

Algemene gegevens

omschrijving	BENG berekening project
plaats	Wageningen
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	16-05-2022
opmerkingen	

Registratie

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

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m ² K/W]
Houten balklaag	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	5,00
Houten balklaag	dak	vrije invoer	0,18
Dragend metselwerk	gevel	vrije invoer	6,50
Houtskeletbouw	gevel	vrije invoer	6,50
CLT	dak	vrije invoer	8,00
CLT	gevel	vrije invoer	6,50
CLT	vloer	vrije invoer	0,18
Dragend metselwerk scheidingswand	gevel	vrije invoer	0,13

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	$g_{gl;n}$	A [m ²]
--------------------------	------	-----------	----------------------------------	------------	---------------------

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl;n	A [m ²]
Merk A	deur	vrije invoer	1,1	0,50	2,00
Merk B	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,80
Merk C	deur	vrije invoer	1,1	0,50	10,00
Merk D	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,00
Merk E	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,30

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
gevel vloer	vloer	NTA 8800 bijlage I 10.	gevel - verdiepingsvloer - geen voorwaarden	0,190
Verdiepingsvloer	vloer	NTA 8800 bijlage I 69.	gevel - verdiepingsvloer - geen voorwaarden	0,500
Voordeur	fundering	NTA 8800 bijlage I 02.	fundering - deur - geen voorwaarden	0,680
Fundering dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I 03.	fundering - dragende gevel - geen voorwaarden	0,900
Woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I 08.	gevel - woningscheidende wand - geen voorwaarden	0,200
Dak gevel	dak	NTA 8800 bijlage I 70.	plat dak - dragende gevel (dakrand) - geen voorwaarden	0,290

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	B.G. + Verdieping	dragend metselwerk met houten vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woning	tussenwoning plat dak	B.G. + Verdieping	48,00

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning - B.G. + Verdieping

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Noordgevel - buitenlucht, N - 36,00 m² - 90°		
Dragend metselwerk - R _c = 6,50		28,20
Oostgevel - AVR - 48,00 m²		
Dragend metselwerk scheidingswand - R _c = 0,13		48,00
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 36,00 m² - 90°		
Dragend metselwerk - R _c = 6,50		22,70
Westgevel - AVR - 48,00 m²		
Dragend metselwerk scheidingswand - R _c = 0,13		48,00
Vloer - 48,00 m²		
Houten balklaag - R _c = 5,00		48,00
Dak - AVR - 48,00 m²		
Houten balklaag - R _c = 0,18		48,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - B.G. + Verdieping

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	schaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif regeling zomernachtventilatie
Noordgevel - buitenlucht, N - 36,00 m² - 90°						
Merk D - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50		2	4,00	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Merk A - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50		1	2,00	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Merk B - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50		1	1,80	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Zuidgevel - buitenlucht, Z - 36,00 m² - 90°						
Merk C - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50		1	10,00	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig

zomernachtventilatie

hoogte midden opening tot maaiveld	1,35 m
hoogte doorlaat opening	2,70 m
bruto-doorlaat voorziening	1,00 m ²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,50 m ²
openingshoek voorziening	15 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - B.G. + Verdieping

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
Merk D - U = 1,1 / ggl;n = 0,50		1	2,00	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin			aanwezig

zomernachtventilatie

hoogte midden opening tot maaiveld	4,00 m
hoogte doorlaat opening	1,60 m
bruto-doorlaat voorziening	1,00 m ²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,50 m ²
openingshoek voorziening	15 °

Merk E - U = 1,1 / ggl;n = 0,50		1	1,30	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin			aanwezig
------------------------------------	--	---	------	----------------------	---	--	--	----------

zomernachtventilatie

hoogte midden opening tot maaiveld	3,80 m
hoogte doorlaat opening	1,00 m
bruto-doorlaat voorziening	0,50 m ²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,25 m ²
openingshoek voorziening	15 °

Geometrie lineaire constructie - Woning - B.G. + Verdieping

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

Noordgevel - buitenlucht, N - 36,00 m² - 90°

gevel vloer - $\Psi = 0,190$	6,00
Dak gevel - $\Psi = 0,290$	6,00
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,500$	6,00

Oostgevel - AVR - 48,00 m²

Woningscheidende wand - $\Psi = 0,200$	8,00
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,500$	8,00
Dak gevel - $\Psi = 0,290$	8,00

Zuidgevel - buitenlucht, Z - 36,00 m² - 90°

Dak gevel - $\Psi = 0,290$	6,00
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,500$	6,00

Geometrie lineaire constructie - Woning - B.G. + Verdieping

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Westgevel - AVR - 48,00 m²		
Woningscheidende wand - $\Psi = 0,200$		8,00
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,500$		8,00
Dak gevel - $\Psi = 0,290$		8,00
Vloer - 48,00 m²		
Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,500$		28,00
Dak - AVR - 48,00 m²		
Dak gevel - $\Psi = 0,290$		28,00
Woningscheidende wand - $\Psi = 0,200$		28,00

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 10 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,49

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Zomernachtventilatie

bediening van de voorzieningen

automatisch - met temperatuurmeting

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

B.G. + Verdieping

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	lokale verwarming - elektrisch (incl. infrarood)
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
aantal lokale toestellen	1 toestel(len)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4955 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4955 kWh
COP	4,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

Distributie

type distributiesysteem geen warmtedragen distributiesysteem aanwezig

Binnen verwarmde zoneBuiten verwarmde zone**distributiepompen**

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	1,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	1806 kWh
COP	4,00
f_{prac}	0,90
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	0,00
volume voorraadvat(en)	100 liter
fabricagejaar boiler vat	fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer
energielabel boiler vat	energielabel boiler vat A+
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting geïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

B.G. + Verdieping

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	eigen waarde
systeemvariant	C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

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

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfa ventilator vermogen
----------------------------	---------------------------

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecap	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
---	--

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	geen ventilatiekanalen
---	------------------------

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m^2
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m^2	375,00 Wp/m^2
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

A_{panelen} [m^2]	oriëntatie	hellingshoek [$^\circ$]	ventilatie	beschaduwing
---------------------------------------	------------	---------------------------	------------	--------------

PV-velden				
A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
15,00	zuid	7	sterk geventileerd	minimale belemmering

Student

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1304 kWh	1891 kWh	88 kWh	127 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		502 kWh	728 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	129 kWh	187 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2805 kWh		127 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2932 kWh
opgewekte elektriciteit		6587 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-3655 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbaar energiegebruik		
verwarming	$E_{Pren,H}$	0 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	6587 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6587 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwegebonden installaties	2022 kWh
niet gebouwegebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	4543 kWh
totaal	-721 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	48,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	120,00 m ²
compactheid		2,50

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie		-857 kg
--------------------------	--	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	90,00 kWh/m ²	84,51 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	-76,14 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	224,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		137,23	
temperatuuroverschrijding	$TO_{i,max}$	1,20	0,94	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$d_{,net}$		89,85 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	B.G. + Verdieping
noord	0,68
zuid	0,94
TO _{juli,max}	0,94