

Projectnaam :	Zoek woingen te Anna Pauwlona		
Projectnummer :	PR5705		
Datum :	3 november 2014		
Tekening:	D01	d.d.	3 maart 2014
Versie :	v 1.0		
Opdrachtgever :	Bouwbedrijf J.G. Appelman B.V.		
			gemaakt door: RDG

Bouwbesluit Toetsing

BB 2012

Oppervlaktes	NEN 2580
Daglichtberekening	NEN 2057
Doorspuikbaarheid	NEN 1087
Ventilatieberekening	NEN 1087
Ventilatieberekening Stallingsruimte	NEN 1087
Aanvullende Eisen	
Kozijnstaat	
EPG Berekening	



Projectnaam :	Zoek woingen te Anna Pauwlona
Projectnummer :	PR5705
Datum :	3 november 2014
Versie :	v 1.0

BEPALING OPPERVLAKTES

Oppervlaktestaat conform NEN 2580

Nr	Benoeming	Functie	Bouwbesluit terminologie	Opp GBO m ²	VR	Krijtstreep m ²	Opp VR m ²	VG	Opp VG m ²
0.01	Hal	1	Verkeersruimte	5,74					
0.02	MK	1	Meterruimte	0,25					
0.03	Toilet	1	Toiletruimte	1,29					
0.04	Woonkamer	1	Verblijfsruimte	42,05	VR1		42,05	VG1	42,05
0.05	Keuken	1							
0.06	Garage	11b	Stallingsruimte	19,25					
1.01	Overloop	1	Onbenoemde ruimte	8,95				VG2	0,35
1.02	Badkamer	1	Badruimte	7,20					
1.03	Slaapkamer 1	1	Verblijfsruimte	13,08	VR2		9,97	VG2	10,87
1.04	Slaapkamer 2	1	Verblijfsruimte	10,93	VR3		8,00	VG3	8,00
1.05	Slaapkamer 3	1	Verblijfsruimte	8,89	VR4		8,89	VG3	8,89
2.01	Zolder	1	Functieruimte	26,41					

Niet dragende binnenwanden, schachten e.d.

	Functie	m ²
BG	1	1,14
V1	1	1,42
V2	1	0,00

Totaal GBO = 146,60 VR = 68,91 VG = 70,16

Overzicht GBO per functie

Benoeming	Opp m ²
1 Woonfunctie, woning	127,35
11b Overige gebruiksfunctie, stallen	19,25
Totaal vloeroppervlakte alle functies	146,60

Afdeling 4.5 Buitenberging voor woonfuncties

- Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.
- In afwijking van het bovenstaande kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn, indien het gebruiksoppervlak van de woonfunctie niet meer dan 50 m² bedraagt en de vloeroppervlakte aan bergruimte ten minste 1,5 m² per op die bergruimte aangewezen woonfunctie bedraagt.
- Een buitenberging is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Voldoet

Afdeling 4.6 Buitenruimte voor woonfuncties

- Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.
- In afwijking van bovenstaande kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn, indien het gebruiksoppervlak van de woonfunctie niet meer dan 50 m² bedraagt en de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

Voldoet

Overzicht Verblijfsruimten

VR	Nr	Functie	Aantal personen	Benoeming	Opp VR m ²
VR1	0.04	1	n.v.t.	Woonkamer	42,05
VR2	1.03	1	n.v.t.	Slaapkamer 1	9,97
VR3	1.04	1	n.v.t.	Slaapkamer 2	8,00
VR4	1.05	1	n.v.t.	Slaapkamer 3	8,89
Totaal vloeroppervlakte VR					68,91

Overzicht Verblijfsgebieden

VG	Functie	Aantal personen	Opp VG m ²
VG1	1 Woonfunctie, woning	n.v.t.	42,05
VG2	1 Woonfunctie, woning	n.v.t.	11,22
VG3	1 Woonfunctie, woning	n.v.t.	16,89
Totaal vloeroppervlakte VG			70,16

Overzicht Verblijfsgebieden per functie

Functie	Benoeming	Opp m ²
1	Woonfunctie, woning	70,16
11b	Overige gebruiksfunctie, stallen	0,00
Totaal vloeroppervlakte alle functies		70,16

Afdeling 4.2 Toiletruimte

Functie	Minimaal vereist aantal toiletten met minimale afmetingen (bxdxh)	Toegewezen aantal toiletten	
1	1 (0,9m x 1,2m x 2,3m)	2	Voldoet
11b	Geen eisen		Voldoet

*Integraal toegankelijke toiletten hebben de minimale afmetingen van 1,65m x 2,2m x 2,3m.

Artikel 4.24 Aanwezigheid toegankelijkheidssector

Functie	GBO	
<i>Voor onderstaande functies geldt dat er geen eisen zijn met betrekking tot de toegankelijkheidssector.</i>		
1 Woonfunctie, woning	127,35	niet van toepassing
11b Overige gebruiksfunctie, stallen	19,25	niet van toepassing

Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en Verblijfsruimten

1 Woonfunctie, woning

Controle percentage VG, minimaal 55%	Totaal GBO in m ² 127,35	Totaal VG in m ² 70,16	Percentage 55%	Voldoet
Controle minimaal aanwezig VG	VG vereist in m ² 18,00	Totaal VG in m ² 70,16		Voldoet
Een verblijfsgebied heeft een oppervlak van minimaal 5 m ²				Voldoet
Een verblijfsgebied heeft een breedte van tenminste 1,8 m				Voldoet
Een verblijfsruimte heeft een breedte van tenminste 1,8 m				Voldoet
In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m ² bij een breedte van ten minste 3 m.				Voldoet
Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste een vrije hoogte boven de vloer van 2,6 m.				Voldoet

11b Overige gebruiksfunctie, stallen

Geen eisen

Projectnaam :	Zoek woingen te Anna Pauwlon
Projectnummer :	PR5705
Datum :	3 november 2014
Versie :	v 1.0

BEPALING DAGLICHTTOETREDING

Afdeling 3.11 Daglicht (bb 2012)

VG1 Woonfunctie, woning

Opp. = 42,05 m² alle maten in meters

Raam	Breedte	Hoogte	Kozijn br.	Draaiend br.	Ad	β	α	Cb	Cu	Ae
E	2,90	1,80	0,067	0,040	4,26	21	20	0,78	1,00	3,32
Isp	2,10	1,80	0,067	0,040	2,99	21	20	0,78	1,00	2,33
H	0,98	1,80	0,067	0,040	1,22	21	20	0,78	1,00	0,95

10,0 % van vloeroppervlakte= 4,21 < 6,61
Voldoet

Elke verblijfsruimte dient een equivalente daglichtopp. te hebben van minimaal 0,50 m² **Voldoet**

VG2 Woonfunctie, woning

Opp. = 11,22 m² alle maten in meters

Raam	Breedte	Hoogte	Kozijn br.	Draaiend br.	Ad	β	α	Cb	Cu	Ae
Dsp	1,97	1,40	0,067	0,040	2,08	57	20	0,54	1,00	1,12

10,0 % van vloeroppervlakte= 1,12 < 1,12
Voldoet

Elke verblijfsruimte dient een equivalente daglichtopp. te hebben van minimaal 0,50 m² **Voldoet**

VG3 Woonfunctie, woning

Opp. = 16,89 m² alle maten in meters

Raam	Breedte	Hoogte	Kozijn br.	Draaiend br.	Ad	β	α	Cb	Cu	Ae
Asp	2,90	1,40	0,067	0,040	3,19	57	20	0,54	1,00	1,72

10,0 % van vloeroppervlakte= 1,69 < 1,72
Voldoet

Elke verblijfsruimte dient een equivalente daglichtopp. te hebben van minimaal 0,50 m² **Voldoet**

Projectnaam :	Zoek woingen te Anna Pauwlona
Projectnummer :	PR5705
Datum :	3 november 2014
Versie :	v 1.0

BEPALING DOORSPUIBAARHEID

Afdeling 3.7 Spuivoorziening (bb 2012)

VR1 Woonkamer

Opp. = 42,1 m² Spui via 1 gevel

	Breedte	Hoogte	Opening A netto m ²
Deur lsp	1,97	2,30	4,53
Capaciteit voor ruimte:			Som 4,53

Eis voor ruimte: 0,06 * 42,05 2,52 **Voldoet**

Eis spuien 6,0 l/s per m² vloeroppervlakte voor een verblijfsgebied

** spuien middels 1 gevel, v=0,1; A netto = Spuicap. (S)/100 = 6,0/100 = 0.06 m² per m² vloeroppervlak*

(Doorspuikbaarheid, NEN 1087, hoofdstuk 5)

VR2 Slaapkamer 1

Opp. = 10,0 m² Spui via 1 gevel

	Breedte	Hoogte	Opening A netto m ²
Raam Dsp	1,84	1,27	2,32
Capaciteit voor ruimte:			Som 2,32

Eis voor ruimte: 0,06 * 9,97 0,60 **Voldoet**

Eis spuien 6,0 l/s per m² vloeroppervlakte voor een verblijfsgebied

** spuien middels 1 gevel, v=0,1; A netto = Spuicap. (S)/100 = 6,0/100 = 0.06 m² per m² vloeroppervlak*

(Doorspuikbaarheid, NEN 1087, hoofdstuk 5)

VR3 Slaapkamer 2

Opp. = 8,0 m² Spui via 1 gevel

	Breedte	Hoogte	Opening A netto m ²
Raam Asp	0,81	1,27	1,03
Capaciteit voor ruimte:			Som 1,03

Eis voor ruimte: 0,06 * 8,00 0,48 **Voldoet**

Eis spuien 6,0 l/s per m² vloeroppervlakte voor een verblijfsgebied

** spuien middels 1 gevel, v=0,1; A netto = Spuicap. (S)/100 = 6,0/100 = 0.06 m² per m² vloeroppervlak*

(Doorspuikbaarheid, NEN 1087, hoofdstuk 5)

VR4 Slaapkamer 3Opp. = 8,9 m² Spui via 1 gevel

	Breedte	Hoogte	Opening A netto m ²	
Raam Asp	0,81	1,27	1,03	
Capaciteit voor ruimte:			Som	1,03
Eis voor ruimte:	0,06	*	8,89	0,53

Voldoet*Eis spuien 6,0 l/s per m² vloeroppervlakte voor een verblijfsgebied*** spuien middels 1 gevel, v=0,1; A netto = Spuicap. (S)/100 = 6,0/100 = 0.06 m² per m² vloeroppervlak**(Doorspuikbaarheid, NEN 1087, hoofdstuk 5)*

Projectnaam :	Zoek woingen te Anna Pauwlona
Projectnummer :	PR5705
Datum :	3 november 2014
Versie :	v 1.0

VENTILATIEBEREKENING (NEN 1087)

Afdeling 3.6 Luchtverversing (bb 2012)

Ventilatievoorziening: **Natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer**

VR1 Woonkamer Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsruimte:	42,05	m ²
Aantal aanwezige personen:	n.v.t.	
Eis bouwbesluit:	0,9	dm ³ /s per m ²
Vereiste capaciteit:	37,85	dm ³ /s

Ventilatietoevoer

Rechtstreeks
33,56 dm ³ /s
dm ³ /s
33,56 dm ³ /s

Uit overstroom
4,29 dm ³ /s
dm ³ /s
4,29 dm ³ /s

Overstroomcomponent:
0,60 cm spleet onder deur

Ventilatieafvoer

Rechtstreeks
37,85 dm ³ /s
dm ³ /s
37,85 dm ³ /s

Overstroom
dm ³ /s
dm ³ /s
0,00 dm ³ /s

37,85 dm³/s totaal aan toevoer

37,85 dm³/s totaal aan afvoer

VR2 Slaapkamer 1 Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsruimte:	9,97	m ² + 1,25 m ² verblijfsgebied 2 =	11,22	m ²
Aantal aanwezige personen:	n.v.t.			
Eis bouwbesluit:	0,9	dm ³ /s per m ²		
Vereiste capaciteit:	10,10	dm ³ /s		

Ventilatietoevoer

Rechtstreeks
10,10 dm ³ /s
dm ³ /s
10,10 dm ³ /s

Uit overstroom
dm ³ /s
dm ³ /s
0,00 dm ³ /s

Ventilatieafvoer

Rechtstreeks
dm ³ /s
dm ³ /s
0,00 dm ³ /s

Overstroom
10,10 dm ³ /s
dm ³ /s
10,10 dm ³ /s

Overstroomcomponent:
1,4 cm spleet onder deur

10,10 dm³/s totaal aan toevoer

10,10 dm³/s totaal aan afvoer

VR3 Slaapkamer 2 Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsruimte: 8,00 m²
 Aantal aanwezige personen: n.v.t.
 Eis bouwbesluit: 0,9 dm³/s per m²
 Vereiste capaciteit: 7,20 dm³/s

Ventilatietoevoer Ventilatieafvoer

Rechtstreeks
 7,20 dm³/s
 dm³/s
 7,20 dm³/s

Uit overstroom
 dm³/s
 dm³/s
 0,00 dm³/s

Rechtstreeks
 dm³/s
 dm³/s
 0,00 dm³/s

Overstroom
 7,20 dm³/s
 dm³/s
 7,20 dm³/s

*Overstroomcomponent:
 1,0 cm spleet onder deur*

7,20 dm³/s totaal aan toevoer 7,20 dm³/s totaal aan afvoer

VR4 Slaapkamer 3 Woonfunctie, woning

Oppervlakte verblijfsruimte: 8,89 m²
 Aantal aanwezige personen: n.v.t.
 Eis bouwbesluit: 0,9 dm³/s per m²
 Vereiste capaciteit: 8,00 dm³/s

Ventilatietoevoer Ventilatieafvoer

Rechtstreeks
 8,00 dm³/s
 dm³/s
 8,00 dm³/s

Uit overstroom
 dm³/s
 dm³/s
 0,00 dm³/s

Rechtstreeks
 dm³/s
 dm³/s
 0,00 dm³/s

Overstroom
 8,00 dm³/s
 dm³/s
 8,00 dm³/s

*Overstroomcomponent:
 1,1 cm spleet onder deur*

8,00 dm³/s totaal aan toevoer 8,00 dm³/s totaal aan afvoer

Toilet 0.03

Vereiste capaciteit: 7,00 dm³/s

Ventilatietoevoer Ventilatieafvoer

Rechtstreeks
 dm³/s
 dm³/s
 0,00 dm³/s

Uit overstroom
 7,00 dm³/s
 dm³/s
 7,00 dm³/s

*Overstroomcomponent:
 1,00 cm spleet onder deur*

Rechtstreeks
 7,00 dm³/s
 dm³/s
 7,00 dm³/s

7,00 dm³/s totaal aan toevoer 7,00 dm³/s totaal aan afvoer

Badkamer 1.02

Vereiste capaciteit: 14,00 dm³/s

Ventilatie toevoer

Rechtstreeks

dm³/s

dm³/s

0,00 dm³/s

Uit overstroom

14,00 dm³/s

dm³/s

14,00 dm³/s

Overstroomcomponent:

1,90 cm spleet onder deur

Ventilatie afvoer

Rechtstreeks

14,00 dm³/s

dm³/s

14,00 dm³/s

14,00 dm³/s totaal aan toevoer

14,00 dm³/s totaal aan afvoer

TOTAALOVERZICHT TOE- EN AFVOERPUNTEN

TOEVOER	VR1	33,56 dm ³ /s	of	120,80 m ³ /h
	VR2	10,10 dm ³ /s	of	36,35 m ³ /h
	VR3	7,20 dm ³ /s	of	25,92 m ³ /h
	VR4	8,00 dm ³ /s	of	28,80 m ³ /h
	Toilet 0.03	0,00 dm ³ /s	of	0,00 m ³ /h
	Badkamer 1.02	0,00 dm ³ /s	of	0,00 m ³ /h

Totaal toevoer 58,85 dm³/s of 211,86 m³/h

AFVOER	VR1	37,85 dm ³ /s	of	136,24 m ³ /h
	VR2	0,00 dm ³ /s	of	0,00 m ³ /h
	VR3	0,00 dm ³ /s	of	0,00 m ³ /h
	VR4	0,00 dm ³ /s	of	0,00 m ³ /h
	Toilet 0.03	7,00 dm ³ /s	of	25,20 m ³ /h
	Badkamer 1.02	14,00 dm ³ /s	of	50,40 m ³ /h

Totaal afvoer 58,85 dm³/s of 211,86 m³/h

OVERSTROOMCOMPONENT

$$A = qv / (v \times 1000)$$

	b	h	breedte spleet in mm
Deurmaat	930	2315	896

BEREKENING LENGTE TOE TE PASSEN VENTILATIECOMPONENT (O.G.)

Lengte in m¹ per type ventilatiecomponent per ruimte:

Ruimte	dm ³ /s	DucoLine 10 ZR m ¹	DucoLine 17 ZR m ¹	DucoLine 23 ZR m ¹	DucoTop 50 ZR m ¹	DucoFit 50 ZR m ¹	Buva Fitstream 11 m ¹	Buva Fitstream 14 m ¹
VR1	33,56	3,14	1,93	1,48	2,27	1,83	2,94	2,41
VR2	10,10	0,94	0,58	0,45	0,68	0,55	0,89	0,73
VR3	7,20	0,67	0,41	0,32	0,49	0,39	0,63	0,52
VR4	8,00	0,75	0,46	0,35	0,54	0,44	0,70	0,58

Voorbeeld : De minimale ventilatietoevoer in verblijfsruimte 1 (VR1) is: 33,56 dm³/s
Indien roostertype DucoLine 23 ZR wordt toegepast dan moet hier minimaal 1,48 m¹ van aanwezig zijn in VR1.

BEPALING LUCHTVERVERSING VAN EEN METERRUIMTE MET GASMETER

Oppervlakte meterruimte = 0,25 m²
De vereiste capaciteit = 1,00 dm³/s per m² met een minimum van 2,00 dm³/s.
De maatgevende capaciteit = 2,00 dm³/s

$$A = \frac{qv}{(v \times 1000)} \quad \begin{array}{l} qv = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s} \\ v = 0,25 \text{ m/s} \end{array}$$

Minimale vrije doorlaat (A) = 80,0 cm²

Bepaling minimale spleet onder deur

	breedte cm	hoogte cm		breedte cm	hoogte cm	Opp. cm ²
Deurmaat:	88,0	231,5	Deurspleet:	84,6	1,00	84,60

Totaal 84,60 Voldoet

Bepaling minimale spleet boven deur

	breedte cm	hoogte cm		breedte cm	hoogte cm	Opp. cm ²
Deurmaat:	88,0	231,5	Deurspleet:	84,6	1,00	84,60

Totaal 84,60 Voldoet

De noodzakelijk afstand tussen toe- en afvoeropening bedraagt minimaal 1,8 m.

Deurhoogte is 2,315 m

Voldoet

Projectnaam :	Zoek woingen te Anna Pauwlona
Projectnummer :	PR5705
Datum :	3 november 2014
Versie :	v 1.0

VENTILATIEBEREKENING (NEN 1087)

Afdeling 3.6 Luchtverversing (bb 2012)

STALLINGSRUIMTE

Oppervlakte sterk geventileerde ruimte:	19,25 m ²		
Eis bouwbesluit : 3,0 dm ³ /s per m ²			
Noodzakelijke capaciteit : Avg * 3,0	57,75 dm ³ /s		
A = qv / (v x 1000)			
qv =	57,75 dm ³ /s	Minimale vrije doorlaat toevoer ≥	231,0 cm²
v =	2,5 m/s		
A =	0,0231 m ²	Minimale vrije doorlaat afvoer ≥	231,0 cm²

TOEVOER

		breedte in cm	hoogte in cm	Opp. in cm ²
Spleet onder garagedeur	Garage	237,50	1,0	237,50
Totaal				237,50

Toevoer voldoet

AFVOER

		breedte in cm	hoogte in cm	Opp. in cm ²
Spleet onder deur	Gsp	103,40	1,0	103,40
Ducogrille G50Z muurrooster				675,00
Totaal				778,40

Afvoer voldoet

Berekening vrije doorlaat muurrooster "Ducogrille G50Z" of gelijkwaardig
Vrije doorlaat "Ducogrille G50Z" is 75%

Afmeting rooster =	30 cm	*	30 cm	900 cm ²
Vrije doorlaat van het rooster is bij 75%				675 cm ²

Projectnaam :	Zoek woingen te Anna Pauwlona
Projectnummer :	PR5705
Datum :	3 november 2014
Versie :	v 1.0

AANVULLENDE EISEN

Afdeling 2.3 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan

- Een voor personen bestemde vloer, trap of hellingbaan heeft bij een rand en/of zijkant een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.
- Een vloerafscheiding heeft een hoogte van ten minste 1 m, gemeten vanaf de vloer.
- Bij een vloer die hoger ligt dan 13 m boven een aangrenzende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, heeft een vloerafscheiding een hoogte van ten minste 1,2 m, gemeten vanaf de vloer.
- Een afscheiding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam heeft een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de vloer.
- Een trap of hellingbaan heeft afscheiding met een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de voorkant van de tredevlakken of vanaf de vloer van de hellingbaan.
- Een afscheiding heeft geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,20 m.
- Geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven de vloer.
- Tot een hoogte van 0,7 m boven de vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan geen openingen met een breedte groter dan 0,1 m.

AFDELING 2.15 INBRAAKWERENDHEID (woonfunctie)

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonder-delen in een scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.

Afdeling 3.5 Wering van vocht

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan $0.01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$.

Voor een badruimte geldt het in het eerste lid gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

Badkamers en toiletten worden betegeld op de vloeren en de wanden tot minimaal 2,1m boven de vloer. Derhalve wordt aan de voorschriften voldaan.

Afdeling 3.8 Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas

Een ruimte met een opstelplaats voor een verbrandingstoestel heeft voorzieningen voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas.

Een voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht en een voorziening voor de afvoer van rookgas voor een opstelplaats voor een verbrandingstoestel met een nominale belasting van meer dan 130 kW hebben een zodanige capaciteit, dat de verbranding doeltreffend kan plaatsvinden.

Alle toestellen die verbrandingsgassen produceren worden door een erkend installateur geplaatst en voorzien van een rechtstreekse afvoer naar buiten door wand en/of dak.

Afdeling 3.10 Bescherming tegen ratten en muizen

Een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.

Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en een uitmonding van:

- a. een afvoervoorziening voor luchtverversing;
- b. een afvoervoorziening voor rook, en
- c. een ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

Een gebruiksfunctie heeft ter plaatse van een uitwendige scheidings-constructie, een scherm tot een vanaf het aansluitende terrein gemeten diepte van ten minste 0,6 m. Het scherm heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.

Projectnaam :
 Projectnummer :
 Datum :
 Versie :

2oek woingen te Anna Pauwlona
 PR5705
 3 november 2014
 v 1.0

OVERZICHT KOZIJNEN

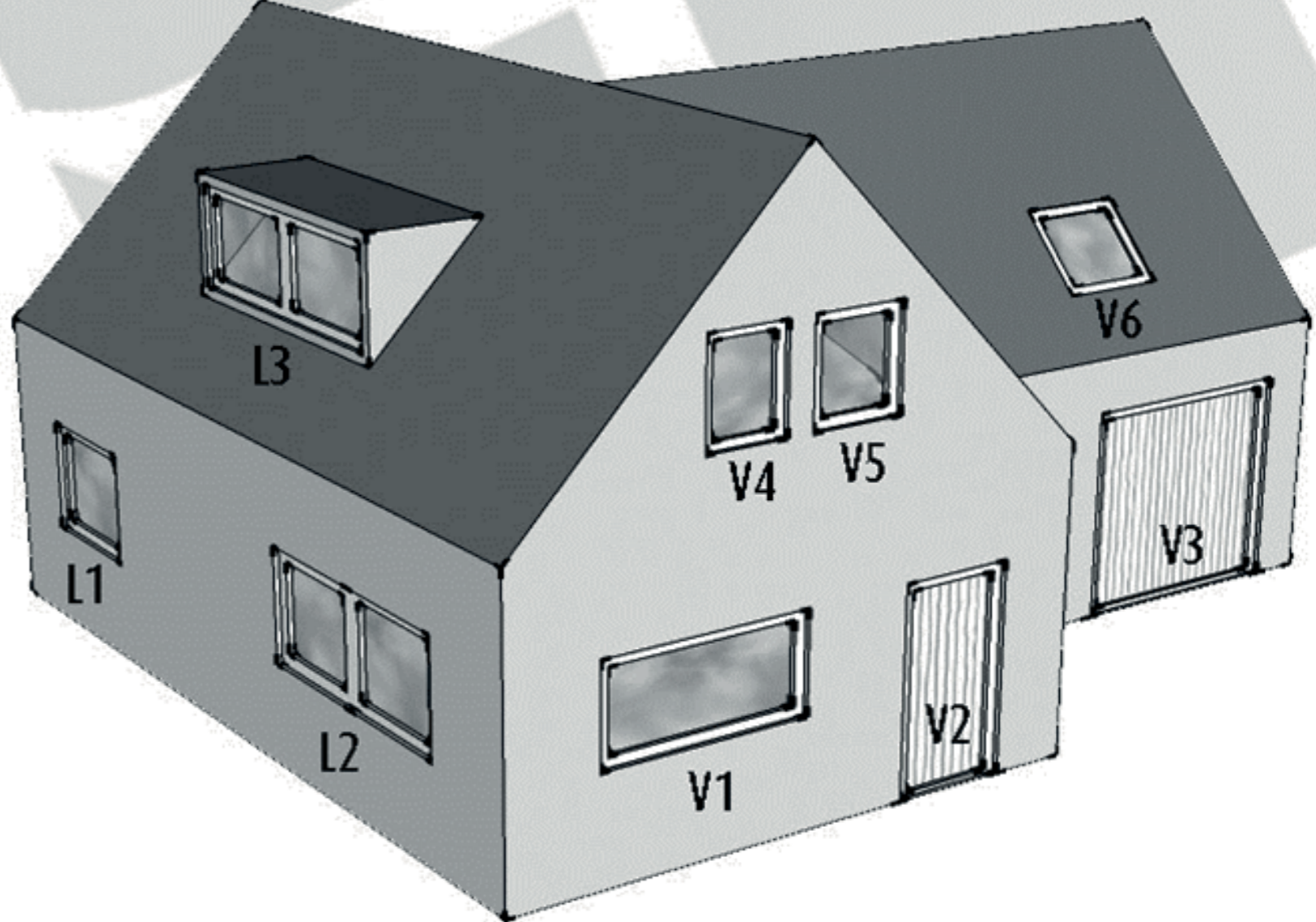
Kozijnen: 0,067 m breed Draaiende delen: 0,040 m breed

	Kozijnmaten			Draaiend deel	
	Breedte m ¹	Hoogte m ¹	Opp m ²	Breedte m ¹	Hoogte m ¹
Voorgevel					
Garage	2,375	2,300	5,463	2,241	2,166
E	2,900	1,800	5,220		
Asp	2,900	1,400	4,060	2,766	1,266
Totaal			14,743		

Rechtergevel					
	Breedte m ¹	Hoogte m ¹	Opp m ²	Breedte m ¹	Hoogte m ¹
Totaal			0,000		

Nummering kozijnen:
 V = Voorgevel
 R = Rechterzijgevel
 A = Achtergevel
 L = Linkerzijgevel

Start nummering:
 van links naar rechts per bouwlaag



Woning is principevoorbeeld

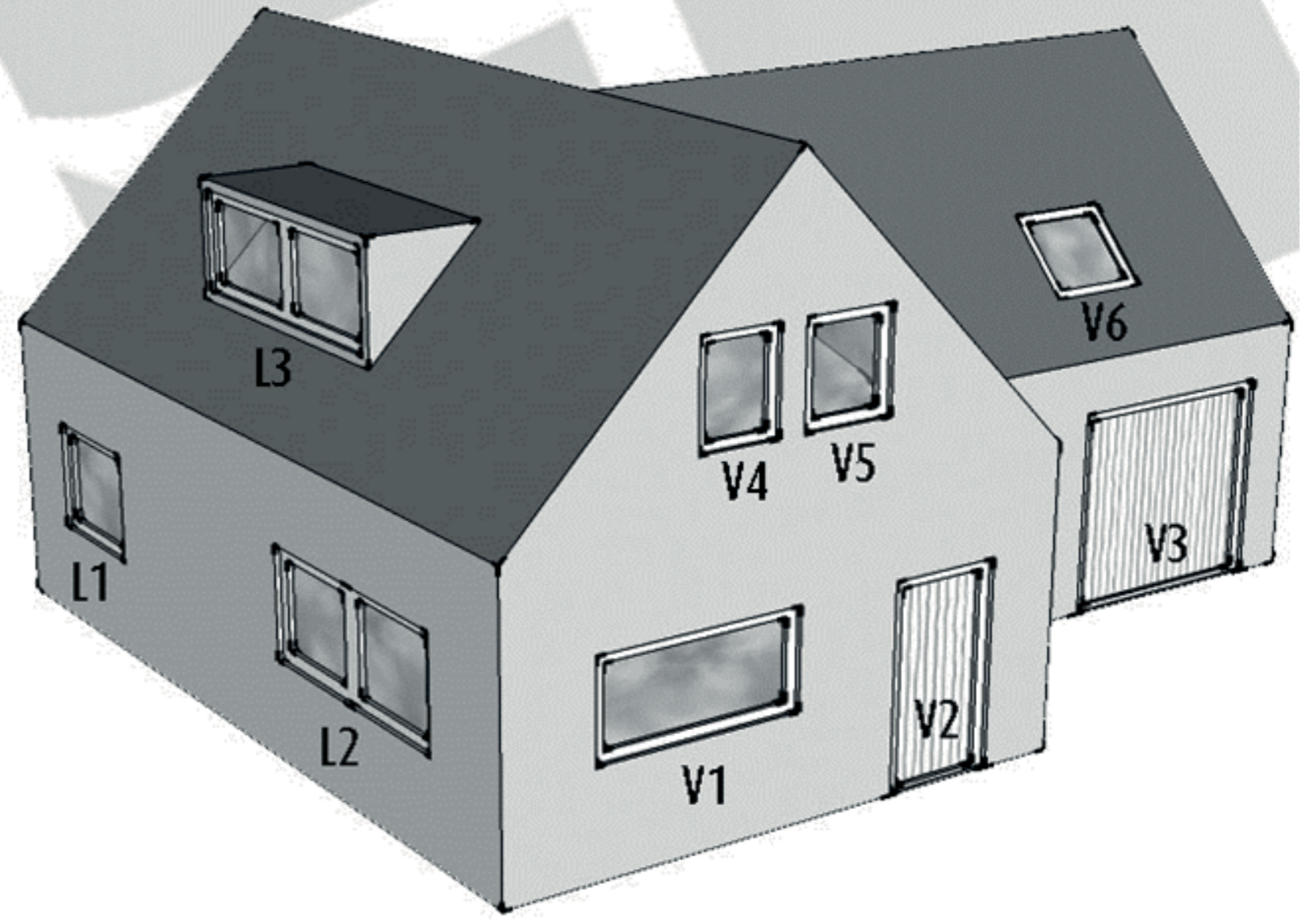
Kozijnmaten			Draaiend deel		
	Breedte m ¹	Hoogte m ¹	Opp m ²	Breedte m ¹	Hoogte m ¹
Achtergevel					
Isp	2,100	2,437	5,118	1,966	2,303
H	0,984	2,437	2,398		
Gsp	1,034	2,437	2,520	0,900	2,303
Dsp	1,970	1,400	2,758	1,836	1,266
C	0,884	1,400	1,238	0,750	1,266
Velux	0,780	1,180	0,920	0,646	1,046
Totaal			14,952		

Linkergevel					
Fsp	1,034	2,437	2,520	0,900	2,303
J	0,980	1,800	1,764	0,846	1,666
B	1,034	1,400	1,448	0,900	1,266
Totaal			5,731		

Nummering kozijnen:

- V = Voorgevel
- R = Rechterzijgevel
- A = Achtergevel
- L = Linkerzijgevel

Start nummering:
van links naar rechts per bouwlaag



Woning is principevoorbeeld

Projectnaam :	Zoek woingen te Anna Pauwlona		
Projectnummer :	PR5705		
Datum :	3 november 2014		
Tekening:	D01	d.d.	3 maart 2014
Versie :	v 1.0		
Opdrachtgever :	Bouwbedrijf J.G. Appelman B.V.		
			gemaakt door: RDG

EPG berekening

Installaties:

- Intergas HReco 36
- Orcon MVS-10RH CO2 Basis

Woning 3 en 5 0,55 ≤ 0,60 **Voldoet** = Bouwnummer 1 en 3
Woning 4 en 6 0,55 ≤ 0,60 **Voldoet** = Bouwnummer 2 en 4

EPC uitkomst = 0,60 ≤ 0,60 **VOLDOET**



Projectnaam :	Zoek woingen te Anna Pauwlona
Projectnummer :	PR5705
Datum :	3 november 2014
Versie :	v 1.0

UITGANGSPUNTEN

EPG REKENMODEL

Uniec 2.0.7

Gebaseerd op NEN 7120;2011 inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 inclusief correctieblad C1

GEBRUIKSFUNCTIES EN EPC-EIS

Gebruiksfunctie	m ²	EPC-eis
Woonfunctie	127,35	0,60
Overige gebruiksfunctie	19,25	Sterk geventileerd

RC & U-WAARDES

Onderdeel	(m ² ·K)/W	Opmerkingen
RC bg vloer	4,00	
RC gevel	4,10	
RC hellend dak	6,00	

Onderdeel	W/(m ² ·K)	Opmerkingen
U glas	1,10 (ZTA 0,60)	algemeen verkrijgbaar
U kozijn	2,40	forfaitair
U raam	1,64	
U dakraam	1,30	velux dakraam
U deur	1,65	maximale U-waarde conform bouwbesluit

LINEAIRE KOUDEBRUGGEN

De lineaire koudebruggen zijn uitgebreid ingevoerd conform SBR details.

INFILTRATIE

Forfaitair bepaald door rekenprogramma Uniec 2.0.5 aan de hand van de bouwvorm.

VERWARMINGSSYSTEEM

Verwarmingstoestel:	Intergas HReco 36
Temperatuurniveau:	Lage Temperatuur
Verwarmingslichamen:	Woonkamer vloerverwarming, overog vloerverwarming en/of LT-radiator

WARMTAPWATERSYSTEEM

Tapwaterstoestel:	Intergas HReco 36
Inw. leidingdiameter:	<= 10 mm
Toepassing douche-WTW:	n.v.t.

VENTILATIEVOORZIENINGEN

Toevoervoorzieningen:	Zelfregelende roosters.
Afvoervoorzieningen:	Mechanische ventilatorbox Orcon MVS-10RH CO2 Basis.

KOELING

n.v.t.

ZONNE-ENERGIESYSTEMEN

n.v.t.

ZONWERINGEN

n.v.t.

Uniec^{2.1}

PR5705 - Zoek woingen te Anna Pauwlona - links - nummer 3 en 5
V1

0,55

Algemene gegevens

projectomschrijving	Zoek woingen te Anna Pauwlona - links - nummer 3 en 5
variant	V1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	03-11-2014
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwbesluitadvies www.BouwBesluitToetsing.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	127,35

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	nee
lengte van het gebouw	10,50 m
breedte van het gebouw	5,65 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,0 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Beganegrond vloer	54,00	4,00					
Voorgevel - buitenlucht, N - 28,2 m² - 90°							
Gevel	18,91	4,10				minimale belem.	
Raam	5,22		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Raam	4,06		1,64	0,60	nee	minimale belem.	Asp
Dak Voorgevel - buitenlucht, N - 33,7 m² - 45°							
Hellend dak	33,70	6,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, Z - 28,2 m² - 90°							
Gevel	16,67	4,10				minimale belem.	
Deur met glas	5,12		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Raam	2,40		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Raam	2,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Raam	1,24		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Dak Achtergevel - buitenlucht, Z - 33,7 m² - 45°							
Hellend dak	32,78	6,00				minimale belem.	
Dakraam	0,92		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
Linkergevel - buitenlucht, O - 43,4 m² - 90°							
Gevel	43,35	4,10				minimale belem.	
Linkergevel - sterk geventileerd, wand - 8,9 m²							
Gevel	8,85	4,10					
Dak Linkergevel - buitenlucht, O - 31,2 m² - 45°							
Hellend dak	31,20	6,00				minimale belem.	
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,0 m²							
fundering kopgevel	8,97	0,457	103.2.0.06	nee			
fundering langsgewel	7,72	0,223	101.0.3.03	nee			
fundering onderdorpel bu	2,10	1,674	102.4.1.02	nee			
fundering onderdorpel bi	1,03	1,076	102.4.1.01	nee			
fundering onderdorpel vast	0,98	0,348	106.0.3.01	nee			
Voorgevel - buitenlucht, N - 28,2 m² - 90°							
ok kozijn	5,80	0,069	201.0.3.01	nee			
zk kozijn	5,60	0,049	202.0.3.01	nee			
bk kozijn	5,80	0,056	203.0.3.01	nee			
Dak Voorgevel - buitenlucht, N - 33,7 m² - 45°							
dakvoet	5,40	-0,009	401.2.3.01	nee			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
nok	2,11	0,030	404.0.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, Z - 28,2 m² - 90°					
ok kozijn	2,85	0,069	201.0.3.01	nee	
zk kozijn	15,35	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	6,97	0,056	203.0.3.01	nee	
Dak Achtergevel - buitenlucht, Z - 33,7 m² - 45°					
dakvoet	5,40	-0,009	401.2.3.01	nee	
ok dakraam	0,78	0,185	433.4.0.01	nee	
zk dakraam	2,36	0,236	432.4.0.01	nee	
bk dakraam	0,78	0,136	431.4.0.01	nee	
Linkergevel - buitenlucht, O - 43,4 m² - 90°					
ok kozijn	2,01	0,069	201.0.3.01	nee	
zk kozijn	11,27	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	3,05	0,056	203.0.3.01	nee	
gevelhoek uitw.	10,12	0,068	205.2.3.01	nee	
Dak Linkergevel - buitenlucht, O - 31,2 m² - 45°					
dakvoet	10,00	-0,009	401.2.3.01	nee	
hoekkeper	13,17	0,020	422.4.0.01	nee	

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

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	20,80 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)	0,70 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,10 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,10 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 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

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	Intergas Kombi Kompakt HReco 36

aantal HR-ketels	1
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	17.909 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.597 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,900

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	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	$\leq 10 \text{ mm}$
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

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Orcon MVS-10RH CO2 Basis
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$)	<i>59 dm³/s</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA B</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

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

Aangesloten rekenzones

woning

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	18.368 MJ
hulpenergie		270 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.774 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.266 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	527 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.868 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	127,35 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	244,98 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		857 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		861 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.570 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.431 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.011 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	299 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P;tot}$	38.074 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	41.581 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,550 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,55 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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.

Uniec^{2.1}

PR5705 - Zoek woingen te Anna Pauwlona - nummer 4 en 6
V1

0,55

Algemene gegevens

projectomschrijving	Zoek woingen te Anna Pauwlona - nummer 4 en 6
variant	V1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	03-11-2014
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwbesluitadvies www.BouwBesluitToetsing.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	127,35

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	nee
lengte van het gebouw	10,50 m
breedte van het gebouw	5,65 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,0 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Beganegrond vloer	54,00	4,00					
Voorgevel - buitenlucht, N - 28,2 m² - 90°							
Gevel	18,91	4,10				minimale belem.	
Raam	5,22		1,64	0,60	nee	minimale belem.	E
Raam	4,06		1,64	0,60	nee	minimale belem.	Asp
Dak Voorgevel - buitenlucht, N - 33,7 m² - 45°							
Hellend dak	33,70	6,00				minimale belem.	
Rechtergevel - buitenlucht, W - 43,4 m² - 90°							
Gevel	43,35	4,10				minimale belem.	
Rechtergevel - sterk geventileerd, wand - 8,9 m²							
Gevel	8,85	4,10					
Dak Rechtergevel - buitenlucht, W - 31,2 m² - 45°							
Hellend dak	31,20	6,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, Z - 28,2 m² - 90°							
Gevel	16,67	4,10				minimale belem.	
Deur met glas	5,12		1,65	0,60	nee	minimale belem.	
Raam	2,40		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Raam	2,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Raam	1,24		1,64	0,60	nee	minimale belem.	
Dak Achtergevel - buitenlucht, Z - 33,7 m² - 45°							
Hellend dak	32,78	6,00				minimale belem.	
Dakraam	0,92		1,30	0,65	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,0 m²					
fundering kopgevel	8,97	0,457	103.2.0.06	nee	
fundering langsgewel	7,72	0,223	101.0.3.03	nee	
fundering onderdorpel bu	2,10	1,674	102.4.1.02	nee	
fundering onderdorpel bi	1,03	1,076	102.4.1.01	nee	
fundering onderdorpel vast	0,98	0,348	106.0.3.01	nee	
Voorgevel - buitenlucht, N - 28,2 m² - 90°					
ok kozijn	5,80	0,069	201.0.3.01	nee	
zk kozijn	5,60	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	5,80	0,056	203.0.3.01	nee	
Dak Voorgevel - buitenlucht, N - 33,7 m² - 45°					
dakvoet	5,40	-0,009	401.2.3.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
nok	2,11	0,030	404.0.0.01	nee	
Rechtergevel - buitenlucht, W - 43,4 m² - 90°					
ok kozijn	2,01	0,069	201.0.3.01	nee	
zk kozijn	11,27	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	3,05	0,056	203.0.3.01	nee	
gevelhoek uitw.	10,12	0,068	205.2.3.01	nee	
Dak Rechtergevel - buitenlucht, W - 31,2 m² - 45°					
dakvoet	10,00	-0,009	401.2.3.01	nee	
hoekkeper	13,17	0,020	422.4.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, Z - 28,2 m² - 90°					
ok kozijn	2,85	0,069	201.0.3.01	nee	
zk kozijn	15,35	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	6,97	0,056	203.0.3.01	nee	
Dak Achtergevel - buitenlucht, Z - 33,7 m² - 45°					
dakvoet	5,40	-0,009	401.2.3.01	nee	
ok dakraam	0,78	0,185	433.4.0.01	nee	
zk dakraam	2,36	0,236	432.4.0.01	nee	
bk dakraam	0,78	0,136	431.4.0.01	nee	

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

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	20,80 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)	0,70 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,10 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,10 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 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

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	Intergas Kombi Kompakt HReco 36

aantal HR-ketels	1
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	17.914 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.597 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,900

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	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	$\leq 10 \text{ mm}$
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

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Orcon MVS-10RH CO2 Basis
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$)	<i>59 dm³/s</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA B</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

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

Aangesloten rekenzones

woning

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	18.373 MJ
hulpenergie		270 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.774 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.265 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	527 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.868 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	127,35 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	244,98 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		857 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		861 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.570 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.430 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.011 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	299 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P;tot}$	38.078 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	41.581 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,550 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,55 -

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

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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



Certificaatnummer G66519/04 Vervangt G66519/03
 Uitgegeven 2012-11-08 Eerste uitgave 2012-02-02

Productcertificaat **GASKEUR CV Toestellen**

VERKLARING VAN KIWA

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

Intergas Verwarming B.V.

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

PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HReco 36

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 99.6% (Hi). Afhankelijk van de bruto wamtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 101.4% (Hi) bij Q beh;tap;brute;i/ Q W;dis;nren;an van 9000 MJ/jaar.

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	13444	0900
13444	∞	0.875

Bouke Meekma
 Kiwa

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



Intergas Verwarming B.V.
 Europark Allee 2
 7742 AA COEVORDEN
 Tel. 0524 512345
 Fax 0524 516868
 E-mail info@intergasverwarming.nl
 www.intergas-verwarming.nl

GASKEUR		
HR	HR Verwarming	107
HRww	HR Warm Water	
CW	Comfort Warm Water	5
SV	Schonere Verbranding	
NZ	Naverwarming Zonneboiler	

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30

In opdracht van Intergas is voor de Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde 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.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulp-energiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.

**RAPPORTNUMMER:**

TNO 2013 R10609

Hulpenergiegebruik van de Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

April 2013

**DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JULI 2015**

FABRIKANT:

Intergas

TYPES:

Kombi Kompakt HReco 36
Kombi Kompakt HReco 30

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

SITE:

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. P.M. van Hoorik
Research Manager

All rights reserved.

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

© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

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

© 2013 TNO

TNO innovation
for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

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

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

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H,aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,del,el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben voor beide toestellen de volgende waarden:

A	19,009
B	0,03151
C	2,556

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_2) in kW
Kombi Kompakt HReco 36	22,0
Kombi Kompakt HReco 30	19,4

De berekende waarde van $W_{H,aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO.NL

CONTACT

Technical Sciences
Bezoekadres
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

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