

Zorgwoningen Kennedylaan 8 Bergeijk

EPC berekening

Rapportnummer: Rm190315aaA3

Opdrachtgever:

Moeskops Bouwbedrijf BV

Kennedylaan 10

5571 KC BERGEIJK

Contactpersoon:

de heer ing. W.A.M. Renders

Adviseur:

K+ Adviesgroep

Jodenstraat 6

6101 AS ECHT

Postbus 224

6100 AE ECHT

Tel: 0475-470470

E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door:

de heer R. Slaats

Datum : 26-06-2020**Referentie** : Rm190315aaA3.rosl

Inhoud

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Energieprestatiecoëfficiënt	5
2.1	Eisen	5
3	Bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten	7
3.1	Woonfunctie	7
4	Conclusie	8
4.1	Energieprestatiecoëfficiënt	8

Bijlagen:

Bijlage I	Berekeningsresultaten epc-berekening / gelijkwaardigheidsverklaringen
-----------	---

1 INLEIDING

In opdracht van Moeskops bouwbedrijf is door K+ Adviesgroep bv voor het project “Zorgwoningen Kennedylaan 8 te Bergeijk” een berekening van de energieprestatiecoëfficiënt uitgevoerd.

Het gebouw omvat een woonfunctie voor zorg en bestaat uit vier bouwlagen (souterrain, begane grond, 1^e verdieping en 2^e verdieping. Totaal zijn er 29 (client) kamers aanwezig, 3 gezamenlijke woonkamers / keukens en 1 logeerkamer.

Voor de energieprestatieberekening van het energiegebouw is gebruik gemaakt van de NEN 7120+C2:2012 “Energieprestatie van gebouwen”, correctiebladen C3:2013, C4:2014 en C5:2014 en de NEN 8088-1+C1:2012 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen”, correctiebladen C2:2014 en C3:2014.

De berekeningsresultaten zijn bijgevoegd in de bijlagen van dit rapport.

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van Paula van den Brom en Beer Strijland, project “Transformatie Kennedylaan 8 Bergeijk Zorgwoningen” ontvangen d.d. 22 juni 2020.

2 ENERGIEPRESTATIECOËFFICIËNT

2.1 Eisen

Uit het oogpunt van energiezuinigheid worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de thermische isolatie en de energieprestatiecoëfficiënt van een gebouw.

Conform afdeling 5.1 van het Bouwbesluit mag de energieprestatiecoëfficiënt binnen het project bedragen:

- Woonfunctie: EPC 0,40.

Conform artikel 5.3 van het Bouwbesluit dient de thermische isolatie aan de volgende eisen te voldoen:

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste $4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.
2. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste $6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$.
3. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste $3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.
4. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste $3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.
5. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste $4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.
6. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtEDOORGANGSCOËFFICIËNT van ten hoogste $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. De gemiddelde warmtEDOORGANGSCOËFFICIËNT van de ramen, deuren en kozijnen in de eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$.
7. Met ramen, deuren, kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtEDOORGANGSCOËFFICIËNT van ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$.

8. Het eerste tot en met vijfde lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalswaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

3 BOUWKUNDIGE EN INSTALLATIETECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

3.1 Woonfunctie

Warmteweerstanden (R_c)

Begane grondvloer	$R_c =$	3,5 m ² K/W;
Buitengevel	$R_c =$	5,0 m ² K/W;
Kelderwand	$R_c =$	4,5 m ² K/W;
Plat dak	$R_c =$	6,0 m ² K/W;

Warmtedoorgangscoefficienten (U)

Kozijn inclusief glas (triple-glas)	$U =$	1,00 W/m ² K, ZTA 0,40;
Deur (dicht)	$U =$	1,65 W/m ² K, ZTA 0,00;

Infiltratie $q_{v;10spec}$: Luchtdoorlatendheid bedraagt 0,300 dm³/s.m² (forfaitair).

Zonwering: Aanwezig in de Oost-, Zuid- en Westgevel.

Installatietechnische voorzieningen

Verwarmingssysteem: Elektrische warmtepomp (bron buitenlucht).
Warmteafgifte geschiedt middels vloerverwarming.

Warmtapwater: Gasboiler A.O. Smith BFC 30, BFC 50, BFC 60, SGS 30, SGS 50, SGS 60 o.g.
Transport warmtapwater door middel van een circulatiesysteem.

Ventilatie: Forfaitaire mechanische toe- en afvoer – centraal, WTW-installatie.
Tijdsturing met 2 of meer zones.

Koeling: Compressiekoelmachine (elektrische warmtepomp).

Zonnestroom: PV-panelen op platdak, piekvermogen à 350 Wp per paneel.
53 PV-panelen oriëntatie Oost, 53 PV-panelen oriëntatie West,
helling 10 graden.

De gelijkwaardigheidsverklaringen van bovenvermelde systemen zijn bijgevoegd in bijlage I.

4 CONCLUSIE

4.1 Energieprestatiecoëfficiënt

Voor het gebouw bedraagt de energieprestatiecoëfficiënt 0,40.

Hiermee wordt voldaan aan de eis uit artikel 5.2 van het Bouwbesluit, dat deze maximaal 0,40 mag bedragen voor woonfuncties.

Er dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

Bijlage I

Berekeningsresultaten EPC-berekening woongebouw

M19 315 Zorgwoningen Kennedylaan Bergeijk - Zorgwoningen Bergeijk
WABO 26-06-2020

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	Zorgwoningen Bergeijk
variant	WABO 26-06-2020
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Bergeijk
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	appartementengebouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	33
totaal aantal woningen in het project	33
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	26-06-2020
opmerkingen	29 kamers 3 woonkamers 1 logeerkamer

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	Zorgwoningen sout. - bgg - 1e	traditioneel, gemengd zwaar	1.744,28	25
verwarmde zone	Zorgwoningen 2e	gemengd licht	392,99	8

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	27,10 m
breedte van het gebouw	26,36 m
hoogte van het gebouw	9,62 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Zorgwoningen sout. - bgg - 1e	gehele gebouw	standaard geveltype	0,30 (meetwaarde)
Zorgwoningen 2e	gehele gebouw	standaard geveltype	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Zorgwoningen sout. - bgg - 1e							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel Oost - buitenlucht, O - 160,3 m² - 90°							
Gevel	107,25	5,00					minimale belem.
merk K (1 stuks)	19,64		1,00	0,40	ja		minimale belem.
merk L (1 stuks)	5,44		1,00	0,40	ja		minimale belem.
merk M (1 stuks)	18,40		1,00	0,40	ja		zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m
merk N (2 stuks)	9,58		1,00	0,40	ja		minimale belem.
Linker zijgevel Zuid - buitenlucht, Z - 209,0 m² - 90°							
Gevel	124,76	5,00					minimale belem.
merk A (1 stuks)	2,60		1,00	0,40	ja		minimale belem.
merk B (4 stuks)	14,00		1,00	0,40	ja		minimale belem.
merk C (1 stuks)	13,47		1,00	0,40	ja		minimale belem.
merk E (1 stuks)	5,74		1,00	0,40	nee		zijbelem. rechts bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
merk F (4 stuks)	18,16		1,00	0,40	ja		minimale belem.
merk G (4 stuks)	6,04		1,00	0,40	ja		minimale belem.
merk H (8 stuks)	24,24		1,00	0,40	ja		minimale belem.
Achtergevel West - buitenlucht, W - 243,0 m² - 90°							
Gevel	154,83	5,00					minimale belem.
merk D (3 stuks)	54,24		1,00	0,40	ja		minimale belem.
merk G (4 stuks)	6,04		1,00	0,40	ja		minimale belem.
merk I (2 stuks)	7,90		1,00	0,40	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
merk I (2 stuks)	7,90		1,00	0,40	nee		minimale belem.
merk J (2 stuks)	12,12		1,00	0,40	ja		minimale belem.
Rechter zijgevel Noord - buitenlucht, N - 209,0 m² - 90°							
Gevel	124,76	5,00					minimale belem.
merk A (1 stuks)	2,60		1,00	0,40	nee		minimale belem.
merk B (4 stuks)	14,00		1,00	0,40	nee		minimale belem.
merk C (1 stuks)	13,47		1,00	0,40	nee		minimale belem.
merk E (1 stuks)	5,74		1,00	0,40	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
merk F (4 stuks)	18,16		1,00	0,40	nee		minimale belem.
merk G (4 stuks)	6,04		1,00	0,40	nee		minimale belem.
merk H (8 stuks)	24,24		1,00	0,40	nee		minimale belem.
begane grondvloer entree - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 60,4 m²							
Vloer	60,37	3,50					
Vloer Souterrain - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 597,6 m²							
Vloer	597,61	3,50					
Kelderwand	118,15	4,50					
Platdak 1e verdieping - buitenlucht, HOR, dak - 28,0 m² - 0°							
Platdak	28,02	6,00					minimale belem.
Platdak 2e verdieping - buitenlucht, HOR, dak - 196,8 m² - 0°							
Platdak	196,76	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Zorgwoningen sout. - bgg - 1e

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel Oost - buitenlucht, O - 160,3 m² - 90°					
ok kozijn	15,85	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
zk kozijn	24,02	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
bk kozijn	21,12	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Linker zijgevel Zuid - buitenlucht, Z - 209,0 m² - 90°					
ok kozijn	39,96	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
zk kozijn	73,76	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
bk kozijn	47,55	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
uitw. hoek gevel	21,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
inw. hoek gevel	5,95	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Achtergevel West - buitenlucht, W - 243,0 m² - 90°					
ok kozijn	17,81	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
zk kozijn	48,42	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
bk kozijn	39,86	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Rechter zijgevel Noord - buitenlucht, N - 209,0 m² - 90°					
ok kozijn	39,96	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
zk kozijn	73,76	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
bk kozijn	47,55	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
uitw. hoek gevel	21,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
inw. hoek gevel	5,95	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
begane grondvloer entree - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 60,4 m²					
Perimeter	27,76	0,500	perimeter	n.v.t.	
Vloer Souterrain - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 597,6 m²					
Perimeter	98,08	0,500	perimeter	n.v.t.	
uitw. hoek gevel	6,30	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Platdak 1e verdieping - buitenlucht, HOR, dak - 28,0 m² - 0°					
opgaande gevel platdak	13,40	0,200	16. opgaand werk	n.v.t.	
dakrand	13,40	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Platdak 2e verdieping - buitenlucht, HOR, dak - 196,8 m² - 0°					
opgaande gevel platdak	92,55	0,200	16. opgaand werk	n.v.t.	
dakrand	103,54	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer entree - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	27,76 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,56 m

Vloer Souterrain - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

gem. verticale afstand tussen maaiveld en bovenkant vloer (z _v)	3,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	98,08 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,41 m

Transmissiegegevens rekenzone Zorgwoningen 2e							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Voorgevel Oost - buitenlucht, O - 78,9 m² - 90°							
Gevel	54,67	5,00				minimale belem.	
merk P (4 stuks)	24,20		1,00	0,40	ja	minimale belem.	

Transmissiegegevens rekenzone Zorgwoningen 2e							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Linker zijgevel Zuid - buitenlucht, Z - 58,8 m² - 90°							
Gevel	58,78	5,00					minimale belem.
Achtergevel West - buitenlucht, W - 78,9 m² - 90°							
Gevel	52,23	5,00					minimale belem.
merk I (1 stuks)	3,95		1,00	0,40	nee		minimale belem.
merk P (3 stuks)	18,15		1,00	0,40	ja		minimale belem.
merk Q (1 stuks)	4,54		1,00	0,40	ja		minimale belem.
Rechter zijgevel Noord - buitenlucht, N - 58,8 m² - 90°							
Gevel	55,65	5,00					minimale belem.
merk O (1 stuks)	3,13		1,65	0,00	nee		minimale belem.
Platdak 3e verdieping - buitenlucht, HOR, dak - 432,0 m² - 0°							
Platdak	432,04	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Zorgwoningen 2e					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel Oost - buitenlucht, O - 78,9 m² - 90°					
ok kozijn	15,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
zk kozijn	12,92	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
bk kozijn	15,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Linker zijgevel Zuid - buitenlucht, Z - 58,8 m² - 90°					
uitw. hoek gevel	12,60	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
inw. hoek gevel	6,30	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Achtergevel West - buitenlucht, W - 78,9 m² - 90°					
ok kozijn	14,06	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
zk kozijn	14,51	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
bk kozijn	15,70	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Rechter zijgevel Noord - buitenlucht, N - 58,8 m² - 90°					
zk kozijn	4,52	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
bk kozijn	1,39	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
uitw. hoek gevel	6,30	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Platdak 3e verdieping - buitenlucht, HOR, dak - 432,0 m² - 0°					
dakrand	92,55	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	

Verwarmingsystemen

verwarming

Opwekking

type opwekker	elektrische warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
ontwerpaanvoertemperatuur	35° < θ _{sup} ≤ 40°
max. te leveren warmte (Q _{H;hp;pr;an})	90.000 MJ
aandeel warmtepomp	1,00
aantal opwekkers	2
type bijverwarming	geen bijverwarming

transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	844 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	43.763 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	53.914 MJ
opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	3,500
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00
regeling warmteafgifte aanwezig	ja				
individuele bemetering	nee				
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,900				

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributieleidingen buiten gebouw op het perceel	ja
distributieleidingverliezen forfaitair berekend	nee
distributieleidingen op het perceel voor	verwarming
gemiddelde ontwerptemperatuur ($\theta_{em;avg}$)	$LT (\leq 50^\circ)$

Eigenschappen distributieleidingen op het perceel					
L [m]	f_x	λ_k [W/mK]	D_u [m]	d_u [m]	h [m]
25,0	1,00	0,040	0,100	0,060	0,8

distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	0,900
---	-------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
aantal toestellen met waakvlam	0

Aangesloten rekenzones

Zorgwoningen sout. - bgg - 1e
Zorgwoningen 2e

Warmtapwatersystemen

warmtapwater**Opwekking**

warmtapwaterbereidingsysteem	direct verwarmde warmwatervoorraadvat(en)
forfaitair of productspecifiek	productspecifiek - database Uniec 2
type opwekker	A.O. Smith BFC 30, BFC 50, BFC 60, SGS 30, SGS 50, SGS 60
aantal toestellen	1
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	377.114 MJ

opwekkingsrendement	0,950
opwekkingstoestel tevens gebruikt voor verwarming	nee
opwekkingstoestel zonder hulpenergie	nee

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	33
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,742

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	nee
circulatieleiding	ja
bepalingsmethode distributierendement	forfaitaire methode
mate van leidingisolatie circulatieleiding	min. 20 mm isolatie
vermogen circulatiepomp	25W
verwarmingslint	nee

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Ventilatie

ventilatie 1**Ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
systeemvariant	D4b tijdsturing met 2 of meer zones
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,00
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,80

Kenmerken ventilatiesysteem

centrale luchtbehandelingskast aanwezig	ja
verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast	ja
koelbatterij in luchtbehandelingskast	ja
werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	ja
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	ja

Kenmerken warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning forfaitair	eigen waarde (overeenkomstig NEN 5138) - 80%
---	--

fractie lucht via bypass	1,00
toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	geïsoleerd kanaal
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	nee
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	0,0m

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair	ja
type ventilatoren (vermogen forfaitair)	gelijkstroom
extra circulatie op ruimteniveau	nee
ventilatoren met constant-volumeregeling	ja

Aangesloten rekenzones

Zorgwoningen sout. - bgg - 1e
Zorgwoningen 2e

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

type opwekker	compressiekoelmachine - elektrisch (incl. splitsystemen)
specificaties	HT-afgiftesysteem
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	19.392 MJ
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	4,000

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	water
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	1,00

Hulpenergie koeling

koude direct afgegeven aan binnenlucht of LBK	nee
pompmotoren in gekoeld water circuits automatische toerenregeling	ja
koudeopwekker met toerenregeling (ventilatoren en pompen)	ja
koudeopwekker opwekkingsrendement inclusief standby hulpenergie	nee
koudeopwekker tevens gebruikt voor verwarming	ja
koudeopwekker koeltoren of verdampingscondensor	nee
koudeopwekker droge koeler	nee

Aangesloten rekenzones

Zorgwoningen sout. - bgg - 1e
Zorgwoningen 2e

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	350 Wp/paneel
------------------------------	---------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
sterk geventileerd - vrijstaand	53	O	10	minimale belemmering

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	53	W	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	78.868 MJ
hulpenergie		23.183 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	396.962 MJ
hulpenergie		3.968 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	32.596 MJ
hulpenergie		9.849 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	148.295 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	98.485 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	272.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	2.137,27 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	2.296,77 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		11.287 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		42.887 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		59.912 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		29.594 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		73.205 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	27.594 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	243 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	519.467 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	519.503 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,400 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Verklaringen



Verklaring



Partner for progress

Nummer	53590/03	Vervangt	53590/02
Uitgegeven	03-11-2014	Scope	--
Rapportnummer	178889/9	Contract nummer	E 7110
PIN	0063BU3889		

Kiwa verklaart hierbij, dat de **direct gestookte warmwatervoorraad-toestellen**,

Typen **BFC 30, BFC 50, BFC 60, SGS 30, SGS 50, SGS 60**

Geleverd door **A.O. Smith Water Products Company B.V.**
te **Veldhoven, Nederland**

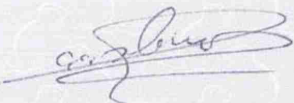
een opwekkingsrendement voor warmtapwaterbereiding hebben volgens onderstaande tabel.

Q _{beh,tap;bruto;i} (MJ/jaar)		Opwekkingsrendement t.b.v. EPC berekening per toestel (Hs)					
Van:	Tot:	BFC 30	BFC 50	BFC 60	SGS 30	SGS 50	SGS 60
142806	∞	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966	0.966

Dit rendement is door Kiwa bepaald op type BFC 60 met een tappatroon behorende bij een Q_{beh,tap;bruto;i} van 142806 (MJ/Jaar). Dit tappatroon wordt representatief geacht voor de toepassing van warmwatervoorraad-toestellen in de praktijk voor collectieve warmwatervoorzieningen in de woningbouw en utiliteittoepassingen (zie bijlage tappatroon D).

Het opwekkingsrendement voor warmtapwaterbereiding bij een Q_{beh,tap;bruto;i} hoger dan 142806 (MJ/Jaar) is naar verwachting ten minste gelijk aan 96.6 % (Hs). Tevens wordt verwacht dat bij een lager nominaal vermogen (type BFC 30, BFC 50) en de nagenoeg identieke toestellen die kunnen worden aangesloten op een zonn systeem (SGS 30, SGS 50, SGS 60) het opwekkingsrendement ten minste gelijk is aan 96.6 % (Hs). Voor een Q_{beh,tap;bruto;i} lager dan 142806 (MJ/Jaar) dient men de forfaitaire waarde te benutten.

Het gestelde is geconcludeerd op basis van een onderbouwing opgesteld door AO Smith Water Products Company B.V. en beoordeeld door Kiwa.
Resultaten zijn opgenomen in rapport: 178889.



Ing. A.A. Slomp,
Product Manager.
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
P.O. Box 137
7300 AC APELDOORN
The Netherlands
www.1kiwa.com

GASTEC