



BENG
(Omgevingsvergunning)

Nieuwbouw van een woning
aan de Ruffencampstraat 23
te Beesel

Opdrachtgever(s):

Rapportnummer : 2023.092
22 juni 2023

Algemene gegevens

omschrijving	[20230706]
plaats	Beesel
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	06-07-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **6 juli 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	Ruttencampstraat 23 - Beesel	4780DBB0D3A54A3EB0D2688865358C24	710553500	22-6-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m ² K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl,n	A [m ²]
Merk A [deur]	deur	vrije invoer	1,7	0,00	1,15
Merk A [glas]	raam	vrije invoer	0,70	0,60	1,71
Merk B	raam	vrije invoer	1,1	0,60	6,60

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]
Merk C	raam	vrije invoer	1,1	0,60	6,69
Merk D	raam	vrije invoer	1,1	0,60	2,85
Merk E [deur]	deur	vrije invoer	1,7	0,00	1,15
Merk E [glas]	raam	vrije invoer	0,70	0,60	1,70
Merk F	raam	vrije invoer	1,1	0,60	2,34

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	Ψ [W/mK]
(01 B) fundering, niet dragende gevel	vloer	vrije invoer	0,410
(02 B) fundering, deur	vloer	vrije invoer	0,680
(03 B) fundering, dragende gevel	vloer	vrije invoer	0,900
(06 B) gevel, zijstijl kozijn	vloerongebonden	vrije invoer	0,190
(07 B) gevel, bovendorpel kozijn	vloerongebonden	vrije invoer	0,200
(09 B) niet dragende gevel, dragende gevel	vloerongebonden	vrije invoer	0,240
(68 B) dakrand, gevel, dakvloer	dak	vrije invoer	0,260
(70 B) dakrand, gevel, dakvloer	dak	vrije invoer	0,290

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Vrijstaande woning	houtskeletbouw (hsb) met hsb of sfb vloeren	1

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woning	vrijstaand plat dak	Vrijstaande woning	127,51

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
--------------	-------------	-----------	-------------------------

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning - Vrijstaande woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 127,51 m²				
Begane grondvloer - $R_c = 3,70$				127,51
Gevel [voor] - buitenlucht, N - 28,44 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				18,98
Gevel [links] - buitenlucht, W - 29,59 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				22,06
Gevel [achter] - buitenlucht, Z - 28,45 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,21
Gevel [rechts] - buitenlucht, O - 29,59 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				22,99
Dak [plat] - buitenlucht; HOR - 127,51 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				127,51

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Vrijstaande woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel [voor] - buitenlucht, N - 28,44 m² - 90°					
Merk A [deur] - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,00$	1	1,15		geen zonwering	niet aanwezig
Merk A [glas] - $U = 0,70 / g_{gl,n} = 0,60$	1	1,71	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	0,55 m		afstand	0,55 m	
breedte	0,22 m		breedte	0,22 m	
zijbelemmeringshoek	68 °		zijbelemmeringshoek	68 °	

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Vrijstaande woning

transparante constructie		aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Merk B - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60		1	6,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel [links] - buitenlucht, W - 29,59 m² - 90°						
Merk D - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60		1	2,85	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	0,55 m			afstand	0,55 m	
breedte	0,22 m			breedte	0,22 m	
zijbelemmeringshoek	68 °			zijbelemmeringshoek	68 °	
Merk F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60		2	4,68	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	0,45 m			afstand	0,45 m	
breedte	0,22 m			breedte	0,22 m	
zijbelemmeringshoek	64 °			zijbelemmeringshoek	64 °	
Gevel [achter] - buitenlucht, Z - 28,45 m² - 90°						
Merk C - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60		1	6,69	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk D - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60		2	5,70	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	0,55 m			afstand	0,55 m	
breedte	0,23 m			breedte	0,23 m	
zijbelemmeringshoek	68 °			zijbelemmeringshoek	68 °	
Merk E [deur] - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00		1	1,15		geen zonwering	niet aanwezig
Merk E [glas] - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,70	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	0,55 m			afstand	0,55 m	
breedte	0,22 m			breedte	0,22 m	
zijbelemmeringshoek	68 °			zijbelemmeringshoek	68 °	
Gevel [rechts] - buitenlucht, O - 29,59 m² - 90°						
Merk B - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60		1	6,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Woning - Vrijstaande woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 127,51 m²		
(01 B) fundering, niet dragende gevel - $\Psi = 0,410$		13,03
(02 B) fundering, deur - $\Psi = 0,680$		15,00
(03 B) fundering, dragende gevel - $\Psi = 0,900$		17,13
Gevel [voor] - buitenlucht, N - 28,44 m² - 90°		
(06 B) gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,190$		10,37
(07 B) gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,200$		3,65
(09 B) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,240$		2,62
(68 B) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,260$		5,65
Gevel [links] - buitenlucht, W - 29,59 m² - 90°		
(06 B) gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,190$		15,57
(07 B) gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,200$		2,90
(09 B) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,240$		2,62
(70 B) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,290$		5,65
Gevel [achter] - buitenlucht, Z - 28,45 m² - 90°		
(06 B) gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,190$		20,67
(07 B) gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,200$		5,90
(09 B) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,240$		2,62
(68 B) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,260$		5,65
Gevel [rechts] - buitenlucht, O - 29,59 m² - 90°		
(06 B) gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,190$		5,17
(07 B) gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,200$		2,55
(09 B) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,240$		2,62
(70 B) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,290$		5,65
Dak [plat] - buitenlucht; HOR - 127,51 m²		
(68 B) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,260$		11,29
(70 B) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,290$		11,29

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Vrijstaande woning - Begane grondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,29 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 3,07 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

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

gebouw 0,69

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Vrijstaande woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Daikin ERGA06EVH i.c.m. EHB(H)(X)08E*
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7716 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7716 kWh
COP	5,30
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	179 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	81,61 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	luchtverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	3767 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	200 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat onbekend
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 2 - 4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Vrijstaande woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Zehnder ComfoAir Flex 350
variant	D.2
f_{ctl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,900
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	64,8 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

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

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend
---	--

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Vrijstaande woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	5927 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)	5927 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	directe expansie in de ruimte
------------------	-------------------------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

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

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	forfaitair
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product forfaitair	monokristallijn silicium geplaatst vanaf 2018 (175 W/m ²)
wattpiekvermogen per m ²	175,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Apanelen [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
34,65	zuid	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	93,31 kWh/m ²	93,10 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,81 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	78,1 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		106,65	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		52,57 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1532 kWh	2222 kWh	179 kWh	259 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		3767 kWh	5462 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1976 kWh	2865 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	281 kWh	408 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			10957 kWh		259 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		11216 kWh
opgewekte elektriciteit		7416 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	3800 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6184 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	7416 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	13600 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	7735 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	5114 kWh
totaal	5221 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	127,51 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	332,84 m ²
compactheid		2,61

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	891 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	Vrijstaande woning
TO _{juli,max}	0,00

Gegevens voor NTA 8800

Kwaliteitsverklaring rendement

always the best climate

■ Toestel	ComfoAir Flex 350
■ Fabrikant	Zehnder
■ Start fabricage	2023

Kwaliteitsverklaring rendement

■ Rapport nummer	HP-222286-2
■ Gemeten volgens norm	EN 13141-7
■ Meetinstituut	Hochschule Luzern
■ Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

Specificaties

■ Maximaal debiet	368	M ³ /h	Ondertekening
■ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	138	W	
■ Referentie debiet 70%	258	M ³ /h	Datum
■ Opgenomen vermogen per m ³ /h bij het referentiedebiet	0,22	W/(M ³ /h)	16-03-2023
■ Warmterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7 °C	90	%	Handtekening
■ Type bypass	100	%	
■ Constant volumeregeling	Ja		Naam
■ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja		Functie
■ Automatische passieve koeling	Ja		Directeur Productie Zwolle
■ Opgenomen vermogen	A 0,01060		
$P_{nom,el} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij:	B 0,15230		
Qv in dm ³ /s	C 11,98920		

nummer	3894402/01	Vervangt	--
Uitgegeven	30-01-2023	Eerste uitgave	30-01-2023
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000118944

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Daikin Nederland

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

ERGA 06

(monovalent bedrijf)

Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorp 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

Daikin Nederland
Fascinat Boulevarde 562
2909 VA Capelle aan den IJssel
The Netherlands
Tel. +31 88 324 5421
E-mail : info@daikin.nl
www.daikin.nl

**ERGA 06:****OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING**

In de tabellen in bijlage 1 en 2 staat voor de split lucht/water-warmtepomp ERGA 06, bestaande uit de ERGA06EVH buitenunit, de EHBX08EF6V binnenunit en EKHWS300D3V3 voorraad vat, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegelbruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegelbruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 7.0, zoals uitgegeven op 23 december 2022 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 en 2 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800 met $R_{nom} = 1,236 \text{ (kW)}$ en de factoren $A = 148,92$, $B = 0,0176$ en $C = 0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de ERGA 06 warmtepomp bedraagt 5,699 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Deze verklaring is voor ruimteverwarming ook geldig voor de volgende binnendeel modellen in combinatie met het buitendeel ERGA06EVH:

Getest model	Voor ruimteverwarming gelijkwaardige modellen
EHBX08E6V + EKHWS300D3V3	EHVH08S18E6V
	EHVH08S18E9W
	EHVX08S18E6V
	EHVX08S18E9W
	EHVZ08S18E6V
	EHVZ08S18E9W
	EHVH08S23E6V
	EHVH08S23E9W
	EHVX08S23E6V
	EHVX08S23E9W
	EHVZ08S23E6V
	EHVZ08S23E9W
	EKHWS150D3V3
	EKHWS180D3V3
	EKHWS200D3V3
	EKHWS250D3V3
	EKHWS300D3V3
	EBBH08E6V
	EBBH08E9W
	EHBX08E6V
	EHBX08E9W



ERGA 06: OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

ERGA 06 met geïntegreerd 180 liter vat

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ERGA 06, bestaande uit de ERGA06EVH buitenunit en de EHVX08S18E3V binnenunit met geïntegreerd vat met een vatinhoud van 180 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,861	11,682
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,536	4,329
$P_{nom,gi}$	6,00	6,00
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	43,9	45,4
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	4,971	4,938
Thermostaat instelling	46 °C / 8 K	46 °C / 6 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,080	2,429

ERGA 06 met geïntegreerd 230 liter vat

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ERGA 06, bestaande uit de ERGA06EVH buitenunit en de EHVX08S23E3V binnenunit met geïntegreerd vat met een vatinhoud van 230 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.



De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,858	19,095
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,741	7,307
$P_{nom,gi}$	6,00	6,00
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	46,2	45,3
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	5,446	6,677
Thermostaat instelling	48 °C / 7 K	46 °C / 4 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	1,923	2,352

ERGA 06 met separaat 300 liter vat

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ERGA 06, bestaande uit de ERGA06EVH buitenunit en de EHBH08E6V binnenunit en EKHWS300D3V3 voorraad vat met een vatinhoud van 300 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,863	19,110
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,504	6,836
$P_{nom,gi}$	6,00	6,00
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	50,1	50,7
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	7,128	6,985
Thermostaat instelling	48 °C / 10 K	48 °C / 10 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,108	2,516



$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker <i>gi</i> geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon <i>i(x)</i> voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker <i>gi</i> volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker <i>gi</i> onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker <i>gi</i> volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerp temperatuurstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker <i>gi</i> tijdens tappatroon <i>i(x)</i> in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar. Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar lagere tapwaterbehoeften dan M worden geëxtrapoleerd.

Bij gebruik van de testcombinatie M en XL mag naar lagere tapwaterbehoeften dan M worden geëxtrapoleerd. Er mag niet worden geëxtrapoleerd naar warmtapwaterbehoeften hoger dan tapklasse XL.



Deze verklaring is voor warmtapwaterbereiding ook geldig voor de volgende binnendeel modellen in combinatie met het buitendeel ERGA04EV, ERGA06EVH of ERGA08EVH:

Getest model (met geïntegreerd 180 liter vat)	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
EHVX04S18E3V + ERGA04EV	EHVH08S18E6V + ERGA06EVH
	EHVH08S18E9W + ERGA06EVH
	EHVX08S18E6V + ERGA06EVH
	EHVX08S18E9W + ERGA06EVH
	EHVZ08S18E6V + ERGA06EVH
	EHVZ08S18E9W + ERGA06EVH

Getest model (met geïntegreerd 230 liter vat)	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
EHVX08S23E9W + ERGA08EVH	EHVH08S23E6V + ERGA06EVH
	EHVH08S23E9W + ERGA06EVH
	EHVX08S23E6V + ERGA06EVH
	EHVX08S23E9W + ERGA06EVH
	EHVZ08S23E6V + ERGA06EVH
	EHVZ08S23E9W + ERGA06EVH

Getest model (met separaat 300 liter vat)	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
EHBX08E6V + ERGA06EVH + EKHWS300D3V3	EHBH08E6V + ERGA06EVH + EKHWS300D3V3
	EHBH08E9W + ERGA06EVH + EKHWS300D3V3
	EHBX08E9W + ERGA06EVH + EKHWS300D3V3

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

[illegible]

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

[illegible]

