

## Bijlage: voor bijbehorende bouwplan



Naam :  
Bouwplaats : Dinteloord  
EPC berekening  
Eisen Bouwbesluit  
Berekening Gebruiksoppervlakte(GO)en Verblijfsgebieden(VG)  
daglicht berekening  
ventilatie berekening & kwaliteitsverklaring  
bouwfysische eigenschappen  
kwaliteitsverklaring  
kwaliteitsverklaring Intergas HR CV combi toestel  
Tekening trap  
statische berekening wordt zo spoedig mogelijk na gestuurd  
GPR berekening

datum

12-10-2015

Behoort bij beschikking	
d.d.	15-12-2015
nr.(s)	ZK15000998
Medewerker Publiekszaken/vergunningen	
	



*~Volop Genieten, Mooi Wonen~*

## - Dit bouwplan zal voldoen aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012 -

Hieronder volgt een opsomming van de, voor dit bouwplan, belangrijkste eisen :

- Afd. 2.3, § 2.3.1**      **Artikel / 2.17 lid 1,2,3,4 / 2.18 lid 1,2,3,5 / 2.19 lid 1,2,3,4 / 2.20.**  
**Vloer- en trapafscheiding** : eisen mbt hoogte, maximale afmeting van openingen en opstapmogelijkheid m.b.t. de vloerafscheiding ter voorkomen van het vallen van een vloer.
- Afd. 2.5, § 2.5.1**      **Artikel / 2.33 lid 1,2 / 2.34 / 2.35 / 2.36.**  
**Trap** : eisen t.a.v. op- en aantrede, breedte van een trap en de afmeting van een bordes en de hoogte van de trapleuning in de woning.
- Afd. 2.8, § 2.8.1**      **Artikel / 2.57 / 2.58 / 2.59 / 2.60.**  
**Beperken van ontstaan van een brandgevaarlijke situatie** : eisen m.b.t. beperken van een brandgevaarlijke situatie bij een openhaard, cv-ketels et cetera.
- Afd. 2.9, § 2.9.1**      **Artikel / 2.67 lid 1 / 2.68 lid 1,4,5 / 2.69 lid 1,2 / 2.70 lid 1 / 2.71 lid 1**  
**Beperken ontwikkelen van brand en rook** : eisen m.b.t. classificering van materialen in de woning ter beperking van het ontwikkelen van brand en rook.
- Afd. 2.10, § 2.10.1**      **Artikel / 2.82 lid 1,3 / 2.83 lid 1,3,5,6,7 / 2.84 lid 1,2,3,7**  
**Beperken snelle uitbreiden van brand** : eisen m.b.t. beperken van een brand in en buiten de woning (incl. WBDBO) en voorwaarden m.b.t. brandcompartimenten.
- Afd. 2.11, § 2.11.1**      **Artikel / 2.92 lid 1,2,3 / 2.93 lid 1 / 2.94 lid 2,3**  
**Verdere beperking uitbreiding van brand en beperking verspreiden van rook** : hierin wordt verder ingegaan m.b.t. de eisen van dit onderwerp dan in afd. 2.10, § 2.10.1. en voorwaarden m.b.t. subbrandcompartimenten.
- Afd. 2.12, § 2.12.1**      **Artikel / 2.102 lid 1,4 / 2.107 lid 8,10**  
**Vluchtroutes** : eisen m.b.t. een maximale gecorrigeerde afstand (afstand in een gebruiksgebied vermenigvuldigen met een factor van 1,5) en afmeting vrije doorgang van een vluchtroute in een gebruiksgebied vanaf elk punt in een verblijfsruimte naar een uitgang van de woning.
- Afd. 2.15**              **Artikel / 2.130**  
**Inbraakwerendheid** : Alle volgens NEN 5087 bereikbare kozijnen, ramen, deuren en daarmee gelijkgestelde constructie onderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie voldoen aan weerstandsklasse 2 conform NEN 5096.
- Afd. 3.1**              **Artikel / 3.2 / 3.3 lid 1,3,4**  
**Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw**: eisen m.b.t. het beperken van geluidhinder.



*Volop Genieten, Mooi Wonen*

- Afd. 3.2**                    **Artikel / 3.8 / 3.9 lid 1,2**  
**Bescherming tegen geluid van installaties** : eisen m.b.t. het beperken van geluidhinder ten gevolge van installaties zoals cv, mv-wtw et cetera.
- Afd. 3.4**                    **Artikel 3.16 lid 1,2,3,4 / 3.17 lid 1,2,3,4**  
**Geluidwering binnen de woning** : eisen m.b.t. o.a. geluidwering tussen twee verblijfsruimten met een gesloten scheiding binnen een woning.
- Afd. 3.5, § 3.5.1**            **Artikel / 3.21 lid 1,2,3,4 / 3.22 lid 1,2 / 3.23 lid 1,2**  
**Wering van vocht** : eisen m.b.t. tegengaan van allergenen door vocht d.m.v. tegelwerk tegen de wanden conform NEN 2778.
- Afd. 3.6, § 3.6.1**            **Artikel / 3.29 lid 1,2,4,5,6 / 3.30 / 3.31 / 3.32 lid 2,4,5 / 3.33 lid 1,2 / 3.34 lid 1,2,3,5,7,8,9**  
**Luchtverversing** : eisen m.b.t. het ventileren van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toilet- en badruimte en indien aanwezig bijkeuken. De woning is voorzien van een gebalanceerde ventilatie unit met mechanische aan- en afvoer en warmteterugwinning. (zie ook de ventilatieberekening)
- Afd. 3.7, § 3.7.1**            **Artikel / 3.42 lid 1,2,3 / 3.43**  
**Spuivoorziening** : eisen m.b.t. de spui-capaciteit van verblijfs- ruimte en gebieden d.m.v. beweegbare delen in gevels en daken.
- Afd. 3.10, § 3.10.1**        **Artikel / 3.69 lid 1,2,3 / 3.70 lid 1,2,3**  
**Bescherming tegen ratten en muizen** : Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het binnendringen van ratten en muizen wordt tegengegaan.
- Afd. 3.11, § 3.11.1**        **Artikel / 3.75 lid 1,2,3**  
**Daglicht** : eisen m.b.t. de hoeveelheid daglicht in de woning.  
(zie ook de daglichtberekening)
- Afd. 4.4**                    **Artikel / 4.22 lid 1 / 4.23 lid 1 / 4.27 1,3,4**  
**Bereikbaarheid en toegankelijkheid** : eisen m.b.t. de afmetingen van vrije doorgang (850 x 2300 mm) naar verblijfsruimten, toilet- en badruimten, buitenberging. Tevens eisen m.b.t. "20 mm opstap eis".
- Afd. 4.5**                    **Artikel / 4.31 lid 1,2,3 / 4.32**  
**Buitenberging** : Voor elke woning is een afsluitbare bergruimte vereist van ten minste 5 m<sup>2</sup>, 1,8 m breed en 2,3 meter hoog.
- Afd. 4.6**                    **Artikel / 4.35 lid 1**  
**Buitenruimte** : Voor elke woning is een buitenruimte vereist van ten minste 4 m<sup>2</sup> en ten minste 1,5 m<sup>1</sup> breed.
- Afd. 6.5**                    **Artikel / 6.21 lid 1**  
**Tijdig vaststellen van brand** : Optische rookmelders aangesloten op het elektranet en voorzien van een batterij e.e.a. conform NEN 2555. Positie conform tekening.

werknummer  
werk  
Bouwplaats:

289274  
Dinteloord



GEBRUIKSOPPERVLAK (GO)		
Begane Grond	83,25	m <sup>2</sup>
Verdieping	72,07	m <sup>2</sup>
Zolder	8,54	m <sup>2</sup>
Totaal	163,86	m <sup>2</sup>

VERBLIJFSOPPERVLAK (VG)		
VG1	57,55	m <sup>2</sup>
VG2	12,92	m <sup>2</sup>
VG3	14,43	m <sup>2</sup>
VG4	8,32	m <sup>2</sup>
VG5	5,72	m <sup>2</sup>
VG6		m <sup>2</sup>
VG7		m <sup>2</sup>
VG8		m <sup>2</sup>
VG9		m <sup>2</sup>
Totaal	98,94	m <sup>2</sup>

CONTROLE 55%

TOTAAL GO	163,86	m <sup>2</sup>
TOTAAL VG	98,94	m <sup>2</sup>

Rc-berekening behorende bij het plan:

Werknummer: 289274

Naam :

Bouwplaats : Dinteloord



*"Volop Genieten, Mooi Wonen"*

**Berekening R<sub>c</sub> waarden conform NPR 2068**

**Begane grondvloer**

materiaal	R <sub>c</sub> m <sup>2</sup> .K/W
-----------	---------------------------------------

prefab betonvloer

WVR 350 (rib-cassette vloer) ▼

3,5 ▼

Voorgespannen ribbenloer (WVR 900,1200, 2400, 400 rib-/cassettevloer)  
voldoet volgens KOMO-attest- met productcertificaat K 10620/10

**Rc-berekening behorende bij het plan:**

Werknummer: 289274

Werk:

Bouwplaats: Dinteloord

*"Volop Genieten, Mooi Wonen"***RC berekening van een spouwmuur constructie  
volgens NEN 1068:2012/C1:2014****Gevels Begane grond**

laag	materiaal	dikte/ aantal	R- waarde
Binnenspouwblad	kalkzandsteen	waarde 150 mm	0,86 0,17
isolatie	mineralewol plus(33)	140 mm	0,033 4,22
extra isolatie	nvt		
ankers	RVS Prik spouwanker Ø 2,0	aantal m <sup>2</sup> : 4	15,00
luchtspouw	niet geventileerd	35 mm	0,18
buitenspouwblad	baksteen metselwerk	100 mm	0,60 0,17

RSI	0,13	Rc (m <sup>2</sup> K/W)	4,53
RSE	0,04	U(m <sup>2</sup> K/W)	0,213
Alpha (correctiefactor)	0,05	totale dikte constructie (mm)	425

**Rc-berekening behorende bij het plan:**

Werknummer: 289274

Werk:

Bouwplaats: Dinteloord

*\*Volop Genieten, Mooi Wonen\****RC berekening van een spouwmuur constructie****volgens NEN 1068:2012/C1:2014****Gevelsa aanbouw begane grond**

laag	materiaal	dikte/ aantal	R- waarde
Binnenspouwblad		waarde 120 mm ▼	0,86 0,14
isolatie	mineralewol plus(33) ▼	140 mm ▼	0,033 4,22
extra isolatie	nvt ▼	▼	
ankers	RVS Prik spouwanker Ø 2,0 ▼	aantal m <sup>2</sup> : 4 ▼	15,00
luchtspouw	niet geventileerd ▼	▼	0,18
buitenspouwblad	baksteen metselwerk ▼	100 mm ▼	0,60 0,17

RSI	0,13	Rc (m <sup>2</sup> K/W)	4,50
RSE	0,04	U(m <sup>2</sup> K/W)	0,214
Alpha (correctiefactor)	0,05	totale dikte constructie (mm)	395

**Rc-berekening behorende bij het plan:**

Werknummer: 289274

Werk:

Bouwplaats: Dinteloord



\*Volop Genieten, Mooi Wonen\*

**RC berekening van een GSE met buitenspouwblad  
volgens NEN 1068:2012/C1:2014**
**Verdiepingevel**

laag	materiaal	dikte/ aantal	Lambda- decl. (W/m.k)	R- waarde (m <sup>2</sup> .k/w)
		waarde		
Binnenbeplating	Gipskartonplaat	12,5 mm	0,25	0,050
dampremmende laag	dampremmende folie	0,2 mm	0,20	0,001
extra luchtlaag/beplating	nvt			
isolatie	systemroll 1000	170 mm	0,032	5,31
Constuctiemethode	stijl en regelwerk 500 kg/m3	185 mm		
houtpercentage	13 %	luchtpouw 15 mm		0,40
dampopen folie/iso/bepl.	Alum. gecoate stralingsfolie 210	0,2 mm		0,45
luchtpouw	niet geventileerd incl. reflectie	175 mm		
buitenspouwblad	Baksteen metselwerk	100 mm	0,60	0,167

prefab	ja		
RSI	0,13	Rc (m <sup>2</sup> K/W)	4,76
RSE	0,04	U(m <sup>2</sup> K/W)	0,203
weegfactor	a' 0,5		
Alpha (correctiefactor)	0,02 α	totale dikte constructie (mm)	473



Rc-berekening behorende bij het plan:

Werknummer: 289274

Naam :

Bouwplaats : Dinteloord



*"Volop Genieten, Mooi Wonen"*

**Berekening  $R_c$  waarden conform NPR 2068**

**Dak**

materiaal		$R_c$ m <sup>2</sup> .K/W
dak hoofbouw	PLS dakplaat 204 8/8 ▼	6,00
dak erker	SW Univision 7 7 ▼	6,00

opbouw dakplaat van buiten naar binnen: tengellatten 20x30 mm,  
8 mm sp.plaat met oranje folie, eps 204 mm en 8 mm sp.plaat met witte folie

Komo attest-met-productcertificaat 20288/02  
Houtachtige dakconstructie met Isobouw sandwich dakelementen

opbouw erker dakplaat van buiten naar binnen:  
7 mm sp.plaat met folie, pir 153 mm en 7 mm sp.plaat met folie

Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring ISSO 82,1 en ISSO 75.1  
Uinlin Insulation BV  
Sandwich erker Dakelementen: SW Univision

**Daglicht berekening behorende bij het plan:**

Tekeningnr: 289274

werk

Bouwplaats: Dinteloord



\*Volop Genieten, Mooi Wonen\*

**Formule berekening equivalente daglichtoppervlakte van de daglichtopening:  $A_e = A_d \cdot C_b \cdot C_u$** 

**waarin:**  $A_e$  = de equivalente daglichtoppervlakte in m<sup>2</sup>  
 $A_d$  = de oppervlakte van de doorlaat van een daglichtopening in m<sup>2</sup>  
 $C_b$  = de belemmeringsfactor bepaald zoals aangegeven in de NEN 2057 2011  
 $C_u$  = de uitwendige reductie factor (geen belemmering is gelijk aan 1)  
 (aangezien we voor  $C_u$  1 aanhouden zie je dit niet in ondestaande berekening)

**E.e.a. conform NEN 2057**

Daglicht							
verblijfsgebied	oppervlakte	verblijfsruimte	kozijnmerk	glasoppervlak	Cb	Totaal	Toetsing
VG1	57,55	woonkamer/keuken	SB9	1,08	0,7	2,27	
			JON-6 (2x)	5,84	0,8	4,67	
			SD1	2,86	0,71	2,03	
			JON-3	2,91	0,7	2,04	
<b>Totaal woonkamer/keuken</b>						<b>11,01</b>	
<b>Totaal VG1</b>						<b>11,01</b>	<b>Ae &gt; 0,5m<sup>2</sup></b>
VG2	12,92	werkkamer	SA9	0,83	0,66	1,10	
<b>Totaal werkkamer</b>						<b>1,10</b>	
<b>Totaal VG2</b>						<b>1,10</b>	<b>Ae &gt; 0,5m<sup>2</sup></b>
VG3	14,43	slaapkamer 1	SA9	0,83	0,8	1,33	
			JON-5	1,24	0,8	0,99	
<b>Totaal slaapkamer 1</b>						<b>2,32</b>	
<b>Totaal VG3</b>						<b>2,32</b>	<b>Ae &gt; 0,5m<sup>2</sup></b>
VG4	8,32	slaapkamer 2	JON-5	1,24	0,8	0,99	
<b>Totaal slaapkamer 2</b>						<b>0,99</b>	
<b>Totaal VG4</b>						<b>0,99</b>	<b>Ae &gt; 0,5m<sup>2</sup></b>
VG5	5,72	slaapkamer 3	SA6	0,7	0,8	0,56	
<b>Totaal slaapkamer 3</b>						<b>0,56</b>	
<b>Totaal VG5</b>						<b>0,56</b>	<b>Ae &gt; 0,5m<sup>2</sup></b>

## WTW VENTILATIE BEREKENING

Werknummer: : 289274  
Werk: :  
Bouwplaats: : Dinteloord



*\*Volop Genieten, Mooi Wonen\**

Onderstaand vindt u een berekening van de aan- en af te voeren luchthoeveelheden in bovengenoemde woning.

### Indeling woning :

VG1	: woonkamer, keuken	57,55	m <sup>2</sup>
VG2	: werkkamer	12,92	m <sup>2</sup>
VG3	: slaapkamer 1	14,43	m <sup>2</sup>
VG4	: slaapkamer 2	8,32	m <sup>2</sup>
VG5	: slaapkamer 3	5,72	m <sup>2</sup>

### De benodigde ventilatietoever bedraagt dan :

conform Bouw Besluit afd. 3.6 & 3.6.1 art. 3,29 lid 1,2,4,5,6/ 3.30/ 3.31/3.32 lid 2,4,5/  
3.33 lid 1,2/ 3.34 lid 1,2,3,5,7,8,9

VG1	: 57,55 m <sup>2</sup>	x	0,9 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> =	52	dm <sup>3</sup> /s.
VG2	: 12,92 m <sup>2</sup>	x	0,9 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> =	12	dm <sup>3</sup> /s.
VG3	: 14,43 m <sup>2</sup>	x	0,9 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> =	13	dm <sup>3</sup> /s.
VG4	: 8,32 m <sup>2</sup>	x	0,9 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> =	8	dm <sup>3</sup> /s.
VG5	: 5,72 m <sup>2</sup>	x	0,9 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> =	6	dm <sup>3</sup> /s.

### De eisen voor de benodigde ventilatieafvoer zijn als volgt :

conform Bouw Besluit afd. 3.6 & 3.6.1 art. 3,29 lid 1,2,4,5,6/ 3.30/ 3.31/3.32 lid 2,4,5/  
3.33 lid 1,2/ 3.34 lid 1,2,3,5,7,8,9

- per badkamer/douche minimaal 14 dm<sup>3</sup>/s direkt naar buiten.
- per toilet minimaal 7 dm<sup>3</sup>/s direkt naar buiten.
- per verblijfsgebied met een kookopstelling het ontbrekende deel met een minimum van 21 dm<sup>3</sup>/s.

Dit resulteert in :

<b>toevoer VG 3, 4 en 5</b>	slaapkamer 1				<b>15</b>	dm <sup>3</sup> /s
	slaapkamer 2				<b>8</b>	dm <sup>3</sup> /s
	slaapkamer 3				<b>8</b>	dm <sup>3</sup> /s
	hobbyruimte 1 (geen eis)				<b>8</b>	dm <sup>3</sup> /s
	<b>Totaal toevoer verdieping</b>				<b>39</b>	dm <sup>3</sup> /s
<b>afvoer</b>	1 badkamer	á min.	14 dm <sup>3</sup> /s		<b>14</b>	dm <sup>3</sup> /s
	1 Toilet	á min.	7 dm <sup>3</sup> /s		<b>7</b>	dm <sup>3</sup> /s
	1 inloopkast				<b>7</b>	dm <sup>3</sup> /s
	<b>Totaal afvoer</b>				<b>28</b>	dm <sup>3</sup> /s
<b>toevoer VG 2</b>	werkkamer				<b>12</b>	dm <sup>3</sup> /s
<b>toevoer VG 1</b>	woonkamer / keuken ( via de hal )	51 -	28 =		<b>23</b>	dm <sup>3</sup> /s
<b>toevoer VG 1</b>	woonkamer / keuken ( rechtstreeks)	52 -	23 =		<b>29</b>	dm <sup>3</sup> /s
<b>afvoer VG 1</b>	keuken				<b>37</b>	dm <sup>3</sup> /s
	bijkeuken				<b>15</b>	dm <sup>3</sup> /s
	<b>Totaal afvoer</b>				<b>52</b>	dm <sup>3</sup> /s

Totaal toevoer = totaal afvoer = 39+29+12= 28+ 52 = 80 dm<sup>3</sup>/s à 288 m<sup>3</sup>/h

De maximale capaciteit van de unit bedraagt 400 m<sup>3</sup>/h.

De overstroom tussen de diverse ruimte's vindt plaats middels kieren onder de deuren met een oppervlak van 0,0012 m<sup>2</sup> per dm<sup>3</sup>/s van de vereiste volumestroom :

Laan van Westenenk 501  
Postbus 342  
7300 AH Apeldoorn

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 86 62212  
F +31 88 86 62248

**Verklaring conform norm**

**BRR 060-APD-2011-00014**

**Bepaling van het energetische rendement  
van het warmteterugwinapparaat  
"Renovent Excellent 400"  
Meetbrief volgens NEN 5138-2004**

Datum	Januari 2011
Auteur(s)	
Opdrachtgever	Brink Climate Systems B.V. R.D. Bügelstraat 3 7951 DA STAPHORST
Projectnummer	034.23261/01.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.

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

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2011 TNO

Verklaring conform norm

Pagina : 2 van 2  
Ref.nr. : 060-APD-2011-00014  
Projectnr. : 034.23261/01.01  
Datum : 13 januari 2011

**Verklaring conform norm**  
**Rendement warmteterugwinapparaat**  
**t.b.v. berekeningen NEN 5128**  
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen  
-bepalingsmethode-

Door TNO Bouw en Ondergrond is in opdracht van Brink Climate Systems B.V. te Staphorst het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen-

fabrikaat/merk : Brink Climate Systems  
type : Renovent Excellent 400  
serienr. : 42002010404601  
bouwjaar : 2010

$\eta_{WTW}$  : 95,2 % (gemeten rendement)

$\eta_{WTW}$  : 95,0 % (rekenwaarde NEN 5128)

$P_{el;vent}$  : 41,6 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:  
U=229,8V; I= 0,359A;  $\cos\phi=0,504$

$P_{el}$  : 43,3 W (rekenwaarde NEN 5128 elektrisch  
vermogen inclusief vorstbeveiliging)

Datum: 13 januari 2011  
Plaats: Apeldoorn

Ondertekening:

Research Manager Koude en Warmte installaties

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 060-APD-2011-00014 d.d januari 2011

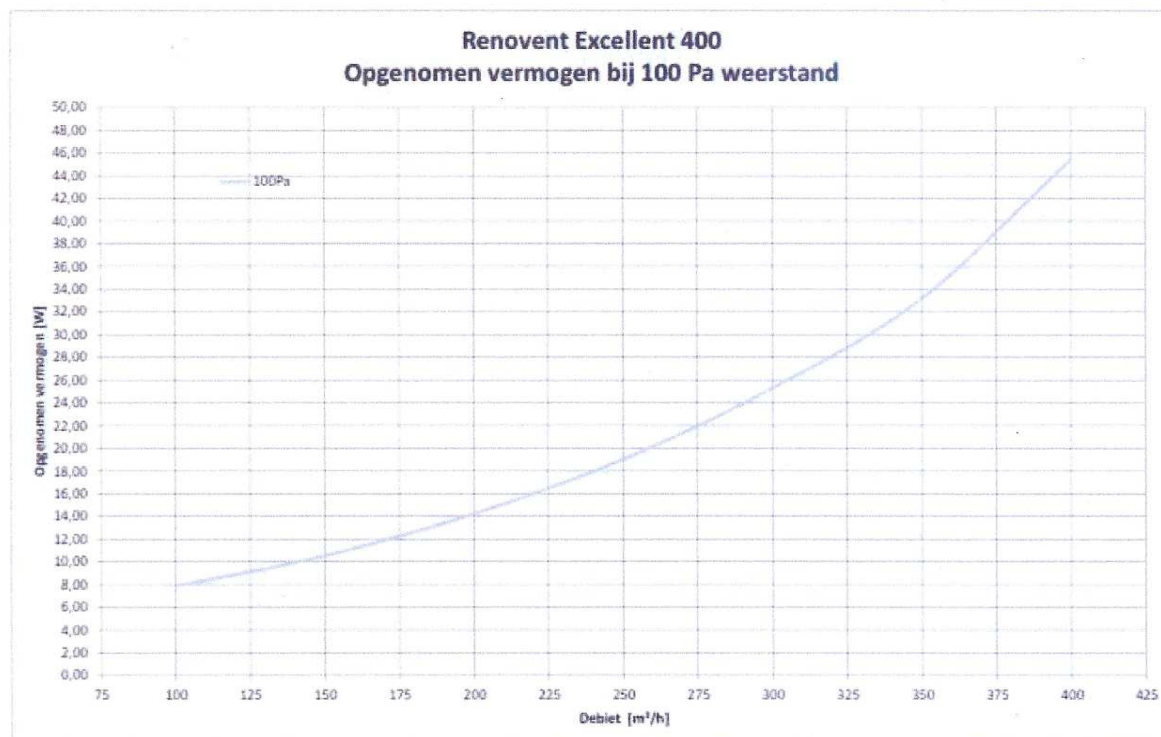
## Elektrisch vermogen Excellent 400 voor invoer in EPG berekening

De tabel en de grafiek tonen het werkelijk opgenomen elektrisch vermogen per ventilator. Deze waarden kunt u overnemen in de EPG berekening.

Het werkelijk opgenomen vermogen is berekend vanaf het ontwerpdebiet volgens bouwbesluit bij 100Pa. Hierover is de factor 0,59 toegepast (de ventilatie-unit draait gemiddeld over 24 uur de factor 0,59 maal het ontwerpdebiet).

Er wordt een wijziging voorbereid in de NEN 8088. Hierbij wordt een verlaagd elektrisch verbruik meegenomen doordat bij 0,59 maal het ontwerpdebiet de statische druk ruimschoots lager is dan 100 Pa. Totdat de wijziging is doorgevoerd, dient u de waarden uit de tabel te hanteren.

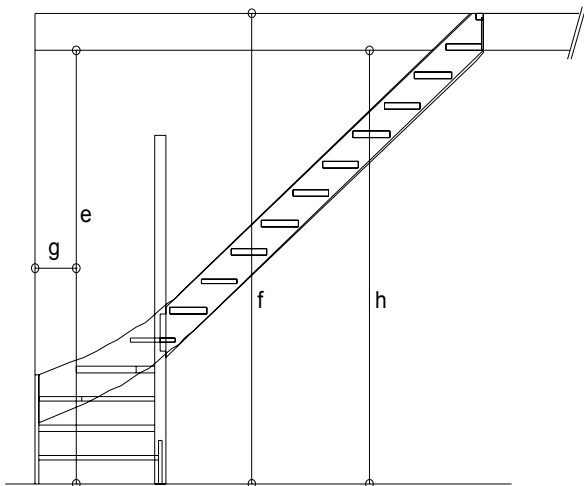
Excellent 400	
Qv (m <sup>3</sup> /h)	P(W)
100	7,84
125	9,12
150	10,53
175	11,98
200	14,22
225	16,24
250	19,03
275	21,99
300	25,28
325	29,04
350	33,16
375	39,36
400	45,46



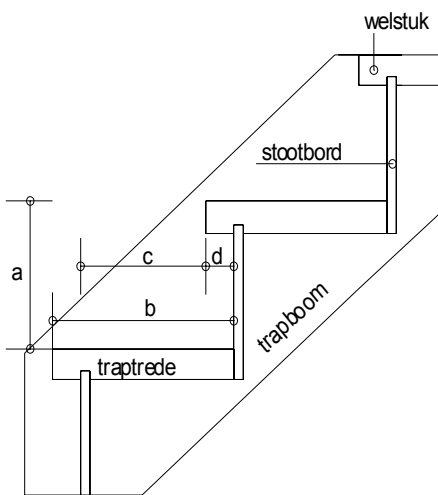
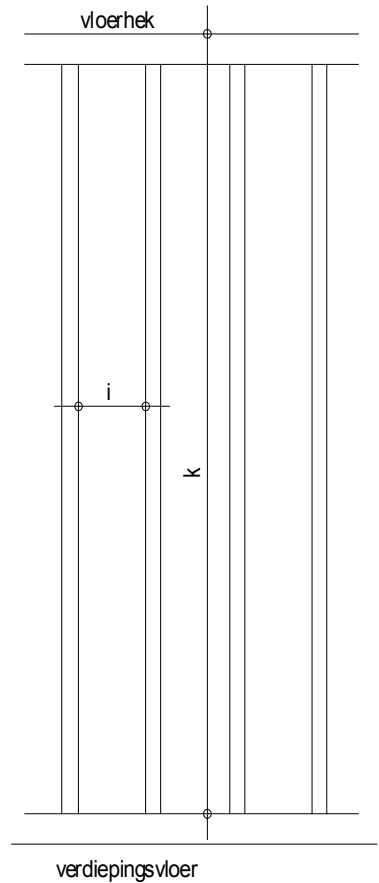
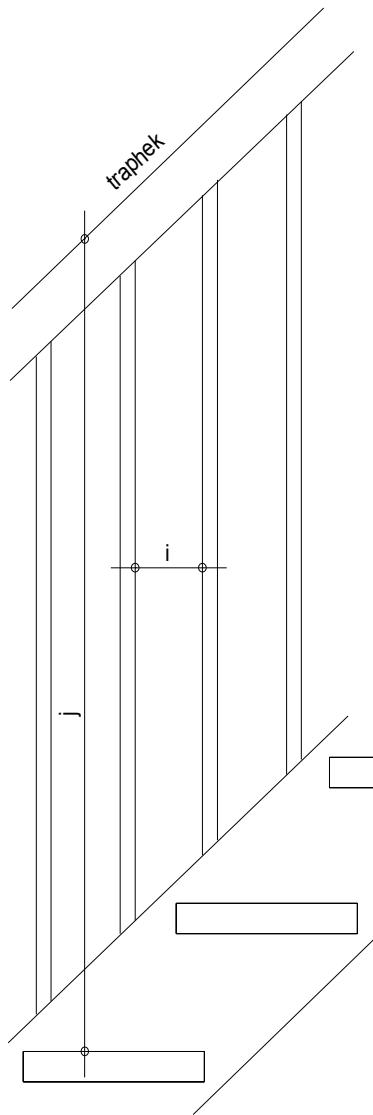
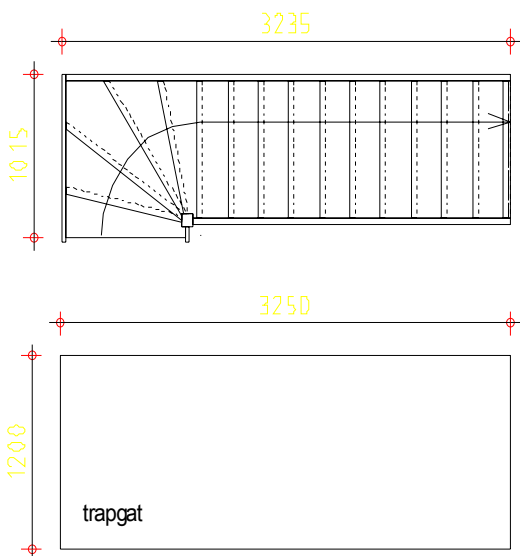
## Lijst van Kwaliteitsverklaringen

behorend bij de aanvraag bouwvergunning van : Dinteloord

Haprekon Bouwsystemen BV Barneveld Tel 0342- 441790	Bouwelementen van Beton	K54496/01
IJB Heipalen B.V. Lemmer 0514-568800	Betonheipalen	Kiwa k2364/05
Bruil Prefab Weert Tel: 0318-671717	betonnen heipalen	KIWA K2365/11
Wavin Nederland Zwolle Tel: 038-4294911	- PVC binnenrioleringsbuizen -hulpstukken voor binnenriolerings -Hemelwaterafvoerbuizen -hulpstukken voor hemelwaterafvoerbuizen	KIWA K24857/02 K24859/03 K4182/96 K21373
VBI HUISSEN Tel: 026 379 79 79	HL geïsoleerde kanaalplaat vloeren	KIWA K2211/19 K2212/18 K20216/07 K41901/04
Waardo Vloeren Tiel Tel: 0344 640666	WVR voorgespannen ribbenvloer	KIWA K10620/10
Calduran Harderwijk Tel: 0341-465711	Stenen blokken en elementen lijnmortel voor kalkzandsteen	IKB 1081/13 IKB 1086/09
Dam hout B.V. Harkema Tel: 0512-361279	houten gevelelementen	SKH 30036/12
timmerfabriek Hebo BV Hengevelde Tel: 0547-335555	kunststof en houten gevelelementen	SKH 20527/09 20877/12
Weekamp deuren BV Dedemsvaart Tel: 0523-625300	Stapeldorpel deuren	SKH 32569/12
Sevedex B.V. varsseveld Tel: 0315- 259911	binnendeuren en -kozijnen	SKH 20734/13
Gibo Utrecht Tel: 030-2412378	niet dragende binnenwanden met gipsblokken	KIWA K2097/11
Saint-Gobain isover etten-leur Tel: 076-598000	Minerale wol	KIWA K4087/11
Isobouw Someren Tel:0493-498121	PLS dakplaat	SKH 20288/09
Van beek BV Geleen Tel: 046-4740625	Gecacheerde dakbanen op basis van EPDM	KIWA K14142/01
Monier B.V. montfoort Tel: 0348-476500	-sneldek, Neroma glazuron -glazuron	KIWA K2090/08 / K2596/07
Zinkunie B.V. Boxtel Tel: 0411-688339	Dakgoten en hulpstukken van bladzink	KIWA K41159/02
Johannes Rickert GmbH & Co. KG bocholtf (D) Tel: 0049-2871-21810	Uniglas	KIWA K7135/07
Nefit Buderus B.V. Deventer Tel: 0570-678585	HRC, Baseline, Proline, TopLine, Aqua-Power Trendline CV Combi-ketel	KIWA G61710/01 G65597/01 G61711/01 G63086/01 G61657/01
Intergas verwarming B.V. Coevorden Tel: 0524-512345	HRE, Prestige, HReco CV ketels (combi ketels)	KIWA G96295/01 G63296/01 G63301/01 G75611/02 G66519/04



- a. optrede: 181,25mm
- b. min. breedte tredevlak op de loopplijn  
(bij een welbreedte van 40mm): 260mm
- c. min. aantrede loopplijn: 220mm
- d. welbreedte: 40mm
- e. min. vrije hoogte boven elk  
willekeurig tredevlak: 2300mm
- f. hoogte van de trap: 2900mm
- g. min. afstand van de loopplijn tot  
de zijkant/buitenkant trap: 300mm
- h. hoogte onderkant vloer: 2650mm
- i. tussenafstand balusters: <100mm
- j. hoogte traphek: 900mm
- k. hoogte vloerhek: 1000mm



**SH N OK 1-10**





Certificaatnummer G66519/03 Vervangt G66519/02  
Uitgegeven 2012-02-14 Eerste uitgave 2012-02-02

Certificaat

Productcertificaat  
**GASKEUR CV Toestellen**

**VERKLARING VAN KIWA**

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

**Intergas Verwarming B.V.**

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

**PRODUCTNAAM**

**Kombi Kompakt HReco 36**

**RENDEMENTSWAARDEN:**

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 99.6% (Hi). Afhankelijk van de bruto wamtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd: Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 101.4% (Hi) bij Q beh;tap;brute;i/ Q W;dis;nren;an van 9000 MJ/jaar.

Q beh;tap;brute;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		$\eta$ opw;tap;i (Hs) / $\eta$ W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	13444	0.900
13444	$\infty$	0.875

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



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



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

In opdracht van Intergas is voor de Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120. Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen". De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2. Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulp-energiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven.



**RAPPORTNUMMER:**

TNO 2013 R10609

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

April 2013

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

**FABRIKANT:**

Intergas

**TYPES:**

Kombi Kompakt HReco 36  
Kombi Kompakt HReco 30

**ADRES**

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

**SITE:**

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

Goedgekeurd door:

**All rights reserved.**

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.  
© 2013 TNO

**Alle rechten voorbehouden.**

Niets uit deze uitgave mag worden vernoemd, verspreid of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.  
© 2013 TNO

## VERKLARING CONFORM NORM

### PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

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

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

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;

$E_{H,el}$  is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager  $ci$  ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;

$f_{p,del,el}$  is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager  $ci$  (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.

$B_{nom}$  is de nominale belasting van het toestel, in kW.

$E_{H,aux}$  is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);

$f_{p,del,el}$  is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).

A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

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

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

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

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

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

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

**TNO.NL**

#### CONTACT

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

T 088 866 22 04  
F 088 866 22 48  
E [harm.schiphouwer@tno.nl](mailto:harm.schiphouwer@tno.nl)

## Algemene gegevens

Bestandsnaam	:	
Projectomschrijving	:	
Opdrachtgever	:	
Omschrijving bouwwerk	:	Bellavista
Adres	:	Eerste Kruisweg Dinteloord
Volgnummer	:	1
Berekeningstype	:	woningbouw
Gebruikte eisentabel	:	Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2015

## Schematisering

### Klimatiseringszones

Omschrijving	Transportmedium warmte koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A -	water n.v.t.	Verwarmingssysteem	(geen)	balansventilatie

### Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m <sup>2</sup> ]
A.1 - begane grond	woonfunctie	83,25
A.2 - verdieping	woonfunctie	74,57
A.3 - zolder	woonfunctie	8,54
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag,tot)		166,36 + m <sup>2</sup>

## Transmissie

### Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - begane grond

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	ZTA	zonwering	belemmering
voorgevel - buitenlucht								
- metselwerk	n	21,80	4,53		90			minimaal
- SB-9 2x	n	3,50		0,93	90	0,45	geen	minimaal
- SA-9 2X	n	2,80		0,93	90	0,45	geen	minimaal
- JON-1 HOUT	n	3,11		1,01	90	0,00	geen	minimaal
- JON-1 GLAS	n	1,18		1,01	90	0,45	geen	minimaal
rechter zijgevel - buitenlucht								
- metselwerk	w	21,26	4,53		90			minimaal
- DEURKOZIJN	w	2,51		1,65	90	0,00	geen	minimaal
achtergevel - buitenlucht								
- metselwerk	z	19,20	4,53		90			minimaal
- JON-5	z	5,24		0,93	90	0,45	geen	minimaal
- SD-1	z	6,17		0,93	90	0,45	geen	minimaal
- SB-9	z	1,75		0,93	90	0,45	geen	minimaal
linker zijgevel - buitenlucht								
- metselwerk	o	15,01	4,53		90			minimaal
- JON-8	z	8,76		0,93	90	0,45	geen	minimaal
plafond - buiten boven								
- plafond	n	18,06	4,50		0			minimaal
		+ 130,35						



**Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - begane grond**

vloer	begrenzing	boven mv	A	Rc	Rbw	Rbf	Rcav	z	h	dbw	folie
			[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> K/W]	[m <sup>2</sup> K/W]	[m <sup>2</sup> K/W]	[m <sup>2</sup> K/W]	[m]	[m]	[m]	
VLOER	kruipruimte	ja	83,25	3,50	-	0,10	-	0,10	0,38	0,96	nee

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - verdieping**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A	Rc	U	hoek	ZTA	zonwering	belemmering
		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> K/W]	[W/m <sup>2</sup> K]	[°]	[-]		
voorgevel - buitenlucht								
-dakvlak	n	48,15	6,00		50			minimaal
-dakkapel 3x	n	6,48		0,93	50	0,45	geen	minimaal
rechter zijgevel - buitenlucht								
-metselwerk	w	13,44	4,76		90			minimaal
-ZIJWANG DAKKAPEL	w	1,86	3,50		90			minimaal
-SA-6	w	1,25		0,93	90	0,45	geen	minimaal
achtergevel - buitenlucht								
-dakvlak	z	54,49	6,00		50			minimaal
-dakramen 2x	z	1,84		1,59	50	0,60	geen	minimaal
linker zijgevel - buitenlucht								
-metselwerk	o	11,26	4,73		90			minimaal
-ZIJWANG DAKKAPEL	o	1,86	3,50		90			minimaal
-SA-9 2x	o	2,80		0,93	90	0,45	geen	minimaal
		143,43						

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.3 - zolder**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A	Rc	U	hoek	ZTA	zonwering	belemmering
		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> K/W]	[W/m <sup>2</sup> K]	[°]	[-]		
voorgevel - buitenlucht								
-dakvlak	n	28,35	6,00		50			minimaal
rechter zijgevel - buitenlucht								
-metselwerk	w	2,20	4,73		90			minimaal
-JON-11	w	0,36		0,93	90	0,45	geen	minimaal
achtergevel - buitenlucht								
-dakvlak	z	28,35	6,00		50			minimaal
linker zijgevel - buitenlucht								
-metselwerk	o	2,85	4,73		90			minimaal
-JON-11	o	0,36		0,93	90	0,45	geen	minimaal
		62,47						

## Lineaire koudebruggen

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

**Koudebruggen in rekenzone: A.1 - begane grond**

vloer		perimeter [m]	epsilon [m <sup>2</sup> /m]
VLOER		34,15	0,0005
scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
voorgevel	kozijnen bovendorpel	5,80	0,056
	kozijnen stijlen	17,38	0,049
	kozijnen onderdorpel	4,00	0,069
	metselwerk aansluiting	5,84	0,068

		ℓ [m]	Psi [W/mK]
scheidingsvlak	koudebrug		
rechter zijgevel	kozijnen bovendorpel	1,03	0,056
	kozijnen stijlen	4,80	0,049
achtergevel	kozijnen bovendorpel	6,54	0,060
	kozijnen stijlen	11,78	0,049
	metselwerk aansluiting	5,84	0,068
	kozijnen onderdorpel	4,00	0,069
VLOER	kop oplegging	10,32	-0,178
	langs oplegging	17,86	-0,155
	kozijnen	7,99	-0,170
linker zijgevel	kozijnen bovendorpel	3,65	0,056
	kozijnen stijlen	4,80	0,049
<b>Koudebruggen in rekenzone: A.2 - verdieping</b>			
scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
voorgevel	dakvoet	14,24	-0,010
	dakkapel aansluitingen	20,20	0,100
rechter zijgevel	dak\bouwmuur aansluiting	13,25	0,033
	kozijn bovendorpel	0,89	0,055
	kozijn stijlen	2,80	0,042
	kozijn onderdorpel	0,89	0,070
achtergevel	dakramen aansluiting	7,84	0,100
	dakvoet	14,66	-0,012
linker zijgevel	kozijn bovendorpel	2,00	0,055
	kozijn stijlen	5,60	0,049
	kozijn onderdorpel	2,00	0,070
	dak\bouwmuur aansluiting	7,03	0,033
<b>Koudebruggen in rekenzone: A.3 - zolder</b>			
scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
voorgevel	nok	14,66	0,053
rechter zijgevel	dak\bouwmuur aansluiting	3,73	0,053
	schuin dak opgaand werk	4,85	0,150
	kozijn bovendorpel	0,45	0,055
	kozijn stijlen	1,60	0,042
	kozijn onderdorpel	0,45	0,070
linker zijgevel	dak\bouwmuur aansluiting	5,11	0,033
	kozijn bovendorpel	0,45	0,055
	kozijn stijlen	1,60	0,042
	kozijn onderdorpel	0,45	0,070

## Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 begane grond	nee	traditioneel, gemengd zwaar	37 463
A.2 verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	33 557
A.3 zolder	nee	volledig houtskeletbouw	683
			+ 71 702

## Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,625	ja	7,70	14,60	7,50	vrijstaand gebouw, kap	-

## Verwarming

### Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
	gebouwwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja

Verwarmingssysteem	hoofdtype toestel	: cv verwarming
	subtype toestel	: hr-107
	vermogen	: 5,08 kW
	opwekkingsrendement	: 0,950
	energiedrager	: aardgas
hulpenergie	bepaling	: bijlage C
	kwaliteitsverklaring	: Intergas Kombi Kompakt HReco 36
	constante A	: 19,01
	constante B	: 0,03
	constante C	: 2,56
	aantal	: 1
	Bnom	: 22,00

## Warm tapwater

### Warm tapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	: individueel systeem
	zonneboiler	: geen
Tapwatersysteem	type toestel	: kwaliteitsverklaring
	opwekkingsrendement	: 0,900
	energiedrager	: aardgas
	toepassingsklasse	: klasse 4 (cw-4/5/6)
douchewarmteterugwinning	aanwezig	: nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	: keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	: ja
	inwendige diameter leidingen keuken	: <= 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	: van 4 tot 6
	lengte uittapleiding keuken	: van 6 tot 8
<i>aangewezen rekenzones</i>	<i>Ag [m<sup>2</sup>]</i>	<i>Ag,tapw [m<sup>2</sup>]</i>
begane grond	83	83
verdieping	75	75
zolder	9	9

## Koeling

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

## Ventilatie

### Ventilatiesysteem 1 - balansventilatie

ventilatiesysteem	: D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	: 1,00
rekenwaarde freg	: 1,00
rekenwaarde finf	: 1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	: 78,69 dm <sup>3</sup> /s
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
type warmteterugwinning	: kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	: Brink Renovent Excellent 300
rendement Nwtw	: 0,950
bepaalmethode frend	: isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	: 2,00 m
toepassing constante volume-regeling	: nee
dikte isolatie om toevoerkanaal	: 0,000 m
lamdba isolatie om toevoerkanaal	: 0,000 W/mK
correctiefactor frend	: 0,81
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s

open verbrandingstoestellen qve;Verb;C

: 0,00 dm<sup>3</sup>/s

## Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	P <sub>nom</sub> [W]	Aantal
balansventilatie	nee	21,99	2

## PV-systemen

PV-systeem	A <sub>pv</sub> [m <sup>2</sup> ]	helling [°]	oriëntatie	bouwintegratie	type cel	S <sub>pv</sub> [Wp/m <sup>2</sup> ]
PV-systeem 1	6,56	50	z	matig geventileerd	kwaliteitsverklaring	155,00

## Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

## Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

## Verlichting

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

## Resultaten

Primair energiegebruik	[MJ]
Verwarming	21 670
Warm tapwater	12 622
Koeling	4 530
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 293
Verlichting	7 666
<b>Totaal</b>	<b>47 781</b>
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-1 998
<b>Afgenomen energie</b>	<b>45 783</b>
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-6 233
<b>EP<sub>tot</sub></b>	<b>39 549</b>
EP;adm;tot	41 407
Specifieke energieprestatie per m <sup>2</sup>	238
	[-]
EP <sub>tot</sub> / EP;adm;tot	0,955
EPC	0,39
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
	[m <sup>2</sup> ]
Ag;tot	166,36
Averlies	394,53

## Informatief

CO <sub>2</sub> -emissie totaal	2 060,45 kg
---------------------------------	-------------



## Kwaliteitsverklaringen

---

<i>type</i>	<i>merk</i>	<i>toestel</i>	<i>subtype</i>
1 hulpenergie h	Intergas	Kombi Kompakt	HReco 36
2 warm tapwater	Intergas	Kombi Kompakt	HReco 36
3 wtw	Brink	Renovent	Excellent 300

## Warmtedoorgangscoefficient $U_w$ volgens EN ISO-10077-2

Kunststof-Systeem	Gewogen $U_f$ (W/m <sup>2</sup> K)	Afstand houder	$\Psi_g$ Rand (W/mK)	$U_g$ (W/m <sup>2</sup> K)	$U_w$ (W/m <sup>2</sup> K)	Profiel-breedte Dorpel	Profiel-breedte Stijl/ Bov.dorpel
<b>Kunststof Draai-kiep kozijn 1-flg 1230x1480 <math>A_w=1,82m^2/A_g=1,17m^2</math></b>							
Systeem 115 8018/8092	1,390	TPS	0,038	0,60	0,97	132(-20)*	132(-20)
Systeem 115 mondiplus 8020/8092	1,379	TPS	0,038	0,60	0,97	132(-20)	132(-20)
Systeem 115 Mondi Thermo 2.0	1,120	TPS	0,038	0,60	0,85	132(-20)	132(-20)
Systeem 74	1,745	TPS	0,038	0,60	1,04	132(-20)	132(-20)
Systeem Kunst/alu	1,699	TPS	0,038	0,60	1,03	135(-20)	135(-20)
<b>Kunststof Vast-glas kozijn 1-flg 1230x1480 <math>A_w=1,82m^2/A_g=1,40m^2</math></b>							
Systeem 115 VG-K8018 Thermo	1,350	TPS	0,038	0,60	0,87	82(-20)	82(-20)
Systeem 115 Mondiplus VG-K8020	1,177	TPS	0,038	0,60	0,83	82(-20)	82(-20)
Systeem 115 Mondi Thermo 2.0	1,126	TPS	0,038	0,60	0,79	82(-20)	82(-20)
Systeem 74	1,582	TPS	0,038	0,60	0,88	82(-20)	82(-20)
Systeem Kunst/alu	1,550	TPS	0,038	0,60	0,87	85(-20)	85(-20)
<b>Kunststof Draai-kiep deur 1-flg 1060x2400 <math>A_w=2,54m^2/A_g=1,47m^2</math></b>							
DKD-K8018-8081 Thermo	1,666	TPS	0,038	0,60	1,13	159(-20)	159(-20)
DKD-K8020-8081 Thermo	1,513	TPS	0,038	0,60	1,06	159(-20)	159(-20)
<b>Kunststof deur 1-flg 1060x2400 <math>A_w=2,54m^2/A_g=1,44m^2</math></b>							
BI-K8018-8076Thermo(GF)	1,856	TPS	0,038	0,60	1,18	164	180(-20)
BU-K8021/8042Thermo(GF)	2,046	TPS	0,038	0,60	1,27	176	184(-20)

\* Profielbreedte -20mm ivm aanslag welke niet in de doorsnede-berekening is meegenomen..

De  $U_f$  en  $U_w$  waarden uit dit schema zijn indicatieve waardes gebaseerd op in de NEN-EN-ISO 10077 vastgestelde elementafmetingen. De waarde  $U_i$  is door HEBO Kozijnen B.V. berekend volgens NEN-EN-ISO 10077-2. De  $U_{w/d}$  waarden in dit overzicht zijn berekend volgens NEN 1068 / NEN-EN-ISO 10077. De berekeningswijze van  $U_{w/d}$  is door Adviesburo Nieman B.V. gecontroleerd en goedgekeurd. Technische wijzigingen Hebo Kozijnen B.V. voorbehouden.

## Warmtedoorgangscoefficient $U_w$ volgens EN ISO-10077-2

Hout-Systeem	Gewogen $U_f$ (W/m <sup>2</sup> K)	Afstand houder	$\Psi_g$ Rand (W/mK)	$U_g$ (W/m <sup>2</sup> K)	$U_w$ (W/m <sup>2</sup> K)	Profiel- breedte Dorpel	Profiel- breedte Stijl/ Bov.dorpel
<b>Draai-kiep Kozijn</b> <b>1-flg 1230x1480mm <math>A_w=1,82m^2/A_g=1,21m^2</math></b>							
Systeem 90	1,48	TPS	0,038	0,60	0,99	146	118
Systeem 67x114	1,44	TPS	0,038	0,60	0,95	133	105
Systeem 80x114	1,42	TPS	0,038	0,60	0,97	146	118
Systeem 140	1,42	TPS	0,038	0,60	0,97	146	118
<b>Vast Glas Kozijn</b> <b>1-flg 1230x1480mm <math>A_w=1,82m^2/A_g=1,39m^2</math></b>							
Systeem 90	1,49	TPS	0,038	0,60	0,91	102	80
Systeem 67x114	1,48	TPS	0,038	0,60	0,88	89	67
Systeem 80x114	1,40	TPS	0,038	0,60	0,89	102	80
Systeem 140	1,40	TPS	0,038	0,60	0,89	102	80
<b>Deur (BI=binnendraaiend, BU=buitendraaiend)</b> <b>1-flg deur 1100x2400mm <math>A_d=2,64m^2/A_g=1,19m^2</math></b>							
Systeem BI-80x90	1,63	TPS	0,038	0,60	1,16	304	172
Systeem BI-80x114	1,60	TPS	0,038	0,60	1,15	304	172
Systeem BU-80x90	1,75	TPS	0,038	0,60	1,22	304	172
Systeem BU-80x114	1,71	TPS	0,038	0,60	1,20	304	172
<b>Flexdeur</b> <b>1-flg deur 1100x2400mm <math>A_d=2,64m^2</math> (zonder glas-uitsnede)</b>							
Systeem BI-FLEX-80x90	1,69	FLEX	0,000	0,44	0,93	155	165
Systeem BI-FLEX-80x114	1,69	FLEX	0,000	0,44	0,93	155	165
Systeem BU-FLEX-80x90	1,81	FLEX	0,000	0,44	0,98	155	165
Systeem BU-FLEX-80x114	1,79	FLEX	0,000	0,44	0,97	155	165
<b>Hefschuifpui</b> <b>2-flg 3500x2400mm <math>A_w=8,4m^2/A_g=5,47m^2</math></b>							
						Schuif/vast	Schuif/vast/midden
HSP160_78 (GF)	2,10	TPS	0,038	0,60	1,08	246/245	176/184/113

De  $U_f$  en  $U_w$  waarden uit dit schema zijn indicatieve waarden gebaseerd op in de NEN-EN-ISO 10077 vastgestelde elementafmetingen. De waarde  $U_i$  is door HEBO Kozijnen B.V. berekend volgens NEN-EN-ISO 10077-2. De  $U_{w/d}$  waarden in dit overzicht zijn berekend volgens NEN 1068 / NEN-EN-ISO 10077. De berekeningswijze van  $U_{w/d}$  is door Adviesburo Nieman B.V. gecontroleerd en goedgekeurd. Technische wijzigingen Hebo Kozijnen B.V. voorbehouden.

Bijlage: Art. 5.9 lid 1 van het Bouwbesluit

*Afdeling 5.2 Milieu, nieuwbouw*

*Art. 5.8 aansturingsartikel,*

*Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen wordt beperkt.*

*Art. 5.9 lid 1,*

*Van de samenstelling van constructie-onderdelen van een woonfunctie is de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen gekwantificeerd volgens de bepalingmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken, 31 maart 2010.*

*Het betreft hier de Afdeling tbv het verbeteren van het duurzaamheidsgehalte. Het verminderen van de milieueffecten van het materiaalgebruik bij de bouw van oa woningen. Aan het bouwen, beheren en slopen van gebouwen ligt de levens analyse ten grondslag.*

Geachte heer, mevrouw,

Initiatiefnemer en bouwer hebben sinds 2013 *middels Afd. 5.2 Milieu, van het Bouwbesluit* de plicht, na te denken over de toe te passen bouwprocessen en materiaalgebruik, zodat de belasting van het milieu wordt beperkt. Het in kaart brengen van de samenstelling van deze constructieonderdelen dient te worden uitgevoerd conform de Bepalingmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken van de Stichting Bouwqualiteit SBK maart 2010

SelektHuis heeft Duurzaamheid hoog in het vaandel staan, maar weet ook dat je alle partijen in de keten nodig hebt om een hoge mate van duurzaamheid te kunnen bereiken. De mate van invoering van duurzamere materialen zal eveneens afhangen van het beschikbare budget van de initiatiefnemer. Kennisoverdracht speelt hier dan ook een grote rol. Leg een initiatiefnemer maar eens uit dat zijn investeringen op het vlak van energiezuinigheid kunnen leiden tot een negatieve score op het vlak van de Duurzaamheidsgehalte van de woning. Het toepassen van bv. triple beglazing en zonnecellen zorgen namelijk voor een negatieve score op de Duurzaamheids-meetlat.

Vooruitlopend op de nu ingevoerde Milieunorm heeft SelektHuis in 2012 een student van de TU Twente een onderzoek laten verrichten naar de toegepaste bouwmethodiek i.c.m. het werkelijke energieverbruik van de woningen. Uit het onderzoek konden conclusies worden getrokken voor de meest efficiënte investeringen op het vlak van energiebesparingen voor de komende jaren. Vanuit dat onderzoek, verleggen we nu de aandacht naar de algehele duurzaamheid. Ook voor dit onderzoek hebben we een student van de Universiteit Twente bereid gevonden deze problematiek voor ons te onderzoeken. Het onderzoek zal moeten leiden tot het maken van weloverwogen keuzes bij het voorschrijven, de inkoop en toepassing van de diverse toe te passen materialen.

Omdat de uitgangspunten voor de te bouwen woningen voor SelektHuis vaak identiek zijn, hebben we voor meerdere woningtypes / volumes een duurzaamheidsberekening gemaakt. De verschillen tussen de uitkomsten van de berekeningen zijn minimaal te noemen, waaruit kan worden geconcludeerd dat deze representatief zullen zijn voor de bouwwijze van onze woningen. In bijgaand document treft u dan ook een berekening aan van een woning welke nagenoeg identiek is aan het bijgaande bouwplan van de aanvraag voor de omgevingsvergunning. Zoals aangegeven zal SelektHuis zich de komende maanden verder verdiepen in de problematiek om zo een goede balans te vinden tussen de in te kopen materialen, het bouwproces en de financiële gevolgen voor de initiatiefnemers. Eea zal uiteindelijk moeten leiden tot minder belasting van het milieu.

## Algemene gegevens

### Algemeen

Naam gebouw: Nieuw te bouwen woning  
Code gebouw:  
Auteur(s):  
Organisatie: SelektHuis  
Opdrachtgever:  
Architect:  
Datum bouwvergunningaanvraag:  
Opmerkingen:

### Locatie

Straatnaam:  
Postcode:  
Plaatsnaam:

## Gebouwenkenmerken

### Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie: Woongebouw  
Levensduur: 75 jaar  
Type: Vrijstaande woning  
Bvo: 240 m<sup>2</sup>  
GO: 153,88 m<sup>2</sup>

## Resultaten

### Gewogen milieueffecten

Grondstoffen: 0,003 €/m<sup>2</sup> BVO\*jaar  
Emissies: 0,432 €/m<sup>2</sup> BVO\*jaar  
MPG (schaduwprijs): 0,43 €/m<sup>2</sup> BVO\*jaar

### Gebruikte versies software en database

Versie GPR Bouwbesluit: 1.1  
Versie productendatabase SBK: 1.6  
Versie basisprocessendatabase SBK: 1.1.1

## Materialisering

### Fundering

#### Bodemvoorzieningen

Bodemafsluitingen	Zand [150]	83 m2
-------------------	------------	-------

#### Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps [200,800]	40,4 m1
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen metselwerk (onder maaiveld) [100]	27,07 m2

### Vloeren

#### Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	VBI Kanaalplaatvloer PV 200 Groen	88,92 m2
Isolatielagen	EPS [3.5]	88,92 m2
Dekvloeren	Zandcement [70]	83,25 m2

#### Vloeren, verdieping

Vloeren	VBI Kanaalplaatvloer PV 200 Groen	88,92 m2
Dekvloeren	Zandcement [70]	69,93 m2

### Draagconstructie

#### Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	Kalkzandsteen lijmblokken [150]	71,24 m2
--------------------------	---------------------------------	----------

### Gevels

#### Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk [100]	126,2 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	Kalkzandsteen lijmblokken [150]	71,24 m2
Spouwwanden, binnenblad, systeem	HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw [150]	32,7 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [4.5]	158,9 m2

#### Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	32,7 m2
Ramen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	5,2 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	4 p
Beglazing	HR glas; droog beglaasd [24]	22,7 m2
Lateien	Staal; L-gelijkszidig 40x40 [100]	12,42 m1
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [150,250]	12,42 m1
Vensterbanken	Vensterbank - gegoten composietsteen [300]	5,98 m1
Waterslagen	Keramische tegels; tegels	5,98 m1

### Daken

#### Daken, hellend

Daken	Stybenex; sandwichelement; EPS, R:5.0 + tengels	173,88 m2
-------	---	-----------

Isolatielagen	EPS [6]	173,88 m2
Bedekkingen	Keramische pan - geglazuurd	173,88 m2
Aftimmering, buiten	Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geïsoleerd; duurzame bosbouw [22]	13,37 m1
<b>Dakopeningen</b>		
Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p
<b>Installaties</b>		
<b>Warmtelevering</b>		
Warmteopwekkingsinstallaties W-Individuele cv-ketel 24 kW (solo) bouw		1 p
Warmtedistributiesystemen	Polybuteen; cv-leidingen	153,88 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Radiator, 70-90 C	153,88 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	1 p
<b>Elektrische installatie</b>		
Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	153,88 m2gbo
<b>Luchtbehandeling</b>		
Luchtbehandelingssystemen	Mechanische afvoer; unit + ventilator	1 p
Luchtdistributiesystemen	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters	153,88 m2gbo
<b>Water- en gasdistributie</b>		
Waterleidingen	Polybuteen; leiding+mantelbuis	153,88 m2gbo
Gasleidingen	Polyetheen; leiding	153,88 m2gbo
<b>Afvoeren</b>		
Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	153,88 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	153,88 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	25,2 m1
Hemelwaterafvoeren	Pvc; greycycled; diameter:80mm; d:1.8mm	10,77 m1
<b>Inbouw</b>		
<b>Binnenwanden</b>		
Niet dragende wanden, massief	Gips lijmblokken 70 mm normale dichtheid [70]	5 m2
Plinten	MDF; duurzame bosbouw [12,56]	10 m1
<b>Binnenwandopeningen</b>		
Binnenkozijnen	Hout; geschilderd:alkyd	3,27 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	9 p
Binnendorpels	Kunststeen [30]	0,967 m1
<b>Trappen en liften</b>		
Interne trappen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p
Balustrades	Meranti; spijlen; duurzame bosbouw	0,5 m1
Leuningen	Tropisch loofhout; duurzame bosbouw [60]	6 m1