
(59 - 2) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$	(L1.5) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	2,06
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 7,14 m² - 79°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,70
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		5,07
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 35,36 m² - 34°		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		5,07
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,49
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		5,07
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(V2.1) 20. hellend dak - onderzijde dakraam	2,08
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	(V2.1) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	4,00
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(V2.1) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam	2,08
Dak (hellend) - buitenlucht, NO - 6,00 m² - 34°		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		0,25
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,49
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		1,47
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		3,70
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 0,16 m² - 24°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		0,20

Geometrie lineaire constructie - Appartement 5 - Rekenzone 5

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		0,79
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		0,81
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 30,55 m²		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		3,60
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		3,60
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		2,44
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,30
(99) Overige koudebruggen - $\Psi = 0,500$		3,60
Dak (hellend) - buitenlucht, ZO - 5,02 m² - 55°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		1,00
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		2,30
(99) Overige koudebruggen - $\Psi = 0,500$		1,80

Geometrie dichte constructie - Appartement 6 - Rekenzone 6

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 28,87 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			24,67
Dak (hellend) - buitenlucht, NW - 3,36 m² - 61°				
Dak (hellend) - $R_c = 6,30$	Dak (hellend)			3,36
Buitenmuur - buitenlucht, O - 0,28 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			0,28
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 18,74 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			18,74
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 6,79 m² - 79°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			6,79
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 31,29 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			23,50

Geometrie dichte constructie - Appartement 6 - Rekenzone 6

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Dak (hellend) - buitenlucht, NO - 33,62 m² - 34°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			31,54
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 25,95 m²				
Dak (plat) - R _c = 6,30	Dak (plat)			25,92
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			0,03
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 5,62 m² - 24°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			5,62
Dak (hellend) - buitenlucht, ZO - 3,59 m² - 55°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			3,59

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 6 - Rekenzone 6

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 28,87 m² - 90°						
(V1.1) A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A1.7) A	2	4,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 31,29 m² - 90°						
(A0.10) H - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(L1.2) H - Deur	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.2) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.2) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L1.1) G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.1) G	2	2,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L2.2) I - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L2.1) I	1	0,33	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b _b ≥ 1,0		zijbelemmering links	zijbelemmering links b _b ≥ 1,0		
Dak (hellend) - buitenlucht, NO - 33,62 m² - 34°						
(V2.1) P - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A2.4) P	2	2,08	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 6 - Rekenzone 6

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 28,87 m² - 90°		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(A1.7) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	2,80
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(A1.7) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	6,00
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(A1.7) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	2,80
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,81
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,82
Dak (hellend) - buitenlucht, NW - 3,36 m² - 61°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		0,93
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		2,04
(99) Overige koudebruggen - $\Psi = 0,500$		1,80
Buitenmuur - buitenlucht, O - 0,28 m² - 90°		
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,39
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		0,04
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,39
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,05
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 18,74 m² - 90°		
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		0,43
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,76
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		2,97
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,39
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,72
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		0,34
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 6,79 m² - 79°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,70
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		4,82
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 31,29 m² - 90°		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(L1.1) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	1,77

Geometrie lineaire constructie - Appartement 6 - Rekenzone 6

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(L1.2) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	13,24
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(L1.2) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	3,83
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,92
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,76
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		1,89
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,72
(58 - 2) 58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$		1,43
(59 - 2) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$	(L1.2) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	2,06
Dak (hellend) - buitenlucht, NO - 33,62 m² - 34°		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		4,82
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,49
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		4,82
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(A2.4) 20. hellend dak - onderzijde dakraam	2,08
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	(A2.4) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	4,00
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(A2.4) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam	2,08
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 25,95 m²		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		3,60
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		3,60
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		0,34
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,05
(99) Overige koudebruggen - $\Psi = 0,500$		3,60
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 5,62 m² - 24°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		0,20
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,95
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		1,22
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		4,08
Dak (hellend) - buitenlucht, ZO - 3,59 m² - 55°		

Geometrie lineaire constructie - Appartement 6 - Rekenzone 6

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		1,00
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		2,04
(99) Overige koudebruggen - $\Psi = 0,500$		1,80

Geometrie dichte constructie - Hulpfunctie

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 10,54 m²				
Begane grond vloer - $R_c = 3,70$	Begane grond vloer			10,54
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 0,02 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			0,02
Buitenmuur - buitenlucht, O - 11,45 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			4,14
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 11,73 m²				
Dak (plat) - $R_c = 6,30$	Dak (plat)			11,73

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hulpfunctie

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Buitenmuur - buitenlucht, O - 11,45 m² - 90°						
(A0.7) K - Deur - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,00$	(A0.7) K - Deur	1	1,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.7) K - Glas - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,50$	(A0.7) K - Glas	1	1,20	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b < 1,0$					
(A0.7) K - Glas - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,50$	(A0.7) K - Glas	1	1,20	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b < 1,0$					
(A1.6) L - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,50$	(A1.6) L	1	3,15	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hulpfunctie

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i>Zijbelemmering links</i>						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links b _b < 1,0					

Geometrie lineaire constructie - Hulpfunctie

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

Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 10,54 m²

(01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$		0,45
(02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	(A0.7) 02. fundering - deur	1,60
(04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$		3,60

Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 0,02 m² - 90°

(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		0,18
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		2,64
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		2,64

Buitenmuur - buitenlucht, O - 11,45 m² - 90°

(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(A0.7) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	9,70
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(A0.7) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	3,00
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		2,80
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,80
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		1,03
(61) 61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	(A1.6) 61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	1,40
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,02
(72) 72. plat dak uitkraging - langsgevel - $\Psi = 0,440$		1,03

Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 11,73 m²

(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		3,66
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,02
(72) 72. plat dak uitkraging - langsgevel - $\Psi = 0,440$		1,03

Kenmerken vloerconstructie- Hulpfunctie - Begane grond vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Hulpfunctie - Begane grond vloer

kruipruimteventilatie (ϵ)0,0012 m²/m

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

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

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte9,40 m

invoer infiltratiegeen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{V,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
Appartement 1	0,46
Appartement 2	0,46
Appartement 5	0,49
Appartement 6	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

4

Aangesloten rekenzones

- Rekenzone 1
- Rekenzone 2
- Rekenzone 5
- Rekenzone 6

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	6029 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6029 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	157 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	59,14 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

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

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem

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

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Rekenzone 1	geen ventilatoren aanwezig
Rekenzone 2	geen ventilatoren aanwezig
Rekenzone 5	geen ventilatoren aanwezig
Rekenzone 6	geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

4

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Appartement 1

Appartement 2

Appartement 5

Appartement 6

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	2254 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø _{binnen} leiding aanrecht [mm]
Appartement 1	4,91	3,32	12
Appartement 2	3,54	6,18	12
Appartement 5	7,59	3,47	12
Appartement 6	7,59	3,31	12

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

4

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Rekenzone 2

Rekenzone 5

Rekenzone 6

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

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van
invoer wattpiekvermogen
PV systeem gedeeld
product
wattpiekvermogen per paneel
gemiddelde veroudering per jaar

gebouw
productspecifiek Wp/paneel
PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
Astronergy - CHSM54N(BL)-HC-420
420 Wp/paneel
0,50 %

PV-velden				
n _{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	zuid	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wE+ C;nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m²	64,09 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	50,00 kWh/m²	50,00 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	54,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		61,07	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		56,86 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
	elektrisch	7199 kWh	10439 kWh	628 kWh	910 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
	elektrisch	6441 kWh	9340 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	602 kWh	873 kWh	0 kWh	0 kWh
	Totaal		20652 kWh		910 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		21562 kWh
opgewekte elektriciteit		3082 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	18480 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	16918 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2577 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3082 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	22577 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	14870 kWh
niet gebouwgebonden installaties	9610 kWh
opgewekte elektriciteit	2125 kWh
totaal	22355 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	369,63 m²
----------------------------	-------------	-----------

Oppervlakten		
verliesoppervlakte	A_{ls}	542,31 m²
compactheid		1,47

CO ₂ -emissie volgens NTA 8800	
CO ₂ -emissie	4333 kg

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

Resultaten Appartement 1

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		61,64 kWh/m²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		48,36 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		54,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		58,92	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,77	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		53,39 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	E _{H,ci}				
elektrisch		1298 kWh	1882 kWh	125 kWh	182 kWh
warm tapwater	E _{W,ci}				
elektrisch		1260 kWh	1827 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	E _{V,ci}	114 kWh	165 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3874 kWh		182 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4056 kWh
opgewekte elektriciteit		626 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3430 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	3049 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	504 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	626 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4180 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties		2797 kWh
niet gebouwgebonden installaties		1844 kWh
opgewekte elektriciteit		432 kWh
totaal		4209 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	70,93 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	98,56 m²
compactheid		1,39

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie		804 kg
--------------------------	--	--------

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

TO _{juli} conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 1
zuid-west	0,72
noord-west	0,77
TO _{juli,max}	0,77

Resultaten Appartement 2

Energieprestatie volgens NTA8800			
indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	E _{weH+C,nd,ventsys=C1}		71,95 kWh/m²
primaire fossiele energie	E _{wePTot}		60,20 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie	RER _{PrenTot}		54,2 %
hernieuwbare energie indicator	E _{wePRenTot}		71,32
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,90 ✓
energielabel			A++
netto warmtebehoefte (EPV)	E _{H,nd,net}		67,41 kWh/m²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	E _{H,ci}				
elektrisch		1419 kWh	2057 kWh	133 kWh	193 kWh
warm tapwater	E _{W,ci}				
elektrisch		1258 kWh	1824 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	E _{V,ci}	113 kWh	163 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4044 kWh		193 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800	
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	4237 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

opgewekte elektriciteit		542 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3695 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	3334 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	503 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	542 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4379 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	2922 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	374 kWh
totaal	4348 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,39 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	91,55 m²
compactheid		1,49

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	866 kg
--------------------------	--------

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

TO _{juli} conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 2
noord-oost	0,82
zuid-oost	0,00
noord-west	0,90
TO _{juli,max}	0,90

Resultaten Appartement 5

Energieprestatie volgens NTA8800			
indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	E _{weH+C,nd,ventsys=C1}		61,72 kWh/m²
primaire fossiele energie	E _{wePTot}		45,85 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie	RER _{PrenTot}		56,1 %
hernieuwbare energie indicator	E _{wePREnTot}		58,69
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	1,13 ✓
energielabel			A+++
netto warmtebehoefte (EPV)	E _{H,nd,net}		54,01 kWh/m²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	E _{H,ci}				
elektrisch		2055 kWh	2979 kWh	173 kWh	251 kWh
warm tapwater	E _{W,ci}				
elektrisch		1784 kWh	2587 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	E _{V,ci}	179 kWh	259 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5825 kWh		251 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6076 kWh
opgewekte elektriciteit		981 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	5095 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	4829 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	714 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	981 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6523 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties		4190 kWh
niet gebouwgebonden installaties		2600 kWh
opgewekte elektriciteit		676 kWh
totaal		6114 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	111,13 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	163,50 m ²
compactheid		1,47

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie		1195 kg
--------------------------	--	---------

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

TOjuli conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 5
noord-oost	0,00
zuid-oost	0,00
zuid-west	1,13
noord-west	0,70
TOjuli,max	1,13

Resultaten Appartement 6

Energieprestatie volgens NTA8800			
indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	EweH+C;nd;ventsys=C1		63,54 kWh/m²
primaire fossiele energie	EwePTot		48,16 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie	RERPrentTot		56,0 %
hernieuwbare energie indicator	EwePREntTot		61,37
temperatuuroverschrijding	TOjuli,max	1,20	0,68 ✓
energielabel			A+++
netto warmtebehoefte (EPV)	EH,nd,net		57,10 kWh/m²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	E _{H,ci}				
elektrisch		2068 kWh	2998 kWh	174 kWh	252 kWh
warm tapwater	E _{W,ci}				
elektrisch		1744 kWh	2528 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	E _{V,ci}	170 kWh	246 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5773 kWh		252 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6025 kWh
opgewekte elektriciteit		933 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	5091 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	4859 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	697 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	933 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6489 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties		4155 kWh
niet gebouwgebonden installaties		2600 kWh
opgewekte elektriciteit		644 kWh
totaal		6111 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,74 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	158,11 m ²
compactheid		1,50

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie		1194 kg
--------------------------	--	---------

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

TO _{juli} conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 6
noord-oost	0,45
zuid-oost	0,02
zuid-west	0,00
noord-west	0,68
TO _{juli,max}	0,68

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-570	570	2,58	n.v.t.	220,93	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-575	575	2,58	n.v.t.	222,87	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-580	580	2,58	n.v.t.	224,81	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-HC-575	575	2,58	n.v.t.	222,87	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-HC-580	580	2,58	n.v.t.	224,81	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-415	415	1,95	n.v.t.	212,82	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-420	420	1,95	n.v.t.	215,38	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(BLH)-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-430	430	1,95	n.v.t.	220,51	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-435	435	1,95	n.v.t.	223,08	18-10-23
Astronergy	CHSM54N-HC-435	435	1,95	n.v.t.	223,08	18-10-23
Astronergy	CHSM72M-HC-555	555	2,58	N.v.t.	215,12	10-02-23
Astronergy	CHSM72M-HC-550	550	2,58	N.v.t.	213,18	10-02-23
Astronergy	CHSM72M-HC-545	545	2,58	N.v.t.	211,24	10-02-23
Astronergy	CHSM54N-HC-430	430	1,95	N.v.t.	220,51	10-02-23
Astronergy	CHSM54N-HC-425	425	1,95	N.v.t.	217,95	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-420	420	1,95	N.v.t.	215,38	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-415	415	1,95	N.v.t.	212,82	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-410	410	1,95	N.v.t.	210,26	10-02-23
Astronergy	CHSM54M-HC-405	405	1,95	205	207,69	21-10-22

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

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

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6612P-320	320	1,94	160	164,95	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-325	325	1,94	165	167,53	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-330	330	1,94	165	170,10	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-335	335	1,94	170	172,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-340	340	1,94	170	175,26	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-345	345	1,94	175	177,84	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-350	350	1,94	180	180,41	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-330	330	1,94	165	170,10	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-335	335	1,94	170	172,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-340	340	1,94	170	175,26	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-345	345	1,94	175	177,84	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-350	350	1,94	180	180,41	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-275	275	1,64	165	167,68	01-10-19
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-11-20
Astronergy	CHSM6610P/HV-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-265	265	1,64	160	161,59	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-270	270	1,64	160	164,63	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-275	275	1,64	165	167,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-365	365	1,94	185	188,14	01-10-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6612M/HV-370	370	1,94	190	190,72	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-375	375	1,94	190	193,30	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-365	365	1,94	185	188,14	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-370	370	1,94	190	190,72	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-375	375	1,94	190	193,30	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-290	290	1,64	175	176,83	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-295	295	1,64	180	179,88	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

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

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	6 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72M-HC-405	405	2,02	200	200,50	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-315	315	1,66	185	189,76	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-320	320	1,66	190	192,77	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-325	325	1,66	195	195,78	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-335	335	1,7	195	197,06	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-340	340	1,7	200	200,00	01-10-19
Astronergy	ASM6610P-275	275	1,64	165	167,68	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-280	280	1,64	170	170,73	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-285	285	1,64	170	173,78	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-290	290	1,64	175	176,83	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-275	275	1,64	165	167,68	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-280	280	1,64	170	170,73	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-285	285	1,64	170	173,78	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-290	290	1,64	175	176,83	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-265	265	1,63	160	162,58	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-270	270	1,63	165	165,64	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-275	275	1,63	165	168,71	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-280	280	1,63	170	171,78	07-11-17
Astronergy	CHSM6612P-320	320	1,93	165	165,80	07-11-17
Astronergy	CHSM6612P-325	325	1,93	165	168,39	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-275	275	1,63	165	168,71	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-280	280	1,63	170	171,78	07-11-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	7 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6610M(BL)-285	285	1,63	170	174,85	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-290	290	1,63	175	177,91	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-255	255	1,64	155	155,49	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-260	260	1,64	155	158,54	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-265	265	1,64	160	161,59	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-270	270	1,64	165	164,63	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-275	275	1,64	165	167,68	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-280	280	1,64	170	170,73	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-285	285	1,64	170	173,78	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-290	290	1,64	175	176,83	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-295	295	1,64	180	179,88	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-300	300	1,64	180	182,93	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-270	265	1,64	160	161,59	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M 275	275	1,64	165	167,68	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-280	280	1,64	170	170,73	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-285	285	1,64	170	173,78	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-290	290	1,64	175	176,83	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-295	295	1,64	180	179,88	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-300	300	1,64	180	182,93	02-11-16

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Deze woning
heeft energielabel

A+++



Isolatie

1

Gevels

++

2

Gevelpanelen

n.v.t.

3

Daken

++

4

Vloeren

n.v.t.

5

Ramen

++

6

Buitendeuren

++

Installaties

7

Verwarming

Warmtepomp

nee

ja

8

Warm water

Warmtepomp

nee

ja

9

Zonneboiler

Niet aanwezig

nee

ja

10

Ventilatie

Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging

nee

ja

11

Koeling

Niet aanwezig

nee

n.t.b.

12

Zonnepanelen

Aanwezig

nee

ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie

56,1 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving
2024-7660
2024-7660 Appartement 5

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,47
Vloeroppervlakte 111 m²

Woningtype
Hoekwoning onder dak



Opnamedetails

Naam
[Redacted]

Examennummer
6478.6247.2535

Certificaathouder
Handel Bouw Advies B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB012746

KvK-nummer
68866321

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. 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 45,85 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 10,75 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.

45,85 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 54,01 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 66 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 56.1%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

Er is in de tarieven geen rekening gehouden met het prijsplafond.

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	€250	€250	€245	€225	€190	€165	€160	€145	€140	€130	€125
Gemiddeld	€370	€355	€340	€315	€290	€255	€240	€225	€215	€205	€195
Hoog	€530	€490	€470	€445	€420	€370	€350	€330	€320	€305	€290

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

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

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

Noordoost

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

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
21,8 m ²			4,7
4,7 m ²			6,3

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
10,5 m ²			4,7

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
25,8 m ²			4,7
7,1 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 CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

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

Noordoost

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

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
30,6 m^2 6,3

Zuidoost

Opp. 0 8 R_c
5,0 m^2 6,3

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
33,3 m^2 6,3
0,2 m^2 6,3

5 Ramen

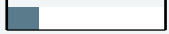
Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde 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 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.

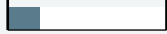
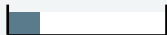
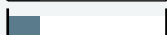
Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 $\text{W/m}^2\text{K}$).

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.

Zuidwest

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

Noordwest

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

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energie-label als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energie-label 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.

Noordwest

Opp.	0	4	U_g
1,8 m ²			1,4

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	111.1 m ²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	111.1 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)

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

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.

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
Geen koeling	n.v.t.

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
802 Wp	Zuid	3.7 m ²

Disclaimer

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

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

Deze woning
heeft energielabel

A+++



Isolatie

1

Gevels

++

2

Gevelpanelen

n.v.t.

3

Daken

++

4

Vloeren

n.v.t.

5

Ramen

++

6

Buitendeuren

++

Installaties

7

Verwarming

Warmtepomp

nee

ja

8

Warm water

Warmtepomp

nee

ja

9

Zonneboiler

Niet aanwezig

nee

ja

10

Ventilatie

Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging

nee

ja

11

Koeling

Niet aanwezig

nee

n.t.b.

12

Zonnepanelen

Aanwezig

nee

ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie

56,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving
2024-7660
2024-7660 Appartement 6

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,50
Vloeroppervlakte 106 m²

Woningtype
Hoekwoning onder dak



Opnamedetails

Naam
[Redacted]

Examennummer
6478.6247.2535

Certificaathouder
Handel Bouw Advies B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB012746

KvK-nummer
68866321

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. 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 48,16 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 11,29 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

48,16 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 kiedicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 57,10 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 67 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 56.0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

Er is in de tarieven geen rekening gehouden met het prijsplafond.

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	€250	€250	€245	€225	€190	€165	€160	€145	€140	€130	€125
Gemiddeld	€370	€355	€340	€315	€290	€255	€240	€225	€215	€205	€195
Hoog	€530	€490	€470	€445	€420	€370	€350	€330	€320	€305	€290

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

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

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

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
24,7 m ²			4,7
6,8 m ²			4,7

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
23,5 m ²			4,7
3,4 m ²			6,3

Oost

Opp.	0	6	R_c
0,3 m ²			4,7

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
18,7 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 CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

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

Noordoost

Opp. 0 8 R_c
31,5 m^2 6,3

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
25,9 m^2 6,3
0,0 m^2 6,3

Zuidoost

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

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
5,6 m^2 6,3

5 Ramen

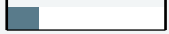
Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde 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 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.

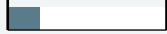
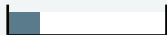
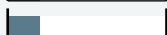
Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 $\text{W/m}^2\text{K}$).

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

Noordoost

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

Noordwest

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

6 Buitendeuren

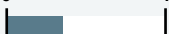
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energie-label als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energie-label als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde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

Noordwest

Opp.	0	4	U_g
1,8 m ²			1,4

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	105.7 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	105.7 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)

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

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.

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
Geen koeling	n.v.t.

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
763 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.

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

Deze woning
heeft energielabel

A+++



Isolatie

1

Gevels

++

2

Gevelpanelen

n.v.t.

3

Daken

n.v.t.

4

Vloeren

++

5

Ramen

++

6

Buitendeuren

++

Installaties

7

Verwarming

Warmtepomp

nee

ja

8

Warm water

Warmtepomp

nee

ja

9

Zonneboiler

Niet aanwezig

nee

ja

10

Ventilatie

Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging

nee

ja

11

Koeling

Niet aanwezig

nee

n.t.b.

12

Zonnepanelen

Aanwezig

nee

ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie

54,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving
2024-7660
2024-7660 Appartement 1

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,39
Vloeroppervlakte 71 m²

Woningtype
Hoekwoning onderste bouwlaag



Opnamedetails

Naam
[Redacted]

Examennummer
6478.6247.2535

Certificaathouder
Handel Bouw Advies B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB012746

KvK-nummer
68866321

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. 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 48,36 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 11,34 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

48,36 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 53,39 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 63 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 54.9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

Er is in de tarieven geen rekening gehouden met het prijsplafond.

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	€180	€180	€175	€160	€135	€130	€120	€110	€105	€100	€95
Gemiddeld	€265	€260	€255	€240	€215	€200	€180	€170	€165	€155	€150
Hoog	€390	€370	€355	€340	€310	€285	€270	€250	€245	€230	€220

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

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

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

Noordoost

Opp. 0 6 R_c
1,3 m² 4,7

Zuidwest

Opp. 0 6 R_c
19,9 m² 4,7

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
6,7 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
73,6 m^2			3,7

5 Ramen

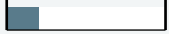
Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde 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.

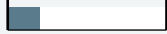
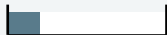
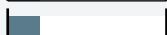
Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

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.

Zuidwest

Opp.	0	7	U_w
5,9 m ²			1,4
0,3 m ²			1,4

Noordwest

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

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energie-label als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energie-label 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.

Zuidwest

Opp.	0	4	U_g
2,2 m ²			1,4

Noordwest

Opp.	0	4	U_g
3,9 m ²			1,4

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	70.9 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	70.9 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
Geen koeling	n.v.t.

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
512 Wp	Zuid	2.4 m²

Disclaimer

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

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

Deze woning
heeft energielabel

A++



Isolatie

1

Gevels

++

2

Gevelpanelen

n.v.t.

3

Daken

++

4

Vloeren

++

5

Ramen

++

6

Buitendeuren

++

Installaties

7

Verwarming

Warmtepomp

nee

ja

8

Warm water

Warmtepomp

nee

ja

9

Zonneboiler

Niet aanwezig

nee

ja

10

Ventilatie

Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging

nee

ja

11

Koeling

Niet aanwezig

nee

n.t.b.

12

Zonnepanelen

Aanwezig

nee

ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie

54,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

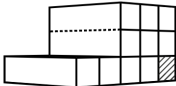
Over deze woning

Objectomschrijving
2024-7660
2024-7660 Appartement 2

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,49
Vloeroppervlakte 61 m²

Woningtype
Hoekwoning onderste bouwlaag



Opnamedetails

Naam
[Redacted]

Examennummer
6478.6247.2535

Certificaathouder
Handel Bouw Advies B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB012746

KvK-nummer
68866321

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

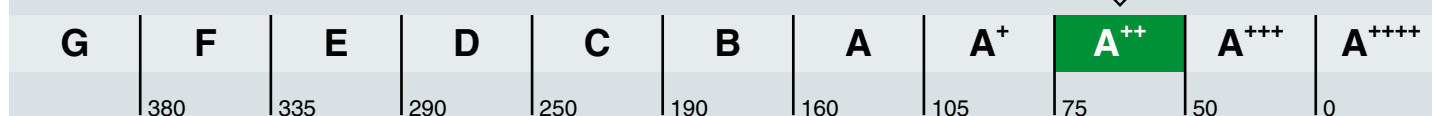


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. 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 60,20 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 14,11 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.

60,20 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



Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 67,41 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 67 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



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

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 54.2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

Er is in de tarieven geen rekening gehouden met het prijsplafond.

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	€180	€180	€175	€160	€135	€130	€120	€110	€105	€100	€95
Gemiddeld	€265	€260	€255	€240	€215	€200	€180	€170	€165	€155	€150
Hoog	€390	€370	€355	€340	€310	€285	€270	€250	€245	€230	€220

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

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

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

Noordoost

Opp. 0 6 R_c
14,7 m² 4,7

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
6 m² 4,7

Oost

Opp. 0 6 R_c
0,6 m² 4,7

Zuidoost

Opp. 0 6 R_c
4,0 m² 4,7

3 Daken

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

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

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

Horizontaal



4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren



5 Ramen

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

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

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

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

Noordoost

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

Noordwest

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

6 Buitendeuren

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

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

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$).

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.

Noordoost

Opp.	0	4	U_d
1,8 m ²			1,4

Noordwest

Opp.	0	4	U_d
3,9 m ²			1,4

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	61.4 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.

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	61.4 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.

10 Ventilatie (vervolg)

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

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.

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
Geen koeling	n.v.t.

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
443 Wp	Zuid	2.1 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.

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

HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



BOUWBESLUITBEREKENINGEN



MPG BEREKENING



BENG BEREKENING



GPR GEBOUW BEREKENING



BEZONNINGSSTUDIE



WARMTEVERLIES



KOELLAST BEREKENING



BUITENGELUID WARMTEPOMP



STIKSTOFBEREKENING



info@handelbouwadvies.nl



085 06 00 058

Algemene gegevens

omschrijving	D2024-7660 - V2
plaats	Bunschoten-Spakenburg
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	22-02-2024

Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) en mag daarom **niet gebruikt worden bij aanvraag van een omgevingsvergunning**.

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen geregistreerd te zijn in EP-Online. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningen, appartementen als utiliteitsgebouwen.

Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen								
appartementen	energiebehoefte ¹⁾		primaire fossiele energie ²⁾		hernieuwbaar ³⁾		TO _{juli,max} ⁴⁾	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	65,00	64,09 ✓	50,00	50,00 ✓	40,0	54,9 ✓		
Appartement 1		61,64		49,94		53,4	0,77 ✓	A+++
Appartement 2		71,95		60,66		53,8	0,90 ✓	A++
Appartement 5		61,72		45,43		56,5	1,13 ✓	A+++
Appartement 6		63,54		47,26		56,8	0,68 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²
2) primaire fossiele energie in kWh/m²
3) hernieuwbare energie in procenten
4) TO_{juli,max} eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)			
dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m²K/W]
Begane grond vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Buitenmuur	gevel	vrije invoer	4,70
Dak (hellend)	gevel	vrije invoer	6,30
Dak (hellend)	dak	vrije invoer	6,30
Dak (plat)	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl,n}	A [m²]
(A0.7) K - Deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00	1,76
(A0.7) K - Glas	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,20
(A0.7) K - Glas	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,20
(A0.8) J	raam	vrije invoer	1,4	0,50	2,73
(A0.10) H - Deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00	1,80
(A0.10) H - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,71
(A0.10) H - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,71
(A1.6) L	raam	vrije invoer	1,4	0,50	3,15
(L0.1) E - Deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00	1,97
(L0.1) E - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,87
(L0.1) E - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,87
(L0.3) F - Deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00	1,93
(L0.3) F - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,71
(L0.3) F - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,71
(L1.1) G	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,12
(L1.4) Q	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,36
(L2.2) I	raam	vrije invoer	1,4	0,50	0,33
(V0.1) D	raam	vrije invoer	1,4	0,50	2,94
(V0.3) B - Deur	deur	vrije invoer	1,4	0,00	2,18

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

transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
(V0.3) B - Raam	raam	vrije invoer	1,4	0,50	0,30
(V1.1) A	raam	vrije invoer	1,4	0,50	2,10
(V2.1) P	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,04

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	Ψ [W/mK]
(01) 01. fundering - voorgevel	vloer	vrije invoer	0,270
(02) 02. fundering - deur	vloer	vrije invoer	0,450
(04) 04. fundering - woningscheidende wand	vloer	vrije invoer	0,000
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	vloerongebonden	vrije invoer	0,150
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	vloerongebonden	vrije invoer	0,090
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	vloerongebonden	vrije invoer	0,100
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand	vloerongebonden	vrije invoer	0,100
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	vrije invoer	0,140
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer	vloerongebonden	vrije invoer	0,090
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	vloerongebonden	vrije invoer	0,000
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak	dak	vrije invoer	0,160
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand	dak	vrije invoer	0,030
(15) 15. hellend dak - kopgevel	dak	vrije invoer	0,130
(16) 16. hellend dak - nok	dak	vrije invoer	0,050
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam	dak	vrije invoer	0,120
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	dak	vrije invoer	0,140
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam	dak	vrije invoer	0,120
(23) 23. hellend dak - zakgoot	dak	vrije invoer	0,240
(58 - 2) 58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloerongebonden	vrije invoer	0,700
(59 - 2) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	vloerongebonden	vrije invoer	0,700
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel	dak	vrije invoer	0,160

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	Ψ [W/mK]	
(61) 61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,160	
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel	dak	vrije invoer	0,190	
(72) 72. plat dak uitkraging - langsgevel	dak	vrije invoer	0,440	
(99) Overige koudebruggen	dak	vrije invoer	0,500	

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones				
type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n_{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	1
rekenzone	Rekenzone 2	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	1
rekenzone	Rekenzone 5	massief beton	dragend metselwerk	2
rekenzone	Rekenzone 6	massief beton	dragend metselwerk	2

Definieer appartementen					
omschrijving	positie	$n_{\text{appartement}}$	rekenzone	n_{bouwlaag}	A_g [m²]
Appartement 1	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Rekenzone 1	1	70,93
Appartement 2	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Rekenzone 2	1	61,39
Appartement 5	bovenste laag - hoek (>1 woonlaag)	1	Rekenzone 5	2	111,13
Appartement 6	bovenste laag - hoek (>1 woonlaag)	1	Rekenzone 6	2	105,74

Definieer gemeenschappelijke ruimten		
gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m²]
Hulpfunctie	Rekenzone 1 Rekenzone 2 Rekenzone 5 Rekenzone 6	20,44

Constructies

Geometrie dichte constructie - Appartement 1 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 73,62 m²				
Begane grond vloer - R _c = 3,70	Begane grond vloer			73,62
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,43 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			6,73
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 1,32 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			1,32
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 28,28 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			19,92

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,43 m² - 90°						
(L0.3) F - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(L0.3) F - Deur	2	3,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L0.3) F - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.3) F - Raam	1	1,71	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
constante overstek	constante overstek 0,5 ≤ h _o < 1,0					
(L0.3) F - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.3) F - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L0.3) F - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.4) F - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L0.3) F - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.4) F - Raam	1	1,71	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
constante overstek	constante overstek 0,5 ≤ h _o < 1,0					
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 28,28 m² - 90°						
(V0.1) D - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(V0.1) D	2	5,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(V0.3) B - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(V0.3) B - Deur	1	2,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(V0.3) B - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(V0.3) B - Raam	1	0,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 1 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 73,62 m²		
(01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$		12,69
(02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	(L0.3) 02. fundering - deur	5,16
(04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$		5,58
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,43 m² - 90°		
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(L0.3) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	10,40
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(L0.3) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	4,12
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,41
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,81
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		1,89
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,41
(58 - 2) 58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$		1,43
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 1,32 m² - 90°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,41
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		0,25
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,41
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 28,28 m² - 90°		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(V0.1) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	2,80
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(V0.3) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	13,16
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(V0.1) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	3,84
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,81
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		5,37

Kenmerken vloerconstructie - Appartement 1 - Rekenzone 1 - Begane grond vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Appartement 1 - Rekenzone 1 - Begane grond vloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Buitenmuur - 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 - Appartement 2 - Rekenzone 2						
dichte constructie	opmerking		L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 63,02 m²						
Begane grond vloer - R _c = 3,70	Begane grond vloer				63,02	
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 25,38 m² - 90°						
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur				14,70	
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 3,96 m² - 90°						
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur				3,96	
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,42 m² - 90°						
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur				6,00	
Buitenmuur - buitenlucht, O - 0,55 m² - 90°						
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur				0,55	
Dak (hellend) - buitenlucht; HOR - 0,13 m²						
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)				0,13	
Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 2 - Rekenzone 2						
transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 25,38 m² - 90°						
(A0.8) J - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A0.8) J	2	5,46	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(A0.10) H - Deur	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A0.10) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A0.10) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,42 m² - 90°						
(L0.1) E - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(L0.1) E - Deur	2	3,94	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L0.1) E - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.1) E - Raam	2	3,74	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
constante overstek	constante overstek 0,5 ≤ h _o < 1,0					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 2 - Rekenzone 2

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
(L0.1) E - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.1) E - Raam	1	1,87	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
constante overstek	constante overstek 0,5 ≤ h _o < 1,0					
(L0.1) E - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L0.2) E - Raam	1	1,87	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>						
constante overstek & (zij)belemmering	constante overstek 0,5 ≤ h _o < 1,0					

Geometrie lineaire constructie - Appartement 2 - Rekenzone 2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 63,02 m²		
(01) 01. fundering - voorgevel - Ψ = 0,270		9,41
(02) 02. fundering - deur - Ψ = 0,450	(L0.1) 02. fundering - deur	6,50
(04) 04. fundering - woningscheidende wand - Ψ = 0,000		7,13
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 25,38 m² - 90°		
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - Ψ = 0,090	(A0.8) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	15,48
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - Ψ = 0,100	(A0.10) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	4,16
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - Ψ = 0,140		2,81
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,82
(59 - 2) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - Ψ = 0,700	(A0.10) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	2,06
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 3,96 m² - 90°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - Ψ = 0,140		1,41
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		1,20
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - Ψ = 0,000		1,41
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - Ψ = 0,160		0,45
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 17,42 m² - 90°		
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - Ψ = 0,090	(L0.1) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	10,40
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - Ψ = 0,100	(L0.1) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	4,40

Geometrie lineaire constructie - Appartement 2 - Rekenzone 2

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,41
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,41
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		1,89
(58 - 2) 58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$		1,43
Buitenmuur - buitenlucht, O - 0,55 m² - 90°		
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,41
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		0,04
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,41
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		0,04
(72) 72. plat dak uitkraging - langsgevel - $\Psi = 0,440$		0,11
Dak (hellend) - buitenlucht; HOR - 0,13 m²		
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		0,49
(72) 72. plat dak uitkraging - langsgevel - $\Psi = 0,440$		0,11

Kenmerken vloerconstructie - Appartement 2 - Rekenzone 2 - Begane grond vloer**Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Appartement 2 - Rekenzone 2 - Begane grond vloer**

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

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

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

Geometrie dichte constructie - Appartement 5 - Rekenzone 5

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 1,50 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			1,50
Dak (hellend) - buitenlucht, NW - 4,69 m² - 61°				
Dak (hellend) - $R_c = 6,30$	Dak (hellend)			4,69

Geometrie dichte constructie - Appartement 5 - Rekenzone 5

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 32,13 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			25,83
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 10,48 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			10,48
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 0,35 m² - 79°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			0,35
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 30,12 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			21,85
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 7,14 m² - 79°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			7,14
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 35,36 m² - 34°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			33,28
Dak (hellend) - buitenlucht, NO - 6,00 m² - 34°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			6,00
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 0,16 m² - 24°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			0,16
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 30,55 m²				
Dak (plat) - R _c = 6,30	Dak (plat)			30,55
Dak (hellend) - buitenlucht, ZO - 5,02 m² - 55°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			5,02

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 5 - Rekenzone 5

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 32,13 m² - 90°						
(V1.1) A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(V1.1) A	3	6,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 30,12 m² - 90°						
(A0.10) H - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(L1.5) H - Deur	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 5 - Rekenzone 5

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.5) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.5) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L1.4) Q - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.4) Q	2	2,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L2.2) I - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L2.2) I	1	0,33	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>		<u>Zijbelemmering links</u>				
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b _b ≥ 1,0			zijbelemmering links	zijbelemmering links b _b ≥ 1,0	

Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 35,36 m² - 34°						
(V2.1) P - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(V2.1) P	2	2,08	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 5 - Rekenzone 5

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 1,50 m² - 90°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - Ψ = 0,140		1,41
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		0,25
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - Ψ = 0,000		1,41
Dak (hellend) - buitenlucht, NW - 4,69 m² - 61°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - Ψ = 0,030		0,93
(23) 23. hellend dak - zakgoot - Ψ = 0,240		2,22
(99) Overige koudebruggen - Ψ = 0,500		1,80
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 32,13 m² - 90°		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - Ψ = 0,150	(V1.1) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	4,20
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - Ψ = 0,090	(V1.1) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	9,00
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - Ψ = 0,100	(V1.1) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	4,20
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - Ψ = 0,100		2,79
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - Ψ = 0,140		2,81
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		5,37

Geometrie lineaire constructie - Appartement 5 - Rekenzone 5

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,30
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 10,48 m² - 90°		
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		0,43
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,37
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		0,87
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,88
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		2,44
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 0,35 m² - 79°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,35
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		0,35
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		0,25
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 30,12 m² - 90°		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(L1.4) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	2,07
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(L1.5) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	13,24
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(L1.5) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	4,13
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,92
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		3,52
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		1,89
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,76
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,88
(58 - 2) 58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$		1,43
(59 - 2) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$	(L1.5) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	2,06
Buitenmuur - buitenlucht, ZW - 7,14 m² - 79°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,70
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		5,07
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 35,36 m² - 34°		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		5,07

Geometrie lineaire constructie - Appartement 5 - Rekenzone 5

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,49
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		5,07
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(V2.1) 20. hellend dak - onderzijde dakraam	2,08
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	(V2.1) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	4,00
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(V2.1) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam	2,08
Dak (hellend) - buitenlucht, NO - 6,00 m² - 34°		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		0,25
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,49
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		1,47
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		3,70
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 0,16 m² - 24°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		0,20
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		0,79
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		0,81
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 30,55 m²		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		3,60
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		3,60
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		2,44
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,30
(99) Overige koudebruggen - $\Psi = 0,500$		3,60
Dak (hellend) - buitenlucht, ZO - 5,02 m² - 55°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		1,00
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		2,30
(99) Overige koudebruggen - $\Psi = 0,500$		1,80

Geometrie dichte constructie - Appartement 6 - Rekenzone 6

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 28,87 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			24,67
Dak (hellend) - buitenlucht, NW - 3,36 m² - 61°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			3,36
Buitenmuur - buitenlucht, O - 0,28 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			0,28
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 18,74 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			18,74
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 6,79 m² - 79°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			6,79
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 31,29 m² - 90°				
Buitenmuur - R _c = 4,70	Buitenmuur			23,50
Dak (hellend) - buitenlucht, NO - 33,62 m² - 34°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			31,54
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 25,95 m²				
Dak (plat) - R _c = 6,30	Dak (plat)			25,92
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			0,03
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 5,62 m² - 24°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			5,62
Dak (hellend) - buitenlucht, ZO - 3,59 m² - 55°				
Dak (hellend) - R _c = 6,30	Dak (hellend)			3,59

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 6 - Rekenzone 6

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 28,87 m² - 90°						
(V1.1) A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A1.7) A	2	4,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 31,29 m² - 90°						

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 6 - Rekenzone 6						
transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
(A0.10) H - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(L1.2) H - Deur	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.2) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.10) H - Raam - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.2) H - Raam	1	1,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L1.1) G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L1.1) G	2	2,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(L2.2) I - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(L2.1) I	1	0,33	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b _b ≥ 1,0		zijbelemmering links	zijbelemmering links b _b ≥ 1,0		
Dak (hellend) - buitenlucht, NO - 33,62 m² - 34°						
(V2.1) P - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A2.4) P	2	2,08	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 6 - Rekenzone 6		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 28,87 m² - 90°		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - Ψ = 0,150	(A1.7) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	2,80
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - Ψ = 0,090	(A1.7) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	6,00
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - Ψ = 0,100	(A1.7) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	2,80
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - Ψ = 0,140		2,81
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,82
Dak (hellend) - buitenlucht, NW - 3,36 m² - 61°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - Ψ = 0,030		0,93
(23) 23. hellend dak - zakgoot - Ψ = 0,240		2,04
(99) Overige koudebruggen - Ψ = 0,500		1,80
Buitenmuur - buitenlucht, O - 0,28 m² - 90°		
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - Ψ = 0,100		1,39
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		0,04
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - Ψ = 0,000		1,39

Geometrie lineaire constructie - Appartement 6 - Rekenzone 6

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,05
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 18,74 m² - 90°		
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		0,43
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,76
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		2,97
(12) 12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		1,39
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,72
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		0,34
Buitenmuur - buitenlucht, NO - 6,79 m² - 79°		
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		0,70
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		4,82
Buitenmuur - buitenlucht, NW - 31,29 m² - 90°		
(05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$	(L1.1) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam	1,77
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$	(L1.2) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	13,24
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	(L1.2) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	3,83
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		1,92
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		1,76
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		1,89
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,72
(58 - 2) 58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$		1,43
(59 - 2) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - $\Psi = 0,700$	(L1.2) 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	2,06
Dak (hellend) - buitenlucht, NO - 33,62 m² - 34°		
(12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		4,82
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,49
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		4,82
(20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(A2.4) 20. hellend dak - onderzijde dakraam	2,08
(21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$	(A2.4) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	4,00

Geometrie lineaire constructie - Appartement 6 - Rekenzone 6

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$	(A2.4) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam	2,08
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 25,95 m²		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		3,60
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		3,60
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		0,34
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		0,05
(99) Overige koudebruggen - $\Psi = 0,500$		3,60
Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 5,62 m² - 24°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		0,20
(15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$		3,95
(16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$		1,22
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		4,08
Dak (hellend) - buitenlucht, ZO - 3,59 m² - 55°		
(14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		1,00
(23) 23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,240$		2,04
(99) Overige koudebruggen - $\Psi = 0,500$		1,80

Geometrie dichte constructie - Hulpfunctie

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 10,54 m²				
Begane grond vloer - $R_c = 3,70$	Begane grond vloer			10,54
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 0,02 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			0,02
Buitenmuur - buitenlucht, O - 11,45 m² - 90°				
Buitenmuur - $R_c = 4,70$	Buitenmuur			4,14
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 11,73 m²				
Dak (plat) - $R_c = 6,30$	Dak (plat)			11,73

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hulpfunctie

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Buitenmuur - buitenlucht, O - 11,45 m² - 90°						
(A0.7) K - Deur - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	(A0.7) K - Deur	1	1,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
(A0.7) K - Glas - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A0.7) K - Glas	1	1,20	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links b _B < 1,0					
(A0.7) K - Glas - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A0.7) K - Glas	1	1,20	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links b _B < 1,0					
(A1.6) L - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	(A1.6) L	1	3,15	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links b _B < 1,0					

Geometrie lineaire constructie - Hulpfunctie

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 10,54 m²		
(01) 01. fundering - voorgevel - Ψ = 0,270		0,45
(02) 02. fundering - deur - Ψ = 0,450	(A0.7) 02. fundering - deur	1,60
(04) 04. fundering - woningscheidende wand - Ψ = 0,000		3,60
Buitenmuur - buitenlucht, ZO - 0,02 m² - 90°		
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - Ψ = 0,100		0,18
(10) 10. langsgevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		2,64
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - Ψ = 0,160		2,64
Buitenmuur - buitenlucht, O - 11,45 m² - 90°		
(06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - Ψ = 0,090	(A0.7) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur	9,70
(07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - Ψ = 0,100	(A0.7) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam	3,00

Geometrie lineaire constructie - Hulpfunctie		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		2,80
(09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$		2,80
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		1,03
(61) 61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$	(A1.6) 61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	1,40
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,02
(72) 72. plat dak uitkraging - langsgevel - $\Psi = 0,440$		1,03
Dak (plat) - buitenlucht; HOR - 11,73 m²		
(60) 60. dakvloer - opgaande langsgevel - $\Psi = 0,160$		3,66
(70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$		1,02
(72) 72. plat dak uitkraging - langsgevel - $\Psi = 0,440$		1,03

Kenmerken vloerconstructie - Hulpfunctie - Begane grond vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Hulpfunctie - Begane grond vloer

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Buitenmuur - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,40 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
Appartement 1	0,46

Definieer infiltratie	
gebouw	q _{v,10;lea;ref} [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
Appartement 2	0,46
Appartement 5	0,49
Appartement 6	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

4

Aangesloten rekenzones

- Rekenzone 1
- Rekenzone 2
- Rekenzone 5
- Rekenzone 6

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	6029 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6029 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	157 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel zonder balanceringsgroepen

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	59,14 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

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

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

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

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone

invoer ventilator

Rekenzone 1	geen ventilatoren aanwezig
Rekenzone 2	geen ventilatoren aanwezig
Rekenzone 5	geen ventilatoren aanwezig
Rekenzone 6	geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

4

Aangesloten op warm tapwatersysteem

- Appartement 1
- Appartement 2
- Appartement 5
- Appartement 6

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	2254 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

distributiepompen	
omschrijving	
pomp 1	

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø _{binnen} leiding aanrecht [mm]
Appartement 1	4,91	3,32	12
Appartement 2	3,54	6,18	12
Appartement 5	7,59	3,47	12
Appartement 6	7,59	3,31	12

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

4

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Rekenzone 2

Rekenzone 5

Rekenzone 6

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 $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$ 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

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

appartement(en)

invoer wattpiekvermogen

productspecifiek Wp/paneel

product

Astronergy - CHSM54N(BL)-HC-420

wattpiekvermogen per paneel

420 Wp/paneel

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden					
omschrijving	n _p panelen per appartement	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
Appartement 1 (1x)	1	zuid	15	sterk geventileerd	minimale belemmering
Appartement 2 (1x)	1	zuid	15	sterk geventileerd	minimale belemmering
Appartement 5 (1x)	2	zuid	15	sterk geventileerd	minimale belemmering
Appartement 6 (1x)	2	zuid	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	E _{weH+C,nd;ventsys=C1}	65,00 kWh/m²	64,09 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	E _{wePTot}	50,00 kWh/m²	50,00 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	RER _{PrenTot}	40,0 %	54,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	E _{wePRenTot}		61,07	
netto warmtebehoefte (EPV)	E _{H,nd;net}		56,86 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	E _{H,ci}				
elektrisch		7199 kWh	10438 kWh	628 kWh	910 kWh
warm tapwater	E _{W,ci}				
elektrisch		6441 kWh	9340 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	E _{V,ci}	602 kWh	873 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			20651 kWh		910 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800	
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	21561 kWh
opgewekte elektriciteit	3082 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800

jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	18479 kWh
--	------------	-----------

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	16917 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2577 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3082 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	22575 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	14870 kWh
niet gebouwgebonden installaties	9610 kWh
opgewekte elektriciteit	2125 kWh
totaal	22355 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	369,63 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	542,31 m²
compactheid		1,47

COI-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	4333 kg
--------------------------	---------

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

Resultaten Appartement 1

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis		resultaat
energiebehoefte		$E_{wEH+C,nd;ventsys=C1}$		61,64 kWh/m²
primaire fossiele energie		$E_{wEP, Tot}$		49,94 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie		$RER_{Pren, Tot}$		53,4 %
hernieuwbare energie indicator		$E_{wePREn, Tot}$		57,33
temperatuuroverschrijding		$TO_{juli, max}$	1,20	0,77 ✓
energielabel				A+++
netto warmtebehoefte (EPV)		$E_{H, nd, net}$		53,39 kWh/m²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800				
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair
verwarming		$E_{H, ci}$		
elektrisch		1298 kWh	1882 kWh	125 kWh
warm tapwater		$E_{w, ci}$		
elektrisch		1260 kWh	1827 kWh	0 kWh
ventilatoren		114 kWh	165 kWh	0 kWh
Totaal		3874 kWh		182 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4056 kWh
opgewekte elektriciteit		514 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		EP_{tot} 3542 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800		
verwarming	$EP_{ren, H}$	3049 kWh
warm tapwater	$EP_{ren, w}$	504 kWh
koeling	$EP_{ren, C}$	0 kWh
elektriciteit	$EP_{ren, el}$	514 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

totaal	$E_{PrenTot}$	4067 kWh
--------	---------------	----------

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwegebonden installaties	2797 kWh
niet gebouwegebonden installaties	1844 kWh
opgewekte elektriciteit	354 kWh
totaal	4287 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	70,93 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	98,56 m ²
compactheid		1,39

COI-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	831 kg
--------------------------	--------

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

Risico op oververhitting

rekenzone	Rekenzone 1
TO _{juli} zuid-west	0,72
TO _{juli} noord-west	0,77
TO _{juli,max}	0,77

Resultaten Appartement 2

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		71,95 kWh/m²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		60,66 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		53,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		70,86	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,90	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		67,41 kWh/m²	

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1419 kWh	2057 kWh	133 kWh	193 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1258 kWh	1824 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	113 kWh	163 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4044 kWh		193 kWh

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4237 kWh
opgewekte elektriciteit		514 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	3723 kWh

verwarming	$EP_{ren,H}$	3334 kWh
warm tapwater	$EP_{ren,W}$	503 kWh
koeling	$EP_{ren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$EP_{ren,el}$	514 kWh

totaal	$E_{PrenTot}$	4350 kWh
gebouwgebonden installaties		2922 kWh
niet gebouwgebonden installaties		1800 kWh
opgewekte elektriciteit		354 kWh
totaal		4368 kWh
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,39 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	91,55 m²
compactheid		1,49
CO ₂ -emissie		873 kg

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

rekenzone	Rekenzone 2
TO _{juli} noord-oost	0,82
TO _{juli} zuid-oost	0,00
TO _{juli} noord-west	0,90
TO _{juli,max}	0,90

Resultaten Appartement 5

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		61,72 kWh/m²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		45,43 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		59,11	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	1,13	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		54,01 kWh/m²	

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$			
elektrisch	2055 kWh	2979 kWh	173 kWh	251 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$			
elektrisch	1784 kWh	2587 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal		5825 kWh		251 kWh

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6076 kWh
opgewekte elektriciteit		1027 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	5048 kWh

verwarming	$E_{Pren,H}$	4828 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	714 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1027 kWh

totaal	$E_{PrenTot}$	6569 kWh
gebouwgebonden installaties		4190 kWh
niet gebouwgebonden installaties		2600 kWh
opgewekte elektriciteit		708 kWh
totaal		6082 kWh
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	111,13 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	163,50 m²
compactheid		1,47
CO ₂ -emissie		1184 kg

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

rekenzone	Rekenzone 5
TO _{juli} noord-oost	0,00
TO _{juli} zuid-oost	0,00
TO _{juli} zuid-west	1,13
TO _{juli} noord-west	0,70
TO _{juli,max}	1,13

Resultaten Appartement 6

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		63,54	kWh/m²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		47,26	kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,8	%
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		62,25	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,68	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		57,10	kWh/m²

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair		hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$					
elektrisch		2067 kWh	2998 kWh	174 kWh		252 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$					
elektrisch		1744 kWh	2528 kWh	0 kWh		0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	170 kWh	246 kWh	0 kWh		0 kWh
Totaal			5772 kWh			252 kWh

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6024 kWh
opgewekte elektriciteit		1027 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	4997 kWh

verwarming	$E_{Pren,H}$	4858 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	697 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1027 kWh

totaal		$E_{PrenTot}$	6583 kWh
gebouwgebonden installaties			4155 kWh
niet gebouwgebonden installaties			2600 kWh
opgewekte elektriciteit			708 kWh
totaal			6047 kWh
totale gebruiksoppervlakte		$A_{g,tot}$	105,74 m²
verliesoppervlakte		A_{ls}	158,11 m²
compactheid			1,50
CO ₂ -emissie			1172 kg

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

rekenzone	Rekenzone 6
TO _{juli} noord-oost	0,45
TO _{juli} zuid-oost	0,02
TO _{juli} zuid-west	0,00
TO _{juli} noord-west	0,68
TO _{juli,max}	0,68

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-570	570	2,58	n.v.t.	220,93	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-575	575	2,58	n.v.t.	222,87	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-580	580	2,58	n.v.t.	224,81	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-HC-575	575	2,58	n.v.t.	222,87	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-HC-580	580	2,58	n.v.t.	224,81	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-415	415	1,95	n.v.t.	212,82	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-420	420	1,95	n.v.t.	215,38	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(BLH)-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-430	430	1,95	n.v.t.	220,51	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-435	435	1,95	n.v.t.	223,08	18-10-23
Astronergy	CHSM54N-HC-435	435	1,95	n.v.t.	223,08	18-10-23
Astronergy	CHSM72M-HC-555	555	2,58	N.v.t.	215,12	10-02-23
Astronergy	CHSM72M-HC-550	550	2,58	N.v.t.	213,18	10-02-23
Astronergy	CHSM72M-HC-545	545	2,58	N.v.t.	211,24	10-02-23
Astronergy	CHSM54N-HC-430	430	1,95	N.v.t.	220,51	10-02-23
Astronergy	CHSM54N-HC-425	425	1,95	N.v.t.	217,95	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-420	420	1,95	N.v.t.	215,38	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-415	415	1,95	N.v.t.	212,82	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-410	410	1,95	N.v.t.	210,26	10-02-23
Astronergy	CHSM54M-HC-405	405	1,95	205	207,69	21-10-22

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM54M-HC-410	410	1,95	205	210,26	21-10-22
Astronergy	CHSM54M-HC-415	415	1,95	210	212,82	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-395	395	1,95	200	202,56	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-400	400	1,95	200	205,13	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-405	405	1,95	205	207,69	21-10-22
Astronergy	CHSM72M-HC-455	455	2,17	205	209,68	20-05-22
Astronergy	CHSM72M-HC-450	450	2,17	205	207,37	20-05-22
Astronergy	CHSM72M-HC-445	445	2,17	200	205,07	20-05-22
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-355	355	1,82	190	195,05	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-360	360	1,82	195	197,80	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-365	365	1,82	200	200,55	01-03-21
Astronergy	CHSM60M-HC-375	375	1,82	205	206,04	01-03-21
Astronergy	CHSM60M-HC-380	380	1,82	205	208,79	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-325	325	1,7	190	191,18	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-335	335	1,7	195	197,06	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-355	355	1,85	190	191,89	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-360	360	1,85	190	194,59	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-365	365	1,85	195	197,30	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-340	340	1,7	200	200,00	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-345	345	1,7	200	202,94	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-350	350	1,7	205	205,88	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-375	375	1,85	200	202,70	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-380	380	1,85	205	205,41	01-11-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6612P-320	320	1,94	160	164,95	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-325	325	1,94	165	167,53	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-330	330	1,94	165	170,10	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-335	335	1,94	170	172,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-340	340	1,94	170	175,26	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-345	345	1,94	175	177,84	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-350	350	1,94	180	180,41	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-330	330	1,94	165	170,10	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-335	335	1,94	170	172,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-340	340	1,94	170	175,26	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-345	345	1,94	175	177,84	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-350	350	1,94	180	180,41	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-275	275	1,64	165	167,68	01-10-19
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-11-20
Astronergy	CHSM6610P/HV-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-265	265	1,64	160	161,59	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-270	270	1,64	160	164,63	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-275	275	1,64	165	167,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-365	365	1,94	185	188,14	01-10-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6612M/HV-370	370	1,94	190	190,72	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-375	375	1,94	190	193,30	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-365	365	1,94	185	188,14	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-370	370	1,94	190	190,72	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-375	375	1,94	190	193,30	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-290	290	1,64	175	176,83	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-295	295	1,64	180	179,88	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72P-HC-340	340	1,98	170	171,72	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-355	355	1,98	175	179,29	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-280	280	1,66	165	168,67	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-285	285	1,66	170	171,69	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-295	295	1,66	175	177,71	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-375	375	1,98	185	189,39	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-380	380	1,98	190	191,92	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-385	385	1,98	190	194,44	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-400	400	2,02	195	198,02	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-405	405	2,02	200	200,50	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-315	315	1,66	185	189,76	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-320	320	1,66	190	192,77	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-340	340	1,98	170	171,72	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-355	355	1,98	175	179,29	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-280	280	1,66	165	168,67	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-285	285	1,66	170	171,69	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-295	295	1,66	175	177,71	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-375	375	1,98	185	189,39	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-380	380	1,98	190	191,92	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-385	385	1,98	190	194,44	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-400	400	2,02	195	198,02	01-10-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	6 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72M-HC-405	405	2,02	200	200,50	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-315	315	1,66	185	189,76	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-320	320	1,66	190	192,77	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-325	325	1,66	195	195,78	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-335	335	1,7	195	197,06	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-340	340	1,7	200	200,00	01-10-19
Astronergy	ASM6610P-275	275	1,64	165	167,68	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-280	280	1,64	170	170,73	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-285	285	1,64	170	173,78	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-290	290	1,64	175	176,83	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-275	275	1,64	165	167,68	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-280	280	1,64	170	170,73	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-285	285	1,64	170	173,78	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-290	290	1,64	175	176,83	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-265	265	1,63	160	162,58	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-270	270	1,63	165	165,64	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-275	275	1,63	165	168,71	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-280	280	1,63	170	171,78	07-11-17
Astronergy	CHSM6612P-320	320	1,93	165	165,80	07-11-17
Astronergy	CHSM6612P-325	325	1,93	165	168,39	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-275	275	1,63	165	168,71	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-280	280	1,63	170	171,78	07-11-17

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Codering:	20201686GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800					
Fabrikant:	Astronergy					
Leverancier:	Astronergy					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	7 van 7					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6610M(BL)-285	285	1,63	170	174,85	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-290	290	1,63	175	177,91	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-255	255	1,64	155	155,49	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-260	260	1,64	155	158,54	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-265	265	1,64	160	161,59	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-270	270	1,64	165	164,63	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-275	275	1,64	165	167,68	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-280	280	1,64	170	170,73	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-285	285	1,64	170	173,78	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-290	290	1,64	175	176,83	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-295	295	1,64	180	179,88	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-300	300	1,64	180	182,93	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-270	265	1,64	160	161,59	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M 275	275	1,64	165	167,68	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-280	280	1,64	170	170,73	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-285	285	1,64	170	173,78	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-290	290	1,64	175	176,83	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-295	295	1,64	180	179,88	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-300	300	1,64	180	182,93	02-11-16

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

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

Document t.b.v. de bouwbesluit toets voor project Westdijk 6
te Bunschoten.

05-06-2024

Betreft : Bouwbesluittoetsing woonfunctie
Datum : 6 mei 2024

UITGANGSPUNTEN

Aangevraagd volgens de WABO

- Appartement 1, 2, 5 en 6 nieuwbouw
- Appartement 3 en 4 transformatie – geen rechtens verkregen niveau
- Appartement 7 en 8 verbouwing – rechtens verkregen niveau

WET NATUURBESCHERMING

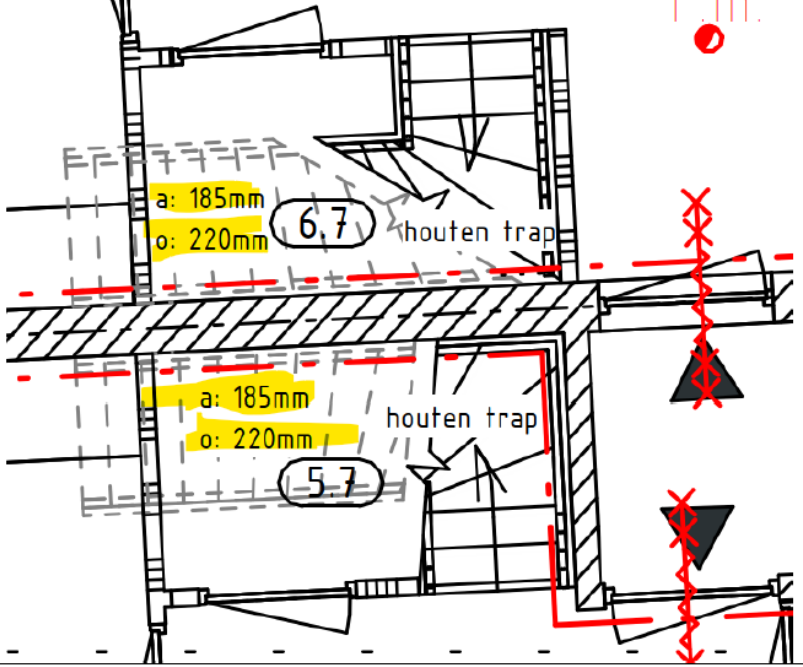
Aangeleverd bouwfase en gebruiksfase.

WET MILIEUBEHEER

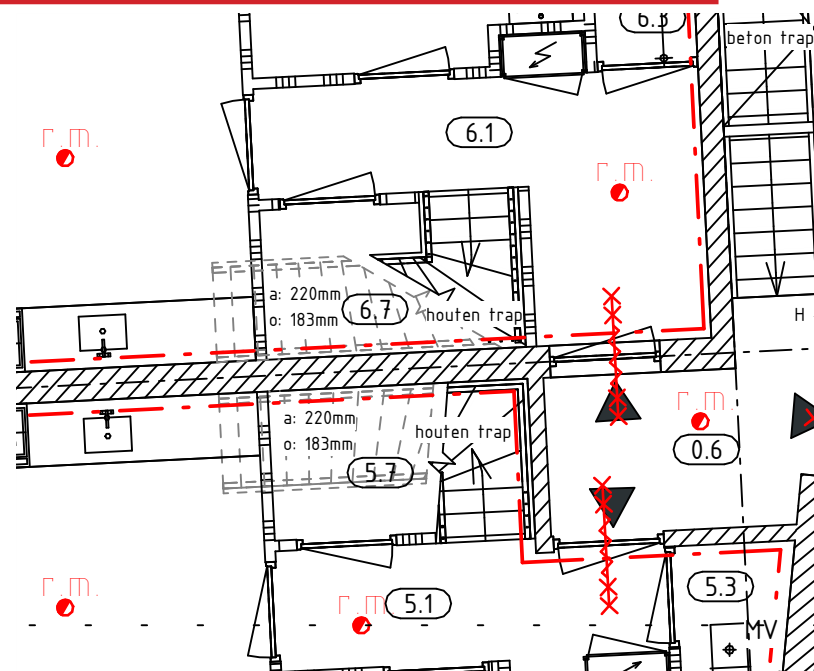
WET GELUIDHINDER

In ruimtelijke onderbouwing onvoldoende onderbouwing met betrekking tot VNG-richtafstanden naastgelegen sportcomplex. Dient akoestisch onderbouwt te worden.

Bouwbesluit

Onderdeel	✓ X
§ 1.1 Algemeen	
§ 1.2 Toepassing normen en certificatie- en inspectieschema's	
§ 1.3 CE-markeringen en kwaliteitsverklaringen	
§ 1.4 Bijzondere bepalingen	
§ 1.5 Gebruiksmelding	
§ 1.6 Procedure bouwwerkzaamheden	
§ 1.7 Procedure sloopwerkzaamheden	
§ 1.8. Certificering werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties in verband met koolmonoxide	
§ 1.9 Kwaliteitsborging voor het bouwen	
Afd. 2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie	
Afd. 2.2 Sterkte bij brand	
Art. xx	
Lid x	
Opm.	
Afd. 2.3 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	
Afd. 2.4 Overbrugging van hoogteverschillen	
Afd. 2.5 Trap	
Op en aantredes voldoen niet aan bouwbesluit; optrede max: 188 en aantrede min: 210 mm. Mogelijk is deze omgedraaid?	
	
Afd. 2.6 Hellingbaan	

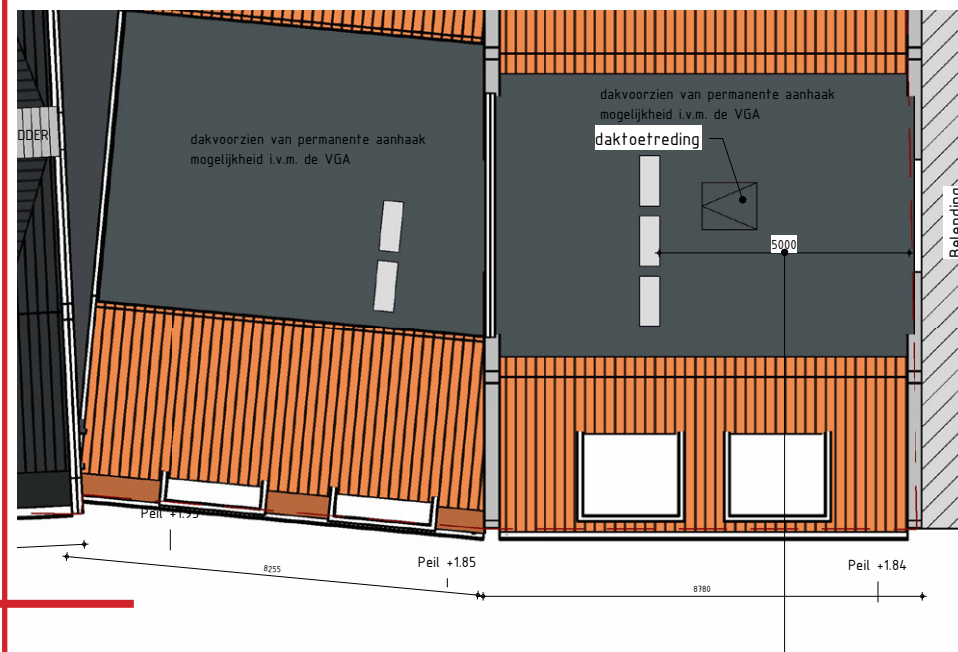
Aangepast



23-007-Westdijk 6_TO_02.0_Overzichtstekening
nieuw_05-06-2024

Afd. 2.7 Beweegbare constructie-onderdelen	
Afd. 2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	
Afd. 2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	
Afd. 2.10 Beperking van uitbreiding van brand	
Zijn de balkons brandwerend? Anders brandoverslag berekening benodigd voor overslag naar boven gelegen appartement	
	
Afd. 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	
Afd. 2.12 Vluchtroutes	
Afd. 2.13 Hulpverlening bij brand	
Afd. 2.14 Hoge en ondergrondse gebouwen, nieuwbouw	
Afd. 2.15 Inbraakwerendheid, nieuwbouw	
Afd. 2.16 Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied, nieuwbouw	
Afd. 2.17 Aanvullende regels tunnelveiligheid	
Afd. 3.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	
In ruimtelijke onderbouwing onvoldoende onderbouwing met betrekking tot VNG-richtafstanden naastgelegen sportcomplex. Dient akoestisch onderbouwt te worden.	
Afd. 3.2 Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	
Er is geen onderzoek uitgevoerd naar bescherming tegen geluid van installaties; "Een installatie voor warmte- of koudeopwekking, die is opgesteld buiten de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk, veroorzaakt op de perceelgrens met een perceel voor een andere woonfunctie een geluidsniveau van ten hoogste 40 dB, bepaald volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai."	
De toegepaste luchtwaterwarmtepompen per appartement zullen op het dak opgesteld worden. (posities onbekend) Aangetoond dient te worden dat deze geen geluidshinder veroorzaken naar onderliggende woonfuncties en naar de erfgrans.	
Afd. 3.3 Beperking van galm, nieuwbouw	
Berekening voor beperking van galm ontbreekt; ruimte 0.01 en 0.06 is gemeenschappelijk ruimte van een woongebouw.	
Afd. 3.4 Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw	

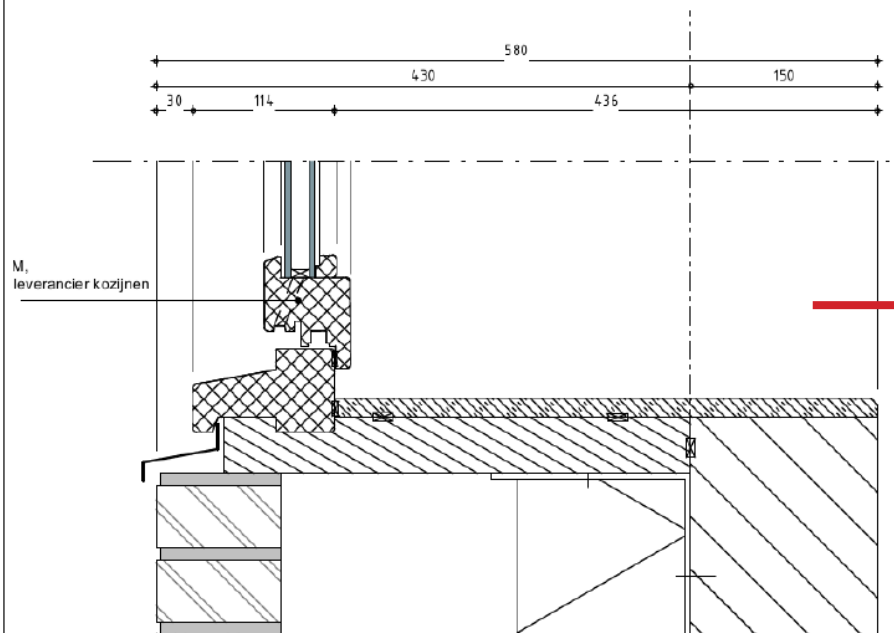
De Balkons worden brandwerend uitgevoerd en afgewerkt.



De luchtwarmtepompen (buitenunit) zullen individueel een dB(A) van 61 hebben. Met 5 of minder installaties naast elkaar zal de maximale dB(A) een cumulatief geluid produceren van maximaal 68 dB(A). Zolang de minimale afstand tot de perceelgrens 5 meter bedraagt, zal het dB(A) dat de burens ervaren onder de 40 dB(A) blijven.

Afd. 3.5 Wering van vocht

Dit detail voldoet hoogstwaarschijnlijk niet aan de f-factor. Hier ontstaat waarschijnlijk condensatie. Aanbevolen deze koude brug te onderzoeken en aan te tonen.

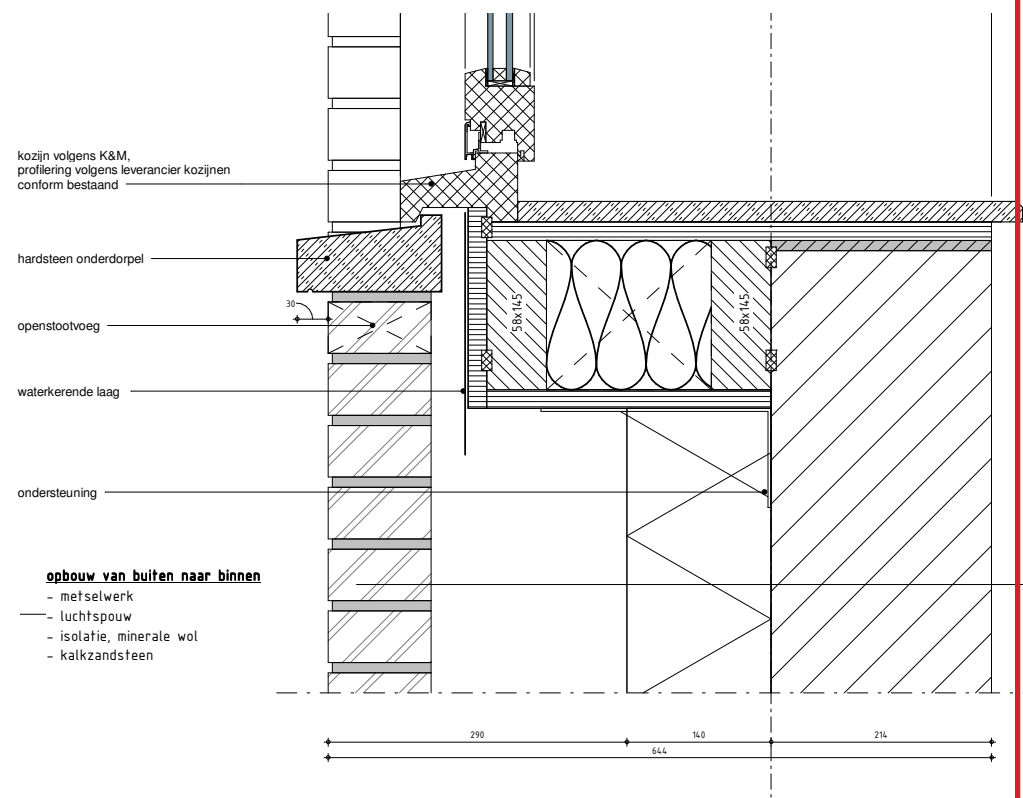


Afd. 3.6 Luchtverversing

Ventilatieopeningen ontbreken op tekening

Afd. 3.7 Spuivoorziening

Detail verder uitgewerkt naar TO niveau



Buitenruimte 15.6m²

1:4

180

360

8430

8036

4195

100

3741

494

2000

N

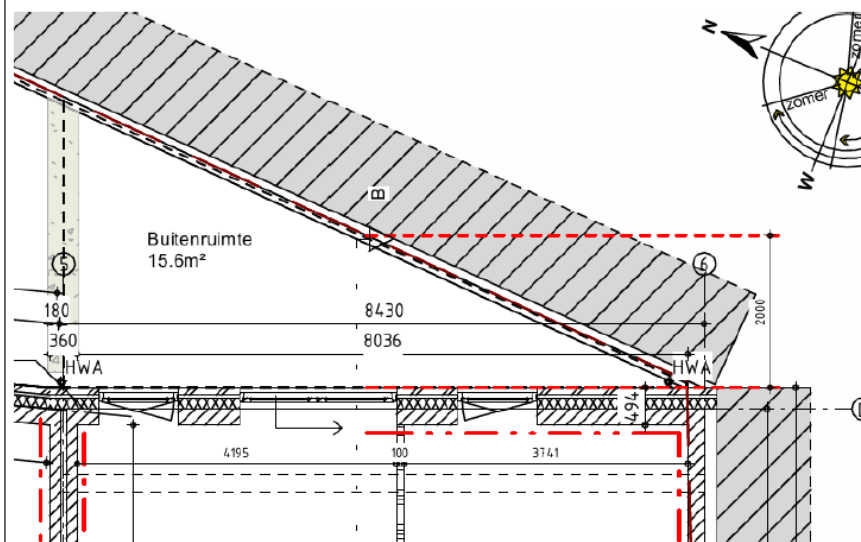
Zomer

W

Afd. 3.11 Daglicht

		GO	VG	%		
	Appartement 1	70,9	46,2	65%		
	Appartement 2	61,4	44,7	73%		
	Appartement 3	85,0	68,5	81%		
	Appartement 4	87,2	59,3	68%		
	Appartement 5	111	68,7	62%		
	Appartement 6	106	61,7	58%		
	Appartement 7	88,0	68,6	78%		
	Appartement 8	80,3	66,4	83%		
	Appartement 9	70,5	39,6	56%		

Afstand tot erfrens van gevelopening van ruimte 4.6 is minder dan 2 meter. Hierdoor mag deze daglichtvoorziening niet worden meegenomen worden in de daglichtberekening en voldoet daardoor niet aan het minimum equivalent daglichtoppervlakte van 0,5 m2 per verblijfsruimte.



Afd. 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte

App. 5 en 6 voldoen niet aan 55% regel; app.5: 47% app. 6: 44% conform tekeningen M. Blokker Op basis van HBA bouwbesluittoetsing zal dit wel voldoen, verschil zit in het benoemen van de onbenoemde ruimtes als verblijfsruimte. Het voldoet niet aan verblijfsruimte omdat vrije hoogte minder dan 2,6 meter is.

	GO	VG	%
Appartement 1	70,9	46,2	65%
Appartement 2	61,4	44,7	73%
Appartement 3	85,0	68,5	81%
Appartement 4	87,2	71,4	82%
Appartement 5	111	68,7	62%
Appartement 6	106	61,7	58%
Appartement 7	88,0	68,6	78%
Appartement 8	80,3	66,4	83%
Appartement 9	70,5	39,6	56%

Afd. 4.2 Toiletruimte

Afd. 4.3 Badruimte, nieuwbouw

Afd. 4.4 Bereikbaarheid en toegankelijkheid, nieuwbouw

Toegang aan de achterzijde is alleen via trap bereikbaar. Hoogteverschil is groter dan 0,02, wat exacte verschil is is niet duidelijk. Mag niet meer dan 1 meter zijn.

Art. 4.27 Hoogteverschillen:

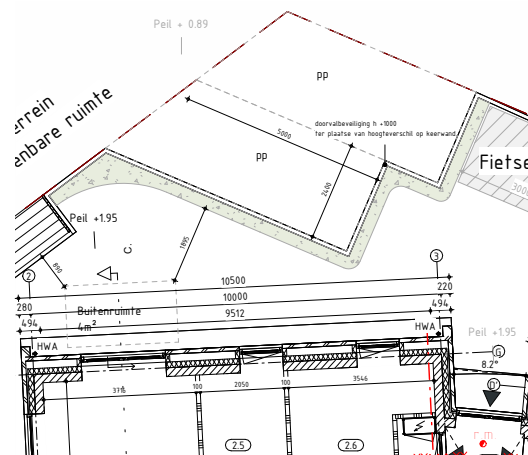
Lid 2. (Woonfunctie) Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een woongebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten

Appartement 4

4.01	Hal	Verkeersruimte	2,98
4.02	Woonkamer en Keuken	Verblijfsruimte	39,1
4.03	WC	Toiletruimte	1,19
4.04	Badkamer	Badruimte	5,95
4.05	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	20,2
4.06	Onbenoemde Ruimte	Functieruimte	12,2
4.07	Technische Ruimte	Technische Ruimte	3,13

Door van ruimte 4.06 een functie ruimte te maken, vervalt de eis om de ruimte te voorzien van zowel daglicht als het spuien hiervan. Hiermee blijft het appartement voldoen aan de 55% GBO eis.

	GO	VG	%
Appartement 1	70,9	46,2	65%
Appartement 2	61,4	44,7	73%
Appartement 3	85,0	68,5	81%
Appartement 4	87,2	59,3	68%
Appartement 5	111	68,7	62%
Appartement 6	106	61,7	58%
Appartement 7	88,0	68,6	78%
Appartement 8	80,3	66,4	83%
Appartement 9	70,5	39,6	56%



De voorgenomen situatie (hoogte verschil) kwam uit de beschikbare informatie van Waterschap. Deze hoogte verschillen waren niet ingemeten op onze locatie. De voordeur aan de achterzijde is direct bereikbaar vanaf de voorzijde door middel van een pad. De achterzijde is ook direct bereikbaar vanaf de parkeerplaats om onnodig omlopen te voorkomen.



De luchtwarmtepompen (buitenunit) zullen individueel een dB(A) van 61 hebben. Met 5 of minder installaties naast elkaar zal de maximale dB(A) een cumulatief geluid produceren van maximaal 68 dB(A). Zolang de minimale afstand tot de perceelgrens 5 meter bedraagt, zal het dB(A) dat de burens ervaren onder de 40 dB(A) blijven.

vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is <u>niet groter dan 1 m</u>. Deze hellingbaan moet dan wel voldoen aan afd. 2.6 Art. 2.43 Afmetingen hellingbaan(nieuwbouw) (Woonfunctie) Een hellingbaan als bedoeld in de artikelen 2.27 en 6.49, heeft een breedte van ten minste 1,1 m, een hoogte van niet meer dan 1 m en een helling van ten hoogste: a. 1 : 12 indien het hoogteverschil niet groter is dan 0,25 m; b. 1 : 16 indien het hoogteverschil groter is dan 0,25 m, maar niet groter dan 0,5 m, en c. 1 : 20 indien het hoogteverschil groter is dan 0,5 m.	
Afd. 4.5 Buitenberging, nieuwbouw Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven <u>van ten minste 2,3 m</u>. De bergingen hebben een vrije hoogte van 2,23 m, hiermee wordt niet voldaan aan de eis.	
Afd. 4.6 Buitenruimte, nieuwbouw	
Afd. 4.7 Opstelplaatsen	
Afd. 5.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw - Lineaire constructie met Psi voorwaardes gerekend, toepassing onder voorwaarden alleen met aanwezigheid details. Niet voldoende details zijn toegevoegd/uitgewerkt, daarmee mag het niet toegepast worden. Hiermee zal anders in de uitvoering ook volgens de voorwaardes gebouwd moeten worden, niet aannemelijk te maken. - De zonnepanelen worden aan het gehele gebouw toegekend, de zonnepanelen zullen op de afzonderlijke elektra aansluiting aangesloten worden bij het ontbreken van de hoofdaansluiting voor algemene voorzieningen. Zonnepanelen toekennen per appartement in plaats van gebouw? - Waterzijdige inregeling staat op inregeling onbekend bij verwarmen en koeling, voldoet niet aan Artikel 6.55; <i>Een technisch bouwsysteem, is adequaat gedimensioneerd, geïnstalleerd, ingeregeld en instelbaar.</i> - Aandacht: In bestaande NTA 8800 wordt al het volgende geeïst: <i>“Het aanbrengen van een actief koelsysteem conform de NTA 8800: 2023 en daarmee het voldoen aan TOjuli (zonder dat er een GTO berekening hoeft te worden gemaakt) omdat deze op 0 komt te staan, wil niet zeggen dat er ook genoeg koelvermogen en met name afgifte is omdat deze afgifte wordt bepaald op verwarmingsvermogen. Temperatuuroverschrijding kan dus voorkomen terwijl er vanuit de BENG -berekening wel wordt voldaan.”</i> <i>“Indien de actieve koeling van een lucht warmtepomp is aangesloten op een afgifte systeem via de vloer is het zeker mogelijk dat er toch temperatuur overschrijding plaatsvindt. Dit is het gevolg van de beperkte capaciteit (koeling mag niet lager dan 18 graden worden ingesteld, vanwege risico op ontstaan van condens)”</i> <i>“Rekenzones waarin een actief koelsysteem is aangebracht, worden geacht te voldoen aan dit criterium. Een actief koelsysteem moet dan wel voldoende capaciteit hebben om aan de koudebehoefte tegemoet te kunnen komen.”</i> Verwachte aanpassing NTA8800 van de TOjuli-eis bij koeling om aan te tonen waarbij de volgende opties zijn benoemd: Optie 1: Met dynamische koellast berekening aantonen dat wordt voldaan aan GTO-uren <450 ; of Optie 2: Zonwerende maatregelen: op 95% van alle gevelopeningen van gevels van de rekenzone met een oriëntatie tussen NO en NW (45° en 315°) is buitenzonwering, zonwerend glas of belemmeringen (overstekken, (zij-)belemmeringen) aanwezig en er is een actieve koelmethode volgens de limitatieve lijst in art. 5.7.1 van NTA 8800; of Optie 3: Met een nieuwe berekeningsmethode in NTA 8800 aantonen dat de koeling voldoende afgiftecapaciteit heeft.	

TO JULI

Omdat dit project uitgevoerd is zonder actievekoeling zal de TO Juli niet op 0 uitkomen. Echter blijft de TO juli met 1,13 (appartement 5 is het zwaarst belast met 1,13. De rest is lager) (zie BENG) onder de 1,2 waarde en voldoet daarmee aan de huidige regelgeving.

2024-7660, 2024-7660

Sophie van Gerwen, Handel Bouw Advies B.V.

TOjuli conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 5
noord-oost	0,00
zuid-oost	0,00
zuid-west	1,13
noord-west	0,70
TOjuli,max	1,13

2024-7660 Rapportage BB BENG MPG V2

Afd. 5.2 Milieu, nieuwbouw	
Afd. 5.3 Labelverplichting, bestaande bouw	
Afd. 5.4 Laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.1 Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.2 Voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.3 Watervoorziening, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.4 Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.5 Tijdig vaststellen van brand, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.6 Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.7 Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.8 Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.9 Aanvullende regels tunnelveiligheid, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.10 Bereikbaarheid van gebouwen voor gehandicapten, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.11 Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 6.12 Veilig onderhoud gebouwen, nieuwbouw	
Afd. 6.13 Technische bouwsystemen, nieuwbouw	
Afd. 6.14 Elektronische communicatie, nieuwbouw	
Afd. 6.15. Verwarmingssystemen en airconditioningsystemen, bestaande bouw	
Afd. 6.16 Systeem voor gebouwautomatisering en -controle, bestaande bouw	
Afd. 7.1 Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 7.2 Veilig vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 7.3 Overige bepalingen veilig en gezond gebruik, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 8.1 Het voorkomen van onveilige situaties en het beperken van hinder tijdens het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden, nieuwbouw en bestaande bouw	
Afd. 8.2 Afvalscheiding, nieuwbouw en bestaande bouw	
Hoofdstuk 9 Overgangs- en slotbepalingen	