

- Gebruiksoppervlakten, Verblijfsgebieden & Kozijnmerken
- Daglicht berekeningen
- Spuiventilatieberekening
- Ventilatiebalansberekening
- EPN berekening
- Herberekening Douche pijp-WTW
- Herberekening Intergas ketel
- Kwaliteitsverklaring Brink WTW-unit
- Kwaliteitsverklaring Hei Tech douche wtw
- Kwaliteitsverklaring Intergas CV-ketel



Panningen,
Behoort bij Besluit van d.d.

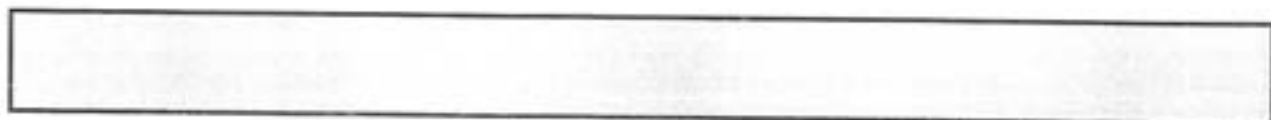
20 APR 2011

Gemeente Peel en Maas
Vergunningen, Toezicht en Handhaving



Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

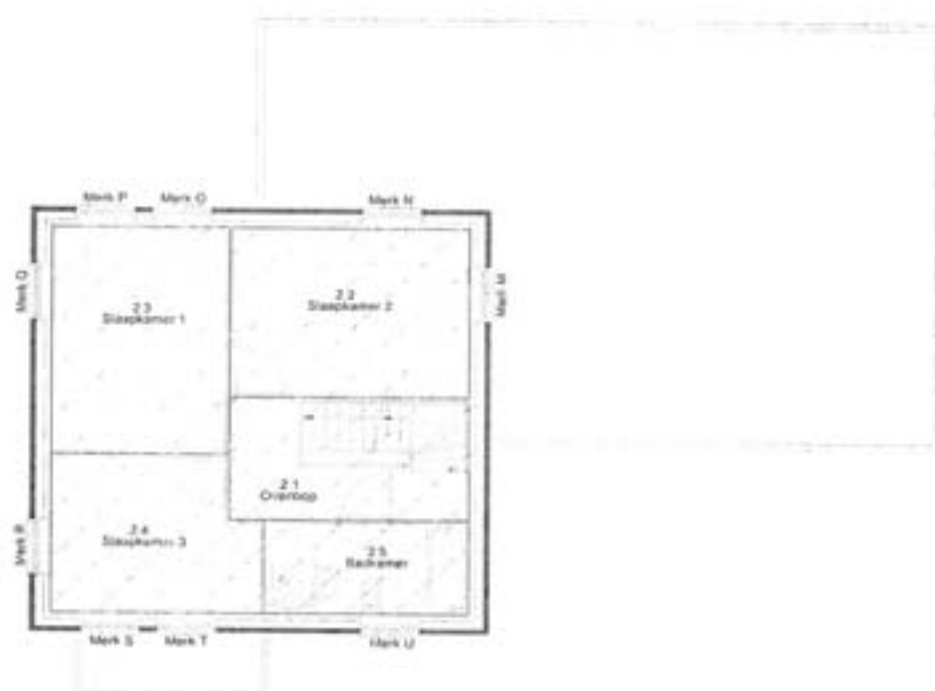
08-297
R.G. Peeten
21-8-2009



Gebruiksoppervlakten, verblijfsgebieden & kozijnmerken

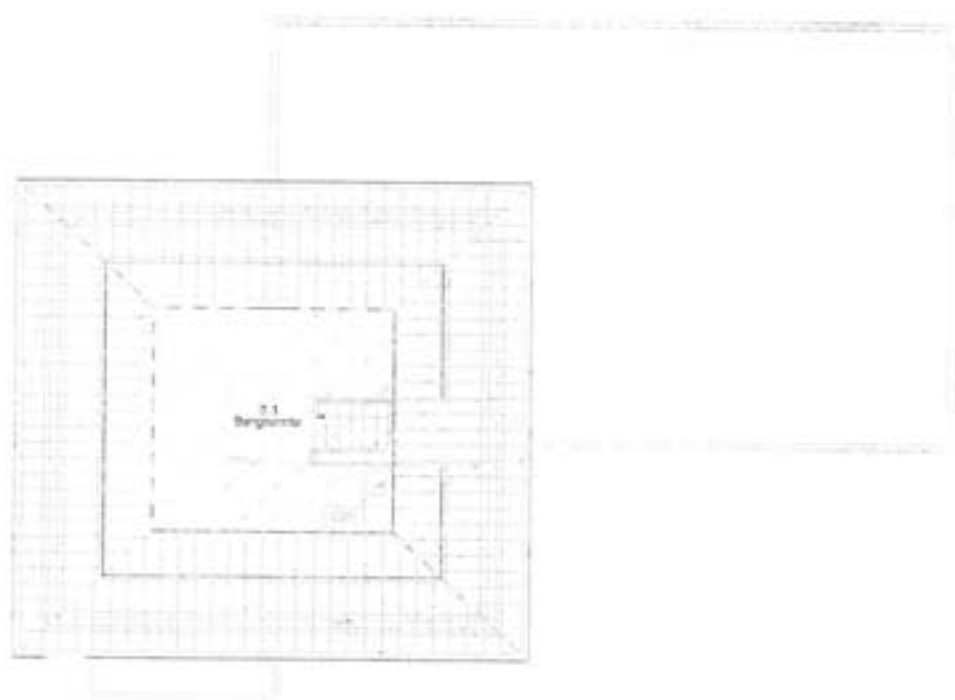


GO Begane grond



GO Verdieping 1

Gebruiksoppervlakten, verblijfsgebieden & kozijnmerken



 = gebruiksoppervlak, woonfunctie

GO Verdieping 2

Gebruiksoppervlakten, verblijfsgebieden & kozijnmerken



-  = verblijfsgebied 1, woonfunctie
 = verblijfsgebied, overige gebruiksfunctie

VG Begane grond



-  = verblijfsgebied 2, woonfunctie

VG 1e verdieping

Equivalente daglichtoppervlakte verblijfsruimten

$$A_{e,i} = A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i}$$

Verblijfsruimte 11.4 Woonkamer

Kozijnmerk: G

$$\text{Opp. doorlaat} = 3,23$$

$$\text{Belemmeringsfactor} = 0,82 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 7^\circ \end{array} \right)$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 3,23 \times 0,82 \times 1,00 = 2,65$$

2,65

Kozijnmerk: H

$$\text{Opp. doorlaat} = 3,23$$

$$\text{Belemmeringsfactor} = 0,82 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 7^\circ \end{array} \right)$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 3,23 \times 0,82 \times 1,00 = 2,65$$

2,65

Kozijnmerk: I

$$\text{Opp. doorlaat} = 1,30$$

$$\text{Belemmeringsfactor} = 0,82 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 7^\circ \end{array} \right)$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 1,30 \times 0,82 \times 1,00 = 1,07$$

1,07

Kozijnmerk: K

$$\text{Opp. doorlaat} = 4,62$$

$$\text{Belemmeringsfactor} = 0,6 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 41^\circ \end{array} \right)$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 4,62 \times 0,60 \times 1,00 = 2,77$$

2,77

Totaal deze ruimte:

9,14

Verblijfsoppervlakte: 41,42

Daglicht eis: 0,50



Equivalente daglichtoppervlakte verblijfsruimten

$$A_{e,i} = A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i}$$

Verblijfsruimte 11.5 Keuken

Kozijnmerk: E

$$\begin{aligned} \text{Opp.doorlaat} &= 0,75 \\ \text{Belemmeringsfactor} &= 0,86 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 0^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 0,75 \times 0,86 \times 1,00 = 0,65 \quad \boxed{0,65}$$

Kozijnmerk: F

$$\begin{aligned} \text{Opp.doorlaat} &= 0,75 \\ \text{Belemmeringsfactor} &= 0,86 \quad \left(\begin{array}{l} x = 29^\circ \\ \beta = 0^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 0,75 \times 0,86 \times 1,00 = 0,65 \quad \boxed{0,65}$$

Totaal deze ruimte:	1,29
---------------------	------

Verblijfsoppervlakte:	12,10	☒
Daglicht eis:	0,50	

Totaal opp. verblijfsgebied 1:	Daglicht vereist:	Daglicht aanwezig:	☒
53,52	5,35	10,43	

Verblijfsruimte 12.2 Slaapkamer

Kozijnmerk: M

$$\begin{aligned} \text{Opp.doorlaat} &= 1,01 \\ \text{Belemmeringsfactor} &= 0,68 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 25^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 1,01 \times 0,68 \times 1,00 = 0,69 \quad \boxed{0,69}$$

Kozijnmerk: N

$$\begin{aligned} \text{Opp.doorlaat} &= 1,01 \\ \text{Belemmeringsfactor} &= 0,68 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 25^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 1,01 \times 0,68 \times 1,00 = 0,69 \quad \boxed{0,69}$$

Totaal deze ruimte:	1,37
---------------------	------

Verblijfsoppervlakte:	13,20	☒
Daglicht eis:	0,50	

Equivalente daglichtoppervlakte verblijfsruimten

$$A_{e,i} = A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i}$$

Verblijfsruimte 12.3 Slaapkamer

Kozijnmerk: O

$$\begin{aligned} \text{Opp.doorlaat} &= 1,01 \\ \text{Belemmeringsfactor} &= 0,68 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 25^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 1,01 \times 0,68 \times 1,00 = 0,69 \quad \boxed{0,69}$$

Kozijnmerk: P

$$\begin{aligned} \text{Opp.doorlaat} &= 1,01 \\ \text{Belemmeringsfactor} &= 0,68 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 25^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 1,01 \times 0,68 \times 1,00 = 0,69 \quad \boxed{0,69}$$

Kozijnmerk: Q

$$\begin{aligned} \text{Opp.doorlaat} &= 1,01 \\ \text{Belemmeringsfactor} &= 0,68 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 25^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 1,01 \times 0,68 \times 1,00 = 0,69 \quad \boxed{0,69}$$

Totaal deze ruimte:	2,06
---------------------	------

Verblijfsoppervlakte:	13,33	☒
Daglicht eis:	0,50	

Equivalente daglichtoppervlakte verblijfsruimten

$$A_{e,i} = A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i}$$

Verblijfsruimte 12.3 Slaapkamer

Kozijnmerk: R

$$\begin{aligned} \text{Opp.doorlaat} &= 1,01 \\ \text{Belemmeringsfactor} &= 0,68 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 25^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 1,01 \times 0,68 \times 1,00 = 0,69 \quad \boxed{0,69}$$

Kozijnmerk: S

$$\begin{aligned} \text{Opp.doorlaat} &= 1,01 \\ \text{Belemmeringsfactor} &= 0,68 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 25^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 1,01 \times 0,68 \times 1,00 = 0,69 \quad \boxed{0,69}$$

Kozijnmerk: T

$$\begin{aligned} \text{Opp.doorlaat} &= 1,01 \\ \text{Belemmeringsfactor} &= 0,68 \quad \left(\begin{array}{l} x = 25^\circ \\ \beta = 25^\circ \end{array} \right) \end{aligned}$$

$$\text{Aantal: 1} \quad A_{e,i} = 1,01 \times 0,68 \times 1,00 = 0,69 \quad \boxed{0,69}$$

Totaal deze ruimte:	2,06
---------------------	------

Verblijfsoppervlakte:	10,29	☒
Daglicht eis:	0,50	

Totaal opp. verblijfsgebied 2:	Daglicht vereist:	Daglicht aanwezig:	☒
36,82	3,68	5,49	

Spuiventilatieberekening

Verblijfsgebied 1

Koz. merk	A	Ψ	J	Aeff	Opmerking
E	0,88	90°	1	0,88	
F	0,88	90°	1	0,88	
G	3,79	90°	1	3,79	
H	3,79	90°	1	3,79	
I	2,02	90°	1	2,02	

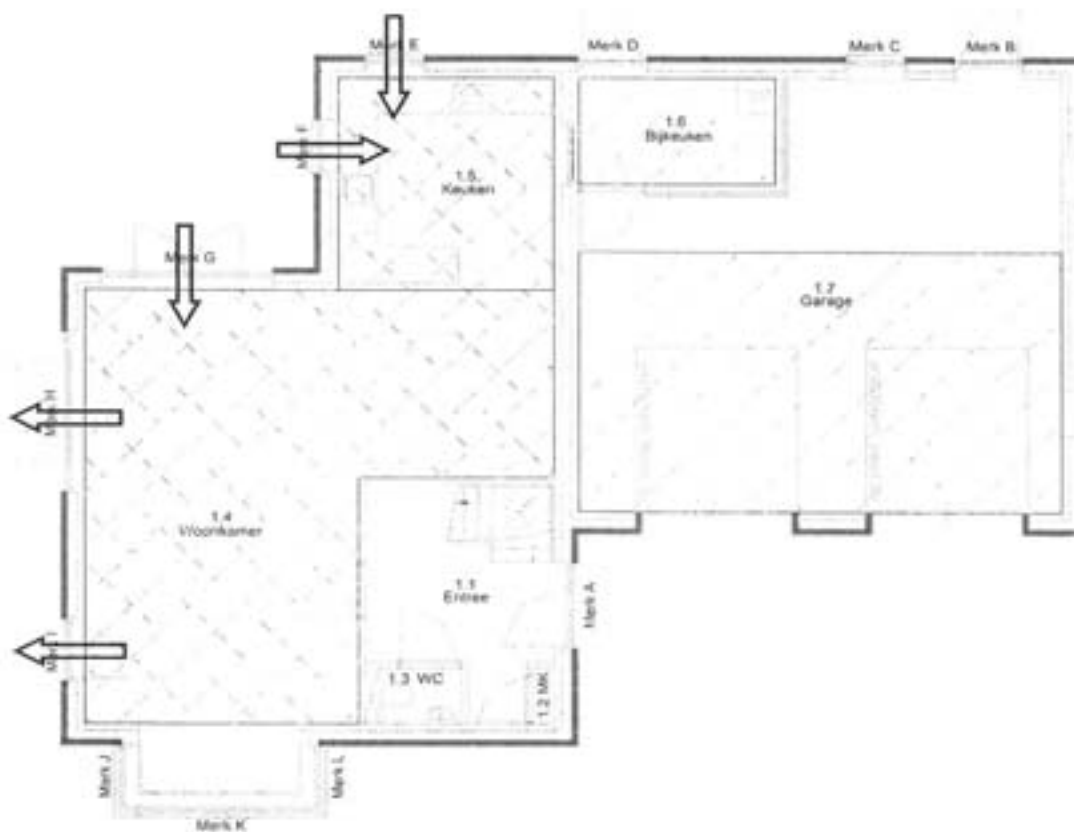
Oppervl. verblijfsgebied 1 = 53,52 m²
 Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = 6 dm³/s per m²
 Benodigde toevoer spuiventilatie = 321,12 dm³/s
 Benodigde afvoer spuiventilatie = 321,12 dm³/s

Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt: 0,4 m/s

Aanw. in Verblijfsgebied 1 =

Anetto toevoer = Aeff kozijn E+F+G
 Anetto toevoer = 5,55
 $qv = Anetto \times V \times 1000$
 $qv = 2220 \text{ dm}^3/\text{s}$
 Voldoet

Anetto afvoer = Aeff kozijn H+I
 Anetto afvoer = 5,81
 $qv = Anetto \times V \times 1000$
 $qv = 2324 \text{ dm}^3/\text{s}$
 Voldoet



Begane grond

Spuiventilatieberekening

Verblijfsgebied 2

Koz. merk	A	Ψ	J	A _{eff}	Opmerking
M	1,16	90°	1	1,16	
N	1,16	90°	1	1,16	
O	1,16	90°	1	1,16	
P	1,16	90°	1	1,16	
Q	1,16	90°	1	1,16	
R	1,16	90°	1	1,16	
S	1,16	90°	1	1,16	
T	1,16	90°	1	1,16	

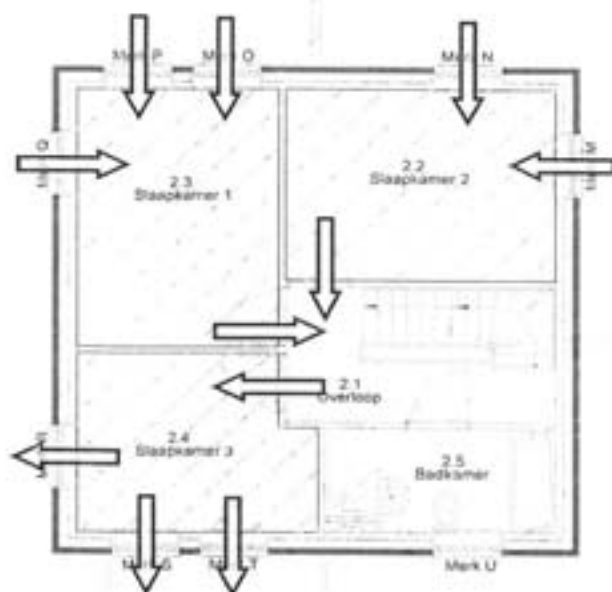
Oppervl. verblijfsgebied 2 = 36,82 m²
 Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = 6 dm³/s per m²
 Benodigde toevoer spuiventilatie = 220,92 dm³/s
 Benodigde afvoer spuiventilatie = 220,92 dm³/s

Luchtsnelheid spulvoorziening bedraagt: 0,4 m/s

Aanw. in Verblijfsgebied 2 =

Anetto toevoer = A_{eff} kozijn M+N+O+P+Q
 Anetto toevoer = 5,80
 qv = Anetto x V x 1000
 qv = 2320 dm³/s
 Voldoet ☒

Anetto afvoer = A_{eff} kozijn R+S+T
 Anetto afvoer = 3,48
 qv = Anetto x V x 1000
 qv = 1392 dm³/s
 Voldoet ☒

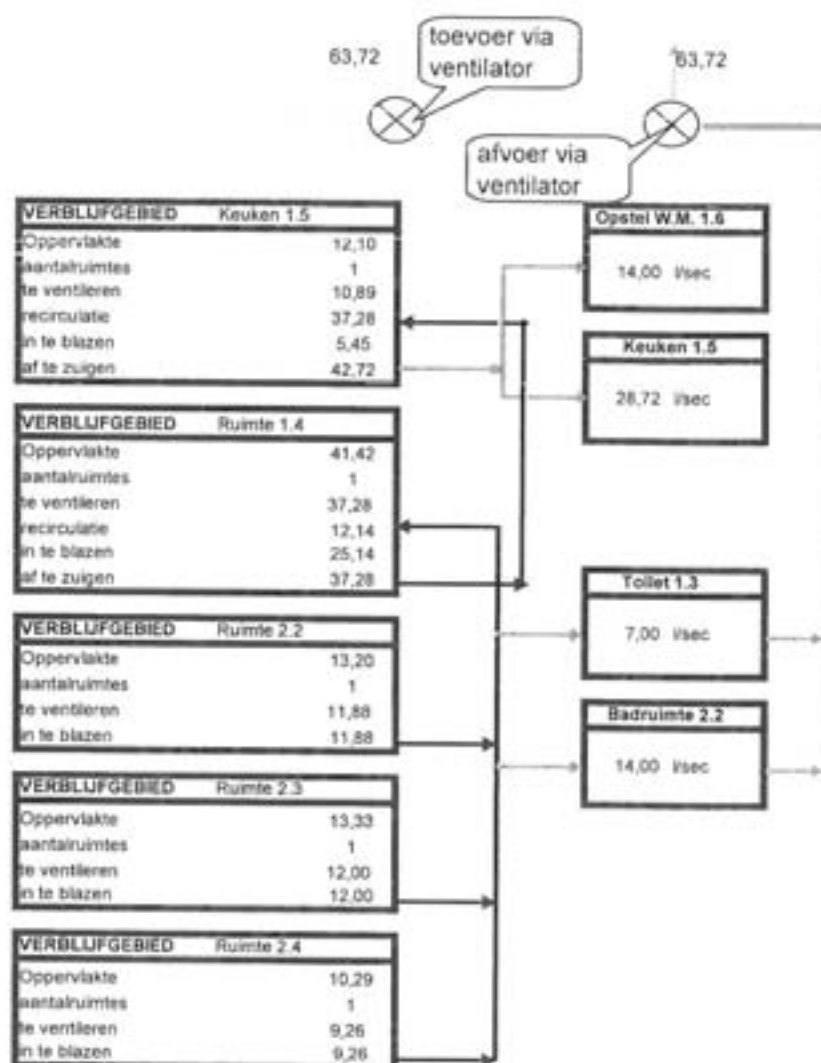


Verdieping

Ventilatiebalans

Eisen:

Te ventileren per verblijfsgebied (woonfunctie):	0,9 l/sec per m2 met min van 7 l/sec verblijfsruimte
Te ventileren per verblijfsgebied (kantoorfunctie):	1,3 l/sec per m2 met min van 10 l/sec verblijfsruimte en met min van 13 l/sec verblijfsgebied
Min oppervlak verblijfsgebied :	55% van het gebruiks oppervlak.
Minimaal af te zuigen :	Badkamer: 14 l/sec Toilet : 7 l/sec Keuken : 21 l/sec Opstelpl. W.M. : 14 l/sec



Stromings schema

Ventilatiebalans



Begane grond



1e verdieping

EPN berekening

UITGANGSPUNTEN EPN BEREKENING

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor de berekening:



Rc-Waarden

⇨	Rc Wanden	$3,63 \text{ m}^2 \text{ K/W} \geq 2,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
⇨	Rc Beg.gr.vl.	$3,00 \text{ m}^2 \text{ K/W} \geq 2,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
⇨	Rc Kap	$3,49 \text{ m}^2 \text{ K/W} \geq 2,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
⇨	Rc Platdak	$3,00 \text{ m}^2 \text{ K/W} \geq 2,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
⇨	Rc Erkerdak	$3,00 \text{ m}^2 \text{ K/W} \geq 2,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



U-Waarden

⇨	U-glas	$1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
⇨	U-raam	$1,7 \text{ W/m}^2 \text{ K} \leq 4,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
⇨	U-deur (geïsoleerd)	$2,0 \text{ W/m}^2 \text{ K} \leq 4,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
⇨	U-dakvenster	$2,4 \text{ W/m}^2 \text{ K} \leq 4,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$



Verwarming

⇨	Intergas CV-ketel iem Vloerverwarming/radiatoren
---	--



Ventilatie

⇨	Gebalanceerd mechanisch ventilatiesysteem met warmteterugwinning
---	--



Hoeveelheid zones

⇨	De woning wordt verdeeld in 3 zones
---	-------------------------------------

Berekening energieprestatienorm volgens NEN 5128,
NPR 5129-1 en NPR 5129-2.

De energieprestatienorm is berekend met behulp van het
rekenprogramma EPW V.2.02, uitgegeven
door het Nederlands Normalisatie Instituut mei 2002.

ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving	: 07-297 R.G. Peeten
Bestandsnaam	: Q:\EPN\2008\08-297 R.G. Peeten\07-297 R.G. Peeten.epw
Omschrijving bouwwerk	: Vrijstaande woning met garage
Adres	: Napoleonsbaan 27a 27b 5991 NT Baarlo
Soort bouwwerk	: Woonfunctie
Overige gebouwgegevens	: Livingstone Building Industry Konijnenberg 88 4825 BE Breda-Noord Tel. 076 573 57 35 Fax: 076 571 33 84
EPC-eis	: 0,80

INDELING GEBOUW

Type	Omschrijving zone	Ag (m²)
Verwamd	Begane grond	69,06
Verwamd	1e Verdieping	54,18
Verwamd	Zolder	18,15
		----- +
totaal		141,39

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

Definitie scheidingsconstructies zone: Begane grond

constructie	begrenzing	constructiedeel	A (m²)	H _{kr} (m)	R _c (m²K/W)	U (W/m²K)	ZTA (-)	helling (°)	zon- wering	beschaduw- ing
Voorgevel	buiten, ZW	Geïsoleerde spouwmu	14,2		3,63	0,26				
		Erkerkozijn	6,1			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
Rechter zijgevel	buiten, ZO	Geïsoleerde spouwmu	4,3		3,63	0,26				
		Voordeur (hout)	2,9			2,00	0,00	90	nee	sector 1+2 belemmerd
		Voordeur (glas)	0,6			1,70	0,60	90	nee	sector 1+2 belemmerd
		Erkerkozijn	2,1			1,70	0,60	90	nee	sector 1+2 belemmerd
Rechter zijgevel	AVR	Geïsol. scheidingsm	23,4		3,63	0,26				
Achtergevel	buiten, NO	Geïsoleerde spouwmu	12,5		3,63	0,26				
		Raamkozijn	1,2			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Tuindeurkozijn	6,6			1,70	0,60	90	nee	sector 3+4 belemmerd
Linker zijgevel	buiten, NW	Geïsoleerde spouwmu	20,9		3,63	0,26				
		Raamkozijn	1,2			1,70	0,60	90	nee	sector 1+2 belemmerd
		Tuindeurkozijn	6,6			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Tuindeurkozijn	2,5			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Erkerkozijn	2,1			1,70	0,60	90	nee	sector 3+4 belemmerd
Begane grond, kulp		Geïsoleerde syst. v	69,1	0,50	3,00	0,12				
			----- +							
Totaal			178,4							

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

Definitie scheidingsconstructies zone: 1e Verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	H _{kr}	R _c	U	ZTA	helling	zon-	beschaduw
			[m ²]	[m]	[m ² K/W]	[W/m ² K]	[-]	[°]	wering	
Voorgevel	buiten, ZW	Geïsoleerde spouwmu	16,7		3,63	0,26				
		Raamkozijn	1,5			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Raamkozijn	1,5			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Raamkozijn	1,5			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
Rechter zijgevel	buiten, ZO	Geïsoleerde spouwmu	19,7		3,63	0,26				
		Raamkozijn	1,5			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
Achtergevel	buiten, NO	Geïsoleerde spouwmu	16,7		3,63	0,26				
		Raamkozijn	1,5			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Raamkozijn	1,5			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Raamkozijn	1,5			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
Linker zijgevel	buiten, NW	Geïsoleerde spouwmu	18,2		3,63	0,26				
		Raamkozijn	1,5			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Raamkozijn	1,5			1,70	0,60	90	nee	minimale belemmering
Platdak	buiten, boven	Geïsoleerd platdak	10,8		3,00	0,32				
Erkerdak	buiten, boven	Geïsoleerd platdak	3,1		3,00	0,32				
Totaal			98,9							

Definitie scheidingsconstructies zone: Zolder

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	H _{kr}	R _c	U	ZTA	helling	zon-	beschaduw
			[m ²]	[m]	[m ² K/W]	[W/m ² K]	[-]	[°]	wering	
Voorgevel	buiten, ZW	Geïsoleerd dak	22,2		3,49	0,27				
Rechter zijgevel	buiten, ZO	Geïsoleerd dak	22,2		3,49	0,27				
Achtergevel	buiten, NO	Geïsoleerd dak	21,4		3,49	0,27				
		Dakvenster	0,8			2,40	0,60	40	nee	minimale belemmering
Linker zijgevel	buiten, NW	Geïsoleerd dak	22,2		3,49	0,27				
Totaal			88,8							

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - LINEAIRE KOUDEBRUGGEN

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

Definitie lineaire koudebruggen zone: Begane grond

constructie	begrenzing	koudebrug	P
			[m]
Begane grond vl.	kuip	Perimeter	39,16

Definitie lineaire koudebruggen zone: 1e Verdieping

Voor deze zone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - LINEAIRE KOUDEBRUGGEN (vervolg)

Definitie lineaire koudebruggen zone: Zolder

Voor deze zone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

qv10, karlm² van de woonfunctie: 0,625 [dm³/sm²]

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - THERMISCHE CAPACITEIT

bouwtype van de woonfunctie: traditioneel, gemengd zwaar

INSTALLATIE W - VERWARMING EN HULPENERGIE

Verwarmingssysteem 1 - Verwarming 1

verwarmingstoestel	type toestel	:	individueel centraal verwarmingstoestel
	type luchtverwarmer/ketel	:	11R-107 Ketel
	aanvoertemperatuur	:	laag temperatuursysteem (LT)
installatiekenmerken	individuele bemetering	:	ja
	installatie voorzien van buffervat	:	nee
	type verwarmingslichaam	:	combi vloerwand + radiator
	opwekkingsrendement (Nopw,verw)	:	0,975 [-]
hulpenergie	systeemrendement (Nsys,verw)	:	0,975 [-]
	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam	:	0
	gasketels-cv	:	voorzien van ventilator
		:	voorzien van elektronica
aangewezen zones:	warmtepomp	:	circulatiepomp voorzien van pompregeling
	individuele warmtepomp	:	geen circulatiepomp aanwezig
	gebouwbonden warmte-kracht	:	geen parallel buffervat aanwezig
		:	lengte circulatieleiding 0,00 km
	Begane grond		
	1e Verdieping		
	Zolder		

INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

nr. opwekkingstoestel	klasse	N _{opw,tap}	q _{cvp}	aantal	aantal	L _{badr}	L _{aanr}	L _{circ}	d _{inw}	Q _{beh,tap,bruto}
		[-]	[dm ³ /s]	badr	aanr	[m]	[m]	[m]	[mm]	[MJ]
1 kwaliteitsverklaring (0,850)	-	0,850	0,00	1	1	2,6	13,9	0,0	<= 8	11942

INSTALLATIE W - VENTILATIE

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatie 1

ventilatievoorziening	: mechanische luchttoe- en afvoer
type warmterugwinning	: kwaliteitsverklaring/overig
Nwtw	: 0,95
regelbaar door bewoners	: nee
toevoer in zomer	: toevoer niet uitschakelbaar
bypass aanwezig	: 100% bypass
type voorverwarming	: voorverwarming door warmterugwinning
aangewezen zones	: Begane grond 1e Verdieping Zolder

INSTALLATIE W - VENTILATOREN

type ventilator	aantal	U [W]	I [A]	e [kWh]	PeI [W]
gebalanceerde ventilatie, gelijkstroom	2	223,0	0,182	0,568	23,05

INSTALLATIE W - KOELING

koelsysteem:	type toestel	: geen koelmachine aanwezig
	vrije koeling	: nee
	opwekkingsrendement voor koeling (Nopw,koel)	: 0,000 [-]
	systeemrendement voor koeling (Nsys,koel)	: 0,000 [-]

INSTALLATIE E - VERLICHTING

omschrijving zone	Ag [m²]	Qprim,vi [MJ]
Begane grond	69,1	3896
1e Verdieping	54,2	3058
Zolder	18,1	1024
	----- +	----- +
totaal	141,4	7976

RESULTATEN - INFORMATIEF

CO2-emissie	3688 kg
-------------	---------

Risico te hoge temperaturen [TOjuli]

Omschrijving zone	TOjuli
Begane grond	1,68 (laag - matig risico)
1e Verdieping	1,50 (laag - matig risico)
Zolder	0,00 (laag - matig risico)

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

verwarming	Qprim;verw	32938 MJ
hulpenergie	Qprim,hulp;verw	3314 MJ
warmtapwater	Qprim,tap	14050 MJ
ventilatoren	Qprim,vent	3938 MJ
verlichting	Qprim,vt	7976 MJ
zomercomfort	Qzom;comf	3820 MJ
koeling	Qprim,koel	0 MJ
bevochtiging	Qprim,bev	0 MJ
comp. PV-cellen	Qprim,pv	0 MJ
comp. WK	Qprim;comp,WK	0 MJ
		+ _____
totaal	Qpres,tot	66036 MJ
	Qpres,toef	60442 MJ

$Q_{pres,totaal} / ([330 \cdot A_{g,verw} + 65 \cdot A_{verlies}]) \cdot C_{epc}$	=	EPC
66036 / (141,4 + 320,0) · 1,12	=	0,88

Epc voldoet niet aan EPC-eis Bouwbesluit 1 januari 2006

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Kwaliteitsverklaring voor toestel voor warmtapwater benodigd. Afronding opwekkingsrendement naar beneden op een veelvoud van 0,025

Kwaliteitsverklaring voor warmteterugwinning benodigd.

"Douchepijp-wtw 2006-1"

Technea/Heitech

EPC verlaging met warmteterugwinning uit douchewater

Op basis van gelijkwaardige oplossing zoals beschreven in NEN doc. Nr. 2005/21

Deze berekening is een aanvullende berekening op de EPC berekening volgens NEN5128.

Bij de berekening is uitgegaan van een voorverwarmd koudwatertemperatuur, voor CW3 en CW4, die volgt uit de meting van GASTEC certification B.V., vastgelegd in de verklaring "Vermeden warmtevraag douchewater-terugwinapparaat Douchepijp-wtw-1 van Hei-tech B.V."

CW3, rendement 65,3%, $\theta_{\text{voorverwarmd}}$ 29,6 °C.CW4, rendement 62,3%, $\theta_{\text{voorverwarmd}}$ 28,7 °C.**Invoergegevens**

Project naam + nr.	08-297 R.G. Peeten
Bouwplan	Vrijstaande woning met garage
Bouwplaats	Baarlo
Architect	Livingstone Building Industry B.V.

Invoer van gegevens, zoals die volgen uit de EPC-berekening volgens NEN5128:

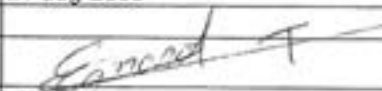
Op basis van een Ceperc van 1,12

CW klasse	4
Ag.woon	141,39 m2
Averlies	319,98 m2
Qpres,tot	66.036 MJ
primaire energieverbruik voor tapwater, Qprim,tap	14.050 MJ
Is er een bad? Ja/nee	ja met bad
Is er een tweede douche? Ja/nee	nee geen extra douche
	nee

Resultaat berekeningen.

Vermeden warmtevraag	3.944 MJ
gecorrigeerd primaire energieverbruik voor tapwater, Qprim,tap	10.106 MJ
Qpres,tot (na aftrek van warmteterugwinning)	62.092 MJ
Verlaging van de EPC met	0,052
EPC zonder douchepijp-wtw	0,88
EPC met douchepijp-wtw	0,83

Adresgegevens

Bedrijfsnaam	Livingstone Building Industry B.V.
Adres	Konijnberg 88
Postcode	4825 BE
Woonplaats	Breda-Noord
Datum	21-aug-2009
Handtekening	
Naam	Fabian van Egmond

Herberekening hulpenergie CV Intergas



Wanneer de kwaliteitsverklaring voor warmtapwater, het HR107 label voor verwarming en de overige projectgegevens in de EPC-berekening zijn uitgevoerd, is het mogelijk om de EPC nog verder te verlagen! Dit is mogelijk omdat in de NEN 5128: 2004 voor primair hulpenergie met een forfaitaire waarde wordt gerekend. TNO heeft een gelijkwaardigheidsverklaring afgegeven voor de Intergas Kompakt HR en de Prestige HR-ketels waarmee kan worden aangetoond dat deze ketels een lager primair hulpenergieverbruik hebben.

Voer onderstaande gegevens in om de EPC na correctie of het EPC verschil te bepalen:

Bedrijfsnaam	:	Livingstone Building Industry B.V.	
Projectomschrijving	:	06-297 R.G. Peeten	
Datum	:	21-8-2009	
Voer de totale energiebehoefte in ($Q_{pres,totaal}$):		<u>62092</u> (MJ)	Berekening volgens:
Voer de warmtebehoefte in ($Q_{pres,verw}$):		<u>32938</u> (MJ)	NEN 5128: 2004 v
Kies het keteltype:		Kombi Kompakt HRE 36/30 v	
Aantal ketels per gebouw:		<u>1</u>	
Hulpenergie voor CV ($Q_{prim,hulp,verw}$):		<u>510,08</u> (MJ)	
Voer gebruiksoppervlakte in ($A_{g,woon}$):		<u>141,39</u> (m ²)	
Voer verliesoppervlakte in ($A_{verlies}$):		<u>319,98</u> (m ²)	
Totale energiebehoefte na correctie ($Q_{pres,totaal}$):		<u>59287</u> (MJ)	
Verlaging EPC:		<u>0,037</u>	
EPC voor correctie:		<u>0,822</u>	
EPC na correctie (3 decimalen)		<u>0,785</u>	
EPC NA CORRECTIE		<u>0,79</u>	



TNO Resultaten
2004KTW111

**Bepaling van het energetisch rendement
van het warmteterugwinapparaat
"Brink Renovent HR 4/O Medium"
Meetbrief volgens NEN 5138**

Verklaring van gelijkwaardigheid

Opdrachtgever
Brink Climate Systems B.V.
Postbus 24
7950 AA Staphorst

TNO-MEP
Lash van Wageningen 301
Postbus 640
7300 AH Arnhem

Telefoon 086 546 34 42
Fax 086 541 28 27
Internet www.tno.nl

Datum
17 juni 2004

Auteur
G.J. Afink

Projectnummer
35633

Trefwoorden
warmteterugwinning
rendement

Aantal pagina's
2

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

Indien de afnemer in opdracht werd
ingebrocht, wordt voor de rechten en
verplichtingen van opdrachtgever en
opdrachtnemer verwezen naar de
Algemene Voorwaarden voor bron-
sovereigendheden aan TNO, dan wel
de betreffende overeenkomst tussen de
partijen gesloten overeenkomst.
Het is niet toegestaan het
TNO-rapport aan derden te ang-
rekenen of te verspreiden.

© 2004 TNO

Verklaring van de meetresultaten

Pagina: 1 van 2
Ref.: 2004KTW/113
Project: 28802
Datum: 17-06-2004



Gelijkwaardigheidsverklaring rendement warmterugwinapparaat t.b.v. berekeningen NEN 5128 (Energieprestatie voor woningen en woongebouwen - bepalingsmethode)

Door TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie is in opdracht van Brink
Climate Systems B.V. te Staphorst het rendement vastgesteld volgens de
norm NEN 5138 -Rendementsbepaling WTA in woningen-

fabrikaat merk : Brink Climate Systems B.V.
type : Renovent HR 4/O Medium
serienr. : 290020-041701
bouwjaar : 2004

η_{WTW} : 95,2 % (gemeten rendement)

η_{WTW} : 95,0 % (rekenwaarde NEN 5128)

$P_{\text{elektrisch}}$: 45,3W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
 $U=223,0V$; $I=0,363A$; $\cos\phi=0,568$

Datum: 17-06-2004
Plaats: Apeldoorn

Ondertekening:

Ing. A.A.L. Traversari MBA
Afdelingshoofd Koudetechniek en Warmtepompen

Meetresultaten zijn vermeld in rapport TNO-MEP 2004KTW/113 d.d. 17-06-2004.



Verklaring
vermeden warmtevraag douchewater-
warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekening NEN 5128
(energieprestatie voor woningen en woongebouwen
- bepalingmethode)

Gastec Certification B.V. verklaart hierbij dat het douchewater
warmteterugwinapparaat,

Type : Douche pijp-wtw-V2
van : Hei-tech b.v.,
te : Nieuweroord, Nederland

doorgemeten is met het tappatroon volgens onderstaande toepassingsklassen
van de Gaskeur-criteria voor het GASKEUR/CW -label (CW/HRww: 2003).
Hierbij is gebruik gemaakt van de meetmethode ontwikkeld door Gastec
Certification BV in opdracht van Novem (Juli 2003) en van de publikatie
'Gelijkwaardige oplossingen' van 2 september 2005 opgesteld in opdracht van
het ministerie van VROM.

Uit deze metingen is gebleken dat het douchewater warmteterugwinapparaat
een vermeden warmtevraag en een terugwintemperatuur oplevert van:

CW - Klasse	Vermeden warmtevraag [MJ/Jaar]	Temperatuur voorverwarmd water na 120 seconden [°C]
3	4279	29.6
4	5604	28.7

Apeldoorn, 18 mei 2006

Ir. J.B.G. Meuleman,
Manager Appliances,
Gastec Certification B.V.

Fabrikant
Intergas Verwarming BV
Gevestigd te
Coevorden, Nederland

Kiwa Gastec Certification verklaart hierbij, dat het
HR CV combi toestel

Kombi Kompakt HRE 36/30

gerechtigd is, volgens de thans geldende Gaskeur Criteria, het
onderstaande GASKEUR-label te voeren:



Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement
op tapwater bedraagt 94.3%(Hi).

Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater
volgens NEN 5128 kunnen voor de EPC-bepaling de
volgende rendementswaarden (Hs) worden gehanteerd*:

Q _{beh,tap,bruto} (MJ/jaar)		η _{opw,tap} (Hs) afgerond conform NEN 5128 t.b.v. EPC berekening
Van:	Tot:	
0	7250	0.825
7250	∞	0.850

*) Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 95.8% (Hi)
bij Q_{beh,tap,bruto} van 9000 MJ/jaar volgens NEN 5128.

GASTEC

Kiwa Gastec Certification
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 5393355
Fax 055 5393685

www.kiwa-gastec.nl



Nummer

G 96/013

Uitgegeven

24 januari 2008

ir. M.L.D. van Rij,
Divisie Directeur.

GASKEUR