



## **Nieuwbouw vrijstaand woonhuis aan de Kwekerij 19 te Hengelo (Gld) in opdracht van de heer W.T.J. Wiegerinck.**

### **Beoordeling Bouwbesluit 2012; woonfunctie voor particulier eigendom**

Werknummer Marc van Ooijen:  
Werknummer Adviesbureau Bluemink:  
Versie:  
Datum:

016-042  
WO\_6135\_01  
definitief  
25-11-2016



## Ontwerp

Marc van Ooijen Ontwerp en Advies  
Postbus 51  
7130 AB Lichtenvoorde  
Telefoon: 0544 – 379 073  
E-mail: [info@marcvanooijen.nl](mailto:info@marcvanooijen.nl)  
Internet: [www.marcvanooijen.nl](http://www.marcvanooijen.nl)

## Adviesbureau

Adviesbureau Bluemink  
Oude Klaverdijk 5  
7142 HC Groenlo  
Telefoon: 0544-46 43 22  
E-mail: [info@bluemink.nl](mailto:info@bluemink.nl)  
Internet: [www.bluemink.nl](http://www.bluemink.nl)

## Copyrights©

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van  
Adviesbureau Bluemink.

## **Inhoudsopgave**

Inhoudsopgave .....	3
1. Inleiding.....	4
1.1. Omschrijving .....	4
1.2. Tekeningen en overige informatiebronnen .....	4
2. Beoordeling Bouwbesluit 2012 .....	5
2.1. Algemeen.....	5
2.2. Afdelingen .....	5
3. Overzicht bijlagen .....	6

# 1. Inleiding

## 1.1.Omschrijving

De heer Wiegerinck is voornemens om aan de Kwekerij 19 te Hengelo (Gld) een vrijstaande woning te realiseren.

Marc van Ooijen is verantwoordelijk voor het ontwerp en de tekeningen en Adviesbureau Bluemink is gevraagd de bouwbesluitberekeningen te verzorgen. In de bijlagen wordt het plan aan verschillende onderdelen van Bouwbesluit 2012 getoetst.

## 1.2.Tekeningen en overige informatiebronnen

De volgende tekening(-en) zijn voor de beoordeling gebruikt:

Omschrijving	Tekeningnummer	Fase	Datum
Plattegronden, gevels en doorsneden .dwg	016-042	Omgevings- vergunning	24-10-2016

Deze tekening(-en) zijn per e-mail ontvangen d.d. 09-11-2016.

## **2. Beoordeling Bouwbesluit 2012**

### **2.1. Algemeen**

In de bijlagen wordt het plan getoetst aan diverse afdelingen van Bouwbesluit 2012. Omdat het hier een '**woonfunctie voor particulier eigendom**' betreft, zijn de voorschriften voor bestaande bouw van toepassing op de afdelingen 3.11, 4.1 en 4.2. Bij de overige afdelingen worden de eisen die gelden voor nieuwbouw gehanteerd.

### **2.2. Afdelingen**

De afdelingen die worden behandeld zijn:

- Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte (bestaande bouw)
- Afdeling 3.5 Wering van vocht
- Afdeling 3.6 Luchtverversing
- Afdeling 3.7 Spuivoorzieningen
- Afdeling 3.11 Daglicht (bestaande bouw)
- Afdeling 4.2 Toiletruimte (bestaande bouw)
- Afdeling 5.1 Energieprestatie

### **3. Overzicht bijlagen**

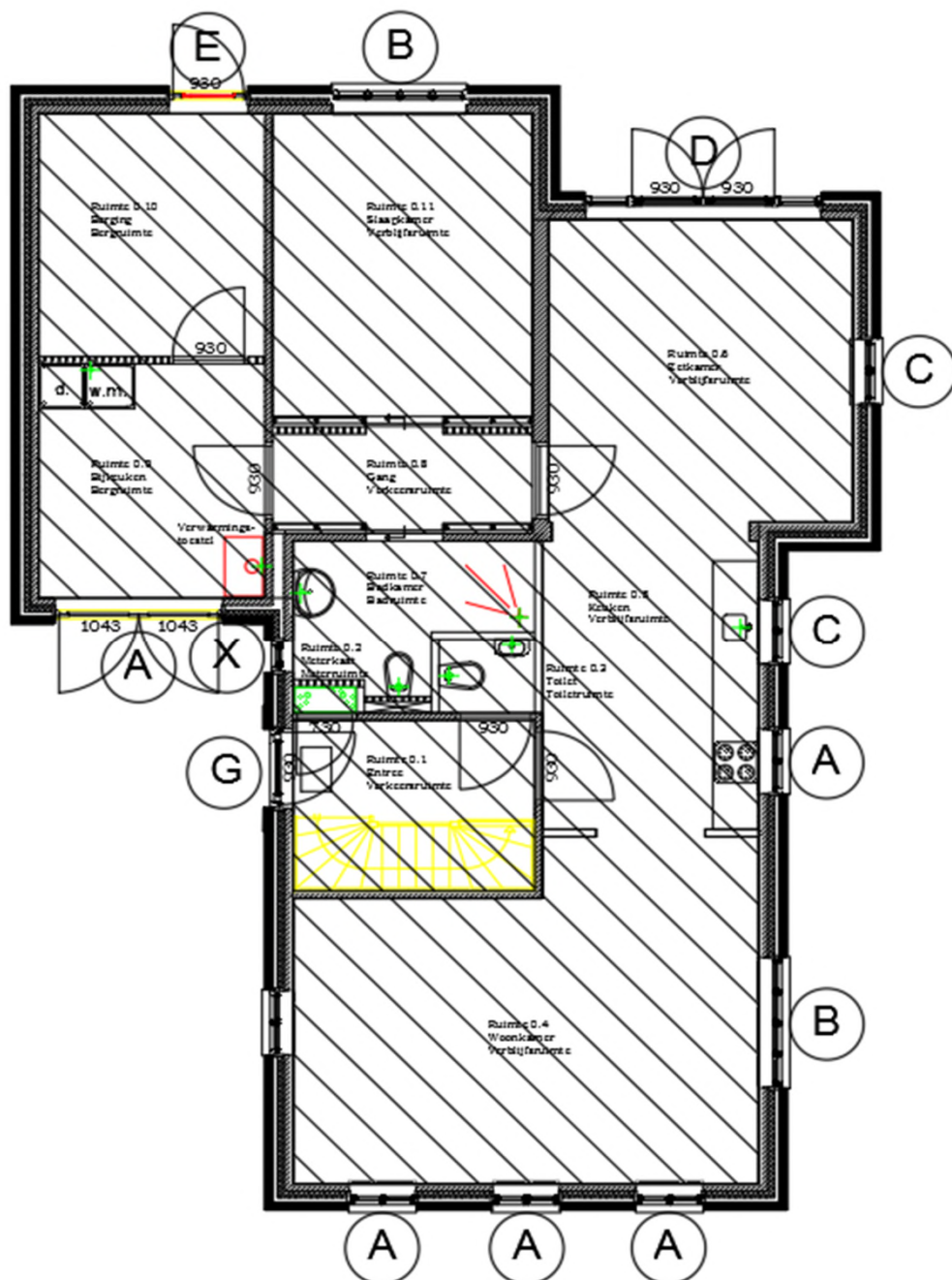
- Plattegronden gebruiksoppervlaktes
- Plattegronden verblijfsgebieden, inclusief ventilatiestromingsschema
- Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte (bestaande bouw)
- Afdeling 3.5 Wering van vocht
- Afdeling 3.6 Luchtverversing
- Afdeling 3.6 Luchtverversing; overstroom
- Afdeling 3.6 Luchtverversing; roosters
- Afdeling 3.6 Overige luchtverversing
- Afdeling 3.7 Spuivoorzieningen
- Afdeling 3.11 Daglicht (bestaande bouw, oude Norm)
- Afdeling 4.2 Toiletruimte (bestaande bouw)
- Afdeling 5.1 Energieprestatie
- Energieprestatieberekening inclusief kwaliteitsverklaringen

# Gebruiksoppervlakte(s) begane grond

Afbeelding:

Woonfunctie:

107,7 m<sup>2</sup>

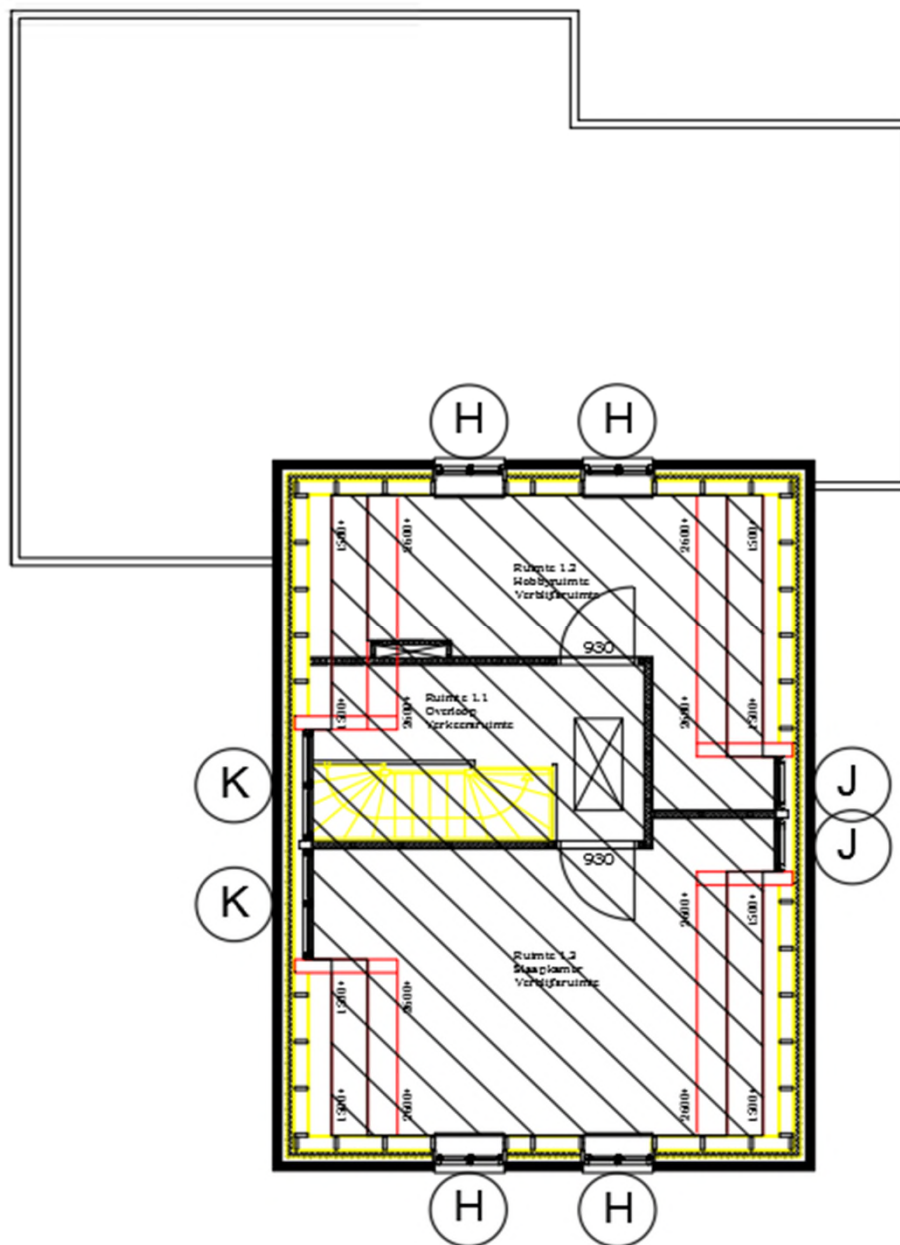


## Gebruiksoppervlakte(s) 1e verdieping

Afbeelding:

Woonfunctie:

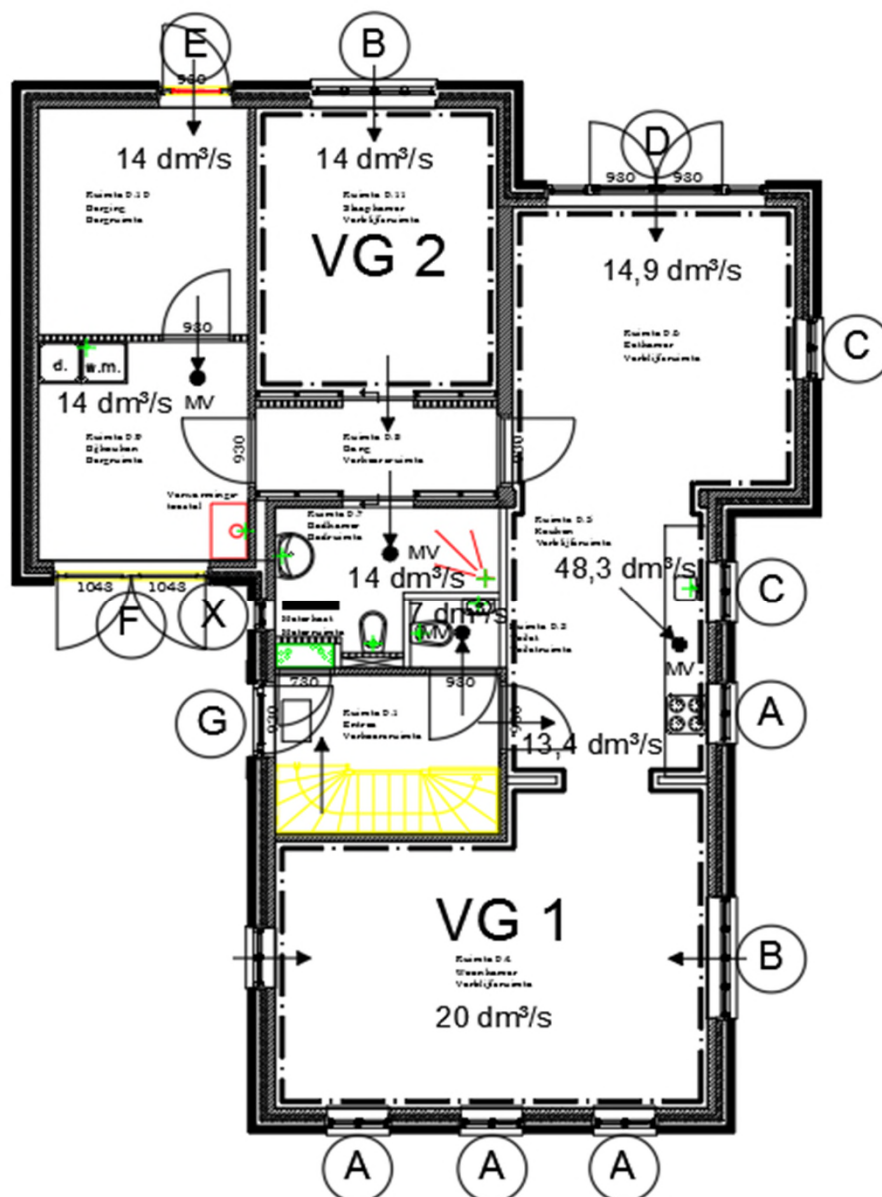
46,5 m<sup>2</sup>





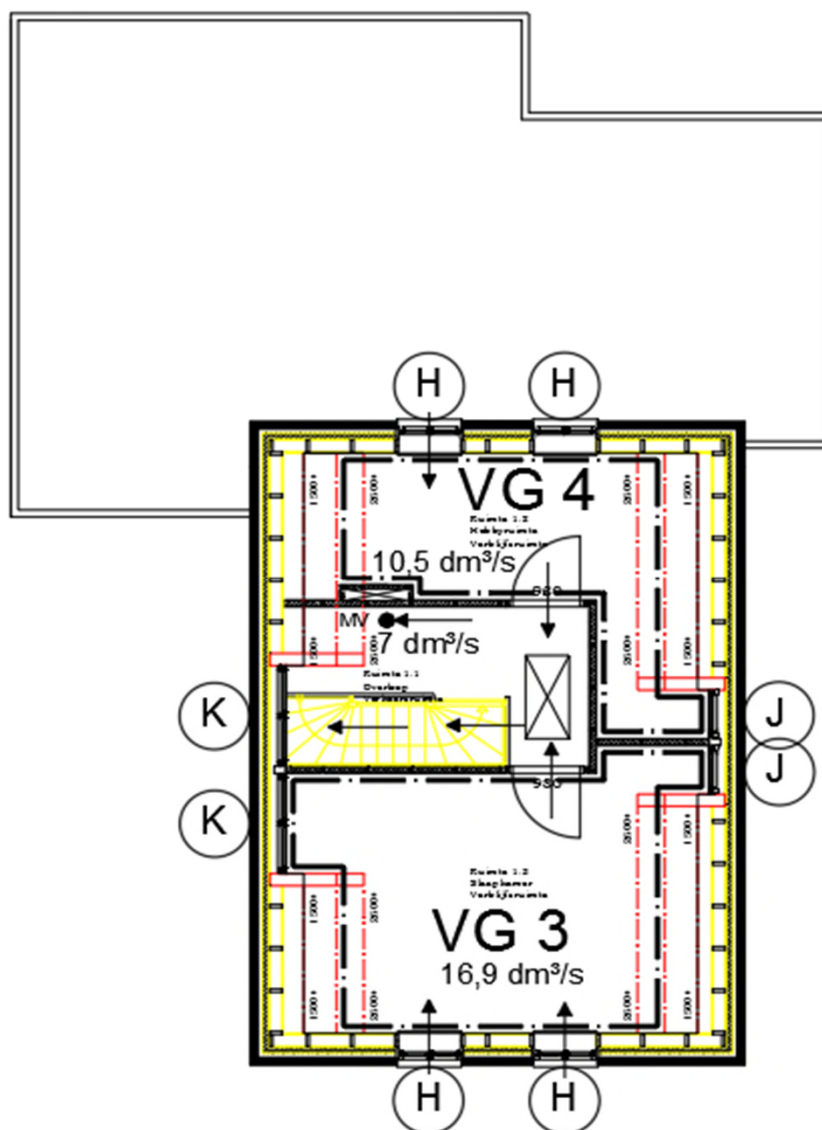
**Verblijfsgebied(en) begane grond**

Afbeelding: verblijfsgebied(en) woonfunctie



## Verblijfsgebied(en) 1e verdieping

Afbeelding: verblijfsgebied(en) woonfunctie



## Afd. 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte

### Criterium en Bouwbesluit

Gebruiksfunctie	Artikelen Bouwbesluit 2012	Lid
Woonfunctie	Art. 4.6 Aanwezigheid	*
	Art. 4.7 Afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte	1 en 2

### Beoordeling

Art. 4.6: Er is ten minste 10 m<sup>2</sup> aan niet gemeenschappelijk verblijfsgebied.

Art. 4.7: Alle verblijfsruimtes en verblijfsgebieden:

hebben een hoogte boven de vloer van ten minste 2,1 m.

Er is een verblijfsruimte met een oppervlak groter dan 7,5 m<sup>2</sup> met een breedte van 2,4 m.

### Voldoet

Tabel: overzicht oppervlakten

Gebruiksoppervlak		Verblijfsgebied(en)		
Bouwlaag	[m <sup>2</sup> ]	Omschrijving	No.	[m <sup>2</sup> ]
Begane grond	107,7	Woonkamer / Keuken / Eetkamer = VG 1	0.4 0.5 0.6	53,7
1e Verdieping	46,5	Slaapkamer 1 = VG 2	0.11	13,8
		Slaapkamer 2 = VG 3	1.3	18,8
		Hobbyruimte = VG 4	1.2	11,7
Zolder	10,0			
Totaal = 100%	164,2	Totaal VG		98,0

## Afd. 3.5 Wering van vocht

### Criterium en Bouwbesluit

Gebruiksfunctie	Artikelen Bouwbesluit 2012	Lid
Woonfunctie	Art. 3.21 Wering van vocht van buiten	1 t/m 4
	Art. 3.22 Factor van de temperatuur	1 en 2
	Art. 3.23 Wateropname	1 en 2

### Beoordeling

Art. 3.21: De uitwendige scheidingsconstructies en de scheidingsconstructie met de kruipruimte zijn waterdicht (NEN 2778).

Tevens heeft de beganegrondvloer een luchtdichtheid van maximaal  $20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ .

Om dit te realiseren worden SBR200 - of op SBR200 gebaseerde - details toegepast.

Art. 3.22: De factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte (f-factor) is voor de gebruiksfunctie wonen gesteld op maximaal 0,65.

Om dit te realiseren worden SBR200 - of op SBR200 gebaseerde - details toegepast.

Art. 3.23: Alle bad- en doucheruimtes worden betegeld tot een hoogte van minimaal 2,1 boven de vloer. En toiletten tot een hoogte van minimaal 1,2 m boven de vloer. Tevens wordt dit tegelwerk voorzien van deugdelijk voegwerk.

### Voldoet

## Afd. 3.6 Luchtverversing

### Criterium en Bouwbesluit

Gebruiksfunctie	Artikelen Bouwbesluit 2012	Lid
Woonfunctie	Art. 3.29 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte Art. 3.30 Thermisch comfort Art. 3.31 Regelbaarheid	1, 2, 4, 5 en 6

Tabel: luchtverversing

Ruimte / Gebied	Opp. [m²]	Benodigde ventilatie (0,9 x A) [dm³/s]	Aanvoer via [dm³/s]	Afvoer naar [dm³/s]
Verblijfsgebied 4	11,7	10,5	Roosters: Hobbyruimte 10,5	Overloop: 10,5
Verblijfsgebied 3	18,8	16,9	Roosters: Slaapkamer 2 16,9	Overloop 16,9
Overloop / Hal	n.v.t.	n.v.t.	Hobbyruimte Slaapkamer 2 10,5 16,9	MV-overloop MV-toilet Keuken 7,0 7,0 13,4
Verblijfsgebied 2	13,8	12,4	Roosters: Slaapkamer 1 14,0	Gang 14,0
Gang	n.v.t.	n.v.t.	Slaapkamer 1 14,0	MV-badkamer 14,0
Verblijfsgebied 1	53,7	48,3	Hal Roosters: Woon-/Eetkamer 13,4 34,9	MV-keuken 48,3
Berging 0.10	n.v.t.	n.v.t.	Roosters: Berging 14,0	MV-bijkeuken 14,0

MV = mechanische ventilatie

## Afd. 3.6 Luchtverversing; overstroom

Tabel: openingen in de binnenwanden (overstroom)

Van ruimte	Naar ruimte	Spleet onder de deur			
		[dm <sup>3</sup> ]		[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]
Hobbyruimte	Overloop	10,5	x	12	= 126
Slaapkamer 2	Overloop	16,9	x	12	= 203
Hal	Toilet	7,0	x	12	= 84
Hal	Keuken	13,4	x	12	= 161
Slaapkamer 1	Gang	14,0	x	12	= 168
Gang	Badkamer	14,0	x	12	= 168
Berging	Bijkeuken	14,0	x	12	= 168

### Opmerking:

Volgens de NEN-praktijkids hebben opdekdeuren, met een spleet van 2 cm onder de deur, een overstroomcapaciteit van 30 dm<sup>3</sup>/s.

Bij toepassing van stompe deuren is, indien de overstroom groter is dan 15,0 dm<sup>3</sup>/s, een aanvullend rooster noodzakelijk.

## Afd. 3.6 Luchtverversing; roosters

Tabel: ventilatieroosters

Ruimte	Debiet [dm <sup>3</sup> /s]	Roostertype	Lengte vereist [cm]	Lengte aanwezig [cm]	Kozijn- merk
Hobbyruimte	10,5	DucoTop 50 ZR (15,0)	70	75	H
Slaapkamer 2	16,9	DucoTop 50 ZR (15,0)	113	115	H+H
Slaapkamer 1	14,0	DucoTop 50 ZR (15,0)	93	95	B
Woonkamer	20,0	DucoTop 50 ZR (15,0)	133	135	B
Eetkamer	14,9	DucoTop 50 ZR (15,0)	99	105	D
Berging	14,0	DucoTop 50 ZR (15,0)	93	95	E

## Afd. 3.6 Luchtverversing overige ruimten

### Criterium en Bouwbesluit

Gebruiksfunctie	Artikelen Bouwbesluit 2012	Lid
Algemeen	Art. 3.32 Luchtverversing overige ruimten (meterkast)	2

### Beoordeling

Meterruimtes < 1 m<sup>3</sup>

De eis is 2,0 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>3</sup> met een minimum van 2,0 dm<sup>3</sup>/s = 2,0 dm<sup>3</sup>/s.

De vereiste netto, niet afsluitbare, openingen boven en onder de deur\* zijn:

2,0 dm<sup>3</sup>/s / 0,025 = 80 cm<sup>2</sup> (NPR 1088:1999 bijlage A11).

\* De afstand tussen de twee openingen is minimaal 1,8 m.

**Voldoet**



## Afd. 3.7 Spuivoorzieningen

### Criterium en Bouwbesluit

Gebruiksfunctie	Artikelen Bouwbesluit 2012	Lid
Woonfunctie	Art. 3.42 Capaciteit	1 en 2
	Art. 3.43 Plaats van opening	

Tabel: spuivoorziening

Verblijfs- gebied	Opp. VG [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	A;netto vereist [m <sup>2</sup> ]	A;netto aanwezig [m <sup>2</sup> ]	Kozijn- merken	In gevel
VG 1	53,7	0,4	0,81	2,63	B+C+C	rechtergevel
				4,37	D	achtergevel
Totaal voorgevel						
Totaal rechtergevel				2,63		<b>voldoet</b>
Totaal achtergevel				4,37		<b>voldoet</b>
Totaal linkergevel						

Verblijfs- gebied	Opp. VG [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	A;netto vereist [m <sup>2</sup> ]	A;netto aanwezig [m <sup>2</sup> ]	Kozijn- merken	In gevel
VG 2	13,8	0,1	0,83	0,87	B	achtergevel
Totaal voorgevel						
Totaal rechtergevel						
Totaal achtergevel				0,87		<b>voldoet</b>
Totaal linkergevel						

## Vervolg afd. 3.7 Spuivoorzieningen

Tabel: spuivoorziening

Verblijfs- gebied	Opp. VG [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	A;netto vereist [m <sup>2</sup> ]	A;netto aanwezig [m <sup>2</sup> ]	Kozijn- merken	In gevel
VG 3	18,8	0,4	0,28	1,94	H+H	voorgevel
				0,57	J	rechtergevel
				0,63	K	linkergevel
Totaal voorgevel				1,94		<b>voldoet</b>
Totaal rechtergevel				0,57		<b>voldoet</b>
Totaal achtergevel						
Totaal linkergevel				0,63		<b>voldoet</b>

Verblijfs- gebied	Opp. VG [m <sup>2</sup> ]	v [m/s]	A;netto vereist [m <sup>2</sup> ]	A;netto aanwezig [m <sup>2</sup> ]	Kozijn- merken	In gevel
VG 4	11,7	0,4	0,18	0,57	J	rechtergevel
				1,94	H+H	achtergevel
Totaal voorgevel						
Totaal rechtergevel				0,57		<b>voldoet</b>
Totaal achtergevel				1,94		<b>voldoet</b>
Totaal linkergevel						

## Afd. 3.11 Daglicht

### Criterium en Bouwbesluit

Gebruiksfunctie	Artikelen Bouwbesluit 2012	Lid
Woonfunctie	Art. 3.77 Daglichtoppervlakte (oude NEN 2057/C1)	1 t/m 3

Tabel: daglichtberekening

VR	Merk	A;d [m²]	α [°]	β [°]	ε [°]	Cb,i [-]	Cu [-]	Ae [m²]	10% VG	Voldoet
0.4	A	1,15	25	0	90	0,86	1	0,99		
0.4	A	1,15	25	0	90	0,86	1	0,99		
0.4	A	1,15	25	0	90	0,86	1	0,99		
0.4	B	1,84	25	7	90	0,82	1	1,51		
0.5	A	1,15	25	7	90	0,82	1	0,94		
0.5	C	0,83	25	7	90	0,82	1	0,68		
0.6	C	0,83	25	0	90	0,86	1	0,71		
0.6	D	3,92	25	0	90	0,86	1	3,37		
0.4	C	0,83	25	0	90	0,86	1	0,71		
<b>VG 1</b>		<b>53,7 m²</b>						<b>10,90</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>Ja</b>
0.11	B	1,84	25	0	90	0,86	1	1,58		
<b>VG 2</b>		<b>13,8 m²</b>						<b>1,58</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>Ja</b>
1.3	H	0,67	25	0	90	0,86	1	0,58		
1.3	H	0,67	25	0	90	0,86	1	0,58		
<b>VG 3</b>		<b>18,8 m²</b>						<b>1,15</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>Ja</b>
1.2	H	0,67	25	0	90	0,86	1	0,58		
1.2	H	0,67	25	0	90	0,86	1	0,58		
<b>VG 4</b>		<b>11,7 m²</b>						<b>1,15</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>Ja</b>

## Afd. 4.2 Toiletruimte

### **Criterium en Bouwbesluit**

Gebruiksfunctie	Artikelen Bouwbesluit 2012	Lid
Woonfunctie	Art. 4.14 Aanwezigheid	1

### **Beoordeling**

Art. 4.9: Er is ten minste 1 toilet aanwezig welke voldoet aan de gestelde afmetingseisen.

**Voldoet**

## Afd. 5.1 Energieprestatie

### Indeling / schematisering

Rekenzone	Omschrijving	Interne-warmtecapaciteit	Ag [m²]
Verwarmd	gehele woning	traditioneel	164,2
Onverwarmd AOR	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Sterk geventileerd	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

### Infiltratie

Bepaald aan de hand van: afmetingen en type gebouw

### Bouwkundige gegevens

Warmteweerstanden	Rc [m²K/W]
Beganegrondvloer	3,50
Gevels	4,50
Wand aan bijgebouw	4,50
Hellende daken	6,00
Platdak	6,00
Wang dakkapel	2,50
Platdak dakkapel	6,00

Ramen en deuren	U [W/m²K]
Ramen	1,38
(buiten-) deuren	1,50
Dakramen	1,30

\* Opmerking:

Bij de bestelling van de kozijnen (buitendeuren) dient men te controleren of aan deze (gemiddelde) U-waardes wordt voldaan.

**Zonwering:** geen

### Lineaire koudebruggen:

In deze berekening is ervan uitgegaan dat alle details zijn gebaseerd op de SBR200 referentiedetails. Rekenwaarde: SBR200 + 25%

### Verwarming en warmtapwater

Type toestel: HR107 combiketel  
Aantal, merk en type: 1 stuks Intergas Xtreme 36 CW-5  
Bron warmtepomp: n.v.t.  
Ontwerpaanvoertemperatuur: laagtemperatuur  
Toestel voor bijstook: n.v.t.  
Warmteafgifte woonkamer: vloerverwarming  
Warmtapwaterleiding naar het aanrecht: inwendige diameter ≤ 10 mm  
Douche-wtw: nee  
Zonneboiler: nee  
Aantal circulatiepompen: 1

## **Afd. 5.1 Energieprestatie**

### **Ventilatie**

Ventilatiesysteem: C. natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer  
Merk en type: Duco CO2 System GG met badkamerschakelaar

### **Koeling**

Geen.

### **PV zonne-energie**

2.015 Wp op het platdak, west gericht.

### **Resultaat**

EPC: 0,40

# Uniec<sup>2.2</sup>

WO\_6135\_01 Marc van Ooijen-Wiegerinck - WO\_6135\_01 woonhuis dhr. W.T.J. Wiegerinck  
Vrijstaand

0,40

## Algemene gegevens

projectomschrijving	WO_6135_01 woonhuis dhr. W.T.J. Wiegerinck
variant	Vrijstaand
straat / huisnummer / toevoeging	Kwekerij 19
postcode / plaats	Hengelo
bouwjaar	2016
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	21-11-2016
opmerkingen	Zie bestektekening van Marc van Ooijen met werknummer 016-042.

## Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
verwarmde zone	Gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	164,20

## Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q <sub>v,10;spec</sub>	ja
lengte van het gebouw	15,10 m
breedte van het gebouw	11,35 m
hoogte van het gebouw	8,50 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q <sub>v,10;spec</sub> [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> ]
Gehele woning	grondgebonden gebouw, vrijstaand, half plat kap	0,40

## Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

## Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Gehele woning							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

**Beg.gr.vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 110,1 m<sup>2</sup>**

Transmissiegegevens rekenzone Gehele woning							
constructie	A [m²]	R <sub>c</sub> [m²K/W]	U [W/m²K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Beg.gr.vloer	110,13	3,50					
<b>Voorgevel - buitenlucht, Z - 49,0 m² - 90°</b>							
Gevel	37,34	4,50					minimale belem.
Merk A (3 stuks)	4,14		1,38	0,60	nee		minimale belem.
Deuren F (1 stuks)	5,18		1,50	0,00	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m
Merk H (2 stuks)	2,36		1,38	0,60	nee		minimale belem.
<b>Wangen voor - buitenlucht, Z - 1,3 m² - 90°</b>							
Wang dakkapel	1,29	2,50					minimale belem.
<b>Rechtergevel - buitenlucht, O - 53,5 m² - 90°</b>							
Gevel	45,11	4,50					minimale belem.
Merk B (1 stuks)	2,67		1,38	0,60	nee		minimale belem.
Merk A (1 stuks)	1,38		1,38	0,60	nee		zijbelem. links bb ≥ 1,0 en h < 2,5 m
Merk C (1 stuks)	1,38		1,38	0,60	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m
Merk C (1 stuks)	1,38		1,38	0,60	nee		minimale belem.
Merk J (2 stuks)	1,60		1,38	0,60	nee		minimale belem.
<b>Dak rechts - buitenlucht, O - 40,3 m² - 53°</b>							
Hellend dak	40,28	6,00					minimale belem.
<b>Achtergevel - buitenlucht, N - 49,0 m² - 90°</b>							
Gevel	34,03	4,50					minimale belem.
Merk D (1 stuks)	7,46		1,38	0,60	nee		zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m
Merk B (1 stuks)	2,67		1,38	0,60	nee		minimale belem.
Deur E dicht (1 stuks)	1,53		1,50	0,00	nee		minimale belem.
Deur E glas (1 stuks)	0,97		1,38	0,60	nee		minimale belem.
Merk H (2 stuks)	2,36		1,38	0,60	nee		minimale belem.
<b>Wangen achter - buitenlucht, N - 1,3 m² - 90°</b>							
Wang dakkapel	1,29	2,50					minimale belem.
<b>Linkergevel - buitenlucht, W - 55,2 m² - 90°</b>							
Gevel	47,66	4,50					minimale belem.
Merk X (1 stuks)	0,38		1,38	0,60	nee		meest ongunstig
Voordeur G (1 stuks)	2,50		1,50	0,00	nee		zijbelem. rechts bb < 1,0 en h < 2,5 m
Merk C (1 stuks)	1,38		1,38	0,60	nee		minimale belem.
Merk K (2 stuks)	3,32		1,38	0,60	nee		minimale belem.
<b>Dak links - buitenlucht, W - 37,9 m² - 53°</b>							
Hellend dak	37,94	6,00					minimale belem.
<b>Platdak - buitenlucht, HOR, dak - 57,4 m² - 0°</b>							
Platdak	57,44	6,00					minimale belem.
<b>Plat dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,5 m² - 0°</b>							
Plat dakkapel	4,50	6,00					minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone Gehele woning							



constructie	l [m]	$\psi$ [W/m <sup>2</sup> K]	omschrijving	+25%	toelichting
<b>Beg.gr.vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 110,1 m<sup>2</sup></b>					
Perimeter	50,12	0,500	perimeter	n.v.t.	
<b>Voorgevel - buitenlucht, Z - 49,0 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
201; o.k. kozijn	4,50	0,029	201.0.3.01	ja	
202; z.k. kozijn	19,50	0,043	202.0.3.01	ja	
203; b.k. kozijn	6,70	0,069	203.0.3.01	ja	
205; buitenhoek gevel	13,78	0,059	205.2.3.01	nee	
206; binnenhoek gevel	5,40	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
403; kopgevel / dak	9,82	0,079	403.1.0.03	ja	
<b>Rechtergevel - buitenlucht, O - 53,5 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
201; o.k. kozijn	4,45	0,029	201.0.3.01	ja	
202; z.k. kozijn	12,40	0,043	202.0.3.01	ja	
203; b.k. kozijn	4,45	0,069	203.0.3.01	ja	
425; dakk. o.k. koz.	1,50	0,061	425.4.0.01	ja	
426; hellend / wang	3,12	-0,052	426.4.0.01	ja	
429; wang / koz.	2,50	0,069	n.v.t.	n.v.t.	
<b>Dak rechts - buitenlucht, O - 40,3 m<sup>2</sup> - 53°</b>					
401; dakvoet	8,68	0,028	401.0.3.01	ja	
404; nok	8,68	0,040	404.4.0.03	ja	
<b>Achtergevel - buitenlucht, N - 49,0 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
201; o.k. kozijn	3,55	0,029	201.0.3.01	ja	
202; z.k. kozijn	18,10	0,043	202.0.3.01	ja	
203; b.k. kozijn	7,68	0,069	203.0.3.01	ja	
205; buitenhoek gevel	11,08	0,059	205.2.3.01	nee	
206; binnenhoek gevel	2,70	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
403; kopgevel / dak	9,82	0,079	403.1.0.03	ja	
<b>Linkergevel - buitenlucht, W - 55,2 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
201; o.k. kozijn	1,20	0,029	201.0.3.01	ja	
202; z.k. kozijn	9,10	0,043	202.0.3.01	ja	
203; b.k. kozijn	2,23	0,069	203.0.3.01	ja	
425; dakk. o.k. koz.	3,00	0,061	425.4.0.01	ja	
426; hellend / wang	3,12	-0,052	426.4.0.01	ja	
429; wang / koz.	2,50	0,069	n.v.t.	n.v.t.	
<b>Dak links - buitenlucht, W - 37,9 m<sup>2</sup> - 53°</b>					
401; dakvoet	8,68	0,028	401.0.3.01	ja	
<b>Platdak - buitenlucht, HOR, dak - 57,4 m<sup>2</sup> - 0°</b>					
409; platdakrand	27,46	0,089	409.0.3.01	ja	
451; plat / opgaand	6,84	-0,083	451.1.0.01	ja	
<b>Plat dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,5 m<sup>2</sup> - 0°</b>					
417; b.k. koz. / plat	4,50	0,086	417.0.3.01	ja	
427; plat / hellend	4,50	-0,023	427.4.0.01	ja	

constructie	l [m]	$\psi$ [W/m <sup>2</sup> K]	omschrijving	+25%	toelichting
430; wang / plat	4,00	0,055	n.v.t.	n.v.t.	

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

### Beg.gr.vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	50,12 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ( $d_{bw,v}$ )	0,45 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer ( $z_o$ )	0,90 m
kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ )	0,0012 m <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv ( $R_{xw}$ )	4,50 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ( $R_{bw,o}$ )	0,10 m <sup>2</sup> K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer ( $R_{bf}$ )	0,00 m <sup>2</sup> K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ( $d_{bw,o}$ )	0,60 m

## Verwarming- en warmtapwatersystemen

### verwarming/warmtapwater 1

#### 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 Xtreme 36
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari ( $H_T$ )	162 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ( $Q_{H;nd;an}$ )	33.187 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ( $Q_{H;dis;nren;an}$ )	33.187 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ( $Q_{W;dis;nren;an}$ )	12.126 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ( $\eta_{H;gen}$ )	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ( $\eta_{W;gen}$ )	1,025

#### 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	$\geq 2,5$ m <sup>2</sup> 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	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ( $\eta_{W,em}$ )	<i>0,742</i>

**Douchewarmteterugwinning**

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

**Zonneboiler**

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

**Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

**Aangesloten rekenzones**

Gehele woning

## Ventilatie

**ventilatie 1**

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar + ZR-roosters <math>\Delta p \leq 1 \text{ Pa}</math></i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{sys}$ )	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{reg}$ )	<i>0,51</i>

**Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</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>38,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units ( $f_{regfan}$ )	<i>0,158</i>
totaal effectief vermogen ( $P_{eff}$ ) van alle ventilatie-units	<i>6,004 W</i>

**Aangesloten rekenzones**

Gehele woning

# Zonnestroom

## zonnestroom 1

PVT systeem

piekvermogen (Wp) per m<sup>2</sup>

*geen PVT systeem*

*155 Wp/m<sup>2</sup> bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1*

### Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	A <sub>PV</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	13,00	W	37	minimale belemmering

# Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	34.038 MJ
hulpenergie		351 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	11.830 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.746 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	485 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	7.566 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	13.876 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	164,20 m <sup>2</sup>
totale verliesoppervlakte	$A_{ls}$	426,63 m <sup>2</sup>
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.304 m <sup>3</sup> aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.101 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.603 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.506 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.198 kWh
CO <sub>2</sub> -emissie		
CO <sub>2</sub> -emissie	$m_{co2}$	2.092 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	$EP$	257 MJ/m <sup>2</sup>
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	42.140 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	42.313 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	0,399 -
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	0,40 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		59,6 kWh/m <sup>2</sup>
primair energiegebruik		70,1 kWh/m <sup>2</sup>
aandeel hernieuwbare energie		12 %

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

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

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard

gebruikersgedrag. Het werkelijke energiebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## Verklaringen

bureau Controle en Registratie Geijlwaardigheidsverklaringen



Bureau CRG bv  
 Kruisplein 25  
 3014 DB Rotterdam  
 Postbus 19196  
 3001 BD Rotterdam  
 tel. 010 20 66 555  
 fax 010 21 30 384  
[info@bcrg.nl](mailto:info@bcrg.nl)  
[www.bcrg.nl](http://www.bcrg.nl)

# Gecontroleerde Verklaring Intergas Xtreme 36

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

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

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

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

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

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



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

Bij tussenliggende  $Q_{H;dis;nren;an}$  – en  $Q_{w;dis;nren;an}$  waarden moet er worden geïnterpoleerd.

Met deze gecontroleerde verklaring wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden in eerder genoemd rapport, zijnde;

- Veilige werking; het product voldoet aan de essentiële eisen gesteld onder de GAD en is opgenomen onder CE-toezicht.
- Gestelde eisen t.a.v. de toepasbaarheid van de hierboven vermelde PFHRT.

\*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen



VERKLARING CONFORM NORM

# PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING 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

Afgiftedatum september 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

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

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman  
Projectleider

Goedgekeurd door:

ing. R. P. van den Berg  
Research Manager

**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 $B_{nom}$ ( $H_s$ ) 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.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:

Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

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  
Leeghwaterstraat 44  
2628 CA Delft

T 088 866 30 99  
E arie.kalkman@tno.nl



## Gelijkwaardigheidsverklaring

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

<b>Leverancier:</b>	<b>Duco</b>
<b>Type:</b>	<b>Duco CO<sub>2</sub> System GG</b>
	<b>Duco Comfort System GG</b>

Ventilatiesystemen Duco CO<sub>2</sub> System GG en Duco Comfort System GG zijn voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- Een CO<sub>2</sub>-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO<sub>2</sub>-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- Duco winddrukgestuurde toevoerroosters,  $\Delta p \leq 1$  Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het systeem met een CO<sub>2</sub>-sensor in de woonkamer is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO<sub>2</sub>-sensor. Bij woningen waarbij de CO<sub>2</sub>-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO<sub>2</sub> System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

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

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

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl  
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

NC 1075-11-BR-003 DOCUMENT NIEUW

NC 1075-11-BR-003

# PEUTZ

<b>Systeemvariant:</b>	<b>C.4a</b>
$f_{sys}$ :	<b>1,09</b>
$f_{reg}$ :	<b>0,51</b>

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

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

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

Zoetermeer, 23 augustus 2016

Peutz bv



ir. M. van Beek



## Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

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

<b>Leverancier:</b>	<b>Duco</b>	<b><u>referentie verklaring</u></b>
<b>Type:</b>	<b>Duco CO<sub>2</sub> System GG</b>	<b>NC 1075-11-BR-003</b>
	<b>Duco Comfort System GG</b>	<b>NC 1075-11-BR-003</b>
	<b>Duco CO<sub>2</sub> System NGG</b>	<b>NC 1075-12-BR-003</b>
	<b>Duco Comfort System NGG</b>	<b>NC 1075-12-BR-003</b>

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor  $f_{sys}$  en  $f_{reg}$  tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ( $P_{nom,el}$ ) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator ( $f_{regfan}$ ).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

<b>Leverancier:</b>	<b>Duco</b>
<b>Type:</b>	<b>Bovengenoemde ventilatiesystemen</b>
<b><math>P_{nom,el}</math>:</b>	<b><math>7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vInst}; q_{g:spec, functie g} \times A_g; 35 \times N_{W,zil}])^2 [W]</math></b>

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  $\text{dm}^3/\text{s}$ .  $A_g$  betreft de gebruiksoppervlakte en  $N_{W;zi}$  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:

<b>Leverancier:</b>	<b>Duco</b>	<b><math>f_{regfan}</math></b>
<b>Type:</b>	<b>Duco CO<sub>2</sub> System GG</b>	<b>0,158</b>
	<b>Duco Comfort System GG</b>	<b>0,158</b>
	<b>Duco CO<sub>2</sub> System NGG</b>	<b>0,282</b>
	<b>Duco Comfort System NGG</b>	<b>0,282</b>

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

Zoetermeer, 23 augustus 2016  
Peutz bv



ir. M. van Beek