

Energieprestatiecertificaat

BOUW

Residentieële eenheid

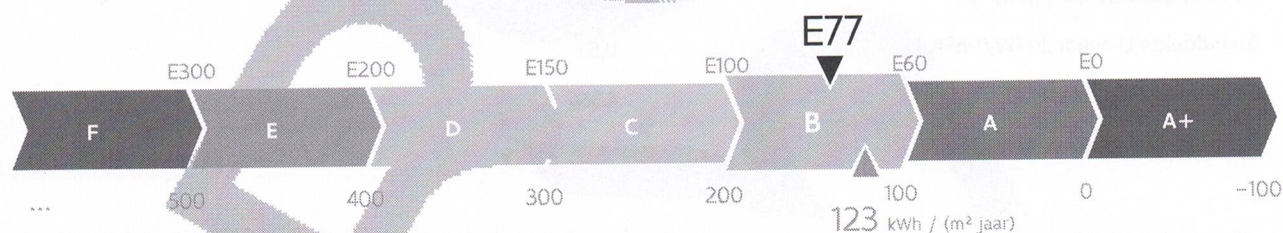


Attenhovenstraat 122, 3404 Landen

woning, gesloten bebouwing

identificatiecode: 24059-G-2015/ME/97/EP02527/A001/D01/SD001

Energie label



De energieprestaties (E-peil, kWh/(m² jaar)) zijn bepaald via een theoretische berekening op basis van een standaardklimaat en een standaardgebruik. Ze houden geen rekening met het gedrag en het werkelijke energieverbruik van de (vorige) bewoners.

Verklaring van de verslaggever

Ik bevestig dat alle gegevens op dit certificaat overeenstemmen met de werkelijke uitvoering (afmetingen, materialen, installaties).

Datum: 01-04-2020

Handtekening:

KOEN SOMERS

EP02527

Dit certificaat is geldig tot en met

RAPPORT EPB-VERSLAGGEVING

VOORAFGAANDE CONTROLEBEREKENING

Advies inzake isolatie, hygiënische ventilatie, risico op oververhitting en energieprestatie.

De resultaten werden bekomen via de EPB-software versie 3G 6.0.2

Bouwheer : De Batselier Vicky – Ceuppens
Attenhovenstraat 122
3404 Attenhoven
Dirk De Batselier: 0497/680252
dirkdebatselier@telenet.be
judith.ceuppens@telenet.be

Werf : Verbouwing en uitbreiding woning
Attenhovenstraat 122
3404 Attenhoven
13^e afdeling, sie B, nr 456P3
EPB nr: 24059-G-2015/ME/97
aanvraag sted. verg.: 19-01-2015 - verlenen sted.verg.:22-05-2015
datum start werken: 13-04-2015 - datum ingebruikname: ...

Architect : Patrick Denruyter
Krawatenstraat 73
3470 Kortenaken
tel: 011/58 75 06
Patrick.Denruyter@telenet.be

EPB-verslaggever : ing. Koen Somers
EP02527 Spoorwegstraat 22 - 101
3800 Sint-Truiden
tel: 011/74 78 55
gsm: 0497/380 376
koen@studio-somers.be

datum rapport : 07/03/2015

dossiernr: VE-15-083



RESULTATEN

Opmerking: de EPB-eisen gelden enkel voor het "beschermd volume".

Het beschermd volume van een gebouw is het volume van alle kamers en ruimten van een gebouw die men thermisch wil beschermen tegen warmteverliezen naar de buitenomgeving, naar de grond, naar de naburige ruimtes die niet tot een beschermd volume behoren.

Alle verwarmde ruimtes behoren per definitie tot het beschermd volume, en is het verplicht om isolatie te voorzien tplv de constructiedelen naar buiten, of naar een aangrenzende onverwarmde ruimte (bv garage, kelder, kokers buiten het beschermd volume,)

ISOLATIE (K-peil + U en/of R-waarden)

Het **K-peil** is het totale isolatiepeil van het gebouw. Het K-peil houdt rekening met het warmteverlies door de buitenmuren, daken, vloeren, vensters, ... en met de compactheid van het gebouw. Hoe compacter de woning, hoe lager het K-peil, en hoe beter het isolatiepeil van de woning.

De **U-waarde** is de isolatiewaarde van een constructiedeel (dak, muur, vloer, ...).

Deze waarde duidt aan hoeveel warmte er per tijdseenheid en per vierkant meter verloren gaat als er tussen "binnen" en "buiten" een temperatuurverschil van 1°C is. Ze wordt uitgedrukt in W/m²K. De waarde wordt bepaald door de verschillende materiaallagen waaruit het constructiedeel bestaat.

Hoe lager de U-waarde van een constructiedeel, hoe minder warmte er door dat deel verloren gaat, of hoe beter dit constructiedeel de warmte binnenhoudt.

De **λ-waarde** betreft de isolatiewaarde van een materiaal. De λ-waarde geeft aan hoeveel warmte er per tijdseenheid en per meter dikte van een materiaal verloren gaat bij een temperatuurverschil van 1°C tussen "binnen" en "buiten". Ze wordt uitgedrukt in W/mK. Hoe lager de λ-waarde, hoe beter het materiaal isoleert en het warmteverlies tegenhoudt.

Indien er voor een materiaal met een hogere (= slechtere) λ-waarde gekozen wordt, kan dit gecompenseerd worden door een dikkere uitvoering.

Constructie	Opbouw	Dikte (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	R _{min} (m ² K/W)	U (W/m ² K)	U _{max} (W/m ² K)
MUREN							
Bestaande muren (grijs): geen EPB-eisen indien de draagstructuur behouden blijft							
Spouwmuur gevelsteen (licht blauw)				6,86		0,16	0,24
	Gevelmetselwerk (standaard)	0,09	0,77				
	Matig geventileerde luchtlaag	0,02					
	Isolatie : Recticel Eurowall	0,10	0,023				
	Ytong C2/400 - gelijmd	0,20	0,095				
	Bepoelsteringen	0,010	0,52				
Gemeenschappelijke muur (donkerblauw)				2,40		0,42	0,60
	Bepoelsteringen	0,010	0,520				
	Ytong C2/400 - gelijmd	0,20	0,095				
	Bepoelsteringen	0,010	0,520				
DAKEN							
Bestaande daken : geen EPB-eisen indien de draagstructuur behouden blijft							
Plat dak uitbreiding (zwart)				6,42		0,16	0,24
	Bitumenmembraan	0,002	0,230				
	Isolatie: Recticel eurothane Bi-3	0,16	0,027				
	Hellingsbeton	0,04	1,30				
	zwaar normaal beton, ongewapend						
	OSB Plaat	0,018	0,130				
	Balkenrooster (hout: 12%)	0,22					
Hellend dak (rood)				4,28		0,23	0,24
	dakdichting in pannen/leien + panlatten (geen invloed op U-waarde)						
	tengellatten + onderdak (geen invloed op U-waarde)						
	Niet homogene laag (hout 12% + isolatie 88%) – Minerale Wol	0,22	0,040				
	Dampscherm/luchtscherm (geen invloed op U-waarde)						
VLOEREN							
Bestaande vloeren (grijs): geen EPB-eisen indien de draagstructuur behouden blijft							
vloer op volle grond (groen)				0,37	1,75	0,21	0,30
	Betondek: zwaar normaal beton, gewapend	0,20	2,20				
	Uitvullaag: zwaar normaal beton, ongewapend	0,04	1,30				
	Isolatie: Recticel eurofloor	0,08	0,023				
	Chappe: zwaar normaal beton, ongewapend, binnen	0,08	1,3				
	Vloerafwerking - Tegels	0,02	0,81				

INSTALLATIES

Indien bepaalde technische installaties geplaatst, vervangen of vernieuwd worden dan moeten deze voldoen aan minimale eisen.

Installatie	Minimale eisen
Verwarming	
Ketels (gasvormige en vloeibare brandstof)	De installatie heeft een minimaal rendement. Dat installatierendement wordt bepaald op basis van het ketelrendement en een aantal eigenschappen van de installatie zoals de gebruikte brandstof, de ontwerptourtemperatuur, de isolatie van de leidingen, de regeling van de ketel en installatie ...
Elektrische warmtepompen	De installatie heeft een minimale seizoensprestatiefactor (SPF). De minimale SPF hangt af van het soort warmtepomp. De bepaling van de SPF gebeurt volgens de bestaande methodiek van de E-peilberekening voor nieuwbouw.
Direct elektrische verwarming	De installatie heeft een maximaal elektrisch vermogen. Het totale afgiftevermogen bedraagt maximaal 15 W per m ² bruikbare oppervlakte van het te renoveren gebouw of nieuwe gebouwdeel.
Sanitair verwarmd water	
Elektrische boilers en doorstromers	De warmwaterproductietoestellen hebben een maximaal elektrisch vermogen. Het maximaal vermogen wordt bepaald in functie van de oppervlakte van het gebouw.
Circulatieleidingen (isolatieverplichting)	Circulatieleidingen moeten verplicht worden geïsoleerd.
Koeling	
Ijswatersystemen	De installatie heeft een minimaal installatierendement. Het minimale rendement hangt af van het soort koelmachine. Het installatierendement van de installatie hangt af van de eigenschappen van de koelmachine, de isolatie van de leidingen en de regeling van de installatie.
Ventilatiesystemen	
Centraal ventilatiesysteem met mechanische toe- en afvoer (geen eisen voor andere systemen)	Een nieuw geplaatst of vervangen centraal ventilatiesysteem dat voorziet in mechanische toevoer en afvoer moet voorzien zijn van een warmteterugwinapparaat. De installatie heeft een minimaal warmteterugwinrendement. Het rendement wordt berekend in functie van het testrendement van de warmteterugwinning en een aantal karakteristieken van de installatie zoals de luchtdichtheid en isolatie van de kanalen, regelingen ...
Verlichting (enkel voor niet-residentiële gebouwen)	
Vaste verlichtingstoestellen (aan plafond, muur en vloer)	Per ruimte geldt een maximaal equivalent specifiek geïnstalleerd vermogen. Dat maximaal vermogen is afhankelijk van het type ruimte. Bij het afvoetsen van de eis wordt het werkelijke geïnstalleerde specifiek vermogen gecorrigeerd in functie van aanwezigheidsdetectie, daglichtsturing en/of dimmen.
Verplichte energieverbruiksmeters voor grote installaties	
Ketels > 70 kW	brandstofmeter
Ketels > 400 kW	calorimeter
Warmtepompen > 10 kW	meter voor het elektrisch verbruik
Warmtepompen > 100 kW	meter voor de hoeveelheid nuttige energie
Ijswaterinstallatie > 10 kW	meter voor het elektrisch verbruik
Ijswaterinstallatie > 100 kW	meter voor de hoeveelheid koelenergie

VENTILATIE

WAAROM VENTILEREN?

Ventileren vermijdt gezondheidsklachten

Een slechte binnenlucht kan gezondheidsklachten veroorzaken zoals hoesten, hoofdpijn, chronische verkoudheid, ...

Ventileren vermijdt vochtproblemen in de woning

Die ontstaan door:

- de bewoner (ademen, transpireren, koken, douchen, ...),
- door de woning (in bouwmaterialen zitten vervuilers zoals Radon en formaldehyde).

Vocht geeft schimmels en huisstofmijten.

Ventileren is energie besparen

Veel huizen zijn tegenwoordig goed geïsoleerd, waardoor vocht en schadelijke stoffen binnen blijven hangen.

Vochtige lucht is moeilijker op te warmen dan droge lucht.

Een woning met een goede ventilatie (droge lucht dus) krijg je sneller warm.

Goed ventileren is 24 uur per dag ventileren

Een tijdje het raam openzetten is niet voldoende. Onderzoek heeft uitgewezen als het raam terug dicht is, na een half uur de frisse lucht namelijk verdwenen is

PRINCIPE:

Om te komen tot een comfortabel binnenluchtklimaat dienen we volgende stappen te doorlopen:

- beperk vervuiling maximaal door een aangepast ontwerp en door geschikte materiaalkeuze (verven, plaatmateriaal,...)
- ontwerp het gebouw met een goede luchtdichtheid en zie toe op een goede uitvoering van alle detaillering
- voorzie een basisventilatiesysteem in de woning conform de wettelijke eisen
- aanvullend op de basisinstallatie kunnen dan voorzieningen worden getroffen voor intensieve ventilatie (vb dampkap) of ventilatie van speciale ruimten.

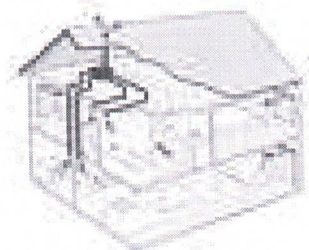
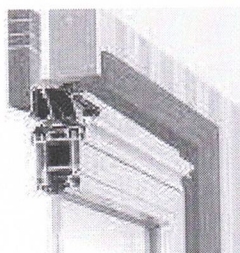
Voor een goede ventilatie moet er een toevoer van verse lucht in de droge ruimtes (leefruimte, slaapkamers, ...), een doorvoer van die lucht (meestal via een spleet onder de deur of deurroosters) en een afvoer van vervuilde lucht uit de natte ruimtes (keuken, toilet, badkamer, wasplaatst, ...)

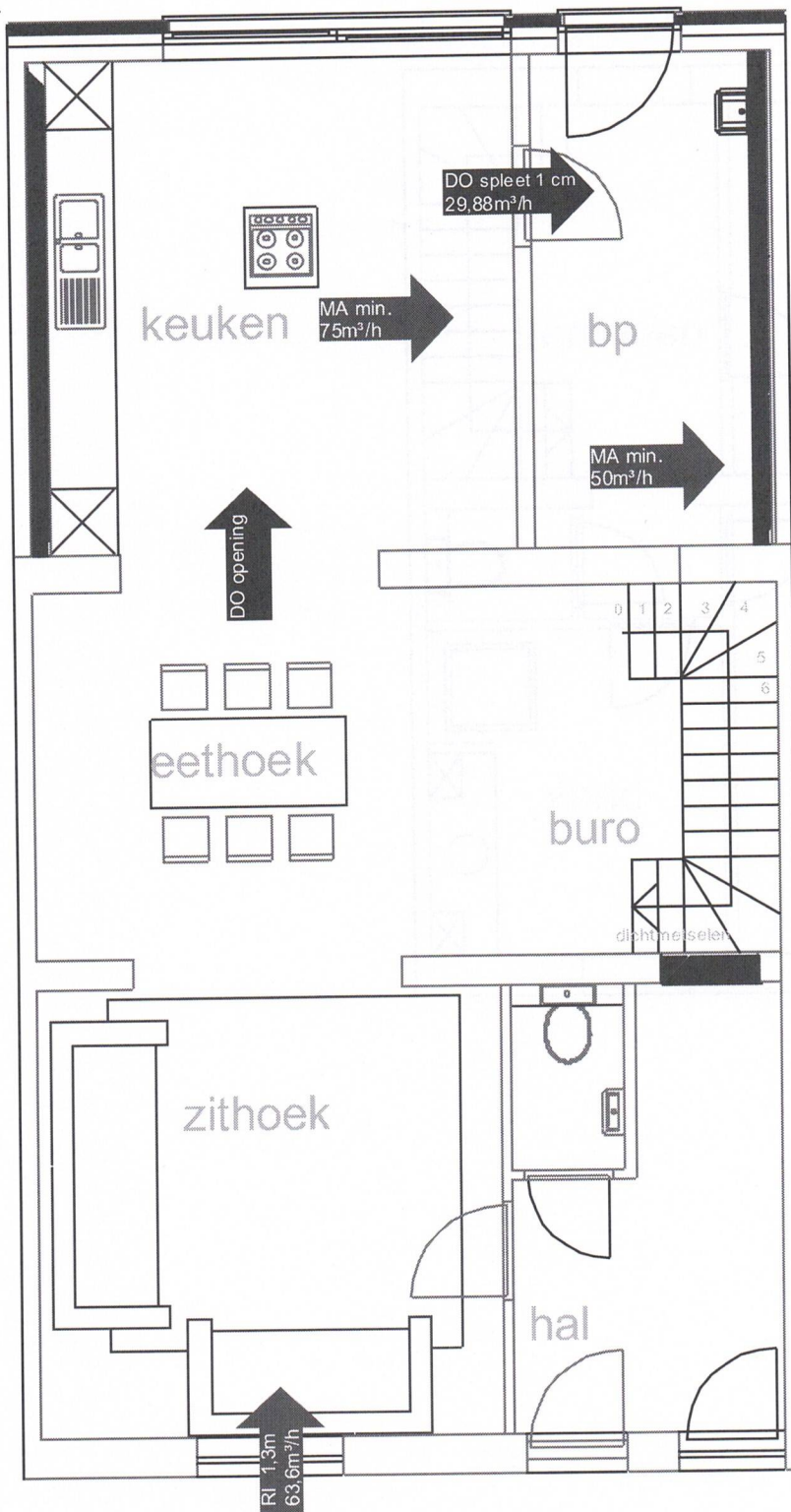
De ventilatie kan zowel op een natuurlijke of mechanische manier, of een combinatie van beide.

De ventilatie moet steeds gecontroleerd kunnen gebeuren. Het openzetten van ramen, of ramen op kip-stand plaatsen geldt niet als ventilatievoorziening.

VOORZIEN SYSTEEM C+ evo: natuurlijke toevoer: dmv raamroosters type Renson Invisivent evo

Vraaggestuurde mechanische afvoer: de mechanische afvoer in de natte ruimtes gebeurt via een centrale ventilator met instelbare afvoermonden.





OPMERKINGEN:

Waar moet u onder andere nog op letten ?

Voor de regelbare toevoeropeningen (RTO) (systeem A en C)

- De vrije doorsnede van de opening kan manueel of automatisch geregeld worden hetzij continu, hetzij in een volgende aantal (minstens 3) tussenstanden tussen “gesloten” en “volledig open” (dus in totaal 5 tussenstanden)
- Het binnendringen van hinderlijk gedierte via de RTO mag niet mogelijk zijn. Deze eis geldt voor elke mogelijke open stand.
- In geopende stand mag het risico op inbraak niet verhoogt worden.
- Er mag geen waterpenetratie mogelijk zijn.
- Het de onderzijde van het ventilatierooster, om op een natuurlijke manier verse lucht toe te voeren, moet minstens 1,80 m boven de vloerpas worden geplaatst. (De onderzijde mag lager zijn dan 1,80 m voor zover een testrapport over de luchtverspreiding in de woonzone volgens de norm NBN EN 13141-1:2004§4.5 beschikbaar is.)

Voor de regelbare afvoeropeningen (RAO) (systeem A en B)

- De vrije doorsnede van de opening kan manueel of automatisch geregeld worden hetzij continu, hetzij in een volgende aantal (minstens 3) tussenstanden tussen “gesloten” en “volledig open” (dus in totaal 5 tussenstanden)
- De kanalen voor natuurlijke afvoer zijn gedimensioneerd voor een maximale luchtsnelheid van 1m/s
- De afvoerkanalen, om op een natuurlijke manier de vervuilde lucht af te voeren, moeten hoofdzakelijk verticaal verlopen en uitmonden boven het dak.
- (Er is geen wettelijk verbod om meerdere ruimten aan te sluiten op hetzelfde kanaal. Advies: Over de volledige lengte van een natuurlijk afvoerkanaal waarin een keuken uitmondt, mogen geen andere ruimten dan keukens uitmonden.)

Voor de doorstroomopeningen(DO) (systeem A, B, C en D)

- De doorstroomopening is niet regelbaar

Mechanische ventilatie

- De Belgische ventilatienorm NBN D50-001 vermeldt dat voor ventilatiesystemen B, C en D de mechanische toe- en afvoer permanent moet zijn.
- Met een “permanente” toe- of afvoer wordt een mechanische toe- of afvoer bedoeld, die niet kan onderbroken worden door manuele of automatische voorzieningen, die eigen zijn aan het ventilatiesysteem zelf: dus geen aan/uit-knop, tijds- of ander regeling die het ventilatiesysteem uitzet.
- De ventilatoren, toevoer- en afvoeropeningen kunnen wel uitgerust worden met een regelsysteem, bijvoorbeeld een regeling op basis van aanwezigheid, CO₂, relatieve vochtigheid, ... Die regeling mag het debiet van de ventilator doen verminderen, maar er moet wel permanent een toe- en/of afvoer zijn. De ventilatoren mogen dus nooit uitgezet worden.
- In afwijking van de bovenvermelde eis is het toegelaten om de ventilator toch te kunnen uitschakelen in uitzonderlijke omstandigheden, bijvoorbeeld voor onderhoud of in geval van ernstige buitenvervuiling.
- In een woning met ventilatiesysteem C kunt u een afzonderlijke ventilator gebruiken voor de afvoer van lucht naar buiten, zolang het minimale geëiste ontwerpdebiet kan gehaald worden en de ventilator een permanente werking heeft.
 - Het ontwerpdebiet van een plaatselijke ventilator is nul als:
 - het luchtdebiet geleverd door de ventilator niet gekend is of niet gestaafd is door een laboratoriummeting;
 - de ventilator niet continu draait en dus manueel wordt bediend door een (licht)schakelaar.
- Voor luchtkanalen voor mechanische ventilatie van een residentiële ruimte geldt dat deze bestand moeten zijn tegen de thermische, mechanische en chemische werkingen en vochtigheid waaraan ze worden blootgesteld.

Natuurlijke ventilatie met mechanische ventilator (systeem A en B)

- Bij een ventilatiesysteem A of B is, in afwijking van de algemene regel, het gebruik van een plaatselijke ventilator toegelaten. Zie norm NBN D50-001 § 4.3.1.3 opmerking 3. Een plaatselijke ventilator is in principe toegelaten in alle vochtige lokalen (keuken, toilet, badkamer...).
- U kunt ervoor kiezen om een plaatselijke ventilator te voorzien als u hoog boven het dak uitstekende kanalen wilt vermijden, bijvoorbeeld omwille van esthetische redenen. Het kan ook zijn dat een bovenliggend lokaal moeilijk toelaat om de ruimte te voorzien van een hoofdzakelijk verticaal afvoerkanaal.

6.1. Systeem C⁺ EVO II

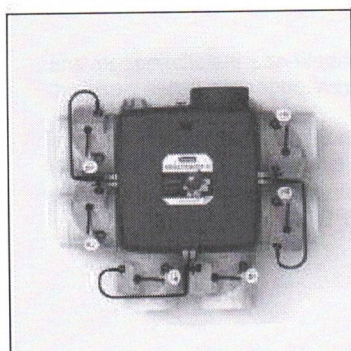
6.1.1. Configuraties en systeemopbouw C⁺ EVO II

Het systeem C⁺ EVO II is opgebouwd uit onderstaande componenten:

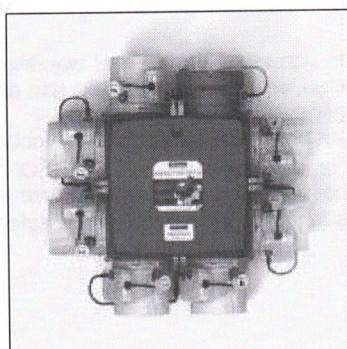
- **Natuurlijke luchttoevoer** in de droge ruimtes (woonkamer, slaapkamer, studeerkamer en analoge ruimtes) via zelfregelende toevoerroosters (RTO) met zelfregelendheidsklasse P3 of P4, geproduceerd door NV RENSON® Ventilation;
- **Natuurlijke luchtdoorvoer** van de droge naar de vochtige ruimtes via doorvoeropeningen (DO) in binnendeuren of wanden (vb Invisido®, Silendo®);
- **Vraaggestuurde mechanische luchtafvoer** uit de vochtige ruimtes (keuken, badkamer, toilet en wasplaats) + slaapkamers (bij de SmartZone(s)) via de centrale afzuigventilator 'Healthbox® II' of 'Healthbox SmartZone' waarbij de afvoerdebieten in functie van de configuratie op vochtigheid en/of aanwezigheid of CO₂ worden gestuurd.

Het systeem C⁺ EVO II wordt in 3 verschillende configuraties aangeboden. 2 van de 3 configuraties onderscheiden zich door de aanwezigheid van nachtelijke afvoerventilatie in de kamers.

- **Healthbox® II / Healthbox® SmartZone configuratie 3 (vochtige ruimtes)**
 - Vraaggestuurde afvoerventilatie in alle vochtige ruimtes.
- **Healthbox® II / Healthbox® SmartZone configuratie 1 (SmartZones)**
 - Vraaggestuurde afvoerventilatie in alle vochtige ruimtes;
 - Nachtelijke afvoerventilatie in alle slaapkamers waarbij de sturing in 2 of meer kamers via een verzamelplenum door één gemeenschappelijke regelmodule worden bediend.
- **Healthbox® II / Healthbox® SmartZone configuratie 2 (SmartZone)**
 - Vraaggestuurde afvoerventilatie in alle vochtige ruimtes;
 - Nachtelijke afvoerventilatie in alle slaapkamers waarbij de slaapkamers individueel zijn aangesloten op een aparte regelmodule.



Healthbox® II
(6 aansluitingen)



Healthbox® SmartZone
(8 aansluitingen)

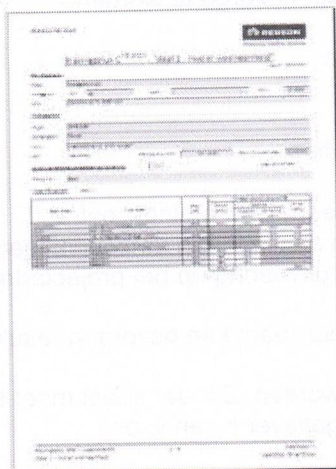


Healthbox® II Compact
(6 aansluitingen)

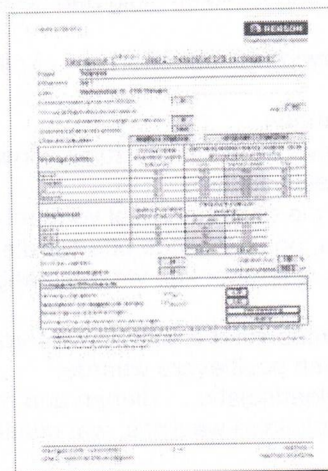
De werkelijke waarden 'msec,i', 'freduc,vert' en 'het elektrische vermogen' volgens de bekomen gegevens van de installateur, worden berekend met het **ONLINE STAVINGSSTUK / REKENTOOL**. Dit document is terug te vinden op de site van RENSON® via onderstaande link:

<http://www.renson-architects.com/login.php>

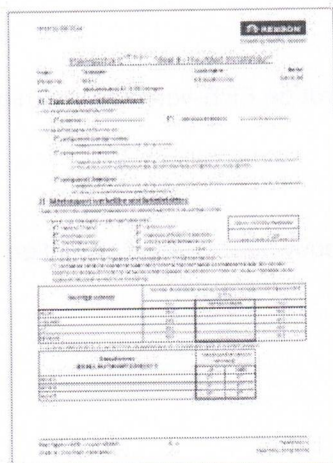
ONLINE STAVINGSSTUK / REKENTOOL



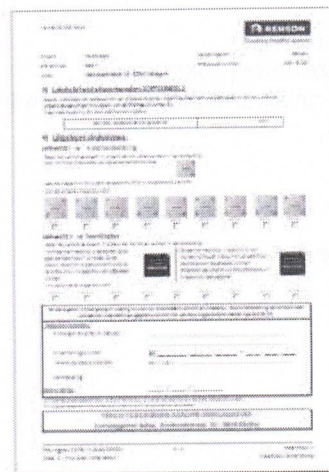
**Deel 1:
INVOER WOONEENHEID**



**Deel 2:
REKENBLAD EPB-VERSLAGGEVER**



**Deel 3:
INVULBLAD INSTALLATEUR**



Ter info: Ook bij de Healthbox® II / Healthbox® SmartZone zit een blanco exemplaar van het "Stavingsstuk C+®EVO II, "deel 3- Invulblad installateur" vervat.