

Gebruiksoppervlakte

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Project gegevens

Project	:	4491
Omschrijving	:	4 haringvliet te Numansdorp
Plaats	:	Numansdorp
Aanmaakdatum	:	10-9-2017
Mutatie datum	:	10-9-2017
Auteur	:	paupos

Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis Rijssen b.v.

Jutestraat 8 7461 TR Rijssen
Postbus 252 7460 AG Rijssen
Nederland
Telefoon : 0548-518024
Fax : 0548-520335
E-mail : info@rotij.nl
Internet : www.roosdomtijhuis.nl

Gebruiksoppervlakte

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Gebouw opmerkingen

Begane grondvloer Rc=3,5
 Spouw Mupan Ultra XS 131mm Rc=4,5
 Kap KNAUF Naturoll 033 240mm Rc=6,0
 HR++glas, U (glas)=1,1
 U (raam incl draaienddeel) =1,43
 U (raam vastglasl) =1,37
 HR-107 ketel ----->Intergas Xtreme 36
 Ventilatiesysteem: MV Duco CO2 systeem
 PV-panelen: 8 stuks per woning

Overzicht invoergegevens
Gebouw

Omschrijving	:	Woning
Jaar Bouwbesluit	:	Bouwbesluit 2012 (wijz. jan 2015)
Gebouwtype	:	Woning
Gebruikte eisenwet	:	Bouwbesluit woningen
Hoofdfunctie gebouw	:	Woning
Installatie (woning)	:	Individuele installatie
Lengte (L)	:	0,00 [m]
Breedte (B)	:	0,00 [m]
Hoogte (H)	:	0,00 [m]
Oppervlakte (A)	:	125,82 [m ²]
Gebruiksoppervlakte (Ag)	:	115,43 [m ²]

Bouwlagen

Omschr	Ag [m ²]	Avl [m ²]
Begane grond	103,06	53,52
Verdieping	37,20	15,70
Zolder	5,00	0,00
	145,26	69,22

Verblijfsgebieden

Omschr	L [m]	B [m]	Hn [m]	Avl [m ²]
{GO1} Begane grond				
{VG1} Verblijfsgebied 1	0,00	0,00	2,65	39,79
{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)	0,00	0,00	2,65	13,73
{GO2} Verdieping				
{VG} Verblijfsgebied 3	0,00	0,00	2,65	15,70
{GO3} Zolder				
				69,22

Ruimten

Aand	Omschr	Vr	Functie	Type BB	L [m]	B [m]	Hn [m]	Ag [m ²]	Ag(geb) [m ²]
{GO1} Begane grond									
0.01	Woonkamer/Keuken (ope	Ja	Woonfunctie	Keuken (< 15kW)	5,40	9,40	2,65	39,79	39,79
0.02	Slaapkamer 1	Ja	Woonfunctie	VR voor slapen	3,10	4,43	2,65	13,73	13,73
0.03	Toilet	Nee	Woonfunctie	Toiletruimte	0,93	1,23	2,65	1,14	1,14

Gebruiksoppervlakte

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Aand	Omschr	Vr	Functie	Type BB	L [m]	B [m]	Hn [m]	Ag [m²]	Ag(geb) [m²]
0.04	Hal	Nee	Woonfunctie	Verkeersruimte	2,18	5,20	2,65	8,63	8,63
0.05	Meterkast	Nee	Woonfunctie	Meterruimte	0,35	0,83	2,65	0,29	0,29
0.05	Wanden	Nee	Woonfunctie	Onbenoemd	0,10	18,50	2,65	1,85	1,85
0.06	Badkamer	Nee	Woonfunctie	Badruimte	2,00	3,20	2,65	6,40	6,40
0.07	Gang	Nee	Woonfunctie	Verkeersruimte	1,00	3,20	2,65	3,20	3,20
0.08	Berging	Nee	Woonfunctie	Buitenbergruimte	3,10	2,77	2,65	8,59	
0.09	Buitenruimte	Nee	n.v.t.	Buitenruimte	5,40	3,60	2,65	19,44	
{GO2} Verdieping									
1.01	Hobby-ruimte	Ja	Woonfunctie	Verblijfsruimte (VR)	9,40	5,40	2,65	35,40	35,40
1.02	Technische ruimte	Nee	Woonfunctie	Technische ruimte	1,87	0,96	2,65	1,80	
{GO3} Zolder									
2.01	Zolder	Nee	Woonfunctie	Onbenoemd	5,40	0,93	2,65	5,00	5,00
								145,26	115,43

Gebruiksoppervlakte

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Controles gebouwniveau
Controle vloeroppervlakte verblijfsgebieden
Woonfunctie

Eis : minimaal 18,00 [m²]

Eis : minimaal 55,0 [%] van Ag Woonfunctie

Ag Woonfunctie	:	125,82	[m²]
55,0 [%] van Ag Woonfunctie	:	69,20	[m²]
Totaal Avl in verblijfsgebieden	:	69,22	[m²]

voldoet

Controle aantal aanwezige toiletruimten

Eis : minimaal 1 toilet voor Woonfunctie

Eis : minimaal 1 toilet per 5 woonfuncties

Aantal met woonfunctie	:	3
Aantal toiletten vereist	:	1
Aantal toiletten aanwezig	:	1

voldoet

Controle aantal aanwezige badruimten

Eis : minimaal 1 badruimte

Aantal badruimtes vereist	:	1
Aantal badruimten aanwezig	:	1

voldoet

Controle aanwezige Ag buitenbergruimte

Eis : minimaal 5,00 [m²] Ag woonfunctie

Ag bergruimte aanwezig	:	8,59	[m²]
------------------------	---	------	------

voldoet

Controle aanwezige Ag buitenruimte

Eis : minimaal 4,00 [m²] Ag Woonfunctie

Ag buitenruimte aanwezig	:	19,44	[m²]
--------------------------	---	-------	------

voldoet

Controle grootte "woonkamer"

Eis : minimaal 3,7 x 3,0 [m]

Grootste verblijfsruimte in Woonfunctie	:	woonkamer/Keuken (open)	
Lengte {0.01} Woonkamer/Keuken (open)	:	9,40	[m]
Breedte {0.01} Woonkamer/Keuken (open)	:	5,40	[m]

voldoet

Controle aanwezigheid opstelplaats kooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats kooktoestel van 0,6 [m] x 0,6 [m]

Opstelplaats kooktoestel aanwezig in	:	woonkamer/Keuken (open)
--------------------------------------	---	-------------------------

voldoet

Controle aanwezigheid opstelplaats stooktoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats stooktoestel

Opstelplaats stooktoestel aanwezig in	:	{1.02} Technische ruimte
---------------------------------------	---	--------------------------

voldoet

Controle aanwezigheid opstelplaats warmwatertoestel

Eis : minimaal 1 opstelplaats warmwatertoestel

Opstelplaats warmwatertoestel aanwezig in	:	{1.02} Technische ruimte
---	---	--------------------------

voldoet

Gebruiksoppervlakte

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Controles verblijfsgebiedniveau**Controle verblijfsgebieden**

Omschrijving	Eis Hn [m]	Eis Avl [m²]	Inv Hn [m]	Inv Avl [m²]	Resultaat
{GO1} Begane grond					
{VG1} Verblijfsgebied 1	2,60		2,65	39,79	voldoet
{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)	2,60		2,65	13,73	voldoet
{GO2} Verdieping					
{VG} Verblijfsgebied 3	2,60		2,65	15,70	voldoet
{GO3} Zolder					

Gebruiksoppervlakte

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Controles ruimteniveau
Controle ruimten

Aand	Omschrijving	Ruimtetype Bouwbesl	Eis L [m]	Eis B [m]	Eis Hn [m]	Eis Ag/Avl [m²]	Inv L [m]	Inv B [m]	Inv Hn [m]	Inv Ag/Avl [m²]	OK
{GO1} Begane grond											
0.01	Woonkamer/Keuken (open)	Keuken (< 15kW)		1,80	2,60		9,40	5,40	2,65	39,79	Ja
0.02	Slaapkamer 1	VR voor slapen		1,80	2,60		4,43	3,10	2,65	13,73	Ja
0.03	Toilet	Toiletruimte	1,20	0,90	2,30		1,23	0,93	2,65	1,14	Ja
0.04	Hal	Verkeersruimte					5,20	2,18	2,65	8,63	Ja
0.05	Meterkast	Meterruimte					0,83	0,35	2,65	0,29	Ja
0.05	Wanden	Onbenoemd					18,50	0,10	2,65	1,85	Ja
0.06	Badkamer	Badruimte		0,80	2,30		3,20	2,00	2,65	6,40	Ja
0.07	Gang	Verkeersruimte					3,20	1,00	2,65	3,20	Ja
0.08	Berging	Buitenbergruimte		1,80	2,30	5,00	3,10	2,77	2,65	8,59	Ja
0.09	Buitenruimte	Buitenruimte					5,40	3,60	2,65	19,44	Ja
{GO2} Verdieping											
1.01	Hobby-ruimte	Verblijfsruimte (VR)		1,80	2,60		9,40	5,40	2,65	15,70	Ja
1.02	Technische ruimte	Technische ruimte					1,87	0,96	2,65	1,80	Ja
{GO3} Zolder											
2.01	Zolder	Onbenoemd					5,40	0,93	2,65	5,00	Ja

Daglichtberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Gebouw overzicht
Gebouwgegevens

Omschrijving	:	Woning
Gebouwtype	:	Woning

Verblijfsgebieden

Omschr	Hpeil [m]	L [m]	B [m]	H [m]	Avl [m²]	Aeq;eis [m²]
Begane grond						
{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)	0,00	0,00	0,00	2,65	13,73	1,37
{VG1} Verblijfsgebied 1	0,00	0,00	0,00	2,65	39,79	3,98
Verdieping						
{VG} Verblijfsgebied 3	2,90	0,00	0,00	2,65	15,70	1,57
Zolder						
-	-	-	-	-	-	-

Ruimten

Aand	Omschr	Vr	Functie	L [m]	B [m]	H [m]	Avl [m²]	Aeq;min [m²]
Begane grond								
0.01	Woonkamer/Keuken (open)	Ja	Woonfunctie	5,40	9,40	2,65	39,79	0,50
0.02	Slaapkamer 1	Ja	Woonfunctie	3,10	4,43	2,65	13,73	0,50
0.03	Toilet	Nee	Woonfunctie	0,93	1,23	2,65	1,14	0,00
0.04	Hal	Nee	Woonfunctie	2,18	5,20	2,65	8,63	0,00
0.05	Meterkast	Nee	Woonfunctie	0,35	0,83	2,65	0,29	0,00
0.05	Wanden	Nee	Woonfunctie	0,10	18,50	2,65	1,85	0,00
0.06	Badkamer	Nee	Woonfunctie	2,00	3,20	2,65	6,40	0,00
0.07	Gang	Nee	Woonfunctie	1,00	3,20	2,65	3,20	0,00
0.08	Berging	Nee	Woonfunctie	3,10	2,77	2,65	8,59	0,00
0.09	Buitenruimte	Nee	n.v.t.	5,40	3,60	2,65	19,44	0,00
Verdieping								
1.01	Hobby-ruimte	Ja	Woonfunctie	9,40	5,40	2,65	15,70	0,50
1.02	Technische ruimte	Nee	Woonfunctie	1,87	0,96	2,65	1,80	0,00
Zolder								
2.01	Zolder	Nee	Woonfunctie	5,40	0,93	2,65	5,00	0,00

Daglichtberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Aeq resultaten per ruimte

{0.01} Woonkamer/Keuken (open)

Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Keuken (< 15kW)	
Netto lengte	:	5,40	[m]
Netto breedte	:	9,40	[m]
Vloeroppervlakte	:	39,79	[m²]

Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
1	Koz1.4	Kozijn D { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	350	2,28	1,38	2,36
2	Koz1.4	Kozijn F { N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	350	2,28	1,76	3,01
3	Dd1.4	Kozijn G { N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	350	0,90	2,30	0,88

Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m²]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m²]	Anuitw [m²]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m²]	Aeq [m²]
1	Koz1.4	Kozijn D { Z 90}	0,80	2,36	0,60	42	20	0,00	0,00	1,00	0,69	2,36	1,63
2	Koz1.4	Kozijn F { N 90}	0,80	3,01	0,60	37	20	0,00	0,00	1,00	0,72	3,01	2,17
3	Dd1.4	Kozijn G { N 90}	0,80	0,88	0,60	32	20	0,00	0,00	1,00	0,74	0,88	0,65
				6,25								6,25	4,45

Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	4,45	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	11,18	[%]

De behaalde Aeq voldoet

{0.02} Slaapkamer 1

Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	VR voor slapen	
Netto lengte	:	3,10	[m]
Netto breedte	:	4,43	[m]
Vloeroppervlakte	:	13,73	[m²]

Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA [-]	Stand [°]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	An [m²]
4	Koz1.4	Kozijn H { N 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	350	1,54	1,76	2,03

Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m²]	Hvl [m]	Beta [°]	Alfa [°]	Abuitw [m²]	Anuitw [m²]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m²]	Aeq [m²]
4	Koz1.4	Kozijn H { N 90}	0,80	2,03	0,60	22	20	0,00	0,00	1,00	0,77	2,03	1,56

Daglichtberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA	An	Hvl	Beta	Alfa	Abuitw	Anuitw	Cu	Cb	Ad	Aeq
			[-]	[m²]	[m]	[°]	[°]	[m²]	[m²]	[-]	[-]	[m²]	[m²]
				2,03								2,03	1,56

Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	1,56	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	11,36	[%]

De behaalde Aeq voldoet

{1.01} Hobby-ruimte
Invoergegevens:

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie
Bouwlaag	:	Verdieping
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	9,40 [m]
Netto breedte	:	5,40 [m]
Vloeroppervlakte	:	15,70 [m²]

Geplaatste vlakken:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst a: Ligt in vlak	LTA	Stand	Diepte	Ln	Bn	An
					[-]	[°]	[mm]	[m]	[m]	[m²]
5	Koz1.4	Kozijn E1,2,3 { Z 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	350	2,89	1,08	2,34
7	Koz1.4	Kozijn J { W 90}	Buitenraam	Buitenluc Geen	0,80	90	350	0,56	1,25	0,29

Resultaten:

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA	An	Hvl	Beta	Alfa	Abuitw	Anuitw	Cu	Cb	Ad	Aeq
			[-]	[m²]	[m]	[°]	[°]	[m²]	[m²]	[-]	[-]	[m²]	[m²]
5	Koz1.4	Kozijn E1,2,3 { Z 90}	0,80	2,34	0,60	46	20	0,00	0,00	1,00	0,66	2,34	1,54
7	Koz1.4	Kozijn J { W 90}	0,80	0,29	0,60	29	20	0,00	0,00	1,00	0,75	0,29	0,22
				2,63								2,63	1,76

Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	1,76	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	11,21	[%]

De behaalde Aeq voldoet

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Resumé Aeq verblijfsgebieden (NEN 2057)

{VG} Verblijfsgebied 3

Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Verdieping	
Peilhoogte	:	2,9	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	15,70	[m²]

Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m²]	Aeq [m²]
1.01	Hobby-ruimte	9,40	5,40	2,65	15,70	1,76
					15,70	1,76

Resumé

Totaal eis Aeq	:	1,57	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	1,76	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	11,21	[%]

De behaalde Aeq voldoet

{VG1} Verblijfsgebied 1

Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Peilhoogte	:	0	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	39,79	[m²]

Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m²]	Aeq [m²]
0.01	Woonkamer/Keuken (open)	5,40	9,40	2,65	39,79	4,45
					39,79	4,45

Resumé

Totaal eis Aeq	:	3,98	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	4,45	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	11,18	[%]

De behaalde Aeq voldoet

{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)

Invoergegevens:

Gebouwtype	:	Woning	
Bouwlaag	:	Begane grond	
Peilhoogte	:	0	[m]
Netto lengte	:	0,00	[m]
Netto breedte	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte	:	13,73	[m²]

Daglichtberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Resultaten:

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m²]	Aeq [m²]
0.02	Slaapkamer 1	3,10	4,43	2,65	13,73	1,56
					13,73	1,56

Resumé

Totaal eis Aeq	:	1,37	[m²]
Totaal behaalde Aeq	:	1,56	[m²]
Percentage van vloeroppervlak	:	11,36	[%]
<i>De behaalde Aeq voldoet</i>			

Ventilatieberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Overzicht per verblijfsgebied
{VG1} Verblijfsgebied 1
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO1} Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	39,79	[m ²]

Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans Avl [m ²]	Balans Toevoer [dm ³ /s]	Balans Afvoer [dm ³ /s]	Ruimte Avl [m ²]	Ruimte Toevoer [dm ³ /s]	Ruimte Afvoer [dm ³ /s]	Vers % [%]
{0.01} Woonkamer/Keuke					39,79	54,89	42,00	100,0
					39,79	54,89	42,00	100,0

Resumé :

$f(\dots) qv;eis$	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm ³ /s]
qv;eis	:	35,81	[dm ³ /s]
qv;sel	:	42,00	[dm ³ /s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Percentage verse lucht direct van buiten voldoet

{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO1} Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	13,73	[m ²]

Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans Avl [m ²]	Balans Toevoer [dm ³ /s]	Balans Afvoer [dm ³ /s]	Ruimte Avl [m ²]	Ruimte Toevoer [dm ³ /s]	Ruimte Afvoer [dm ³ /s]	Vers % [%]
{0.02} Slaapkamer 1					13,73	14,87	14,00	100,0
					13,73	14,87	14,00	100,0

Resumé :

$f(\dots) qv;eis$	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm ³ /s]
qv;eis	:	12,36	[dm ³ /s]
qv;sel	:	14,00	[dm ³ /s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Percentage verse lucht direct van buiten voldoet

Ventilatieberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

{VG} Verblijfsgebied 3
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO2} Verdieping	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	15,70	[m ²]

Balansgegevens :

Omschrijving	Onderdeel van gezamenlijke balans	Balans Avl [m ²]	Balans Toevoer [dm ³ /s]	Balans Afvoer [dm ³ /s]	Ruimte Avl [m ²]	Ruimte Toevoer [dm ³ /s]	Ruimte Afvoer [dm ³ /s]	Vers % [%]
{1.01} Hobby-ruimte					15,70	17,12	17,00	100,0
					15,70	17,12	17,00	100,0

Resumé :

$f(\dots) qv;eis$	:	MAX(7.0;0.9*Avl)	[dm ³ /s]
qv;eis	:	14,13	[dm ³ /s]
qv;sel	:	17,00	[dm ³ /s]
Eis toevoer direct van buiten	:	50,0	[%]
Toevoer direct van buiten	:	100,0	[%]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Percentage verse lucht direct van buiten voldoet

Ventilatieberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Overzicht per ruimte
{0.01} Woonkamer/Keuken (open)
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO1} Begane grond	
Verblijfsgebied	:	{VG1} Verblijfsgebied 1	
Aanduiding	:	0.01	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Keuken (< 15kW)	
Lengte (L)	:	5,40	[m]
Breedte (B)	:	9,40	[m]
Hoogte (H)	:	2,65	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	39,79	[m²]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
Deurkier/opening	Deurkier/opening		Woonkamer/Keuken (oper Hal		10,00
Ducoline 23	Ventilatioerooster	Duco	Woonkamer/Keuken (oper Buiten		44,89
Afvoer					
Kanaal (mech.)	Kanaal (mech.)		Woonkamer/Keuken (oper Buiten		42,00

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel Vers % [dm3/s] [%]
0.01	Woonkamer/Keuken (open)	MAX(0,9*Avl;21,0)	35,81	54,89	42,00	42,00 100,0

Resumé :

qv;eis	:	35,81	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	42,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

{0.02} Slaapkamer 1
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO1} Begane grond	
Verblijfsgebied	:	{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)	
Aanduiding	:	0.02	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	VR voor slapen	
Lengte (L)	:	3,10	[m]
Breedte (B)	:	4,43	[m]
Hoogte (H)	:	2,65	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	13,73	[m²]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
Ducoline 23	Ventilatioerooster	Duco	Slaapkamer 1	Buiten	14,87

Ventilatieberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtipe	: Woning	Gebouw	: Woning

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

Afvoer

Deurkier/opening	Deurkier/opening		Slaapkamer 1	Gang	14,00
------------------	------------------	--	--------------	------	-------

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.02	Slaapkamer 1	MAX(7,0;0,9*Avl)	12,36	14,87	14,00	14,00	100,0

Resumé :

qv;eis	:	12,36	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

{0.03} Toilet
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO1} Begane grond
Aanduiding	:	0.03
Verblijfsruimte	:	Nee
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Toiletruimte
Lengte (L)	:	0,93 [m]
Breedte (B)	:	1,23 [m]
Hoogte (H)	:	2,65 [m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	1,14 [m²]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

Toevoer

Deurkier/opening	Deurkier/opening		Toilet	Hal	7,00
------------------	------------------	--	--------	-----	------

Afvoer

Kanaal (mech.)	Kanaal (mech.)		Toilet	Buiten	7,00
----------------	----------------	--	--------	--------	------

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.03	Toilet	7,0	7,00	7,00	7,00	7,00	0,0

Resumé :

qv;eis	:	7,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	7,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

{0.05} Meterkast
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO1} Begane grond
Aanduiding	:	0.05

Ventilatieberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Verblijfsruimte	:	Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Meterruimte	
Lengte (L)	:	0,35	[m]
Breedte (B)	:	0,83	[m]
Hoogte (H)	:	2,65	[m]
Netto volume (Vn)	:	0,77	[m3]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
Deurkier/opening	Deurkier/opening		Meterkast	Hal	5,00
Afvoer					
Deurkier/opening	Deurkier/opening		Meterkast	Hal	5,00

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.05	Meterkast	MAX(2,0*Vn;2,0)	2,00	5,00	5,00	5,00	0,0

Resumé :

qv;eis	:	2,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	5,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

{0.06} Badkamer
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO1} Begane grond	
Aanduiding	:	0.06	
Verblijfsruimte	:	Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Badruimte	
Lengte (L)	:	2,00	[m]
Breedte (B)	:	3,20	[m]
Hoogte (H)	:	2,65	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	6,40	[m²]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
Deurkier/opening	Deurkier/opening		Badkamer	Gang	14,00
Afvoer					
Kanaal (mech.)	Kanaal (mech.)		Badkamer	Buiten	14,00

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.06	Badkamer	14,0	14,00	14,00	14,00	14,00	0,0

Ventilatieberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Resumé :

qv;eis	:	14,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

{0.08} Berging
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO1} Begane grond	
Aanduiding	:	0.08	
Verblijfsruimte	:	Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Buitenbergruimte	
Lengte (L)	:	3,10	[m]
Breedte (B)	:	2,77	[m]
Hoogte (H)	:	2,65	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	8,59	[m²]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
Ducoline 23	Ventilatiooroster	Duco	Berging	Buiten	16,96
Afvoer					
Kanaal (mech.)	Kanaal (mech.)		Berging	Buiten	14,00

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
0.08	Berging	14	14,00	16,96	14,00	14,00	100,0

Resumé :

qv;eis	:	14,00	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

{1.01} Hobby-ruimte
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO2} Verdieping	
Verblijfsgebied	:	{VG} Verblijfsgebied 3	
Aanduiding	:	1.01	
Verblijfsruimte	:	Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)	
Lengte (L)	:	9,40	[m]
Breedte (B)	:	5,40	[m]
Hoogte (H)	:	2,65	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	15,70	[m²]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

Ventilatieberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
-------------------	------	------	--------	----------	---------------------

Toevoer

Ducoline 23	Ventilatioerooster	Duco	Hobby-ruimte	Buiten	17,12
-------------	--------------------	------	--------------	--------	-------

Afvoer

Deurkier/opening	Deurkier/opening		Hobby-ruimte	Hal	17,00
------------------	------------------	--	--------------	-----	-------

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eis [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;sel [dm3/s]	Vers % [%]
1.01	Hobby-ruimte	MAX(7,0;0,9*Avl)	14,13	17,12	17,00	17,00	100,0

Resumé :

qv;eis	:	14,13	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	17,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Ventilatieberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

Overzicht spuiventilatie
{VG1} Verblijfsgebied 1
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO1} Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	39,79	[m²]

Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis	Behaald ruimte
				[dm3/s]	[dm3/s]
{0.01} Woonkamer/Keuken (open)					
Kozijn D { Z 90}	0,52	90	0,5200		
Kozijn F { N 90}	1,54	90	1,5400		
Kozijn G { N 90}	2,07	90	2,0700		
				119,37	361,00

Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm3/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	238,74	[dm3/s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	3,61	[m²]
Orientatie	:	Noord 0 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald	
Behaalde spui capaciteit	:	361,00	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde spui capaciteit voldoet

{VG2} Verblijfsgebied 2 (Bedgebied)
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO1} Begane grond	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	13,73	[m²]

Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis	Behaald ruimte
				[dm3/s]	[dm3/s]
{0.02} Slaapkamer 1					
Kozijn H { N 90}	0,83	90	0,8300		
				41,19	83,00

Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm3/s]
qvspui;eis (qvspv)	:	82,38	[dm3/s]
Gevelsituatie	:	Eén gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	0,83	[m²]
Orientatie	:	Noord 0 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door oppervlak zelf bepaald	
Behaalde spui capaciteit	:	83,00	[dm3/s]

Ventilatieberekening

Project	: 4491	Omschr.	: 4 haringvliet te Numansdorp
Mutatiedatum	: 10-9-2017	Plaats	: Numansdorp
Gebouwtype	: Woning	Gebouw	: Woning

De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet

{VG} Verblijfsgebied 3
Invoergegevens :

Bouwlaag	:	{GO2} Verdieping	
Lengte (L)	:	0,00	[m]
Breedte (B)	:	0,00	[m]
Vloeroppervlakte (Avl)	:	15,70	[m ²]

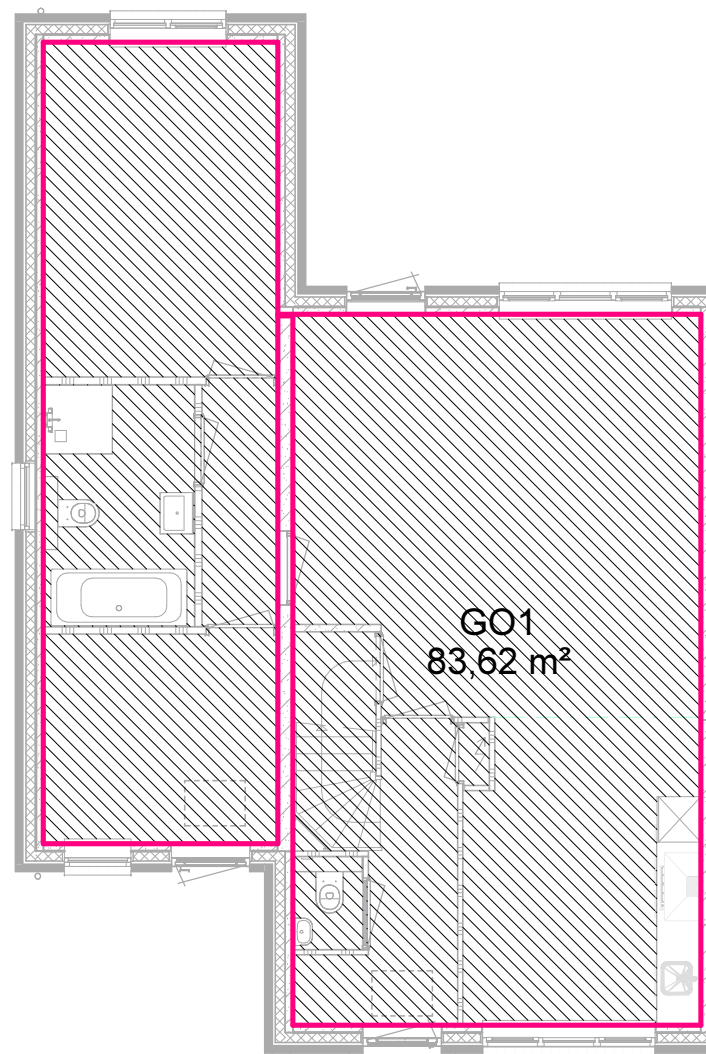
Spuiventilatie-elementen :

Uitgebreide omschrijving	Oppervlakte draaibare delen ASpui [m²]	Max openingshoek spui Max Hoek [°]	Eff. oppervlak Aeff [m²]	Vangnet eis [dm3/s]	Behaald ruimte [dm3/s]
{1.01} Hobby-ruimte					
Kozijn E1,2,3 { Z 90}	1,39	90	1,3900		
Kozijn J { W 90}	0,47	90	0,4700		
				47,10	188,00

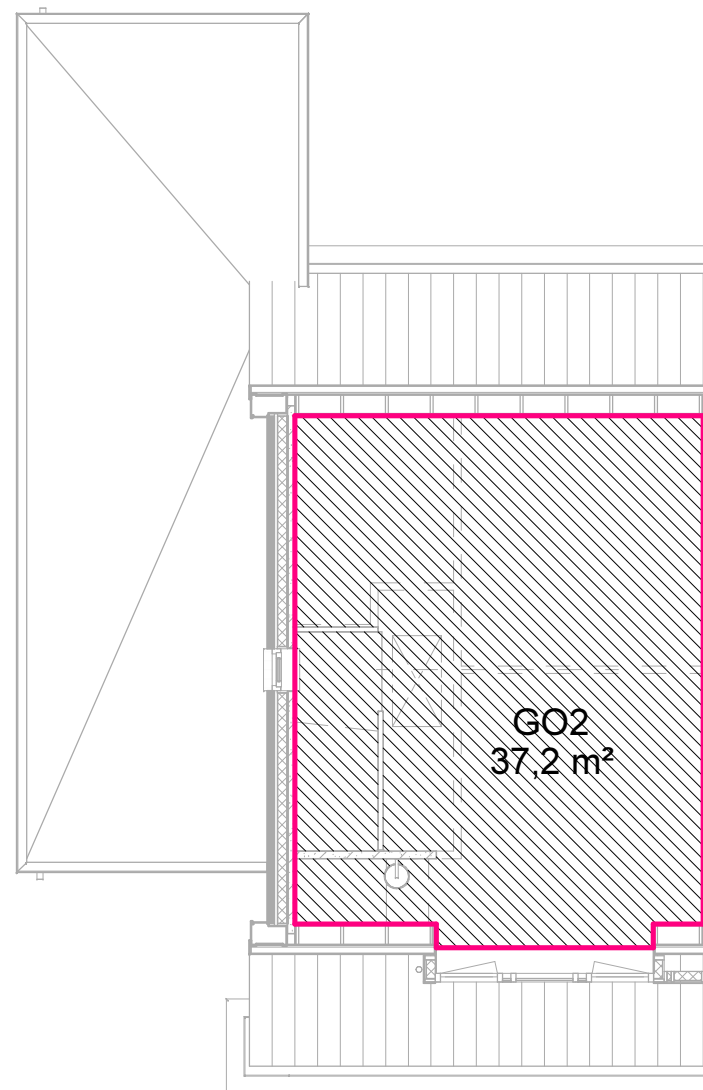
Resumé :

f(x) qvspui;eis	:	6,0*Avl	[dm ³ /s]
qvspui;eis (qvspv)	:	94,20	[dm ³ /s]
Gevelsituatie	:	Meer gevel situatie	
Effectief spuioppervlak	:	1,39	[m ²]
Orientatie	:	Zuid 180 [°]	
Spuicapaciteit	:	Door andere zijde(s) bepaald	
Effectieve spuioppervlak andere zijde(s)	:	0,4700	[m ²]
Behaalde spuicapaciteit	:	188,00	[dm ³ /s]

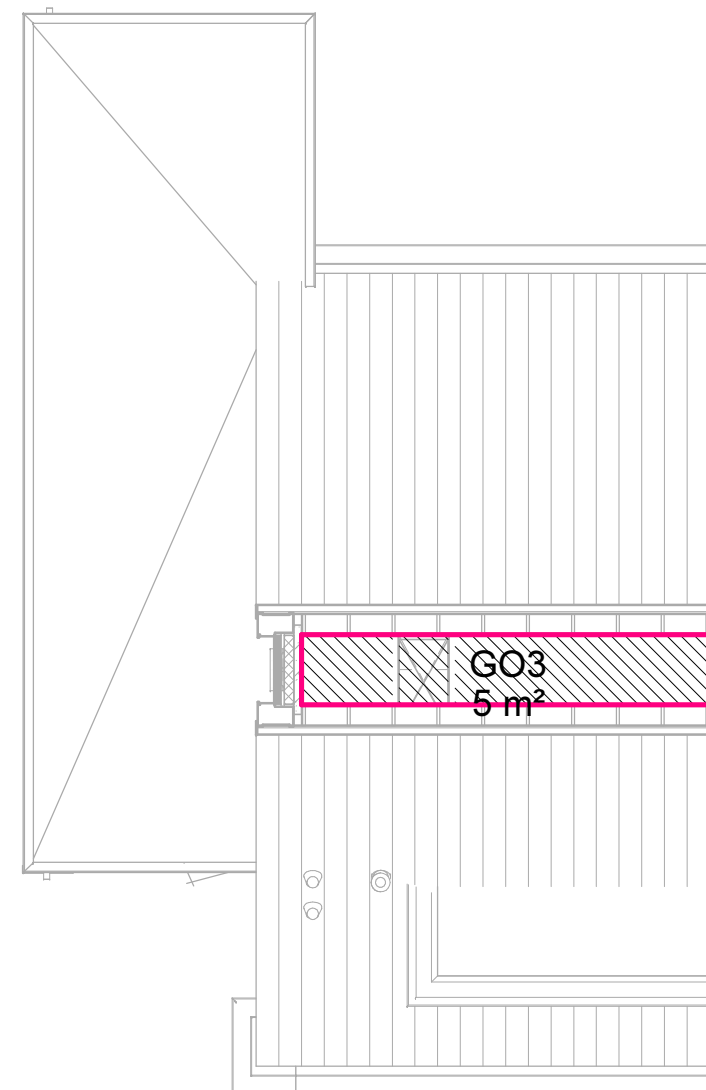
De berekende/geselecteerde spuicapaciteit voldoet



Begane grond



Verdieping



Zolder

Gebruiksoppervlak (GO)			
Linker woning	00	GO1	83,62 m²
Linker woning	01	GO2	37,20 m²
Linker woning	02	GO3	5,00 m²
Linker woning			125,82 m²

opmerkingen/
gecontroleerd:

Bouwconcept:
IDENTIS DOOR
ROOSDOM
TIJHUIS



Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis Rijssen bv
Jutestraat 8
Postbus 237 7460 AE RIJSSEN
TELEFOON 0548 51 80 24
TELEFAX 0548 52 03 35
E-MAIL info@roosdomtijhuis.nl
WEBSITE www.roosdomtijhuis.nl

Wijz.:	Get.:	d.d.:	Omschrijving wijzigingen:

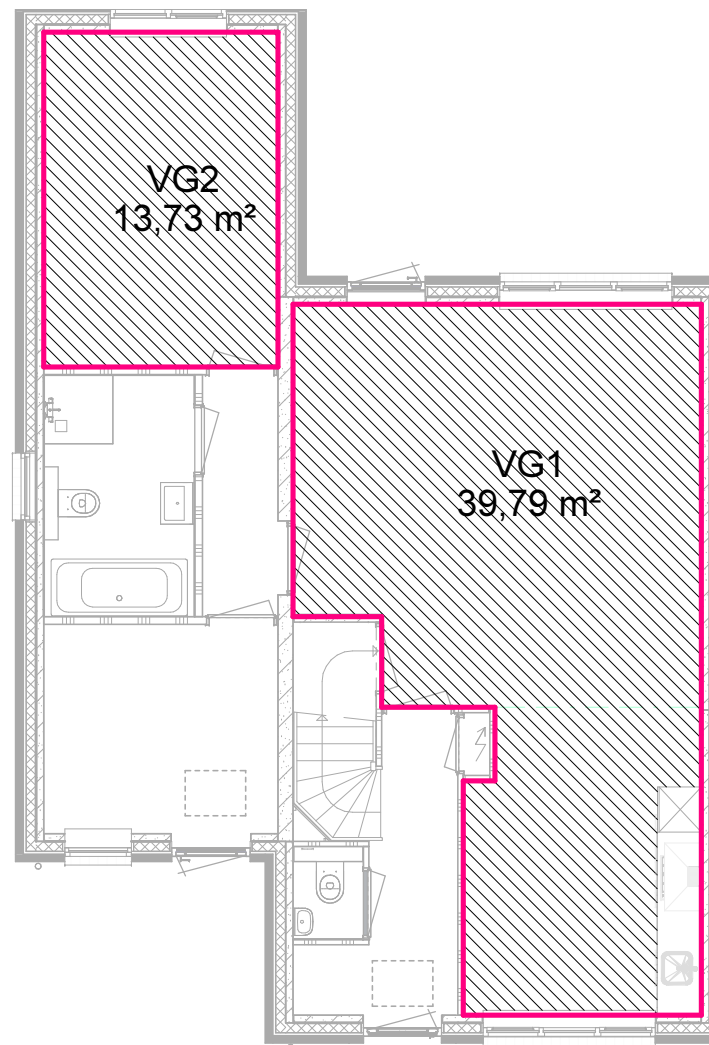
project: **2 woningen type "Haringvliet"**
Plan "Meestooft" te Numansdorp

opdrachtgever: **Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis**

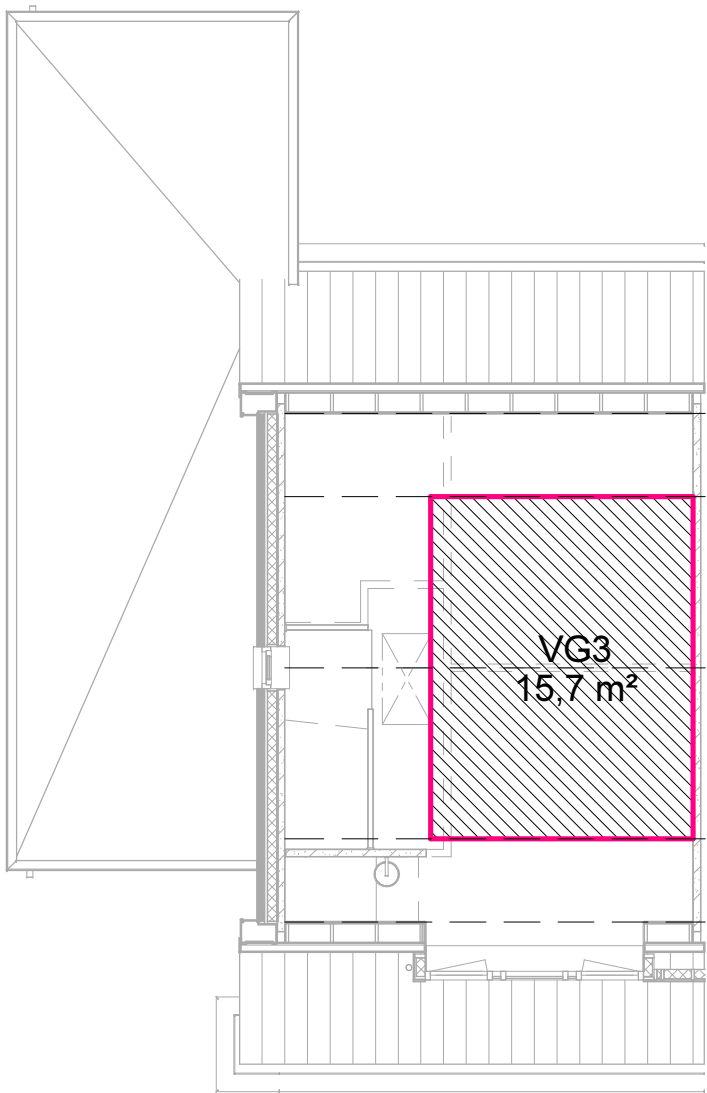
onderdeel: **Gebruiksoppervlak**

architect: **M.Ebberink** schaal: **1:100**

getekend: P.E.Postma	tek. nr.: Bb-01	werk nr.: 4491
datum: 10-07-2017		
plottedatum: 10-7-2017 14:58:18		



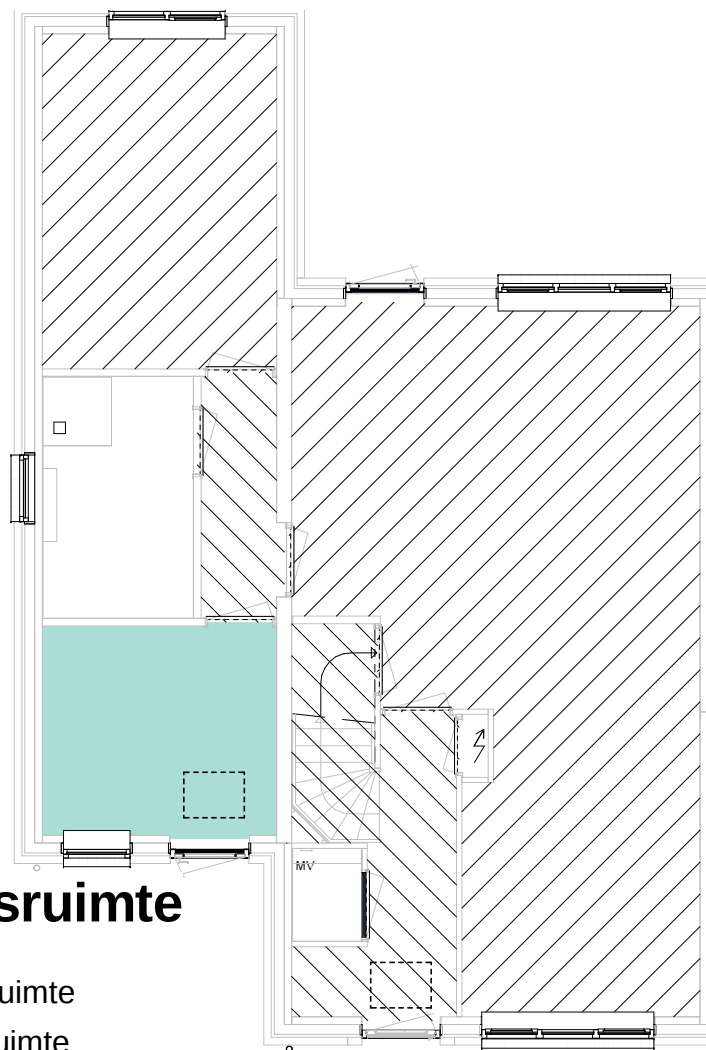
Begane grond



Verdieping

Verblijfsgebied (VG)			
Linker woning	00	VG1	39,79 m²
Linker woning	00	VG2	13,73 m²
Linker woning	01	VG3	15,70 m²
			69,23 m²

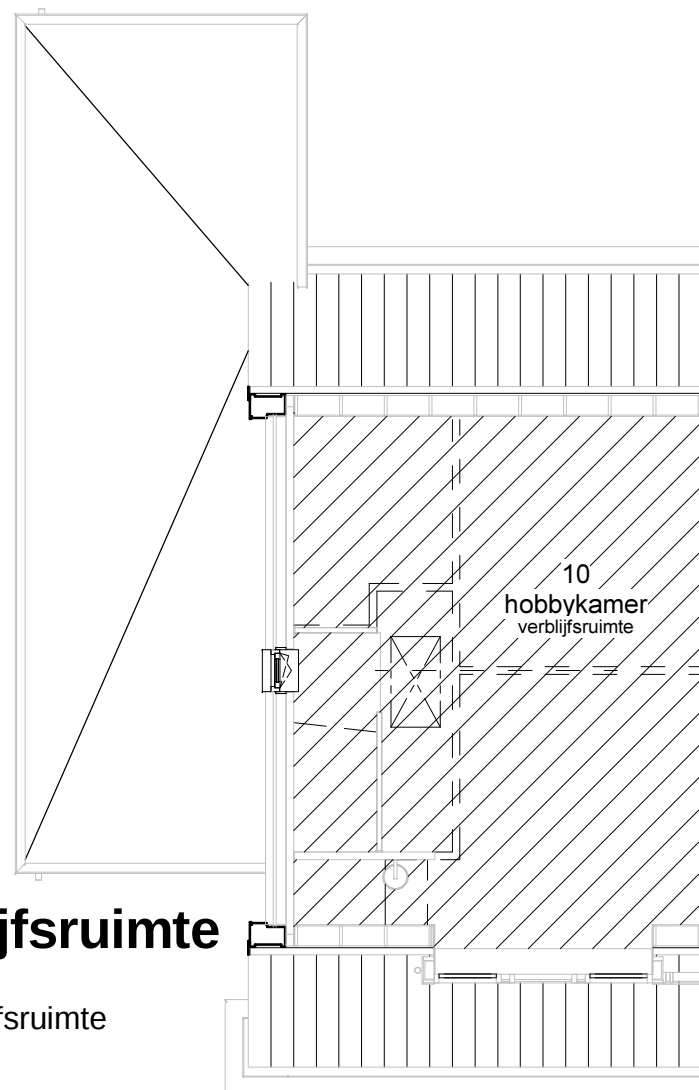
opmerkingen/ gecontroleerd:	Wijz.: Get.: d.d.: Omschrijving wijzigingen:		
Bouwconcept:	project: 2 woningen type "Haringvliet" Plan "Meestooft" te Numansdorp		
IDENTIS DOOR ROOSDOM TIJHUIS	opdrachtgever: Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis		
	onderdeel: Verblijfsgebied		
 Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis Rijssen bv Jutestraat 8 Postbus 237 7460 AE RIJSSEN TELEFOON 0548 51 80 24 TELEFAX 0548 52 03 35 E-MAIL info@roosdomtijhuis.nl WEBSITE www.roosdomtijhuis.nl	architect: M.Ebberink		schaal: 1:100
	getekend: P.E.Postma		tek. nr.: Bb-02
	datum: 10-07-2017		
	plotdatum: 10-7-2017 14:58:19		
		werk nr.: 4491	



Verblijfsruimte

- overige ruimte
- verblijfsruimte
- verkeersruimte

Begane grond



Verblijfsruimte

- verblijfsruimte

Verdieping

Verblijfsruimte (VR)				
Linker woning	00	keuken	verblijfsruimte	12,41 m²
Linker woning	00	woonkamer	verblijfsruimte	27,34 m²
Linker woning	00	slaapkamer 1	verblijfsruimte	13,73 m²
Linker woning	01	hobbykamer	verblijfsruimte	40,16 m²
				93,65 m²

Rechter woning	00	keuken	verblijfsruimte	12,41 m²
Rechter woning	00	woonkamer	verblijfsruimte	27,34 m²
Rechter woning	00	slaapkamer 1	verblijfsruimte	13,73 m²
Rechter woning	01	hobbykamer	verblijfsruimte	40,16 m²
				93,65 m²

opmerkingen/
gecontroleerd:

Checker

Bouwconcept:

IDENTIS DOOR ROOSDOM TIJHUIS

RoosdomTijhuis

Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis Rijssen bv
Jutestraat 8
Postbus 237 7460 AE RIJSSEN
TELEFOON 0548 51 80 24
TELEFAX 0548 52 03 35
E-MAIL info-roosdomtijhuis.nl
WEBSITE www.roosdomtijhuis.nl

Wijz.:	Get.:	d.d.:	Omschrijving wijzigingen:

project: 2 woningen type "Haringvliet"
Plan "Meestooft" te Numansdorp

opdrachtgever: **Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis**

onderdeel: **Verblijfsruimte**

architect: **M.Ebberink**

schaal: **1:100**

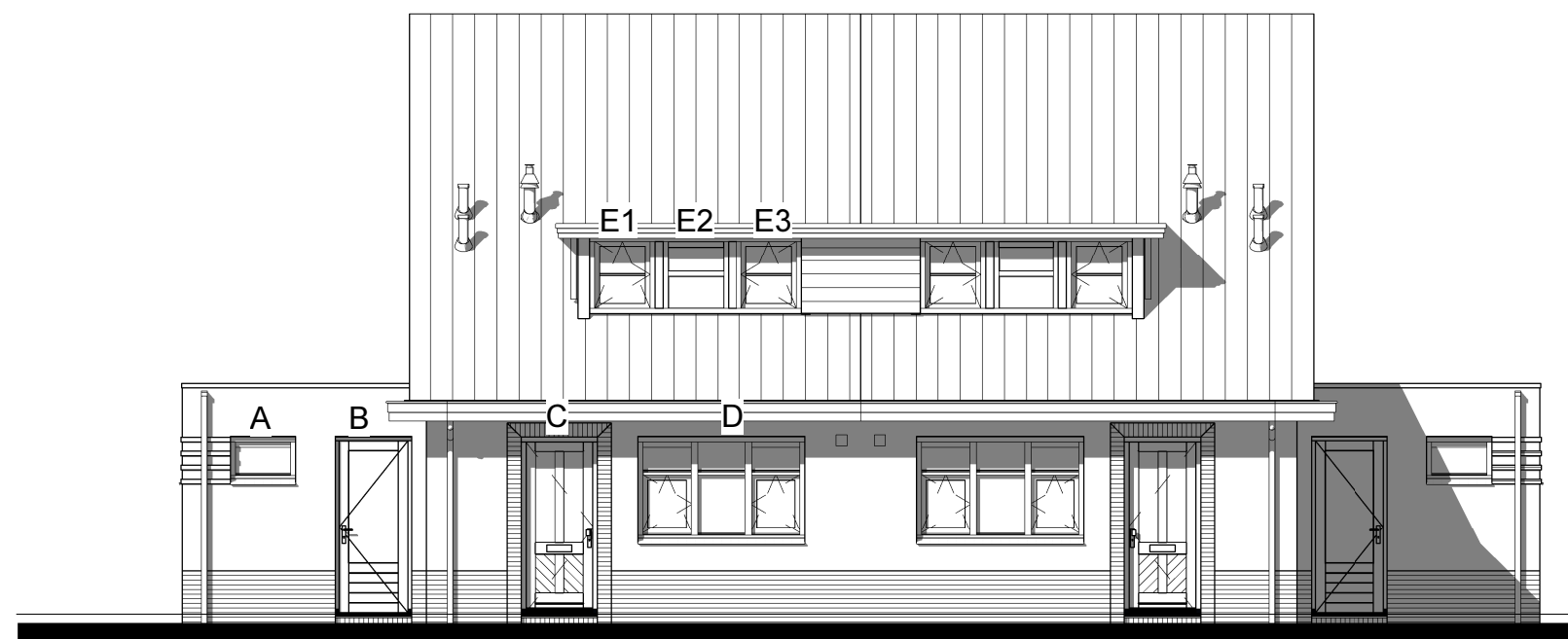
getekend: **P.E.Postma**

datum: **10-07-2017**

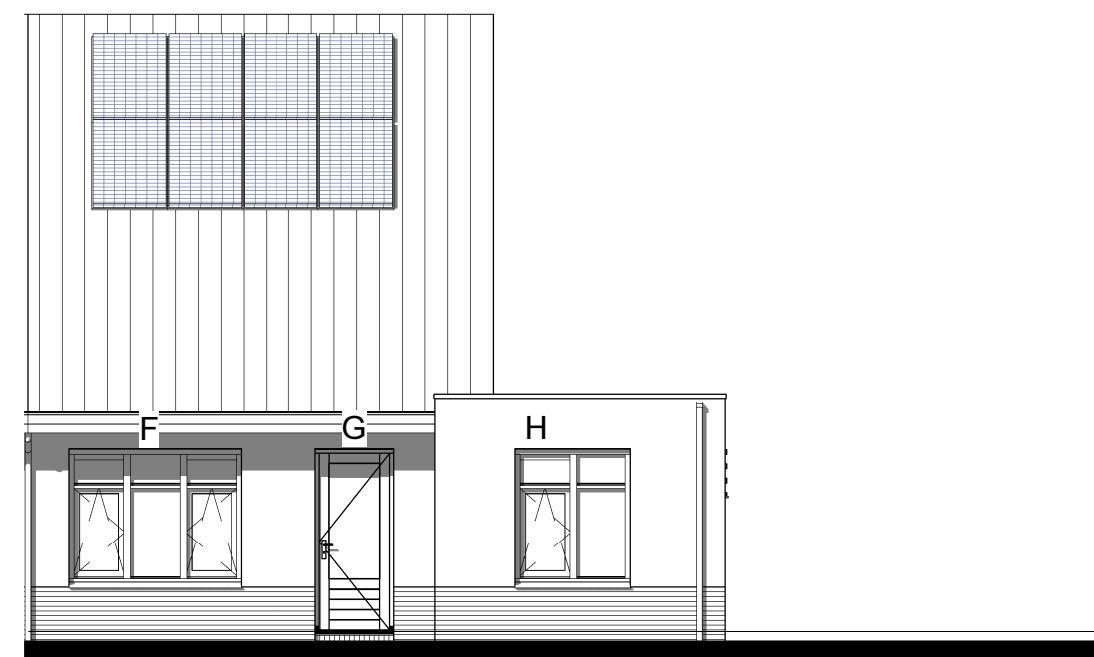
plotdatum: 10-7-2017 14:58:20

tek. nr.: **Bb-03**

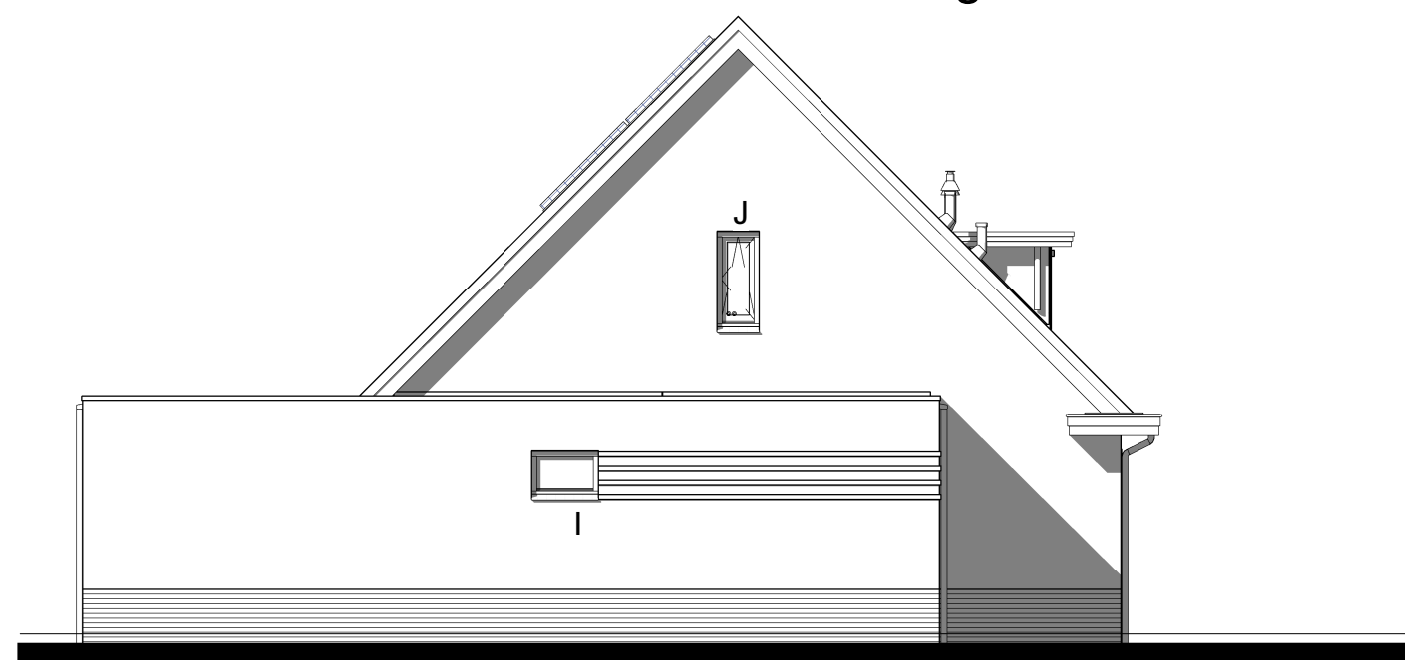
werk nr.: **4491**



Voorgevel



Achtergevel



Linkergevel

opmerkingen/
gecontroleerd:

Checker

Bouwconcept:

IDENTIS DOOR
ROOSDOM
TIJHUIS



Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis Rijssen bv
Jutestraat 8
Postbus 237 7460 AE RIJSEN
TELEFOON 0548 51 80 24
TELEFAX 0548 52 03 35
E-MAIL info-roosdomtijhuis.nl
WEBSITE www.roosdomtijhuis.nl

Wijz.	Get.	d.d.	Omschrijving wijzigingen:

project: 2 woningen type "Haringvliet"
Plan "Meestooft" te Numansdorp

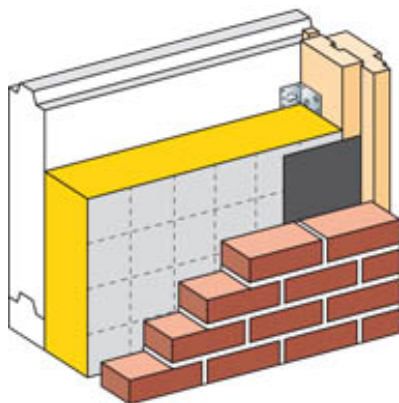
opdrachtgever: Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis

onderdeel: Kozijnnummering

architect: M.Ebberink	schaal: 1:100
-----------------------	---------------

getekend: P.E.Postma	tek. nr.: Bb-04	werk nr.: 4491
datum: 10-07-2017		
plotdatum: 10-7-2017 14:58:29		

Project:
Plaats:



**R_c berekening van een spouwmuurconstructie
volgens NEN 1068:2012/C1:2014**

Constructie-opbouw	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda-decl. (W/m.K)	R-waarde (m ² .K/W)
Binnenspouwblad	betonelementen	100,0	2,000	0,05
Isolatie	Mupan Ultra XS	131,0	0,032	4,09
Extra isolatie	niet van toepassing			
Luchtspouw	Meest toegepast (niet gevent.)	20,0		0,57
Spouwankers (4 per m ²)	roestvast stalen ankers	4,0	15,000	
Buitenspouwblad	baksteen metselwerk	100,0	1,000	0,10
Totale dikte van de constructie:		351,0	mm	

$$R_{si} + R_{se} = 0,17$$

$$\beta_w = 0,05$$

$$R_c = 4,50 \text{ m}^2.K/W$$

$$U_c = 0,21 \text{ W/m}^2.K$$

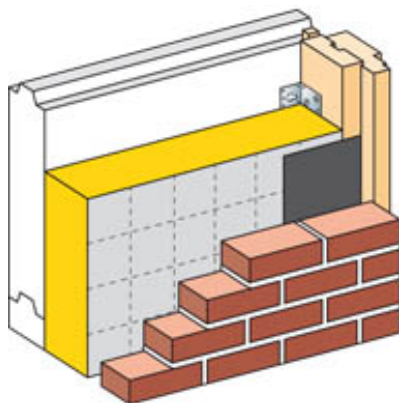
$$R_c \text{ bouwbesluit} = 4,5$$



X

 $R_c < 4,5$
EPC 0,6 / 0,4
Multi-Comfort

Project:
Plaats:



**R_c berekening van een spouwmuurconstructie
volgens NEN 1068:2012/C1:2014**

Service en contact

Als u vragen heeft over Termical neem dan contact op met het verkoopkantoor van Isover Nederland:

Telefoon: 0347 358400

Fax: 0347 358402

E-mail: info@isover.nl

Openingstijden: maandag t/m vrijdag 8:30 tot 17:00 uur

Documentatie over Isover producten en toepassingen is te vinden op Internet onder www.isover.nl

Disclaimer

De isolatiewaarden die gebruikt worden in dit document zijn conform de geldende regelgeving in Nederland. De berekeningen in dit document komen overeen met de door Isover genoemde toepassing. Bij afwijkende toepassing en toepassingscondities dient u advies te vragen bij Isover. Isover behoudt zich het recht voor om productspecificaties zonder verdere voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

Isover is een handelsnaam van Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V.

Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. is een besloten vennootschap naar Nederlands recht en statutair gevestigd in Etten-Leur. Wat betreft adviezen zijn de adviesvoorwaarden, versie 010.01, d.d. 5-3-2010, van toepassing. Zie www.isover.nl.

**Rc-berekening:**

project:

adres:

plaats:

architect:

aannemer:

U-waarde constructie = 0.17 W/m2.K					
Bouwlaag	Materiaal	Dikte materiaallaag mm	Lambda W/mK	Risolatie m²K/W	Rmhout m²W/mK
Overgangsweerst				0.13	0.13
Laag 1	Spaanplaat 600 kg/m3 (λ_r 0.18)	18	0.18	0.100	0.100
Laag 2	Geen laag	0	0	0	0
Dampremmende laag		0.0002	0.500	0.00	0.00
Isolatie	Naturoll 032	120	0.032	3.75	
2e laag isolatie	Naturoll 032	120	0.032	3.75	
Vrije laag			0	0	
Luchtsponw		0	0	0.00	
Houten regel		235	0.13		1.873
evt. dampopen folie		0.0002	0.500		
Dakbedekking				0.060	0.060
Overgangsweerst. Rse				0.04	0.04
Totaal				7.83	2.20
Houtpercentage	8				
Correctiefactor	0.02 (NEN 1068)				
R'	6.374 m²K/W				
R''	6.022 m²K/W				
Rc=	6.02 m²K/W				

Disclaimer:

Ondanks alle aan de samenstelling van het programma bestede zorg, kan Knauf Insulation geen enkele aansprakelijkheid dragen voor eventuele schade, die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die in het advies of deze uitgave zou kunnen voorkomen.

Tabel 3: Overzicht resultaten U_f

Detail	Omschrijving	Type	U_f [W/(m ² .K)]	$U_{f, \text{gemiddeld}}$ [W/(m ² .K)]
S15	onderdorpel	Vast glas, kozijnhout 67 x 114, sapeli	2,44	1,58
S02	stijl	mahonie. Aluminium profiel t.p.v.	1,32	
S10	bovendorpel	onderdorpel.	1,33	
S14	onderdorpel	Draaikiep, kozijnhout 139 mm + raamhout	1,97	1,57
S04	stijl	67 x 87, sapeli mahonie. Aluminium profiel	1,48	
S29	bovendorpel	t.p.v. onderdorpel.	1,48	

Tabel 4: Resultaat berekeningen U_w

Omschrijving	Kozijnafmeting, b x h [mm]	U_w [W/(m ² .K)]
S15 Vast glas, kozijnhout 67 x 114, sapeli mahonie.	1230 x 1480	1,37
S02 Aluminium profiel t.p.v. onderdorpel.		
S10 $U_g = 1,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$		
S14 Draaikiep, kozijnhout 139 mm + raamhout 67 x	1230 x 1480	1,43
S04 87, sapeli mahonie. Aluminium profiel t.p.v.		
S29 onderdorpel. $U_g = 1,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$		

Conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat met de, in deze notitie omschreven, standaard raamkozijndetaillering van Roosdom Tijhuis voor de vaste delen een U_w van 1,37 W/(m²K) wordt gerealiseerd. Met de standaard raamkozijndetaillering met draaiende delen wordt een U_w van 1,43 W/(m²K) behaald.

Zwolle, 27 juni 2012

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

p/o

Ing. H. Harbers



Ing. G.A. Starink

Bijlagen: - Tekeningen
- In- en uitvoerparameters
- Schematisering en isothermenverloop
- Berekening U_f
- Berekening U_w

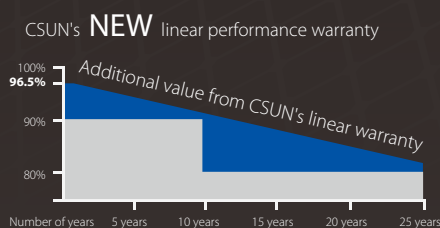
Poly Mono



Powerguard insurance global coverage

Within the first year, the output power shall not be less than 96.5% of the minimum output power in CSUN's product datasheet, thereafter the loss of output power shall not exceed 0.68% per year, ending with 80.18% in the 25th year.

■ CSUN ■ Standard warranty



CSUN 260-60M-BB

Highest efficiency offer: QSAR™



CSUN255-60M CSUN260-60M
CSUN265-60M CSUN270-60M

19%
Average cell efficiency

270W
Highest power output

10year
Material & Workmanship warranty

25year
Linear power output warranty



Higher efficiency perfect for rooftop projects



Positive tolerance offer



Excellent current distribution performance reduces power loss during module assembling



Passed salt mist corrosion testing and ammonia corrosion testing



Certificated to withstand Wind (2400Pa) and Snow load (7200Pa)



Excellent performance under weak light condition



Good Temperature Coefficient performance enables better output in the tropical zone

- China Sunergy (Nanjing) Co., Ltd. (NASDAQ: CSUN), established in 2004, is a hi-tech corporation with its core business in R&D, manufacturing, and sale of high efficiency silicon based solar cells and modules.
- As one of the leading PV enterprises in the world, CSUN has delivered more than 1GW solar products, to residential, commercial, utility and off-grid projects all around the world.
- Through strict selection of raw materials, stringent quality control and rigorous test in state of the art facilities in Nanjing and Shanghai, CSUN has always committed to higher efficiency, more stable and better cost performance products.

QSAR™ is the trade mark owned by CSUN, also the brand name of high efficiency solar module produced by CSUN. From March 2012, CSUN will change "QUASAR" originally used into "QSAR".

All information and data are subject to change without notice.



Electrical characteristics at Standard Test Conditions(STC)

Module type	QSAR 270-60M	QSAR 265-60M	QSAR 260-60M	QSAR 255-60M
Pmpp(W)	270	265	260	255
Positive power tolerance	0~3%			
Voc(V)	38.3	38.2	38.1	38.0
Isc(A)	9.07	8.98	8.90	8.82
Vmpp(V)	31.2	31.0	30.8	30.7
Impp(A)	8.65	8.55	8.44	8.30
Module efficiency	16.63%	16.32%	16.02%	15.71%

Electrical data relates to standard test conditions (STC) : irradiance 1000W/ m^2 ; AM 1.5 ; cell temperature 25 $^{\circ}C$. measuring uncertainty of power is within $\pm 3\%$. Certified in accordance with IEC61215, IEC61730-1/2 and UL 1703

Electrical Characteristics at Normal Operating Cell Temperature(NOCT)

Module type	QSAR 270-60M	QSAR 265-60M	QSAR 260-60M	QSAR 255-60M
Maximum Power-Pmax	198	195	192	188
Maximum Power Voltage-Vmp(V)	28.8	28.6	28.4	28.1
Maximum Power Current-Impp(A)	6.88	6.82	6.76	6.68
Open Circuit Voltage(V)-Voc(V)	35.3	35.2	35.1	35
Short Circuit Current(A)-Isc(A)	7.36	7.28	7.19	7.12

Electrical data relates to standard test conditions (NOCT) : irradiance 800W/ m^2 ; wind speed 1 m/s ; cell temperature 45 $^{\circ}C$; ambient temperature 20 $^{\circ}C$. measuring uncertainty of power is within $\pm 3\%$

Temperature Characteristics

Voltage Temperature Coefficient	-0.307%/K
Current Temperature Coefficient	+0.039%/K
Power Temperature Coefficient	-0.423%/K

Maximum Ratings

Maximum system voltage(V)	1000
Series fuse rating(A)	20

Mechanical Characteristics

Dimensions	1640x990x35/40mm(LxWxH)
Weight	18.3/19.1kg
Frame	Black Anodized aluminum profile
Front glass	White toughened safety glass, 3.2mm
Cell Encapsulation	EVA(Ethylene-Vinyl-Acetate)
Back Sheet	Black composite film
Cells	6x10 pieces monocrystalline solar cells series strings (156mmx156mm)
Junction Box	with 6 bypass diodes
Cable	length 900mm,1x4m m^2

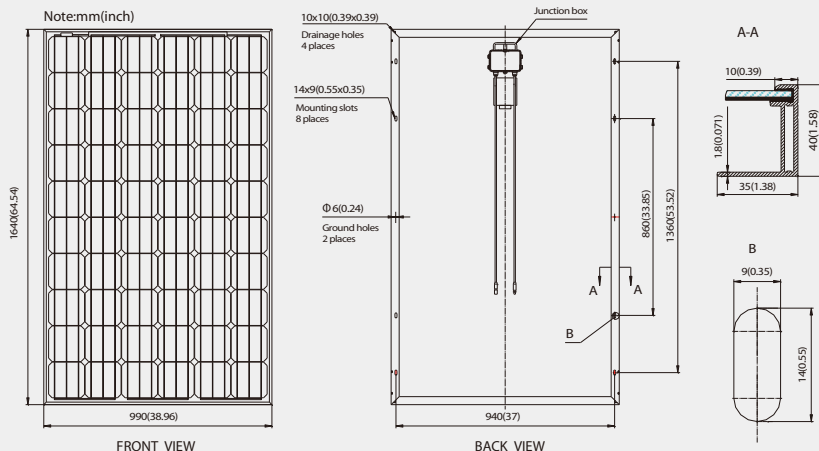
Packaging

Dimensions(LxWxH)	1690x1120x112mm
Container 20'	300
Container 20'HC	324
Container 40'	700
Container 40'HC	756

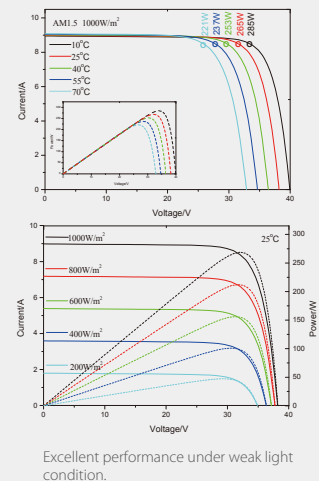
System Design

Temperature range	-40 $^{\circ}C$ to +85 $^{\circ}C$
Hail	maximum diameter of 25mm with impact speed of 23m/s(51.2mph)
Maximum surface load capacity	7200Pa

Dimensions



IV-Curves



DucoLine 10/17/23 'ZR'

Eén rooster, drie luchtdoorlaten

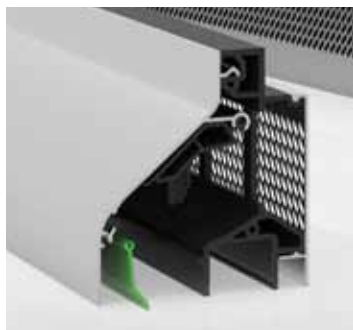


- Eén rooster, drie luchtdoorlaten
- Glasaf trek 80 is prachtig
- Uitstekende thermische werking
- Volledig vlak binnenrooster

We inspire at www.duco.eu

DUCO
Ventilation & Sun Control

Eén rooster, drie luchtdoorlaten DucoLine 10/17/23 'ZR'



glasafrek
80
is prachtig

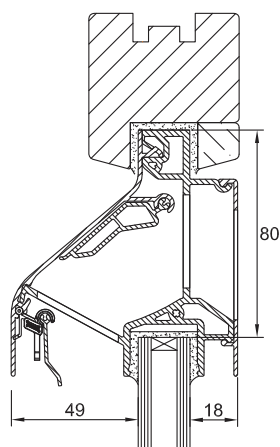
CO₂
system

Comfort
system

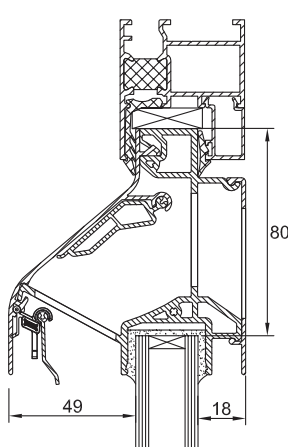
Technische eigenschappen

Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m	10,7 of 17,4 of 22,6 dm ³ /s
Geluidsniveaunderschil D _{ne} , A (open stand)	28/27/26 dB(A)
Waterdichtheid (in gesloten stand)	650 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	650 Pa
Glasafrek	80 mm
Glasgoot	26/30/34/38 mm
Met kalfprofiel (kokerprofiel)	40 x 20 mm/40 x 25 mm
Roosterhoogte	Plaatsing op glas 95 mm Met kalfprofiel 120 mm

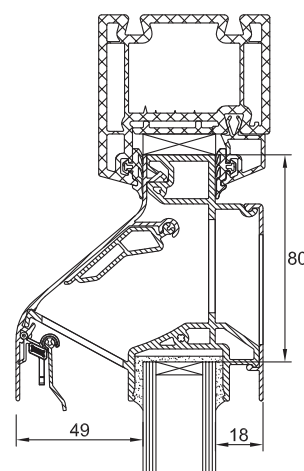
→ DucoLine 10/17/23 'ZR' op hout



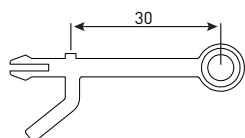
→ DucoLine 10/17/23 'ZR' op alu



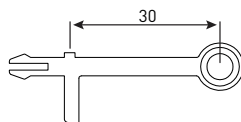
→ DucoLine 10/17/23 'ZR' op kunststof



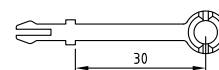
Hendel/ventilatiecapaciteit



→ Hendel 10 = 10,7 dm³/s



→ Hendel 17 = 17,4 dm³/s



→ Hendel 30 = 22,6 dm³/s

info / bel +32 58 33 00 33 of mail naar info@duco.eu

We helpen u graag verder met informatie omtrent onze producten en nieuwigheden. We inspire at www.duco.eu

DUCO
Ventilation & Sun Control

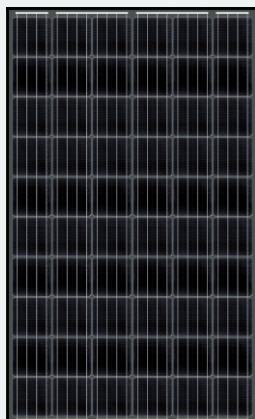
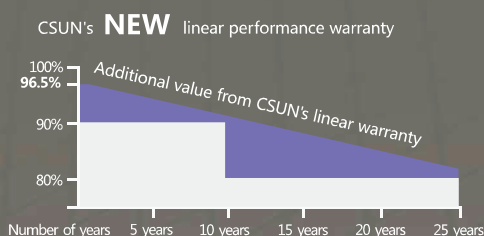
Mono



Powerguard Insurance Global Coverage

The power output shall not be less than 96.5% of the minimum power output stated in the product data sheet in the first year of the product's life cycle. The loss of power output shall not exceed 0.7% per year thereafter, ending with 80.7% in the 25th year.

■ CSUN ■ Standard Warranty



CSUN275-60M-BB

The Large Scale Project Solution

CSUN275-60M-BB

CSUN265-60M-BB

CSUN270-60M-BB

CSUN260-60M-BB

16.93%

Module efficiency

275 W

Highest power output

10 years

Material & Workmanship warranty

25 years

Linear power output warranty



PID-free



World class mono efficiency



Tighter product performance distribution and current sorting reduces the mismatch power loss in system operation



positive tolerance offer



Good temperature coefficient enables higher output in high temperature regions



Excellent performance under low light conditions



Certified for salt/ammonia corrosion resistance



Load certificates: wind to 2400Pa and snow to 5400Pa

- China Sunergy Co., Ltd. designs, manufactures and delivers high efficient solar cells and modules to the world from its production centers based in China, Turkey, South Korea and Vietnam.
- Founded in 2004, China Sunergy is well known for its advanced solar cell technology, reliable product quality, and excellent customer service.
- As one of leading PV enterprises, China Sunergy has delivered more than 4.0GW of solar products to residential, commercial, utility and off-grid projects all around the world.

- Note:
All specifications, warranties, certifications about module of "CSUN" series also apply to that of "SST".

All information and data are subject to change without notice.

Right 2017



All rights reserved @ CSUN

www.csun-solar.com

Electrical Characteristics at Standard Test Conditions (STC)

Module Type	CSUN275-60M-BB	CSUN270-60M-BB	CSUN265-60M-BB	CSUN260-60M-BB
Maximum Power-Pmax (W)	275	270	265	260
Open Circuit Voltage - Voc (V)	38.5	38.3	38.2	38.1
Short Circuit Current - Isc (A)	9.13	9.07	8.98	8.90
Maximum Power Voltage - Vmpp (V)	31.3	31.2	31.0	30.8
Maximum Power Current - Imp (A)	8.79	8.65	8.55	8.44
Module Efficiency	16.93%	16.63%	16.32%	16.01%

Standard Test Conditions [STC]: irradiance 1,000 W/m²; AM 1.5G; module temperature 25°C. Measuring uncertainty of power is within ±3%.

Tolerance of Pmp: 0~+3%. Certified in accordance with IEC61215, IEC61730-1/2 and UL1703.

Electrical Characteristics at Nominal Operating Cell Temperature (NOCT)

Module Type	CSUN275-60M-BB	CSUN270-60M-BB	CSUN265-60M-BB	CSUN260-60M-BB
Maximum Power-Pmax (W)	202	198	195	192
Open Circuit Voltage - Voc (V)	35.5	35.3	35.2	35.1
Short Circuit Current - Isc (A)	7.42	7.36	7.28	7.19
Maximum Power Voltage - Vmpp (V)	29.0	28.8	28.6	28.4
Maximum Power Current - Imp (A)	6.96	6.88	6.82	6.76

Nominal Operating Module Temperature(NOCT): irradiance 800W/m²; wind speed 1m/s; ambient temperature 20°C.

Measuring uncertainty of power is within ±3%, Certified in accordance with IEC61215, IEC61730-1/2 and UL1703.

Temperature Characteristics

Voltage Temperature Coefficient	-0.307%/°C
Current Temperature Coefficient	+0.039%/°C
Power Temperature Coefficient	-0.423%/°C
NOCT	45±2°C

Maximum Ratings

Maximum system voltage(V)	1000
Series fuse rating(A)	20

Mechanical Characteristics

Dimensions	1640x990x35mm (LxWxH)
Weight	18.3kg
Frame	Anodized aluminum profile
Front Glass	White toughened safety glass, 3.2mm
Cell Encapsulation	EVA(Ethylene-Vinyl-Acetate)
Back Sheet	Composite film
Cells	6×10 pieces monocrystalline solar cells series strings (156mm×156mm)
Junction Box	Rated current ≥13A, IP≥ 67, TUV&UL
Cable & Connector	Length 900mm, 1x4mm ² , compatible with MC4

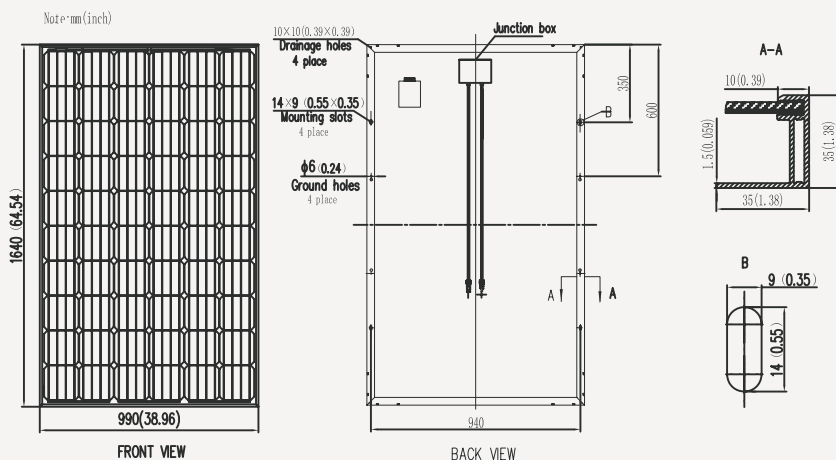
Packaging

Dimensions (L×W×H)	1700×1140×1137mm
Container 20'	360
Container 40'	840
Container 40' HC	896

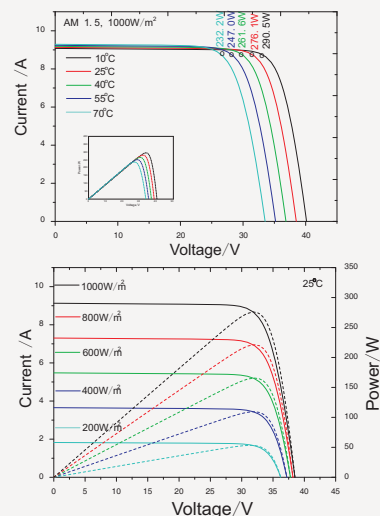
System Design

Temperature range	-40°C to +85°C
Hail	maximum diameter of 25mm with impact speed of 23m/s
Maximum surfaceload	5400Pa
Application class	class A
Safety class	class II

Dimensions



IV-Curves



Excellent performance under weak light condition.

Algemene gegevens

Algemeen

Naam gebouw:	Hoekwoning
Auteur(s):	P.E.Postma
Organisatie:	Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis Rijssen bv
Opdrachtgever:	-
Architect:	-
Datum bouwvergunningaanvraag:	04-11-2013
Opmerkingen:	10-07-2017

Locatie

Straatnaam:	4491: 4 woningen type Haringvliet
Postcode:	
Plaatsnaam:	Numansdorp

Gebouwenkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Twee onder één kap
Totaal BVO:	186,38 m2
Totaal GO:	125,82 m2

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,003 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,359 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,36 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.2
Versie productendatabase SBK:	1.4
Versie GPR MPG rekenkern:	1

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Bodemafsluitingen	Zand [100]	57 m2
-------------------	-------------	-------

Fundering

Funderingsbalken	Fundering betonmortel [500 ,350] bouwmuur halve lengte, incl. eventueel funderingsbalk tpv stabiliteitswand ca 3 mtr.	27,4 m1
Funderingspalen	Prefab beton; wapening:70kg/m3 [320 ,320] +/- 7 mtr. per paal	56 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Kanaalplaat; voorgespannen; wapening:2.1kg/m2; [200]	59,86 m2
Dekvloeren	Zandcement [60]	57,42 m2
Afwerkragen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	1,08 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Kanaalplaat; voorgespannen; wapening:2.1kg/m2; [200]	56,14 m2
Dekvloeren	Zandcement [50]	46,97 m2
Afwerkragen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	3,99 m2
Afwerkragen, plafond	Sputpleister [3]	48,66 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	Spouwloze woningscheidende wand betonmortel; 0% betongranulaat [120] bouwmuur incl. betontop	70,54 m2
Dragende wanden, massief	Prefab beton; wapening:45kg/m3 [100] incl. stabiliteitswand, excl. wanden uit de voor- en achtergevel, excl. betontop (kopgevel), excl. wand achter trap, excl. bouwmuur	131,59 m2

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk [100]	130,95 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [3.5]	122,36 m2
Isolatielagen	EPS [3.5] strook harde isolatie in de fundering (hoogte 300mm)	5,2 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout Kozijnhout en raamhout oppervlak = 25% van totale kozijnoppervlak	4,36 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glas:0.85m2	2 p
Beglazing	HR glas; droog beglaasd [11] = totale kozijnoppervlak - 5m2 (2 deuren) daar 75% van + het glasoppervlak in beide deuren	14,7 m2
Lateien	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [50] 100mm oplegging aan beide kanten van het kozijn dus totale kozijnbreedte + aantalkozijnen *0,2 (let op! gekoppelde kozijnen)	11,27 m1
Vensterbanken	Spaanplaat; plaat [30] Totale breedte van de kozijnen - de breedtes van de peilkozijnen en kozijn in badkamer	8,65 m1
Waterslagen	Kunststeen [100 ,40] Totale breedte van de kozijnen - de breedtes van de peilkozijnen	8,1 m1
Ventilatieroosters	Aluminium; gemoffeld	3,95 m1

Daken

Daken, plat

Isolatielagen	EPS [3.5]	7,44 m2
Bedekkingen	EPDM-membraan; losliggend en geballast	7,44 m2
Ballast en afwerklagen	Grind [50]	7,44 m2

Daken, hellend

Daken	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten delen; duurzame bosbouw Houtpercentage 8%	5,4 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; R-waarde:3.5 [4.31] Isolatiepercentage 92%	62,14 m2
Bedekkingen	Keramische pan - geglazuurd	72,68 m2

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; standaard bosbouw	1 p
----------	--	-----

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-Individuele cv-ketel bouw		1 p
Warmtedistributiesystemen	Polybuteen; cv-leidingen	125,82 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Radiator, 70-90 C; incl. kranen, stops+beugels	125,82 m2gbo

Elektrische installatie

Elektriciteitsleidingen	Standaard; draad:koper+ommanteling:pvc+mantelbuis:pvc	125,82 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel:kristallijn+inverter+bekabeling+steun	12,8 m2

Luchtbehandeling

Luchtbehandelingssystemen	Mechanische afvoer; unit + ventilator	1 p
Luchtdistributiesystemen	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters	125,82 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Polybuteen; leiding+mantelbuis	125,82 m2gbo
Gasleidingen	Polyetheen; leiding	125,82 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	125,82 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	125,82 m2gbo
Dakgoten	Zink; mastgoot M44	12,4 m1
Hemelwaterafvoeren	Pvc; greycycled; diameter:80mm; d:1.8mm	11,6 m1

hwa tpv bouwmuur voor de helft mee rekenen

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Cellenbeton verdieplings hoge panelen (Xella-Ytong) [100]	33,6 m2
Niet dragende wanden, massief	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [70]	11,18 m2
	<i>zijn ook verdieplings hoge panelen</i>	
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	27,12 m2
Afwerklagen	Sputpleister [3]	9,66 m2
	<i>boven tegelwerk van: toilet en badkamer</i>	

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	2,16 m2
	<i>Oppervlakte staalwerk binnenkozijnen</i>	
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	7 p

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout	5 m1
Leuningen	Tropisch loofhout [60]	10 m1

4400 - 4491: 6 haringvliet te Numansdorp
Kavel: 4

0,38

Algemene gegevens

projectomschrijving	4491: 6 haringvliet te Numansdorp
variant	Kavel: 4
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Numansdorp
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	4
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	10-07-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Totale gebruiksoppervlak	traditioneel, gemengd zwaar	125,82

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	13,00 m
breedte van het gebouw	8,70 m
hoogte van het gebouw	8,10 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Totale gebruiksoppervlak	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Totale gebruiksoppervlak

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 83,6 m²

Begane grondvloer	83,62	3,50					
-------------------	-------	------	--	--	--	--	--

Voorgevel - buitenlucht, NO - 25,2 m² - 90°

Spouwmuur	16,59	4,50				minimale belem.	
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee	minimale belem.	
Achterdeur(6 stape...	2,50		1,65	0,20	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m	
Voordeur	2,50		1,59	0,25	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Kozijn met draaiend deel	3,15		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	

Linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 10,4 m² - 90°

Spouwmuur	9,25	4,50				minimale belem.	
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee	minimale belem.	I
Kozijn met draaiend deel	0,70		1,43	0,60	nee	minimale belem.	J

Achtergevel - buitenlucht, ZW - 25,2 m² - 90°

Spouwmuur	16,02	4,50				minimale belem.	
Kozijn met draaiend deel	4,01		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	F
Achterdeur(6 stape...	2,50		1,65	0,20	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	G
Kozijn met draaiend deel	2,70		1,43	0,60	nee	minimale belem.	H

Rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 61,4 m² - 90°

Spouwmuur	60,16	4,50				minimale belem.	
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee	minimale belem.	I
Kozijn met draaiend deel	0,70		1,43	0,60	nee	minimale belem.	J

Dakkapel platdak - buitenlucht, HOR, dak - 3,0 m² - 0°

Dakkapel dak	3,01	6,00				minimale belem.	
--------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 3,3 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,28	3,50				minimale belem.	
Kozijn met draaiend deel	3,01		1,43	0,60	nee	meest ongunstig	E1,2,3

Dakkapel linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 0,6 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,60	3,50				minimale belem.	
------------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakkapel rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 0,6 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,60	3,50				minimale belem.	
------------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Platdak uitbouw - buitenlucht, HOR, dak - 32,9 m² - 0°

Dak uitbouw	32,86	6,00				minimale belem.	
-------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakvlak voorgevel - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 45°

Dak Hellenddak	31,81	6,00				minimale belem.	
----------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakvlak achtergevel - buitenlucht, ZW - 37,2 m² - 45°

Dak Hellenddak	37,15	6,00				minimale belem.	
----------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Totale gebruiksoppervlak

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 83,6 m²					
Kopgevel	13,00	0,920	n.v.t.	n.v.t.	
Langsgevel	14,30	0,880	n.v.t.	n.v.t.	
Langsgevel onderdorpel	3,10	1,068	n.v.t.	n.v.t.	
Voorgevel - buitenlucht, NO - 25,2 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	5,23	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	3,16	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	13,56	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Hoek metselwerk	5,80	0,073	n.v.t.	n.v.t.	
Linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 10,4 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	1,44	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	1,44	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	3,63	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 25,2 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	4,85	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	3,82	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	11,87	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Hoek metselwerk	5,80	0,073	n.v.t.	n.v.t.	
Rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 61,4 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	1,44	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	1,44	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	3,63	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel platdak - buitenlucht, HOR, dak - 3,0 m² - 0°					
Dakkapel platdak hellenddak	2,89	0,031	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 3,3 m² - 90°					
Dakkapel bovendorpel	2,89	0,215	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel onderdorpel	2,89	0,024	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel stijl	2,09	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 0,6 m² - 90°					
Dakkapel zijwang platdak	1,20	0,106	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel zijwang hellenddak	1,70	-0,023	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 0,6 m² - 90°					
Dakkapel zijwang platdak	1,20	0,106	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel zijwang hellenddak	1,70	-0,023	n.v.t.	n.v.t.	
Platdak uitbouw - buitenlucht, HOR, dak - 32,9 m² - 0°					
Dakrand uitbouw	22,08	0,121	n.v.t.	n.v.t.	
Platdak opgaand metselwerk	7,74	-0,089	n.v.t.	n.v.t.	
Dakvlak voorgevel - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 45°					
Nok	5,40	0,024	n.v.t.	n.v.t.	

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Dakvoet	5,40	0,016	n.v.t.	n.v.t.	
Bouwmuur aansluiting	3,44	0,111	n.v.t.	n.v.t.	
Gevel aansluiting	6,88	0,147	n.v.t.	n.v.t.	

Dakvlak achtergevel - buitenlucht, ZW - 37,2 m² - 45°

Dakvoet	5,40	0,016	n.v.t.	n.v.t.	
Bouwmuur aansluiting	3,44	0,111	n.v.t.	n.v.t.	
Gevel aansluiting	6,88	0,147	n.v.t.	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,15 m
omtrek van het vloerveld (P)	30,40 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)	0,15 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	3,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	3,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	3,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	Intergas Xtreme 36
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	108 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	28.092 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	28.092 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.533 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	1,050

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
Henrad radiatoren, type ECO 22	buitenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig *ja*

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Totale gebruiksoppervlak	
--------------------------	--

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar + ZR-roosters ? 1 Pa
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	onbekend

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	22,00 W (1 units)
--	-------------------

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	0,158
totaal effectief vermogen (P _{eff}) van alle ventilatie-units	3,476 W

Aangesloten rekenzones

Totale gebruiksoppervlak

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>onafgedekt PVT-systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>275 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
RF _{PV}	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
0,75	8	ZW	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	29.571 MJ
hulpenergie		238 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	10.031 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	742 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	281 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.798 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	16.835 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	125,82 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	290,10 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.126 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		766 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.527 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.827 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		2.466 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.405 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	237 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	29.825 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	31.972 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,374 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,38 -

BENG indicatoren		
energiebehoefte	63,9 kWh/m ²	✗
primair energiegebruik	74,0 kWh/m ²	✗
aandeel hernieuwbare energie	16 %	✗

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

bureau Controle en Registratie Geïjwaardigheidsverklaringen



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 Intergas Xtreme 36

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

Code verklaring: 20160810GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 25-03-2016

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

Product : Intergas Xtreme 36
Type : HR107-CW5 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : Intergas Verwarming B.V.
Adres : Postbus 6
 7740 AA Coevorden
Website : www.intergas-verwarming.nl

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

$Q_{H;dis;nren;an}$	Rendement Intergas Xtreme 36			
(MJ/jaar)	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op H_s			
0	0,975	0,975	0,950	0,950
500	0,975	0,975	0,975	0,950
1200	1,000	0,975	0,975	0,950
3400	1,000	1,000	0,975	0,950
4300	1,025	1,000	0,975	0,950
5000	1,025	1,000	0,975	0,975
5800	1,025	1,000	1,000	0,975
7200	1,050	1,000	1,000	0,975
7500	1,050	1,025	1,000	0,975
Vervolg zie volgende bladzijde				



$Q_{H;dis;nren;an}$	Rendement Intergas Xtreme 36			
(MJ/jaar)	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op H_s			
10100	1,075	1,025	1,000	0,975
10900	1,075	1,025	1,025	0,975
11300	1,075	1,050	1,025	0,975
11500	1,075	1,050	1,025	1,000
12800	1,100	1,050	1,025	1,000
15000	1,100	1,075	1,025	1,000
15300	1,125	1,075	1,025	1,000
15700	1,125	1,075	1,050	1,000
17700	1,125	1,075	1,050	1,025
17800	1,150	1,075	1,050	1,025
18500	1,150	1,100	1,050	1,025
>20000	1,150	1,100	1,050	1,025

Bij tussenliggende $Q_{H;dis;nren;an}$ – en $Q_{w;dis;nren;an}$ 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 Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v. NEN 7120 en ISSO 82.1

Voor de Intergas Xtreme 36 ketel is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120 en ISSO 82.1.

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 het hulp-energiegebruik $W_{H,aux}$ 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 van NEN 7120.



Fabrikant:
Intergas Verwarming B.V.

Toestel:
Xtreme 36

Adres:
Postbus 6
7740 AA Coevorden

T: +31(0)524 - 51 23 45

Site:
www.intergas-verwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

**Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2020**

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2017-08)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, juni 2017

Ondertekening

Alle rechten voorbehouden
© 2017 Van Wolferen *Research*

Ir. J. van Wolferen

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
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Van Wolferen *Research*

1 van 2

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v. NEN 7120 en ISSO 82.1

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

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

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;
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel op bovenwaarde, 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	11,388
B	0,0210
C	1,188

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (Hs) in kW
Xtreme 36	36,3

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Afgifterendement $\eta_{H,em}$ van Henrad radiator type ECO 22.

Individuele verwarming **of** collectieve verwarming met individuele bemetering.
Hoogte ruimte in rekenzone tot 8 m.

Type warmteafgifte van verwarmingssysteem	$\Theta_{em,avg} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$\Theta_{em,avg} > 50^{\circ}\text{C}$
2a) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand ϕ ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies $^{\circ}$ ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_c in $\text{m}^2\text{K/W}$, gelijk aan of groter dan 2,5	1,00	1,00
2b) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand ϕ ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies $^{\circ}$ ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_c in $\text{m}^2\text{K/W}$, kleiner dan 2,5	1,00	1,00



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 GG
	Duco Comfort System GG

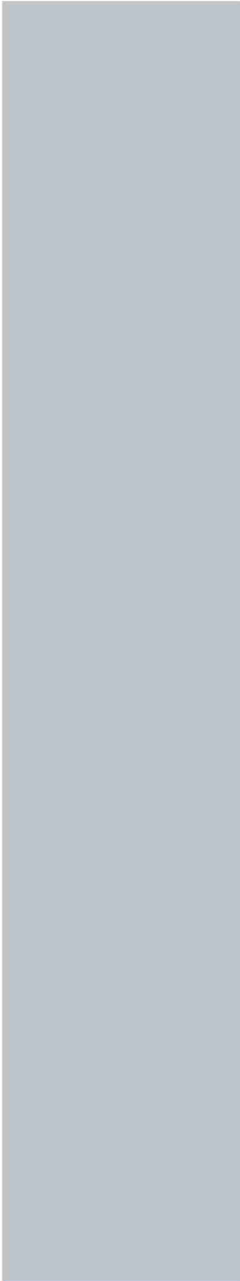
Ventilatiesystemen Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG zijn voorzien van de volgende componenten:

- 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;
- Duco winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het 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;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO₂ System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

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

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

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,51

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

Voor het verdisconteren van de hulpenergie voor het ventilatiesysteem (CO₂-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en <1W per boxesensor.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-4-RA-003, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 23 augustus 2016

Peutz bv



ir. M. van Beek



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methode, 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 ventilatievoorzieningen:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO₂ System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco Comfort System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco CO₂ System NGG	NC 1075-12-BR-003
	Duco Comfort System NGG	NC 1075-12-BR-003

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-methode, 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 de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

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



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

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System GG	0,158
	Duco Comfort System GG	0,158
	Duco CO₂ System NGG	0,282
	Duco Comfort System NGG	0,282

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

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv

ir. M. van Beek

4400 - 4491: 6 haringvliet te Numansdorp
Kavel: 5

0,38

Algemene gegevens

projectomschrijving	4491: 6 haringvliet te Numansdorp
variant	Kavel: 5
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Numansdorp
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	4
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	10-07-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Totale gebruiksoppervlak	traditioneel, gemengd zwaar	125,82

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	13,00 m
breedte van het gebouw	8,70 m
hoogte van het gebouw	8,10 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Totale gebruiksoppervlak	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Totale gebruiksoppervlak

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 83,6 m²

Begane grondvloer	83,62	3,50					
-------------------	-------	------	--	--	--	--	--

Voorgevel - buitenlucht, NO - 25,2 m² - 90°

Spouwmuur	16,59	4,50				minimale belem.	
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee	minimale belem.	
Achterdeur(6 stape...	2,50		1,65	0,20	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m	
Voordeur	2,50		1,59	0,25	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Kozijn met draaiend deel	3,15		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	

Linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 61,4 m² - 90°

Spouwmuur	60,16	4,50				minimale belem.	
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee	minimale belem.	I
Kozijn met draaiend deel	0,70		1,43	0,60	nee	minimale belem.	J

Achtergevel - buitenlucht, ZW - 25,2 m² - 90°

Spouwmuur	16,02	4,50				minimale belem.	
Kozijn met draaiend deel	4,01		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	F
Achterdeur(6 stape...	2,50		1,65	0,20	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	G
Kozijn met draaiend deel	2,70		1,43	0,60	nee	minimale belem.	H

Rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 10,4 m² - 90°

Spouwmuur	9,25	4,50				minimale belem.	
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee	minimale belem.	I
Kozijn met draaiend deel	0,70		1,43	0,60	nee	minimale belem.	J

Dakkapel platdak - buitenlucht, HOR, dak - 3,0 m² - 0°

Dakkapel dak	3,01	6,00				minimale belem.	
--------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 3,3 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,28	3,50				minimale belem.	
Kozijn met draaiend deel	3,01		1,43	0,60	nee	meest ongunstig	E1,2,3

Dakkapel linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 0,6 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,60	3,50				minimale belem.	
------------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakkapel rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 0,6 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,60	3,50				minimale belem.	
------------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Platdak uitbouw - buitenlucht, HOR, dak - 32,9 m² - 0°

Dak uitbouw	32,86	6,00				minimale belem.	
-------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakvlak voorgevel - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 45°

Dak Hellenddak	31,81	6,00				minimale belem.	
----------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakvlak achtergevel - buitenlucht, ZW - 37,2 m² - 45°

Dak Hellenddak	37,15	6,00				minimale belem.	
----------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Totale gebruiksoppervlak

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 83,6 m²					
Kopgevel	13,00	0,920	n.v.t.	n.v.t.	
Langsgevel	14,30	0,880	n.v.t.	n.v.t.	
Langsgevel onderdorpel	3,10	1,068	n.v.t.	n.v.t.	
Voorgevel - buitenlucht, NO - 25,2 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	5,23	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	3,16	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	13,56	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Hoek metselwerk	5,80	0,073	n.v.t.	n.v.t.	
Linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 61,4 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	1,44	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	1,44	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	3,63	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 25,2 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	4,85	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	3,82	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	11,87	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Hoek metselwerk	5,80	0,073	n.v.t.	n.v.t.	
Rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 10,4 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	1,44	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	1,44	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	3,63	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel platdak - buitenlucht, HOR, dak - 3,0 m² - 0°					
Dakkapel platdak hellenddak	2,89	0,031	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 3,3 m² - 90°					
Dakkapel bovendorpel	2,89	0,215	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel onderdorpel	2,89	0,024	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel stijl	2,09	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 0,6 m² - 90°					
Dakkapel zijwang platdak	1,20	0,106	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel zijwang hellenddak	1,70	-0,023	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 0,6 m² - 90°					
Dakkapel zijwang platdak	1,20	0,106	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel zijwang hellenddak	1,70	-0,023	n.v.t.	n.v.t.	
Platdak uitbouw - buitenlucht, HOR, dak - 32,9 m² - 0°					
Dakrand uitbouw	22,08	0,121	n.v.t.	n.v.t.	
Platdak opgaand metselwerk	7,74	-0,089	n.v.t.	n.v.t.	
Dakvlak voorgevel - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 45°					
Nok	5,40	0,024	n.v.t.	n.v.t.	

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Dakvoet	5,40	0,016	n.v.t.	n.v.t.	
Bouwmuur aansluiting	3,44	0,111	n.v.t.	n.v.t.	
Gevel aansluiting	6,88	0,147	n.v.t.	n.v.t.	

Dakvlak achtergevel - buitenlucht, ZW - 37,2 m² - 45°

Dakvoet	5,40	0,016	n.v.t.	n.v.t.	
Bouwmuur aansluiting	3,44	0,111	n.v.t.	n.v.t.	
Gevel aansluiting	6,88	0,147	n.v.t.	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,15 m
omtrek van het vloerveld (P)	30,40 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)	0,15 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	3,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	3,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	3,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	Intergas Xtreme 36
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	108 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	27.962 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	27.962 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.533 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	1,050

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
Henrad radiatoren, type ECO 22	buitenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig *ja*

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Totale gebruiksoppervlak	
--------------------------	--

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar + ZR-roosters ? 1 Pa
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	onbekend

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	22,00 W (1 units)
--	-------------------

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	0,158
totaal effectief vermogen (P _{eff}) van alle ventilatie-units	3,476 W

Aangesloten rekenzones

Totale gebruiksoppervlak

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>onafgedekt PVT-systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>275 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
RF _{PV}	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
0,75	8	ZW	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	29.434 MJ
hulpenergie		237 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	10.031 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	775 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	281 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.798 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	16.835 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	125,82 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	290,10 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.122 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		769 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.527 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.827 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		2.470 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.400 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	236 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	29.721 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	31.972 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,372 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,38 -

BENG indicatoren		
energiebehoefte	63,7 kWh/m ²	✗
primair energiegebruik	73,7 kWh/m ²	✗
aandeel hernieuwbare energie	16 %	✗

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

bureau Controle en Registratie Geïjwaardigheidsverklaringen



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 Intergas Xtreme 36

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

Code verklaring: 20160810GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 25-03-2016

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

Product : Intergas Xtreme 36
Type : HR107-CW5 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : Intergas Verwarming B.V.
Adres : Postbus 6
 7740 AA Coevorden
Website : www.intergas-verwarming.nl

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

$Q_{H;dis;nren;an}$	Rendement Intergas Xtreme 36			
(MJ/jaar)	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op H_s			
0	0,975	0,975	0,950	0,950
500	0,975	0,975	0,975	0,950
1200	1,000	0,975	0,975	0,950
3400	1,000	1,000	0,975	0,950
4300	1,025	1,000	0,975	0,950
5000	1,025	1,000	0,975	0,975
5800	1,025	1,000	1,000	0,975
7200	1,050	1,000	1,000	0,975
7500	1,050	1,025	1,000	0,975
Vervolg zie volgende bladzijde				



$Q_{H;dis;nren;an}$	Rendement Intergas Xtreme 36			
(MJ/jaar)	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op H_s			
10100	1,075	1,025	1,000	0,975
10900	1,075	1,025	1,025	0,975
11300	1,075	1,050	1,025	0,975
11500	1,075	1,050	1,025	1,000
12800	1,100	1,050	1,025	1,000
15000	1,100	1,075	1,025	1,000
15300	1,125	1,075	1,025	1,000
15700	1,125	1,075	1,050	1,000
17700	1,125	1,075	1,050	1,025
17800	1,150	1,075	1,050	1,025
18500	1,150	1,100	1,050	1,025
>20000	1,150	1,100	1,050	1,025

Bij tussenliggende $Q_{H;dis;nren;an}$ – en $Q_{w;dis;nren;an}$ 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 Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v. NEN 7120 en ISSO 82.1

Voor de Intergas Xtreme 36 ketel is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120 en ISSO 82.1.

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 het hulp-energiegebruik $W_{H,aux}$ 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 van NEN 7120.



Fabrikant:
Intergas Verwarming B.V.

Toestel:
Xtreme 36

Adres:
Postbus 6
7740 AA Coevorden

T: +31(0)524 - 51 23 45

Site:
www.intergas-verwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2020

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2017-08)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, juni 2017

Ondertekening

Alle rechten voorbehouden
© 2017 Van Wolferen Research

Ir. J. van Wolferen

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
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Van Wolferen Research

1 van 2

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v. NEN 7120 en ISSO 82.1

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

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

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;
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel op bovenwaarde, 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	11,388
B	0,0210
C	1,188

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (Hs) in kW
Xtreme 36	36,3

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Afgifterendement $\eta_{H,em}$ van Henrad radiator type ECO 22.

Individuele verwarming **of** collectieve verwarming met individuele bemetering.
Hoogte ruimte in rekenzone tot 8 m.

Type warmteafgifte van verwarmingssysteem	$\Theta_{em,avg} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$\Theta_{em,avg} > 50^{\circ}\text{C}$
2a) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand ϕ ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies $^{\circ}$ ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_c in $\text{m}^2\text{K/W}$, gelijk aan of groter dan 2,5	1,00	1,00
2b) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand ϕ ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies $^{\circ}$ ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_c in $\text{m}^2\text{K/W}$, kleiner dan 2,5	1,00	1,00



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 GG
	Duco Comfort System GG

Ventilatiesystemen Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG zijn 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;
- Duco winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het 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;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO₂ System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

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

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

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,51

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

Voor het verdisconteren van de hulpenergie voor het ventilatiesysteem (CO₂-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en <1W per boxesensor.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-4-RA-003, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 23 augustus 2016

Peutz bv



ir. M. van Beek



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen 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 ventilatievoorzieningen:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO₂ System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco Comfort System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco CO₂ System NGG	NC 1075-12-BR-003
	Duco Comfort System NGG	NC 1075-12-BR-003

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 de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

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



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

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System GG	0,158
	Duco Comfort System GG	0,158
	Duco CO₂ System NGG	0,282
	Duco Comfort System NGG	0,282

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

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv

ir. M. van Beek

4400 - 4491: 6 haringvliet te Numansdorp
Kavel: 6

0,37

Algemene gegevens

projectomschrijving	4491: 6 haringvliet te Numansdorp
variant	Kavel: 6
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Numansdorp
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	4
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	10-07-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Totale gebruiksoppervlak	traditioneel, gemengd zwaar	125,82

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	13,00 m
breedte van het gebouw	8,70 m
hoogte van het gebouw	8,10 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Totale gebruiksoppervlak	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Totale gebruiksoppervlak

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 83,6 m²

Begane grondvloer	83,62	3,50					
-------------------	-------	------	--	--	--	--	--

Voorgevel - buitenlucht, NO - 25,2 m² - 90°

Spouwmuur	16,59	4,50				minimale belem.	
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee	minimale belem.	
Achterdeur(6 stape...	2,50		1,65	0,20	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m	
Voordeur	2,50		1,59	0,25	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
Kozijn met draaiend deel	3,15		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	

Linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 7,0 m² - 90°

Spouwmuur	5,77	4,50				minimale belem.	
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee	minimale belem.	I
Kozijn met draaiend deel	0,70		1,43	0,60	nee	minimale belem.	J

Achtergevel - buitenlucht, ZW - 25,2 m² - 90°

Spouwmuur	16,02	4,50				minimale belem.	
Kozijn met draaiend deel	4,01		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	F
Achterdeur(6 stape...	2,50		1,65	0,20	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	G
Kozijn met draaiend deel	2,70		1,43	0,60	nee	minimale belem.	H

Rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 57,9 m² - 90°

Spouwmuur	56,68	4,50				minimale belem.	
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee	minimale belem.	I
Kozijn met draaiend deel	0,70		1,43	0,60	nee	minimale belem.	J

Dakkapel platdak - buitenlucht, HOR, dak - 3,0 m² - 0°

Dakkapel dak	3,01	6,00				minimale belem.	
--------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 3,3 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,28	3,50				minimale belem.	
Kozijn met draaiend deel	3,01		1,43	0,60	nee	meest ongunstig	E1,2,3

Dakkapel linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 0,6 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,60	3,50				minimale belem.	
------------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakkapel rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 0,6 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,60	3,50				minimale belem.	
------------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Platdak uitbouw - buitenlucht, HOR, dak - 32,9 m² - 0°

Dak uitbouw	32,86	6,00				minimale belem.	
-------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakvlak voorgevel - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 45°

Dak Hellenddak	31,81	6,00				minimale belem.	
----------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dakvlak achtergevel - buitenlucht, ZW - 37,2 m² - 45°

Dak Hellenddak	37,15	6,00				minimale belem.	
----------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Totale gebruiksoppervlak

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 83,6 m²					
Kopgevel	11,80	0,920	n.v.t.	n.v.t.	
Langsgevel	14,30	0,880	n.v.t.	n.v.t.	
Langsgevel onderdorpel	3,10	1,068	n.v.t.	n.v.t.	
Voorgevel - buitenlucht, NO - 25,2 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	5,23	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	3,16	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	13,56	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Hoek metselwerk	5,80	0,073	n.v.t.	n.v.t.	
Linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 7,0 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	1,44	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	1,44	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	3,63	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 25,2 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	4,85	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	3,82	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	11,87	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Hoek metselwerk	5,80	0,073	n.v.t.	n.v.t.	
Rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 57,9 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	1,44	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	1,44	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	3,63	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel platdak - buitenlucht, HOR, dak - 3,0 m² - 0°					
Dakkapel platdak hellenddak	2,89	0,031	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 3,3 m² - 90°					
Dakkapel bovendorpel	2,89	0,215	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel onderdorpel	2,89	0,024	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel stijl	2,09	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 0,6 m² - 90°					
Dakkapel zijwang platdak	1,20	0,106	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel zijwang hellenddak	1,70	-0,023	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 0,6 m² - 90°					
Dakkapel zijwang platdak	1,20	0,106	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel zijwang hellenddak	1,70	-0,023	n.v.t.	n.v.t.	
Platdak uitbouw - buitenlucht, HOR, dak - 32,9 m² - 0°					
Dakrand uitbouw	20,88	0,121	n.v.t.	n.v.t.	
Platdak opgaand metselwerk	8,94	-0,089	n.v.t.	n.v.t.	
Dakvlak voorgevel - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 45°					
Nok	5,40	0,024	n.v.t.	n.v.t.	

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Dakvoet	5,40	0,016	n.v.t.	n.v.t.	
Bouwmuur aansluiting	3,44	0,111	n.v.t.	n.v.t.	
Gevel aansluiting	6,88	0,147	n.v.t.	n.v.t.	

Dakvlak achtergevel - buitenlucht, ZW - 37,2 m² - 45°

Dakvoet	5,40	0,016	n.v.t.	n.v.t.	
Bouwmuur aansluiting	3,44	0,111	n.v.t.	n.v.t.	
Gevel aansluiting	6,88	0,147	n.v.t.	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,15 m
omtrek van het vloerveld (P)	29,20 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)	0,15 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	3,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	3,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	3,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	Intergas Xtreme 36
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	106 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	27.516 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	27.516 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.533 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	1,050

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
Henrad radiatoren, type ECO 22	buitenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig *ja*

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Totale gebruiksoppervlak	
--------------------------	--

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar + ZR-roosters ? 1 Pa
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	onbekend

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	22,00 W (1 units)
--	-------------------

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	0,158
totaal effectief vermogen (P _{eff}) van alle ventilatie-units	3,476 W

Aangesloten rekenzones

Totale gebruiksoppervlak

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>onafgedekt PVT-systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>275 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
RF _{PV}	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
0,75	8	ZW	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	28.964 MJ
hulpenergie		235 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	10.031 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	739 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	281 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.798 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	16.835 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	125,82 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	283,14 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.109 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		765 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.527 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.827 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		2.466 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.374 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	232 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	29.213 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	31.711 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,369 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,37 -

BENG indicatoren		
energiebehoefte	62,7 kWh/m ²	✗
primair energiegebruik	72,7 kWh/m ²	✗
aandeel hernieuwbare energie	17 %	✗

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

bureau Controle en Registratie Geïjwaardigheidsverklaringen



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 Intergas Xtreme 36

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

Code verklaring: 20160810GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 25-03-2016

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

Product : Intergas Xtreme 36
Type : HR107-CW5 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : Intergas Verwarming B.V.
Adres : Postbus 6
 7740 AA Coevorden
Website : www.intergas-verwarming.nl

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

$Q_{H;dis;nren;an}$	Rendement Intergas Xtreme 36			
(MJ/jaar)	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op H_s			
0	0,975	0,975	0,950	0,950
500	0,975	0,975	0,975	0,950
1200	1,000	0,975	0,975	0,950
3400	1,000	1,000	0,975	0,950
4300	1,025	1,000	0,975	0,950
5000	1,025	1,000	0,975	0,975
5800	1,025	1,000	1,000	0,975
7200	1,050	1,000	1,000	0,975
7500	1,050	1,025	1,000	0,975
Vervolg zie volgende bladzijde				



$Q_{H;dis;nren;an}$	Rendement Intergas Xtreme 36			
(MJ/jaar)	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op H_s			
10100	1,075	1,025	1,000	0,975
10900	1,075	1,025	1,025	0,975
11300	1,075	1,050	1,025	0,975
11500	1,075	1,050	1,025	1,000
12800	1,100	1,050	1,025	1,000
15000	1,100	1,075	1,025	1,000
15300	1,125	1,075	1,025	1,000
15700	1,125	1,075	1,050	1,000
17700	1,125	1,075	1,050	1,025
17800	1,150	1,075	1,050	1,025
18500	1,150	1,100	1,050	1,025
>20000	1,150	1,100	1,050	1,025

Bij tussenliggende $Q_{H;dis;nren;an}$ – en $Q_{w;dis;nren;an}$ 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 Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v. NEN 7120 en ISSO 82.1

Voor de Intergas Xtreme 36 ketel is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120 en ISSO 82.1.

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 het hulp-energiegebruik $W_{H,aux}$ 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 van NEN 7120.



Fabrikant:
Intergas Verwarming B.V.

Toestel:
Xtreme 36

Adres:
Postbus 6
7740 AA Coevorden

T: +31(0)524 - 51 23 45

Site:
www.intergas-verwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

**Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2020**

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2017-08)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, juni 2017

Ondertekening

Alle rechten voorbehouden
© 2017 Van Wolferen Research

Ir. J. van Wolferen

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
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Van Wolferen Research

1 van 2

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v. NEN 7120 en ISSO 82.1

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

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

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;
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel op bovenwaarde, 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	11,388
B	0,0210
C	1,188

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (Hs) in kW
Xtreme 36	36,3

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Afgifterendement $\eta_{H,em}$ van Henrad radiator type ECO 22.

Individuele verwarming **of** collectieve verwarming met individuele bemetering.
Hoogte ruimte in rekenzone tot 8 m.

Type warmteafgifte van verwarmingssysteem	$\Theta_{em,avg} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$\Theta_{em,avg} > 50^{\circ}\text{C}$
2a) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand ϕ ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies $^{\circ}$ ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_c in $\text{m}^2\text{K/W}$, gelijk aan of groter dan 2,5	1,00	1,00
2b) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand ϕ ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies $^{\circ}$ ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_c in $\text{m}^2\text{K/W}$, kleiner dan 2,5	1,00	1,00



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 GG
	Duco Comfort System GG

Ventilatiesystemen Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG zijn 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;
- Duco winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het 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;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO₂ System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

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

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

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,51

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

Voor het verdisconteren van de hulpenergie voor het ventilatiesysteem (CO₂-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en <1W per boxesensor.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-4-RA-003, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 23 augustus 2016

Peutz bv



ir. M. van Beek



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen 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 ventilatievoorzieningen:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO₂ System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco Comfort System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco CO₂ System NGG	NC 1075-12-BR-003
	Duco Comfort System NGG	NC 1075-12-BR-003

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 de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

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

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



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

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System GG	0,158
	Duco Comfort System GG	0,158
	Duco CO₂ System NGG	0,282
	Duco Comfort System NGG	0,282

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

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv

ir. M. van Beek

4400 - 4491: 6 haringvliet te Numansdorp
Kavel: 7

0,37

Algemene gegevens

projectomschrijving	4491: 6 haringvliet te Numansdorp
variant	Kavel: 7
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Numansdorp
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	4
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	10-07-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Totale gebruiksoppervlak	traditioneel, gemengd zwaar	125,82

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	13,00 m
breedte van het gebouw	8,70 m
hoogte van het gebouw	8,10 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Totale gebruiksoppervlak	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Totale gebruiksoppervlak

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 83,6 m²

Begane grondvloer	83,62	3,50					
-------------------	-------	------	--	--	--	--	--

Voorgevel - buitenlucht, NO - 25,2 m² - 90°

Spouwmuur	16,59	4,50					minimale belem.
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee		minimale belem.
Achterdeur(6 stape...	2,50		1,65	0,20	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
Voordeur	2,50		1,59	0,25	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kozijn met draaiend deel	3,15		1,43	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0

Linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 57,9 m² - 90°

Spouwmuur	56,68	4,50					minimale belem.
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee		minimale belem. I
Kozijn met draaiend deel	0,70		1,43	0,60	nee		minimale belem. J

Achtergevel - buitenlucht, ZW - 25,2 m² - 90°

Spouwmuur	16,02	4,50					minimale belem.
Kozijn met draaiend deel	4,01		1,43	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0 F
Achterdeur(6 stape...	2,50		1,65	0,20	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0 G
Kozijn met draaiend deel	2,70		1,43	0,60	nee		minimale belem. H

Rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 7,0 m² - 90°

Spouwmuur	5,77	4,50					minimale belem.
Kozijn met vastglas	0,49		1,37	0,60	nee		minimale belem. I
Kozijn met draaiend deel	0,70		1,43	0,60	nee		minimale belem. J

Dakkapel platdak - buitenlucht, HOR, dak - 3,0 m² - 0°

Dakkapel dak	3,01	6,00					minimale belem.
--------------	------	------	--	--	--	--	-----------------

Dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 3,3 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,28	3,50					minimale belem.
Kozijn met draaiend deel	3,01		1,43	0,60	nee		meest ongunstig E1,2,3

Dakkapel linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 0,6 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,60	3,50					minimale belem.
------------------	------	------	--	--	--	--	-----------------

Dakkapel rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 0,6 m² - 90°

Dakkapel zijwang	0,60	3,50					minimale belem.
------------------	------	------	--	--	--	--	-----------------

Platdak uitbouw - buitenlucht, HOR, dak - 32,9 m² - 0°

Dak uitbouw	32,86	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

Dakvlak voorgevel - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 45°

Dak Hellenddak	31,81	6,00					minimale belem.
----------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

Dakvlak achtergevel - buitenlucht, ZW - 37,2 m² - 45°

Dak Hellenddak	37,15	6,00					minimale belem.
----------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Totale gebruiksoppervlak

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 83,6 m²					
Kopgevel	11,80	0,920	n.v.t.	n.v.t.	
Langsgevel	14,30	0,880	n.v.t.	n.v.t.	
Langsgevel onderdorpel	3,10	1,068	n.v.t.	n.v.t.	
Voorgevel - buitenlucht, NO - 25,2 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	5,23	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	3,16	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	13,56	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Hoek metselwerk	5,80	0,073	n.v.t.	n.v.t.	
Linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 57,9 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	1,44	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	1,44	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	3,63	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 25,2 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	4,85	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	3,82	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	11,87	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Hoek metselwerk	5,80	0,073	n.v.t.	n.v.t.	
Rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 7,0 m² - 90°					
Kozijn bovendorpel	1,44	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn onderdorpel	1,44	0,057	n.v.t.	n.v.t.	
Kozijn stijl	3,63	0,070	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel platdak - buitenlucht, HOR, dak - 3,0 m² - 0°					
Dakkapel platdak hellenddak	2,89	0,031	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 3,3 m² - 90°					
Dakkapel bovendorpel	2,89	0,215	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel onderdorpel	2,89	0,024	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel stijl	2,09	0,068	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 0,6 m² - 90°					
Dakkapel zijwang platdak	1,20	0,106	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel zijwang hellenddak	1,70	-0,023	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 0,6 m² - 90°					
Dakkapel zijwang platdak	1,20	0,106	n.v.t.	n.v.t.	
Dakkapel zijwang hellenddak	1,70	-0,023	n.v.t.	n.v.t.	
Platdak uitbouw - buitenlucht, HOR, dak - 32,9 m² - 0°					
Dakrand uitbouw	20,88	0,121	n.v.t.	n.v.t.	
Platdak opgaand metselwerk	8,94	-0,089	n.v.t.	n.v.t.	
Dakvlak voorgevel - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 45°					
Nok	5,40	0,024	n.v.t.	n.v.t.	

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Dakvoet	5,40	0,016	n.v.t.	n.v.t.	
Bouwmuur aansluiting	3,44	0,111	n.v.t.	n.v.t.	
Gevel aansluiting	6,88	0,147	n.v.t.	n.v.t.	

Dakvlak achtergevel - buitenlucht, ZW - 37,2 m² - 45°

Dakvoet	5,40	0,016	n.v.t.	n.v.t.	
Bouwmuur aansluiting	3,44	0,111	n.v.t.	n.v.t.	
Gevel aansluiting	6,88	0,147	n.v.t.	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,15 m
omtrek van het vloerveld (P)	29,20 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)	0,15 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetwanden boven mv (R_{xw})	3,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	3,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	3,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	Intergas Xtreme 36
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	106 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	27.384 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	27.384 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.533 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	1,050

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
Henrad radiatoren, type ECO 22	buitenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig *ja*

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Totale gebruiksoppervlak	
--------------------------	--

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar + ZR-roosters ? 1 Pa
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	onbekend

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	22,00 W (1 units)
--	-------------------

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	0,158
totaal effectief vermogen (P _{eff}) van alle ventilatie-units	3,476 W

Aangesloten rekenzones

Totale gebruiksoppervlak

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>onafgedekt PVT-systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>275 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
RF _{PV}	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
0,75	8	ZW	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	28.825 MJ
hulpenergie		234 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	10.031 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	771 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	281 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.798 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	16.835 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	125,82 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	283,14 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.105 m ³ aeq

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		769 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.527 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.827 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		2.469 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.369 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	231 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	29.106 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	31.711 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,368 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,37 -

BENG indicatoren		
energiebehoefte	62,5 kWh/m ²	✗
primair energiegebruik	72,4 kWh/m ²	✗
aandeel hernieuwbare energie	17 %	✗

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

bureau Controle en Registratie Geïjwaardigheidsverklaringen



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 Intergas Xtreme 36

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

Code verklaring: 20160810GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 25-03-2016

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

Product : Intergas Xtreme 36
Type : HR107-CW5 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : Intergas Verwarming B.V.
Adres : Postbus 6
 7740 AA Coevorden
Website : www.intergas-verwarming.nl

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

$Q_{H;dis;nren;an}$	Rendement Intergas Xtreme 36			
(MJ/jaar)	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op H_s			
0	0,975	0,975	0,950	0,950
500	0,975	0,975	0,975	0,950
1200	1,000	0,975	0,975	0,950
3400	1,000	1,000	0,975	0,950
4300	1,025	1,000	0,975	0,950
5000	1,025	1,000	0,975	0,975
5800	1,025	1,000	1,000	0,975
7200	1,050	1,000	1,000	0,975
7500	1,050	1,025	1,000	0,975
Vervolg zie volgende bladzijde				



$Q_{H;dis;nren;an}$	Rendement Intergas Xtreme 36			
(MJ/jaar)	$Q_{w;dis;nren;an}$ (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op H_s			
10100	1,075	1,025	1,000	0,975
10900	1,075	1,025	1,025	0,975
11300	1,075	1,050	1,025	0,975
11500	1,075	1,050	1,025	1,000
12800	1,100	1,050	1,025	1,000
15000	1,100	1,075	1,025	1,000
15300	1,125	1,075	1,025	1,000
15700	1,125	1,075	1,050	1,000
17700	1,125	1,075	1,050	1,025
17800	1,150	1,075	1,050	1,025
18500	1,150	1,100	1,050	1,025
>20000	1,150	1,100	1,050	1,025

Bij tussenliggende $Q_{H;dis;nren;an}$ – en $Q_{w;dis;nren;an}$ 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 Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v. NEN 7120 en ISSO 82.1

Voor de Intergas Xtreme 36 ketel is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120 en ISSO 82.1.

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 het hulp-energiegebruik $W_{H,aux}$ 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 van NEN 7120.



Fabrikant:
Intergas Verwarming B.V.

Toestel:
Xtreme 36

Adres:
Postbus 6
7740 AA Coevorden

T: +31(0)524 - 51 23 45

Site:
www.intergas-verwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

**Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2020**

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2017-08)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, juni 2017

Ondertekening

Alle rechten voorbehouden
© 2017 Van Wolferen *Research*

Ir. J. van Wolferen

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
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Van Wolferen *Research*

1 van 2

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van Intergas Xtreme 36 ketel t.b.v. NEN 7120 en ISSO 82.1

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

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

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;
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel op bovenwaarde, 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	11,388
B	0,0210
C	1,188

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (Hs) in kW
Xtreme 36	36,3

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Afgifterendement $\eta_{H,em}$ van Henrad radiator type ECO 22.

Individuele verwarming **of** collectieve verwarming met individuele bemetering.
Hoogte ruimte in rekenzone tot 8 m.

Type warmteafgifte van verwarmingssysteem	$\Theta_{em,avg} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$\Theta_{em,avg} > 50^{\circ}\text{C}$
2a) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand ϕ ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies $^{\circ}$ ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_c in $\text{m}^2\text{K/W}$, gelijk aan of groter dan 2,5	1,00	1,00
2b) Radiatorverwarming en/of convectorverwarming voor buitenwand ϕ ; gemiddelde warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies $^{\circ}$ ter plaatse van de radiatoren of convectoren, R_c in $\text{m}^2\text{K/W}$, kleiner dan 2,5	1,00	1,00



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 GG
	Duco Comfort System GG

Ventilatiesystemen Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG zijn 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;
- Duco winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het 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;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO₂ System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

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 energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

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

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,51

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

Voor het verdisconteren van de hulpenergie voor het ventilatiesysteem (CO₂-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en <1W per boxesensor.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-4-RA-003, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 23 augustus 2016

Peutz bv



ir. M. van Beek



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methode, 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 ventilatievoorzieningen:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO₂ System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco Comfort System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco CO₂ System NGG	NC 1075-12-BR-003
	Duco Comfort System NGG	NC 1075-12-BR-003

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-methode, 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 de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

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



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

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System GG	0,158
	Duco Comfort System GG	0,158
	Duco CO₂ System NGG	0,282
	Duco Comfort System NGG	0,282

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

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv

ir. M. van Beek