



BENG berekening

## BENG berekening

Besluit Bouwwerken Leefomgeving



## Projectgegevens

Projectnaam : Coelhorsterweg 17 te Amersfoort - woning B  
Projectnummer : PR21710  
Datum : 29 april 2025  
Tekening : OV-201 d.d. 23 april 2025  
Versie : 1.0  
Opdrachtgever : Bouw- en Aannemingsbedrijf Schoonderbeek B.V.  
Gemaakt door : P.K.E. Hulshorst

## BENG-uitkomsten

	eis	resultaat	
Behoefte [kWh/m <sup>2</sup> ]	64,52	64,52	✓
Fossiel [kWh/m <sup>2</sup> ]	30,00	29,44	✓
Hernieuwbaar [%]	50,0	70,6	✓
Risc. oververhitting		voldoet	✓

## Registratie

Datum : 29 april 2025  
Adviseur : P.K.E. Hulshorst

## Inhoudsopgave

Uitgangspunten

Energieprestatie-rapport (BENG berekening)

Bijlagen

gelijkwaardigheidsverklaringen

aanvullende documenten

vereenvoudigde koelcapaciteit berekening NTA 8800, bijlage AA

PR21710 Coelhorsterweg 17 te Amersfoort - woning B

## Rekenmodel

### Uniec 3 versie 3.3

Deze versie is door Kiwa geattesteerd op basis van BRL 9501 d.d. 15-04-2024, Attest K105484-4.

## Tijdens de bouw en vastleggen van bewijslast

Tijdens de bouw dient er op toegezien te worden dat met de feitelijk toegepaste en gerealiseerde maatregelen voldaan blijft worden aan de energieprestatie zoals ingediend bij de vergunningsaanvraag. Dit toezicht dient door de opdrachtgever georganiseerd te worden.

Bij oplevering is een energielabel verplicht, zie [www.timax.nl/energie-prestatie/energielabel](http://www.timax.nl/energie-prestatie/energielabel) voor meer informatie.

Dit energielabel wordt afgegeven door middel van een opgesteld energieprestatie-rapport.

Het is noodzakelijk dat er tijdens het bouwproces een dossier wordt opgebouwd met bewijslasten.

Als de bewijslasten niet, of niet goed worden bijgehouden zal dit invloed hebben op de uitkomst van de berekening. Het is dus van belang dat dit op de juiste wijze gebeurt.

Via [www.timax.nl/download/9676](http://www.timax.nl/download/9676) is een overzicht te downloaden van de bij te houden bewijslasten.

Deze BENG berekening voor de omgevingsvergunning is geen definitief energielabel, een voorlopig energielabel wordt wel aan de opdrachtgever geleverd.

## Kwaliteitsverklaringen

Indien tijdens de bouw alternatieve of aanvullende keuzes worden gemaakt qua installatietechniek (bijv. pv-panelen, warmtepompen en ventilatiesystemen) dan is het zaak om er voor te zorgen dat er wel systemen worden toegepast met een in de BCRG geregistreerde NTA8800 gelijkwaardigheidsverklaring. Indien dit niet het geval is dan moet er worden teruggevallen op een forfaitaire invoer welke minder gunstig uit zal vallen.

Deze database is te vinden via de volgende link: <https://bcr.nl/nl/databanken/energieprestaties/databank/>

Let er wel op dat niet elke systeem dezelfde uitkomsten geeft.

## Invoergegevens omgevingsvergunning ISSO 75.1 & 82.1

### isolatiewaarden

Wanneer de energieprestatie van een gebouw nodig is voor de aanvraag van een omgevingsvergunning mag de EP-rapporteur ook Rc-waarden gebruiken die minimaal overeenkomen met de eisen uit het Besluit Bouwwerken Leefomgeving voor de betreffende constructie.

Bij de oplevering van het gebouw moeten de Rc-waarden hoe dan ook worden onderbouwd met een berekening of een verklaring.

### overige gegevens

In de situatie dat de energieprestatie wordt bepaald voor de aanvraag van de omgevingsvergunning worden er aannames gedaan en zal er over het algemeen minder informatie beschikbaar zijn.

## Gebruiksfuncties & Rekenzones

Gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlak per rekenzone (m <sup>2</sup> )						Totaal (m <sup>2</sup> )
	01	02	03	04	05	GR	
Woonfunctie*	369,10						369,10

\* Nevenfunctie / overige ruimten (overige gebruiksfunctie) liggen binnen de thermische zone en zijn derhalve binnen de BENG als gebruiksoppervlak van de woonfunctie ingevoerd.

## Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m <sup>2</sup> ·K)/W
Keldervloer	3,71
Kelderwanden	3,71
Buitengevel stucwerk	4,71
Buitengevel gevelbekleding	4,71
Buitengevel riet	4,71
Hellend dak	7,30

Onderdeel	U waarde W/(m <sup>2</sup> ·K)	
Raam	1,14	maximale toe te passen waarde (kozijn+glas+afst.houder)
Schuifpui/deur met glas	1,14	maximale toe te passen waarde (kozijn+glas+afst.houder)
Deur zonder glas	1,14	maximale toe te passen waarde
Dakraam	0,92	velux dakraam met -62 beglazing
Paneel in kozijn	1,60	forfaitaire waarde NTA8800 bij 30 mm isolatiedikte in paneel

\* In de NTA 8800 worden waarden boven de 1,00 afgerond op één cijfer achter de komma.

## Risico op oververhitting

Er wordt voldaan aan het risico op oververhitting omdat:

Er koeling wordt toegepast en er is een vereenvoudigde koelcapaciteit berekening conform NTA 8800, bijlage AA aanwezig, zie bijlage.

De vereenvoudigde methode volgens NTA8800 bijlage AA is enkel bedoeld om aannemelijk te maken dat er voldoende capaciteit aanwezig is om de woonfunctie te laten voldoen aan de TO-juli eis van 1,20. Het vermogen welke uit deze berekening volgt zal minimaal toegepast moeten worden.

Om het daadwerkelijk benodigde koelvermogen te bepalen is alsnog wel een dynamische koellast berekening nodig.

## Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn forfaitair ingevoerd.

## Infiltratie

0,350 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup>, extra aandacht voor luchtdicht bouwen.

De luchtdichtheid moet bij oplevering bepaald zijn door middel van een Blowerdoor-meting of een opblaasproef conform NEN 2686 (1988) inclusief aanvullingsblad A2 (2008).

Verticale leidingen door thermische schil bekend

Aantal leidingen : 1 geïsoleerd

## Ventilatieve koeling

Ventilatieve koeling : niet aanwezig

## Zonweringen

Zonwerendheid beglazing : g-waarde van 0,60

Bouwkundige zonwering : aanwezig

Bediening : handbediend

Type : screen (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin

Locatie : alleen op het dakraam

## Installatietechniek

Verwarming : Bodem-warmtepomp met vloerverwarming.

Warm tapwater badkamer(s) : Bodem-warmtepomp met een vrijstaand voorraadvat van 300 liter.

Warm tapwater keuken : Kokendwatertoestel met een 7 liter voorraadvat en energielabel A.

Ventilatie : Zelfregelende ventilatieroosters met Itho Daalderop CVE/CVD ECO Optima 2 GG met CO2 sensoren in wk en hslpk.

Koeling : Bodem-warmtepomp met vloerkoeling.

Zonneboiler : n.v.t.

## Zonnestroomsysteem

Oriëntatie : oost (dak schuur aan de Weerhorsterweg)

Hellingshoek : 29°

Aantal PV-panelen : 13 stuks

Vermogen per PV-paneel : 450 Wp per paneel

Oppervlak per PV-paneel : 2,00 m<sup>2</sup>

### Ten behoeve van invoer in rekenpakket

Vermogen panelen per m<sup>2</sup> : 225,00 Wp per m<sup>2</sup>

Aantal m<sup>2</sup> PV-panelen : 26,00 m<sup>2</sup>

## Disclaimer

Deze voorbladen geven een beknopte weergave van de in het energierestatie-rapport ingevoerde gegevens.

Voor de uitgebreide invoergegevens zie het energieprestatie-rapport op de volgende pagina's, het energieprestatie-rapport is in alle gevallen leidend.

Dit geldt tevens indien er een verschil aanwezig is tussen deze voorbladen en het energieprestatie-rapport.

Alle energiegebruiken in de resultaten 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.

## Algemene gegevens

omschrijving	woning B
plaats	Amersfoort
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2025
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	29-04-2025

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **29 april 2025** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	PR21710 - B	638AB73EB7734F35A517CCD0CA84035E	352141591	29-04-2025

## Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	$R_c$ [m²K/W]
Keldervloer	vloer	vrije invoer	3,71
Kelderwand	kelderwand	vrije invoer	3,71
Gevel - stucwerk	gevel	vrije invoer	4,71
Gevel - gevelbekleding	gevel	vrije invoer	4,71
Gevel - riet	gevel	vrije invoer	4,71
Hellend dak	dak	vrije invoer	7,30

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

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	$U_W / U_D$ [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Raam	raam	vrije invoer			1,1	0,60
Schuifpui enkel kader	raam	vrije invoer			1,1	0,60

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

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	$U_W / U_D$ [W/m²K]	g <sub>gl;n</sub>
Deur enkel kader	raam	vrije invoer			1,1	0,60
Deur zonder glas	deur	vrije invoer			1,1	0,00
Dakraam velux -62	raam	vrije invoer			0,92	0,50
Paneel in kozijn aluminium	paneel in kozijn	beslisschema	metaal ther. onderbroken; grenzend aan buiten	30 mm isolatiedikte; geen spouw	1,6	0,00

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

## Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	01	massief beton (zeer zwaar)	dragend metselwerk (zwaar)	3

## Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A <sub>g</sub> [m²]
Woning	vrijstaand met kap	01	369,10

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - Woning - 01

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<b>Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw (<math>z \leq 0,3</math>) - 150,63 m²</b>				
Keldervloer - R <sub>c</sub> = 3,71				150,63
<b>Kelderwanden - grond; Keldervloer - 130,45 m² - 90°</b>				
Kelderwand - R <sub>c</sub> = 3,71				130,45
<b>Voorgevel - buitenlucht, N - 40,11 m² - 90°</b>				
Gevel - stucwerk - R <sub>c</sub> = 4,71				9,27
Gevel - gevelbekleding - R <sub>c</sub> = 4,71				8,63

**Geometrie dichte constructie - Woning - 01**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - riet - $R_c = 4,71$				13,55
<b><i>Hellend dak voorgevel - buitenlucht, N - 67,83 m² - 48°</i></b>				
Hellend dak - $R_c = 7,30$				67,83
<b><i>Rechtergevel - buitenlucht, W - 80,10 m² - 90°</i></b>				
Gevel - stucwerk - $R_c = 4,71$				23,40
Gevel - gevelbekleding - $R_c = 4,71$				15,87
<b><i>Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, W - 55,88 m² - 45°</i></b>				
Hellend dak - $R_c = 7,30$				54,37
<b><i>Achtergevel - buitenlucht, Z - 52,90 m² - 90°</i></b>				
Gevel - stucwerk - $R_c = 4,71$				4,20
Gevel - gevelbekleding - $R_c = 4,71$				11,51
<b><i>Hellend dak achtergevel - buitenlucht, Z - 49,99 m² - 48°</i></b>				
Hellend dak - $R_c = 7,30$				49,99
<b><i>Linkergevel - buitenlucht, O - 74,68 m² - 90°</i></b>				
Gevel - stucwerk - $R_c = 4,71$				6,96
Gevel - gevelbekleding - $R_c = 4,71$				39,34
<b><i>Hellend dak linkergevel - buitenlucht, O - 52,55 m² - 45°</i></b>				
Hellend dak - $R_c = 7,30$				52,55

**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - 01**

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
<b><i>Voorgevel - buitenlucht, N - 40,11 m² - 90°</i></b>						
Deur zonder glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,00$	A	6,42		geen zonwering		niet aanwezig
Raam - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	G	2,24	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
<b><i>Constante overstek &amp; (zij)belemmering</i></b>						
afstand	0,42 m					
hoogte	0,39 m					
overstekhoek	43 °					



## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - 01

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwning	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
<b>Rechtergevel - buitenlucht, W - 80,10 m² - 90°</b>						
Raam - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	KB	5,66	overige belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	B	8,44	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Schuifpui enkel kader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	D	7,41	zijbelemmering rechts	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
afstand	3,37 m					
breedte	5,26 m					
zijbelemmeringshoek	33 °					
Schuifpui enkel kader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	E	7,48	zijbelemmering rechts	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
afstand	7,02 m					
breedte	5,91 m					
zijbelemmeringshoek	50 °					
Raam - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	M	11,84	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
<b>Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, W - 55,88 m² - 45°</b>						
Dakraam velux -62 - U = 0,92 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50		1,51	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
<b>Achtergevel - buitenlucht, Z - 52,90 m² - 90°</b>						
Schuifpui enkel kader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	C	7,67	zijbelemmering links	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
afstand	4,51 m					
breedte	9,41 m					
zijbelemmeringshoek	26 °					
Raam - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	H	17,58	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	N	11,94	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig

**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - 01**

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		
afstand	2,26 m		afstand	2,26 m		
breedte	0,96 m		breedte	0,96 m		
zijbelemmeringshoek	67 °		zijbelemmeringshoek	67 °		
<b>Linkergevel - buitenlucht, O - 74,68 m² - 90°</b>						
Raam - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	KA	4,82	overige belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	J	2,25	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
afstand	1,16 m					
hoogte	1,10 m					
overstekhoek	43 °					
Deur enkel kader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	F	2,68	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	K	3,40	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Paneel in kozijn aluminium - U = 1,6 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00		1,66		geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	L	1,73	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	P	11,84	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		
afstand	2,50 m		afstand	2,50 m		
breedte	0,96 m		breedte	0,96 m		
zijbelemmeringshoek	69 °		zijbelemmeringshoek	69 °		

**Kenmerken vloerconstructie - Woning - 01 - Keldervloer**

omtrek van het vloerveld (P) 56,13 m

**Kenmerken wandconstructie - Woning - 01 - Kelderwanden**gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z<sub>v</sub>) 2,92 m**Luchtdoorlaten****Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte

10,89 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

**Definieer infiltratie**

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak]
gebouw	0,35

**Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht**

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

**Definieer verticale leidingen door thermische schil**

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Woning	01	1	geïsoleerd	1

**Verwarming****Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten rekenzones**

01

**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	bodem - standaard - brine gevuld
regeneratie bodem bron	geen regeneratie bodem bron met zonne-energie
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	18555 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	18555 kWh
COP	4,25
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	318 kWh

**Distributie**

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
<u>Buiten verwarmde zone</u>	
invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

**Afgifte****Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerverwarming
type ruimtetemperatuur regeling	centrale regeling met naregeling per ruimte

**Ventilatoren voor afgifte**

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

**Warm tapwater badkamers****Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten op warm tapwatersysteem**

Woning

**Opwekking****Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met losse voorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	6202 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

**Vorraadvaten****Vorraadvat 1**

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

**Distributie**

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

**Afgifte**

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte $\geq 14$ m
-----------------------------------------	------------------------------------------

**Warm tapwater keuken****Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten op warm tapwatersysteem**

Woning

**Opwekking****Opwekker 1**

type opwekker	kokendwater toestel - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	1115 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

**Vorraadvaten****Vorraadvat 1**

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	7 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A

aantal voorraadvat(en)

1 vat(en)

**Distributie**

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

**Afgifte**

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht

leidinglengte naar aanrecht &lt; 2 m

**Ventilatie****Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten rekenzones**

01

**Type ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

systeemvariant

ltho Daalderop CVE/CVD ECO Optima 2 GG met CO2 sensoren in wk en hslpk + zr-roosters  $\Delta p \leq 1$  Pa

variant

C.4c

 $f_{ctrl}$ 

0,51

passieve koeling

geen passieve koelregeling

**Voorverwarming natuurlijke toevoer**

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

**Ventilatoren**

aantal ventilatie-units

1

 $P_{nom}$ 

199,1 W

 $f_{regfan}$ 

0,155

**Ventilatie debieten**

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend

**Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm<sup>3</sup>/s]**

omschrijving	rekenzone	natuurlijke toevoer direct
Woning	01	81,2

**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend

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

1

**Aangesloten rekenzones**

01

**Opwekking****Opwekker 1**

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	4157 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	4157 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	1117 kWh

**Distributie**

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

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

**distributiepompen**

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

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

**Afgifte****Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

vloerkoeling

type ruimtetemperatuur regeling

centraal met handmatig overrulen / naregeling per ruimte

**Ventilatoren voor afgifte**

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

**PV**

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

gebouw

invoer wattpiekvermogen

eigen waarde Wp/m<sup>2</sup>

PV systeem gedeeld

PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel

wattpiekvermogen per m<sup>2</sup>225,00 Wp/m<sup>2</sup>

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

**PV-velden**

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
26,00	oost	29	matig geventileerd	minimale belemmering



## Resultaten

### Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$	64,52 kWh/m <sup>2</sup>	64,52 kWh/m <sup>2</sup>	✓
primaire fossiele energie	$E_{wPTot}$	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	29,44 kWh/m <sup>2</sup>	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	70,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		70,86	
risico oververhitting			voldoet	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		43,72 kWh/m <sup>2</sup>	

### 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		4366 kWh	6330 kWh	318 kWh	461 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		5545 kWh	8040 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	1127 kWh	1635 kWh
ventilatoren	$E_{v,ci}$	300 kWh	436 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			14806 kWh		2096 kWh

### Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		16902 kWh
opgewekte elektriciteit		6038 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	$EP_{tot}$	10864 kWh

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

**Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800**

verwarming	$E_{Pren,H}$	14189 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1772 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	4157 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	6038 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	26156 kWh

**Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800**

gebouwgebonden installaties	11657 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	4164 kWh
totaal	7493 kWh

**Oppervlakten**

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	369,10 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	670,80 m <sup>2</sup>
compactheid		1,82

**CO<sub>2</sub>-emissie volgens NTA 8800**

CO <sub>2</sub> -emissie	2547 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	01
TO <sub>juli</sub> noord	0,00
TO <sub>juli</sub> oost	1,43
TO <sub>juli</sub> zuid	4,73

**Risico op oververhitting**

rekenzone	01
$TO_{juli, west}$	3,92
$TO_{juli, max}$	4,73
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
koelcapaciteit aantonen	ja
aanwezige berekeningen	koelcapaciteit volgens NTA 8800 bijlage AA
raamfactor	0,29
risico op oververhitting	voldoet

**Ventilatieparameters voor GTO-berekening in de maand juli**

rekenzone	01
ventilatie	
$f_{ctrl}$	0,51
spuiventilatie	
$q_{v;argl;in;zi}$ [m³/h]	446,5
$q_{v;argl;out;zi}$ [m³/h]	-446,5
zomernachtventilatie	
$q_{v;argll;in;zi}$ [m³/h]	0,0
$q_{v;argll;out;zi}$ [m³/h]	-0,0

**Ventilatieparameters voor berekening koelcapaciteit volgens NTA8800 bijlage AA**

rekenzone	01
infiltratie	
$q_{v;C;eff;lea;in;zi;juli}$ [m³/h]	67,3
natuurlijke toevoer	
$q_{v;C;eff;vent;in;zi;juli}$ [m³/h]	232,4

**Ventilatieparameters voor berekening koelcapaciteit volgens NTA8800 bijlage AA**

rekenzone	01
mechanische toevoer	
qv;C;eff;sup;zi;juli (=qv;mech;in;zi;juli) [m³/h]	0,0



Codering:	<b>20201914GG (20191290GGVNB)</b>
Betreft	<b>Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NTA 8800</b>
Fabrikant:	<b>Itho</b>
Type:	<b>Ventilatiesysteem CVE/CVD ECO Optima2 GG</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>01-01-2021</b>
Geldigheidsduur verklaring	

	<b>Systeem-variant NTA8800</b>	<b>f<sub>ctrl</sub></b>	<b>f<sub>sys</sub></b>	<b>f<sub>regfan</sub></b>	<b>Pe<sub>eff</sub> = A x q<sub>v,nom</sub><sup>2</sup></b>
<b>Type</b>					<b>A</b>
CVE/CVD ECO Optima2 GG	C.4c	0,51	1,0	0,155	5,846.10 <sup>-3</sup>

GG: Grondgebonden gebouwen(woningen)

NGG: Niet grondgebonden gebouwen (woningen)

Voorwaarden zie onderstaande bladzijden

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast.

## Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor  $f_{sys}$ ,  $f_{ctrl}$ ,  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

<b>Leverancier:</b>	<b>Itho Daalderop</b>
<b>Type:</b>	<b>CVE/CVD ECO Optima2 GG</b>
<b>Woningtype:</b>	<b>Grondgebonden woningen</b>
<b>Ventilatie unit:</b>	<b>CVE-S ECO / CVD-S ECO</b>
<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4c</b>
<b><math>f_{sys}</math>:</b>	<b>1,00</b>
<b><math>f_{ctrl}</math>:</b>	<b>0,51</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>5,846 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zil}])^2</math> [W]</b>
<b><math>f_{regfan}</math>:</b>	<b>0,155</b>

De genoemde waarden van  $f_{sys}$  en  $f_{ctrl}$  zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor  $f_{regfan}$  en  $P_{nom,el}$  zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

### Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- Een Itho centrale ventilatie eenheid (CVE-S ECO) of pijpdakventilator (CVD-S ECO) zonder klepsturing;
- Een CO<sub>2</sub>-sensor in de woonkamer;
- Een CO<sub>2</sub>-sensor in de hoofdslaapkamer;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de automatische stand (CO<sub>2</sub>-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand kan worden

- geschakeld. Bij woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar nabij het kooktoestel geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld, dan wel een RH-sensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt.
  - Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moeten de CO<sub>2</sub>-sensoren aangemeld worden. Daarbij moet de configuratie grondgebonden woning (meerdere woonlagen) geselecteerd worden.
  - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm<sup>3</sup>/s in de inpandige berging of zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ( $\Delta p \leq 1$  Pa);
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan  $q_{v10;kar} \leq 1,0$  dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>;
- Bij CO<sub>2</sub>-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

## Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: 5,846 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor  $q_{V;inst}$  en  $q_{usi;spec;functie\ g}$  worden uitgedrukt in dm<sup>3</sup>/s.  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{Woon;zi}$  betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$f_{regfan}$  : 0,155

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen ( $P_{eff}$ ) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ( $P_{eff,w}$ ) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ( $P_{eff}^*$ ).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] <sup>1</sup>
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
CVE/CVD ECO Optima2 GG met CVE-S ECO of CVD-S ECO	2,2	2,8	2,2	–	–	–	–	2,4

<sup>1</sup>Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

## Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1086-2-RA-001, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020

Peutz bv


ir. J.A. Eijssackers




## SPECIALE BEGLAZING


Beglazing met speciale eigenschappen voor het beste comfort in huis. Waar u ook woont.


### EIGENSCHAPPEN


 **Regencontact-geluidreducerend**  
Demping van het contactgeluid van regen en hagel op het dakraam.

 **Veiligheidsbeglazing**  
Een gelamineerde binnenruit voorkomt dat glasscherven loskomen bij glasbreuk.

 **Gehard glas**  
Een geharde buitenruit maakt het glas extra bestand tegen impact van buitenaf, door bijvoorbeeld extreme weersinvloeden.

 **UV-bestendig**  
Beschermt het interieur tegen verkleuring door UV-straling.

 **Eenvoudig te reinigen**  
Vuil spoelt snel van de ruit af door een speciale vuilafstotende coating.

 **Antidauw-coating**  
Dauwdruppels blijven minder makkelijk op het glas liggen, waardoor het uitzicht behouden blijft.

••••• **Beste**  
••••• **Uitstekend**  
••••• **Zeer goed**  
••••• **Goed**

#### Made for EXTRA BEVEILIGING

##### -70Q beglazing

- Getest op inbraakwerendheid, komt in aanmerkingen voor Politie-keurmerk Veilig Wonen®.
- 2-laags veiligheidsbeglazing met hoge isolatiewaarde.



##### EIGENSCHAPPEN

Regencontactgeluidreducerend

Veiligheidsbeglazing

Gehard glas

UV-bestendig

Easy-to-clean

Antidauw

Isolatiewaarde dakraam	Uw 1.3 ••
Isolatiewaarde beglazing	Ug 1.0 •••
Zonnewarmte toetreding	g 0.45 ••
Lichttransmissie	T <sub>v</sub> 81% •••••
Geluidsisolatie	35 dB ••
Aantal lagen glas	2

#### Made for EXTRA BEVEILIGING EN COMFORT

##### -68Q beglazing

- Getest op inbraakwerendheid, komt in aanmerkingen voor Politie-keurmerk Veilig Wonen®.
- 3-laags veiligheidsbeglazing met hogere energie-efficiëntie.



##### EIGENSCHAPPEN

Regencontactgeluidreducerend

Veiligheidsbeglazing

Gehard glas

UV-bestendig

Easy-to-clean

Antidauw

Isolatiewaarde dakraam	Uw 1.1 •••
Isolatiewaarde beglazing	Ug 0.7 ••••
Zonnewarmte toetreding	g 0.49 ••
Lichttransmissie	T <sub>v</sub> 68% •••
Geluidsisolatie	35 dB ••
Aantal lagen glas	3

#### Made for WARMTEWERING

##### -69 beglazing

- 3-laags beglazing, houdt de zonnewarmte buiten.
- Hoge thermische isolatie.



##### EIGENSCHAPPEN

Regencontactgeluidreducerend

Veiligheidsbeglazing

Gehard glas

UV-bestendig

Easy-to-clean

Antidauw

Isolatiewaarde dakraam	Uw 1.1 •••
Isolatiewaarde beglazing	Ug 0.7 ••••
Zonnewarmte toetreding	g 0.27 ••••
Lichttransmissie	T <sub>v</sub> 57% •
Geluidsisolatie	35 dB ••
Aantal lagen glas	3

#### Made for GELUIDSREDUCTIE EN COMFORT

##### -62 beglazing

- 3-laags beglazing, vermindert omgevingsgeluid tot 42 dB.
- Hoge thermische isolatie.



##### EIGENSCHAPPEN

Regencontactgeluidreducerend

Veiligheidsbeglazing

Gehard glas

UV-bestendig

Easy-to-clean

Antidauw

Isolatiewaarde dakraam	Uw 0.92 ••••
Isolatiewaarde beglazing	Ug 0.5 •••••
Zonnewarmte toetreding	g 0.52 ••
Lichttransmissie	T <sub>v</sub> 73% •••
Geluidsisolatie	42 dB ••••
Aantal lagen glas	3



#### Made for PASSIEF HUIS

##### -82 beglazing

- 5-laags glas en meest energie-efficiënte dakraam.
- Voorzien van Passiefhuis certificaat.



##### EIGENSCHAPPEN

Regencontactgeluidreducerend

Veiligheidsbeglazing

Gehard glas

UV-bestendig

Easy-to-clean

Antidauw

Isolatiewaarde dakraam	Uw 0.51 •••••
Isolatiewaarde beglazing	Ug 0.3 •••••
Zonnewarmte toetreding	g 0.44 ••
Lichttransmissie	T <sub>v</sub> 60% ••
Geluidsisolatie	37 dB •••
Aantal lagen glas	5

REKENTOOL VEREENVOUDIGDE BEPALINGSMETHODE KOELBEHOEFTE (2025-versie BIJLAGE AA NTA 8800)

**DISCLAIMER :** De rekentool is gebaseerd op de 2025-versie van Bijlage AA van NTA8800 - Energieprestatie van gebouwen - Bepalingsmethode.  
voor meer informatie en de actuele versie van de rekentool: zie [https://www.gebouwenergieprestatie.nl en/of](https://www.gebouwenergieprestatie.nl/en/of) <https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/beng/indicatoren>

De bepalingsmethode in bijlage AA is afgeleid van een reguliere koellastberekening. Deze methode is uitsluitend bedoeld om te toetsen of een woning of bouwplan volgens de eisen van de bouwregelgeving het risico op oververhitting in woningen en appartementen in voldoende mate beperkt.  
Deze methode is niet bedoeld en niet geschikt als vervanging voor een dimensioneringsmethode voor de daadwerkelijk te installeren koelcapaciteit.

De rekentool is ontwikkeld door Nieman Raadgevende Ingenieurs in opdracht van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).  
Aan de rekentool kunnen geen rechten worden ontleend. Hoewel dit instrument met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan RVO geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor schade als gevolg van eventuele onjuistheden en/of uitvoering of gebruik van het instrument.

PROJECTGEGEVENS

Project	Coelhorsterweg 17 te Amersfoort		
Projectnummer	PR21710		
Opdrachtgever	Bouw- en Aannemingsbedrijf Schoonderbeek B.V.		
Datum	29-4-2025		
Omschrijving	woning B		

BENG GEGEVENS

<b>Algemeen</b>	
Bouwjaar	vanaf 2015
Factor thermische isolatie ondoorzichtige delen $f_{so}$	2,2
Orientatie voorzijde woning	Noord
Orientatiehoek voorzijde woning $\gamma$	0°

<b>Luchtstromen koeling</b>	
Infiltratie in maand juli $q_{v,inf,aug,jul}$	67,3 m³/h
Natuurlijke toevoer in maand juli $q_{v,eff,vent,jul}$	232,4 m³/h
Mechanische toevoer in maand juli $q_{v,mech,jul}$	m³/h

<b>Bezetting</b>	
Gebruiksoppervlak rekenzone $A_{Rz}$	369,10 m²
Aantal woonfuncties in de rekenzone	1 stuks
Gemiddelde bezetting per woonfunctie $N_{p,woon,zl}$	5,0 personen
Interne warmtelast $P_{i,zl}$	894,8 W
Rekenwaarde internewarmtelast $Q_{i,zl,calc,zl}$	6,35 W/m²

<b>Toelichting</b>
Haal de luchtstromen uit de NTA8800 software. Deze waarden zijn terug te vinden in de resultatenoverzichten die vanuit de software beschikbaar zijn.
Bij een BENG-berekening op woongebouw-niveau worden de luchtvolumestromen niet per appartement gegeven. In dat geval moet, naar inzicht van de adviseur, het debiet worden bepaakt. Dat kan bijvoorbeeld door het totale debiet uit de BENG-berekening van het woongebouw naar rato van de gebruiksoppervlakte over de individuele appartementen te verdelen of door een aparte BENG-berekening op te stellen van het appartement waarvoor de bijlage AA berekening wordt gemaakt.
<b>Toelichting</b>
Haal het gebruiksoppervlak $A_{Rz}$ uit de NTA8800 software. Uitgangspunt in deze rekentool is dat er één rekenzone per woning is.

RESULTATEN OP RUIMTENIVEAU

	Ruimte 1	Ruimte 2	Ruimte 3	Ruimte 4	Ruimte 5	Ruimte 6	Ruimte 7	Ruimte 8	Ruimte 9	Ruimte 10
Ruimtenaam	Woonkamer/keuken	Slaapkamer 0.07	Slaapkamer 1.02	Slaapkamer 1.03	Slaapkamer 1.04	6	7	8	9	10
Type verblijfsruimte	Woonvertrek	Andere verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte
Vloeroppervlak (gebruiksoppervlak)	42,90 m²	17,50 m²	13,05 m²	13,05 m²	11,60 m²	0,00 m²	0,00 m²	0,00 m²	0,00 m²	0,00 m²
Buitenluchttemperatuur bij tijdstip max koellast $t_{max,zl}$	29,8 °C	24,7 °C	29,8 °C	29,8 °C	24,7 °C	°C	°C	°C	°C	°C
Koellast door interne warmtelast $P_{i,calc,woon/over,zl}$	544 W	111 W	83 W	83 W	74 W	0 W	0 W	0 W	0 W	0 W
Koellast door buitenluchtoetreding $P_{v,calc,v,zl}$	256 W	13 W	78 W	78 W	8 W	0 W	0 W	0 W	0 W	0 W
Koellast door transmissie ondoorzichtige delen $P_{tr,calc,zl}$	80 W	19 W	69 W	69 W	59 W	0 W	0 W	0 W	0 W	0 W
Koellastbijdrage zonninstraling transparante delen $P_{solar,zl}$	4263 W	1000 W	1978 W	1978 W	1741 W	0 W	0 W	0 W	0 W	0 W
Koellastbijdrage transmissie transparante delen $P_{tr,zl,v,zl}$	121 W	3 W	39 W	39 W	5 W	0 W	0 W	0 W	0 W	0 W
Koelbehoefte verblijfsruimte	122,7 W/m²	65,4 W/m²	172,2 W/m²	172,2 W/m²	162,7 W/m²	0,0 W/m²	0,0 W/m²	0,0 W/m²	0,0 W/m²	0,0 W/m²
Vaste aftrek van 35W/m²	35,0 W/m²	35,0 W/m²	35,0 W/m²	35,0 W/m²	35,0 W/m²	35,0 W/m²	35,0 W/m²	35,0 W/m²	35,0 W/m²	35,0 W/m²
Minimaal te installeren koelcapaciteit	87,7 W/m²	30,4 W/m²	137,2 W/m²	137,2 W/m²	127,7 W/m²	0,0 W/m²	0,0 W/m²	0,0 W/m²	0,0 W/m²	0,0 W/m²

BENODIGDE KOELCAPACITEIT VERBLIJFSRUIMTE AFGIFTE

Benodigde koelcapaciteit Ruimte 1 - Woonkamer/keuken	3763 W	87,7 W/m²	De berekende koelcapaciteit moet minimaal gerealiseerd worden om het risico op oververhitting voldoende te beperken
Benodigde koelcapaciteit Ruimte 2 - Slaapkamer 0.07	533 W	30,4 W/m²	De berekende koelcapaciteit moet minimaal gerealiseerd worden om het risico op oververhitting voldoende te beperken
Benodigde koelcapaciteit Ruimte 3 - Slaapkamer 1.02	1790 W	137,2 W/m²	De berekende koelcapaciteit moet minimaal gerealiseerd worden om het risico op oververhitting voldoende te beperken
Benodigde koelcapaciteit Ruimte 4 - Slaapkamer 1.03	1790 W	137,2 W/m²	De berekende koelcapaciteit moet minimaal gerealiseerd worden om het risico op oververhitting voldoende te beperken
Benodigde koelcapaciteit Ruimte 5 - Slaapkamer 1.04	1481 W	127,7 W/m²	De berekende koelcapaciteit moet minimaal gerealiseerd worden om het risico op oververhitting voldoende te beperken
Benodigde koelcapaciteit Ruimte 6 - 6	0 W	0,0 W/m²	De ruimte moet actief gekoeld worden, aan de minimaal benodigde koelcapaciteit in de ruimte wordt geen eis gesteld.
Benodigde koelcapaciteit Ruimte 7 - 7	0 W	0,0 W/m²	De ruimte moet actief gekoeld worden, aan de minimaal benodigde koelcapaciteit in de ruimte wordt geen eis gesteld.
Benodigde koelcapaciteit Ruimte 8 - 8	0 W	0,0 W/m²	De ruimte moet actief gekoeld worden, aan de minimaal benodigde koelcapaciteit in de ruimte wordt geen eis gesteld.
Benodigde koelcapaciteit Ruimte 9 - 9	0 W	0,0 W/m²	De ruimte moet actief gekoeld worden, aan de minimaal benodigde koelcapaciteit in de ruimte wordt geen eis gesteld.
Benodigde koelcapaciteit Ruimte 10 - 10	0 W	0,0 W/m²	De ruimte moet actief gekoeld worden, aan de minimaal benodigde koelcapaciteit in de ruimte wordt geen eis gesteld.

BENODIGDE KOELCAPACITEIT OPWEKKER

Minimaal op te stellen koelvermogen opwekker	9357 W	De minimaal berekende koelcapaciteit van de opwekker moet gerealiseerd worden om het risico op oververhitting voldoende te beperken
----------------------------------------------	--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RUIMTE 1

Ruimtenaam

Woonkamer/keuken

Reset werkblad

Type verblijfsruimte

Woonvertrek

Voeroppervlak verblijfsruimte  $A_{vr}$  (gebruiksoppervlak)

42,90 m²

Voorzijde woning

Linker zijde woning

Achterzijde woning

Rechter zijde woning

Platdak

Orientatie gevel / dakvlak (Helling > 15°C)

Noord

Zuid-West

Zuid

West

Horizontaal

Grenst aan buitenlucht ja of nee

Ja

Ja

Ja

Ja

Nee

Hellingshoek constructie  $\geq 15^\circ$  = hellenddak 90° = gevel

90,0 °

48,0 °

90,0 °

90,0 °

Type constructie

Buitengevel

Hellenddak vlak >15°

Buitengevel

Buitengevel

Gevel lengte (binnenwerks)

4,15 m

2,28 m

4,79 m

7,4065 m

Gevel hoogte / Dak breedte (binnenwerks)

2,6 m

5,325 m

2,6 m

2,6 m

Constructie oppervlak (binnenwerks)

10,79 m²

12,14 m²

12,45 m²

19,26 m²

Gesloten constructie oppervlak

8,55 m²

12,14 m²

4,78 m²

10,82 m²

Totaal oppervlak van raamtype  $A_{w,r,k}$  (inclusief kozijn)

2,2 m²

m²

m²

m²

m²

m²

Warmtedoorgangscoefficient (U-waarde) van het raam  $U_{w,r,k}$

1,1 W/m².K

W/m².K

W/m².K

W/m².K

W/m².K

W/m².K

Zontoetredingsfactor (q-waarde) van het glas  $q_{gl;n,w,k;C,juli}$

0,6

1,0

1,0

1,0

1,0

1,0

Beschaduw situatie bij het raamtype

Constante overstek

Minimale belemmering

Minimale belemmering

Minimale belemmering

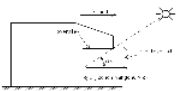
Zijbelemmering

Minimale belemmering

Minimale belemmering

Minimale belemmering

Minimale belemmering



Overstek

Hoogte verschil midden raam onderzijde overstek

0,39 m

Horizontale afstand glas tot eindpunt overstek

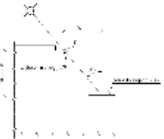
0,42 m

Overstekhoek

43 °

Relatieve hoogte van overstek

0,93



Zijbelemmering

Positie zijbelemmering irt zichtveld (naar buitengericht)

Horizontale afstand midden raam verste punt belemmering

Horizontale breedte glas tot eindpunt belemmering

Relatieve breedte van de zijbelemmering  $b_b$

De beschaduwingsreductiefactor  $F_{b,roobst,w,k;juli}$

0,98

1,00

1,00

1,00

0,90

1,00

1,00

1,00

Type zonwering

Geen zonwering

Geen zonwering

Geen zonwering

Geen zonwering

Geen zonwering

Geen zonwering

Geen zonwering

Geen zonwering

De reductiefactor voor zonwering  $F_{w,r,k}$

1,00

1,00

1,00

1,00

1,00

1,00

1,00

1,00

Totaal opvallende zonnestraling van het raam  $I_{ob,w,k;juli}$

140,13

140,13

1134,85

1134,85

471,69

471,69

825,03

825,03

Tijdstip maximale koellastbijdrage  $t_{max,z}$

18:00

15:00

14:00

15:00

Buitenluchttemperatuur op tijdstip max koellast  $\Theta_{e}$

30,1

29,8

29,9

29,8

Maatgevende tijdstip  $t_{max,z}$

15:00

Buitenluchttemperatuur op tijdstip max koellast  $\Theta_{e}$

29,8 °C

Koellastbijdrage transmissie ondoorzichtige delen  $P_{tr,nt,w,r,z}$

18,8 W

26,7 W

10,5 W

23,8 W

- W

Koellastbijdrage zonnistraling transparante delen  $P_{sol,w,r,z}$

124,6 W

- W

1.318,7 W

2.820,1 W

- W

Koellastbijdrage transmissie transparante delen  $P_{tr,gr,w,r,z}$

14,8 W

- W

50,7 W

55,8 W

- W

Totaal koellastbijdrage per gevel

158,2 W

26,7 W

1.379,9 W

2.899,7 W

- W

Koellast door interne warmtelast  $P_{int,calc,w,om;overig,z}$

544,5 W

Koellast door buitenluchttoetreding  $P_{v,calc,w,r,z}$

255,7 W

Totaal koellastbijdrage

5.264,8 W

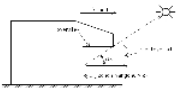
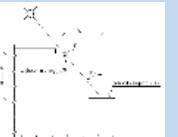
Koelbehoefte verblijfsruimte

122,7 W/m²

Print datum:29-4-2025 10:43

PR21710 - Coelhorsterweg 17 te Amersfoort - woning B - bijlage AA.xlsm

4 van 8

Ruimtenaam	Slapkamer 0.07	Reset werkblad			
Type verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte				
Vloeroppervlak verblijfsruimte $A_v$ (gebruiksoppervlak)	17,50 m²				
Orientatie gevel / dakvlak (Helling > 15°)	Voorzijde woning	Linker zijde woning	Achterzijde woning	Rechter zijde woning	Platdak
Grenst aan buitenlucht ja of nee	Noord	Oost	Zuid	West	Horizontaal
Hellingshoek constructie $\geq 15^\circ$ = hellenddak 90° = gevel	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee
Type constructie		90,0 °	90,0 °		
Gevel lengte (binnenwerks)		Buitengevel	Buitengevel		
Gevel hoogte / Dak breedte (binnenwerks)		4,25 m	0,3567 m		
Constructie oppervlak (binnenwerks)		2,6 m	2,6 m		
Gesloten constructie oppervlak		11,05 m²	0,93 m²		
		7,65 m²	0,93 m²		
Totaal oppervlak van raamtype $A_{w,k}$ (inclusief kozijn)		Glasvlak type 1	Glasvlak type 2	Glasvlak type 1	Glasvlak type 2
Warmtedoorgangcoëfficiënt (U-waarde) van het raam $U_{w,w,k}$		3,4 m²	m²	m²	m²
Zonbetroedingsfactor ( $g_{t,w}$ waarde) van het glas $G_{g;t,n,w;k,C_i,jull}$		1,1 W/m².K	W/m².K	W/m².K	W/m².K
Beschaduwings situatie bij het raamtype		0,6	1,0	1,0	1,0
		Minimale belemmering	Minimale belemmering	Minimale belemmering	Minimale belemmering
					
Hoogte verschil midden raam onderzijde overstek					
Horizontale afstand glas tot eindpunt overstek					
Overstekhoek					
Relatieve hoogte van overstek					
					
Positie zijbelemmering in zichtveld (naar buitengericht)					
Horizontale afstand midden raam verste punt belemmering					
Horizontale breedte glas tot eindpunt belemmering					
Relatieve breedte van de zijbelemmering $b_{zj}$					
De beschaduwingsreductiefactor $F_{z,beschad,w,k,jull}$		1,00	1,00	1,00	1,00
Type zonwering		Geen zonwering	Geen zonwering	Geen zonwering	Geen zonwering
De reductiefactor voor zonwering $F_{z,w,k}$		1,00	1,00	1,00	1,00
Totaal opvallende zonnestraling van het raam $I_{z,w,k,jull}$		726,16	726,16	368,30	368,30
Tijdstip maximale koellastbijdrage $t_{max,zj}$		9:00		14:00	
Buitenluchttemperatuur op tijdstip max koellast $\Theta_a$		24,7		29,9	
Maatgevende tijdstip $t_{max,zj}$	9:00				
Buitenluchttemperatuur op tijdstip max koellast $\Theta_a$	24,7 °C				
Koellastbijdrage transmissie ondoorzichtige delen $P_{tr,trans,zj}$	- W	16,8 W	2,0 W	- W	- W
Koellastbijdrage zoninstraling transparante delen $P_{tr,trans,zj}$	- W	999,9 W	- W	- W	- W
Koellastbijdrage transmissie transparante delen $P_{tr,trans,zj}$	- W	2,7 W	- W	- W	- W
Totaal koellastbijdrage per gevel	- W	1.019,5 W	2,0 W	- W	- W
Koellast door interne warmtelast $P_{w,calc,voor,zj}$	111,1 W				
Koellast door buitenluchttoetreding $P_{w,calc,zj}$	12,6 W				
Totaal koellastbijdrage	1.145,2 W				
Koelbehoefte verblijfsruimte	65,4 W/m²				

Ruimtenaam

Slaapkamer 1.02

Reset werkblad

Type verblijfsruimte

Andere verblijfsruimte

Voeroppervlak verblijfsruimte  $A_{ver}$  (gebruiksoppervlak)

13,05 m²

Orientatie gevel / dakvlak (Helling > 15°C)

Geen aan buitenlucht ja of nee

Hellingshoek constructie  $\geq 15^\circ =$  hellenddak 90° = gevel

Type constructie

Gevel lengte (binnenwerks)

Gevel hoogte / Dak breedte (binnenwerks)

Constructie oppervlak (binnenwerks)

Gesloten constructie oppervlak

Voorzijde woning

Noord

Nee

Linker zijde woning

Oost

Nee

Achterzijde woning

Zuid

Ja

48,0 °

Hellenddak vlak >15°

5,2 m

5,652 m

29,39 m²

29,39 m²

Glasvlak type 1

m²

W/m².K

1,0

Minimale belemmering

Rechter zijde woning

West

Ja

90,0 °

Buitengevel

3,67 m

2,15 m

7,89 m²

1,97 m²

Glasvlak type 1

5,9 m²

1,1 W/m².K

0,6

Zijbelemmering

Platdak

Horizontaal

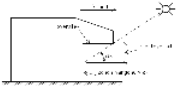
Nee

Totaal oppervlak van raamtype  $A_{w,k}$  (inclusief kozijn)

Warmtedoorgangscoefficient (U-waarde) van het raam  $U_{w,wick}$

Zontoetredingsfactor ( $q_a$ -waarde) van het glas  $G_{gl;n;wik;C;jul}$

Beschaduwings situatie bij het raamtype

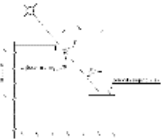


Hoogte verschil midden raam onderzijde overstek

Horizontale afstand glas tot eindpunt overstek

Overstekhoek

Relatieve hoogte van overstek



Positie zijbelemmering irt zichtveld (naar buitengericht)

Horizontale afstand midden raam verste punt belemmering

Horizontale breedte glas tot eindpunt belemmering

Relatieve breedte van de zijbelemmering  $b_b$

De beschaduwingsreductiefactor  $F_{sh,obst;wik;jul}$

1,00

1,00

1,00

1,00

Type zonwering

De reductiefactor voor zonwering  $F_{wick}$

Totaal opvallende zonnestraling van het raam  $I_{ob;wik;jul}$

Geen zonwering

1,00

848,76

Geen zonwering

1,00

848,76

Geen zonwering

1,00

825,03

Geen zonwering

1,00

825,03

Tijdstip maximale koellastbijdrage  $t_{max,z}$

Buitenluchttemperatuur op tijdstip max koellast  $\Theta_e$

Maatgevende tijdstip  $t_{max,z}$

Buitenluchttemperatuur op tijdstip max koellast  $\Theta_e$

15:00

29,8 °C

12:00

28,9

15:00

29,8

Koellastbijdrage transmissie ondoorzichtige delen  $P_{tr,ntb;vr,zl}$

Koellastbijdrage zonnestraling transparante delen  $P_{sol;vr,zl}$

Koellastbijdrage transmissie transparante delen  $P_{tr;g;vr,zl}$

Totaal koellastbijdrage per gevel

- W

- W

- W

- W

- W

- W

64,7 W

4,3 W

1.978,1 W

39,1 W

64,7 W

2.021,6 W

- W

- W

- W

- W

Koellast door interne warmtelast  $P_{int;calc;woon;overig,zl}$

Koellast door buitenluchttoetreding  $P_{v;calc;vr,zl}$

Totaal koellastbijdrage

Koelbehoefte verblijfsruimte

82,8 W

77,8 W

2.246,8 W

172,2 W/m²

Print datum:29-4-2025 10:43

PR21710 - Coelhorsterweg 17 te Amersfoort - woning B - bijlage AA.xlsm

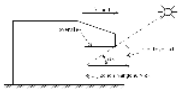
6 van 8

## RUIMTE 4

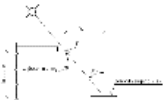
Buitenaan	Slaapkamer 1.03	
Type verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte	Reset werkblad
Vloeroppervlak verblijfsruimte A <sub>v</sub> (gebruiksoppervl.)	13,05 m²	

Orientatie gevel / dakvlak (Helling > 15°)	Voorzijde woning	Linker zijde woning	Achterzijde woning	Rechter zijde woning	Platdak
Grenst aan buitenlucht ja of nee	Noord	Oost	Zuid	West	Horizontaal
Hellingshoek constructie ≥ 15° = hellenddak 90° = gevel	Ja	Nee	Nee	Ja	Nee
Type constructie	48,0 °			90,0 °	
Gevel lengte (binnenwerks)	Hellenddak vlak > 15°			Buitengevel	
Gevel hoogte / Dak breedte (binnenwerks)	5,2 m			3,67 m	
Constructie oppervlak (binnenwerks)	5,652 m			2,15 m	
Gesloten constructie oppervlak	29,39 m²			7,89 m²	
	29,39 m²			1,97 m²	
Totaal oppervlak van raamtype A <sub>rw</sub> (inclusief kozijn)	Glasvlak type 1	Glasvlak type 2		Glasvlak type 1	Glasvlak type 2
Warmtedoorgangscoefficient (U-waarde) van het raam U <sub>g,w,k</sub>	m²	m²		5,9 m²	m²
Zonetoetredingsfactor (q <sub>a</sub> -waarde) van het glas G <sub>gl,n</sub> ;w;k;C <sub>j</sub> ;uli	W/m².K	W/m².K		1,1 W/m².K	W/m².K
Beschaduwings situatie bij het raamtype	1	1,0		0,6	1,0
	Minimale belemmering	Minimale belemmering		Zijbelemmering	Minimale belemmering



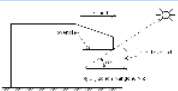
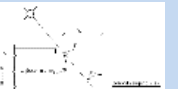
Hoogte verschil midden raam onderzijde overstek  
Horizontale afstand glas tot eindpunt overstek  
Overstekhoek  
Relatieve hoogte van overstek



Positie zijbelemmering in zichtveld (naar buitengericht)  
Horizontale afstand midden raam verste punt belemmering  
Horizontale breedte glas tot eindpunt belemmering  
Relatieve breedte van de zijbelemmering b<sub>s</sub>

De beschaduwingsreductiefactor F <sub>shobst,wk,juli</sub>	1,00	1,00
Type zonwering	Geen zonwering	Geen zonwering
De reductiefactor voor zonwering F <sub>c,w,k</sub>	1,00	1,00
Totaal opvallende zonnestraling van het raam I <sub>so,wk,juli</sub>	358,80	358,80
Tijdstip maximale koellastbijdrage t <sub>max,zj</sub>	15:00	
Buitenluchtemperatuur op tijdstip max koellast Θ <sub>e</sub>	29,8	
Maatgevende tijdstip t <sub>max,zj</sub>	15:00	
Buitenluchtemperatuur op tijdstip max koellast Θ <sub>e</sub>	29,8 °C	

Koellastbijdrage transmissie ondoorzichtige delen P <sub>tr,nt,vr,zj</sub>	64,7 W	- W	- W	4,3 W	- W
Koellastbijdrage zonnistraling transparante delen P <sub>so,vr,zj</sub>	- W	- W	- W	1.978,1 W	- W
Koellastbijdrage transmissie transparante delen P <sub>tr,vr,zj</sub>	- W	- W	- W	39,1 W	- W
Totaal koellastbijdrage per gevel	64,7 W	- W	- W	2.021,6 W	- W
Koellast door interne warmtelast P <sub>int,calc,woon,overgzj</sub>	82,8 W				
Koellast door buitenluchttoetreding P <sub>ext,calc,vr,zj</sub>	77,8 W				
Totaal koellastbijdrage	2.246,8 W				
Koelbehoefte verblijfsruimte	172,2 W/m²				

Ruimtenaam	Slapkamer 1.04	Reset werkblad										
Type verblijfsruimte	Andere verblijfsruimte											
Vloeroppervlak verblijfsruimte $A_v$ (gebruiksoppervlak)	11,60 m²											
Orientatie gevel / dakvlak (Helling > 15°C)	Noord	Linker zijde woning			Achterzijde woning			Rechter zijde woning			Platdak	
Grenst aan buitenlucht ja of nee	Nee	Oost			Zuid			Oost			Horizontaal	
Hellingshoek constructie $\geq 15^\circ$ = hellenddak 90° = gevel		Ja			Ja			Ja			Nee	
Type constructie		90,0 °			48,0 °			45,0 °				
Gevel lengte (binnenwerks)		Buitengevel			Hellenddak vlak >15°			Hellenddak vlak >15°				
Gevel hoogte / Dak breedte (binnenwerks)		3,67 m			3 m			1,51 m				
Constructie oppervlak (binnenwerks)		2,15 m			5,65 m			5,325 m				
Gesloten constructie oppervlak		7,89 m²			16,95 m²			8,04 m²				
		1,97 m²			16,95 m²			8,04 m²				
Totaal oppervlak van raamtype $A_{v,r}$ (inclusief kozijn)		Glasvlak type 1		Glasvlak type 2	Glasvlak type 1		Glasvlak type 2	Glasvlak type 1		Glasvlak type 2		
Warmtedoorgangcoëfficiënt (U-waarde) van het raam $U_{v,w,r,k}$		5,9 m²		m²	m²		m²	m²		m²		
Zontoetredingsfactor ( $q_a$ -waarde) van het glas $G_{g,l;n};w;k;C_{j,l};u$		1,1 W/m².K		W/m².K	W/m².K		W/m².K	W/m².K		W/m².K		
Beschaduwingsituatie bij het raamtype		0,6		1,0	1,0		1,0	1,0		1,0		
		Zijbelemmering		Minimale belemmering	Minimale belemmering		Minimale belemmering	Minimale belemmering		Minimale belemmering		
												
Hoogte verschil midden raam onderzijde overstek												
Horizontale afstand glas tot eindpunt overstek												
Overstekhoek												
Relatieve hoogte van overstek												
												
Positie zijbelemmering in zichtveld (naar buitengericht)												
Horizontale afstand midden raam verste punt belemmering												
Horizontale breedte glas tot eindpunt belemmering												
Relatieve breedte van de zijbelemmering $b_b$												
De beschaduwingsreductiefactor $F_{sh,obst,w,k,j,l}$												
Type zonwering												
De reductiefactor voor zonwering $F_{v,w,k}$												
Totaal opvallende zonnestraling van het raam $I_{s,obst,w,k,j,l}$												
Tijdstip maximale koellastbijdrage $t_{max,zl}$												
Buitenluchttemperatuur op tijdstip max koellast $\Theta_a$												
Maatgevende tijdstip $t_{max,zl}$	9:00											
Buitenluchttemperatuur op tijdstip max koellast $\Theta_a$	24,7 °C											
Koellastbijdrage transmissie ondoorzichtige delen $P_{tr,trans,v,r,zl}$	-	W	4,3	W	37,3	W	17,7	W	-	W		
Koellastbijdrage zonnestraling transparante delen $P_{s,obst,v,r,zl}$	-	W	1.741,0	W	-	W	-	W	-	W		
Koellastbijdrage transmissie transparante delen $P_{tr,trans,v,r,zl}$	-	W	4,7	W	-	W	-	W	-	W		
Totaal koellastbijdrage per gevel	-	W	1.750,1	W	37,3	W	17,7	W	-	W		
Koellast door interne warmtelast $P_{tr,calc,woon,overg,zl}$	73,6	W										
Koellast door buitenluchttoetreding $P_{s,calc,v,r,zl}$	8,3	W										
Totaal koellastbijdrage	1.897,0	W										
Koelbehoefte verblijfsruimte	162,7	W/m²										



Bouwplantoetsing



BENG berekening



Energielabel



Warmteverliesberekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening

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

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.  
Van der Heijdenstraat 24  
7591 VK Denekamp  
0541 294 827  
[info@timax.nl](mailto:info@timax.nl)

KVK nr. 70150729  
BTW nr. NL 858163901 B01  
IBAN NL 52 INGB 0007 0348 82

## TiMaX bouwplantoetsing & energieprestatie

Ons team van vakbekwame specialisten toetst, adviseert en onderbouwd door middel van rapportages, met betrekking tot het Nederlandse Besluit Bouwwerken Leefomgeving, duurzaamheid en energieprestatie, met focus op betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.