

Uniec^{2.2}

1654 Plan Dorpsstraat - Vijverhofpad - 1654 - 3 appartementen Nieuwkoop
appartementen - CUBE+Zonnestroom 6p

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	1654 - 3 appartementen Nieuwkoop
variant	appartementen - CUBE+Zonnestroom 6p
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	3
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	20-11-2015
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]	aantal woningbouw-eenheden
verwarmde zone	appartement	traditioneel, gemengd zwaar	249,30	3

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v,10;spec}	nee
lengte van het gebouw	18,00 m
breedte van het gebouw	8,50 m
hoogte van het gebouw	10,00 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v,10;spec} [dm ³ /s per m ²]
appartement	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

voorgevel - buitenlucht, Z - 62,7 m² - 90°

Transmissiegegevens rekenzone appartement							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
wand	36,90	5,09				minimale belem.	
raam	4,50		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	4,50		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,40		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,40		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,40		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,40		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	11,20		1,35	0,60	nee	constante belem. hb ≥ 1,0	
achtergevel - buitenlucht, N - 39,9 m² - 90°							
wand	25,70	5,09				minimale belem.	
raam	7,20		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,60		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,60		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,60		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	2,20		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
linker zijgevel - buitenlucht, W - 117,8 m² - 90°							
wand	112,60	5,09				minimale belem.	
raam	0,20		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	0,20		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	4,60		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	0,20		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
rechter zijgevel - buitenlucht, O - 118,0 m² - 90°							
wand	79,70	5,09				minimale belem.	
deur	7,20		0,86	0,00	nee	minimale belem.	
deur	7,20		0,86	0,00	nee	minimale belem.	
raam	3,00		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
deur	2,50		0,86	0,00	nee	minimale belem.	
raam	2,70		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,60		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	3,00		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,60		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,60		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,60		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	0,20		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	1,60		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
raam	4,50		1,35	0,60	nee	minimale belem.	
rechter dakvlak - buitenlucht, O - 59,3 m² - 45°							
dak	59,30	6,00				minimale belem.	
linker dakvlak - buitenlucht, W - 52,6 m² - 45°							
dak	52,60	6,00				minimale belem.	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 89,4 m²							
vloer	89,40	4,00					

Transmissiegegevens rekenzone appartement							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
platdak - buitenlucht, HOR, dak - 27,6 m² - 0°							
dak	27,60	6,00				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)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	41,00 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,34 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	4,50 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw,o})	4,50 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	4,50 m²K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d _{bw,o})	0,34 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp / HR-ketel
bron warmtepomp	combinatie ventilatietourlucht en buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Itho Daalderop HP Cube (Cool) + Base Cube 24/30 (13L) CW 4
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	35° - 25°
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - voor bijstook	Itho Daalderop Base Cube 24/30 (13L)
aantal hybride warmtepompen	3
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	270 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H;nd;an})	52.148 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel (Q _{H;dis;nren;an})	17.383 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel (Q _{W;dis;nren;an})	7.124 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP (η _{H;gen})	5,050
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp (F _{H;gen})	0,89
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel (η _{H;gen})	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel (η _{W;gen})	0,825

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	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00
regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>				
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	<i>1,000</i>				
Kenmerken distributiesysteem verwarming					
buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>				
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>				
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	<i>1,000</i>				
Kenmerken tapwatersysteem					
aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>3</i>				
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>				
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>2-4 m</i>				
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>				
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>				
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,913</i>				
Douchewarmteterugwinning					
douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>				
Zonneboiler					
zonneboiler	<i>nee</i>				
Hulpenergie verwarming					
hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>				
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>				
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>				
Aangesloten rekenzones					
appartement					

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System met extra CO2 sensoren + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,49</i>
Kenmerken ventilatiesysteem	
werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA D</i>
Passieve koeling	
max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuiacapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *52,00 W (3 units)*

Aangesloten rekenzones

appartement

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*
piekvermogen per m² *155 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A_{PV} [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	9,72	Z	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	29.505 MJ
hulpenergie		1.134 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	25.904 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	7.374 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	726 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	11.488 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	11.568 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	249,30 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	540,48 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		905 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		4.807 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		6.988 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.255 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		10.541 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.617 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	259 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	E_{Ptot}	64.564 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	66.098 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,391 -
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

CUBE-SERIE VAN ITHO-DAALDEROP

Kwaliteitsverklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw-

Deze kwaliteitsverklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG) en NEN 5128 (EPN), inclusief correctieblad c1:2004

- De berekening volgt de procedure volgens bijlage E van NEN 7120, uitgegeven door TNO op 21 mei 2010, zie ref. 1
- De prestaties van de warmtepomp zijn gemeten conform NEN-EN 14511:2004; met definitie van deellast volgens prEN 14825, uitgevoerd in december 2010.
- Voor het rendement voor de niet-preferente opwekker (bijstook) wordt uitgegaan van 0,95 bij LT-verwarming en 0,90 bij HT-verwarming.
- Deze kwaliteitsverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op zowel de warmtepomp als de ketel.
- Voor de binnentemperatuur geldt een instelwaarde van 20 °C, zonder nachtverlaging.
- Als bron worden twee opties aangeboden:
 - Een mix van buitenlucht en woning retourlucht, waarbij het debiet aan retourlucht volgens de rekenregel $\Phi = 3.6 \times 0.36 \times A_{g,i}$ in m³/uur en $A_{g,i}$ het gebruiksoppervlak van de woning.
 - Uitsluitend buitenlucht.
- Het opwekkingrendement is inclusief hulpenergie voor één cv-pomp, cv-ventilator en elektronica.
- Deze kwaliteitsverklaring is geldig voor een jaarlijkse thermische energievraag voor ruimteverwarming van 3- tot 90 GJ en voor gebruiksoppervlakken van 0-300 m².
- De tabellen geven F_{pref} het aandeel van de warmtepomp in warmtelevering; COP van de warmtepomp; Hopw;verw het integrale opwekkingsrendement en de totale elektriciteitsvraag, afhankelijk van bruto warmtebehoefte en gebruiksoppervlak van de woning, voor drie aanvoer- en retourtemperaturen. Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte, gebruiksoppervlak en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd. Voor eenvoudige en nauwkeurige berekening wordt gebruik van een rekenprogramma.

Referenties:

1. Berekening van opwekkingrendement lucht-naar-water warmtepompen volgens bijlage E, NEN 7120 (EPG).
2. Energieprestatie van woonfuncties en woongebouwen, bepalingmethoden, NEN 5128:2004 (EPN)

Rhenen, 29 mei 2012

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Brontype: Gemengd Buitenlucht en gebouw retourlucht

Aandeel warmtelevering preferent toestand (warmtepomp)
COP van de warmtepomp (incl hulpenergie c.f. NEN 14511)
Opwekkingrendement voor verwarming
Elektrische energievraag voor warmtepomp [MJ]
Elektrische energievraag voor bijsmaak [MJ]

Fpref
COP
Nopw
Ewp
Ebi

Opwekkingrendement voor Taanvoertretour=3525 °C (LT)

Oppervlakte [m ²]	Buroo-arme-behoeftes [GJ]																																												
	3			5			10			20			30			40			50			70			90																				
	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi															
50	0,30	4,69	1,425	952	139	0,30	4,69	1,535	910	141	0,30	4,65	1,619	856	147	0,84	4,62	1,572	3000	171	0,76	4,62	1,490	4711	219	0,97	4,66	1,303	5534	306	0,69	4,69	1,234	8127	362	0,49	4,91	1,238	5205	923	0,41	4,91	1,183	7410	680
100	0,36	5,22	1,561	950	137	0,36	5,22	1,633	916	138	0,36	5,19	1,732	837	141	0,90	5,16	1,760	3464	165	0,82	5,16	1,671	4744	195	0,74	5,17	1,595	5936	257	0,66	5,19	1,423	8323	326	0,53	5,22	1,266	7755	495	0,45	5,23	1,219	7630	650
150	0,39	5,60	1,720	933	136	0,39	5,63	1,862	889	136	0,39	5,66	1,877	127	137	0,94	5,63	1,966	3377	148	0,87	5,66	1,807	4623	187	0,79	5,66	1,620	5684	235	0,71	5,94	1,614	6405	301	0,58	5,95	1,376	7527	458	0,48	5,95	1,277	7683	620
200	1,00	6,15	1,974	488	136	1,00	6,16	2,040	813	136	1,00	6,13	2,201	820	136	1,00	6,09	2,179	3817	143	0,91	6,03	2,008	4523	197	0,83	5,96	1,620	5684	212	0,76	5,94	1,674	6269	276	0,62	5,91	1,342	7977	589					
250	1,00	6,72	2,065	447	136	1,00	6,72	2,133	744	136	1,00	6,71	2,296	1491	136	1,00	6,63	2,243	2865	139	0,94	6,53	2,039	4398	197	0,87	6,37	1,836	6284	252	0,66	6,32	1,587	7597	395	0,68	6,28	1,416	8041	556					
300	1,00	7,26	2,128	410	136	1,00	7,26	2,284	688	136	1,00	7,25	2,577	1377	136	0,99	7,17	2,625	2771	137	0,98	7,07	2,446	4049	197	0,90	6,92	2,227	5426	180	0,83	6,81	1,999	9108	230	0,69	6,86	1,418	8024	536					

Opwekkingrendement voor Taanvoertretour=5040 °C (LT)

Oppervlakte [m2]	Buroo-arme-behoeftes [GJ]																																												
	3			5			10			20			30			40			50			70																							
	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi																				
50	0,30	3,64	1,204	703	139	0,30	3,84	1,280	1172	141	0,89	3,66	1,340	2310	148	0,41	4,04	1,355	4063	173	0,72	4,15	1,377	5502	232	0,44	4,23	1,393	6930	302	0,57	4,32	1,227	8607	391	0,46	4,34	1,254	7554	544	0,42	4,38	1,051	7896	593
100	0,30	4,45	1,356	607	139	0,30	4,45	1,430	1011	141	0,93	4,26	1,459	2182	144	0,87	4,23	1,486	4028	165	0,73	4,35	1,429	5258	200	0,70	4,31	1,364	6183	275	0,62	4,37	1,207	8759	349	0,51	4,23	1,222	7684	511	0,42	4,38	1,065	8952	683
150	0,30	5,02	1,449	536	139	0,30	5,02	1,553	837	141	0,90	5,02	1,653	1734	147	0,81	4,75	1,634	3537	165	0,84	4,75	1,571	5246	192	0,75	4,64	1,450	6233	249	0,68	4,67	1,402	8846	320	0,55	4,36	1,236	8393	638					
200	0,30	5,65	1,561	486	139	0,30	5,65	1,681	689	141	0,90	5,65	1,768	1618	147	0,82	5,34	1,832	3445	154	0,88	5,24	1,731	5046	178	0,80	5,27	1,621	6093	233	0,72	5,28	1,517	8369	294	0,59	4,32	1,363	7608	485	0,40	4,34	1,276	8418	607
250	0,30	6,09	1,642	443	139	0,30	6,09	1,789	739	141	0,90	6,09	1,908	1478	147	0,81	5,36	1,980	3068	168	0,90	5,77	1,898	5021	191	0,76	5,70	1,779	5991	271	0,75	5,70	1,650	8761	289	0,64	5,72	1,342	8434	575					
300	0,30	6,61	1,726	408	139	0,30	6,61	1,889	691	141	0,90	6,61	2,023	1363	147	0,80	5,67	2,094	2744	160	0,93	6,37	2,082	4526	167	0,87	6,38	1,749	5836	187	0,80	6,12	1,734	8545	247	0,67	6,10	1,416	8434	595					

Opwekkingrendement voor Taanvoertretour=7050 °C (HT)

Oppervlakte [m ²]	Buroo-arme-behoeftes [GJ]																								
	3			5			10			20			30			40			50			70			
	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi	F	COP	Nopw	Ewp	Ebi
50	0,34	4,67	1,063	347	161	0,34	4,67	1,124	678	162	0,84	4,67	1,167	1167	168	0,84	4,67	1,208	1252	174	0,84	4,67	1,250	1340	180
100	0,34	5,11	1,093	317	161	0,34	5,11	1,154	629	162	0,84	5,11	1,203	1057	168	0,84	5,11	1,245	1152	174	0,84	5,11	1,287	1244	180
150	0,34	5,55	1,119	292	161	0,34	5,55	1,183	487	162	0,84	5,55	1,234	974	168	0,84	5,55	1,276	1071	174	0,84	5,55	1,318	1166	180
200	0,34	5,98	1,142	271	161	0,34	5,98	1,209	452	162	0,84	5,98	1,262	904	168	0,84	5,98	1,304	1038	174	0,84	5,98	1,346	1152	180
250	0,34	6,40	1,162	253	161	0,34	6,40	1,230	422	162	0,84	6,40	1,287	844	168	0,84	6,40	1,320	956	174	0,84	6,40	1,362	1138	180
300	0,34	6,82	1,181	238	161	0,34	6,82	1,252	396	162	0,84	6,82	1,309	792	168	0,84	6,82	1,341	908	174	0,84	6,82	1,383	1124	180

		Buro v armábníhoře (G.II)																																											
		3			5			10			20			40			50			70			90																						
		Exp	Eq	F	Exp	Eq	F	Exp	Eq	F	Exp	Eq	F	Exp	Eq	F	Exp	Eq	F	Exp	Eq	F	Exp	Eq	F	Exp	Eq	F																	
50	054	4,22	1029	384	51	054	4,22	1085	640	82	054	4,22	1135	1260	988	070	3,46	1155	4020	206	063	3,51	117	5278	253	053	3,54	1039	8068	341	049	3,72	1079	6572	425	040	3,84	1044	7214	588	0,33	3,31	108	7602	738
700	054	4,22	1029	384	51	054	4,22	1085	640	82	054	4,22	1135	1260	988	070	3,46	1155	4020	206	063	3,51	117	5278	253	053	3,54	1039	8068	341	049	3,72	1079	6572	425	040	3,84	1044	7214	588	0,33	3,31	108	7602	738
750	054	4,22	1029	384	51	054	4,22	1085	640	82	054	4,22	1135	1260	988	070	3,46	1155	4020	206	063	3,51	117	5278	253	053	3,54	1039	8068	341	049	3,72	1079	6572	425	040	3,84	1044	7214	588	0,33	3,31	108	7602	738
2000	054	4,22	1029	384	51	054	4,22	1085	640	82	054	4,22	1135	1260	988	070	3,46	1155	4020	206	063	3,51	117	5278	253	053	3,54	1039	8068	341	049	3,72	1079	6572	425	040	3,84	1044	7214	588	0,33	3,31	108	7602	738
2500	054	4,22	1029	384	51	054	4,22	1085	640	82	054	4,22	1135	1260	988	070	3,46	1155	4020	206	063	3,51	117	5278	253	053	3,54	1039	8068	341	049	3,72	1079	6572	425	040	3,84	1044	7214	588	0,33	3,31	108	7602	738
3000	054	4,22	1029	384	51	054	4,22	1085	640	82	054	4,22	1135	1260	988	070	3,46	1155	4020	206	063	3,51	117	5278	253	053	3,54	1039	8068	341	049	3,72	1079	6572	425	040	3,84	1044	7214	588	0,33	3,31	108	7602	738

Toelichting op kwaliteitsverklaring Cube-serie van Itho-Daalderop

Berekening van opwekkingsrendement voor nieuwbouw (NEN7120)

Voorbeeld:

Voor een woning met warmtebehoefte van 20 GJ, en gebruiksoppervlak van 200 m². CV aanvoer- en retourtemperatuur = 35/ 25 °C, bron is mix van buiten- en binnenlucht.

1. Warmtebehoefte **20000 MJ** met $F_{pref} = 0,969$, geeft belasting van warmtepomp 19386 MJ en 614 MJ voor ketel.
2. COP-waarde voor de warmtepomp (berekend conform bijlage E, NEN 7120) van 6,095 geeft een elektrische aandrijfenergie van warmtepomp van **3180,7 MJ**
3. Standby energievraag van ketel met continue vermogen van 4,3 W geeft jaarlijks **136 MJ**. Inclusief elektrische energievraag voor brander en ventilator geeft dat **143 MJ**.
4. Primaire energievraag van gasketel bedraagt $614 / 0,95 = 646 \text{ MJ}$.
5. Primaire energie t.b.v. elektrische aandrijving warmtepomp = **8156 MJ**
6. Primaire energie t.b.v. elektriciteit bijstook (ketel, afgerond) = **375 MJ**
7. Het opwekkingrendement op primaire energie bedraagt dan :

$$20000 / [646 + 8156 + 375] = 2,179.$$

Rhenen, 29 mei 2012

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen



Certificaatnummer G68072/01 Vervangt --
 Uitgegeven 2012-05-24 Eerste uitgave 2012-05-24

Productcertificaat **GASKEUR CV Toestellen**

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Itho Daalderop Operations B.V.

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM

Itho Daalderop Base Cube 24/30 (13L)

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 96,4% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd: Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 97,9% (Hi) bij Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an van 11500 MJ/jaar.

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7416	0.825
7416	10071	0.850
10071	13038	0.875
13038	∞	0.850

Bouke Meekma
 Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
 Wilmersdorf 50
 Postbus 137
 7300 AC APELDOORN
 Tel. 055 539 33 55
 Fax 055 539 34 62
 E-mail info@kiwa.nl
 www.kiwa.nl



Itho Daalderop Operations B.V.
 Lingewei 2
 4004 LL TIEL
 Tel. 0344 63 65 00
 Fax 0344 62 09 01
 E-mail support@daalderop.nl
 www.ithodaalderop.nl





Verklaring



nummer	65523/03	Vervangt	65523/02
Uitgegeven	03-09-2013	Eerste uitgave	18-11-2011
Geldig tot	1 jaar na uitgifte		

Verklaring
Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

VERKLARING VAN KIWA

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

Itho Daalderop Group B.V.

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

Het product is beoordeeld conform bijlage C van NEN 71210:2011/C2:2011.

De op de bijlage vermelde waarden mogen worden gebruikt ter bepaling van het elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming zoals beschreven in bijlage C van NEN 71210:2011/C2:2011.

PRODUCTNAAM

Base Cube 24/30 13L; Base Cube 24/35 16L;

Base Cube 30/35 16L;

Base Cube Duo 24/30 13L; Base Cube Duo 24/35 16L;

Base Cube Duo 30/35 16L

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Heinz Freese
Unitmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Blad 2
Nummer: 65523/02

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting B_{nom} in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Base Cube 24/30 13L Base Cube 24/35 16L Base Cube Duo 24/30 13L Base Cube Duo 24/35 16L	24.0	37.475	0.07122	1.64868
Base Cube 30/35 16L Base Cube Duo 30/35 16L	30.0	37.475	0.07132	1.52165



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methode, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco
Type:	Duco CO₂ System met extra CO₂-sensoren

Het Duco CO₂ System met extra CO₂-sensoren bestaat uit winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, een CO₂-sensoren in de woonkamer en in de slaapkamers en een gelijkstroom MV-box (type DucoBox). De zelfregelende toevoerroosters worden aangebracht in de woonkamer, keuken en slaapkamers. Het debiet van de mechanische afvoer wordt geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer en in de slaapkamers.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatie-coëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen alsook voor appartementen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,49

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1040-2-RA-001, gedateerd 6 februari 2014. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 6 februari 2014
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008



Gelijkwaardigheidsverklaring – Addendum –

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorzieningen:

Leverancier: Duco	referentie verklaring
Type: Duco CO ₂ System	N 1040-4-BR-002
Duco CO ₂ System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-6-BR-002
Duco Comfort System	N 1040-5-BR-002
Duco Comfort System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-7-BR-002
Duco Comfort Plus System	N 1040-8-BR-002
Duco Comfort Plus System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-9-BR-002
Duco Tronic System	N 1040-10-BR-002
Duco Tronic System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-11-BR-002
Duco Tronic Plus System	N 1040-12-BR-002

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor f_{sys} en f_{reg} tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,vel}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator (f_{regfan}).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

PEUTZ

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (q_{vnom})^2$ [W]

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System	0,326
	Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren	0,173
	Duco Comfort System	0,326
	Duco Comfort System met extra CO₂ sensoren	0,173
	Duco Comfort Plus System	0,284
	Duco Comfort Plus System met extra CO₂ sensoren	0,107
	Duco Tronic System	0,294
	Duco Tronic System met extra CO₂ sensoren	0,130
	Duco Tronic Plus System	0,132

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

Zoetermeer, 20 maart 2015
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

