



Nijmegen, 18 juni 2011

Werknummer: **2011-033**

BOUWBESLUIT BEREKENINGEN – WIJZ. A

Nieuwbouw dubbel woonhuis, Fam. Gijsbers
Eekhoornstraat 5 en 7, 6598 CL te Heijen

Inhoud: Thermische isolatie
Daglicht berekening
Spuiventilatie berekening
Ventilatie berekening
EPC-berekening

Opdrachtgever: De heer E. Gijsbers
Beukenlaan 18
6598 AS HEIJEN

Architect: ...

Aannemer: ...

	Betreft:	Opsteller:	Controle:	Datum:
Definitief:	Totale rapportage	IZ	JP	17-05-2011
Wijziging A:	Ventilatie meterruimte toegevoegd	IZ	JP	18-06-2011
Wijziging B:				
Wijziging C:				
Wijziging D:				



INHOUDSOPGAVE:

1. ALGEMEEN	3
1.1. Uitgangspunten:	3
1.2. Wetgeving:	3
2. RUIMTEN INDELINGEN	4
2.1. Inleiding:	4
2.2. Eisen:	4
2.3. Berekening:	4
2.4. Conclusie:	4
3. DAGLICHT BEREKENING	5
3.1. Inleiding:	5
3.2. Eisen:	5
3.3. Berekening:	5
3.4. Conclusie:	5
4. SPUIVENTILATIE BEREKENING	6
4.1. Inleiding:	6
4.2. Eisen:	6
4.3. Berekening:	6
4.4. Conclusie:	6
5. VENTILATIE BEREKENING	7
5.1. Inleiding:	7
5.2. Eisen:	7
5.3. Uitgangspunten:	7
5.4. Berekening:	7
5.5. Conclusie:	7
6. ENERGIEPRESTATIECOEFFICIENT BEREKENING	9
6.1. Inleiding:	9
6.2. Eisen:	9
5.3. Berekening:	9
5.5. Conclusie:	10
7. BIJLAGEN	11



1. ALGEMEEN

1.1. Uitgangspunten:

Uitgangspunten bij het vervaardigen van deze rapportage zijn de volgende gegevens:

Tekeningen vervaardigd door PastoorsBouw:

- Bouwkundige tekeningen (plattegronden, situatie, doorsneden en gevelaanzichten) nr. B.01A d.d. 02-05-2011;

1.2. Wetgeving:

De geldende wetgeving die voor deze rapportage van toepassing zijn:

Bouwbesluit 2003:

- afdeling 3.10 Luchtverversing van een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte.
- afdeling 3.11 Spuivoorziening
- afdeling 3.20 Daglicht.
- afdeling 4.5 Verblijfsgebied, nieuwbouw
- afdeling 4.6 Verblijfsruimte
- afdeling 5.1 Thermische isolatie.
- afdeling 5.3 Energieprestatie, nieuwbouw

Nederlandse Norm:

- NEN 1068:2001, Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethoden.
- NEN 1087:2001, Ventilatie van gebouwen – Bepalingsmethoden voor nieuwbouw.
- NEN 2057:2001, Daglichtopeningen van gebouwen - Bepaling van de equivalente daglichtoppervlakte van een ruimte.
- NEN 2580:2007, Oppervlakten en inhouden van gebouwen – Termen, definities en bepalingmethoden.
- NEN 5128:2004, Energieprestatie van woonfuncties en woongebouwen.



2. RUIMTEN INDELINGEN

2.1. Inleiding:

In het bouwbesluit (afdeling 4.5 Verblijfsgebied, nieuwbouw en afdeling 4.6 Verblijfsruimte) worden eisen gesteld ten aanzien van de indeling van ruimten van gebouwen. Deze indelingen worden bepaald volgens de NEN 2580. Dit rapport geeft de berekeningsresultaten weer.

2.2. Eisen:

De eisen ten aanzien van de indeling van ruimten zijn afhankelijk van de functie van het betreffende gebouw. Het gebouw betreft twee woonhuizen en hiervoor gelden de volgende eis:

Gebruiksfunctie (GO):	Woonfunctie + overige gebruiksfunctie
Gebruiksoppervlak / verblijfsgebied (VG)	> 55 %
Min: verblijfsgebied:	24 m² (alleen voor woonfunctie)
"Vloermat"	3,3 x 3,3 m² (alleen voor woonfunctie)

2.3. Berekening:

Nr.	Ruimte:	GO	VG	VR	VG/GO	Matje
Woonfunctie						
1.1	Hal	8,0 m ²	-	-		-
1.2	Toilet	1,3 m ²	-	-		-
1.3	Woonkamer	35,2 m ²	VG 1	27,2 m ²		aanwezig
1.4	Keuken	14,3 m ²	VG 1	14,0 m ²		-
1.5	Wasruimte	4,1 m ²	-	-		-
1.7	Meterkast	0,5 m ²	-	-		-
2.1	Overloop	9,2 m ²	-	-		-
2.2	Slaapkamer 1	19,5 m ²	VG 2	18,5 m ²		-
2.3	Slaapkamer 2	11,0 m ²	VG 3	10,9 m ²		-
2.4	Slaapkamer 3	11,1 m ²	VG 3	10,7 m ²		-
2.5	Badkamer	7,3 m ²	-	-		-
2.6	Toilet	1,2 m ²	-	-		-
3.1	Overloop	16,3 m ²	-	-		-
3.2	Bergruimte	8,8 m ²	-	-		-
	Totaal	147,8 m²		81,3 m²	55 %	voldoet
	VG 1		41,2 m²			
	VG 2		19,2 m²			
	VG 3		21,9 m²			
Overige gebruiksfunctie						
1.6	Garage	22,9 m ²	VG 4	12,8 m ²	56%	-
	Totaal	22,9 m²	12,8 m²	12,8 m²	56 %	n.v.t.

2.4. Conclusie:

De woningen voldoen met de uitgangspunten zoals die in hiervoor gesteld zijn, aan de eisen van het bouwbesluit met de betrekking tot de ruimte indelingen.



3. DAGLICHT BEREKENING

3.1. Inleiding:

In het bouwbesluit (afdeling 3.20 Daglicht) worden eisen gesteld ten aanzien van de daglicht toetreding van gebouwen, uitgedrukt in de equivalente daglichttoetreding. Bepaald volgens de NEN 2057. Dit rapport geeft de berekeningsresultaten weer.

3.2. Eisen:

De eisen ten aanzien van de equivalente daglichttoetreding zijn afhankelijk van de functie van het betreffende gebouw. Het gebouw betreft twee woonhuizen en hiervoor gelden de volgende eis:

Gebruiksfunctie	equivalente daglichttoetreding ten minste:
Woonfunctie	10 % van het vloeroppervlak van het verblijfsgebied met een minimum van 0,5 m² per verblijfsruimte
Overige gebruiksfunctie	Geen eis

3.3. Berekening:

Voor de berekening van de equivalente daglichttoetreding volgens de NEN 2057 is de onderstaande berekeningsmethode van toepassing:

$$A_e = A_d \times C_b \times C_u$$

Waarbij:

A_e =	Equivalente daglichttoetreding
A_d =	De oppervlakte van de doorlaat
C_b =	De belemmeringfactor
C_u =	De uitwendige reductiefactor

De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in de bijlage. De berekende equivalente daglichttoetreding van het totale gebouw is in de onderstaande tabel weergegeven.

Verblijfsgebied	Vloeroppervlak	Daglichttoetreding aanwezig	Daglichttoetreding eis	akkoord
VG 1	41,2 m ²	9,93 m ²	4,12 m ²	Akkoord
VG 2	18,5 m ²	1,94 m ²	1,85 m ²	Akkoord
VG 3	21,9 m ²	2,31 m ²	2,19 m ²	Akkoord
VG 4	12,8 m ²	0,66 m ²	Geen eis	Akkoord

De berekende equivalente daglichttoetreding per ruimte is in de onderstaande tabel weergegeven.

Ruimte-nummer	Verblijfsruimte	Vloer-oppervlak	Daglichttoetreding aanwezig	Daglichttoetreding eis	akkoord
1.3	Woonkamer	27,2 m ²	6,78 m ²	0,50 m ²	Akkoord
1.4	Keuken	14,0 m ²	3,16 m ²	0,50 m ²	Akkoord
2.2	Slaapkamer 1	18,5 m ²	1,94 m ²	0,50 m ²	Akkoord
2.3	Slaapkamer 2	10,9 m ²	0,71 m ²	0,50 m ²	Akkoord
2.4	Slaapkamer 3	10,7 m ²	1,60 m ²	0,50 m ²	Akkoord
1.6	Garage	12,8 m ²	0,66 m ²	Geen eis	Akkoord

3.4. Conclusie:

De beide woningen voldoen aan de eisen van het bouwbesluit met de betrekking tot de equivalente daglichttoetreding – nieuwbouw.



4. Spuiventilatie berekening

4.1. Inleiding:

In het bouwbesluit (afdeling 3.11 Spuivoorziening) worden eisen gesteld ten aanzien van de voorzieningen om sterk verontreinigde binnenlucht snel te kunnen afvoeren, uitgedrukt in de spuiventilatie. Bepaald volgens de NEN 1087. Dit rapport geeft de berekeningsresultaten weer.

4.2. Eisen:

De eisen ten aanzien van de spuivoorziening zijn afhankelijk van de functie van het betreffende gebouw. Het gebouw betreft twee woonhuizen en hiervoor gelden de volgende eis:

Gebruiksfunctie	spuiventilatie ten minste:
Woonfunctie	6 dm³/s per m² verblijfsgebied en 3 dm³/s per m² verblijfsruimte
Overige gebruiksfunctie	Geen eis

4.3. Berekening:

Voor de berekening van de spuiventilatie capaciteit volgens de NEN 1087 is de onderstaande berekeningsmethode van toepassing:

$$q_v = (A_{\text{netto}} \times J(\Psi)) \times V \times 1000$$

Waarbij:

q_v = Is de lucht volumestroom door de spuivoorzieningen in dm³/s (spuiventilatie capaciteit)

A_{netto} = Is de netto oppervlakte van de spuivoorziening in m²

$J(\Psi)$ = Corrigerende vermenigvuldigingsfactor (belemmering)

V = Is de lucht volumestroom in spuivoorziening in m/s

De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in de bijlage. De berekende spuiventilatie capaciteit van het totale gebouw is in de onderstaande tabel weergegeven.

Verblijfsgebied	Vloeroppervlak	Spuiventilatie capaciteit	Spuiventilatie eis	akkoord
VG 1	41,2 m ²	4,58 m ²	0,62 m ²	Akkoord
VG 2	18,5 m ²	1,06 m ²	0,28 m ²	Akkoord
VG 3	21,9 m ²	1,24 m ²	0,33 m ²	Akkoord
VG 4	12,8 m ²	2,40 m ²	Geen eis	Akkoord

De berekende spuiventilatie capaciteit per ruimte is in de onderstaande tabel weergegeven.

Ruimte-nummer	Verblijfsruimte	Vloer-oppervlak	Spuiventilatie capaciteit	Spuiventilatie eis	akkoord
1.3	Woonkamer	27,2 m ²	2,66 m ²	0,20 m ²	Akkoord
1.4	Keuken	14,0 m ²	1,92 m ²	0,11 m ²	Akkoord
2.2	Slaapkamer 1	18,5 m ²	1,06 m ²	0,14 m ²	Akkoord
2.3	Slaapkamer 2	10,9 m ²	0,62 m ²	0,08 m ²	Akkoord
2.4	Slaapkamer 3	10,7 m ²	0,62 m ²	0,08 m ²	Akkoord
1.6	Garage	12,8 m ²	2,40 m ²	Geen eis	Akkoord

4.4. Conclusie:

De beide woningen voldoen aan de eisen van het bouwbesluit met de betrekking tot de spuiventilatie capaciteit – nieuwbouw.



5. VENTILATIE BEREKENING

5.1. Inleiding:

In het bouwbesluit (afdeling 3.10 Luchtverversing van een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte) worden eisen gesteld ten aanzien van de ventilatievoorzieningen, bepaald volgens de NEN 1087. Dit rapport geeft de berekeningsresultaten weer.

5.2. Eisen:

De eisen ten aanzien van de voorziening zijn afhankelijk van de functie van het betreffende gebouw. Het gebouw betreft twee woonhuizen en hiervoor gelden de volgende eis:

Gebruiksfunctie	ventilatie ten minste:
Woonfunctie	0,9 dm³/s per m² verblijfsgebied en 0,7 dm³/s per m² verblijfsruimte (met een minimum van 7 dm³/s per verblijfsruimte Meterruimte 2 dm³/s/m³) met een minimum van 2 dm³/s)
Overige gebruiksfunctie	3 dm³/s per m² verblijfsgebied of verblijfsruimte

5.3. Uitgangspunten:

- De keuken heeft een mechanische luchtafvoer van minimaal 21 dm³/s.
- De badkamer heeft een mechanische luchtafvoer van minimaal 14 dm³/s.
- Luchtaanvoer geschiedt mechanisch in het woonhuis
- Luchtaanvoer in de garage geschiedt middels een muurrooster fabrikant Duco, type DucoGrille Solid ++ G 30Z (68,7 dm/s)
- Doorstromingen van ventilatielucht tussen ruimten onderling geschiedt middels onderstromen van de deuren (kier onder de deuren aanpassen aan ventilatiestroom).
- De meterruimte heeft een toe- en afvoer capaciteit m.b.t. ventilatie van 2,0 dm³/s (stroming middels kier onder de deur van 20mm hoogte en een opening tegen het plafond van 20x800mm).

5.4. Berekening:

De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in de bijlage. De berekende ventilatie capaciteit van het totale gebouw is in de onderstaande tabel weergegeven.

Verblijfsgebied	Vloeroppervlak	Ventilatie capaciteit	Ventilatie eis	akkoord
VG 1	41,2 m ²	37,1 dm ³ /s	37,1 dm ³ /s	Akkoord
VG 2	18,5 m ²	16,7 dm ³ /s	16,7 dm ³ /s	Akkoord
VG 3	21,9 m ²	20,0 dm ³ /s	19,7 dm ³ /s	Akkoord
VG 4	12,8 m ²	38,4 dm ³ /s	38,4 dm ³ /s	Akkoord

De berekende ventilatie capaciteit per ruimte is in de onderstaande tabel weergegeven.

Ruimte-nummer	Verblijfsruimte	Vloeroppervlak	Ventilatie capaciteit	Ventilatie eis	akkoord
1.3	Woonkamer	27,2 m ²	28,4 dm ³ /s	19,0 dm ³ /s	Akkoord
1.4	Keuken	14,0 m ²	37,1 dm ³ /s	9,8 dm ³ /s	Akkoord
2.2	Slaapkamer 1	18,5 m ²	16,7 dm ³ /s	13,0 dm ³ /s	Akkoord
2.3	Slaapkamer 2	10,9 m ²	10,0 dm ³ /s	7,63 dm ³ /s	Akkoord
2.4	Slaapkamer 3	10,7 m ²	10,0 dm ³ /s	7,49 dm ³ /s	Akkoord
1.6	Garage	12,8 m ²	38,4 dm ³ /s	38,4 dm ³ /s	Akkoord

5.5. Conclusie:

Het project voldoet met de uitgangspunten zoals die in hiervoor gesteld zijn, aan de eisen van het bouwbesluit met de betrekking tot de ventilatie.



Pastoors *Bouw*

Bouwkundig advies- en ingenieursbureau

Heeskesacker 11-27
6546 JB – Nijmegen

+31 (0)6 – 21807483
info@pastoorsbouw.nl
www.pastoorsbouw.nl



6. ENERGIEPRESTATIECOEFFICIENT BEREKENING

6.1. Inleiding:

In het bouwbesluit (afdeling 5.3 Energieprestatie - nieuwbouw) worden eisen gesteld ten aanzien van de energiezuinigheid van een gebouw, bepaald volgens de NEN 5128. Dit rapport geeft de berekeningsresultaten weer.

6.2. Eisen:

De eisen ten aanzien van de EPC zijn afhankelijk van de functie van het betreffende gebouw. Het betreffende gebouw is een woongebouw en hiervoor geldt de volgende eis:

Gebruiksfunctie	EPC-eis ten hoogste:
Woonfunctie	0,60

5.3. Berekening:

Gezien dat de situering van beide woonhuizen gespiegeld is, zijn beide woonhuizen apart berekend. De volledige berekeningsresultaten hiervan zijn opgenomen in de bijlage.

Herberekening

Er is gebruik gemaakt van een herberekening op de volgende punten (zie bijlage).

1. Toegepast toestel voor verwarming en warmtapwaterbereiding
2. Toegepast type ventilatiesysteem
3. Toegepast type douche-wtw

5.4. Warmteweerstanden:

In de EPC-berekening zijn de volgende warmteweerstanden opgenomen:

Woningscheidende muur:

Materiaal	Dikte	Δ_{reken}	R_m
Kalkzandsteen metselwerk	150mm	0,9 W/m.K	0,17 m ² .K/W
Luchtsponw niet geventileerd	80mm		0,18 m ² .K/W
Kalkzandsteen metselwerk	150mm	0,9 W/m.K	0,17 m ² .K/W
Warmteovergangswaarde binnen			0,13 m ² .K/W
Warmteovergangswaarde binnen			0,13 m ² .K/W
Correctiefactor: 0,05			

$$\frac{(0,17 + 0,18 + 0,17 + 0,13 + 0,13)}{(1 + 0,05)} - 0,13 - 0,13 = \mathbf{0,48 \text{ m}^2.K/W}$$

Spouwmuur met kalkzandsteen binnenblad 100mm:

Materiaal	Dikte	Δ_{reken}	R_m
Kalkzandsteen metselwerk	100mm	0,9 W/m.K	0,11 m ² .K/W
Kingspan Kooltherm K8 spouwplaat	87mm	0,021 W/m.K	4,14 m ² .K/W
Luchtsponw niet geventileerd	20mm		0,18 m ² .K/W
Baksteen metselwerk	100mm	1,3 W/m.K	0,08 m ² .K/W
Warmteovergangswaarde binnen			0,13 m ² .K/W
Warmteovergangswaarde buiten			0,04 m ² .K/W
Correctiefactor: 0,05			

$$\frac{(0,11 + 4,14 + 0,18 + 0,08 + 0,13 + 0,04)}{(1 + 0,05)} - 0,13 - 0,04 = \mathbf{4,29 \text{ m}^2.K/W}$$



Spouwmuur met kalkzandsteen binnenblad 150mm:

Materiaal	Dikte	Δ_{reken}	R_m
Kalkzandsteen metselwerk	150mm	0,9 W/m.K	0,17 m ² .K/W
Kingspan Kooltherm K8 spouwplaat	87mm	0,021 W/m.K	4,14 m ² .K/W
Luchtsouw niet geventileerd	20mm		0,18 m ² .K/W
Baksteen metselwerk	100mm	1,3 W/m.K	0,08 m ² .K/W
Warmteovergangswaarde binnen			0,13 m ² .K/W
Warmteovergangswaarde buiten			0,04 m ² .K/W
Correctiefactor:	0,05		

$$\frac{(0,17 + 4,14 + 0,18 + 0,08 + 0,13 + 0,04)}{(1 + 0,05)} - 0,13 - 0,04 = \mathbf{4,34 \text{ m}^2.K/W}$$

Plat dak erker:

Materiaal	Dikte	Δ_{reken}	R_m
Gipsplaat	12mm	0,17 W/m.K	0,07 m ² .K/W
Luchtsouw niet geventileerd	20mm		0,18 m ² .K/W
Rockwool Bouwplaat 211 (aandeel 95%)	140mm	0,035 W/m.K	4,00 m ² .K/W
Houten balklaag (aandeel 5%)	150mm	0,14 W/m.K	1,07 m ² .K/W
Underlayment	18mm	0,17 W/m.K	0,11 m ² .K/W
Bitumineuze dakbedekking	4mm	0,17 W/m.K	0,02 m ² .K/W
Warmteovergangswaarde binnen			0,10 m ² .K/W
Warmteovergangswaarde buiten			0,04 m ² .K/W
Correctiefactor:	0,05		

$$\frac{(0,07 + 0,18 + (4,00 \cdot 0,95) + (1,07 \cdot 0,05) + 0,11 + 0,02 + 0,10 + 0,04)}{(1 + 0,05)} - 0,10 - 0,04 = \mathbf{4,03 \text{ m}^2.K/W}$$

Hellend dak:

Materiaal	Dikte	Δ_{reken}	R_m
Gipsplaat	12mm	0,17 W/m.K	0,07 m ² .K/W
Luchtsouw niet geventileerd	20mm		0,18 m ² .K/W
Dakplaat Isofix 4,5 – 3/3	141mm		4,50 m ² .K/W
Dakpannen + tengels			0,06 m ² .K/W
Warmteovergangswaarde binnen			0,10 m ² .K/W
Warmteovergangswaarde buiten			0,04 m ² .K/W
Correctiefactor:	0,05		

$$\frac{(0,07 + 0,18 + 4,50 + 0,06 + 0,10 + 0,04)}{(1 + 0,05)} - 0,10 - 0,04 = \mathbf{4,57 \text{ m}^2.K/W}$$

Begane grondvloer:

VBI PS-Isolatievloer 210 (conform opgave leverancier):

4,00 m².K/W

Kozijnen:

Meranti 67x114, dubbele kierdichting, beglazingen 3-laags
v.v. Argon vulling:

1,00 W / m².K

Tuindeuren:

Meranti 67x114, dubbele kierdichting, beglazingen 2-laags
v.v. Krypton vulling:

1,20 W / m².K

Dakraam:

Velux dakraam, type 0065 met Triple beglazing:

1,10 W / m².K

5.5. Conclusie:

Het project voldoet met de uitgangspunten zoals die in hiervoor gesteld zijn aan de eisen van het bouwbesluit met de betrekking tot de EPC norm.



7. BIJLAGEN

1. Berekeningsresultaten Verblijfsgebied 1 (studio 1)
2. Berekeningsresultaten Verblijfsgebied 2 (studio 2)
3. Berekeningsresultaten Verblijfsgebied 3 (studio 3)
4. Berekeningsresultaten Verblijfsgebied 4 (studio 4)
5. Plattegrond gebruiksoppervlakten
6. Plattegrond verblijfsgebieden
7. Plattegrond verblijfsruimten
8. Gevelaanzichten met genummerde gevelopeningen
9. Plattegrond ventilatiestromen
10. EPC berekening – woonhuis Eekhoornstraat 5 te Heijen
11. Totale herberekening – woonhuis Eekhoornstraat 5 te Heijen
12. EPC berekening – woonhuis Eekhoornstraat 7 te Heijen
13. Totale herberekening – woonhuis Eekhoornstraat 7 te Heijen



VERBLIJFSGEBIED: 1	Oppervlakte: 41,2 m²
Verblijfsruimte 1.3: Woonkamer	Oppervlakte: 27,2 m ²
Verblijfsruimte 1.4: Keuken	Oppervlakte: 14,0 m ²

Bijlage 1:

EISEN			
minimale equivalente daglichttoetreding	4,12 m ²	minimale ventilatie aan- en afvoer	37,08 dm ³ /s
koken	ja	minimale spuiventilatie over 2 gevel(s)	0,62 m ² Volumestroom 0,4 m/s

AANWEZIG																			
Kozijn	positie	oppervlakten			ventilatiebalans					spuicapaciteit			equivalente daglichttoetreding						
		aantal	kozijn	glas	lengte	capaciteit	intern	afvoer	aanvoer	oppervlak	reductie factor	spui-oppervlak	oppervlak	α	β	C _b	C _u	A _e	
		(st)	(m ²)	(m ²)	(m ¹)	(dm ³ /s/m ¹)	(dm ³ /s)	(dm ³ /s)	(dm ³ /s)	(m ²)	(J)	(m ²)	(m ²)	(°)	(°)				
V 1	voorgevel	3	0,40	0,14						1,20	0,6	0,72	0,42	25	0	0,86	1	0,36	
V 2	voorgevel	5	1,35	1,04									5,20	25	0	0,86	1	4,47	
L 1	linker zijgevel	1	0,40	0,14						0,40	0,6	0,24	0,14	25	0	0,86	1	0,12	
L 2	linker zijgevel	1	1,35	1,04									1,04	25	0	0,86	1	0,89	
L 3	linker zijgevel	1	0,43	0,16						0,43	0,6	0,26	0,16	25	0	0,86	1	0,14	
L 4	linker zijgevel	1	1,44	0,92						1,44	1	1,44	0,92	25	0	0,86	1	0,79	
A 1	achtergevel	1	2,15	1,44									1,44	25	0	0,86	1	1,24	
A 2	achtergevel	1	1,92	1,46						1,92	1	1,92	1,46	25	0	0,86	1	1,26	
A 3	achtergevel	1	1,03	0,77									0,77	25	0	0,86	1	0,66	
	woonkamer 1.3								28,4										
	hal 1.1						8,7												
	keuken 1.4							37,1											
totaal			10,47	7,11	max. ventilatie aanv.				28,4	maatgevende spuicap		4,58	totale equivalente daglichttoetreding						9,93

VENTILATIEOVERZICHT					
			uiteindelijke aanvoer in dm ³		uiteindelijke afvoer in dm ³
			buiten	ruimte	mech.
			0,0	8,8	28,4
totaal			37,2		37,1

CONTROLE					
ventilatie	37,1 dm ³	=>	37,1 dm ³	voldoet	0,9 dm ³ /m ² verblijfsgebied
spuicapaciteit	4,6 m ²	=>	0,6 m ²	voldoet	6,0 dm ³ /s/m ² verblijfsgebied
verse ventilatieaanvoer	28,4 dm ³	=>	18,5 dm ³	voldoet	>50% rechtstreeks van buiten
daglichttoetreding	9,9 m ²	=>	4,1 m ²	voldoet	10% van m ² verblijfsgebied / min. 0,5 m ² per VR



VERBLIJFSGEBIED: 2	Oppervlakte: 18,5 m²
Verblijfsruimte 2.2: Slaapkamer 1	Oppervlakte: 18,5 m ²

Bijlage 2:

EISEN			
minimale equivalente daglichttoetreding	1,85 m ²	minimale ventilatie aan- en afvoer	16,65 dm ³ /s
koken	nee	minimale spui-ventilatie over 2 gevel(s)	0,28 m ² Volumestroom 0,4 m/s

AANWEZIG																		
Kozijn	positie	oppervlakten			ventilatiebalans					spuicapaciteit			equivalente daglichttoetreding					
		aantal	kozijn	glas	lengte	capaciteit	intern	afvoer	aanvoer	oppervlak	reductie factor	spui-oppervlak	oppervlak	α	β	C _b	C _u	A _e
		(st)	(m ²)	(m ²)	(m ¹)	(dm ³ /s/m ¹)	(dm ³ /s)	(dm ³ /s)	(dm ³ /s)	(m ²)	(J)	(m ²)	(m ²)	(°)	(°)			
A 4	achtergevel	1	1,15	0,88									0,88	25	0	0,86	1	0,76
A 5	achtergevel	1	1,15	0,69	0,55	15,2				0,88	0,6	0,53	0,69	25	0	0,86	1	0,59
A 6	achtergevel	1	1,15	0,69	0,55	15,20				0,88	0,6	0,53	0,69	25	0	0,86	1	0,59
	slaapkamer 2.2								16,7									
	overloop 2.1							16,7										
totaal		3,45	2,26		max. ventilatie aanv. 16,7					maatgevende spuicap 1,06			totale equivalente daglichttoetreding 1,94					

VENTILATIEOVERZICHT					
			uiteindelijke aanvoer in dm ³		uiteindelijke afvoer in dm ³
			buiten	ruimte	mech.
			16,7		16,7
totaal			16,7		16,7

CONTROLE					
ventilatie	16,7 dm ³	=>	16,7 dm ³	voldoet	0,9 dm ³ /m ² verblijfsgebied
spuicapaciteit	1,1 m ²	=>	0,3 m ²	voldoet	6,0 dm ³ /s/m ² verblijfsgebied
verse ventilatieaanvoer	16,7 dm ³	=>	8,3 dm ³	voldoet	>50% rechtstreeks van buiten
daglichttoetreding	1,9 m ²	=>	1,9 m ²	voldoet	10% van m ² verblijfsgebied / min. 0,5 m ² per VR



VERBLIJFSGEBIED:	3	Oppervlakte:	21,9 m²
Verblijfsruimte 2.3:	Slaapkamer 2	Oppervlakte:	10,9 m ²
verblijfsruimte 2.4:	Slaapkamer 3	Oppervlakte:	10,7 m ²

Bijlage 3:

EISEN			
minimale equivalente daglichttoetreding	2,19 m ²	minimale ventilatie aan- en afvoer	19,71 dm ³ /s
koken	nee	minimale spuiventilatie over 2 gevel(s)	0,33 m ² Volumestroom 0,4 m/s

AANWEZIG																			
Kozijn	positie	oppervlakten			ventilatiebalans					spuicapaciteit			equivalente daglichttoetreding						
		aantal	kozijn	glas	lengte	capaciteit	intern	afvoer	aanvoer	oppervlak	reductie factor	spui-oppervlak	oppervlak	α	β	C _b	C _u	A _e	
		(st)	(m ²)	(m ²)	(m ¹)	(dm ³ /s/m ¹)	(dm ³ /s)	(dm ³ /s)	(dm ³ /s)	(m ²)	(J)	(m ²)	(m ²)	(°)	(°)				
V 4	voorgevel	1	1,32	0,83						1,03	0,6	0,62	0,83	25	0	0,86	1	0,71	
V 5	voorgevel	1	1,32	1,03									1,03	25	0	0,86	1	0,89	
V 6	voorgevel	1	1,32	0,83						1,03	0,6	0,62	0,83	25	0	0,86	1	0,71	
	slaapkamer 2.3								10,0										
	slaapkamer 2.4								10,0										
	overloop 2.1							20,0											
totaal			3,96	2,69	max. ventilatie aanv.					20,0	maatgevende spuicap		1,24	totale equivalente daglichttoetreding					2,31

VENTILATIEOVERZICHT					
			uiteindelijke aanvoer in dm ³		uiteindelijke afvoer in dm ³
			buiten	ruimte	mech.
totaal				20,0	20,0

CONTROLE					
ventilatie	20,0 dm ³	=>	19,7 dm ³	voldoet	0,9 dm ³ /m ² verblijfsgebied
spuicapaciteit	1,2 m ²	=>	0,3 m ²	voldoet	6,0 dm ³ /s/m ² verblijfsgebied
verse ventilatieaanvoer	20,0 dm ³	=>	9,9 dm ³	voldoet	>50% rechtstreeks van buiten
daglichttoetreding	2,3 m ²	=>	2,2 m ²	voldoet	10% van m ² verblijfsgebied / min. 0,5 m ² per VR



VERBLIJFSGEBIED:	4	Oppervlakte:	12,8 m²
Verblijfsruimte 1.6:	Garage	Oppervlakte:	12,8 m ²

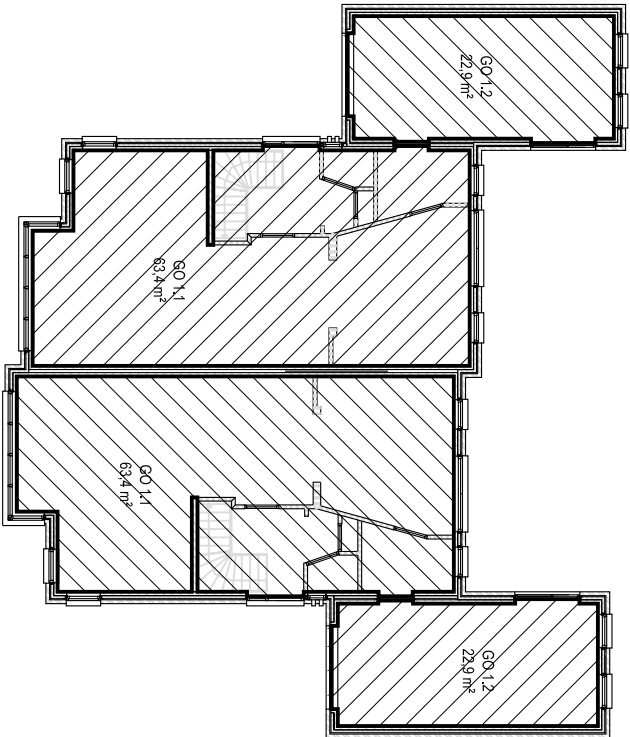
Bijlage 4:

EISEN			
minimale equivalente daglichttoetreding	0,00 m ²	minimale ventilatie aan- en afvoer	38,40 dm ³ /s
koken	nee	minimale spui-ventilatie over 1 gevel(s)	0,00 m ² Volumestroom 0,1 m/s

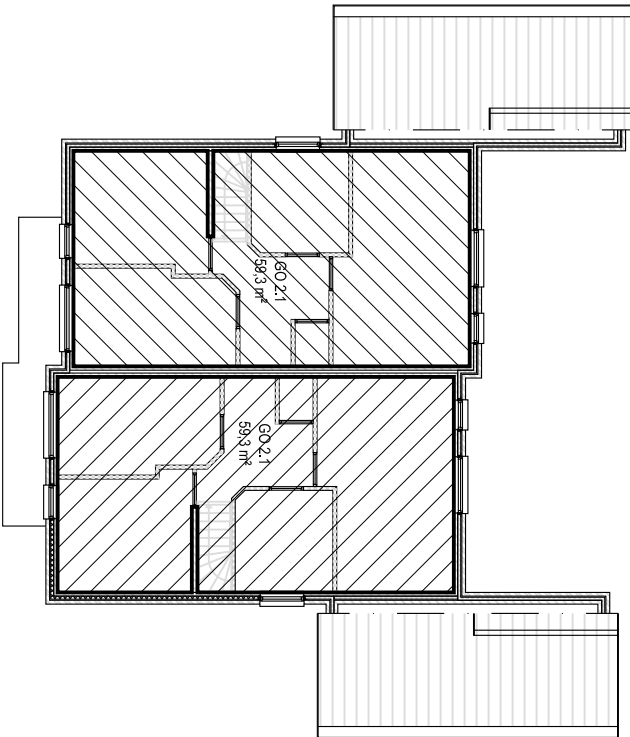
AANWEZIG																			
Kozijn	positie	oppervlakten			ventilatiebalans					spuicapaciteit			equivalente daglichttoetreding						
		aantal	kozijn	glas	lengte	capaciteit	intern	afvoer	aanvoer	oppervlak	reductie factor	spui-oppervlak	oppervlak	α	β	C _b	C _u	A _e	
		(st)	(m ²)	(m ²)	(m ¹)	(dm ³ /s/m ¹)	(dm ³ /s)	(dm ³ /s)	(dm ³ /s)	(m ²)	(J)	(m ²)	(m ²)	(°)	(°)				
A 7	achtergevel	1	1,03	0,77									0,77	25	0	0,86	1	0,66	
V7	voorgevel	1	4,40	4,00						4,00	0,6	2,40							
A 8	muurrooster	1				38,40			38,4										
	garage 1.6							38,4											
totaal			5,43	4,77	max. ventilatie aanv.				38,4	maatgevende spuicap		2,40	totale equivalente daglichttoetreding						0,66

VENTILATIEOVERZICHT					
			uiteindelijke aanvoer in dm ³		uiteindelijke afvoer in dm ³
			buiten	ruimte	mech.
			38,4		38,4
totaal			38,4		38,4

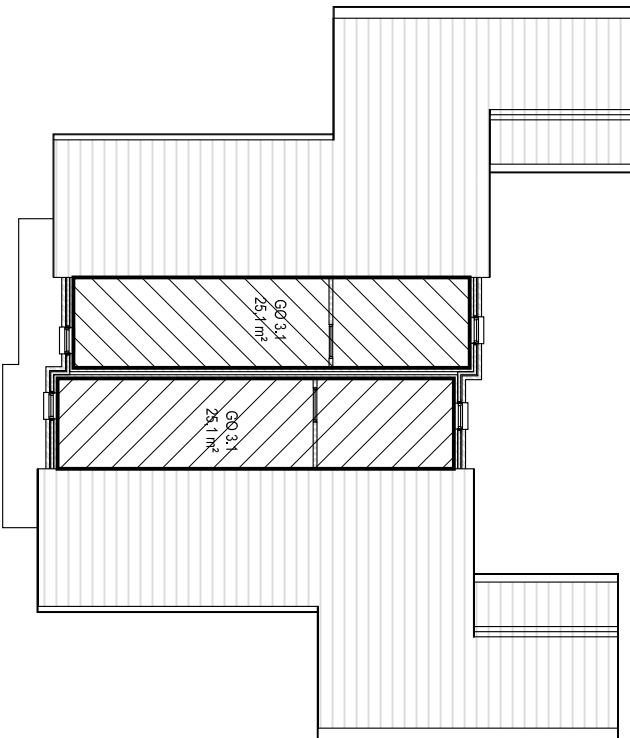
CONTROLE					
ventilatie	38,4 dm ³	=>	38,4 dm ³	voldoet	0,9 dm ³ /m ² verblijfsgebied
spuicapaciteit	2,4 m ²	=>	0,0 m ²	voldoet	6,0 dm ³ /s/m ² verblijfsgebied
verse ventilatieaanvoer	38,4 dm ³	=>	19,2 dm ³	voldoet	>50% rechtstreeks van buiten
daglichttoetreding	0,7 m ²	=>	0,0 m ²	voldoet	10% van m ² verblijfsgebied / min. 0,5 m ² per VR



Gebruiksoppervlaken
Begane grond



Gebruiksoppervlaken
Eerste verdieping



Gebruiksoppervlaken
Tweede verdieping

Maten in het werk te controleren.

DEFINITIEF

19-05-2011

JP

wijz. A

-

wijz. B

-

wijz. C

-

wijz. D

-



Pastoors Bouw
Bouwkundig advies- en ingenieursbureau

adres: Heeskesacker 11-27
6546 JB Nijmegen
tel: 06-21807483
e-mail: info@pastoorbouw.nl
internet: www.pastoorbouw.nl

FORMAAT

A3

Nieuwbouw dubbel woonhuis, Fam. Gijbbers
Eekhoornstraat 5 en 7, 6598 CL te Heijen

2011-033

SCHAAL

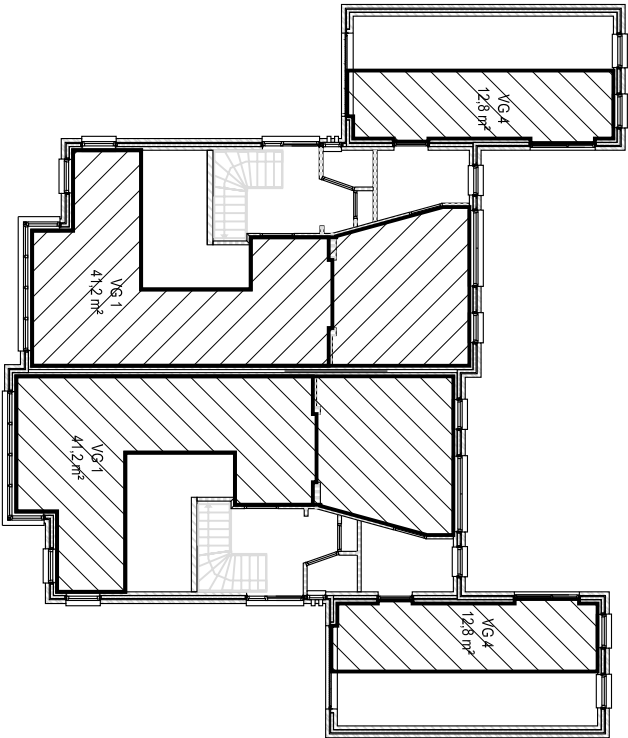
1:200

Gebruiksoppervlaken
Omgevingsvergunning aanvraag

GO1.0

BLAD

WERK



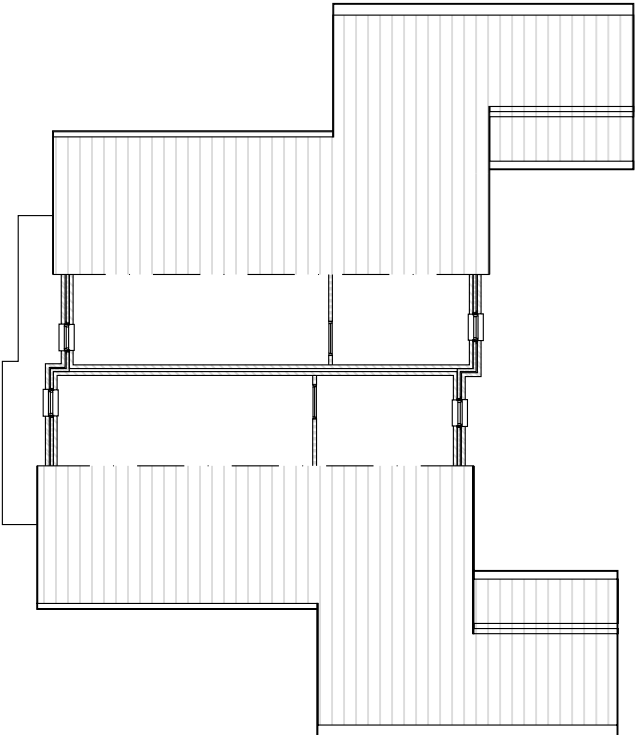
Verblijfsgebieden

Begane grond



Verblijfsgebieden

Eerste verdieping



Verblijfsgebieden

Tweede verdieping

Maten in het werk te controleren.

DEFINITIEF

19-05-2011

JP

wijz. A

-

wijz. B

-

wijz. C

-

wijz. D

-



Pastoors Bouw

Bouwkundig advies- en ingenieursbureau

adres: Heeskesacker 11-27
6546 JB Nijmegen
tel: 06-21807483
e-mail: info@pastoorbouw.nl
internet: www.pastoorbouw.nl

FORMAAT
A3

Nieuwbouw dubbel woonhuis, Fam. Gijbsers
Eekhoornstraat 5 en 7, 6598 CL te Heijen

2011-033

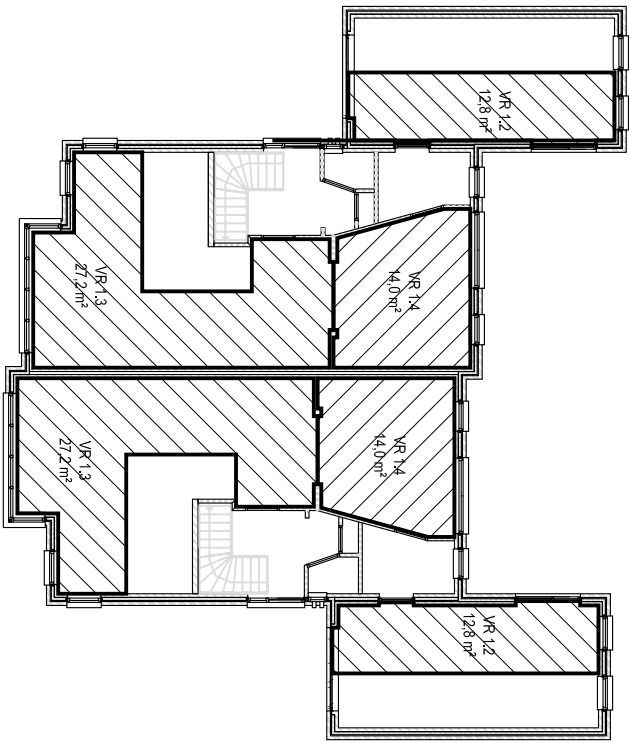
SCHAAL
1:200

Verblijfsgebieden
Omgevingsvergunning aanvraag

VG1.0

BLAD

WERK



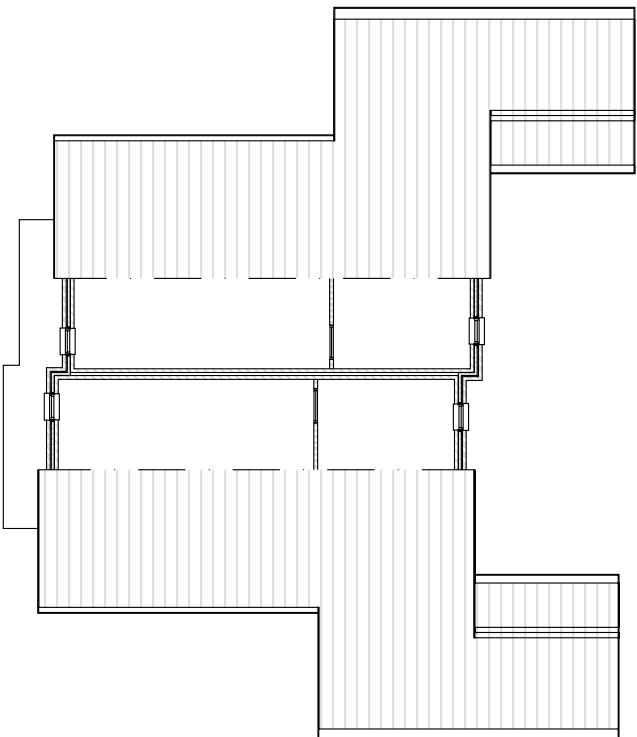
Verblifruimten

Begane grond



Verblifruimten

Eerste verdieping



Verblifruimten

Tweede verdieping

Maten in het werk te controleren.

DEFINITIEF

19-05-2011

JP

wijz. A

-

wijz. B

-

wijz. C

-

wijz. D

-



Pastoors Bouw
Bouwkundig advies- en ingenieursbureau

adres: Heeskesacker 11-27
6546 JB Nijmegen
tel: 06-21807483
e-mail: info@pastoorsbouw.nl
internet: www.pastoorsbouw.nl

FORMAAT
A3

Nieuwbouw dubbel woonhuis, Fam. Gijbbers
Eekhoornstraat 5 en 7, 6598 CL te Heijen

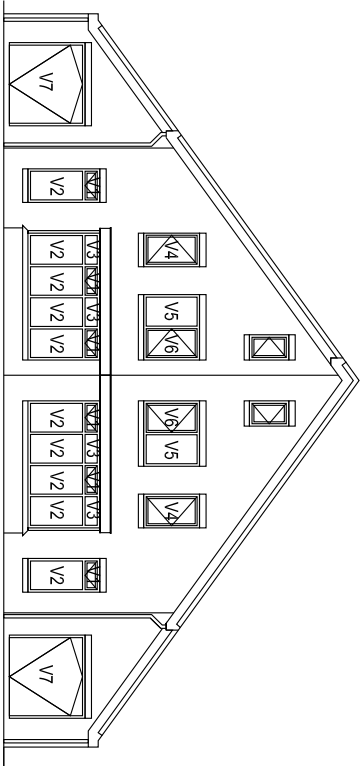
2011-033

SCHAAL
1:200

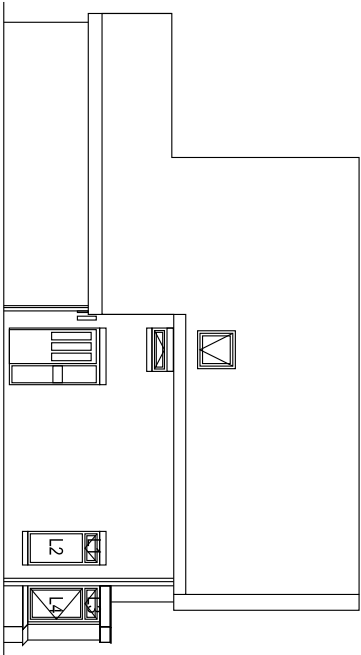
Verblifruimten
Omgevingsvergunning aanvraag

VR1.0
BLAD

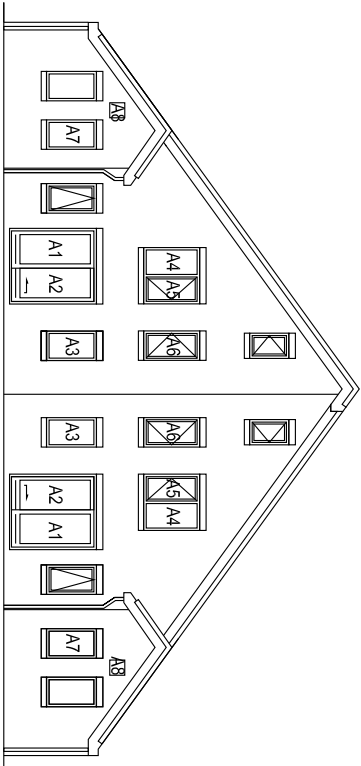
WERK



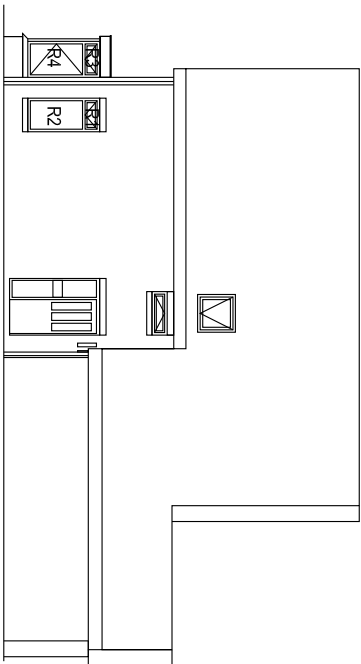
Voorgevelaanzicht



Linker zijgevelaanzicht



Achtergevelaanzicht



Rechter zijgevelaanzicht

Maten in het werk te controleren.

DEFINITIEF

19-05-2011

JP

wijz. A

-

wijz. B

-

wijz. C

-

wijz. D

-



Pastoors Bouw
Bouwkundig advies- en ingenieursbureau

adres: Heeskesacker 11-27
6546 JB Nijmegen
tel: 06-21807483
e-mail: info@pastoorsbouw.nl
internet: www.pastoorsbouw.nl

FORMAAT

A3

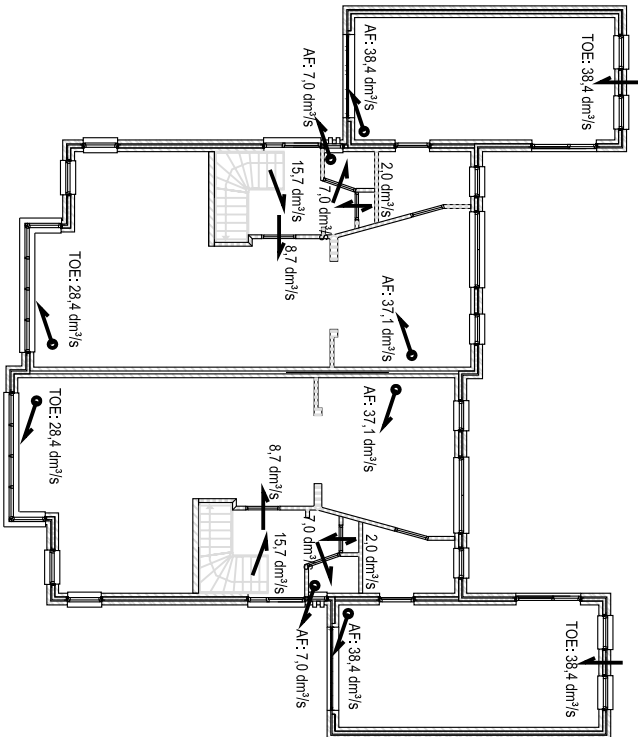
Nieuwbouw dubbel woonhuis, Fam. Gijlsbers
Eekhoornstraat 5 en 7, 6598 CL te Heijen

SCHAAL 1:200
Naamvoering kozijnen t.b.v. daglichtberekening
Omgevingsvergunning aanvraag

DAGLICHT1.0

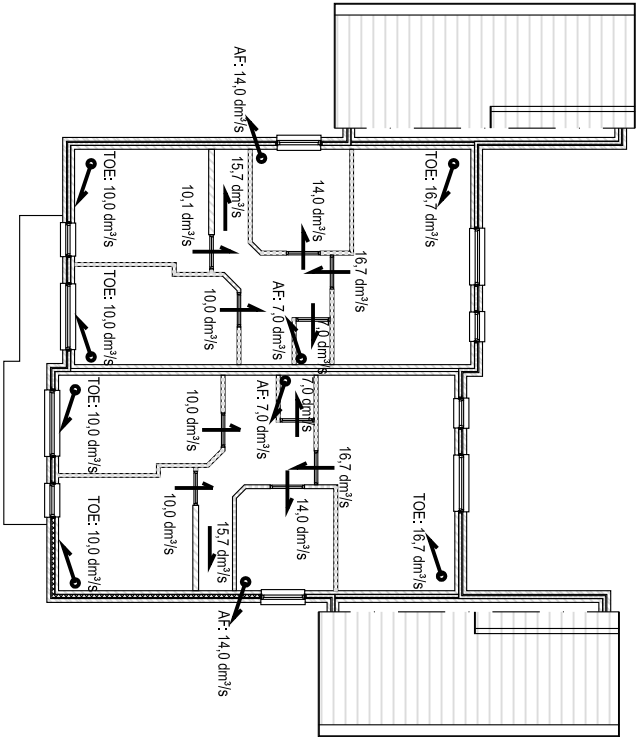
BLAD

WERK



Ventilatie

Begane grond



Ventilatie

Eerste verdieping

Maten in het werk te controleren.

DEFINITIEF

19-05-2011

JP

wijz. A

18-06-2011

wijz. B

-

wijz. C

-

wijz. D

-



Pastoors Bouw
Bouwkundig advies- en ingenieursbureau

adres: Heeskesacker 11-27
6546 JB Nijmegen
tel: 06-21807483
e-mail: info@pastoorsbouw.nl
internet: www.pastoorsbouw.nl

FORMAAT

A3

Nieuwbouw dubbel woonhuis, Fam. Gijlsbers
Eekhoornstraat 5 en 7, 6598 CL te Heijen

SCHAAL

1:200

Ventilatiestromen
Omgevingsvergunning aanvraag

VENTILATIE1.A

BLAD

WERK

ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving	: 2011-033
Bestandsnaam	: C:\Users\PastorsBouw\Documents\werk\Pastors Bouw\Projecten\Lopende\O - 2011-033\werkmap\BouwbesluitEPC berekening ...
Omschrijving bouwwerk	: Nieuwbouw dubbel woonhuis, Fam. Gijsbers
Adres	: Eekhoornstraat 5 6598 CL Heijen
Soort bouwwerk	: Woonfunctie
Overige gebouwgegevens	: Woonhuis - twee-onder-één-kap Garage aangrenzende onverwarmde ruimte
EPC-eis	: 0,60

INDELING GEBOUW

Type	Omschrijving zone	Ag [m²]
Verwarmd	Woonhuis	149,80
AOR	Garage	22,80
		----- +
totaal		172,60

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

Definitie scheidingsconstructies zone: Woonhuis										
constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	zon- wering	beschaduwing
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[°]		
Vorgevel	buiten, ZW	Spouwmuur	28,5		4,29	0,22				
		Kozijn erker	6,5			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn naast erker	1,7			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel 1e verd,	1,3			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn dubbel 1e verd	2,6			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel 2e verd.	0,7			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
Linker zijgevel	buiten, NW	Spouwmuur	30,3		4,34	0,22				
		Kozijn erker	1,9			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijjn voordeur	3,6			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel 1e verd.	0,5			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn toilet (2 st.)	0,1			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
Achtergevel	buiten, NO	Spouwmuur	30,1		4,29	0,22				
		Kozijn tuindeuren	4,6			1,20	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel b.g. (2	2,1			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel 1e verd,	1,3			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn dubbel 1e verd	2,6			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel 2e verd.	0,7			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
Scheidingsmuur gar	Garage, ge...	Spouwmuur	14,2		4,34	0,22				
		Deurkozijn	2,4			1,00			nee	
Woningscheidende m	AVR	Woningscheidende muur	110,2		0,48	1,35				
Dakvlak	buiten, NW	Pannen dak	84,0		4,57	0,21				
		Dakraam	1,2			1,10	0,60	36	nee	minimale belemmering
Plat dak serre	buiten, boven	Plat dak	4,7		4,03	0,24				
Begane grond vloer	kruip	Kanaalplaatvloer	72,7	0,40	4,00	0,11				
			-----	+						
Totaal			408,4							

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

Definitie scheidingsconstructies zone: Garage

constructie	begrenzing	constructiedeel	A [m ²]	Hkr [m]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	ZTA [-]	helling [°]	zon- wering	beschaduw- ing
Vorgevel	buiten, ZW	Spouwmuur	7,1		4,29	0,22				
		Garagedeur	4,4			1,20			nee	
Linker zijgevel	buiten, NW	Spouwmuur	16,9		4,29	0,22				
Achtergevel	buiten, NO	Spouwmuur	9,4		4,29	0,22				
		Kozijn enkel (2 st.)	2,1			1,00			nee	
Scheidingswand met	AVR	Spouwmuur	16,8		4,34	0,22				
Hellend dak links	buiten, NW	Pannen dak	25,9		4,57	0,21				
Begane grondvloer	kruip	Kanaalplaatvloer	27,8	0,40	4,00	0,11				
Rechter zijgevel	buiten, ZO	Spouwmuur	9,4		4,29	0,22				
		Kozijn	3,1			1,00			nee	
Hellend dak rechts	buiten, ZW	Pannen dak	6,9		4,57	0,21				
----- +										
Totaal			129,8							

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: Woonhuis

constructie	begrenzing	koudebrug	P [m]
Begane grond vloer	kruip	Buitenlucht	28,46
		Garage	4,00

Definitie lineaire koudebruggen zone: Garage

constructie	begrenzing	koudebrug	P [m]
Begane grondvloer	kruip	Woonhuis	4,00
		Buitenlucht	18,70

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

qv10;kar/m² van de woonfunctie: 0,400 [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	:	HR-107 Ketel
	aanvoertemperatuur	:	laag temperatuursysteem (LT)
installatiekenmerken	individuele bemetering	:	ja
	installatie voorzien van buffervat	:	nee
	type verwarmingslichaam	:	vloer- en/of wandverwarming
	opwekkingsrendement (Nopw;verw)	:	0,975 [-]
	systeemrendement (Nsys;verw)	:	1,000 [-]
hulpenergie	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam	:	0
	gasketels-cv	:	niet voorzien van ventilator
		:	voorzien van elektronica
		:	geen circulatiepomp aanwezig
	warmtepomp	:	geen circulatiepomp aanwezig
	individuele warmtepomp	:	geen parallel buffervat aanwezig
	gebouwgebonden warmte-kracht	:	lengte circulatieleiding 0,00 km
aangewezen zones:	Woonhuis		

INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

<i>nr.</i>	<i>opwekkingstoestel</i>	<i>klasse</i>	<i>Nopw;tap</i>	<i>qv;wp</i>	<i>aantal</i>	<i>aantal</i>	<i>Lbadr</i>	<i>Laanr</i>	<i>Lcirc</i>	<i>d;inw</i>	<i>Qbeh;tap;bruto</i>
			<i>[-]</i>	<i>[dm³/s]</i>	<i>badr</i>	<i>aanr</i>	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	<i>[mm]</i>	<i>[MJ]</i>
1	gasgestookt combitoestel HRww	2	0,675	-	1	1	2,1	4,5	0,0	<= 8	11294

INSTALLATIE W - VENTILATIE

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatie 1

ventilatievoorziening	:	mechanische luchttoe- en afvoer
type warmteterugwinning	:	tegenstroom-warmtewisselaar
Nwtw	:	0,75
regelbaar door bewoners	:	nee
toevoer in zomer	:	toevoer niet uitschakelbaar
bypass aanwezig	:	100% bypass
type voorverwarming	:	voorverwarming door warmteterugwinning
aangewezen zones	:	Woonhuis

INSTALLATIE W - VENTILATOREN

<i>ventilatiesysteem</i>	<i>type ventilator</i>
Ventilatiesysteem 1 - Ventilatie 1	gebalanceerde ventilatie, wisselstroom

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

<i>omschrijving zone</i>	<i>Ag [m²]</i>	<i>Qprim;vl [MJ]</i>
Woonhuis	149,8	8450

RESULTATEN - INFORMATIEF

CO2-emissie	2927 kg
-------------	---------

Risico te hoge temperaturen [TOjuli]

<i>Omschrijving zone</i>	<i>TOjuli</i>
Woonhuis	0,95 (laag - matig risico)
Garage	0,00 (laag - matig risico)

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

verwarming	Qprim;verw	18342 MJ	Ag;verw	[m2]	149,80
hulpenergie	Qprim;hulp;verw	1218 MJ	Averlies	[m2]	276,40
warmtapwater	Qprim;tap	16732 MJ			
ventilatoren	Qprim;vent	9126 MJ	EPschil;warmte	[MJ/m2]	207,17
verlichting	Qprim;vl	8450 MJ	EPschil;koude	[MJ/m2]	27,77
zomercomfort	Qzom;comf	2007 MJ			
koeling	Qprim;koel	0 MJ	EPC-eis	[-]	0,60
bevochtiging	Qprim;bev	0 MJ	EPC	[-]	0,75
comp. PV-cellen	Qprim;pv	0 MJ	Epc voldoet niet		
comp. WK	Qprim;comp;WK	0 MJ			
		----- +			
totaal	Qpres;tot	55876 MJ			
	Qpres;toel	45293 MJ			

Qpres;totaal	/	((330 * Ag;verw + 65 * Averlies) * Ceph) =	EPC
55876		149,8 276,4 1,12	0,75 Epc voldoet niet aan EPC-eis 0,60

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Er zijn geen waarschuwingen.

RESULTATEN - GELIJKWAARDIGHEIDSVERKLARINGEN

Geen gelijkwaardigheidsverklaringen

aangeboden door:		Epc ingelezen	0,75
unieec.eu DUCO		Epc na herberekening	0,60

Projectgegevens

Projectomschrijving	Nieuwbouw dubbel woonhuis - Eekhoornstraat 5 te Heijen	Bedrijfsnaam	Duco Ventilation & Sun Control
Woningtype	Twee-onder-één-kap	berekening uitgevoerd door	PastoorsBouw
aantal woonfuncties in berekening	1	datum	28-5-2011
printpagina	1/6		

Luchtdichtheid ($q_{v,10}$-waarde)	0,400 dm³/s per m²
--	---

Toegepast toestel voor verwarming en warmtapwaterbereiding:	individuele HR-combiketel
--	----------------------------------

type verwarmingslichaam	vloer- en/of wandverwarming - Lage Temperatuur
CW-klasse	CW-klasse 6
ketel met verklaring hulpenergieverbruik	ja
toegepaste HR-combiketel	Nefit TopLine AquaPower HRC 45 CW 6
opwekkingsrendement voor verwarming	97,5 %
opwekkingsrendement voor warmtapwater	72,5 % bij $Q_{beh,tap;bruto} = 11294$ MJ

Toegepast type ventilatiesysteem	gebalanceerde ventilatie - centraal
---	--

toegepast fabrikaat	gebal. vent. vlg NEN 5128, 95% WTW, 100% bypass
---------------------	---

Toegepast type douche-wtw	DSS/Bries dubbelwandige douche-wtw
----------------------------------	---

Douche-wtw aangesloten op alleen de inlaat van het toestel	
Thermisch rendement douche-wtw	55 %
$Q_{dwtw,tap}$	2269 MJ

Toegepast type zonnecollector	handhaaf oorspronkelijke invoer NPR / BINK
--------------------------------------	---

Toegepast type koelmachine	handhaaf oorspronkelijke invoer NPR / BINK
-----------------------------------	---

Projectgegevens			
Projectomschrijving	Nieuwbouw dubbel woonhuis - Eekhoornstraat 5 te Heijen	Bedrijfsnaam	Duco Ventilation & Sun Control
Woningtype	Twee-onder-één-kap	berekening uitgevoerd door	PastorsBouw
aantal woonfuncties in berekening	1	datum	28-5-2011
printpagina	2/6		

EPC resultaten voor herberekening			EPC resultaten na herberekening		
Qprim;verw	18342	MJ	Qprim;verw	15758	MJ
Qprim;hulp;verw	1218	MJ	Qprim;hulp;verw	627	MJ
Qprim;tap	16732	MJ	Qprim;tap	12448	MJ
Qprim;vent	9126	MJ	Qprim;vent	5808	MJ
Qprim;vl	8450	MJ	Qprim;vl	8450	MJ
Qzom;comf	2007	MJ	Qzom;comf	2008	MJ
Qprim;koel	0	MJ	Qprim;koel	0	MJ
Qprim;bev	0	MJ	Qprim;bev	0	MJ
Qprim;pv	0	MJ	Qprim;pv	0	MJ
Qprim;comp;WK	0	MJ	Qprim;comp;WK	0	MJ
Qpres;tot	55876	MJ	Qpres;tot	45099	MJ
Qpres;toel	45293	MJ	Qpres;toel	45293	MJ
Ag;verwz	149,80	m²	Ag;verwz	149,80	m²
Averlies	276,40	m²	Averlies	276,40	m²
EPC(3decimalen)	0,741	[-]	EPC(3decimalen)	0,598	[-]
EPC(2decimalen)	0,75	[-]	EPC(2decimalen)	0,60	[-]

Indicatie CO2-emissie voor herberekening			Indicatie CO2-emissie na herberekening		
elektriciteit	1152	kg CO ₂	elektriciteit	912	kg CO ₂
aardgas	1775	kg CO ₂	aardgas	1427	kg CO ₂
kolen en olie	0	kg CO ₂	kolen en olie	0	kg CO ₂
afvalverbranding	0	kg CO ₂	afvalverbranding	0	kg CO ₂
TOTAAL	2927	kg CO ₂	TOTAAL	2340	kg CO ₂
Vermindering CO ₂ uitstoot	587	kg CO ₂	Vermindering CO ₂ uitstoot	20,1	%

Voorwaarden gebruik Uniec.eu
Met dit herberekeningsprogramma voor NEN 5128 (NPR 5129 V2.02, NPR 5129 V2.1 en BINK Software) kunnen alle kwaliteits- en gelijkwaardigheidsverklaringen die in Nederland beschikbaar zijn berekend worden. Dit herberekeningsprogramma mag daarom niet meer worden toegepast i.c.m. individuele herberekeningsprogramma's. Indien na het uitvoeren van de herberekening de oorspronkelijke berekening wordt gewijzigd dient de herberekening opnieuw uitgevoerd te worden. Uniec.eu berekent de EPC prestatie van de diverse installaties volgens de gelijkwaardigheidsverklaring van de fabrikant. Uniec.eu spreekt zich niet uit over de juistheid van een gelijkwaardigheidsverklaring. Earth is niet aansprakelijk voor eventueel voorkomende onjuistheden in uniec.eu. Het gebruik van uniec.eu is geheel voor verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Verklaring conform norm

TNO | Kennis voor zaken



Primair hulpenergiegebruik voor verwarming t.b.v. de NEN 5128:2004/A1:2008 voor Nefit Topline & Topline Aquapower ketels

In opdracht van Nefit BV is voor de Nefit Topline & Nefit Topline Aquapower ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 5128:2004/A1:2008. Deze berekeningswijze is conform de in het wijzigingsblad A1:2008 voor NEN 5128, bijlage L, 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 8.5 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in

formule 2 in hoofdstuk 5.3.1.2.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het *primair hulpenergiegebruik voor verwarming* van de hieronder genoemde ketels weergegeven.



Fabrikant:
Nefit BV

Type:

- Nefit TopLine HR25
- Nefit TopLine HR30
- Nefit TopLine HR45
- Nefit TopLine AquaPower HRC25 /CW4
- Nefit TopLine AquaPower HRC25 /CW5
- Nefit TopLine AquaPower HRC30 /CW5
- Nefit TopLine AquaPower HRC45 /CW6
- Nefit TopLine AquaPower Plus HRC25 /CW6
- Nefit TopLine AquaPower Plus HRC30 /CW6

Adres:
Postbus 3
7400 AA Deventer
T 0570 67 85 66 (dealers)
T 0570 67 85 00 (consumenten)
F 0570 67 85 86

www.nefitdealer.nl

Ondertekening:

Ing. T.A. Klomp-Braun
Projectleider

Goedgekeurd door:

Ing. R.A. Brand
Afdelingshoofd

Rapportnummer:

TNO-BenO - 2008-A-R0576/B

**Hulpenergiegebruik van de
Nefit Aquapowerketels t.b.v.
gelijkwaardigheidsverklaring
voor NEN 5128**

april 2008

Deze verklaring is geldig tot
1 juli 2012

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 'Standard Conditions for Research Instructions given 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.

© TNO 2010

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, 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 onderzoeksopdrachten aan TNO', dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© TNO 2010

Verklaring conform norm

Primair hulpenergiegebruik voor verwarming t.b.v. de NEN5128:2004/A1:2008

Primair hulpenergiegebruik voor verwarmingHet totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming $Q_{\text{hulp;verw;el}}$ wordt berekend volgens:

$$Q_{\text{hulp;verw;el}} = A \times n + B \times Q_{\text{prim;verw}} / (C \times B_{\text{max,cv}})$$

Het elektrisch deel van het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $Q_{\text{prim;hulp;verw}}$ wordt berekend volgens:

$$Q_{\text{prim;hulp;verw}} = 3,6 \times Q_{\text{hulp;verw;el}} / \eta_{\text{el}}$$

waarin:

$Q_{\text{hulp;verw;el}}$	is het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, in kWh/jr;	
$Q_{\text{prim;hulp;verw;el}}$	is het elektrisch deel van het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in kWh/jr;	
	<i>HR45 en HRC45/CW6</i>	<i>Overige Nefit Topline ketels</i>
A	36,792	35,040
B	0,20637	0,13407
C	2,16	2,26;
n	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;	
$Q_{\text{prim;verw}}$	is het primair energiegebruik voor ruimteverwarming, in MJ, volgens formule 47;	
$B_{\text{max,cv}}$	is de Maximale CV belasting van het toestel, zie onderstaand tabel;	
η_{el}	is de getalswaarde van het rendement van de elektriciteitsvoorziening, waarde 0,39.	

De berekende waarde van $Q_{\text{hulp;verw;el}}$ vervangt de waarde zoals die in 8.5.3 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Toestel	Maximale CV belasting $B_{\text{max,cv}}$ (H_s) in kW
Nefit TopLine HR25	26,3
Nefit TopLine HR30	32,4
Nefit TopLine HR45	48,3
Nefit TopLine AquaPower HRC25 /CW4	26,3
Nefit TopLine AquaPower HRC25 /CW5	26,3
Nefit TopLine AquaPower HRC30 /CW5	32,4
Nefit TopLine AquaPower HRC45 /CW6	48,3
Nefit TopLine AquaPower Plus HRC25 /CW6	26,3
Nefit TopLine AquaPower Plus HRC30 /CW6	32,4

TNO Bouw en Ondergrond

Koude Warmte en Installaties

Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn

Postadres
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

R.A. Brand
T 088 86 62195
roel.brand@tno.nl

www.tno.nl

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.



Nummer **G96/017****GASKEUR****CERTIFICAAT**

Gastec Certification BV verklaart hierbij,
dat het **HR CV combi toestel**,

type **Nefit TopLine AquaPower HRC 45/CW6**,

van **Nefit B.V.**,

te **Deventer, Nederland**,

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



Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater bedraagt
85.3%(Hi).

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

Q _{beh;tap;bruto;i} (MJ/jaar)		η _{opw;tap;i} (Hs) afgerond conform NEN 5128 t.b.v. EPC berekening
Van:	Tot:	
0	7327	0.650
7327	8284	0.675
8284	9679	0.700
9679	12333	0.725
12333	∞	0.750

Apeldoorn, 14 juni 2007


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

GASTEC
▲
Certification

Gastec Certification BV
P.O. Box 137
7300 AC Apeldoorn

Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn
The Netherlands



Kwaliteitsverklaring
douchewater-warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekening NEN 5128
(energieprestatie voor woningen en woongebouwen
- bepalingsmethode)

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

Type : DSS/Bries dubbelwandige douche WTW met kunststof
buitenmantel. Lengte 2,0m, diameter 63mm

van : Bries Energietechniek

te : Roden, Nederland

doorgemeten is volgens de meetmethode ontwikkeld door Gastec Certification BV in opdracht van Novem (Juli 2003). In NEN 5128 per 21 mei 2009 (wijzigingsblad A1: 2009) zijn de tapdebieten aangepast. Het apparaat is met deze tapdebieten doorgemeten. Dit levert het volgende rendement op:

Klasse	Tapdebiet (l/min, 40°C)	Tapvolume (l)	Rendement [%]
3	9.2	73*	57.6
4,5,6	12.5	100*	56.0

*) Het gemeten tapvolume wijkt af van het tapvolume opgegeven in NEN 5128+A1:2009.

Apeldoorn, 16 juni 2009



Ing. A.A. Slomp,
Manager Appliances,
Gastec Certification B.V.

ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving	: 2011-033
Bestandsnaam	: C:\Users\PastorsBouw\Documents\werk\Pastors Bouw\Projecten\Lopende\O - 2011-033\werkmap\BouwbesluitEPC berekening ...
Omschrijving bouwwerk	: Nieuwbouw dubbel woonhuis, Fam. Gijsbers
Adres	: Eekhoornstraat 7 6598 CL Heijen
Soort bouwwerk	: Woonfunctie
Overige gebouwgegevens	: Woonhuis - twee-onder-één-kap Garage aangrenzende onverwarmde ruimte
EPC-eis	: 0,60

INDELING GEBOUW

Type	Omschrijving zone	Ag [m²]
Verwarmd	Woonhuis	149,80
AOR	Garage	22,80
		----- +
totaal		172,60

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

Definitie scheidingsconstructies zone: Woonhuis

constructie	begrenzing	constructiedeel	A [m²]	Hkr [m]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	ZTA [-]	helling [°]	zon- wering	beschaduw
Vorgevel	buiten, ZW	Spouwmuur	28,5		4,29	0,22				
		Kozijn erker	6,5			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn naast erker	1,7			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel 1e verd.	1,3			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn dubbel 1e verd	2,6			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel 2e verd.	0,7			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
Rechter zijgevel	buiten, ZO	Spouwmuur	30,3		4,34	0,22				
		Kozijn erker	1,9			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn voordeur	3,6			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel 1e verd.	0,5			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn toilet (2 st.)	0,1			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
Achtergevel	buiten, NO	Spouwmuur	30,1		4,29	0,22				
		Kozijn tuindeuren	4,6			1,20	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel b.g. (2	2,1			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn enkel 1e verd.	1,3			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
		Kozijn dubbel 1e verd	2,6			1,00	0,60	90	nee	minimale belemmering
Scheidingsmuur gar	Garage, ge...	Spouwmuur	14,2		4,34	0,22				
		Deurkozijn	2,4			1,00			nee	
Woningscheidende m	AVR	Woningscheidende muur	110,2		0,48	1,35				
Dakvlak	buiten, ZO	Pannen dak	84,0		4,57	0,21				
		Dakraam	1,2			1,10	0,60	36	nee	minimale belemmering
Plat dak serre	buiten, boven	Plat dak	4,7		4,03	0,24				
Begane grond vloer	kruip	Kanaalplaatvloer	72,7	0,40	4,00	0,11				
			-----	+						
Totaal			408,4							

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

Definitie scheidingsconstructies zone: Garage

constructie	begrenzing	constructiedeel	A [m ²]	Hkr [m]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	ZTA [-]	helling [°]	zon- wering	beschaduw- ing
Vorgevel	buiten, ZW	Spouwmuur	7,1		4,29	0,22				
		Garagedeur	4,4			1,20			nee	
Rechter zijgevel	buiten, ZO	Spouwmuur	16,9		4,29	0,22				
Achtergevel	buiten, NO	Spouwmuur	9,4		4,29	0,22				
		Kozijn enkel (2 st.)	2,1			1,00			nee	
Scheidingswand met	AVR	Spouwmuur	16,8		4,34	0,22				
Hellend dak rechts	buiten, ZO	Pannen dak	25,9		4,57	0,21				
Begane grondvloer	kruip	Kanaalplaatvloer	27,8	0,40	4,00	0,11				
Linker zijgevel	buiten, NW	Spouwmuur	9,4		4,29	0,22				
		Kozijn	3,1			1,00			nee	
Hellend dak links	buiten, NW	Pannen dak	6,9		4,57	0,21				
			-----	+						
Totaal			129,8							

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: Woonhuis

constructie	begrenzing	koudebrug	P [m]
Begane grond vloer	kruip	Buitenlucht	28,46
		Garage	4,00

Definitie lineaire koudebruggen zone: Garage

constructie	begrenzing	koudebrug	P [m]
Begane grondvloer	kruip	Woonhuis	4,00
		Buitenlucht	18,70

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

qv10;kar/m² van de woonfunctie: 0,400 [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	:	HR-107 Ketel
	aanvoertemperatuur	:	laag temperatuursysteem (LT)
installatiekenmerken	individuele bemetering	:	ja
	installatie voorzien van buffervat	:	nee
	type verwarmingslichaam	:	vloer- en/of wandverwarming
	opwekkingsrendement (Nopw;verw)	:	0,975 [-]
	systeemrendement (Nsys;verw)	:	1,000 [-]
hulpenergie	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam	:	0
	gasketels-cv	:	niet voorzien van ventilator
		:	voorzien van elektronica
		:	geen circulatiepomp aanwezig
	warmtepomp	:	geen circulatiepomp aanwezig
	individuele warmtepomp	:	geen parallel buffervat aanwezig
	gebouwgebonden warmte-kracht	:	lengte circulatieleiding 0,00 km
aangewezen zones:	Woonhuis		

INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

<i>nr.</i>	<i>opwekkingstoestel</i>	<i>klasse</i>	<i>Nopw;tap</i>	<i>qv;wp</i>	<i>aantal</i>	<i>aantal</i>	<i>Lbadr</i>	<i>Laanr</i>	<i>Lcirc</i>	<i>d;inw</i>	<i>Qbeh;tap;bruto</i>
			<i>[-]</i>	<i>[dm³/s]</i>	<i>badr</i>	<i>aanr</i>	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	<i>[m]</i>	<i>[mm]</i>	<i>[MJ]</i>
1	gasgestookt combitoestel HRww	2	0,675	-	1	1	2,1	4,5	0,0	<= 8	11294

INSTALLATIE W - VENTILATIE

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatie 1

ventilatievoorziening	:	mechanische luchttoe- en afvoer
type warmteterugwinning	:	tegenstroom-warmtewisselaar
Nwtw	:	0,75
regelbaar door bewoners	:	nee
toevoer in zomer	:	toevoer niet uitschakelbaar
bypass aanwezig	:	100% bypass
type voorverwarming	:	voorverwarming door warmteterugwinning
aangewezen zones	:	Woonhuis

INSTALLATIE W - VENTILATOREN

<i>ventilatiesysteem</i>	<i>type ventilator</i>
Ventilatiesysteem 1 - Ventilatie 1	gebalanceerde ventilatie, wisselstroom

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

<i>omschrijving zone</i>	<i>Ag [m²]</i>	<i>Qprim;vl [MJ]</i>
Woonhuis	149,8	8450

RESULTATEN - INFORMATIEF

CO2-emissie	2879 kg
-------------	---------

Risico te hoge temperaturen [TOjuli]

<i>Omschrijving zone</i>	<i>TOjuli</i>
Woonhuis	1,21 (laag - matig risico)
Garage	0,00 (laag - matig risico)

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

verwarming	Qprim;verw	17393 MJ	Ag;verw	[m2]	149,80
hulpenergie	Qprim;hulp;verw	1218 MJ	Averlies	[m2]	276,40
warmtapwater	Qprim;tap	16732 MJ			
ventilatoren	Qprim;vent	9126 MJ	EPschil;warmte	[MJ/m2]	199,21
verlichting	Qprim;vl	8450 MJ	EPschil;koude	[MJ/m2]	35,96
zomercomfort	Qzom;comf	2785 MJ			
koeling	Qprim;koel	0 MJ	EPC-eis	[-]	0,60
bevochtiging	Qprim;bev	0 MJ	EPC	[-]	0,74
comp. PV-cellen	Qprim;pv	0 MJ	Epc voldoet niet		
comp. WK	Qprim;comp;WK	0 MJ			
		----- +			
totaal	Qpres;tot	55704 MJ			
	Qpres;toel	45293 MJ			

Qpres;totaal	/	((330 *	Ag;verw	+ 65 *	Averlies	) *	Cepc	) =	EPC
55704			149,8		276,4		1,12		0,74 Epc voldoet niet aan EPC-eis 0,60

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Er zijn geen waarschuwingen.

RESULTATEN - GELIJKWAARDIGHEIDSVERKLARINGEN

Geen gelijkwaardigheidsverklaringen

aangeboden door:		Epc ingelezen	0,74
unieec.eu DUCO		Epc na herberekening	0,60

Projectgegevens

Projectomschrijving	Nieuwbouw dubbel woonhuis - Eekhoornstraat 7 te Heijen	Bedrijfsnaam	Duco Ventilation & Sun Control
Woningtype	Twee-onder-één-kap	berekening uitgevoerd door	PastoorsBouw
aantal woonfuncties in berekening	1	datum	28-5-2011
printpagina	1/6		

Luchtdichtheid ($q_{v,10}$-waarde)	0,400 dm³/s per m²
--	---

Toegepast toestel voor verwarming en warmtapwaterbereiding:	individuele HR-combiketel
--	----------------------------------

type verwarmingslichaam	vloer- en/of wandverwarming - Lage Temperatuur
CW-klasse	CW-klasse 6
ketel met verklaring hulpenergieverbruik	ja
toegepaste HR-combiketel	Nefit TopLine AquaPower HRC 45 CW 6
opwekkingsrendement voor verwarming	97,5 %
opwekkingsrendement voor warmtapwater	72,5 % bij $Q_{beh,tap;bruto} = 11294$ MJ

Toegepast type ventilatiesysteem	gebalanceerde ventilatie - centraal
---	--

toegepast fabrikaat	gebal. vent. vlg. NEN 5128, 95% WTW, 100% bypass
---------------------	--

Toegepast type douche-wtw	DSS/Bries dubbelwandige douche-wtw
----------------------------------	---

Douche-wtw aangesloten op alleen de inlaat van het toestel	
Thermisch rendement douche-wtw	55 %
$Q_{dwtw,tap}$	2269 MJ

Toegepast type zonnecollector	handhaaf oorspronkelijke invoer NPR / BINK
--------------------------------------	---

Toegepast type koelmachine	handhaaf oorspronkelijke invoer NPR / BINK
-----------------------------------	---

Projectgegevens			
Projectomschrijving	Nieuwbouw dubbel woonhuis - Eekhoornstraat 7 te Heijen	Bedrijfsnaam	Duco Ventilation & Sun Control
Woningtype	Twee-onder-één-kap	berekening uitgevoerd door	PastoorsBouw
aantal woonfuncties in berekening	1	datum	28-5-2011
printpagina	2/6		

EPC resultaten voor herberekening			EPC resultaten na herberekening		
Qprim;verw	17393	MJ	Qprim;verw	14878	MJ
Qprim;hulp;verw	1218	MJ	Qprim;hulp;verw	611	MJ
Qprim;tap	16732	MJ	Qprim;tap	12448	MJ
Qprim;vent	9126	MJ	Qprim;vent	5808	MJ
Qprim;vl	8450	MJ	Qprim;vl	8450	MJ
Qzom;comf	2785	MJ	Qzom;comf	2785	MJ
Qprim;koel	0	MJ	Qprim;koel	0	MJ
Qprim;bev	0	MJ	Qprim;bev	0	MJ
Qprim;pv	0	MJ	Qprim;pv	0	MJ
Qprim;comp;WK	0	MJ	Qprim;comp;WK	0	MJ
Qpres;tot	55704	MJ	Qpres;tot	44981	MJ
Qpres;toel	45293	MJ	Qpres;toel	45293	MJ
Ag;verwz	149,80	m²	Ag;verwz	149,80	m²
Averlies	276,40	m²	Averlies	276,40	m²
EPC(3decimalen)	0,738	[-]	EPC(3decimalen)	0,596	[-]
EPC(2decimalen)	0,74	[-]	EPC(2decimalen)	0,60	[-]

Indicatie CO2-emissie voor herberekening			Indicatie CO2-emissie na herberekening		
elektriciteit	1152	kg CO ₂	elektriciteit	911	kg CO ₂
aardgas	1727	kg CO ₂	aardgas	1383	kg CO ₂
kolen en olie	0	kg CO ₂	kolen en olie	0	kg CO ₂
afvalverbranding	0	kg CO ₂	afvalverbranding	0	kg CO ₂
TOTAAL	2879	kg CO ₂	TOTAAL	2294	kg CO ₂
Vermindering CO ₂ uitstoot	585	kg CO ₂	Vermindering CO ₂ uitstoot	20,3	%

Voorwaarden gebruik Uniec.eu
Met dit herberekeningsprogramma voor NEN 5128 (NPR 5129 V2.02, NPR 5129 V2.1 en BINK Software) kunnen alle kwaliteits- en gelijkwaardigheidsverklaringen die in Nederland beschikbaar zijn berekend worden. Dit herberekeningsprogramma mag daarom niet meer worden toegepast i.c.m. individuele herberekeningsprogramma's. Indien na het uitvoeren van de herberekening de oorspronkelijke berekening wordt gewijzigd dient de herberekening opnieuw uitgevoerd te worden. Uniec.eu berekent de EPC prestatie van de diverse installaties volgens de gelijkwaardigheidsverklaring van de fabrikant. Uniec.eu spreekt zich niet uit over de juistheid van een gelijkwaardigheidsverklaring. Earth is niet aansprakelijk voor eventueel voorkomende onjuistheden in uniec.eu. Het gebruik van uniec.eu is geheel voor verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Verklaring conform norm

TNO | Kennis voor zaken



Primair hulpenergiegebruik voor verwarming t.b.v. de NEN 5128:2004/A1:2008 voor Nefit Topline & Topline Aquapower ketels

In opdracht van Nefit BV is voor de Nefit Topline & Nefit Topline Aquapower ketels de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 5128:2004/A1:2008. Deze berekeningswijze is conform de in het wijzigingsblad A1:2008 voor NEN 5128, bijlage L, 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 8.5 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in

formule 2 in hoofdstuk 5.3.1.2.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het *primair hulpenergiegebruik voor verwarming* van de hieronder genoemde ketels weergegeven.



Fabrikant:
Nefit BV

Type:

- Nefit TopLine HR25
- Nefit TopLine HR30
- Nefit TopLine HR45
- Nefit TopLine AquaPower HRC25 /CW4
- Nefit TopLine AquaPower HRC25 /CW5
- Nefit TopLine AquaPower HRC30 /CW5
- Nefit TopLine AquaPower HRC45 /CW6
- Nefit TopLine AquaPower Plus HRC25 /CW6
- Nefit TopLine AquaPower Plus HRC30 /CW6

Adres:
Postbus 3
7400 AA Deventer
T 0570 67 85 66 (dealers)
T 0570 67 85 00 (consumenten)
F 0570 67 85 86

www.nefitdealer.nl

Ondertekening:

Ing. T.A. Klomp-Braun
Projectleider

Goedgekeurd door:

Ing. R.A. Brand
Afdelingshoofd

Rapportnummer:

TNO-BenO - 2008-A-R0576/B

**Hulpenergiegebruik van de
Nefit Aquapowerketels t.b.v.
gelijkwaardigheidsverklaring
voor NEN 5128**

april 2008

Deze verklaring is geldig tot
1 juli 2012

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 'Standard Conditions for Research Instructions given 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.

© TNO 2010

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, 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 onderzoeksopdrachten aan TNO', dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© TNO 2010

Verklaring conform norm

Primair hulpenergiegebruik voor verwarming t.b.v. de NEN5128:2004/A1:2008

Primair hulpenergiegebruik voor verwarmingHet totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming $Q_{\text{hulp;verw;el}}$ wordt berekend volgens:

$$Q_{\text{hulp;verw;el}} = A \times n + B \times Q_{\text{prim;verw}} / (C \times B_{\text{max,cv}})$$

Het elektrisch deel van het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $Q_{\text{prim;hulp;verw}}$ wordt berekend volgens:

$$Q_{\text{prim;hulp;verw}} = 3,6 \times Q_{\text{hulp;verw;el}} / \eta_{\text{el}}$$

waarin:

$Q_{\text{hulp;verw;el}}$	is het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, in kWh/jr;	
$Q_{\text{prim;hulp;verw;el}}$	is het elektrisch deel van het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in kWh/jr;	
	<i>HR45 en HRC45/CW6</i>	<i>Overige Nefit Topline ketels</i>
A	36,792	35,040
B	0,20637	0,13407
C	2,16	2,26;
n	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;	
$Q_{\text{prim;verw}}$	is het primair energiegebruik voor ruimteverwarming, in MJ, volgens formule 47;	
$B_{\text{max,cv}}$	is de Maximale CV belasting van het toestel, zie onderstaand tabel;	
η_{el}	is de getalswaarde van het rendement van de elektriciteitsvoorziening, waarde 0,39.	

De berekende waarde van $Q_{\text{hulp;verw;el}}$ vervangt de waarde zoals die in 8.5.3 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Toestel	Maximale CV belasting $B_{\text{max,cv}}$ (H_s) in kW
Nefit TopLine HR25	26,3
Nefit TopLine HR30	32,4
Nefit TopLine HR45	48,3
Nefit TopLine AquaPower HRC25 /CW4	26,3
Nefit TopLine AquaPower HRC25 /CW5	26,3
Nefit TopLine AquaPower HRC30 /CW5	32,4
Nefit TopLine AquaPower HRC45 /CW6	48,3
Nefit TopLine AquaPower Plus HRC25 /CW6	26,3
Nefit TopLine AquaPower Plus HRC30 /CW6	32,4

TNO Bouw en Ondergrond

Koude Warmte en Installaties

Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn

Postadres
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

R.A. Brand
T 088 86 62195
roel.brand@tno.nl

www.tno.nl

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.



Nummer **G96/017****GASKEUR****CERTIFICAAT**

Gastec Certification BV verklaart hierbij,
dat het **HR CV combi toestel**,

type **Nefit TopLine AquaPower HRC 45/CW6**,

van **Nefit B.V.**,

te **Deventer, Nederland**,

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



Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater bedraagt
85.3%(Hi).

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

Q _{beh;tap;bruto;i} (MJ/jaar)		η _{opw;tap;i} (Hs) afgerond conform NEN 5128 t.b.v. EPC berekening
Van:	Tot:	
0	7327	0.650
7327	8284	0.675
8284	9679	0.700
9679	12333	0.725
12333	∞	0.750

Apeldoorn, 14 juni 2007

[Handwritten Signature]
ir. M.L.D. van Rij
Directeur.

GASTEC
Certification

Gastec Certification BV
P.O. Box 137
7300 AC Apeldoorn

Wilmersdorf 50
7327 AC Apeldoorn
The Netherlands



Kwaliteitsverklaring
douchewater-warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekening NEN 5128
(energieprestatie voor woningen en woongebouwen
- bepalingsmethode)

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

Type : DSS/Bries dubbelwandige douche WTW met kunststof
buitenmantel. Lengte 2,0m, diameter 63mm

van : Bries Energietechniek

te : Roden, Nederland

doorgemeten is volgens de meetmethode ontwikkeld door Gastec Certification BV in opdracht van Novem (Juli 2003). In NEN 5128 per 21 mei 2009 (wijzigingsblad A1: 2009) zijn de tapdebieten aangepast. Het apparaat is met deze tapdebieten doorgemeten. Dit levert het volgende rendement op:

Klasse	Tapdebiet (l/min, 40°C)	Tapvolume (l)	Rendement [%]
3	9.2	73*	57.6
4,5,6	12.5	100*	56.0

*) Het gemeten tapvolume wijkt af van het tapvolume opgegeven in NEN 5128+A1:2009.

Apeldoorn, 16 juni 2009



Ing. A.A. Slomp,
Manager Appliances,
Gastec Certification B.V.