H u z a b o u w
B o u w a d v i e s V . O . F .

Tel/Fax: 0118-473530
mobiel: 06-45352512
email: info@huzabouw.nl
kvk nr: 22040102
btw nr: NL807089655B01

IBAN: NL08INGB0008040885

Huzabouw bouwadvies vof, Dynamoweg 4, 4382 WZ Vlissingen

B o u w f y s i s c h e b e r e k e n i n g e n

Nieuwbouw 9 waterwoningen
Valkhof te Souburg-Noord
woning 2/3/4/5gesp/6/7/8

v.r.v.: Marsaki BV
Zonnebloemstraat 53
4461 PK Goes

Ontwerp: RoosRos Architecten
's-Gravenpolderseweg 1c
4462 CC Goes
0113-237650

Berekend door: ing. S.M. Huijbregts
Datum: 5-3-2018 gew:10-7-2018
Status: Definitief
Werknummer: 18-027

Alle werkzaamheden worden uitgevoerd volgens de bepalingen van de RVOI 2001, vastgesteld door het Koninklijk instituut van ingenieurs gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbank te s'Gravenhage.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 **Eisen thermische eigenschappen constructies**
- H 1.1 Eisen thermische eigenschappen constructies
- H 1.2 Thermische eigenschappen constructies
- H 1.2.1 Thermische eigenschappen vloerconstructie
- H 1.2.2 Thermische eigenschappen Dakconstructie
- H 1.2.3 Thermische eigenschappen Gevelconstructie
- H 1.2.4 Thermische eigenschappen kozijnen

Hoofdstuk 2 **Verblijfsgebieden, gebruiksoppervlakten**
- H 2.1 Eisen bouwbesluit van Verblijfsgebieden/ Verblijfsruimten/ Gebruiksoppervlakte.
- H 2.2 Toetsing Verblijfsgebieden/ Verblijfsruimten/ Gebruiksoppervlakte

Hoofdstuk 3 **Daglicht**
- H 3.1 Eisen bouwbesluit daglichttoetreding
- H 3.2 Toetsing bouwbesluit daglichttoetreding

Hoofdstuk 4 **Ventilatie**
- H 4.1 Eisen ventilatie
- H 4.2 Ventilatie-berekening

Hoofdstuk 5 **Spuiventilatie**
- H 5.1 Eisen spuiventilatie
- H 5.2 Toetsing spuiventilatie woning

Hoofdstuk 6 **Energie Prestatie Norm**
- H 6.1 Eisen Energie Prestatie Norm
- H 6.2 Specificatie Energie Prestatie Norm

Hoofdstuk1

1.1 Eisen thermische eigenschappen constructies

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badkamer heeft, ter beperking van warmteverlies door overdracht of geleiding bepaald overeenkomstig NEN 1068, een warmteweerstand van tenminste:

Dak: 6,0 m²K/W
Gevels: 4,5 m²K/W
Vloer: 3,5 m²K/W

1.2 Thermische eigenschappen constructies

1.2.1 Thermische eigenschappen vloerconstructie

* Geisoleerde systeemvloer
  $Rc_{\text{-constructie}}$ 3,50 m²K/W

1.2.2 Thermische eigenschappen Dakconstructie

* Zie Bijlage Kooltherm
  $Rc_{\text{-constructie}}$ 6,09 m²K/W

1.2.3 Thermische eigenschappen Gevelconstructie

Gevel: metselwerk
Volgens bijlage kingspan 4,58 m²K/W

Gevel: beplating
Volgens bijlage isover 4,84 m²K/W

1.2.4 Thermische eigenschappen Kozijnen

Kunststof kozijnen U-waarde: volgens programma uniec

Berekening plat dak

Datum: *19-2-2018*

Postcode: *4382wz*

Project:

Datum:

Opmerking:

Contactpersoon: huijbregts

Bedrijfsnaam: huzabouw bouwadvies vof

Laag	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda (W/m.K)	R-waarde (m^2.K/W)
Dakbedekking	Dakbedekking	1,5		0,060
Isolatie	Therma TR26 FM	142	0,022	6,455
Bevestigers Aantal bevestigingsmiddelen zijn afhankelijk van opgave constructeur	Kunststof tule + gegalvaniseerde schroef	aantal per m^2: 6	50,000	
		diameter in mm: 4,8		
		indringingsdiepte bevestiger in mm: 20		
Dampremmende laag	Dampremmer/Dampdicht	0,2	0,170	0,001
Onderconstructie	Betondak	100	2,000	0,050
Rsi	0,10		Rc (m^2.K/W)	6,09
Rse	0,04			
			Totale dikte constructie (mm)	243,7

Mocht uw constructie niet in het rekenprogramma voorkomen of heeft u vragen over uw berekening neem dan contact op met onze Technical Service Department

Kingspan Insulation B.V.
Lorentzstraat 1, 7102 JH Winterswijk, Nederland - Lingewei 8, 4004 LL Tiel, Nederland
Algemeen: T: +31 (0)543 543 210 / Fax: +31 (0)344 675 215
Technische Service: T: +31 (0)800 25 25 252 (gratis), M: technical@kingspaninsulation.nl

Disclaimer: kingspan.com/nl/nl-nl/producten/isolatie/vacuum-resol-pir-isolatie/contact

Berekening spouwmuur

Datum: *3-4-2017*

Postcode: *4385je*

Project:

Datum:

Opmerking:

Contactpersoon: huijbregts

Bedrijfsnaam: huzabouw

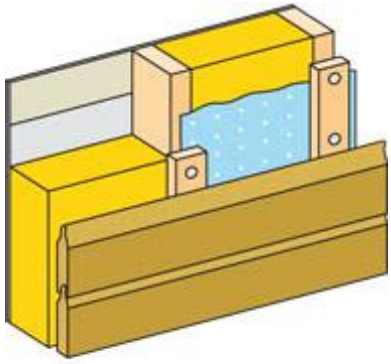
Laag	materiaal	dikte mm	Lambda W/m.K	R-waarde m^2.K/W
binnenspouwblad	Kalkzandsteen	100	1,000	0,100
isolatie	Kooltherm K108	84	0,018	4,667
ankers	RVS	aantal per m^2: 4	15,000	
		diameter in mm: 4		
spouw	Zwak gevent. 20mm	20		0,090
buitenspouwblad	Metselwerk	100	1,000	0,100
Rsi	0,13		Rc (m^2K/W)	4,58
Rse	0,04		U (W/m^2K)	0,211
			Totale dikte constructie (mm)	304

Mocht uw constructie niet in het rekenprogramma voorkomen of heeft u vragen over uw berekening neem dan contact op met onze Technical Service Department

Kingspan Insulation B.V.
Lorentzstraat 1, 7102 JH Winterswijk, Nederland - Lingewei 8, 4004 LL Tiel, Nederland
Algemeen: T: +31 (0)543 543 210 / Fax: +31 (0)344 675 215
Technische Service: T: +31 (0)800 25 25 252 (gratis), M: technical@kingspaninsulation.nl

Disclaimer: www.kingspaninsulation.nl/algemeen/disclaimer.aspx

Project:
Plaats:



R_C berekening van een GSE met rabatdelen of buitenbekleding volgens NEN 1068:2012/C1:2014

Constructie-opbouw	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda-decl. (W/m.K)	R-waarde (m².K/W)
Binnenblad/beplating	12,5 mm gips+10 mm constr.pl	22,5	0,210	0,11
Dampremmende laag	dampremmende laag	0,2	0,200	0,00
Extra beplating	niet van toepassing			
Constructiemethode	stijl-en regelwerk, 450 kg/m³	245,0	0,130	1,88
Houtpercentage	11,00 %			
Isolatie	Systemroll 400 (> 170 mm)	220,0	0,037	5,95
Extra isolatie	niet van toepassing			
Luchtspouw		25,0		0,18
Dampopen folie/beplating	dampopen waterkerende folie	0,2	0,200	0,00
Luchtspouw	Sterk geventileerd	30,0		
Rabatdelen/buitenbekleding	gevelbekleding			
	Totale dikte van de constructie:	297,9	mm	

R' = 5,381 m².K/W

R'' = 5,208 m².K/W

Rsi + Rse = 0,26

$ß_W$ = 0,02

R_C = 4,84 m².K/W

U_C = 0,19 W/m².K

R_C bouwbesluit = 4,8

✗	R_C < 4,5	EPC 0,6 / 0,4	Multi-Comfort

Hoofdstuk 2

2.1 Eisen bouwbesluit van Verblijfsgebieden/ Verblijfsruimten/ Gebruiksoppervlakte.

In een woning moet, opdat daarin voor het wonen kenmerkende activiteiten kunnen plaatsvinden , ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte, met een minimum van 24 m², in een of meer verblijfsgebieden zijn gelegen. Een verblijfsgebied moet een oppervlakte hebben van ten minste 5 m² waarvan de breedte ten minste 1,8 m en de hoogte boven die oppervlakte ten minste 2,6 is.

Een verblijfsruimte moet een vloeroppervlakte hebben van tenminste 5 m², waarvan de breedte tenminste 1,8m en de hoogte boven die oppervlakte ten minste 2,6 meter is.

De toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van tenminste 900 x 1200 mm boven welke oppervlakte de hoogte ten minste 2,3 meter is.

De badruimte moet een vloeroppervlakte hebben van tenminste 1,6 m² waarvan de hoogte ten minste 2,3 meter is.

2.2 Toetsing Verblijfsruimte/ Verblijfsgebieden/Gebruiksoppervlakte

Beganegrond

Gebruiksoppervlakte van de Begane grond	105,59 m²
- dr wanden	-0,93 m²
– garage	-19,8 m²

1e Verdieping

Gebruiksoppervlakte van de Verdieping	37,25 m²

Het totale gebruiksoppervlakte: 122,11 m²

Nr:	Omschrijving	Benaming	Oppervlakte		Verblijfsruimte	
Begane grond						
	Hal	Verkeersruimte	12,3	m²		
	MK	Meterruimte	0,35	m²		
	Toilet	Toiletruimte	1,5	m²		
	Woonkamer	Verblijfsruimte	27,7	m²	27,7	m²
	Keuken	Verblijfsruimte	14,4	m²	14,4	m²
	Bijkeuken	Bergruimte	5,2	m²		
	Slaapkamer	Verblijfsruimte	14,2	m²	10	m²
	Badkamer	Badruimte	7,3	m²		
	Garage	Sterk geventileerde ruimte	19,8	m²		
Verdieping						
	Overloop	Verkeersruimte	3,1	m²		
	Slaapkamer	Verblijfsruimte	11	m²	11,00	m²
	Slaapkamer	Verblijfsruimte	11	m²	11,00	m²
	Techniek/Berging	Bergruimte	3,3	m²		
	Badkamer	Badruimte	3,9	m²		
		TOTAAL:			74,10	m²

Minimaal vereiste verblijfsoppervlakte 55% van Gebruiksoppervlakte

55% = 67,16 m²

Aanwezig verblijfsgebied = 74,1 m² Voldoet

Toetsing Verblijfsgebieden

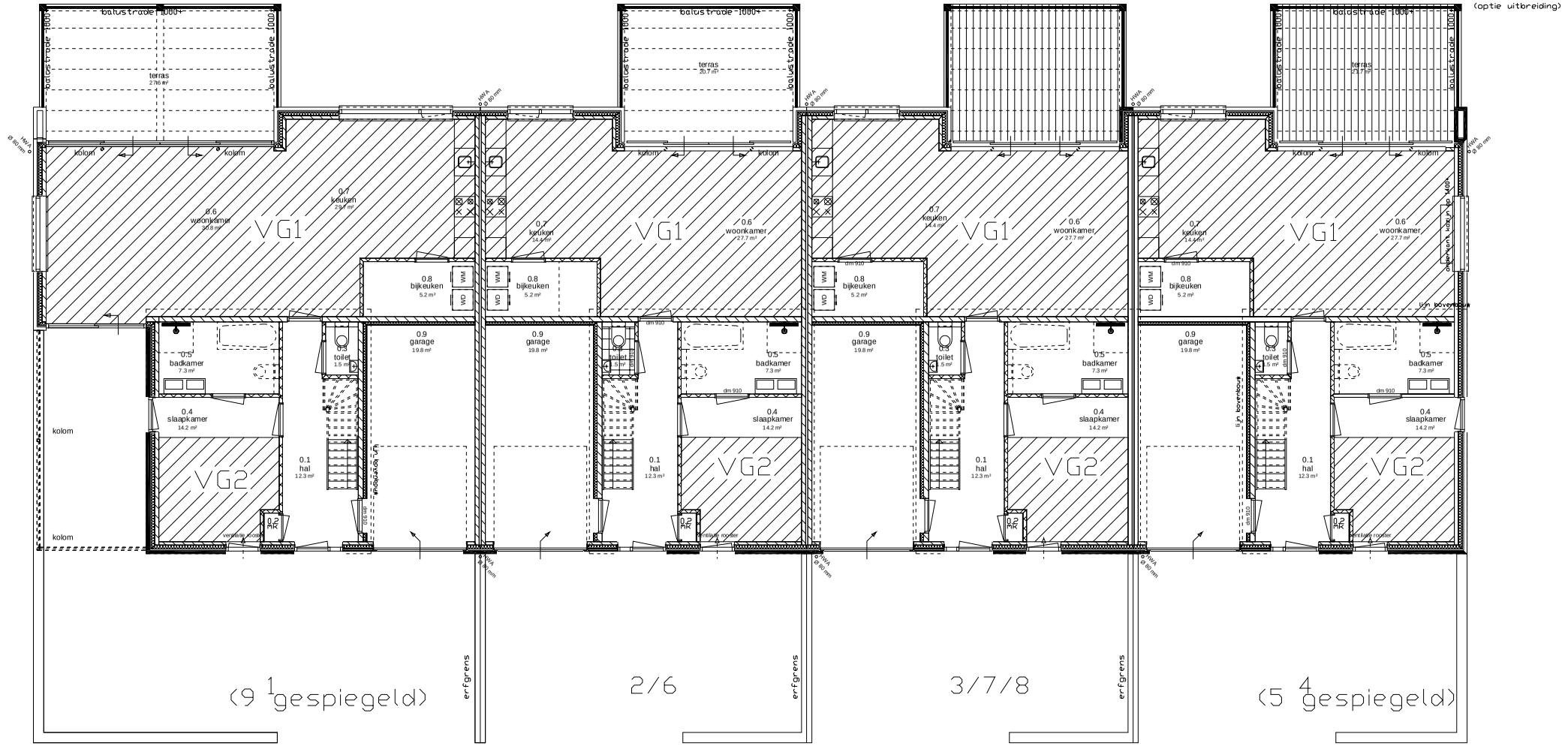
BGG:

Verblijfsgebied 1			
nr.	Omschrijving	oppervlakte	
	Woonkamer	27,70	m²
	Eetkamer/Keuken	14,40	m²

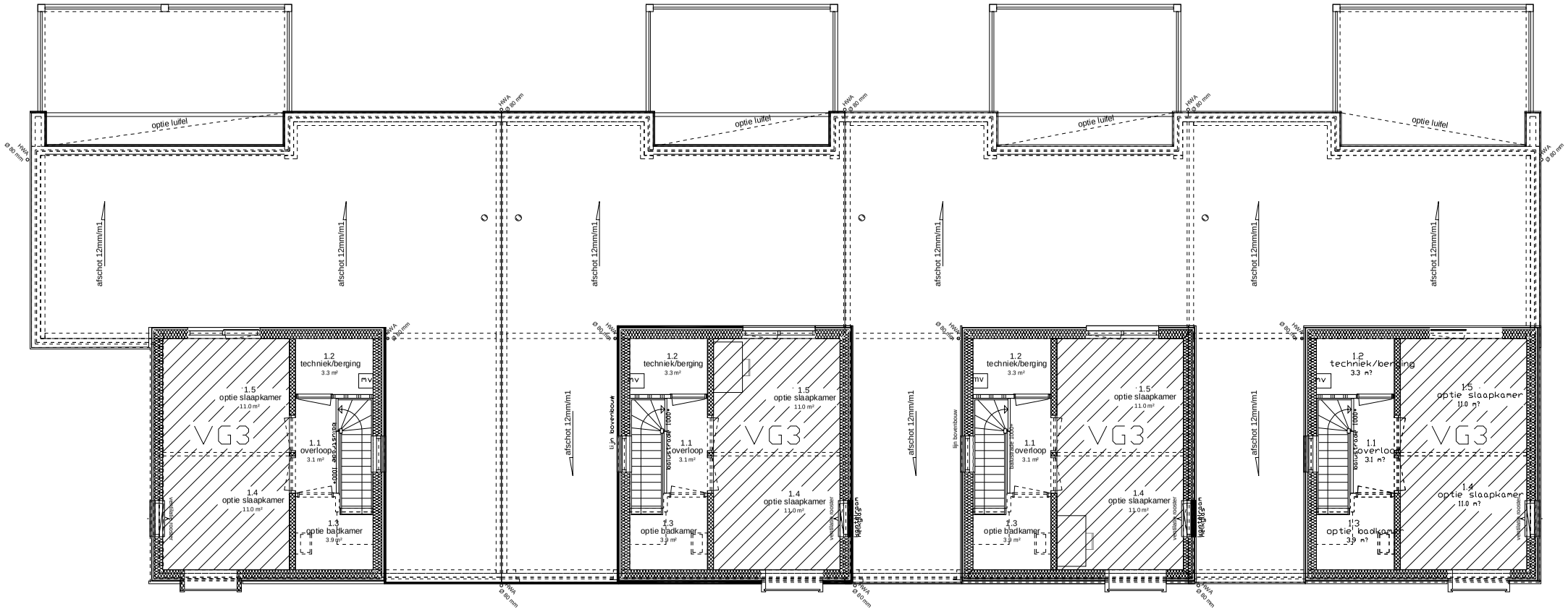
Verblijfsgebied 2			
nr.	Omschrijving	oppervlakte	
	Slaapkamer	10,00	m²

1e Verdieping:

Verblijfsgebied 2			
nr.	Omschrijving	oppervlakte	
	Slaapkamer	11,00	m²
	Slaapkamer	11,00	m²



Beganegrond, Verblijfsgebied



1 (9 gespiegeld) 2/6 3/7/8 4 (5 gespiegeld)

Verdieping, Verblijfsgebied

Hoofdstuk 3

3.1 Eisen bouwbesluit daglichttoetreding

In het totaal van de uitwendige scheidingsconstructies van een verblijfsgebied moet, met het oog op de toetreding van daglicht en het uitzicht naar buiten, een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in NEN 2057, aanwezig zijn, die, bepaald overeenkomstig die norm, ten minste gelijk is aan 10% van het vloeroppervlak van het verblijfsgebied.

In het totaal van de uitwendige scheidingsconstructies van een verblijfsruimte moet, bepaald overeenkomstig NEN 2057, een equivalente daglichtoppervlakte , als bedoeld in die norm, van tenminste 0,5 m² aanwezig zijn.

3.2 Toetsing bouwbesluit daglichttoetreding

BGG

Verblijfsgebied 1											
Ruimte	Omschrijving	Opp.	10%	Ad	*	Cb	*	Cu	=	Ae	
	Woonkamer/Keuken	42,10	4,21								
	Pui achtergevel	**b**=52°		6,32	*	0,59	*	1,00	=		3,73
	Raam Keuken			1,28	*	0,80	*	1,00	=		1,02
	Totaal	42,10	4,21								4,75
										VOLDOET	

Verblijfsgebied 2											
Ruimte	Omschrijving	Opp.	10%	Ad	*	Cb	*	Cu	=	Ae	
	Slaapkamer	10,00	1,00								
	Raam Voorgevel			1,26	*	0,80	*	1,00	=		1,01
	Totaal	10,00	1,00								1,01
										VOLDOET	

1e verdieping

Verblijfsgebied 2											
Ruimte	Omschrijving	Opp.	10%	Ad	*	Cb	*	Cu	=	Ae	
	Slaapkamer	11,00	1,10								
	Raam			1,86	*	0,80	*	1,00	=		1,49
	Slaapkamer	11,00	1,10								
	Raam			1,86	*	0,80	*	1,00	=		1,49
	Totaal	22,00	2,20								2,98
										VOLDOET	

Hoofdstuk 4

4.1 Eisen ventilatie

In een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte moet, ter beperking van het Ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht, een Voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht

De inrichting van de voorziening voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van Binnenlucht moet voldoen aan de NEN 1087

De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en voor de afvoer van binnenlucht uit dat gebied moet, bepaald overeenkomstig het bouwbesluit, een capaciteit hebben van ten minste 0,9 l/s per m2 vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van 7 l/s

Indien in het berblijfsgebied een opstelplaats voor een kooktoestel is gelegen, moet de capaciteit voor de toevoer van verse lucht naar dat gebied en de afvoer van binnenlucht binnen dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, ten minste 21 l/s zijn, met dien verstande dat de afvoer van die capaciteit rechtstreeks naar buiten moet plaatsvinden.

De voorziening voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste

a 7 l/s voor een toiletruimte
b 14 l/s voor een badruimte

4.2 Ventilatie-berekening

ventilatie-systeem:

natuurlijke toevoer : Ducoline 10/17/23
mechanische afvoer

Vertrek:	**Woonkamer met open keuken**					
Vloeroppervlakte:			42,10	m2		
Vereiste nominale capaciteit:			42,10	x	0,9 =	37,89 l/s
Benodigde capaciteit:					=	37,89 l/s
Toevoer	Raam Keuken	Ducoline 17	0,80	x	17,4 =	13,92 l/s
	Schuifpui	Ducoflat 12	2,10	x	11,55 =	24,26 l/s
						38,18 l/s
Afvoer	Via mechanische afzuiging in Keuken				=	22,13 l/s
	Naar Bijkeuken				=	14,00 l/s
	Naar hal				=	2,05 l/s

Vertrek:	**Bijkeuken**					
Vloeroppervlakte:			5,20	m2		
Benodigde capaciteit:					=	14,00 l/s
Toevoer	Vanuit keuken				=	14,00 l/s
Afvoer	Via mechanisch afvoerpunt				=	14,00 l/s

Vertrek:	**Hal**					
Vloeroppervlakte:			12,30	m2		
Vereiste nominale capaciteit:			12,30	x	0,7 =	8,61 l/s
Toevoer	Vanuit woonkamer				=	2,05 l/s
	Vanuit Verdieping				=	5,90 l/s
Afvoer	Naar toilet				=	7,00 l/s
	Naar Slaapkamer				=	0,95 l/s

Vertrek:	**Toilet**					
Vloeroppervlakte:			1,50	m2		
Vereiste nominale capaciteit:					=	7,00 l/s
Benodigde capaciteit:					=	7,00 l/s
Toevoer	Vanuit hal				=	7,00 l/s
Afvoer	Via mechanisch afvoerpunt				=	7,00 l/s

Vertrek:	**Slaapkamer 1**					
Vloeroppervlakte:			10,00	m2		
Vereiste nominale capaciteit:			10,00	x	0,9 =	9,00 l/s
Benodigde capaciteit:					=	9,00 l/s
Toevoer	Raam	Ducoline 17	0,75	x	17,4 =	13,05 l/s
	Vanuit hal				=	0,95 l/s
Afvoer	Naar badkamer				=	14,00 l/s

Vertrek:	**Badkamer**					
Vloeroppervlakte:			7,30	m2		
Vereiste nominale capaciteit:					=	14,00 l/s
Benodigde capaciteit:					=	14,00 l/s
Toevoer	Vanuit slaapkamer 1				=	14,00 l/s
Afvoer	Via mechanisch afvoerpunt				=	14,00 l/s

1e Verdieping

Vertrek:	**Slaapkamer 2**				
Vloeroppervlakte:			11,00 m2		
Vereiste nominale capaciteit:			11,00 x	0,9 =	9,90 l/s
Benodigde capaciteit:				=	9,90 l/s
Toevoer	Raam	Ducoline 10	0,93 x	10,7 =	9,95 l/s
Afvoer	Naar overloop			=	9,95 l/s

Vertrek:	**Slaapkamer 3**				
Vloeroppervlakte:			11,00 m2		
Capaciteit:			11,00 x	0,9 =	9,90 l/s
Benodigde capaciteit:				=	9,90 l/s
Toevoer	Raam	Ducoline 10	0,93 x	10,7 =	9,95 l/s
Afvoer	Naar overloop			=	9,95 l/s

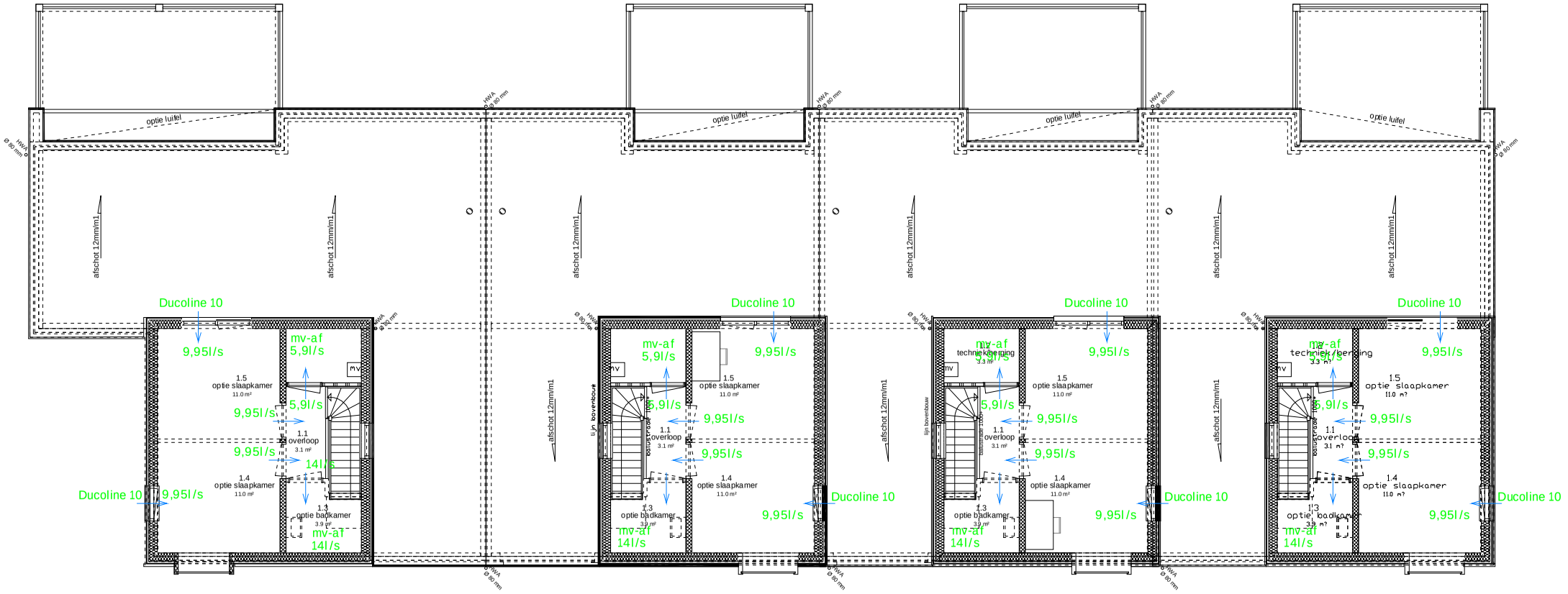
Vertrek:	**Overloop**				
Vloeroppervlakte:			3,10 m2		
Vereiste nominale capaciteit:			3,10 x	0,7 =	2,17 l/s
Toevoer	Vanuit slaapkamer			=	9,95 l/s
	Vanuit slaapkamer			=	9,95 l/s
Afvoer	Naar badkamer			=	14,00 l/s
	Naar BGG			=	5,90 l/s

Vertrek:	**Badkamer**				
Vloeroppervlakte:			3,30 m2		
Vereiste nominale capaciteit:				=	14,00 l/s
Benodigde capaciteit:				=	14,00 l/s
Toevoer	Vanuit overloop			=	14,00 l/s
Afvoer	Via mechanisch afvoerpunt			=	14,00 l/s

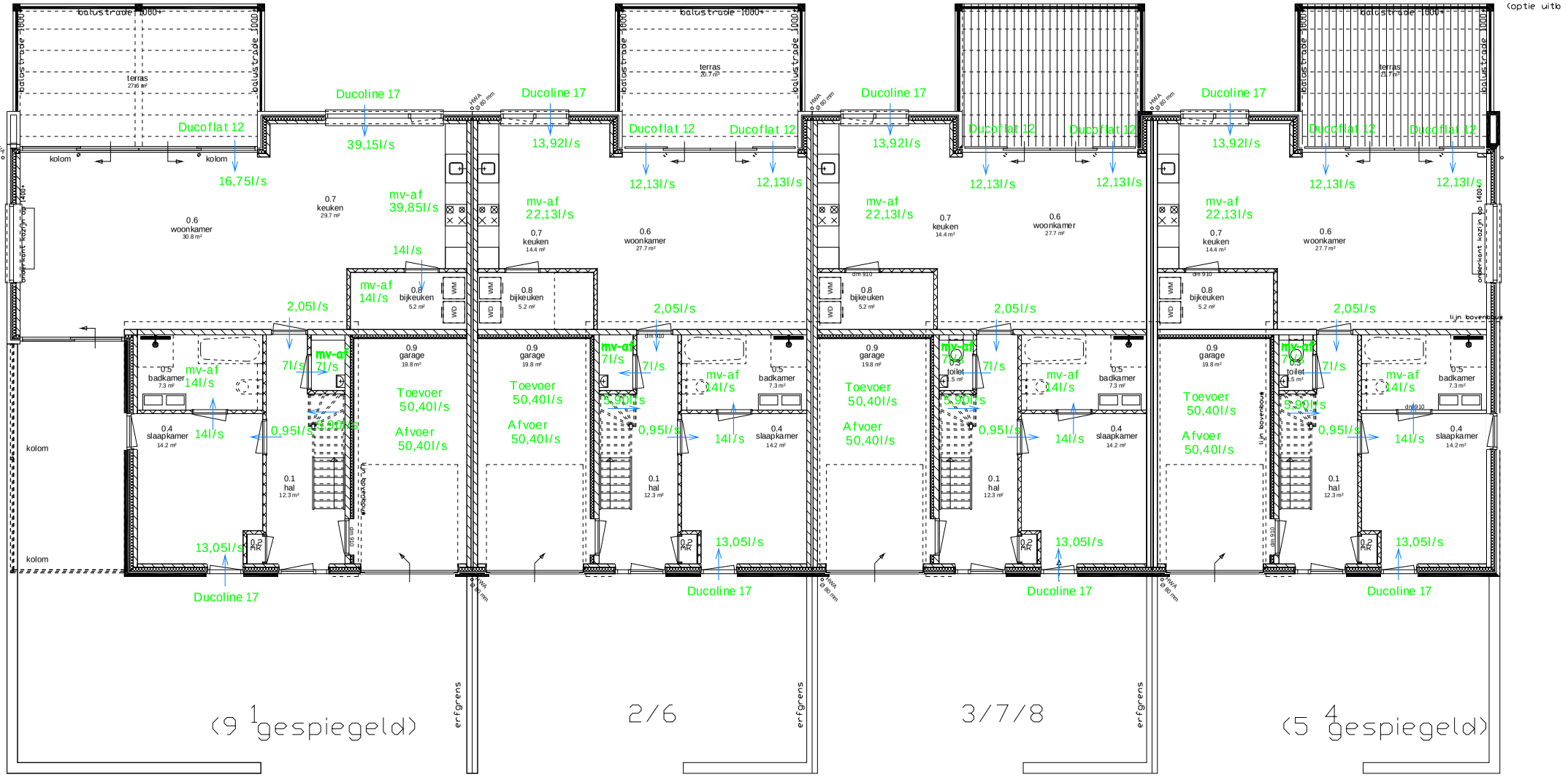
Ventilatieopening garage

Vertrek:	**Garage/Berging**				
Vloeroppervlakte:		19,80	m2		
Vereiste oppervlakte 55%		10,89	m2		
Benodigde ruimte auto: min 1,80x5,0 + loopruimte 0,5 rondom		=	16,8	m2	
Vereiste nominale capaciteit:		16,80 x	3	=	50,40 l/s
Benodigde capaciteit:				=	50,40 l/s
Toevoer	Garagedeur of muurrooster			=	50,40 l/s
Afvoer	Garagedeur of muurrooster			=	50,40 l/s

Huzabouw bouwadvies V.O.F.
Rosenburglaan 35 * 4385 JE * Vlissingen * Tel/Fax: 0118-473530



Verdieping, Ventilatie



Beganegrond, Ventilatie

Hoofdstuk 5

5.1 Eisen Spuiventilatie

In het totaal van de uitwendige scheidingsconstructies van een woning moeten, opdat sterk verontreinigde binnenlucht snel kan worden afgevoerd, beweegbare constructie-onderdelen aanwezig zijn waarmee, bepaald overeenkomstig NEN 1087, in een verblijfsgebied een totale capaciteit voor de toevoer van buitenlucht en de afvoer van binnenlucht van ten minste 6 l/s per m2 vloeroppervlakte van die ruimte.

In een verblijfsgebied moet een capaciteit voor de toevoer can buitenlucht en de afvoer van binnenlucht kunnen worden bewerkstelligd van tenminste 3 l/s per m2

a v = 0,1 m/s

Bij spuiventilatie die tot stand komt via meer spuivoorzieningen in:

* Slechts 1 gevel
* Een gevel en spuivoorziening in een aangrenzende gevel, waarbij de inwendige hoek >90^{o}
* 1 dakvlak
* 1 dakvlak en (een) spuivoorziening(en) in een aangrenzend dakvlak of
* 1 dakvlak en (een) spuivoorziening in een achtergelegen dakvlak waarbij beide dakvlakken een helling hebben <=23^{o}

b v = 0,4 m/s

Bij spuiventilatie die tot stand komt via meer spuivoorzieningen in:

* 2 niet aan elkaar grenzende gevels
* een gevel en (een) spuivoorziening(en) in een aangrenzende gevel, waarbij de inwendige hoek <= 90^{o}
* een gevel en (een) spuivoorziening(en) in een dakvlak, of
* 1 dakvlak en (een) spuivoorziening in een achtergelegen dakvlak waarbij tenminste een van de dakvlakken een helling hebben >23^{o}

5.2 Toetsing Spuiventilatie

Verblijfsgebied 1

Verblijfsgebied	Oppervlakte	
I	42,10	m2
Totaal:	42,10	m2

Dit verblijfsgebied heeft openingen in naast gelegen gevels, dus moet met de factor 0,1 gerekend worden.

Vereiste nominale capaciteit:			42,10	x	6	=	252,60	l/s				
		Qv =	Anetto	x	v	x	1000	x	1	=		l/sec
Toevoer	Schuifpui		2,63	x	0,1	x	1000	x	1	=	263	l/sec
Afvoer	Schuifpui		2,63	x	0,1	x	1000	x	1	=	263	l/sec
							Voldoet					

Verblijfsruimte	Oppervlakte	
Woonk/keuken	42,10	m2
Totaal:	42,10	m2

Deze verblijfsruimte heeft openingen in naast gelegen gevels, dus moet met de factor 0,1 gerekend worden.

Vereiste nominale capaciteit:			42,10	x	3	=	126,30	l/s				
		Qv =	Anetto	x	v	x	1000	x	1	=		l/sec
Toevoer	Schuifpui		2,63	x	0,1	x	1000	x	1	=	263	l/sec
Afvoer	Schuifpui		2,63	x	0,1	x	1000	x	1	=	263	l/sec
							Voldoet					

Verblijfsgebied 2

Verblijfsgebied	Oppervlakte	
II	10,00	m2
Totaal:	10,00	m2

Dit verblijfsgebied heeft openingen in naast gelegen gevels, dus moet met de factor 0,1 gerekend worden.

Vereiste nominale capaciteit:			10,00	x	6	=	60,00	l/s				
		Qv =	Anetto	x	v	x	1000	x	1	=		l/sec
Toevoer	Raam	½ raam	1	x	0,1	x	1000	x	1	=	100	l/sec
Afvoer	Raam	½ raam	1	x	0,1	x	1000	x	1	=	100	l/sec
							Voldoet					

Verblijfsruimte	Oppervlakte	
Slaapkamer 1	10,00	m2
Totaal:	10,00	m2

Deze verblijfsruimte heeft openingen in naast gelegen gevels, dus moet met de factor 0,1 gerekend worden.

Vereiste nominale capaciteit:			10,00	x	3	=	30,00	l/s				
		Qv =	Anetto	x	v	x	1000	x	1	=		l/sec
Toevoer	Raam	½ raam	1	x	0,1	x	1000	x	1	=	100	l/sec
Afvoer	Raam	½ raam	1	x	0,1	x	1000	x	1	=	100	l/sec
							Voldoet					

Verblijfsgebied 3

Verblijfsgebied	Oppervlakte	
III	22,00	m2
Totaal:	22,00	m2

Dit verblijfsgebied heeft openingen in 2 overliggende gevels, dus mag met de factor 0,4 gerekend worden.

Vereiste nominale capaciteit:			22,00	x	6	=	132,00	l/s				
		Qv =	Anetto	x	v	x	1000	x	1	=		l/sec
Toevoer	Raam		0,75	x	0,4	x	1000	x	1	=	300	l/sec
Afvoer	Voordeur		2,3	x	0,4	x	1000	x	1	=	920	l/sec
							Voldoet					

Verblijfsruimte	Oppervlakte	
Slaapkamer	11,00	m2
Totaal:	11,00	m2

Deze verblijfsruimte heeft openingen in naast gelegen gevels, dus moet met de factor 0,1 gerekend worden.

Vereiste nominale capaciteit:			11,00	x	3	=	33,00	l/s				
		Qv =	Anetto	x	v	x	1000	x	1	=		l/sec
Toevoer	Raam	½ raam	1	x	0,1	x	1000	x	1	=	100	l/sec
Afvoer	Raam	½ raam	1	x	0,1	x	1000	x	1	=	100	l/sec
							Voldoet					

Verblijfsruimte	Oppervlakte	
Slaapkamer	11,00	m2
Totaal:	11,00	m2

Dit verblijfsgebied heeft openingen in naast gelegen gevels, dus moet met de factor 0,1 gerekend worden.

Vereiste nominale capaciteit:			11,00	x	3	=	33,00	l/s				
		Qv =	Anetto	x	v	x	1000	x	1	=		l/sec
Toevoer	Raam	½ raam	0,38	x	0,1	x	1000	x	1	=	37,5	l/sec
Afvoer	Raam	½ raam	0,38	x	0,1	x	1000	x	1	=	38	l/sec
							Voldoet					

Hoofdstuk 6

6.1 Eisen Energie Prestatie Norm

Ter besparing van energie, heeft een woning, geen deel uitmakend van een woongebouw, een energie-prestatie-coefficient, als bedoeld in de norm, van ten hoogste 0,4

6.2 Specificatie Energie Prestatie Norm

Specificaties

Verwarmings-systeem	Warmtepomp: Alpha-InnoTec (Nathan)
Ventilatie-systeem	Itho Daalderop CO2 Optima
Zonnestroom	Aantal PV-panelen volgens programma Uniec

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

10-7-2018 - 18-027/Nieuwbouw woningen Valkhof-Woning 23678
Tussenwoning

0,27

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-027/Nieuwbouw woningen Valkhof-Woning 23678*
variant	*Tussenwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Oost-Souburg*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2018*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*tussenwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-07-2018*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Zone 1	traditioneel, gemengd zwaar	122,11

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*13,00 m*
breedte van het gebouw	*9,70 m*
hoogte van het gebouw	*6,19 m*

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Zone 1	nvt	hellend dak	0,70 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Zone 1

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

Transmissiegegevens rekenzone Zone 1

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
BGG - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 90,1 m²							
Vloer	90,13	3,50					
Voorgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 17,9 m² - 90°							
Wand metselwerk	12,06	4,56				minimale belem.	
Voordeur (1 stuks)	2,52		1,10	0,50	nee	minimale belem.	
Voordeur Glas (1 stuks)	0,89		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Raam SLK BGG (1 stuks)	2,44		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel beplating - buitenlucht, ZW - 17,2 m² - 90°							
Wand Beplating	14,28	4,84				minimale belem.	
Raam SLK VG (1 stuks)	2,89		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel Garage - buitenlucht, ZW - 9,9 m² - 90°							
Wand garage	9,94	4,50				minimale belem.	
Zijgevel beplating - buitenlucht, ZO - 18,9 m² - 90°							
Wand Beplating	17,88	4,84				minimale belem.	
Raam Hal (1 stuks)	1,00		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel metselwerk - buitenlucht, NO - 27,9 m² - 90°							
Wand metselwerk	14,09	4,56				minimale belem.	
Schuifpui AG kl (2 stuks)	11,86		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Raam Keuken kl (1 stuks)	1,90		1,00	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
Achtergevel beplating - buitenlucht, NO - 17,2 m² - 90°							
Wand Beplating	12,77	4,84				minimale belem.	
Raam SLK AG (1 stuks)	4,40		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Zijgevel garage - buitenlucht, NW - 19,2 m² - 90°							
Wand garage	16,98	4,50				minimale belem.	
dichte deur	2,20	2,30				minimale belem.	
Zijgevel beplating - buitenlucht, NW - 18,9 m² - 90°							
Wand Beplating	17,88	4,84				minimale belem.	
Raam SLK ZG (1 stuks)	1,00		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 90,1 m² - 0°							
Plat dak	90,13	6,09				minimale belem.	

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

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

BGG - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*26,47 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)	*0,65 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*2,00 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Alpha-InnoTec (Nathan) WZSV 62H/K3M*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*0,983*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*125 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*26.089 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*26.089 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*10.379 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*6,200*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*2,550*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)

type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 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

Zone 1

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Itho Daalderop CO2 Optima GG (grondgebonden woningen)*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,09*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*0,51*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a}$ / $q_{ve;sys;nat;e}$)	*71 dm³/s*
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	*30,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,158*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*4,740 W*

Aangesloten rekenzones

Zone 1

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*270 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	5	Z	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	11.709 MJ
hulpenergie		1.596 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.420 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.014 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	383 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.627 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	10.365 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	122,11 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	300,20 m²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	3.445 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.423 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.125 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	5.743 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	1.311 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	175 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	21.383 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	31.843 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,269 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,27 -

BENG indicatoren	
energiebehoefte	64,7 kWh/m²
primair energiegebruik	35,8 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie	67 %

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

Verklaring

kiwa
Partner for progress

nummer	90888/01	Vervangt	--
Uitgegeven	20-04-2016	Eerste uitgave	20-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	150900279

Verklaring

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

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

ait-deutschland GmbH

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

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

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

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

PRODUCTNAAM

alpha innotec WZSV 62K3M

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

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

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

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

Partner for progress

nummer 90888/01

alpha innotec WZSV 62K3M

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$

Verwarmingsinstallatie	Opwekkingsrendement $\eta_{H;gen}$ [-]			
Ontwerpaanvoertemperatuur Θ_{sup}	$\Theta_{sup} \leq 30$ °C	$\Theta_{sup} \leq 35$ °C	$\Theta_{sup} \leq 40$ °C	$\Theta_{sup} \leq 45$ °C
Gesloten, door Nathan gedefinieerde bron	6,21	6,06	5,91	5,74

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

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

De warmtepomp kan monovalent worden ingezet.
Zoals in de NEN 7120 is aangegeven moet bepaald worden of het vermogen van de warmtepomp voldoende is om de warmtevraag te dekken.
De bepalingsmethode hiervoor is beschreven in paragraaf 14.6.3 van de NEN 7120.
De bij deze bepalingsmethode te gebruiken waarden voor het nominale vermogen van de warmtepomp, welke in deze methode het preferente warmteopwekkingstoestel is, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nominaal vermogen preferente warmteopwekkingstoestel	$P_{H;gen;gpref}$ [kW]	
Ontwerpaanvoertemperatuur Θ_{sup}	$\Theta_{sup} \leq 35$ °C	35 °C $< \Theta_{sup} \leq 55$ °C
WZSV 62K3M (gesloten bron)	4,02	3,73

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

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

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

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

De gepresenteerde waarden voor het opwekkingsrendement en nominaal vermogen zijn tevens geldig voor het volgende toestel:
- **WZSV 62H3M**

alpha innotec WZSV 62K3M

HULPENERGIE $W_{H;aux}$

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

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

Voor de warmtepomp WZSV 62K3M gelden de volgende invoer gegevens in bovenstaande formule :
A = 110,726
B = 0,021467
C = 3,6
B_{nom} = 1,011

$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
$E_{H;ci}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ elektriciteit;
$f_{P;del;ci}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (voor elektriciteit $f_{P;del;ci}$ = 2,56);
B_{nom}	is de nominale belasting van het toestel, in kW;

Het hulpenergiegebruik bepaald op basis van deze verklaring betreft alleen het hulpenergie gebruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

De hier bepaalde waarden voor de hulpenergie zijn tevens geldig voor het volgende toestel:
- **WZSV 62H3M**

alpha innotec WZSV 62K3M

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

Dit opwekkingsrendement voor de WZSV 62K3M is bepaald voor de tapklasses 2 en 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen". De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.

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

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [--]
Gesloten, door Nathan gedefinieerde, met brijn gevulde bron	Klasse 4	≥ 14.000	2,85
	Klasse 2	≤ 9.000	2,50

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

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

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

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

Voor warmtebehoeftes voor warmtapwater welke voor deze warmtepomp tussen de twee genoemde tapklassen liggen, mag worden geïnterpoleerd

De hier gepresenteerde waarde voor warmtapwaterbereiding is tevens geldig voor het volgende toestel:
- **WZSV 62H3M**

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:	**Itho Daalderop**
Type:	**CO_2 Optima GG**

Ventilatiesysteem CO_2 Optima GG is voorzien van de volgende componenten:
- een Itho ventilatorbox zonder klepsturing;
- een CO_2-sensor in de woonkamer;
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- bedieningsschakelaars in de badkamer en woonkamer/keuken waarmee de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld.

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

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

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 (CO_2-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per CO_2 sensor.

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

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1086-2-RA-002, gedateerd 30 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 30 augustus 2016
Peutz bv

ir. M. van Beek

N 1086-1-BR-001 2

Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaring waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	**Itho Daalderop**	**referentie verklaring**
Type:	**CO_2 Optima GG**	**N 1086-1-BR-001**
	CO_2 Optima NGG	**N 1086-2-BR-001**

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 Itho Daalderop ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Leverancier:	**Itho Daalderop**
Type:	**Bovengenoemde ventilatiesystemen**
$P_{nom;el}$:	**$5{,}846 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vInst}; q_{g;spec;functie\,g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [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 gebruiksoppervlakte en N_{Wzl} 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:	**Itho Daalderop**	f_{regfan}
Type:	**CO_2 Optima GG**	**0,158**
	CO_2 Optima NGG	**0,286**

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

Zoetermeer, 14 december 2016
Peutz bv

ir. M. van Beek

N 1086-5-BR-001 2

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

10-7-2018 - 18-027/Nieuwbouw woningen Valkhof-Woning 4/5gesp
Rechterhoekwoning

0,30

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-027/Nieuwbouw woningen Valkhof-Woning 4/5gesp*
variant	*Rechterhoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Oost-Souburg*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2018*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-07-2018*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Zone 1	traditioneel, gemengd zwaar	122,11

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*13,00 m*
breedte van het gebouw	*9,70 m*
hoogte van het gebouw	*6,19 m*

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Zone 1	nvt	plat of geen dak	0,59 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Zone 1

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

Transmissiegegevens rekenzone Zone 1

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
BGG - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 90,1 m²							
Vloer	90,13	3,50					
Voorgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 17,9 m² - 90°							
Wand metselwerk	12,06	4,56				minimale belem.	
Voordeur (1 stuks)	2,52		1,10	0,50	nee	minimale belem.	
Voordeur Glas (1 stuks)	0,89		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Raam SLK BGG (1 stuks)	2,44		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel beplating - buitenlucht, ZW - 17,2 m² - 90°							
Wand Beplating	14,28	4,84				minimale belem.	
Raam SLK VG (1 stuks)	2,89		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Voorgevel Garage - buitenlucht, ZW - 9,9 m² - 90°							
Wand garage	9,94	4,50				minimale belem.	
Zijgevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 43,4 m² - 90°							
Wand metselwerk	39,62	4,56				minimale belem.	
Raam Woonkamer (1 stuks)	1,32		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Deur SLK (1 stuks)	2,44		1,10	0,50	nee	minimale belem.	
Zijgevel beplating - buitenlucht, ZO - 18,9 m² - 90°							
Wand Beplating	17,88	4,84				minimale belem.	
Raam Hal (1 stuks)	1,00		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel metselwerk - buitenlucht, NO - 27,9 m² - 90°							
Wand metselwerk	14,09	4,56				minimale belem.	
Schuifpui AG kl (2 stuks)	11,86		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Raam Keuken kl (1 stuks)	1,90		1,00	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
Achtergevel beplating - buitenlucht, NO - 17,2 m² - 90°							
Wand Beplating	12,77	4,84				minimale belem.	
Raam SLK AG (1 stuks)	4,40		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
Zijgevel garage - buitenlucht, NW - 19,2 m² - 90°							
Wand garage	16,98	4,50				minimale belem.	
dichte deur	2,20	2,30				minimale belem.	
Zijgevel beplating - buitenlucht, NW - 18,9 m² - 90°							
Wand Beplating	17,88	4,84				minimale belem.	
Raam SLK ZG (1 stuks)	1,00		1,00	0,60	nee	minimale belem.	
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 90,1 m² - 0°							
Plat dak	90,13	6,09				minimale belem.	

Transmissiegegevens rekenzone Zone 1

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

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

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

BGG - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*38,04 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)	*0,65 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*2,00 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Alpha-InnoTec (Nathan) WZSV 62H/K3M*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*0,967*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*149 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*28.901 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*28.901 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*10.379 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*6,200*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*2,550*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)

type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 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

Zone 1

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Itho Daalderop CO2 Optima GG (grondgebonden woningen)*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,09*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*0,51*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*ja*
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a}$ / $q_{ve;sys;nat;e}$)	*71 dm³/s*
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	*30,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,158*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*4,740 W*

Aangesloten rekenzones

Zone 1

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *270 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	5	Z	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	13.986 MJ
hulpenergie		1.648 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.420 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.703 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	383 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.627 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	10.365 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	122,11 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	343,58 m²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	3.772 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.423 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.125 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	6.071 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	1.496 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	200 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	24.401 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.466 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,292 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,30 -

BENG indicatoren	
energiebehoefte	73,0 kWh/m²
primair energiegebruik	42,7 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie	64 %

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

Verklaring

kiwa
Partner for progress

nummer	90888/01	Vervangt	--
Uitgegeven	20-04-2016	Eerste uitgave	20-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	150900279

Verklaring

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

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

ait-deutschland GmbH

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

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

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

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

PRODUCTNAAM

alpha innotec WZSV 62K3M

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

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

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

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

kiwa
Partner for progress

nummer 90888/01

alpha innotec WZSV 62K3M

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$

Verwarmingsinstallatie	Opwekkingsrendement $\eta_{H;gen}$ [-]			
Ontwerpaanvoertemperatuur Θ_{sup}	$\Theta_{sup} \leq 30$ °C	$\Theta_{sup} \leq 35$ °C	$\Theta_{sup} \leq 40$ °C	$\Theta_{sup} \leq 45$ °C
Gesloten, door Nathan gedefinieerde bron	6,21	6,06	5,91	5,74

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

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

De warmtepomp kan monovalent worden ingezet.
Zoals in de NEN 7120 is aangegeven moet bepaald worden of het vermogen van de warmtepomp voldoende is om de warmtevraag te dekken.
De bepalingsmethode hiervoor is beschreven in paragraaf 14.6.3 van de NEN 7120.
De bij deze bepalingsmethode te gebruiken waarden voor het nominale vermogen van de warmtepomp, welke in deze methode het preferente warmteopwekkingstoestel is, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nominaal vermogen preferente warmteopwekkingstoestel	$P_{H;gen;gpref}$ [kW]	
Ontwerpaanvoertemperatuur Θ_{sup}	$\Theta_{sup} \leq 35$ °C	35 °C $< \Theta_{sup} \leq 55$ °C
WZSV 62K3M (gesloten bron)	4,02	3,73

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

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

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

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

De gepresenteerde waarden voor het opwekkingsrendement en nominaal vermogen zijn tevens geldig voor het volgende toestel:
- **WZSV 62H3M**

alpha innotec WZSV 62K3M

HULPENERGIE $W_{H;aux}$

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

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

Voor de warmtepomp WZSV 62K3M gelden de volgende invoer gegevens in bovenstaande formule :
A = 110,726
B = 0,021467
C = 3,6
B_{nom} = 1,011

$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
$E_{H;ci}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ elektriciteit;
$f_{P;del;ci}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (voor elektriciteit $f_{P;del;ci}$ = 2,56);
B_{nom}	is de nominale belasting van het toestel, in kW;

Het hulpenergiegebruik bepaald op basis van deze verklaring betreft alleen het hulpenergie gebruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

De hier bepaalde waarden voor de hulpenergie zijn tevens geldig voor het volgende toestel:
- **WZSV 62H3M**

kiwa
Partner for progress

Pagina	4	Nummer	90888/01	Vervangt	--
		Uitgegeven	20-04-2016	D.d.	20-04-2016

alpha innotec WZSV 62K3M

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

Dit opwekkingsrendement voor de WZSV 62K3M is bepaald voor de tapklasses 2 en 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen". De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.

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

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [--]
Gesloten, door Nathan gedefinieerde, met brijn gevulde bron	Klasse 4	≥ 14.000	2,85
	Klasse 2	≤ 9.000	2,50

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

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

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

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

Voor warmtebehoeftes voor warmtapwater welke voor deze warmtepomp tussen de twee genoemde tapklassen liggen, mag worden geïnterpoleerd

De hier gepresenteerde waarde voor warmtapwaterbereiding is tevens geldig voor het volgende toestel:
- **WZSV 62H3M**

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:	**Itho Daalderop**
Type:	**CO_2 Optima GG**

Ventilatiesysteem CO_2 Optima GG is voorzien van de volgende componenten:
- een Itho ventilatorbox zonder klepsturing;
- een CO_2-sensor in de woonkamer;
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- bedieningsschakelaars in de badkamer en woonkamer/keuken waarmee de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld.

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

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

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 (CO_2-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per CO_2 sensor.

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

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1086-2-RA-002, gedateerd 30 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 30 augustus 2016
Peutz bv

ir. M. van Beek

N 1086-1-BR-001 2

Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaring waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	**Itho Daalderop**	**referentie verklaring**
Type:	**CO_2 Optima GG**	**N 1086-1-BR-001**
	CO_2 Optima NGG	**N 1086-2-BR-001**

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 Itho Daalderop ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Leverancier:	**Itho Daalderop**
Type:	**Bovengenoemde ventilatiesystemen**
$P_{nom;el}$:	**$5{,}846 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vInst}; q_{g;spec;functie\,g} \times A_g; 35 \times N_{W;zi}])^2$ [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 gebruiksoppervlakte en N_{Wzl} 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:	**Itho Daalderop**	f_{regfan}
Type:	**CO_2 Optima GG**	**0,158**
	CO_2 Optima NGG	**0,286**

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

Zoetermeer, 14 december 2016
Peutz bv

ir. M. van Beek

N 1086-5-BR-001 2