



Varsseveld, 14-10-2016

Werknr. : **21576-IK**

**Nieuwbouw woonhuis fam. Beumer
a/d Landeweerweg 2a
te Halle**

Bouwbesluittoetsen

Onderdeel A : **Ruimte indeling,
Daglicht- en ventilatieberekening,
EPG berekening**

Berekend door : ing. N. Oonk
E-mail: n.oonk@fwiggers.com



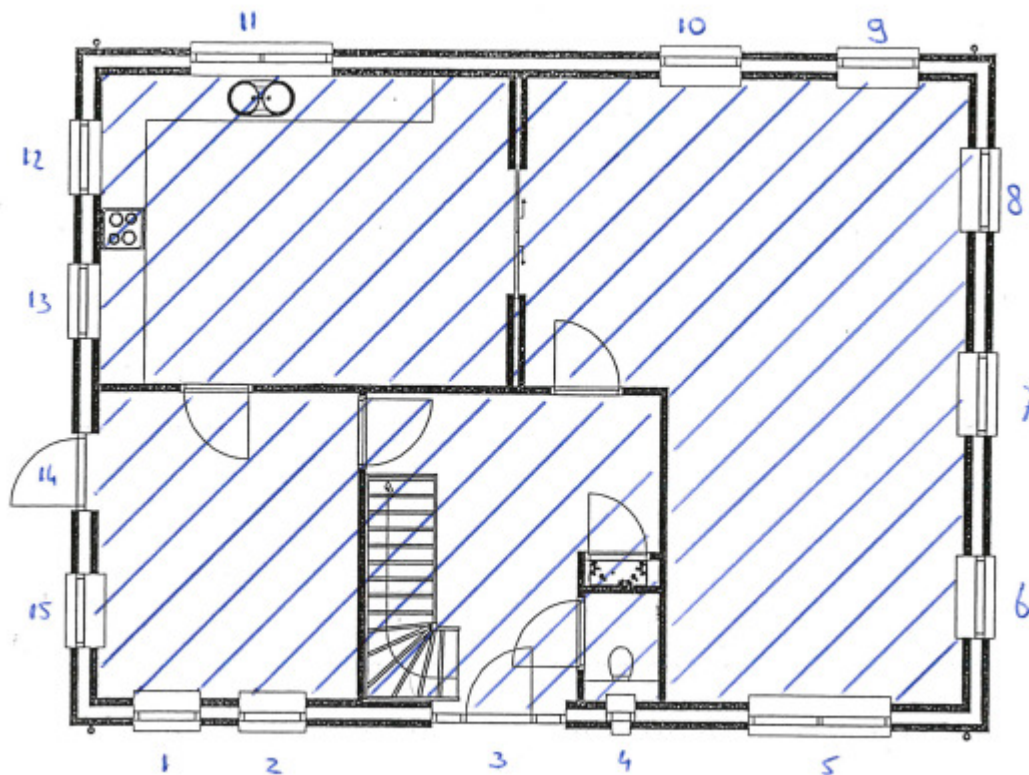
INHOUDSOPGAVE

Bouwbesluit 2012

Afd. 4.1	Verblijfsgebied
Afd. 4.1	Verblijfsruimte
Afd. 3.6	Luchtverversing
Afd. 3.7	Spuivoorzieningen
Afd. 3.11	Daglicht
Afd. 5.1	Energieprestatie

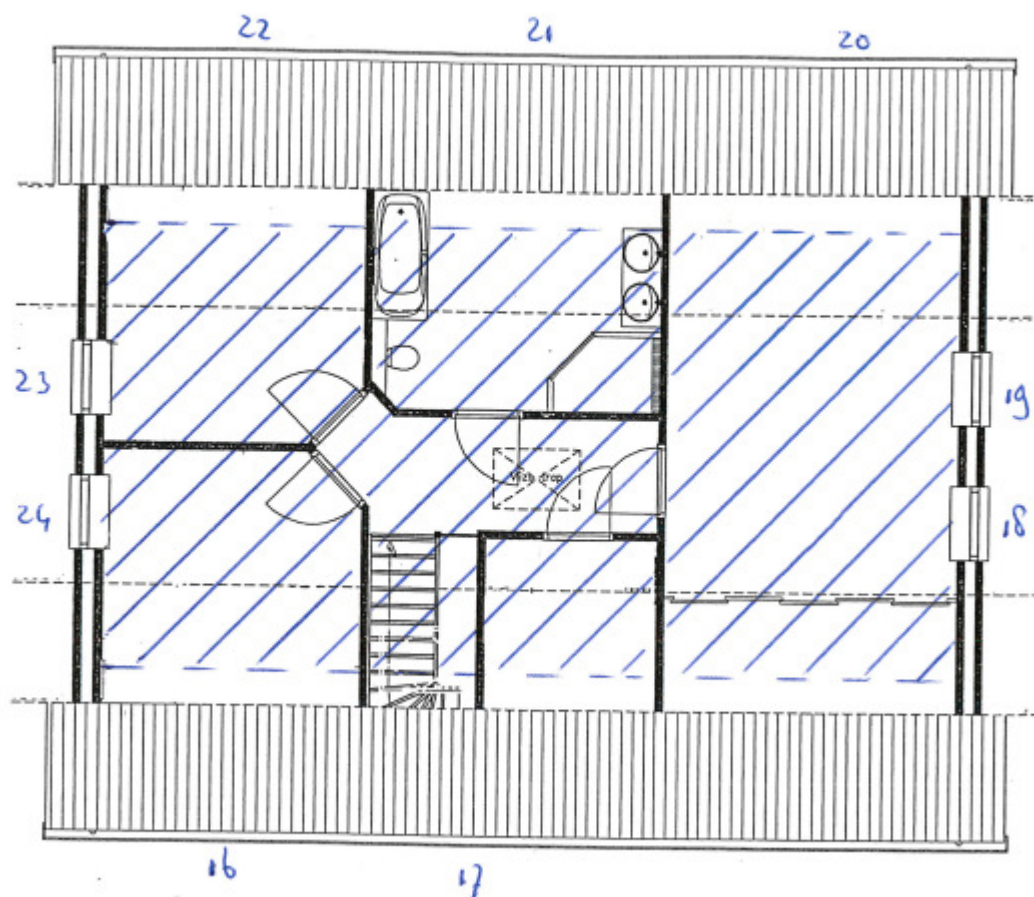


WOONFUNCTIE: GEBRUIKSOPPERVLAKTE BEGANE GROND (95,6 m²)

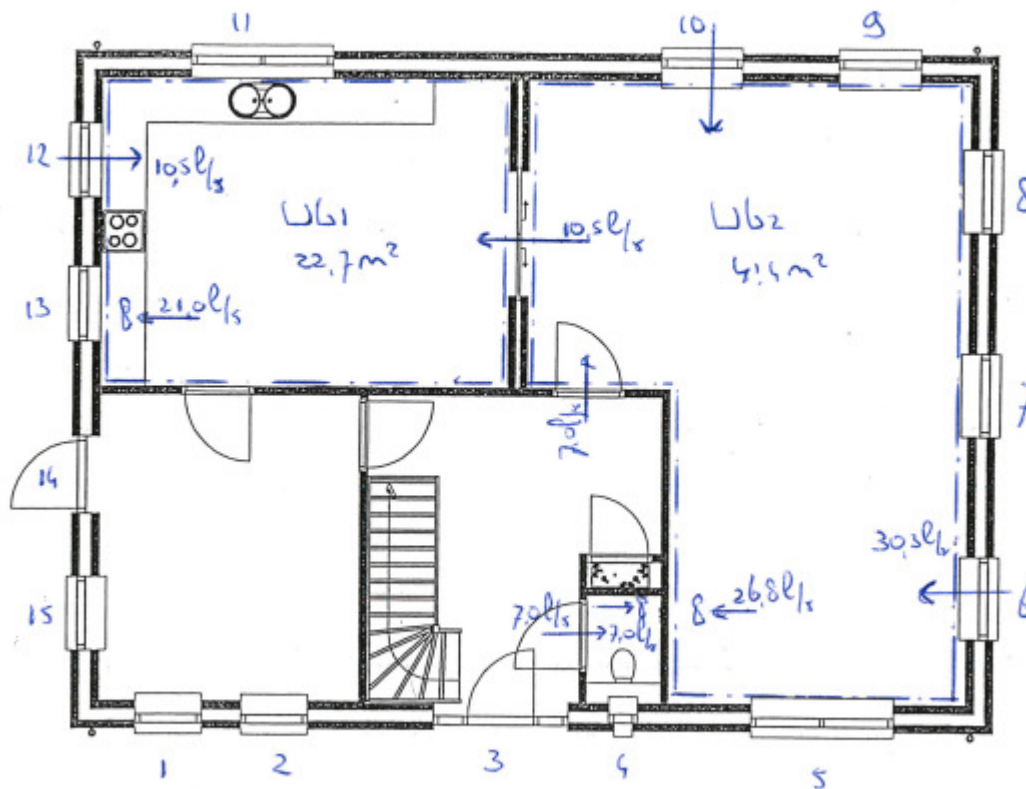




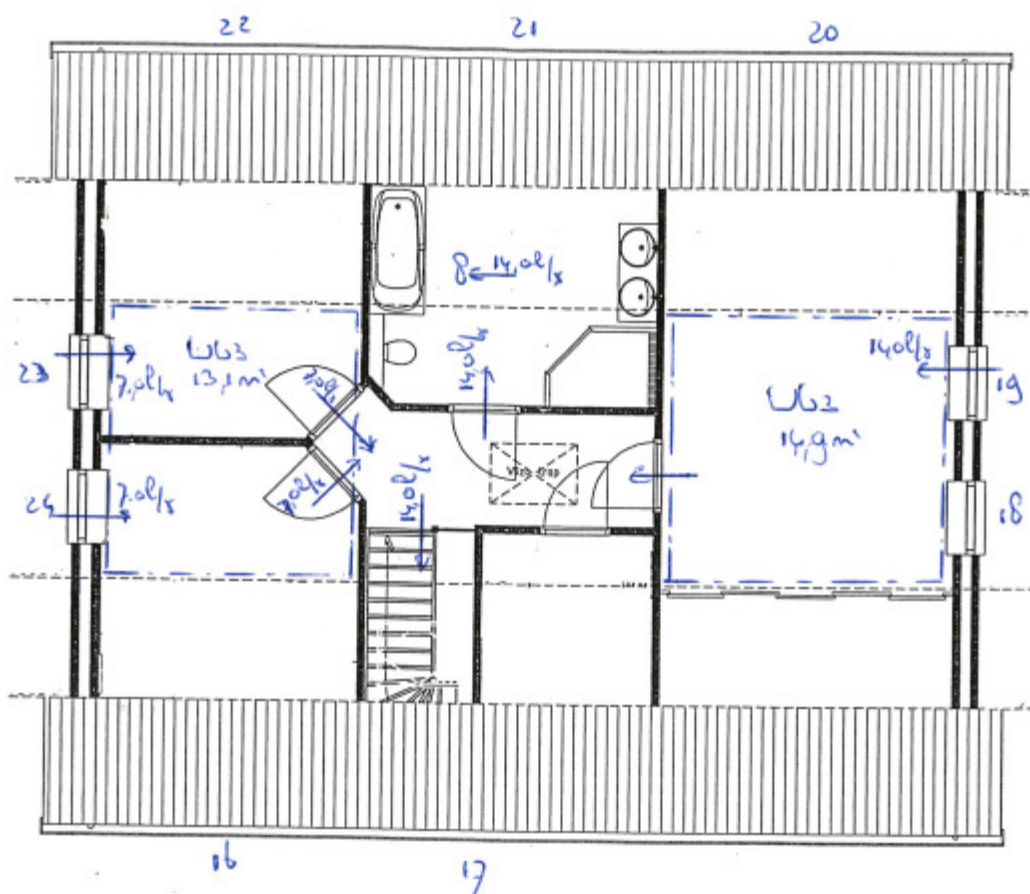
WOONFUNCTIE: GEBRUIKSOPPERVLAKTE VERDIEPING (67,2 m²)



WOONFUNCTIE: VERBLIJFSGEBIED BEGANE GROND



WOONFUNCTIE: VERBLIJFSGEBIED VERDIEPING





AFD. 4.1: VERBLIJFSGEBIED

VERHOUDING VERBLIJFSGEBIED / GEBRUIKSOPPERVLAK				
GEBRUIKSOPPERVLAK		VERBLIJFSGEBIED		
BOUWLAAG	m ²	VERBLIJFSRUIMTES	nr.	m ²
Beganegrond	95,6	Keuken = VG 1		22,7
		Woonkamer = VG 2		41,4
Verdieping	67,6	Bedruimte 1 = VG 3		14,9
		Bedruimte 2		5,04
		Bedruimte 3		5,04
		Onbenoemd		3,02
		Totaal VG 3 = 13,1 m ²		
TOTAAL = 100%	162,8	TOTAAL		92,1
Totaal gebruiksoppervlak = 162,8 = 100 % Totaal verblijfsgebied = 92,1 = 56,6 % (Minimaal 55 %: voldoet.)				
Afd. 4.1; tabel 4.1 van het Bouwbesluit: Tenminste 55 % van de gebruiksoppervlakte, met een minimum van 18 m ² , dient in één of meer verblijfsgebieden te zijn gelegen.				



AFD. 4.1: VERBLIJFSRUIMTE

WOONFUNCTIE:

- Alle verblijfsruimten hebben een vloeroppervlakte welke groter is dan 5 m² waarboven de hoogte ten minste 2,60 m is en de breedte groter dan 1,80 m is, dus voldoet.
- In de woonkamer is een verblijfsoppervlakte groter dan 18 m², dus voldoet.

Afd. 3.6: Luchtverversing

Algemeen:

Het gekozen ventilatiesysteem is natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer.

Het toe te passen ventilatierooster is de BUVA TopStream 14 (ZR) met een capaciteit van 14,3 dm³/s/m.

Het toe te passen ventilatierooster is de Velux Ventil + met een capaciteit van 9,1 dm³/s in de dakramen type Velux S08.

Bedruimte 1: 14,9 m²

Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 7,0 dm³/s

Toevoer: 14,0 dm³/s van buiten:

Aanwezig: (merk 19)

Afvoer: 14,0 dm³/s naar de overloop:

ventilatieroosters, lengte minimaal 98 cm

= 100 cm, **voldoet**

spleet onder de deur minimaal 168 cm²

Bedruimte 2: 5,04 m²

Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 7,0 dm³/s

Toevoer: 7,0 dm³/s van buiten:

Aanwezig: (merk 23)

Afvoer: 7,0 dm³/s naar de overloop:

ventilatieroosters, lengte minimaal 49 cm

= 100 cm, **voldoet**

spleet onder de deur minimaal 84 cm²

Bedruimte 3: 5,04 m²

Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 7,0 dm³/s

Toevoer: 7,0 dm³/s van buiten:

Aanwezig: (merk 24)

Afvoer: 7,0 dm³/s naar de overloop:

ventilatieroosters, lengte minimaal 49 cm

= 100 cm, **voldoet**

spleet onder de deur minimaal 84 cm²

Badkamer:

Eis: 14,0 dm³/s

Toevoer: 14,0 dm³/s uit de overloop:

Afvoer: 14,0 dm³/s naar buiten:

spleet onder de deur minimaal 168 cm²

mechanische afvoer

Toilet:

Eis: 7,0 dm³/s

Toevoer: 7,0 dm³/s uit de hal:

Afvoer: 7,0 dm³/s naar buiten:

spleet onder de deur minimaal 84 cm²

mechanische afvoer

Woonkamer: 41,4 m²

Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 7,0 dm³/s

Toevoer: 7,0 dm³/s uit de hal:

Toevoer: 30,3 dm³/s van buiten:

Aanwezig: (merken 6 en 10)

Afvoer: 10,5 dm³/s naar de keuken:

Afvoer: 26,8 dm³/s naar buiten:

spleet onder de deur minimaal 84 cm²

ventilatieroosters, lengte minimaal 212 cm

= 240 cm, **voldoet**

spleet onder de deur minimaal 126 cm²

mechanische afvoer

keuken: 22,7 m²

Eis: 0,70 dm³/s per m² en minimaal 21,0 dm³/s

Toevoer: 10,5 dm³/s uit de woonkamer:

Toevoer: 10,5 dm³/s van buiten:

Aanwezig: (merk 12)

Afvoer: 21,0 dm³/s naar buiten:

spleet onder de deur minimaal 126 cm²

ventilatieroosters, lengte minimaal 74 cm

= 100 cm, **voldoet**

mechanische afvoer



Verblijfsgebiedtoets:

Verblijfsgebied 1:

De eis is $0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \times 227 \text{ m}^2$ met een minimum van $21,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 21,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $21,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ voldoet.

Toevoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten = $10,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $10,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ voldoet.

Verblijfsgebied 2:

De eis is $0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \times 41,4 \text{ m}^2$ met een minimum van $7,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 37,3 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $37,3 \text{ dm}^3/\text{s}$ voldoet.

Toevoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten = $16,7 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $30,3 \text{ dm}^3/\text{s}$ voldoet.

Verblijfsgebied 3:

De eis is $0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \times 14,9 \text{ m}^2$ met een minimum van $7,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 13,4 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ voldoet.

Toevoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten = $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ voldoet.

Verblijfsgebied 4:

De eis is $0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \times 13,1 \text{ m}^2$ met een minimum van $7,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,8 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ voldoet.

Toevoer minimaal 50% rechtstreeks van buiten = $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Volgens de berekening: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ voldoet.

Luchtverversing overige ruimten:

Meterruimte: $< 1,0 \text{ m}^3$

De eis is $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^3 met een minimum van $2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

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

$2,0 \text{ dm}^3/\text{s} / 0,025 = 80 \text{ cm}^2$ (NPR 1088:1999 bijlage A11).

** De afstand tussen de 2 openingen is minimaal 1,8m.



Afd. 3.7: Spuivoorzieningen

Verblijfsgebied 1:

Spuien over twee afzonderlijke gevels met geopende binnendeur(en).

De eis is $0,015 \text{ m}^2$ per m^2 verblijfsgebied.

Vereiste oppervlakte aan spui-openingen in elke gevel is: $22,7 \text{ m}^2 \times 0,015 \text{ m}^2 = 0,35 \text{ m}^2$

Aanwezig in de achtergevel: merk 11 = $2,43 \text{ m}^2$, **voldoet**.

Aanwezig in de linkergevel: merk 14 = $2,14 \text{ m}^2$, **voldoet**.

Verblijfsgebied 2:

Spuien over twee afzonderlijke gevels.

De eis is $0,015 \text{ m}^2$ per m^2 verblijfsgebied.

Vereiste oppervlakte aan spui-openingen in elke gevel is: $41,4 \text{ m}^2 \times 0,015 \text{ m}^2 = 0,62 \text{ m}^2$

Aanwezig in de voorgevel: merk 5 = $2,43 \text{ m}^2$, **voldoet**.

Aanwezig in de achtergevel: merken 9 en 10 = $1,04 \text{ m}^2$, **voldoet**.

Verblijfsgebied 3:

Spuien over twee afzonderlijke gevels.

De eis is $0,015 \text{ m}^2$ per m^2 verblijfsgebied.

Vereiste oppervlakte aan spui-openingen in elke gevel is: $14,9 \text{ m}^2 \times 0,015 \text{ m}^2 = 0,23 \text{ m}^2$

Aanwezig in de rechtergevel: merk 18 = $0,94 \text{ m}^2$, **voldoet**.

Aanwezig in de achtergevel: merk 20 = $1,59 \text{ m}^2$, **voldoet**.

Verblijfsgebied 4:

Spuien over twee afzonderlijke gevels.

De eis is $0,015 \text{ m}^2$ per m^2 verblijfsgebied.

Vereiste oppervlakte aan spui-openingen in elke gevel is: $13,1 \text{ m}^2 \times 0,015 \text{ m}^2 = 0,20 \text{ m}^2$

Aanwezig in de linkergevel: merk 24 = $0,94 \text{ m}^2$, **voldoet**.

Aanwezig in de achtergevel: merk 22 = $1,59 \text{ m}^2$, **voldoet**.



Afd. 3.11: Daglicht

Verblijfsgebied 1 , oppervlakte 22,7 m ²						
Merk	Ad (m ²)	α	β	Cb	Cu	Ae (m ²)
11	1,68	20	48	0,64	1	1,08
12	0,77	20	21	0,78	1	0,60
13	0,77	20	13	0,79	1	0,61
Totaal:						2,29
Vereist: 2,27 m ² (per verblijfsruimte minimaal 0,5m ²), voldoet						

Verblijfsgebied 2 , oppervlakte 41,4 m ²						
Merk	Ad (m ²)	α	β	Cb	Cu	Ae (m ²)
5	1,68	20	48	0,64	1	1,08
6	1,12	20	18	0,78	1	0,87
7	1,12	20	11	0,79	1	0,88
8	1,12	20	18	0,78	1	0,87
9	1,12	20	42	0,69	1	0,77
10	1,12	20	42	0,69	1	0,77
Totaal:						5,24
Vereist: 4,14 m ² (per verblijfsruimte minimaal 0,5m ²), voldoet						

Verblijfsgebied 3 , oppervlakte 14,9 m ²						
Merk	Ad (m ²)	α	β	Cb	Cu	Ae (m ²)
18	0,67	20	27	0,51	1	0,51
19	0,67	20	27	0,51	1	0,51
			ϵ			
20	1,16	20	45	0,98	1	1,14
Totaal:						2,16
Vereist: 1,49 m ² (per verblijfsruimte minimaal 0,5m ²), voldoet						

Verblijfsgebied 4 , oppervlakte 13,1 m ²						
Merk	Ad (m ²)	α	ϵ	Cb	Cu	Ae (m ²)
16	1,16	20	45	0,98	1	1,14
			β			
22	0,67	20	27	0,76	1	0,51
23	0,67	20	27	0,76	1	0,51
			ϵ			
24	1,16	20	45	0,98	1	1,14
Totaal:						3,30
Vereist: 1,31 m ² (per verblijfsruimte minimaal 0,5m ²), voldoet						

Afd. 3.11; tabel 3.74 van het Bouwbesluit:

Per verblijfsruimte dient er een equivalente daglichtoppervlakte aanwezig te zijn van ten minste 0,5m².
Per verblijfsgebied dient er een equivalente daglichtoppervlakte aanwezig te zijn van ten minste 10 % van de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied.



AFD. 5.1: ENERGIEPRESTATIE EPG

Onderstaand worden de belangrijkste uitgangspunten weergegeven van de EPW-berekening.

INDELING IN ZONES EN GEBRUIKSOPPERVLAKTES:

Verwarmd	Begane grond	95,6 m ²
Verwarmd	Verdieping	67,2 m ²
AVR	N.v.t.	-
AOR	N.v.t.	-
AOS	N.v.t.	-

OVERIGE RUIMTES / GEBRUIKSFUNCTIES:

Sterk geventileerde ruimte: nvt

LINEAIRE KOUDEBRUGGEN:

In deze ep-berekening is uitgegaan van de forfaitaire rekenmethode

WARMTEWEERSTAND VAN DE THERMISCHE SCHIL:

Omschrijving constructie	R _c (m ² K/W)
Begane grond vloer	3,50
Gevels	4,50
Voordeur	U = 1,65 W/m ² *K (forfaitair voor een iso-deur)
Hellende daken	6,00

RAMEN:

Het 'HR++ glas' heeft een warmtedoorgangscoefficiënt $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{*K}$ en $ZTA \geq 0,6$.

Dit geeft voor de ramen, inclusief kozijn, een warmtedoorgangscoefficiënt $U \leq 1,64 \text{ W/m}^2\text{*K}$, zie bijlage.

ZONWERING:

De ramen in de gevels worden voorzien van zonwering dmv luiken.

INFILTRATIE:

$Q_{v;10/m^2} = 0,625 \text{ dm}^3/\text{s*m}^2$.

Detailering volgens de SBR publicatie 'luchtdicht bouwen', luchtdichtheids klasse 2.

THERMISCHE CAPACITEIT:

Begane grond: volledig houtskeletbouw.

VERWARMING / WARM TAPWATER:

Een HR107 combiketel, gaskeur klasse CW-5 (de Intergas Kombi Kompakt HRE 36/30 A).

Aanvoertemperatuur verwarming $\leq 55^\circ\text{C}$ (Laag Temperatuur Verwarming).

Verwarmingslichaam: combinatie vloerverwarming en radiatoren.

Opwekkingsrendement warm tapwater $\geq 85,0 \%$, zie bijlage.

Inwendige diameter warm tapwaterleidingen over ten minste 2/3 van de lengte $\leq 10 \text{ mm}$.

Hulpenergie volgens herberekening en kwaliteitsverklaring, zie bijlagen.



VERVOLG ENERGIEPRESTATIE EPW

VENTILATIE:

Natuurlijke luchttoevoer d.m.v. zelfregelende ventilatieroosters en mechanische luchtafvoer.
Uitgangspunt voor de berekening is het Buva VAS Q Picto systeem met zr-roosters.

ZONNE-ENERGIESYSTEMEN:

PV-cellen op het dak op het zuiden gericht. Uitgangspunt voor berekening: zonnepanelen met een vermogen van 170 WP/m² en een te verwachten rendement van 85%. Om dan aan de eis te voldoen hebben we 20,8 m² aan zonnepanelen nodig e.e.a. te overleggen met leverancier.

KOELING:

Geen koeling.

BEVOCHTIGING:

Niet van toepassing.

OVERIG:

Zie berekening.

RESULTATEN:

Na berekening(en) met Uniec: $0,40 \leq 0,40$ dus **voldoet**

Uniec^{2.2}

21576-IK Woning fam Beumer te Halle - Woning fam Beumer
Hr ketel

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	Woning fam Beumer
variant	Hr ketel
straat / huisnummer / toevoeging	Landeweeweg 2a
postcode / plaats	Halle
bouwjaar	2016
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-10-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	Gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	162,80

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	11,28 m
breedte van het gebouw	8,28 m
hoogte van het gebouw	7,50 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
Gehele woning	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,63

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

Beganegrond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 97,5 m²

Beganegrond	97,50	3,50
-------------	-------	------

Transmissiegegevens rekenzone Gehele woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
voorgevel - buitenlucht, ZO - 37,2 m² - 90°							
Gevel	29,45	4,50					minimale belem.
merk 1 (1 stuks)	0,54		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 2 (1 stuks)	0,54		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 3; dicht (1 stuks)	2,30		1,65	0,00	nee		minimale belem.
merk 3 glas (1 stuks)	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
merk 4 (1 stuks)	0,10		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 5 (1 stuks)	2,85		1,64	0,60	ja		minimale belem.
voorgevel; hellend - buitenlucht, NO - 66,0 m² - 45°							
Hellend dak	62,79	6,00					minimale belem.
dakraam (2 stuks)	3,20		1,64	0,60	nee		minimale belem.
rechtergevel - buitenlucht, NO - 44,5 m² - 90°							
Gevel	36,93	4,50					minimale belem.
merk 6 (1 stuks)	1,75		1,64	0,60	ja		minimale belem.
merk 7 (1 stuks)	1,75		1,64	0,60	ja		minimale belem.
merk 8 (1 stuks)	1,75		1,64	0,60	ja		minimale belem.
raam boven (2 stuks)	2,28		1,64	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NW - 37,2 m² - 90°							
Gevel	30,87	4,50					minimale belem.
merk 9 (1 stuks)	1,75		1,64	0,60	ja		minimale belem.
merk 10 (1 stuks)	1,75		1,64	0,60	ja		minimale belem.
merk 11 (1 stuks)	2,85		1,64	0,60	ja		minimale belem.
achtergevel; hellend - buitenlucht, ZW - 66,0 m² - 45°							
Hellend dak	61,19	6,00					minimale belem.
dakraam (3 stuks)	4,80		1,64	0,60	nee		minimale belem.
linkergevel - buitenlucht, ZW - 44,5 m² - 90°							
Gevel	36,60	4,50					minimale belem.
merk 12 (1 stuks)	1,28		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 13 (1 stuks)	1,28		1,64	0,60	nee		minimale belem.
merk 14; dicht (1 stuks)	1,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
merk 14; glas (1 stuks)	0,78		1,65	0,60	nee		minimale belem.
merk 15 (1 stuks)	0,54		1,64	0,60	nee		minimale belem.
raam boven (2 stuks)	2,28		1,64	0,60	nee		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)

Beganeground - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	40,10 m

grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,80 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,50 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 ($d_{bw,o}$)	0,36 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	Intergas Kombi Kompakt HRE 36-30 A
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	182 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	43.148 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	43.148 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	12.068 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,850

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 ² K/W	n.v.t.	1,00

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

systeemvariant

Buva VAS Q Picto (voorheen VAS+ met BoxStream) + Buva Streamroosters

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

warmtepompboiler(s) in gebouw

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

onbekend

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

22,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

8,008 W

Aangesloten rekenzones

Gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem

geen PVT systeem

piekvermogen (Wp) per m²

170 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1

Zonnestroom eigenschappen				
RF _{PV}	A _{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing

Woning fam Beumer			Nico Oonk, Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers		
0,85	20,80	ZO	45	minimale belemmering	

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	45.419 MJ
hulpenergie		463 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	14.197 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.944 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	647 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	7.502 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	30.859 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	162,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	363,59 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.695 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.145 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.564 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		3.348 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		2.361 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.772 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	241 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	39.312 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	39.764 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,396 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		77,5 kWh/m ²
primair energiegebruik		83,2 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		20 %

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

Certificaat



kiwa
Partner for progress

Certificaatnummer G63296/01

Uitgegeven 2011-05-31

Vervangt --

Eerste uitgave 2008-01-24

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 HRE 36/30

RENDEMENTSWAARDEN:
Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 94.3% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd: Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 95.8% (Hi) bij Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an van 9000 MJ/jaar.

B. Meekma
Bouke Meekma
Kiwa

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	7250	0.825
7250	∞	0.850

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 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.
De Holwert 1
7741 KC COEVORDEN
Tel. 0524 512345
Fax 0524 516868
E-mail info@intergasverwarming.nl
www.intergas-verwarming.nl

GASKEUR

HR	HR Verwarming	107
HR _{ww}	HR Warm Water	
CW	Comfort Warm Water	5
SV	Schonere Verbranding	
NZ	Naverwarming Zonnecollector	

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor de Intergas Kompakt HRE A ketels

In opdracht van Intergas is voor de Kompakt HRE A ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulpenergiegebruik 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 hulpenergiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.

**RAPPORTNUMMER:**

TNO 2016 R10225
Hulpenergiegebruik van de
Intergas Kompakt HRE A
ketels t.b.v. verklaring
conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum februari 2016

FABRIKANT:

Intergas

TYPES:

Kompakt Solo HRE 12A, 18A, 24A,
30A
Kombi Kompakt HRE 24/18A, 28/24A,
36/30A

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.
© 2016 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vernieuwvuldigd 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.
© 2016 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, voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56
- 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);
- A, B, C zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0404
C	1,80

Toestel	Nominale belasting B_{nom} in kW
Kompakt Solo HRE 12 A	13,1
Kompakt Solo HRE 18 A	20,8
Kompakt Solo HRE 24 A	26,3
Kompakt Solo HRE 30 A	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18 A	20,8
Kombi Kompakt HRE 28/24 A	26,3
Kombi Kompakt HRE 36/30 A	30,3

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

Bepaling Uw

Materiaal: Merk 21

U _{gl}	1,10	...	W/m ² K
U _{fr}	2,40	...	W/m ² K
Ψ _{gl}	0,06		W/mK

Rekenwaarde F_{ko} zijn

☒ standaardwaarde
☐ eigenwaarde

U _w	1,64	W/m ² K
----------------	-----------------------------------	--------------------

OK

Annuleren

Help