

Behoort bij beschikking	
d.d.	24-02-2017
nr.(s)	ZK17000448
Medewerker Publiekszaken/vergunningen	
	

BEM1700317
gemeente Steenbergen

BOUWBESLUITRAPPORTAGE

2015009, Tussen Bastion en Dijk in
Steenbergen, **Bastionwoning**

31 oktober 2016

Opdrachtgever: SoMa Vastgoed
Postbus 40
4880 AA ZUNDERT

Projectcoördinator:
Auteur:
Kenmerk 2015009/70467
Status: Definitief

Toelichting: behorend bij tekeningen TO-00 t.m TO-02 + TO-05 d.d. 31-10-2016

Uitgevoerde Toetsen

Uitgevoerde toetsingen	
Onder knop Gebieden	<p>Omschrijving</p> <p>Controle minimaal oppervlakte van verblijfsruimtes volgens Bouwbesluit</p> <p>Controle minimaal oppervlakte van verblijfsgebieden volgens Bouwbesluit</p> <p>Aanwezigheid van een verblijfsruimte met aansluitpunt voor kooktoestel volgens Bouwbesluit</p> <p>Verblijfsruimtes liggen binnen een verblijfsgebied</p> <p>Aanwezigheid van een meterruimte volgens Bouwbesluit</p> <p>Aantal toiletten en badruimtes volgens Bouwbesluit</p> <p>Minimale oppervlaktes van toiletten en badruimtes volgens Bouwbesluit (afgeleide eis)</p> <p>Aanwezigheid van een toegankelijkheidssector volgens Bouwbesluit</p> <p>Indeling van toegankelijkheidssector volgens Bouwbesluit</p> <p>55% aan gebruiksoppervlakte dient in verblijfsgebieden te liggen volgens Bouwbesluit</p> <p>Minimale warmteweerstand van constructies volgens Bouwbesluit</p> <p>Maximale warmtedoorgangscoefficient van constructies volgens Bouwbesluit</p> <p>Controle van vrijgesteld oppervlakte (minimale warmte weerstand) volgens Bouwbesluit</p> <p>Controle van minimale hoogte van onderkant opening volgens Bouwbesluit</p> <p>Controle op de maximale luchtdoorlatendheid van het gebouw, volgens het Bouwbesluit</p>
Daglicht	Daglicht volgens Bouwbesluit en NEN 2057
EPN	Energieprestatie volgens NEN 2916 of NEN 5128
Ventilatie	<p>Ventilatie volgens Bouwbesluit (uitgezonderd mechanische toe- en afvoer)</p> <p>Doorspuikbaarheid volgens Bouwbesluit en NEN 1087</p>

project Tussen Bastion en Dijk

betreft Toetsing Bouwbesluit t.b.v.
Bastionwoning

projectnummer 2015009

datum 31-10-2016

In opdracht van SoMa Vastgoed b.v. is het plan Tussen Bastion en Dijk getoetst aan het Bouwbesluit 2012.

Dit rapport bevat de resultaten van de toetsing van Bastionwoning.

Het plan is getoetst aan de eisen die worden gesteld in het Bouwbesluit ten aanzien van:

- Oppervlakten van gebieden en ruimten;
- Daglichttoetreding;
- Luchtverversing;

Dit rapport is onderdeel van de aanvraag omgevingsvergunning voor de fase TO.

2.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE

In afdeling 4.1 van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- 55% van het gebruiksoppervlak dient kleiner te zijn dan het totale oppervlak aan verblijfsgebieden in een woning;
- Een verblijfsgebied een minimale oppervlakte heeft van 5m²;
- Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte een minimale breedte hebben van 1,8 m¹;
- De vrije hoogte boven een verblijfsgebied en een verblijfsruimte minimaal 2,6 m¹ bedraagt;
- Tenminste één verblijfsruimte een oppervlak van minimaal 11 m² bij een breedte van 3 m¹ heeft.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

2.2 TOILETRUIMTE

In afdeling 4.2 van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Per woning minimaal één toiletruimte aanwezig moet zijn;
- De afmeting van die toiletruimte minmaal 0,9 x 1,2 m¹ dient te zijn;
- De vrije hoogte minmaal 2,3 m¹ dient te zijn.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

2.3 BADRUIMTE

In afdeling 4.3 van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Per woning minimaal één badruimte aanwezig moet zijn;
- De vloeroppervlakte van die badruimte minimaal 1,6 m² dient te zijn met een breedte van minimaal 0,8 m¹;
- De vloeroppervlakte minimaal 2,2 m² dient te zijn met een breedte van minimaal 0,9 m¹ indien de badruimte is samengevoegd met een toiletruimte;
- De vrije hoogte minmaal 2,3 m¹ dient te zijn.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

2.4 BUITENBERGING

In afdeling 4.5 van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Een woning een afsluitbare bergruimte dient te hebben;
- De vloeroppervlakte van die bergruimte minimaal 5 m² dient te zijn met een breedte van minimaal 1,8 m¹;
- De vrije hoogte minmaal 2,3 m¹ dient te zijn;
- De bergruimte dient vanaf de openbare weg bereikbaar te zijn via het aansluitende terrein of via een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

2.5 BUITENRUIMTE

In afdeling 4.6 van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Een woning een buitenruimte dient te hebben;
- De vloeroppervlakte van die buitenruimte minimaal 4 m² dient te zijn met een breedte van minimaal 1,5 m¹;
- De buitenruimte dient rechtstreeks bereikbaar te zijn vanuit een verblijfsgebied.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

In afdeling 3.11 van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- In een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een equivalent daglichtoppervlak aanwezig moet zijn van tenminste 10% van het vloeroppervlak van het verblijfsgebied;
- Per verblijfsruimte een equivalent daglichtoppervlak aanwezig moet zijn van tenminste 0,5 m².

Berekeningen conform NEN 2057:2011/C1.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan na toepassen van de krijtstreep-methode. Zie voor berekeningen bijlage II.

4.1 VENTILATIE

In afdeling 3.6 van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Verblijfsgebieden een ventilatiecapaciteit dienen te hebben van 0,9 l/s per m² vloeroppvlakte, met een minimum van 7 l/s;
- Verblijfsruimten een ventilatiecapaciteit dienen te hebben van 0,7 l/s per m² vloeroppvlakte, met een minimum van 7 l/s;
- Verblijfsgebieden of verblijfsruimten met een kooktoestel een ventilatiecapaciteit dienen te hebben van minimaal 21 l/s;
- Toiletruimten een ventilatiecapaciteit van minimaal 7 l/s dienen te hebben;
- Badruimten een ventilatiecapaciteit van minimaal 14 l/s dienen te hebben.

Berekeningen ventilatie conform NEN 1087.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor berekeningen bijlage II.

4.2 SPUIVOORZIENING

In afdeling 3.7 van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Een verblijfsgebied een minimale doorspuikbaarheid dient te hebben van 6 l/s per m² vloeroppvlak;
- Een verblijfsruimte een minimale doorspuikbaarheid dient te hebben van 3 l/s per m² vloeroppvlak;
- Iedere verblijfsruimte dient minimaal één beweegbaar raam te hebben.

Berekeningen doorspuikbaarheid conform NEN 1087.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor berekeningen bijlage II.

Aan de in hoofdstuk 2 gestelde eisen ten aanzien van gebieden en ruimten wordt voldaan.

Aan de in hoofdstuk 3 gestelde eisen ten aanzien van daglichttoetreding wordt voldaan.

Aan de in hoofdstuk 4 gestelde eisen ten aanzien van luchtverversing wordt voldaan.

Gebieden

Inventarisatie van de gebruiksfuncties

Omschrijving gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlakte [m2]	Gebruiksoppervlakte incl. gemeenschappelijk [m2]	Aantal personen
Overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen	17,16	0,00	2
Woonfunctie	115,40	0,00	-
Totaal:	132,56	0,00	

Inventarisatie van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Omschrijving verblijfsgebied	Omschrijving verblijfsruimte	Oppervlakte eis [m2]	Oppervlakte gehaald [m2]	Conclusie
Overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen				
Totaal aan verblijfsgebied oppervlakte (55% gebruiksoppervlakte):		n.v.t.		
Woonfunctie				
Verblijfsgebied BG		5,00	36,94	Voldoet
	Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	n.v.t.		
Verblijfsgebied VD		5,00	30,53	Voldoet
	Verblijfsruimte slaapkamer 1	n.v.t.		
	Verblijfsruimte slaapkamer 2	n.v.t.		
	Verblijfsruimte slaapkamer 3	n.v.t.		
Totaal aan verblijfsgebied oppervlakte (55% gebruiksoppervlakte):		63,47	67,47	Voldoet

Inventarisatie van de overige ruimten

Omschrijving ruimte	Type ruimte	Eis	Aanwezig	Conclusie
Overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen				
Woonfunctie				
Badkamer met toilet	badruimte met toilet	2,2 m2	6,97 m2	Voldoet
Buitenberging	buitenberging	5 m2	6 m2	Voldoet
Buitenruimte	buitenruimte	4 m2	10 m2	Voldoet
Toiletruimte	toiletruimte	(0,9 x 1,2) 1,08 m2	1,39 m2	Voldoet

Diverse bouwbesluit toetsingen

Toetsing	Opmerking	Eis	Gehaald	Conclusie
Overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen				
Aantal toiletruimten	-	n.v.t.		
Woonfunctie				
Aantal toiletruimten	-	1	2	Voldoet
Aantal badruimten	-	1	1	Voldoet
Aantal buitenbergingen	-	1	1	Voldoet
Aantal buitenruimten	-	1	1	Voldoet

Daglichtberekening volgens NEN 2057:2011

Equivalente daglichtoppervlakte van verblijfsruimten

naam	oppervlakte [m ²]	vereiste Ae [m ²]	aanwezige Ae [m ²]	conclusie
Woonfunctie				
Verblijfsgebied BG				
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	36,94	0,50	5,72	voldoet
Verblijfsgebied VD				
Verblijfsruimte slaapkamer 1	13,67	0,50	1,00	voldoet
Verblijfsruimte slaapkamer 2	10,60	0,50	1,00	voldoet
Verblijfsruimte slaapkamer 3	5,73	0,50	1,00	voldoet

Equivalente daglichtoppervlakte van verblijfsgebieden

naam	oppervlakte [m ²]	vereiste Ae [m ²]	aanwezige Ae [m ²]	conclusie
Woonfunctie				
Verblijfsgebied BG	36,94	3,69 (10%)	5,72	voldoet
Verblijfsgebied VD	30,53	3,05 (10%)	3,00	voldoet niet*

*Onderstaande tabellen geven aan of bij toepassing van de krijtstreep-methode aan de eisen wordt voldaan

Krijtstreep methode: Equivalente daglichtoppervlakte van verblijfsgebieden

naam	oppervlakte [m ²]	krijtstrepen [m ²]	oppervlakte na krijtstrepen [m ²]	vereiste Ae [m ²]	aanwezige Ae [m ²]	conclusie
Woonfunctie						
Verblijfsgebied BG	36,94	0,00	36,94	3,69 (10%)	5,72	voldoet
Verblijfsgebied VD	30,53	0,53	30,00	3,00 (10%)	3,00	voldoet
Totaal	67,47	0,53	66,94			

Krijtstreep methode: 55%-eis

	oppervlakte [m ²]	krijtstrepen [m ²]	oppervlakte na krijtstrepen [m ²]	vereiste oppervlakte [m ²]	conclusie
Gebruiksoppervlakte	115,40				
Totaal verblijfsgebied	67,47	0,53	66,94	63,47	voldoet

Equivalente daglichtoppervlakte per kozijn

naam	helling [gr]	Ad [m ²]	alfa [gr]	beta [gr]	Cb	Cu	CIta	Ae [m ²] Ad*Cb*Cu*CIta
Woonfunctie								
Verblijfsgebied BG								
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel								

naam	helling [gr]	Ad [m ²]	alfa [gr]	beta [gr]	Cb	Cu	Cita	Ae [m ²] Ad*Cb*Cu*Cita
AB	90	1,02	20	0	0,80	1,00	1,00	0,82
AC	90	3,00	20	0	0,80	1,00	1,00	2,40
AF	90	3,13	20	0	0,80	1,00	1,00	2,50
Verblijfsgebied VD								
Verblijfsruimte slaapkamer 1								
AG	90	1,56	20	49	0,64	1,00	1,00	1,00
+ overstek: Overstek								
Verblijfsruimte slaapkamer 2								
AG	90	1,56	20	49	0,64	1,00	1,00	1,00
+ overstek: Overstek								
Verblijfsruimte slaapkamer 3								
AG	90	1,56	20	49	0,64	1,00	1,00	1,00
+ overstek: Overstek								

Ventilatie volgens NEN 1087

Ventilatiecapaciteit van verblijfsgebieden, toilet- en badruimten

naam	opp. [m ²]	aantal personen	perc. capa. van buiten [%]	vereiste capa. van buiten [dm ³ /s]	vereiste capaciteit [dm ³ /s]	max. toev. van buiten [dm ³ /s]	max. afv. naar overloop [dm ³ /s]	toev. van overloop [dm ³ /s]	afv. direct naar buiten [dm ³ /s]	conclusie
Woonfunctie										
Badkamer met toilet	0,00	-	-	-	14,0	0,0	-	14,0	14,0	voldoet
Toiletruimte	0,00	-	-	-	7,0	0,0	-	7,0	7,0	voldoet
Verblijfsgebied BG	36,95	-	50	16,6	33,3	53,8	32,4	0,0	21,4	voldoet
Verblijfsgebied VD	30,37	-	100	27,3	27,3	30,4	30,4	0,0	0,0	voldoet
						84,2			42,4	

Voor een ventilatiebalans moet er nog 41,8 dm³/s direct naar buiten afgevoerd worden

Ventilatiecapaciteit van verblijfsruimten

naam	opp. [m ²]	aantal personen	perc. capa. van buiten [%]	vereiste capa. van buiten [dm ³ /s]	max. toev. van buiten [dm ³ /s]	conclusie
Woonfunctie						
Verblijfsgebied BG						
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	36,95	-	50	12,9	53,8	voldoet
Verblijfsgebied VD						
Verblijfsruimte slaapkamer 1	13,97	-	100	9,8	10,1	voldoet
Verblijfsruimte slaapkamer 2	10,83	-	100	7,6	10,1	voldoet
Verblijfsruimte slaapkamer 3	5,58	-	100	7,0	10,1	voldoet

Inventarisatie van de ventilatieroosters

naam	capaciteit per meter c [dm ³ /s.m]	lengte l [m]	ventilatiecapaciteit l*c [dm ³ /s]
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel			
AC			
	14,0	1,83	25,6
AF			

naam	capaciteit per meter c [dm ³ /s.m]	lengte l [m]	ventilatiecapaciteit l*c [dm ³ /s]
Verblijfsruimte slaapkamer 1 AG	16,0	1,76	28,2
Verblijfsruimte slaapkamer 2 AG	14,0	0,72	10,1
Verblijfsruimte slaapkamer 3 AG	14,0	0,72	10,1
	14,0	0,72	10,1

Doorspuikbaarheid volgens NEN 1087

Inventarisatie van de doorspuikbaarheid van verblijfsruimten

naam	oppervlakte A [m ²]	vereiste spuicapaciteit 3*A [dm ³ /s]	kozijnmerk	oriëntatie	luchtsnelheid v [m/s]	aanwezige spuicapaciteit Aeff*v*1000 [dm ³ /s]	conclusie
Woonfunctie							
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	36,95	110,85			0,4	1017,28	voldoet
			AC	West			
			AB	West			
			AF	Oost			
Verblijfsruimte slaapkamer 1	13,97	41,91			0,4	306,16	voldoet
			AG	Oost			
Verblijfsruimte slaapkamer 2	10,83	32,49			0,4	306,16	voldoet
			AG	West			
Verblijfsruimte slaapkamer 3	5,58	16,74			0,4	306,16	voldoet
			AG	West			

Inventarisatie van de doorspuikbaarheid van verblijfsgebieden

naam	oppervlakte A [m ²]	vereiste spuicapaciteit 6*A [dm ³ /s]	kozijnmerk	oriëntatie	luchtsnelheid v [m/s]	aanwezige spuicapaciteit Aeff*v*1000 [dm ³ /s]	conclusie
Woonfunctie							
Verblijfsgebied BG	36,95	221,70			0,4	1017,28	voldoet
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel							
			AC	West			
			AB	West			
			AF	Oost			
Verblijfsgebied VD	30,37	182,22			0,4	918,48	voldoet
Verblijfsruimte slaapkamer 1							
			AG	Oost			
Verblijfsruimte slaapkamer 2							
			AG	West			
Verblijfsruimte slaapkamer 3							
			AG	West			

Inventarisatie van de spuiopeningen

naam	oriëntatie	oppervlakte A [m ²]	max. openingshoek [gr]	J	Aeff A*J [m ²]
AB deuren in kozijn geïsoleerd	West	2,01	90	1,000	2,01
AF raam in kozijn met HR++ glas	Oost	0,62	60	0,860	0,53

naam	oriëntatie	oppervlakte A [m2]	max. openingshoek [gr]	J	Aeff A*J [m2]
AG raam in kozijn met HR++ glas	Oost	0,89	60	0,860	0,77
AG raam in kozijn met HR++ glas	West	0,89	60	0,860	0,77
AG raam in kozijn met HR++ glas	West	0,89	60	0,860	0,77

EPC-berekening

Uniec^{2.2}

2015009 SoMa Steenberg - 2005009 Tussen Bastion en Dijk
Bastionwoning

0,38

Algemene gegevens

projectomschrijving	2005009 Tussen Bastion en Dijk
variant	Bastionwoning
straat / huisnummer / toevoeging	Bastion
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	31-10-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	begane grond	traditioneel, gemengd zwaar	45,70
verwarmde zone	verdieping	traditioneel, gemengd zwaar	45,70
verwarmde zone	zolder	traditioneel, gemengd zwaar	24,10

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,50 m
breedte van het gebouw	5,71 m
hoogte van het gebouw	10,00 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
begane grond	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40
verdieping	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40
zolder	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone begane grond

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

begane grond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 45,7 m²

begane grond vloer	45,70	3,50					
--------------------	-------	------	--	--	--	--	--

voorgevel - buitenlucht, NO - 15,2 m² - 90°

gemetselde spouwmuur	9,65	4,50					minimale belem.
kunststof kozijn m...	0,30		1,10	0,60	nee		minimale belem.
kunststof kozijn m...	5,20		1,10	0,60	nee		minimale belem.

zijgevel - buitenlucht, ZO - 25,7 m² - 90°

gemetselde spouwmuur	23,30	4,50					minimale belem.
kunststof deurkozi...	2,40		1,32	0,05	nee		minimale belem.

achtergevel - buitenlucht, ZW - 15,2 m² - 90°

gemetselde spouwmuur	8,55	4,50					minimale belem.
kunststof deurkozi...	2,40		1,10	0,60	nee		minimale belem.
kunststof kozijn m...	4,20		1,10	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone begane grond

constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

begane grond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 45,7 m²

fundering - langsgevel	7,44	0,124	101.0.3.01	nee	
fundering - kopgevel	7,83	0,234	103.2.0.01	nee	
kunststof kozijn - onderaansluiting	3,91	0,027	201.0.3.07	nee	

voorgevel - buitenlucht, NO - 15,2 m² - 90°

hoek langsgevel - kopgevel	2,65	0,059	205.2.3.01	nee	
kunststof kozijn - onderaansluiting	3,04	0,027	201.0.3.07	nee	
kunststof kozijn - zijaansluiting	5,20	0,035	202.0.3.07	nee	
kunststof kozijn - bovenaansluiting	3,04	0,063	203.0.3.07	nee	

zijgevel - buitenlucht, ZO - 25,7 m² - 90°

kunststof kozijn - zijaansluiting	4,80	0,035	202.0.3.07	nee	
kunststof kozijn - bovenaansluiting	1,00	0,063	203.0.3.07	nee	

achtergevel - buitenlucht, ZW - 15,2 m² - 90°

hoek langsgevel - kopgevel	2,65	0,059	205.2.3.01	nee	
kunststof kozijn - zijaansluiting	9,60	0,035	202.0.3.07	nee	
kunststof kozijn - bovenaansluiting	3,00	0,063	203.0.3.07	nee	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**begane grond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,18 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,37 m

Transmissiegegevens rekenzone verdieping

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

voorgevel - buitenlucht, NO - 15,2 m² - 90°

gemetselde spouwmuur	11,95	4,50					minimale belem.
kunststof kozijn m...	2,40		1,10	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
kunststof kozijn m...	0,80		1,10	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0

zijgevel - buitenlucht, ZO - 25,7 m² - 90°

gemetselde spouwmuur	24,90	4,50					minimale belem.
kunststof kozijn m...	0,80		1,10	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0

achtergevel - buitenlucht, ZW - 15,2 m² - 90°

gemetselde spouwmuur	10,35	4,50					minimale belem.
kunststof kozijn m...	4,80		1,10	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0

Lineaire transmissiegegevens rekenzone verdieping

constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

voorgevel - buitenlucht, NO - 15,2 m² - 90°

hoek langsgevel - kopgevel	2,64	0,059	205.2.3.01	nee	
kunststof kozijn - onderaansluiting	2,30	0,027	201.0.3.07	nee	
kunststof kozijn - zijaansluiting	5,60	0,035	202.0.3.07	nee	
kunststof kozijn - bovenaansluiting	2,30	0,063	203.0.3.07	nee	

zijgevel - buitenlucht, ZO - 25,7 m² - 90°

kunststof kozijn - onderaansluiting	0,60	0,027	201.0.3.07	nee	
kunststof kozijn - zijaansluiting	2,80	0,035	202.0.3.07	nee	
kunststof kozijn - bovenaansluiting	0,60	0,063	203.0.3.07	nee	

achtergevel - buitenlucht, ZW - 15,2 m² - 90°

hoek langsgevel - kopgevel	2,64	0,059	205.2.3.01	nee	
kunststof kozijn - onderaansluiting	3,40	0,027	201.0.3.07	nee	
kunststof kozijn - zijaansluiting	5,60	0,035	202.0.3.07	nee	
kunststof kozijn - bovenaansluiting	3,40	0,063	203.0.3.07	nee	

Transmissiegegevens rekenzone zolder

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

schuindak voorgevel - buitenlucht, NO - 29,7 m² - 39°

schuine kap	29,70	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

schuindak zijgevel - buitenlucht, ZO - 23,4 m² - 58°

schuine kap	23,40	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

schuindak achtergevel - buitenlucht, ZW - 29,7 m² - 39°

schuine kap	29,70	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone zolder

constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

schuindak voorgevel - buitenlucht, NO - 29,7 m² - 39°

Lineaire transmissiegegevens rekenzone zolder					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
nokdetail	3,52	0,020	404.0.0.05	nee	
dakplaat - ankerloze spouwmuur	5,66	0,016	402.2.0.03	nee	
getimmerde goot	5,19	0,028	401.0.3.01	ja	
schuindak zijgevel - buitenlucht, ZO - 23,4 m² - 58°					
hoekkeper	12,70	0,025	404.0.0.05	ja	
getimmerde goot	8,80	0,028	401.0.3.01	ja	
schuindak achtergevel - buitenlucht, ZW - 29,7 m² - 39°					
dakplaat - ankerloze spouwmuur	5,66	0,016	402.2.0.03	nee	
getimmerde goot	5,19	0,028	401.0.3.01	ja	

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	<i>hybride warmtepomp / HR-ketel</i>
bron warmtepomp	<i>ventilatiereurlucht</i>
toestel - hybride warmtepomp	<i>DucoBox WTW (ook bij ventilatie kiezen)</i>
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	<i>30° - 20°</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 5)</i>
toestel - voor bijstook	<i>ATAG E325EC (HP)</i>
aantal hybride warmtepompen	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	<i>71 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H;nd;an})	<i>15.316 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel (Q _{H;dis;nren;an})	<i>15.316 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel (Q _{W;dis;nren;an})	<i>9.795 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	<i>5,300</i>
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp (F _{H;gen})	<i>0,94</i>
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	<i>0,950</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	<i>0,975</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	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	8-10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,766

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

begane grond
verdieping
zolder

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco WTW System (ook bij verwarming kiezen) + ZR-roosters</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,62

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	19,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,364
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	6,916 W

Aangesloten rekenzones

begane grond

verdieping

zolder

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	7.918 MJ
hulpenergie		627 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	10.046 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	2.249 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	558 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.322 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	115,50 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	226,79 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		313 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.705 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.238 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.943 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.520 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	231 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	26.721 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	28.196 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,380 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,38 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		43,2 kWh/m ²
primair energiegebruik		51,5 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		35 %


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



Partner for progress

nummer	80842/02	Verslag	80842/01
Uitgegeven	30-01-2015	Eerste uitgave	20-01-2014
Geldig tot	01-01-2016	Rapportnummer	130701243



Partner for progress

Pagina 2
Nummer 80842/02

Verklaring
Opwekkingsrendement verwarming

Woning met laag energieverbruik waarvoor geldt:
 $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$
(pagina 3 t/m 9, tabellen 1 t/m 7)

VERKLARING VAN KIWA

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

Duco

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

Het product is beoordeeld conform bijlage E van de NEN 7120:2011/C2:2011. De op de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen verwarming en warmtapwaterbereiding mogen worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120:2011/C2:2011 worden gegeven.

PRODUCTNAAM
DucoBox WTW

Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Willemsoord 50
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 02
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Duco
Hansdelestrat 19
B-4830 VIELRNE
België
Tel. +32 58 33 00 33
Fax +32 58 33 00 44
E-mail info@duco.eu
www.duco.eu



Pagina 3

Nummer 80842/02

Opwekingsrendement verwarming

$\theta_{\text{sup}} = 30^\circ\text{C}; \theta_{\text{ret}} = 20^\circ\text{C}$

A_{q} [m ²]	$Q_{\text{verliesgrens}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881
70	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881
90	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045
110	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261
130	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448
150	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613
200	5,980	5,980	5,980	5,980	5,980	5,980	5,980	5,980	5,980	5,980	5,980	5,980
250	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243
300	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484

Tabel 1a, $\eta_{\text{verliesgrens}}$

A_{q} [m ²]	$Q_{\text{verliesgrens}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	0,999	0,989	0,925	0,732	0,580	0,475	0,402	0,346	0,305	0,260
70	1,000	1,000	0,999	0,989	0,925	0,732	0,580	0,475	0,402	0,346	0,305	0,260
90	1,000	1,000	0,999	0,992	0,933	0,747	0,596	0,489	0,413	0,356	0,314	0,269
110	1,000	1,000	1,000	0,994	0,944	0,767	0,616	0,507	0,428	0,370	0,326	0,280
130	1,000	1,000	1,000	0,996	0,951	0,782	0,631	0,522	0,441	0,383	0,337	0,290
150	1,000	1,000	1,000	0,997	0,957	0,795	0,644	0,534	0,453	0,394	0,347	0,297
200	1,000	1,000	1,000	0,999	0,968	0,822	0,673	0,560	0,477	0,415	0,366	0,314
250	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,840	0,695	0,582	0,497	0,432	0,383	0,328
300	1,000	1,000	1,000	0,979	0,855	0,712	0,600	0,514	0,446	0,397	0,340	

Tabel 1b, $F_{\text{verliesgrens}}$

A_{q} [m ²]	$Q_{\text{verliesgrens}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	87	102	131	163	177	185	190	192	195	197
70	49	72	87	102	131	163	177	185	190	192	195	197
90	48	70	85	100	129	161	176	184	189	192	194	197
110	47	68	83	97	126	160	175	183	188	191	194	196
130	46	67	81	94	123	157	173	182	187	190	193	197
150	45	66	79	92	121	156	172	181	186	190	192	196
200	44	63	76	88	116	153	169	179	185	189	191	195
250	43	61	74	86	113	149	168	177	183	188	190	194
300	43	60	72	83	110	146	166	176	183	187	190	193

Tabel 1c, $W_{\text{verliesgrens}}$



Pagina 4

Nummer 80842/02

Opwekingsrendement verwarming

$\theta_{\text{sup}} = 35^\circ\text{C}; \theta_{\text{ret}} = 25^\circ\text{C}$

A_{q} [m ²]	$Q_{\text{verliesgrens}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,858	4,858	4,859	4,861	4,866	4,870	4,871	4,872	4,872	4,872	4,872	4,872
70	4,858	4,858	4,859	4,861	4,866	4,870	4,871	4,872	4,872	4,872	4,872	4,872
90	5,020	5,020	5,020	5,022	5,028	5,032	5,034	5,034	5,035	5,035	5,035	5,035
110	5,235	5,235	5,235	5,236	5,243	5,248	5,249	5,250	5,250	5,250	5,250	5,251
130	5,420	5,420	5,420	5,421	5,428	5,433	5,435	5,436	5,436	5,437	5,437	5,437
150	5,584	5,584	5,584	5,585	5,592	5,598	5,599	5,600	5,601	5,601	5,601	5,601
200	5,927	5,927	5,927	5,928	5,935	5,942	5,945	5,946	5,946	5,947	5,947	5,947
250	6,208	6,208	6,208	6,215	6,224	6,226	6,227	6,228	6,228	6,229	6,229	6,229
300	6,447	6,447	6,447	6,454	6,463	6,466	6,467	6,468	6,468	6,469	6,469	6,469

Tabel 2a, $\eta_{\text{verliesgrens}}$

A_{q} [m ²]	$Q_{\text{verliesgrens}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	0,999	0,988	0,924	0,731	0,580	0,475	0,402	0,345	0,305	0,260
70	1,000	1,000	0,999	0,988	0,924	0,731	0,580	0,475	0,402	0,345	0,305	0,260
90	1,000	1,000	0,999	0,991	0,932	0,747	0,596	0,489	0,413	0,356	0,314	0,269
110	1,000	1,000	1,000	0,993	0,943	0,766	0,615	0,507	0,428	0,370	0,326	0,280
130	1,000	1,000	1,000	0,995	0,951	0,781	0,631	0,522	0,441	0,382	0,337	0,289
150	1,000	1,000	1,000	0,996	0,956	0,795	0,644	0,534	0,453	0,393	0,346	0,297
200	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,821	0,673	0,560	0,477	0,415	0,366	0,314
250	1,000	1,000	1,000	0,999	0,973	0,839	0,695	0,581	0,497	0,432	0,382	0,328
300	1,000	1,000	1,000	0,978	0,854	0,712	0,599	0,513	0,446	0,396	0,339	

Tabel 2b, $F_{\text{verliesgrens}}$

A_{q} [m ²]	$Q_{\text{verliesgrens}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	87	102	131	163	177	185	190	192	195	197
70	49	72	87	102	131	163	177	185	190	192	195	197
90	48	70	85	100	129	161	176	184	189	192	194	197
110	47	69	83	97	126	160	175	183	188	191	194	196
130	46	67	81	94	123	157	173	182	187	190	193	197
150	45	66	79	92	121	156	172	181	186	190	192	196
200	44	63	76	88	116	153	169	179	185	189	191	195
250	43	62	74	86	113	149	168	177	183	188	190	194
300	43	60	72	83	110	146	166	176	183	187	190	193

Tabel 2c, $W_{\text{verliesgrens}}$



Pagina 5

Nummer 80842/02

Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 45\text{ °C}$; $\theta_{ret} = 35\text{ °C}$

A_{ij} [m ²]	$Q_{\text{risicovrij}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,611	4,611	4,613	4,620	4,645	4,685	4,703	4,712	4,717	4,720	4,722	4,724
70	4,611	4,611	4,613	4,620	4,645	4,685	4,703	4,712	4,717	4,720	4,722	4,724
90	4,758	4,758	4,759	4,766	4,792	4,834	4,854	4,864	4,870	4,873	4,875	4,878
110	4,953	4,953	4,954	4,959	4,985	5,031	5,054	5,066	5,071	5,075	5,078	5,082
130	5,121	5,121	5,121	5,126	5,152	5,200	5,226	5,239	5,246	5,250	5,253	5,257
150	5,269	5,269	5,269	5,274	5,299	5,350	5,378	5,392	5,399	5,405	5,407	5,412
200	5,580	5,580	5,580	5,583	5,608	5,663	5,695	5,712	5,722	5,728	5,732	5,736
250	5,833	5,833	5,833	5,835	5,859	5,918	5,954	5,974	5,985	5,991	5,996	6,000
300	6,048	6,048	6,048	6,050	6,073	6,134	6,173	6,195	6,208	6,215	6,221	6,225

Tabel 3a, $\eta_{\text{risicovrij}}$

A_{ij} [m ²]	$Q_{\text{risicovrij}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	0,998	0,987	0,919	0,726	0,576	0,472	0,399	0,343	0,303	0,259
70	1,000	1,000	0,998	0,987	0,919	0,726	0,576	0,472	0,399	0,343	0,303	0,259
90	1,000	1,000	0,999	0,989	0,927	0,741	0,591	0,485	0,410	0,354	0,312	0,267
110	1,000	1,000	0,999	0,992	0,937	0,760	0,610	0,503	0,425	0,368	0,324	0,278
130	1,000	1,000	1,000	0,994	0,946	0,774	0,625	0,517	0,438	0,379	0,334	0,287
150	1,000	1,000	1,000	0,995	0,951	0,787	0,638	0,529	0,449	0,390	0,343	0,295
200	1,000	1,000	1,000	0,997	0,962	0,813	0,665	0,554	0,472	0,411	0,363	0,311
250	1,000	1,000	1,000	0,998	0,968	0,830	0,687	0,575	0,492	0,427	0,379	0,324
300	1,000	1,000	1,000	0,999	0,973	0,844	0,703	0,592	0,508	0,441	0,392	0,336

Tabel 3b, $F_{\text{risicovrij}}$

A_{ij} [m ²]	$Q_{\text{risicovrij}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	88	103	132	163	177	185	190	192	195	197
70	49	72	88	103	132	163	177	185	190	192	195	197
90	48	71	86	100	130	161	176	184	189	192	194	197
110	47	69	84	97	126	160	175	183	188	191	194	196
130	46	68	82	95	124	158	173	182	187	190	193	197
150	46	68	80	93	122	156	172	181	186	190	192	196
200	45	64	77	89	117	153	169	179	185	189	191	195
250	44	62	74	87	114	149	168	177	183	188	190	194
300	43	61	73	84	111	147	166	176	183	187	190	193

Tabel 3c, $W_{\text{risicovrij}}$



Pagina 6

Nummer 80842/02

Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 55\text{ °C}$; $\theta_{ret} = 45\text{ °C}$

A_{ij} [m ²]	$Q_{\text{risicovrij}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,250	4,250	4,253	4,264	4,303	4,364	4,395	4,413	4,425	4,431	4,438	4,444
70	4,250	4,250	4,253	4,264	4,303	4,364	4,395	4,413	4,425	4,431	4,438	4,444
90	4,375	4,375	4,377	4,388	4,428	4,492	4,527	4,546	4,559	4,566	4,573	4,580
110	4,540	4,540	4,542	4,552	4,592	4,662	4,700	4,722	4,736	4,745	4,751	4,761
130	4,682	4,682	4,683	4,693	4,733	4,807	4,849	4,873	4,888	4,898	4,905	4,915
150	4,807	4,807	4,808	4,817	4,858	4,935	4,980	5,006	5,022	5,034	5,041	5,051
200	5,069	5,069	5,069	5,076	5,117	5,202	5,253	5,283	5,302	5,316	5,325	5,336
250	5,282	5,282	5,282	5,288	5,328	5,418	5,474	5,508	5,520	5,545	5,556	5,567
300	5,462	5,462	5,462	5,467	5,506	5,600	5,661	5,699	5,723	5,739	5,752	5,763

Tabel 4a, $\eta_{\text{risicovrij}}$

A_{ij} [m ²]	$Q_{\text{risicovrij}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	0,997	0,985	0,913	0,719	0,570	0,466	0,395	0,339	0,300	0,256
70	1,000	1,000	0,997	0,985	0,913	0,719	0,570	0,466	0,395	0,339	0,300	0,256
90	1,000	1,000	0,998	0,987	0,922	0,733	0,584	0,479	0,405	0,349	0,308	0,264
110	1,000	1,000	0,999	0,990	0,931	0,752	0,603	0,498	0,419	0,362	0,320	0,274
130	1,000	1,000	0,999	0,992	0,939	0,765	0,616	0,510	0,431	0,374	0,329	0,283
150	1,000	1,000	1,000	0,993	0,946	0,777	0,629	0,521	0,442	0,384	0,338	0,290
200	1,000	1,000	1,000	0,996	0,956	0,802	0,654	0,545	0,464	0,404	0,356	0,306
250	1,000	1,000	1,000	0,997	0,963	0,819	0,675	0,564	0,482	0,419	0,371	0,318
300	1,000	1,000	1,000	0,998	0,968	0,832	0,691	0,580	0,497	0,432	0,384	0,329

Tabel 4b, $F_{\text{risicovrij}}$

A_{ij} [m ²]	$Q_{\text{risicovrij}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	73	89	103	133	164	177	185	190	192	195	197
70	49	73	89	103	133	164	177	185	190	192	195	197
90	48	72	87	101	131	162	176	184	189	192	194	197
110	48	70	85	98	127	160	176	183	188	191	194	196
130	47	68	83	96	125	158	174	183	187	190	193	197
150	46	67	81	94	123	156	172	181	186	190	192	196
200	45	65	78	91	119	153	170	179	185	189	191	195
250	44	63	76	88	115	151	168	177	183	188	190	194
300	43	62	74	86	113	148	166	176	183	187	190	193

Tabel 4c, $W_{\text{risicovrij}}$



Pagina 7

Nummer 80842/02

Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 70^\circ\text{C}$; $\theta_{ret} = 50^\circ\text{C}$

A_{g1} [m ²]	$Q_{\text{risersamen}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4.037	4.037	4.041	4.054	4.099	4.167	4.202	4.222	4.236	4.243	4.250	4.257
70	4.037	4.037	4.041	4.054	4.099	4.167	4.202	4.222	4.236	4.243	4.250	4.257
90	4.149	4.149	4.152	4.165	4.211	4.284	4.322	4.344	4.358	4.366	4.374	4.382
110	4.297	4.297	4.299	4.312	4.359	4.437	4.480	4.504	4.519	4.529	4.537	4.547
130	4.424	4.424	4.425	4.437	4.485	4.568	4.615	4.642	4.658	4.670	4.678	4.689
150	4.535	4.535	4.536	4.548	4.596	4.683	4.733	4.762	4.780	4.793	4.801	4.813
200	4.768	4.768	4.769	4.778	4.827	4.923	4.979	5.013	5.034	5.050	5.060	5.072
250	4.957	4.957	4.957	4.965	5.013	5.116	5.179	5.216	5.241	5.257	5.270	5.282
300	5.116	5.116	5.116	5.123	5.171	5.279	5.347	5.388	5.416	5.433	5.447	5.460

Tabel 5a, $\eta_{\text{risersamen}}$

A_{g1} [m ²]	$Q_{\text{risersamen}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1.000	1.000	0.997	0.984	0.910	0.715	0.566	0.463	0.392	0.337	0.297	0.264
70	1.000	1.000	0.997	0.984	0.910	0.715	0.566	0.463	0.392	0.337	0.297	0.264
90	1.000	1.000	0.998	0.986	0.919	0.728	0.580	0.476	0.402	0.347	0.306	0.282
110	1.000	1.000	0.999	0.989	0.928	0.746	0.598	0.492	0.416	0.359	0.317	0.272
130	1.000	1.000	0.999	0.991	0.936	0.760	0.612	0.506	0.427	0.370	0.328	0.280
150	1.000	1.000	0.999	0.992	0.942	0.771	0.623	0.516	0.437	0.380	0.335	0.288
200	1.000	1.000	0.995	0.985	0.952	0.795	0.648	0.539	0.459	0.399	0.352	0.302
250	1.000	1.000	0.996	0.986	0.960	0.813	0.668	0.558	0.476	0.414	0.367	0.314
300	1.000	1.000	0.997	0.985	0.965	0.826	0.684	0.573	0.491	0.427	0.379	0.325

Tabel 5b, $F_{\text{risersamen}}$

A_{g1} [m ²]	$Q_{\text{risersamen}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	74	89	104	133	164	178	185	190	192	195	197
70	49	74	89	104	133	164	178	185	190	192	195	197
90	49	72	87	102	131	162	176	184	190	192	194	197
110	48	70	85	99	128	160	175	183	188	191	194	196
130	47	69	83	97	126	159	174	183	187	190	193	197
150	46	68	82	95	124	157	173	182	186	190	192	196
200	45	65	79	92	119	153	170	179	185	190	191	195
250	44	64	78	89	116	151	168	178	184	188	191	194
300	44	62	75	87	114	149	167	176	183	187	190	193

Tabel 5c, $W_{\text{risersamen}}$



Pagina 8

Nummer 80842/02

Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 80^\circ\text{C}$; $\theta_{ret} = 60^\circ\text{C}$

A_{g1} [m ²]	$Q_{\text{risersamen}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	3.810	3.810	3.810	3.818	3.868	3.952	3.996	4.021	4.038	4.047	4.057	4.065
70	3.810	3.810	3.818	3.868	3.952	3.996	4.021	4.038	4.047	4.057	4.065	4.073
90	3.908	3.908	3.908	3.915	3.965	4.054	4.102	4.130	4.148	4.159	4.168	4.178
110	4.037	4.037	4.037	4.042	4.092	4.188	4.242	4.273	4.292	4.305	4.315	4.328
130	4.148	4.148	4.148	4.151	4.201	4.303	4.361	4.396	4.416	4.431	4.441	4.455
150	4.245	4.245	4.245	4.247	4.296	4.403	4.465	4.502	4.524	4.541	4.552	4.567
200	4.446	4.446	4.446	4.447	4.494	4.611	4.681	4.724	4.750	4.771	4.782	4.798
250	4.609	4.609	4.609	4.609	4.653	4.777	4.855	4.902	4.933	4.954	4.969	4.986
300	4.746	4.746	4.746	4.746	4.787	4.916	5.002	5.053	5.087	5.109	5.127	5.144

Tabel 6a, $\eta_{\text{risersamen}}$

A_{g1} [m ²]	$Q_{\text{risersamen}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
70	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
90	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
110	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
130	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
150	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
200	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
250	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
300	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952

Tabel 6b, $F_{\text{risersamen}}$

A_{g1} [m ²]	$Q_{\text{risersamen}}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	87	102	131	162	175	182	187	190	193	194
70	49	72	87	102	131	162	175	182	187	190	193	194
90	48	70	86	100	129	160	174	182	187	189	192	194
110	47	69	83	97	126	158	173	180	186	189	191	194
130	46	67	82	95	124	157	172	181	185	188	190	194
150	46	66	80	93	122	155	171	179	184	187	190	193
200	45	64	77	90	118	151	168	177	182	187	189	192
250	44	63	75	87	115	149	166	175	181	186	188	191
300	43	61	73	85	112	147	165	174	180	185	187	191

Tabel 6c, $W_{\text{risersamen}}$



Pagina 9

Nummer 80842/02

Hulpenergie ventilatie

A_{Ag} [m ²]	P_{ventiel} [Watt]
50	6,66
70	7,23
90	8,09
110	9,20
130	10,59
150	12,24
200	17,60
250	24,61
300	33,33

Tabel 7

Pagina 10

Nummer 80842/02

(pagina 11 t/m 17, tabellen 8 t/m14)

Woning met hoog energieverbruik waarvoor geldt:
 $Q_{\text{H;ind}} / A_{\text{g;tot}} > 150 \text{ MJ/m}^2$



Pagina 11

Nummer 80842/02

Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 30^\circ\text{C}; \theta_{ret} = 20^\circ\text{C}$

Ag [m ²]	Q _{verbruik} [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881
70	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881
90	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045
110	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261
130	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448
150	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613
200	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960
250	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243
300	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484

Tabel 8a, $\eta_{H,gen}$

Ag [m ²]	Q _{verbruik} [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,873	0,714	0,569	0,497	0,428	0,376	0,317
70	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,873	0,714	0,569	0,497	0,428	0,376	0,317
90	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,886	0,732	0,606	0,512	0,441	0,388	0,327
110	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,903	0,753	0,627	0,532	0,459	0,403	0,341
130	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,915	0,771	0,644	0,548	0,474	0,416	0,352
150	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,925	0,787	0,660	0,562	0,487	0,428	0,363
200	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,942	0,816	0,691	0,592	0,514	0,453	0,384
250	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,954	0,838	0,716	0,615	0,538	0,473	0,401
300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,962	0,855	0,736	0,634	0,554	0,489	0,416

Tabel 8b, $F_{H,gen}$

Ag [m ²]	Q _{verbruik} [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	87	103	141	191	213	223	229	232	235	237
70	49	72	87	103	141	191	213	223	229	232	235	237
90	48	70	85	100	137	188	211	222	228	231	234	236
110	47	68	83	97	132	185	209	221	227	231	233	235
130	46	67	81	95	129	181	207	219	226	230	233	235
150	45	66	79	93	126	179	206	218	225	229	232	235
200	44	63	76	89	120	172	201	215	223	228	231	234
250	43	61	74	86	116	167	198	213	222	227	230	233
300	43	60	72	83	112	164	194	211	220	226	229	233

Tabel 8c, $W_{H,gen}$



Pagina 12

Nummer 80842/02

Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 35^\circ\text{C}; \theta_{ret} = 25^\circ\text{C}$

Ag [m ²]	Q _{verbruik} [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865
70	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865	4,865
90	5,028	5,028	5,028	5,028	5,028	5,028	5,028	5,028	5,028	5,028	5,028	5,028
110	5,243	5,243	5,243	5,243	5,243	5,243	5,243	5,243	5,243	5,243	5,243	5,243
130	5,428	5,428	5,428	5,428	5,428	5,428	5,428	5,428	5,428	5,428	5,428	5,428
150	5,593	5,593	5,593	5,593	5,593	5,593	5,593	5,593	5,593	5,593	5,593	5,593
200	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937	5,937
250	6,219	6,219	6,219	6,219	6,219	6,219	6,219	6,219	6,219	6,219	6,219	6,219
300	6,458	6,458	6,458	6,458	6,458	6,458	6,458	6,458	6,458	6,458	6,458	6,458

Tabel 9a, $\eta_{H,gen}$

Ag [m ²]	Q _{verbruik} [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,873	0,714	0,569	0,496	0,428	0,376	0,317
70	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,873	0,714	0,569	0,496	0,428	0,376	0,317
90	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,886	0,732	0,606	0,511	0,441	0,387	0,327
110	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,903	0,753	0,627	0,531	0,459	0,403	0,340
130	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,914	0,771	0,644	0,548	0,473	0,416	0,352
150	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,925	0,787	0,660	0,562	0,486	0,428	0,363
200	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,942	0,816	0,691	0,591	0,514	0,453	0,384
250	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,953	0,837	0,715	0,615	0,536	0,472	0,401
300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,961	0,961	0,854	0,736	0,634	0,553	0,489	0,415

Tabel 9b, $F_{H,gen}$

Ag [m ²]	Q _{verbruik} [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	88	103	141	191	213	223	229	232	235	237
70	49	72	88	103	141	191	213	223	229	232	235	237
90	48	70	85	101	137	188	211	222	228	231	234	236
110	47	68	83	97	132	185	209	221	227	231	233	235
130	46	67	81	95	129	181	207	219	226	230	233	235
150	45	66	79	93	126	179	206	218	225	229	232	235
200	44	63	76	89	120	172	201	215	223	228	231	234
250	43	61	74	86	116	167	198	213	222	227	230	233
300	43	60	72	83	112	164	194	211	220	226	229	233

Tabel 9c, $W_{H,gen}$



Pagina 13

Nummer 80842/02

Opwekingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 45\text{ }^{\circ}\text{C}; \theta_{ret} = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$

Table with 12 columns: Ag [m²], Q_heistverm [MJ], and 11 columns of values ranging from 3000 to 90000.

Tabel 10a, η_Higen

Table with 12 columns: Ag [m²], Q_heistverm [MJ], and 11 columns of values ranging from 1.000 to 0.412.

Tabel 10b, F_Higenstijgspan

Table with 12 columns: Ag [m²], Q_heistverm [MJ], and 11 columns of values ranging from 49 to 233.

Tabel 10c, W_HHaux



Pagina 14

Nummer 80842/02

Opwekingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 55\text{ }^{\circ}\text{C}; \theta_{ret} = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$

Table with 12 columns: Ag [m²], Q_heistverm [MJ], and 11 columns of values ranging from 3000 to 90000.

Tabel 11a, η_Higen

Table with 12 columns: Ag [m²], Q_heistverm [MJ], and 11 columns of values ranging from 1.000 to 0.405.

Tabel 11b, F_Higenstijgspan

Table with 12 columns: Ag [m²], Q_heistverm [MJ], and 11 columns of values ranging from 49 to 233.

Tabel 11c, W_HHaux



Pagina 17

Nummer 80842/02

Hulpenergie ventilatie

A_v [m ²]	$P_{\text{h,ventil}}$ [Watt]
50	6,66
70	7,23
90	8,09
110	9,20
130	10,59
150	12,24
200	17,60
250	24,61
300	33,33

Tabel 14



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.bcrg.nl

Gecontroleerde Verklaring ATAG E325EC (HP)

Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT)
t.b.v. NEN 7120 en de ISSO 82.1

Code verklaring: 20140659GGTPWB
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 E325EC (HP)
Type : HR107-CW5 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 E325EC met geïntegreerde PFHRT			
	Qw;dis;nren;an (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi} (H_s)$			
0	0,875	0,900	0,925	0,925
10000	0,925	0,950	1,000	0,950
20000	0,975	1,000	1,000	0,975
30000	0,975	1,000	1,000	0,975
≥35000	0,975	1,000	1,000	0,975

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

Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2019

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de ATAG A- en E-serie ketels t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2016-01)

Ondertekening

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.

T: +31(0)55 - 542 52 73

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

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

Het Duco CO₂ System bestaat uit winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, een CO₂-sensor in de woonkamer 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 overdag geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer en bij gebruik van de slaapkamers wordt geventileerd met een debiet overeenkomstig 75% van het maximale afvoerdebiet.

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

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,62

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

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