



Bouwpartners

AvK Bouwpartners B.V.

► Molenstraat 55b

7471 CK Goor

T (0547) 27 37 03

E info@avkbouwpartners.nl

I www.avkbouwpartners.nl

BOUWBESLUITTOETSING

Ten behoeve van het werk:

Vervangende woning aan de Ruurloseweg 31, 7021 HB te Zelhem

Opdrachtgever:

de heer A. Oosterink

Halseweg 9

7021 CX Zelhem

Tel.: 0314-624517

Bouwkundig tekenwerk:

Bouwkundig Bureau J. Mentink

Het Karspel 9

7255CR Hengelo (gld)

Tel.: 06-83094585

Datum : 2-11-17

Projectnummer : BT 17.026

Referentienr. : BT 17.026_Bouwbesluittoetsing_01

PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever

Naam: de heer A. Oosterink

Adres: Halseweg 9

Postcode en Plaats: 7021 CX Zelhem

Bouwkundig
Tekenset

Naam: Bouwkundig Bureau J. Mentink

Adres: Het Karspel 9

Postcode en Plaats: 7255CR Hengelo (gld)

Telefoon: Tel.: 06-83094585

Bouwplan

Plannummer: BT 17.026

Datum: 2-nov-17

Bouwadres: Ruurloseweg 31

Postcode en Plaats: 7021 HB te Zelhem

Overige gegevens: -

INHOUD

Bouwplan:	Vervangende woning aan de Ruurloseweg 31, 7021 HB te Zelhem	
Plannummer:	BT 17.026	
Datum:	2-nov-17	
	onderwerp:	onderdeel:
	PROJECTGEGEVENS	A
	INHOUD	B
	TEKENINGENLIJST	C
	GBO/OVG BEREKENING	D
	DAGLICHT BEREKENING	E
	KOZIJNSTAAT	F
	SPUIVENTILATIEBEREKENING	G
	VENTILATIE BEREKENING	H
	WARMTEWEERSTAND (Rc) UITWENDIGE SCHEIDINGSCONSTRUCTIE	J
	EPG BEREKENING	K

TEKENINGENLIJST

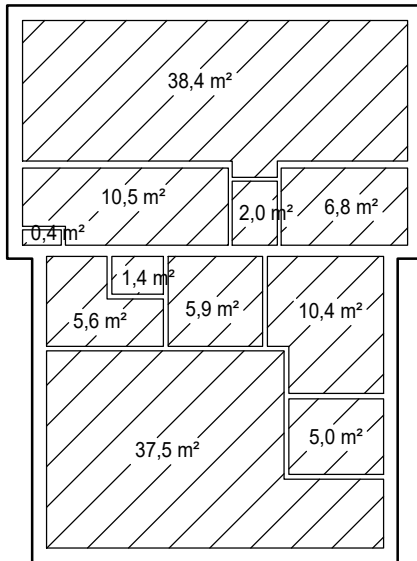
Bouwplan:	Vervangende woning aan de Ruurloseweg 31, 7021 HB te Zelhem					
Plannummer:	BT 17.026					
Datum:	2-nov-17					
	Blad	onderwerp	schaal	datum	gewijzigd	status
	BA-01	Gevels, doorsneden en plattegronden woning	1:100	..-10-2017		omgevingsverg.
	BA-02	technische plattegronden en doorsneden	1:100	..-10-2017		omgevingsverg.

GBO/OVG BEREKENING

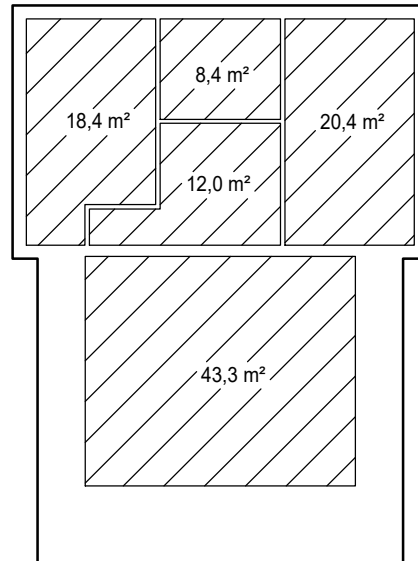
Bouwplan: Vervangende woning aan de Ruurloseweg 31, 7021 HB te Zelhem
Plannummer: BT 17.026
Datum: 2-nov-17

Ruimte omschrijving	type bouwbesluit	VG(*) [-]	GO [m²]	VG [m²]	55% - regel [-]
Beganegrond					
entree	verkeersruimte		10,50		
meterkast	meterruimte		0,40		
toilet	toiletruimte		2,00		
wonen en koken	verblijfsruimte	VG1	38,40	38,40	
bijkeuken	onbenoemde ruimte		6,80		
entree	verkeersruimte		5,60		
toilet	toiletruimte		1,40		
badkamer	badruimte		5,90		
wonen 2	verblijfsruimte	VG2	37,50	37,50	
slaapkamer 1	verblijfsruimte	VG3	10,40	10,40	
bijkeuken	onbenoemde ruimte		5,00		
Totaal beganegrond			123,90	86,30	
1e verdieping					
overloop	verkeersruimte		12,00		
badkamer	badruimte		8,40		
slaapkamer 2	verblijfsruimte	VG4	18,40	9,80	
slaapkamer 3	verblijfsruimte	VG5	20,40	10,10	
slaapkamer 4	verblijfsruimte	VG6	43,30	23,80	
Totaal 1e verdieping			102,50	43,70	
Totaal woning			226,40	130,00	57 % VOLDOET

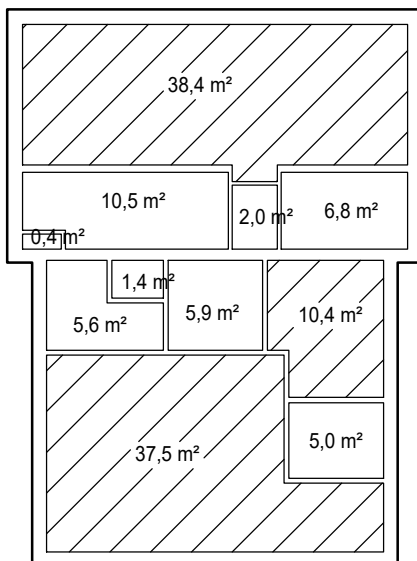
Gebruiks- en verblijfsoppervlakten



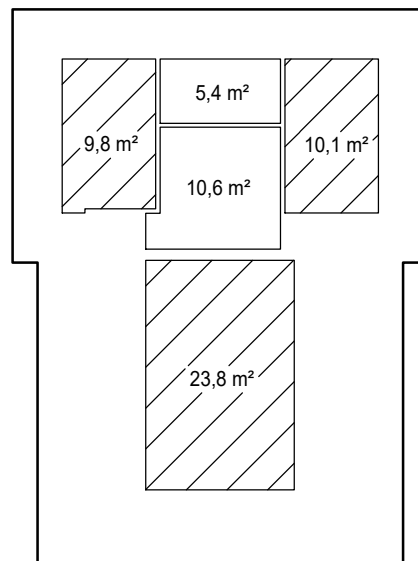
gebruiksopp. begane grond = 123,9 m²
gebruiksoppervlak totaal = 226,4 m²



gebruiksopp. verdieping = 102,5 m²



verblijfsopp. begane grond = 86,9 m²
verblijfsgebieden totaal = 130,0 m²
130,0 m² > 55% van g.o.
(55% van 226,4 m² = 124,5 m²)



verblijfsopp. verdieping = 43,7 m²

DAGLICHT BEREKENING

Bouwplan: Vervangende woning aan de Ruurloseweg 31, 7021 HB te Zelhem
Plannummer: BT 17.026
Datum: 2-nov-17

Gebouwtype			aantal	Aglas	Cb	Cu	Ae	eis VR/VG	voldoet
Gebruiksfunctie / VG(*)	verblijfsruimte	merk	[-]	[m²]	[-]	[-]	[m²]	[m²] [%]	[-]
Woonfunctie									
VG1	wonen en koken 1	N	1	1,07	0,76	1,00	0,81	0,5	JA
		A	3	1,32	0,76	1,00	3,01		
		B	1	1,89	0,76	1,00	1,44		
		C	1	1,32	0,76	1,00	1,00		
Totaal							6,26	10	JA
Totaal VG1	38,40 m²						3,84		
Woonfunctie									
VG2	wonen en koken 2	F	1	1,18	0,76	1,00	0,90	0,5	JA
		G	1	2,26	0,76	1,00	1,72		
		H	1	3,60	0,45	1,00	1,62		
		I	1	2,20	0,50	1,00	1,10		
		J	1	2,52	0,36	1,00	0,91		
		K	1	1,58	0,79	1,00	1,25		
Totaal							7,49	10	JA
Totaal VG2	37,50 m²						3,75		
Woonfunctie									
VG3	slaapkamer 1	L	1	1,40	0,76	1,00	1,06	0,5	JA
							1,06		
Totaal VG3	10,40 m²						1,04	10	JA
Woonfunctie									
VG4	slaapkamer 2	O	2	0,25	0,63	1,00	0,32	0,5	JA
		velux	2	0,72	0,80	1,00	1,16		
Totaal							1,47	10	JA
Totaal VG4	9,80 m²						0,98		
Woonfunctie									
VG5	slaapkamer 3	O	2	0,25	0,63	1,00	0,32	0,5	JA
		velux	2	0,72	0,80	1,00	1,16		
Totaal							1,47	10	JA
Totaal VG5	10,10 m²						1,01		
Woonfunctie									
VG6	slaapkamer 4	P	1	8,84	0,17	1,00	1,50	0,5	JA
		velux	4	0,72	0,80	1,00	2,31		
Totaal							3,82	10	JA
Totaal VG6	23,80 m²						2,38		

KOZIJNSTAAT

Bouwplan:	Vervangende woning aan de Ruurloseweg 31, 7021 HB te Zelhem				
Plannummer:	BT 17.026				
Datum:	2-nov-17				
	merk	Akozijn [m ²]	Aglas [m ²]	Araam [m ²]	f [-]
	A	2,18	1,32	0,43	1,0
	B	4,51	1,89	2,07	1,0
	C	2,18	1,32	1,81	1,0
	D	3,46	1,68	2,22	1,0
	E	2,65	1,06	2,22	1,0
	F	2,65	1,18	2,22	1,0
	G	2,57	2,26	-	1,0
	H	4,22	3,60	-	1,0
	I	4,75	2,20	4,26	1,0
	J	3,05	2,52	-	1,0
	K	1,99	1,58	-	1,0
	L	2,05	1,40	1,77	1,0
	M	3,56	1,81	2,22	1,0
	N	1,63	1,07	1,38	1,0
	O	0,59	0,25	-	1,0
	P	16,40	8,84	3,53	1,0
	dakvenster	1,10	0,72	0,90	1,0

SPUIVENTILATIE BEREKENING

Bouwplan: Vervangende woning aan de Ruurloseweg 31, 7021 HB te Zelhem
Plannummer: BT 17.026
Datum: 2-nov-17

Gebouwtype			aantal	Araam	f	Anetto	v	qv	eis VR/VG*	
Gebruiksfunctie / VG(*)	verblijfsruimte	merk	[-]	[m²]	[-]	[m]	[-]	[dm³/s]	[dm³/s]	
Woonfunctie										
VG1	wonen en koken 1	A	3	0,43	1,0	1,29	0,4	516,00	VOLDOET	
		B	1	2,07	1,0	2,07	0,4	828,00		
		C	1	1,81	1,0	1,81	0,4	724,00		
		N	1	1,38	1,0	1,38	0,4	552,00		
Totaal		2620,00								
Totaal VG1		38,40 m² eis 230,40								
Woonfunctie										
VG2	wonen en koken 2	I	1	4,26	1,0	4,26	0,1	426,00		VOLDOET
		Totaal 426,00								
Totaal VG2		37,50 m² eis 225,00								
Woonfunctie										
VG3	slaapkamer 1	L	1	1,77	1,0	1,77	0,1	177,00	VOLDOET	
		Totaal 177,00								
Totaal VG3		10,40 m² eis 62,40								
Woonfunctie										
VG4	slaapkamer 2	velux	2	0,90	1,0	1,80	0,4	720,00	VOLDOET	
		Totaal 720,00								
Totaal VG4		9,80 m² eis 58,80								
Woonfunctie										
VG5	slaapkamer 3	velux	2	0,90	1,0	1,80	0,4	720,00	VOLDOET	
		Totaal 720,00								
Totaal VG5		10,10 m² eis 60,60								
Woonfunctie										
VG6	slaapkamer 4	P	1	3,53	1,0	3,53	0,4	1412,00	VOLDOET	
		velux	4	0,90	1,0	3,60	0,4	1440,00		
Totaal		2852,00								
Totaal VG6		23,80 m² eis 142,80								

VENTILATIE BEREKENING

Bouwplan:	Vervangende woning aan de Ruurloseweg 31, 7021 HB te Zelhem
Plannummer:	BT 17.026
Datum:	2-nov-17

Vereiste nominale capaciteit van ventilatie conform Bouwbesluit en NEN 1087

BEGANE GROND

Ruimte:			
wonen en koken 1	eis: 7 (dm³/sec)	Opp. (m²)	ventilatie capaciteit (dm³/sec)
	0,9	38,40	34,56
opmerking:	natuurlijke toevoer en mech. Afvoer		

Ruimte:			
toilet	eis: 7 (dm³/sec)	Opp. (m²)	ventilatie capaciteit (dm³/sec)
		2,00	7,00
opmerking:	mechanische afvoer		

Ruimte:			
bijkeuken	eis: 14 (dm³/sec)	Opp. (m²)	ventilatie capaciteit (dm³/sec)
		6,80	14,61
opmerking:	mechanische afvoer		

Ruimte:			
wonen en koken 2	eis: 7 (dm³/sec)	Opp. (m²)	ventilatie capaciteit (dm³/sec)
	0,9	37,50	42,00
opmerking:	natuurlijke toevoer en mech. Afvoer		

Ruimte:			
slaapkamer 1	eis: 7 (dm³/sec)	Opp. (m²)	ventilatie capaciteit (dm³/sec)
	0,9	10,40	14,00
opmerking:	natuurlijke toevoer en mech. Afvoer		

Ruimte:			
toilet	eis: 7 (dm³/sec)	Opp. (m²)	ventilatie capaciteit (dm³/sec)
		1,40	7,00
opmerking:	mechanische afvoer		

Ruimte:			
badkamer	eis: 7 (dm³/sec)	Opp. (m²)	ventilatie capaciteit (dm³/sec)
		5,90	14,00
opmerking:	mechanische afvoer		

Ruimte:			
bijkeuken	eis: 14 (dm³/sec)	Opp. (m²)	ventilatie capaciteit (dm³/sec)
		5,00	14,00
opmerking:	mechanische afvoer		

1e VERDIEPING

Ruimte:			
badkamer	eis: 14 (dm ³ /sec)	Opp. (m ²)	ventilatie capaciteit (dm ³ /sec)
		8,40	14,00
opmerking:	mechanische afvoer		

Ruimte:			
slaapkamer 2	eis: 7 (dm ³ /sec)	Opp. (m ²)	ventilatie capaciteit (dm ³ /sec)
	0,9	9,80	8,82
opmerking:	natuurlijke toevoer en mech. Afvoer		

Ruimte:			
slaapkamer 3	eis: 7 (dm ³ /sec)	Opp. (m ²)	ventilatie capaciteit (dm ³ /sec)
	0,9	10,10	9,09
opmerking:	natuurlijke toevoer en mech. Afvoer		

Ruimte:			
slaapkamer 4	eis: 7 (dm ³ /sec)	Opp. (m ²)	ventilatie capaciteit (dm ³ /sec)
	0,9	23,80	21,42
opmerking:	natuurlijke toevoer en mech. Afvoer		

De berekende ventilatiecapaciteit wordt bereikt door gebruikmaking van een natuurlijke toevoer d.m.v. ventilatie roosters en mechanische afvoer. type, uitvoering en leidingverloop nader te bepalen in overleg met de opdrachtgever en installateur (ventilatie deskundige)

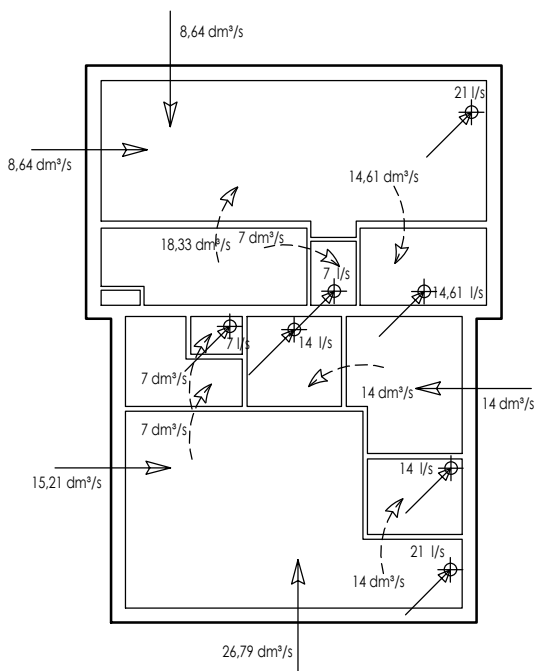
STROOMSCHEMA

vanaf slaapkamer 4 naar overloop (spleet 21,42 x 12 = 257,04 cm²)	21,42 dm³/s
vanaf slaapkamer 3 naar overloop (spleet 9,09 x 12 = 109,08 cm²)	9,09 dm³/s
vanaf slaapkamer 2 naar overloop (spleet 8,82 x 12 = 105,84 cm²)	8,82 dm³/s +
totaal op overloop	39,33 dm³/s
vanaf overloop naar badkamer (spleet 14x12=168 cm²)	14,00 dm³/s -
rest naar naar hal	25,33 dm³/s
vanaf hal naar toilet (spleet 7 x 12 = 84 cm²)	7,00 dm³/s -
rest naar wonen en koken 1 (spleet 18,33 x 12 = 219,96 cm²)	18,33 dm³/s
toevoer min 50% van buiten	17,28 dm³/s +
totaal toevoer in wonen en koken 1	35,61 dm³/s
afvoer t.p.v. koken	21,00 dm³/s -
rest naar bijkeuken (spleet 14,61 x 12 = 175,32 cm²)	14,61 dm³/s
afvoer in bijkeuken	14,61 dm³/s -
	0,00 dm³/s
toevoer in wonen en keuken 2	42,00 dm³/s
afvoer in toilet (spleet 7 x 12 = 84 cm²)	7,00 dm³/s
afvoer t.p.v. koken 2	21,00 dm³/s -
vanaf wonen naar bijkeuken (spleet 14 x 12 = 168 cm²)	14,00 dm³/s
afvoer in bijkeuken	14,00 dm³/s -
	0,00 dm³/s
toevoer in slaakamer 1	14,00 dm³/s
afvoer in badkamer (spleet 14 x 12 = 168 cm²)	14,00 dm³/s -
	0,00 dm³/s
Totale toevoer capaciteit matuurlijke ventilatie	= 113 dm³/s 405 m³/h
Totale afvoer capaciteit mechanische ventilatie	= 113 dm³/s 405 m³/h
Het ventilatie systeem is in balans	= Voldoet

Ventilatie roosters:

<i>Ruimte:</i>	<i>Type rooster:</i>	<i>capaciteit</i>	<i>lengte roosters (m')</i>
Wonen en koken 1	Top roosters DucoTop 50 'ZR'	14,8 dm³/s/m'	1,17
wonen en koken 2	Top roosters DucoTop 50 'ZR'	14,8 dm³/s/m'	2,84
slaapkamer 1	Top roosters DucoTop 50 'ZR'	14,8 dm³/s/m'	0,95
slaapkamer 2	DucoMax 10 'ZR'	15,9 dm³/s/m'	0,55
slaapkamer 3	DucoMax 10 'ZR'	15,9 dm³/s/m'	0,57
slaapkamer 4	DucoMax 10 'ZR'	15,9 dm³/s/m'	1,35

Ventilatieschema:



Renvooi ventilatie



ventilatie box op zolder

7.5 dm³/s

ruimte vv natuurlijke toevoer

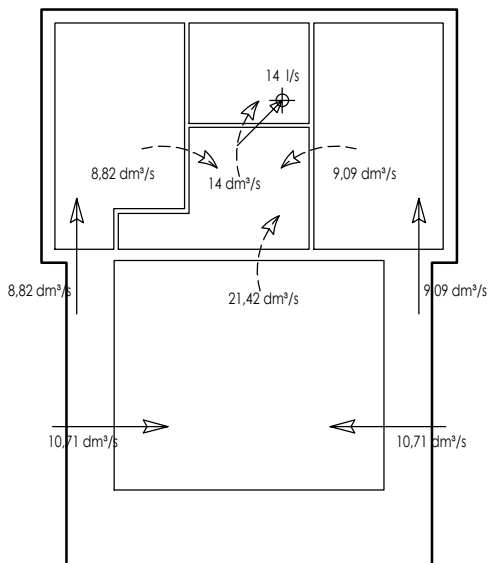


ruimte vv mechanische afvoer

ventilatie stroom

Definitieve plaats van afvoeren en het leidingverloop te overleggen door installateur met opdrachtgever.

De installateur dient een definitieve ventilatie berekening op te stellen aan de hand van de berekening van de Architect en de berekening dient te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.



DucoMax 10 'ZR' op verdieping
aanbrengen in dakplaat
doorlaat 15.9 dm³/s/m1

Ducotop 15 'ZR' op beganegrond
aanbrengen boven op kozijn
doorlaat 14.8 dm³/s/m1

Mechanische afvoerpunten ventilatoren

- | | | |
|---|---|--------------------------------|
| 1 | = | vent.kan.toilet mech. |
| 2 | = | vent.kan. koken 1 mech. |
| 3 | = | vent.kan. bijkeuken 1 |
| 4 | = | vent.kan. toilet mech. |
| 5 | = | vent.kan. badkamer mech. |
| 6 | = | vent.kan. koken 2 mech. |
| 7 | = | vent.kan. bijkeuken 2 mech. |
| 8 | = | vent.kan. badkamer verd. mech. |

Definitieve plaats van afvoeren en het leidingverloop te overleggen door installateur met opdrachtgever.

De installateur dient een definitieve ventilatie berekening op te stellen aan de hand van de berekening van de Architect en de berekening dient te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.

WARMTEWEERSTAND (Rc) UITWENDIGE SCHEIDINGSCONSTRUCTIE

<i>Bouwplan:</i>	Vervangende woning aan de Ruurloseweg 31, 7021 HB te Zelhem
<i>Plannummer:</i>	BT 17.026
<i>Datum:</i>	2-nov-17

Zie tekening en principe details en EPG berekening!

EP BEREKENING

<i>Bouwplan:</i>	Vervangende woning aan de Ruurloseweg 31, 7021 HB te Zelhem
<i>Plannummer:</i>	BT 17.026
<i>Datum:</i>	2-nov-17

EPG BEREKENING

Algemene gegevens

projectomschrijving	Vervangende nieuwbouw fam. Oosterink
variant	DEF
straat / huisnummer / toevoeging	Ruurloseweg 31
postcode / plaats	7021HB Zelhem
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	02-11-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	223,00

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	14,70 m
breedte van het gebouw	11,00 m
hoogte van het gebouw	7,99 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98

Open verbrandingstoestellen

Open verbrandingstoestellen		
type verbrandingstoestel	B [kW]	toestel in rekenzone
kachel, overige vaste brandstof	25	woning

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
voorgevel - buitenlucht, NW - 50,4 m² - 90°							
gevels	37,16	4,50					minimale belem.
merk 1 (3 stuks)	6,69		1,62	0,40	nee		minimale belem.
merk 2 (1 stuks)	4,58		1,83	0,05	nee		minimale belem.
merk 12 (3 stuks)	1,95		1,62	0,40	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
voorgevel dakvlak - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 45°							
gevels	32,15	4,50					minimale belem.
rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 30,7 m² - 90°							
gevels	20,71	4,50					minimale belem.
merk 1 (1 stuks)	2,23		1,62	0,40	nee		minimale belem.
merk 4 (1 stuks)	3,54		1,52	0,20	nee		minimale belem.
merk 10 (1 stuks)	4,20		1,62	0,40	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
rechter zijgevel terugliggend - buitenlucht, ZW - 20,8 m² - 90°							
gevels	5,28	4,50					constante overstek ho ≥ 1,0
merk 6 (1 stuks)	2,54		1,52	0,20	nee		zijbelem. rechts bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
merk 6 (4 stuks)	10,16		1,52	0,20	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
merk 11 (1 stuks)	2,82		1,62	0,40	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
rechter zijgevel dakvlak - buitenlucht, ZW - 14,2 m² - 45°							
dakvlak	13,07	6,00					minimale belem.
dakvenster (1 stuks)	1,13		1,30	0,65	nee		minimale belem.
rechter zijgevel dakvlak terugliggend - buitenlucht, ZW - 49,4 m² - 45°							
dakvlak	47,11	6,00					minimale belem.
dakvenster (2 stuks)	2,26		1,30	0,65	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZO - 29,6 m² - 90°							
gevels	20,51	4,50					constante overstek ho ≥ 1,0
merk 8 (1 stuks)	2,93		1,62	0,40	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
merk 9 (1 stuks)	1,96		1,59	0,25	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
merk 10 (1 stuks)	4,20		1,62	0,40	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
achtergevel terugliggend - buitenlucht, ZO - 18,0 m² - 90°							
gevels	2,70	4,50					volledige belem.
merk 13 (1 stuks)	15,30		1,62	0,40	nee		volledige belem.
achtergevel terugliggend 1 - buitenlucht, ZO - 4,3 m² - 90°							
gevels	4,30	4,50					zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
achtergevel terugliggend 2 - buitenlucht, ZO - 4,3 m² - 90°							
gevels	4,30	4,50					zijbelem. rechts bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m

Transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing
achtergevel dakvlak - buitenlucht, ZO - 17,9 m² - 45°						
dakvlak	17,90	6,00				minimale belem.
linker zijgevel - buitenlucht, NO - 30,7 m² - 90°						
gevels	22,75	4,50				minimale belem.
merk 3 (1 stuks)	1,57		1,62	0,40	nee	minimale belem.
merk 4 (1 stuks)	3,54		1,52	0,20	nee	minimale belem.
merk 11 (1 stuks)	2,82		1,62	0,40	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
linker zijgevel terugliggend - buitenlucht, NO - 20,8 m² - 90°						
gevels	14,23	4,50				constante overstek ho ≥ 1,0
merk 5 (1 stuks)	2,07		1,62	0,40	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
merk 6 (1 stuks)	2,54		1,52	0,20	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
merk 7 (1 stuks)	1,96		1,62	0,40	nee	constante overstek ho ≥ 1,0
linker zijgevel dakvlak - buitenlucht, NO - 14,2 m² - 45°						
dakvlak	13,07	6,00				minimale belem.
dakvenster (1 stuks)	1,13		1,30	0,65	nee	minimale belem.
linker zijgevel dakvlak terugliggend - buitenlucht, NO - 49,4 m² - 90°						
dakvlak	47,11	6,00				minimale belem.
dakvenster (2 stuks)	2,26		1,30	0,65	nee	minimale belem.
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 138,0 m²						
begane grondvloer	138,00	3,50				
balkonvloer - buitenlucht, HOR, dak - 15,5 m² - 0°						
vloer balkon	15,52	6,00				volledige 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)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	49,00 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,35 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,90 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	3,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw;o})	3,50 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})	0,35 m

Verwarmingsystemen

verwarming 1**Opwekking**

type opwekker	<i>warmtepomp</i>
bron warmtepomp	<i>bodem</i>
toestel - warmtepomp	<i>Alpha-InnoTec (Nathan) SWC 102H/K3 en SW 102H3</i>
aantal warmtepompen	<i>1</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	<i>$\theta_{sup} \leq 30^\circ$</i>
energiefractie warmtepomp	<i>0,970</i>
type bijverwarming	<i>elektrisch element</i>
bijstooktoestel geïntegreerd	<i>ja</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>289 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>68.103 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	<i>68.103 MJ</i>
opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	<i>6,850</i>
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	<i>1,000</i>

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	<i>nee</i>
---------------------------------------	------------

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	<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>

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

woning

Warmtapwatersystemen

warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>warmtepompboiler</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 4)</i>
toestel	<i>Duwaco DUW-RMX-0.5-300L (q_{ve};hp = 104,2 dm³/s)</i>
aantal toestellen	<i>1</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	<i>16.068 MJ</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - WBP ($\eta_{W,gen}$)	<i>3,500</i>

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>> 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	<i>0,673</i>

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Ventilatie**ventilatie 1**

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System met extra CO2 sensoren + ZR-roosters ? 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,50</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>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>70,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,173</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>12,110 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per m²

165 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	APV [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	49,50	ZW	20	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	29.981 MJ
hulpenergie		7.078 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	11.752 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	2.376 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	978 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	10.276 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	61.325 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	223,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	498,85 m ²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	6.775 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	6.251 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	6.654 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	6.372 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	68 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	5 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	1.116 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	53.034 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,009 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,01 -

BENG indicatoren	
energiebehoefte	88,3 kWh/m ²
primair energiegebruik	-4,5 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	105 %

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



nummer	91845/01	Vervangt	--
Uitgegeven	20-04-2016	Eerste uitgave	20-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	150900279

Verklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

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

ait-deutschland GmbH

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

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120.

PRODUCTNAAM

alpha innotec SWC 102K3

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
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

Fabrikant:
ait-deutschland GmbH
Industriestrasse 3
D-95359 Kasendorf
Germany
Tel. 0049 9228 / 9906 0
Fax 0049 9228 / 9906 29
E-mail info@alpha-innotec.de
www.ait-deutschland.eu

Leverancier:
Nathan Import/Export B.V.
Impact 73
Postbus 1008
6920 BA Duiven
Tel. 026 445 98 45
Fax 026 445 93 73
E-mail info@nathan.nl
www.nathan.nl

Blad 2

nummer 91845/01

alpha innotec SWC 102K3**OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$**

Verwarmingsinstallatie	Opwekkingsrendement $\eta_{H;gen} [-]$			
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$
Gesloten, door Nathan gedefinieerde bron	6,89	6,65	6,39	6,10

De door Nathan gedefinieerde gesloten bron wordt gevuld met een water/glycolmengsel. Voor het ontwerp van de bron dient te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor projecten waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

De warmtepomp kan monovalent worden ingezet.

Zoals in de NEN 7120 is aangegeven moet bepaald worden of het vermogen van de warmtepomp voldoende is om de warmtevraag te dekken.

De bepalingmethode hiervoor is beschreven in paragraaf 14.6.3 van de NEN 7120.

De bij deze bepalingmethode te gebruiken waarden voor het nominale vermogen van de warmtepomp, welke in deze methode het preferente warmteopwekkingstoestel is, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nominaal vermogen preferente warmteopwekkingstoestel	$P_{H;gen;gpref} [kW]$	
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$
SWC 102K3 (gesloten bron)	9.624	8.878

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$P_{H;gen;gpref}$ is het nominale verwarmingsvermogen van het warmteopwekkingstoestel, in kW;

$\eta_{H;gen}$ is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp;

θ_{sup} is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C.

De gepresenteerde waarden voor het opwekkingsrendement en nominaal vermogen zijn tevens geldig voor de volgende toestellen:

- SWC 102H3

- SW 102H3



Pagina	3	Nummer	91845/01	Vervangt	--
		Uitgegeven	20-04-2016	D.d.	20-04-2016

alpha innotec SWC 102K3

HULPENERGIE $W_{H,aux}$

De hier vermelde waarden voor het berekenen van de hulpenergie $W_{H,aux}$ in MJ/jaar mogen worden gebruikt in plaats van de default waarden welke kunnen worden berekend volgens de NEN7120.

$$W_{H,aux} = 3,6 * (A * N + (B * E_{H,ci} * f_{P,del,ci}) / (C * B_{nom}))$$

Voor de warmtepomp SWC 102K3 gelden de volgende invoer gegevens in bovenstaande formule :

A = 91,63

B = 0,028336

C = 3,6

$B_{nom} = 2,153$

$W_{H,aux}$ is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;

A, B, C zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten;

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, in MJ elektriciteit;

$f_{P,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (voor elektriciteit $f_{P,del,ci} = 2,56$);

B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW;

Het hulpenergiegebruik bepaald op basis van deze verklaring betreft alleen het hulpenergie gebruik 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.

De hier bepaalde waarden voor de hulpenergie zijn tevens geldig voor de volgende toestellen:

- SWC 102H3

- SW 102H3



Pagina	4	Nummer	91845/01	Vervangt	--
		Uitgegeven	20-04-2016	D.d.	20-04-2016

alpha innotec SWC 102K3 i.c.m. WWS 303.1

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de SWC 102K3 i.c.m. het separate boilervat WWS 303.1 is bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen". De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarde gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.

Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [-]
Gesloten, door Nathan gedefinieerde, met brijn gevulde bron	Klasse 4	≥ 14.000	2,81

De door Nathan gedefinieerde gesloten bron wordt gevuld met een water/glycolmengsel. Voor het ontwerp van de bron dient te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor projecten waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7.2;

$\eta_{w;gen;gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1.

De hier gepresenteerde waarde voor warmtapwaterbereiding zijn tevens geldig voor de volgende toestellen:

- SWC 102H3 i.c.m. WWS 303.1
- SW 102H3 i.c.m. WWS 303.1

VERKLARING CONFORM NORM

OPWEKKINGSRENDEMENT WARMTAPWATER t.b.v. de NEN 7120:2011 voor de Duwaco warmtepompboiler, type DUW-RMX-0.5-300L

In opdracht van Duwaco Duurzame
Klimaatssystemen B.V. is voor de
DUW-RMX-0.5-300L warmtepomp-
boiler het opwekkingsrendement
vastgesteld voor gebruik in de
NEN 7120:2011.

Dit opwekkingsrendement is
bepaald volgens de NEN
7120:2011, bijlage A gegeven
normatieve methode voor
"Bepaling Opwekkingsrendement
warmtapwatertoestellen".
De hier gegeven waarde mag
worden gebruikt in plaats van de
forfaitaire waarde gegeven in
tabel 9.16, pagina 278 van de
NEN 7120:2011.



RAPPORTNUMMER:
060-APD-2011-00168

Meetrappport van de
Duwaco warmtepompboiler
DUW-RMX-0.5-300L

augustus 2011

DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JULI 2015

FABRIKANT:

Duwaco Duurzame
Klimaatssystemen B.V.

TYPES:

DUW-RMX-0.5-300L

ADRES:

Industrieweg 64
8071 CV Nunspeet
T 0341 250017
F 0341 261700

www.duwaco.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. P.M. van Hoorik
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.

© 2012 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2012 TNO

TNO innovation
for life

VERKLARING CONFORM NORM

OPWEKKINGSRENDEMENT WARMTAPWATER T.B.V. DE NEN 7120:2011
VOOR DE DUWACO WARMTEPOMPBOILER DUW-RMX-0.5-300L VOOR DRIE
VENTILATIE HOEVEELHEDEN

210 m³/h volumestroom afvoerlucht

Rendement gemeten volgens	$Q_{w,dis,nren,an}$ (MJ/jaar)	$\eta_{w,gen,gl}$ (-)	$q_{ve,hp}$ (dm³/s)	P_{vent} (w)	t (h:m:s/24h)
Klasse 4:	≥ 14000 ¹⁾	3,08 ²⁾	58,3 ³⁾	27 ⁴⁾	7:58:07 ⁵⁾

306 m³/h volumestroom afzuiglucht

Rendement gemeten volgens	$Q_{w,dis,nren,an}$ (MJ/jaar)	$\eta_{w,gen,gl}$ (-)	$q_{ve,hp}$ (dm³/s)	P_{vent} (w)	t (h:m:s/24h)
Klasse 4:	≥ 14000 ¹⁾	3,38 ²⁾	85,3 ³⁾	76 ⁴⁾	7:23:45 ⁵⁾

375 m³/h volumestroom afzuiglucht

Rendement gemeten volgens	$Q_{w,dis,nren,an}$ (MJ/jaar)	$\eta_{w,gen,gl}$ (-)	$q_{ve,hp}$ (dm³/s)	P_{vent} (w)	t (h:m:s/24h)
Klasse 4:	≥ 14000 ¹⁾	3,51 ²⁾	104,2 ³⁾	78 ⁴⁾	7:10:53 ⁵⁾

- $Q_{w,dis,nren,an}$: is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding bepaald volgens 19.7.2 in MJ/jaar;
- $\eta_{w,gen,gl}$: is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1;
- ¹⁾ : Bij lagere waarden van de warmtebehoefte $Q_{w,dis,nren,an}$ moet het hier opgegeven rendement $\eta_{w,gen,gl}$ met $c_{w,gen}$ worden gecorrigeerd volgens par. 19.7.3 en tabel 19.18;
- ²⁾ : De gepresenteerde waarde is het testresultaat. Voor verdere berekeningen moet deze waarde naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05 volgens 19.7.3.1.
- ³⁾ $q_{ve,hp}$: Volumestroom tijdens draaien van de compressor in NEN 8088-1 volgens par. 5.5.1.2 in dm³/s
- ⁴⁾ P_{vent} : Opgenomen elektrisch vermogen afzuigventilator tijdens draaien van de compressor t.b.v. gebruik in NEN 8088-1 par. 7.2 in Watt.
- ⁵⁾ t : Bedrijfsuren per etmaal van de compressor en ventilator hoogstand bij deze tapklasse voor toepassing in NEN 8808-1 (h:m:s/24h).

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO 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.

TNO.NL

CONTACT
Technical Sciences
Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, 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

Ventilatiesysteem Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren is voorzien van de volgende componenten:

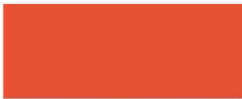
- een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- CO₂ sensoren in de slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Bedieningsschakelaars in de badkamer en woonkamer/keuken waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

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}:	0,50

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 bv

Peutz bv
ir. M. van Beek

NC 1076-1-BR-003 / 183460A5 / MARCOVB

NC 1075-1-BR-003 2



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaring waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, 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 ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren	NC 1075-1-BR-002
	Duco Comfort System met extra CO₂ sensoren	NC 1075-2-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 ($P_{nom,el}$) 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 1.2 d.d. 20 oktober 2015, 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 het bovengenoemde Duco ventilatiesysteem de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vinst}; q_{g,spec;functie g} \times A_g; 35 \times N_{W,zl}])^2$ [W]

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

NC 1075-3-BR-003 (DNR 2011) - 14-03-2017

NC 1075-3-BR-003



De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksooppervlakte en N_{Vizl} betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

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 gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

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

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren	0,173
	Duco Comfort System met extra CO₂ sensoren	0,173

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv



ir. M. van Beek