

Uniec^{2.2}

161020 de Zonnekamp Zelhem 1 - 016002-1 de Zonnekamp (deel Links)
Basis

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	016002-1 de Zonnekamp (deel Links)
variant	Basis
straat / huisnummer / toevoeging	Magnoliaweg
postcode / plaats	Zelhem
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	12
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	19-12-2016
opmerkingen	Tekeningen Architecten Groep Gelderland d.d. 17-10-2016 Zonwering alleen op ZW zijde (mail 9-11-2016 Prowonen) ATAG A244EC (HP) + vloerverwarming (LT-systeem) Buva VAS Q Quali-comfort+BUVA Streamr. + LUKA-B PV 31,35 m ² / 19 panelen met 165 Wp/m ²

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]	aantal woningbouw-eenheden
verwarmde zone	Appartementen bouwdeel Links	traditioneel, gemengd zwaar	849,24	12

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v,10;spec}	ja
lengte van het gebouw	30,89 m
breedte van het gebouw	14,64 m
hoogte van het gebouw	8,77 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v,10;spec} [dm ³ /s per m ²]
Appartementen bouwdeel Links	meerlaags gebouw, geheel (volgevel binnengalerij 1-zijdig)	0,30

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Appartementen bouwdeel Links

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
-------------	---------------------	-------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------	--------------	-------------

BG vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 283,1 m²

Vloer bgg Rc = 5,00 283,08 5,00

Voorgevel bgg - buitenlucht, ZO - 91,5 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	49,45	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	2,66		0,90	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Type D Balkondeur
Deur geïsoleerd	1,96		1,30	0,00	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Type D Balkondeur
Raam Kunststof+Tri...	13,52		0,90	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Type D Balkonraam
Raam Kunststof+Tri...	5,24		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type E
Raam Kunststof+Tri...	2,78		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type G
Raam Kunststof+Tri...	5,70		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type H
Raam Kunststof+Tri...	10,18		0,90	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Type I

Linkerzijgevel bgg - buitenlucht, ZW - 50,3 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	42,37	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	4,42		0,90	0,60	ja	minimale belem.	Type B
Raam Kunststof+Tri...	1,20		0,90	0,60	ja	minimale belem.	Type C
Raam Kunststof+Tri...	1,33		0,90	0,60	nee	constante overstek $h_o < 0,5$	Type J Raamdeur
Deur geïsoleerd	0,98		1,30	0,00	nee	constante overstek $h_o < 0,5$	Type J Deur

Achtergevel bgg - buitenlucht, NW - 91,5 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	73,51	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	4,90		0,90	0,60	nee	constante overstek $h_o < 0,5$	Type A Raam
Deur geïsoleerd	1,96		1,30	0,00	nee	constante overstek $h_o < 0,5$	Type A Deur
Raam Kunststof+Tri...	4,26		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type F
Raam Kunststof+Tri...	4,90		0,90	0,60	nee	constante overstek $h_o < 0,5$	Type A Raam
Deur geïsoleerd	1,96		1,30	0,00	nee	constante overstek $h_o < 0,5$	Type A Deur

Rechterzijgevel bgg - buitenlucht, NO - 50,3 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	42,37	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	4,42		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type B
Raam Kunststof+Tri...	1,20		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type C
Raam Kunststof+Tri...	1,33		0,90	0,60	nee	constante overstek $h_o < 0,5$	Type J Raam
Deur geïsoleerd	0,98		1,30	0,00	nee	minimale belem.	Type J Deur

Voorgevel 1e verd. - buitenlucht, ZO - 91,5 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	49,41	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	16,18		0,90	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Type D Balkon Raam
Raam Kunststof+Tri...	1,96		0,90	0,60	nee	constante overstek $0,5 \leq h_o < 1,0$	Type D Balkon Deur
Raam Kunststof+Tri...	5,24		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type E
Raam Kunststof+Tri...	8,52		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type K
Raam Kunststof+Tri...	10,18		0,90	0,60	nee	constante overstek $h_o < 0,5$	Type I

Linkerzijgevel 1e verd. - buitenlucht, ZW - 50,3 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	42,66	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	4,26		0,90	0,60	ja	minimale belem.	Type K
Raam Kunststof+Tri...	1,07		0,90	0,60	ja	minimale belem.	Type L
Raam Kunststof+Tri...	1,33		0,90	0,60	nee	constante overstek $h_o < 0,5$	Type J Raam
Deur geïsoleerd	0,98		1,30	0,00	nee	constante overstek $h_o < 0,5$	Type J Deur

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
-------------	--------	------------------------	-----------	---------------------	-----------	--------------	-------------

Achtergevel 1e verd. - buitenlucht, NW - 91,5 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	73,51	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	9,80		0,90	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	Type A
Deur geïsoleerd	3,92		1,30	0,00	nee	constante overstek ho < 0,5	Type A
Raam Kunststof+Tri...	4,26		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type F

Rechterzijgevel 1e verd. - buitenlucht, NO - 50,3 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	42,66	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	4,26		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type K
Raam Kunststof+Tri...	1,07		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type L
Raam Kunststof+Tri...	1,33		0,90	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	Type J Raam
Deur geïsoleerd	0,98		1,30	0,00	nee	constante overstek ho < 0,5	Type J Deur

Voorgevel 2e verd. - buitenlucht, ZO - 74,1 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	30,48	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	16,18		0,90	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	Type D Balkon Raam
Raam Kunststof+Tri...	1,96		0,90	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	Type D Balkon Deur
Raam Kunststof+Tri...	5,24		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type E
Raam Kunststof+Tri...	10,04		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type M
Raam Kunststof+Tri...	10,18		0,90	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	Type I

Linkerzijgevel 2e verd. - buitenlucht, ZW - 28,4 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	20,77	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	4,26		0,90	0,60	ja	minimale belem.	Type K
Raam Kunststof+Tri...	1,07		0,90	0,60	ja	minimale belem.	Type L
Raam Kunststof+Tri...	1,33		0,90	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	Type J
Deur geïsoleerd	0,98		1,30	0,00	nee	constante overstek ho < 0,5	Type J

Achtergevel 2e verd. - buitenlucht, NW - 82,4 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	64,43	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	9,80		0,90	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	Type A
Deur geïsoleerd	3,92		1,30	0,00	nee	constante overstek ho < 0,5	Type A
Raam Kunststof+Tri...	4,26		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type F

Rechterzijgevel 2e verd. - buitenlucht, NO - 35,3 m² - 90°

Gevel Rc = 7,00	27,68	7,00				minimale belem.	
Raam Kunststof+Tri...	4,26		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type K
Raam Kunststof+Tri...	1,07		0,90	0,60	nee	minimale belem.	Type L
Raam Kunststof+Tri...	1,33		0,90	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	Type J
Deur geïsoleerd	0,98		1,30	0,00	nee	minimale belem.	Type J

Dak voorgevel 2e verd. - buitenlucht, ZO - 30,9 m² - 78°

Dak Rc = 8,00	30,89	8,00				minimale belem.	
---------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dak Linkerzijgevel 2e verd. - buitenlucht, ZW - 31,2 m² - 78°

Dak Rc = 8,00	31,18	8,00				minimale belem.	
---------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dak Achtergevel 2e verd. - buitenlucht, NW - 16,0 m² - 78°

Dak Rc = 8,00	15,96	8,00				minimale belem.	
---------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
-------------	--------	------------------------	-----------	---------------------	-----------	--------------	-------------

Dak Rechterzijgevel 2e verd. - buitenlucht, NO - 20,2 m² - 78°

Dak Rc = 8,00	20,16	8,00	minimale belem.				
---------------	-------	------	-----------------	--	--	--	--

Platdak - buitenlucht, HOR, dak - 342,8 m² - 0°

Dak Rc = 8,00	342,75	8,00	minimale belem.				
---------------	--------	------	-----------------	--	--	--	--

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

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

BG vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	91,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,49 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	1,27 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw,o})	5,00 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})	0,68 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	ATAG A244EC (HP)
aantal HR-ketels	12
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	606 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H;nd;an})	92.012 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel (Q _{H;dis;nren;an})	7.668 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel (Q _{W;dis;nren;an})	7.041 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel (η _{H;gen})	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel (η _{W;gen})	0,875

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R _c	θ _{em;avg}	η _{H;em}	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
---------------------------------	----

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	12
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,870

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

Appartementen bouwdeel Links

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Buva VAS Q Quali - comfort + Buva Streamroosters
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	ja
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a}$ / $q_{ve;sys;nat;e}$)	53 dm ³ /s
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA B

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	75,00 W (12 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

27,300 W

Aangesloten rekenzones

Appartementen bouwdeel Links

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem

geen PVT systeem

piekvermogen (W_p) per m²165 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	31,35	Z	36	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	94.371 MJ
hulpenergie		4.261 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	96.569 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	24.201 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	2.204 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	39.133 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	45.353 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	849,24 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	1.426,48 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		5.429 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		7.574 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		23.806 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		4.921 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		26.458 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	11.160 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	254 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	215.385 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	216.707 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,398 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		39,4 kWh/m ²
primair energiegebruik		60,6 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		9 %

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 energiebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

bureau Controle en Registratie Geïntegreerdheidsverklaringen



Bureau CRG bv
Kruisplein 25
3014 DB Rotterdam
Postbus 19196
3001 BD Rotterdam
tel. 010 20 66 555
fax 010 21 30 384
info@bcrg.nl
www.bcrq.nl

Gecontroleerde Verklaring ATAG A244EC (HP) Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT) t.b.v. NEN 7120 en de ISSO 82.1

Code verklaring: 20140658GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 2-08-2014

Op basis van de testmethode uitgewerkt in de werkgroep PFHRT van de VFK (rapport dd. 15-01-2014) zijn in opdracht van ATAG Verwarming Nederland B.V. door KIWA Nederland BV PFHRT-metingen uitgevoerd.

Product : ATAG A244EC (HP)
Type : HR107-CW4 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : ATAG Verwarming Nederland B.V.
Adres : Postbus 105
: 7130 AC Lichtenvoorde
Website : www.atagverwarming.nl
:

Op basis van de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte verwarming (QH;dis;nren;an MJ/Jaar) en de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte warm tapwater (Qw;dis;nren;an MJ/jaar) kunnen voor de NEN7120 of ISSO 82.1 berekeningen onderstaande rendementswaarden worden gehanteerd:

QH;dis;nren;an (MJ/jaar)	Rendement ATAG A244EC met geïntegreerde PFHRT			
	Qw;dis;nren;an (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi} (H_s)$			
0	0,850	0,875	0,875	0,900
10000	0,900	0,925	0,900	0,925
20000	0,950	0,950	0,925	0,950
30000	0,950	0,950	0,925	0,950
≥35000	0,950	0,950	0,925	0,950

Bij tussenliggende QH;dis;nren;an – en Qw;dis;nren;an waarden moet er worden geïnterpoleerd.

Met deze gecontroleerde verklaring wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden in eerder genoemd rapport, zijnde;

- Veilige werking; het product voldoet aan de essentiële eisen gesteld onder de GAD en is opgenomen onder CE-toezicht.
- Gestelde eisen t.a.v. de toepasbaarheid van de hierboven vermelde PFHRT.

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. NEN 7120

Voor de ATAG A- en E-serie ketels is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hiermee berekende waarde van $W_{H,aux}$ mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.



Fabrikant:
ATAG Verwarming Nederland B.V.

Toestel:

- A 203C	- E 223C
- A 244CL	- E 264C
- A 203EC	- E 325C
- A 244EC	- E 325EC
- A 285EC	- E 264EC ALEC
	- E 325EC ALEC
	- E 320S

Adres:
Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde

T: +31(0)544 - 39 17 77
F: +31(0)544 - 39 17 03

Site:
www.atagverwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de ATAG A- en E-serie ketels t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2016-01)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, januari 2016

Alle rechten voorbehouden
© 2016 Van Wolferen Research

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2019

Ondertekening

Ir. J. van Wolferen

T: +31(0)55 - 542 52 73
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Van Wolferen Research

1 van 2

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. NEN 7120

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H;aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H;aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H;ci} \times f_{P;del;ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H;aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H;aux} = W_{H;aux} \times f_{P;del;el}$$

waarin:

- $W_{H;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H;ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P;del;ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H;aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr;
(deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P;del;el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120.

De toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	32,412
B	0,041673
C	2,232

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (Hs) in kW	Toestel	Nominale belasting B_{nom} (Hs) in kW
- A 203C	20,0	- E233C	22,0
- A 244CL	24,0	- E264C	26,0
- A 203EC	20,0	- E325C	32,0
- A 244EC	24,0	- E325EC	32,0
- A 285EC	32,0	- E264EC ALEC	26,0
		- E325EC ALEC	32,0
		- E320S	32,0

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.



Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{reg} uit NEN 8088-1 (2011, +C1:2012) voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	BUVA	Type:	VAS Q Quali Comfort
Systeemvariant:			C4c
f_{reg} :			0,51
f_{sys} :			1,09

Het ventilatiesysteem BUVA VAS Q Quali Comfort bestaat uit winddrukgergelde gevelroosters uit de Stream-serie van BUVA, een luchtkwaliteitssensor in de woonkamer en in elke slaapkamer, een keuken- en een badkamerbediening, een programmeerbare schakelklok en een ventilatorbox. Het debiet van de mechanische afvoer wordt geregeld op basis van de meting van de luchtkwaliteitssensor, het schakelschema van de schakelklok en de keuken- en badkamerbediening, waarmee bewoners het systeem kunnen overrulen en gedurende een instelbare tijd in de hoogstand zetten.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{reg} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 2 van NEN 8088-1 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{reg} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.1, 24 mei 2013) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

Voorwaarde voor deze uitkomsten is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport Wn140102aaA0 van 21 januari 2015. Conform de procedure van de VLA-methodiek is dit rapport door het door de VLA aangewezen collegiaal bureau goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Utrecht, 21 januari 2015

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ing. J.G. Bouwman MBA



Nieman Raadgevende
Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle
Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30

Algemene gegevens
info@nieman.nl
www.nieman.nl
Deutsche Bank 41.56.18.770
KvK Utrecht 30086383
Btw-nr. NL008969541.B01

NIEMAN GROEP B.V.

In 't Hart van de Bouw