

Gebouw A+B - 016002-2 De Zonnekamp Zelhem Combinatiegebouw
 Gebouw A+B (Combinatiegebouw) DEF170308

0,99

Algemene gegevens

projectomschrijving	016002-2 De Zonnekamp Zelhem Combinatiegebouw
variant	Gebouw A+B (Combinatiegebouw) DEF170308
straat / huisnummer / toevoeging	Magnoliaweg
postcode / plaats	Zelhem
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
datum	08-03-2017
opmerkingen	Gebouw A+B (Combinatiegebouw) Standaard BB2012 Kunststofkoz. (Ufr=1,1) + HR++(Ugl=1,1) Installaties conform technische omschrijving Wassink d.d. 11-4-2016. Minimaal 331,65 m ² PV panelen (a 165 Wp/m ²)

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	Gebouw A+B	100 - 400 kg/m ²	gesloten plafond

Gebruiksfuncties per rekenzone Gebouw A+B							
gebruiksfunctie	A _g [m ²]	open verbinding	80% regel	aangesloten op gem. ruimte	θ _{int;set;H} [°]	q _{g;spec} [dm ³ /sm ²]	EPC eis
bijeenkomst overig	798,30	nee	nee	n.v.t.	20,00	1,71	1,10
kantoorfunctie	57,75	nee	nee	n.v.t.	20,00	1,11	0,80

Het gebouw betreft een combinatiegebouw. De gegevens van de woonfunctie zijn opgenomen in het bestand: 016002-2 De Zonnekamp Zelhem (Gebouw A+B (deel woongebouw) DEF170308) .

gebruiksoppervlakte (A _g)	2.243,37 m ²
verliesoppervlakte (A _{is})	3.278,81 m ²
karakteristiek energiegebruik (E _{PTot})	553.916 MJ

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	nee
lengte van het gebouw	69,25 m
breedte van het gebouw	34,08 m
hoogte van het gebouw	11,42 m

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
Gebouw A+B	meerlaags gebouw, geheel (standaard geveltype)	0,42

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Gebouw A+B							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Blok A BG Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 94,7 m²							
BG Vloer	94,73	3,50					
Blok B BG Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 114,0 m²							
BG Vloer	113,98	3,50					
Blok A BG Gevel ZO - buitenlucht, ZO - 36,6 m² - 90°							
Gevel	20,93	4,50				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen BG Gevel ZO
Kunststofkoz. + HR++	12,64		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen BG Gevel ZO
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	hand	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Ramen BG Gevel ZO
Blok A BG Gevel ZW - buitenlucht, ZW - 39,8 m² - 90°							
Gevel	25,02	4,50				minimale belem.	
Deur	2,08	1,30				constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	
Kunststofkoz. + HR++	6,32		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen BG Gevel ZW
Kunststofkoz. + HR++	4,36		1,30	0,60	hand	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Ramen BG Gevel ZW
Kunststofkoz. + HR++	2,06		1,30	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Ramen BG Gevel ZW
Blok B BG Gevel W - buitenlucht, W - 39,8 m² - 90°							
Gevel	25,02	4,50				minimale belem.	
Deur	2,08	1,30				constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	
Kunststofkoz. + HR++	4,36		1,30	0,60	hand	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Ramen BG Gevel W
Kunststofkoz. + HR++	2,06		1,30	0,60	hand	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Ramen BG Gevel W
Kunststofkoz. + HR++	6,32		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen BG Gevel W
Blok B BG Gevel N - buitenlucht, N - 10,6 m² - 90°							
Gevel	9,09	4,50				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Ramen BG Gevel N
Blok B BG Gevel O - buitenlucht, O - 13,0 m² - 90°							
Gevel	6,68	4,50				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	6,32		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen BG Gevel O
Blok A 1e Verd. ZO - buitenlucht, ZO - 36,6 m² - 90°							
Gevel	20,93	4,50				minimale belem.	

Transmissiegegevens rekenzone Gebouw A+B							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	nee	minimale belem.	Ramen 1e Verd. ZO
Kunststofkoz. + HR++	12,64		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 1e Verd. ZO
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	hand	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	Ramen 1e Verd. ZO

Blok A 1e verd. ZW - buitenlucht, ZW - 73,7 m² - 90°

Gevel	28,15	4,50				minimale belem.	
Deur	2,08	1,30				constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Kunststofkoz. + HR++	4,53		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 1e Verd. ZW
Kunststofkoz. + HR++	3,02		1,30	0,60	hand	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	Ramen 1e Verd. ZW
Kunststofkoz. + HR++	2,06		1,30	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	Ramen 1e Verd. ZW
Kunststofkoz. + HR++	33,86		1,30	0,60	nee	minimale belem.	Ramen 1e Verd. ZW

Blok A 1e Verd. NO - buitenlucht, NO - 31,5 m² - 90°

Gevel	0,00	4,50				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	31,46		1,30	0,60	nee	minimale belem.	Ramen 1e Verd. NO

Blok B 1e Verd. N - buitenlucht, N - 42,6 m² - 90°

Gevel	34,14	4,50				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	6,93		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 1e Verd. Geve...
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	hand	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	Ramen 1e Verd. N

Blok B 1e Verd. W - buitenlucht, W - 64,8 m² - 90°

Gevel	45,58	4,50				minimale belem.	
Deur	2,08	1,30				constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 1e Verd. W
Kunststofkoz. + HR++	2,13		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 1e Verd. W
Kunststofkoz. + HR++	2,13		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 1e Verd. W
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	hand	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	Ramen 1e Verd. W
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	hand	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	Ramen 1e Verd. W
Kunststofkoz. + HR++	2,06		1,30	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	Ramen 1e Verd. W
Kunststofkoz. + HR++	3,15		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 1e Verd. W
Kunststofkoz. + HR++	3,15		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 1e Verd. W

Blok B 1e Verd. O - buitenlucht, O - 13,0 m² - 90°

Gevel	9,98	4,50				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 1e Verd. O
Kunststofkoz. + HR++	1,51		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 1e Verd. O

Blok A 2e Verd. Gevel ZO - buitenlucht, ZO - 8,6 m² - 90°

Gevel	8,56	4,50				minimale belem.	
-------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Blok A 2e Verd. Dak ZO - buitenlucht, ZO - 29,4 m² - 80°

Dak	29,38	6,00				minimale belem.	
-----	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Blok A 2e Verd. Gevel ZW - buitenlucht, ZW - 15,5 m² - 90°

Gevel	0,69	4,50				minimale belem.	
Deur	2,08	1,30				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	6,32		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 2e Verd. Geve...
Kunststofkoz. + HR++	2,06		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 2e Verd. ZW

Transmissiegegevens rekenzone Gebouw A+B							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Kunststofkoz. + HR++	4,36		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 2e Verd. ZW
Blok A 2e Verd. Dak ZW - buitenlucht, ZW - 25,7 m² - 80°							
BG Vloer	25,66	3,50				minimale belem.	
Blok A 2e Verd. ZW - buitenlucht, ZW - 33,9 m² - 90°							
Gevel	0,00	4,50				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	33,86		1,30	0,60	nee	minimale belem.	Ramen 2e Verd. ZW
Blok A 2e Verd. NO - buitenlucht, NO - 31,5 m² - 90°							
Gevel	0,00	4,50				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	31,46		1,30	0,60	nee	minimale belem.	Ramen 2e Verd. NO
Blok B 2e Verd. Gevel N - buitenlucht, N - 12,7 m² - 90°							
Gevel	12,72	4,50				minimale belem.	
Blok B 2e Verd. Dak N - buitenlucht, N - 39,8 m² - 80°							
Dak	39,78	6,00				minimale belem.	
Blok B 2e Verd. Gevel W - buitenlucht, W - 34,6 m² - 90°							
Gevel	16,59	4,50				minimale belem.	
Deur	2,08	1,30				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	3,15		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 2e Verd. W
Kunststofkoz. + HR++	4,36		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 2e Verd. W
Kunststofkoz. + HR++	2,06		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 2e Verd. W
Kunststofkoz. + HR++	6,32		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 2e Verd. W
Blok B 2e Verd. Dak W - buitenlucht, W - 31,6 m² - 80°							
Dak	31,55	6,00				minimale belem.	
Blok B 2e Verd. Gevel O - buitenlucht, O - 13,0 m² - 90°							
Gevel	9,85	4,50				minimale belem.	
Kunststofkoz. + HR++	3,15		1,30	0,60	hand	minimale belem.	Ramen 2e Verd. O

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

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

Blok A BG Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	22,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,47 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	1,25 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw,o})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bt})	0,00 m ² K/W

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) 0,47 m

Blok B BG Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h) 0,10 m
 omtrek van het vloerveld (P) 15,43 m
 grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$) 0,47 m
 gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o) 1,25 m
 kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m¹
 warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw}) 4,50 m²K/W
 warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$) 4,50 m²K/W
 warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) 0,00 m²K/W
 grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) 0,47 m

Verwarmingsystemen

verwarming 1

Opwekking

type opwekker elektrische warmtepomp
 bron warmtepomp bodem/buitenlucht
 ontwerpaanvoertemperatuur $40^\circ < \theta_{sup} \leq 45^\circ$
 vermogen warmtepomp 29,00 kW
 β -factor warmtepomp 1,98
 aantal opwekkers 2
 type bijverwarming gasgestookt toestel - binnen EPC begrenzing
 type bijstooktoestel HR-107 ketel
 bijstooktoestel geïntegreerd nee
 transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T) 568 W/K
 warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$) 102.867 MJ
 hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$) 58.447 MJ
 opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$) 3,100
 opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$) 0,950

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00	
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	$\leq 50^\circ$	1,00	

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door water / water + lucht
 koeltransport door water
 individuele regeling verwarming ja
 geïsoleerde leidingen en kanalen ja
 distributierendement ($\eta_{H;dis}$) 0,880

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Gebouw A+B

Warmtapwatersystemen

warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>gasgestookt toestel</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 4, 5, 6)</i>
toestel	<i>gasgestookt warmwatertoestel HRww (62,5%)</i>
aantal toestellen	<i>2</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>5.170 MJ</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - gasgestookt ($\eta_{W;gen}$)	<i>0,478</i>

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	<i>856,05 m²</i>
gemiddelde lengte uittapleidingen	<i>> 3 meter</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,800</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Ventilatie

ventilatie 1**Ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>C2b luchtdrukgestuurde toevoer $1 Pa < \Delta p \leq 5 Pa$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>1,17</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA D</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
--	-----------

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
spuivoorziening	<i>te openen ramen</i>

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair	<i>ja</i>
type ventilatoren (vermogen forfaitair)	<i>gelijkstroom</i>
extra circulatie op ruimteniveau	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Gebouw A+B

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

Type opwekker	<i>compressiekoelmachine - elektrisch (incl. splitsystemen)</i>
specificaties	<i>HT-afgiftesysteem</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	<i>87.164,00</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	<i>4,0</i>

Kenmerken koelsysteem

HT- of LT-koeling	<i>HT-koeling</i>
distributiesrendement ($\eta_{C,dis}$)	<i>0,94</i>

Hulpenergie koeling

koude direct afgegeven aan binnenlucht of LBK	<i>nee</i>
koudeopwekker met toerenregeling (ventilatoren en pompen)	<i>ja</i>
koudeopwekker opwekkingsrendement inclusief standby hulpenergie	<i>nee</i>
koudeopwekker tevens gebruikt voor verwarming	<i>ja</i>
koudeopwekker koeltoren of verdampingscondensor	<i>nee</i>
koudeopwekker droge koeler	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Gebouw A+B

Verlichting

verlichting Gebouw A+B**Verlichtingssysteem**

verlichtingsvermogen forfaitair	<i>nee</i>
oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair	<i>ja</i>

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone	<i>nee</i>
armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen	<i>nee</i>

Eigenschappen verlichtingssysteem

regeling	$P_{n,spec}$ [W/m ²]	A_{zone} [m ²]	F_D
vertrekschakeling	8,0	856,05	0,90

Resultaten

De onderstaande resultaten zijn van het combinatiegebouw (utiliteits- en woonfuncties).

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	360.177 MJ
hulpenergie		37.736 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	545.035 MJ
hulpenergie		4.307 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	78.861 MJ
hulpenergie		18.227 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	0 MJ
bevochtiging	$E_{hum,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	109.179 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	270.259 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	479.790 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	3.099,42 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	4.102,96 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		15.538 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		95.194 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		71.903 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		52.061 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		115.036 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	52.015 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	305 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	943.992 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P,adm;tot,nb}$	962.587 MJ
$E_{P,tot} / E_{P,adm;tot,nb}$ (Bouwbesluit)		0,99 -

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.