



tot **-43**^{*}
E-punten!

* met Smartzone +

Stelsiem E⁺

Vraaggestuurde ventilatie | Verwarming
Sanitair warm water

Stelsiem E⁺[®]

Comfort en optimale luchtkwaliteit via vraaggestuurde ventilatie
Warmteproductie via hernieuwbare energie
Energiezuinige systeemoplossing toepasbaar in nieuwbouw en renovatie

Milieu, energie en wooncomfort

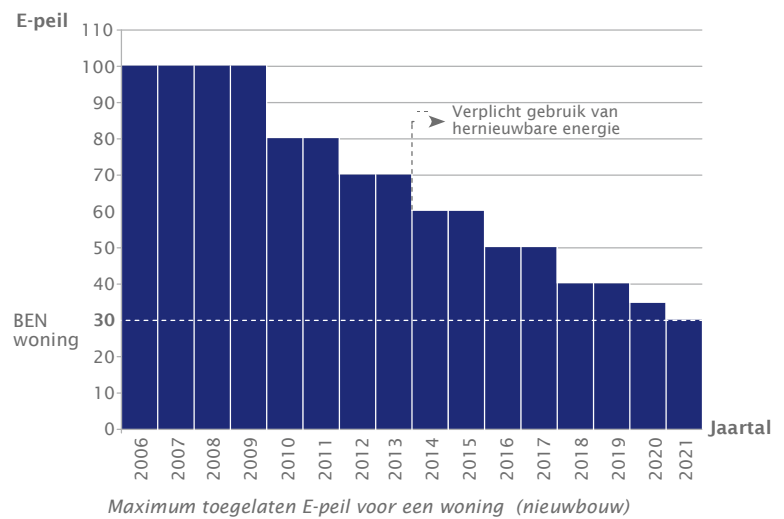
We streven er met zijn allen naar om duurzaam om te gaan met onze omgeving. Aangezien we bewust willen omspringen met energie, komt het er op aan om gratis en onuitputtelijke energiebronnen zoals lucht zo optimaal mogelijk aan te wenden om op die manier hernieuwbare energie op te wekken. Kiezen voor hernieuwbare energie is kiezen voor een milieubewuste omgang met uw omgeving, een zekere onafhankelijkheid en kiezen voor een economisch voordelige oplossing.

Met RENSON[®] Stelsiem E⁺[®] kiest u voor wooncomfort op een duurzame manier

De RENSON® duurzame comfortoplossing

Er worden steeds hogere eisen gesteld om het energieverbruik in uw woning te reduceren. We streven naar de Bijna EnergieNeutrale woning, kortom de BEN-woning. Reduceren van het energieverbruik kan gerealiseerd worden door warmteverliezen te beperken (bv. isoleren) en gebruik te maken van energiezuinige toestellen.

Het E-peil is een maat voor de energieprestatie van een woning. Hoe lager het E-peil, hoe energiezuiniger de woning. Onderstaande grafiek geeft de evolutie van de eis voor het E-peil van een woning (nieuwbouw) weer. Bovendien is vanaf 2014 het gebruik van hernieuwbare energie in de woning verplicht.



RENSON® blijft zich volop inzetten om kwalitatieve toestellen te ontwikkelen die de grootst mogelijke bijdrage leveren aan energiezuinig verbruik. Met de RENSON® Endura wordt vraaggestuurde ventilatie en Lucht/Water-warmtepomptechnologie intelligent geïntegreerd in één toestel. Deze systeemoplossing draagt ruim bij tot het verlagen van het E-peil van de woning en voldoet aan de verplichting van het gebruik van hernieuwbare energie in de hedendaags goed geïsoleerde woning. Systeem E+® kan ook gemakkelijk toegepast worden in bestaande bouwstructuren.



Systeem E+® is het antwoord van RENSON® op weg naar de BEN-woning:

- Realiseert een verbetering van E-Peil tot 43 E-peil punten
- Kan als systeem voldoen aan de verplichting van gebruik van hernieuwbare energie voor bouwvergunningen vanaf 1 januari 2014

Stysteem E+®

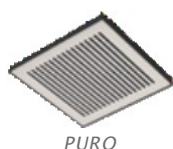
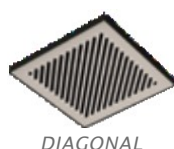
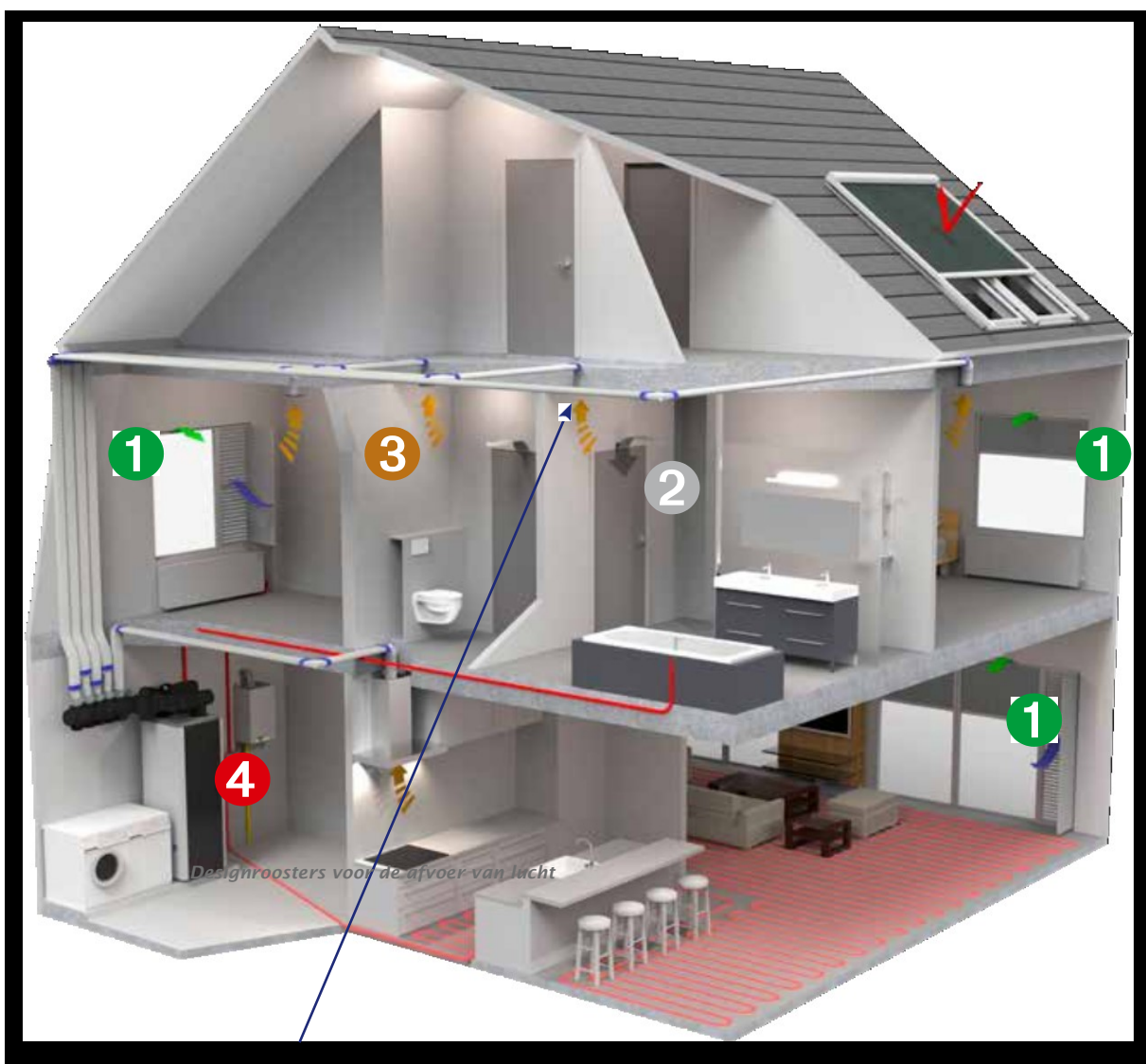
Ventileren & verwarmen in harmonie

Hedendaagse woningen zijn thermisch goed geïsoleerd en luchtdicht gebouwd. Hierdoor hebben zij lage tot heel lage warmteverliezen voor ruimteverwarming, waardoor een laag energieverbruik voor ruimteverwarming ontstaat. De hedendaagse woning wordt ook mechanisch geventileerd. Door met vraagsturing het ventilatiedebiet te beperken in functie van de reële vraag, daalt ook het warmteverlies door ventilatie.




De vraagsturing die RENSON® met C+® introduceerde onder het motto "VENTILEER WAAR U LEEFT" zorgde al voor een warmtebesparing met de garantie op een gezond binnenklimaat. Met Stysteem E+® gaat RENSON® nog een stap verder.

Stysteem E+® is een energiebesparend concept, dat gebouwd is rond deze pijlers:

- 1 **Toevoer** van verse lucht
- 2 **Doorvoer** van lucht
- 3 **Afvoer** van lucht
- 4 **Productie** van **warmte**





Functies	
	Vraaggestuurde ventilatie
	Productie van Sanitair Warm Water
	Ruimteverwarming

1 Zelfregelende toevoer (P3-P4)

Een klep binnenin de raamverluchting vlakkt de wisselende luchtdrukken op de gevel af en zorgt voor een constant toevoer▯ debiet. De RENSON® raamverluchtingen garanderen door deze regeling een comfortabele en gezonde luchttoevoer en voorkomen tochtthinder.

2 Doorvoer

Deurrooster. Bijvoorbeeld de Silendo® (akoestisch dempend deurrooster) of Invisido® (discreet deurrooster boven op de deur).

3 Vraaggestuurde afvoer

Vraagsturing garandeert een **optimale luchtkwaliteit** met **warmtebesparing**, door met een geregeld afvoerdebiet te venti▯ leren. Op die manier kan het debiet beperkt worden wanneer de luchtvochtigheid, en/of de luchtkwaliteit onder controle is (voorbeeld bij afwezigheid).

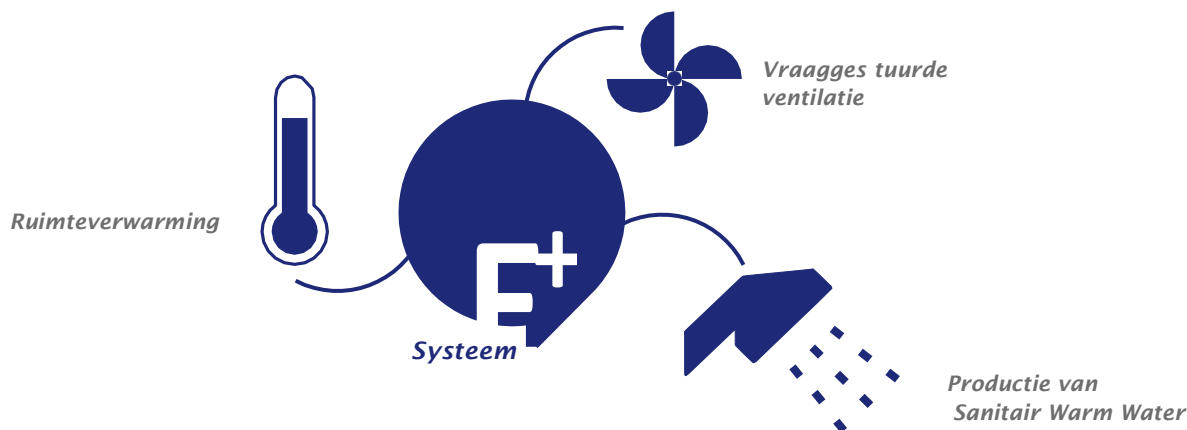
4 Productie van warmte

De geïntegreerde Lucht/Water▯warmtepomptechnologie haalt warmte uit de ventilatielucht en buitenlucht, verhoogt die tot de gewenste temperatuur en brengt die warmte vervolgens over naar het geïntegreerde boilervat en/of het laagtemperatuur warmte afgiftesysteem (bv. vloerverwarming, LTV▯convectoren, LTV▯radiatoren).

Het toestel wordt in een hybride opstelling geplaatst met een andere klassieke warmtebron (bv. een gas▯of stookolieketel).

Endura

In het monoblokstelsel, de Endura, zijn een aantal moderne technieken op een intelligente manier verwerkt :



Indien er geen vraag naar warmte is (Sanitair Warm Water of Ruimteverwarming), zal de Endura functioneren als een vraaggestuurd ventilatiesysteem. Indien er wel vraag is naar warmte, zal de duurzame Lucht/Water-warmtepomp-technologie van de Endura in werking treden. De Endura zorgt dan zowel voor warmteproductie als vraaggestuurde ventilatie.

Vraaggestuurde ventilatie*

System E+® werkt als een vraaggestuurd ventilatiesysteem. Verse lucht wordt in de woning toegevoerd via raamverluchting. De vervuilde lucht wordt in de ‘natte’ ruimtes afgevoerd. De afvoerpunten in de ‘natte’ ruimtes worden via RENSON® Easyflex® luchtkanalen aangesloten op regelmodules. Elke regelmodule is voorzien van één of meerdere elektronische sensoren, om de afgevoerde lucht 24 uur per dag te controleren op luchtkwaliteit en/of vocht. De ingebouwde sensor(en) in de regelmodule zal (zullen) het klepblad meer of minder openen, door middel van de stappenmotor. Het afvoerdebiet per ruimte zal op die manier geregeld worden in functie van de gemeten luchtkwaliteit CO₂ of VOC en/of H₂O. Zo kan het afvoerdebiet beperkt worden wanneer de luchtvochtigheid, en/of de luchtkwaliteit onder controle is. Dit is vraaggestuurde ventilatie.

	Kit toilet - 25 m ³ /h Dynamische geursensor	
	Kit badkamer met toilet 60 m ³ /h Dynamische geursensor Dynamische vochtsensor	
	Kit keuken - 75 m ³ /h (gesloten keuken = 50 m ³ /h) sensor CO ₂ : 900ppm	

= vochtigheid
 = vervuilde lucht
 = andere vervuilers, geur (VOC = Vluchtige Organische Component)

Standaardinstellingen regelmodules

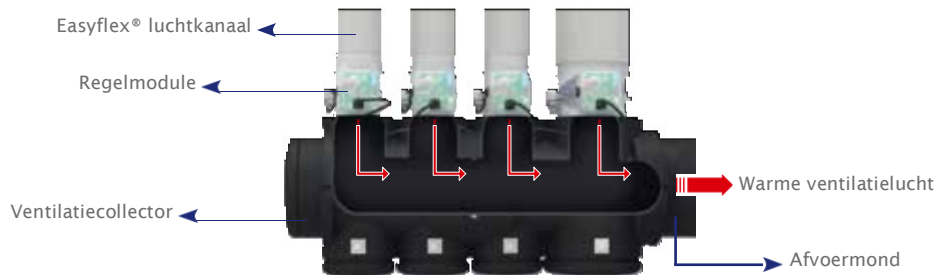
* Vraaggestuurde ventilatie idem geregeld als C-EVO II

Regelmodule (Ø80 of Ø125)



Vraaggestuurde ventilatie garandeert een goede luchtkwaliteit met warmtebesparing

De regelmodules worden aangesloten op een thermisch geïsoleerde ventilatiecollector. Door de afvoermond van de collector wordt de warme ventilatielucht afgevoerd. Het principe van vraaggestuurde ventilatie zorgt voor een warmtebesparing, omdat er op die manier minder warme lucht uit de woning afgevoerd wordt. De warme ventilatielucht die wel afgevoerd wordt, dient als basis voor verdere warmteproductie.



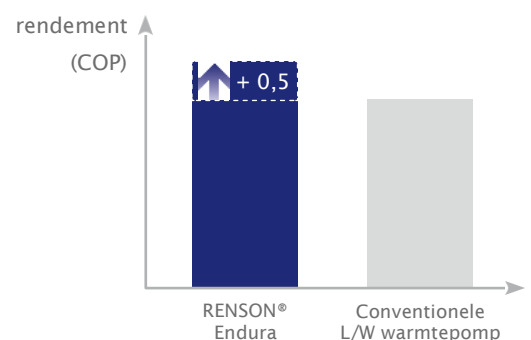
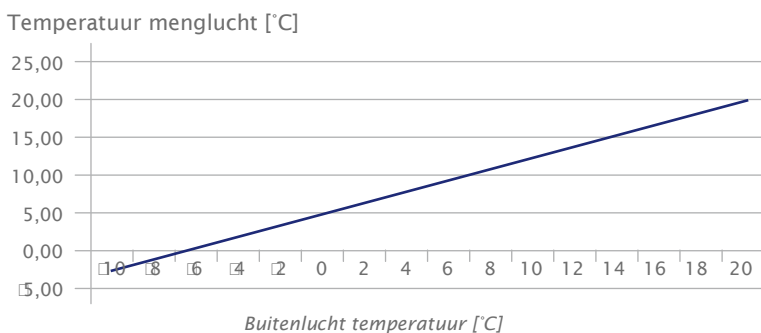
Warmteproductie: focus op laagste energieverbruik

Als er een warmtevraag is voor ruimteverwarming of Sanitair Warm Water bereiding, zal via een op de Endura aangesloten buitenluchtklep een hoeveelheid buitenlucht aangezogen worden. Deze buitenlucht wordt gemengd met de afgevoerde ventilatielucht van de ventilatiecollector, waardoor een menglucht ontstaat met een gemiddeld hogere temperatuur dan de buitenlucht temperatuur. Deze warmere menglucht vormt de bron van de in de Endura ingebouwde Lucht/Water-warmtepomptechnologie.

Door bewust te kiezen voor een beperkt debiet van de menglucht (350 m³/h), is het aandeel van warme ventilatielucht relatief groot, zelfs bij vraaggestuurde ventilatie. Door het hergebruik van de warme ventilatielucht, kan de ingebouwde warmtepomptechnologie werken met een hoger rendement (COP) dan een conventionele Lucht/Water-warmtepomp. Het beperkt debiet van de menglucht zorgt tevens voor een stille werking en een laag stroomverbruik van de ventilator.



Temperatuur menglucht bij afgevoerd ventilatiedebiet 80 m³/h (20°C) en een buitenlucht debiet 270 m³/h bij variërende temperatuur

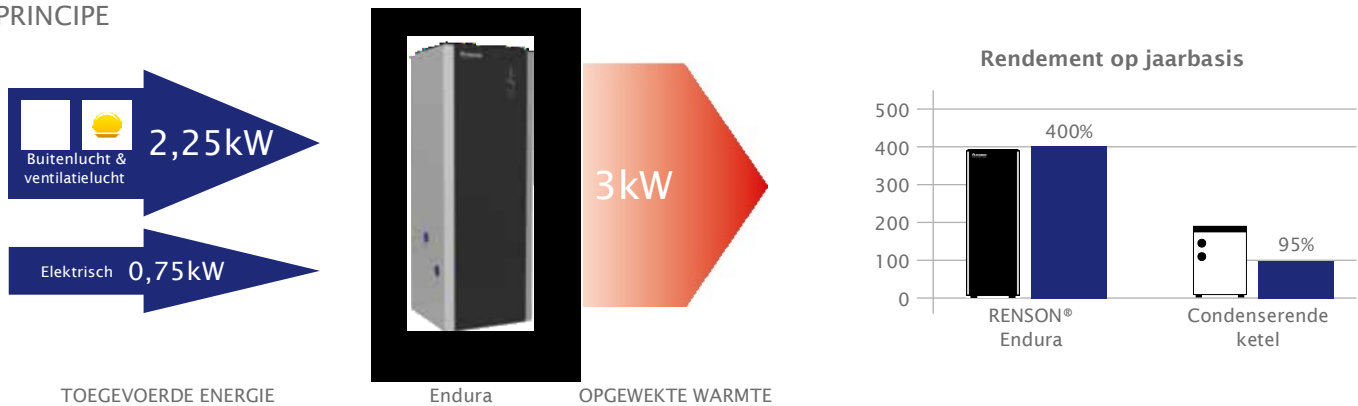


- Het hergebruik van de ventilatielucht zorgt voor een hoger rendement (COP).
- Evenwichtsregeling tussen buitenlucht en ventilatielucht garandeert dat de woning niet overventileerd wordt.

Stysteem E⁺®

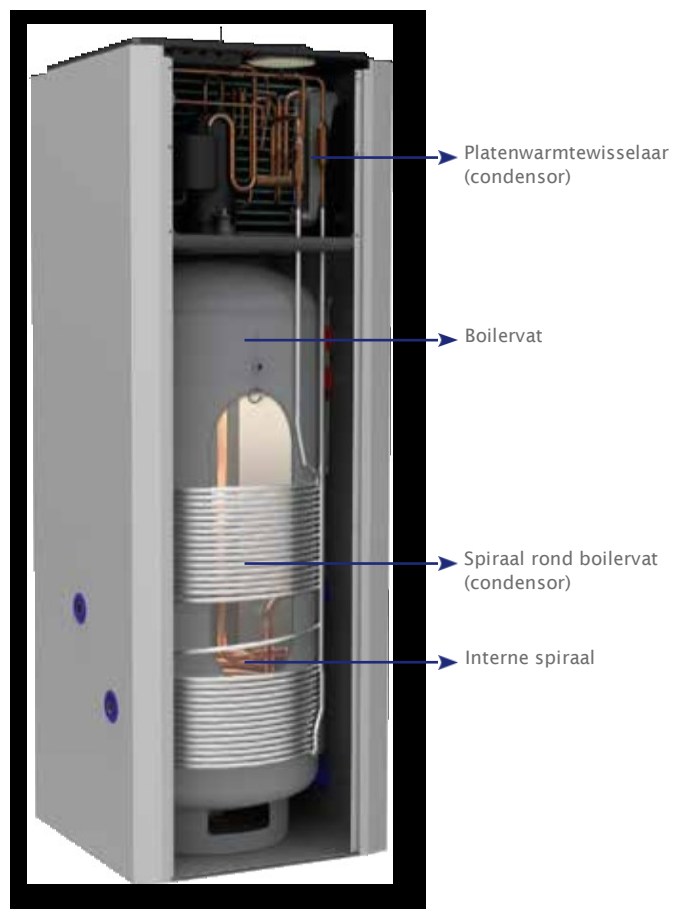
De ingebouwde Lucht/Water-warmtepomptechnologie brengt de warmte uit de mengluchtstroom op een hoger, bruikbaar temperatuurniveau voor **ruimteverwarming** (via platenwarmtewisselaar) en **Sanitair Warm Water** bereiding (via een spiraal rond het boilervat). Terwijl klassieke warmtebronnen al hun energie uit primaire energiebronnen halen (rendementen < 100 %), heeft de Endura slechts een fractie van de energie nodig voor wat het zelf opwekt. Op die manier wordt de energie op een duurzame manier opgewekt.

PRINCIPE



Naast opwekken, kan de duurzame energie ook opgeslagen worden, bv. door het opwarmen van Sanitair Warm Water in het geïntegreerde boilervat. De inhoud van het boilervat bedraagt 300 liter. Dit is voldoende voor het dagelijks warm waterverbruik van 4 tot 6 personen.

Een Sanitair Warm Water boilervat heeft als voordeel dat **een grote hoeveelheid water kan opgewarmd worden met een beperkt vermogen**. Een boilervat biedt tevens het voordeel dat een groot Sanitair Warm Water comfort geboden wordt; hierdoor kan gelijktijdig op meerdere punten warm water afgetapt worden, met behoud van het gewenste debiet.



De duurzame rendabele warmteproductie kan ook buiten het stookseizoen nuttig gebruikt worden, door het opwarmen van Sanitair Warm Water.

De hybride oplossing: het beste van 2 werelden

Men spreekt van ‘hybride’ wanneer meerdere technologieën gecombineerd worden. De voordelen van de technologieën worden samengevoegd, waardoor de hybride oplossing een meerwaarde biedt.

Ook Systeem E+® combineert de voordelen van verschillende technologieën:

De Endura wordt in hybride opstelling geplaatst met een externe laagvermogen solo verwarmingsketel (gas of stookolie).

Door een hybride opstelling toe te passen met een verwarmingsketel, is er altijd voldoende warmtecapaciteit voorhanden. Is de vraag voor warmte op een bepaald moment hoger dan het beschikbaar duurzame verwarmingsvermogen van de Endura, of indien het actuele duurzame rendement te laag ligt (bv. bij negatieve buitentemperaturen), dan zorgt de hybride regeling van de Endura voor het activeren van de verwarmingsketel.

De **Energy analyser** regeling van de Endura is ingesteld om automatisch altijd de meest voordelige energiebron van de hybride opstelling te kiezen. Programmeer de energieprijzen in de bediening en Systeem E+® zorgt voor de laagste energiefactuur.

Met het toepassen van dit hybride systeem, is geen ingebouwde elektrische back up nodig als bijverwarming. Elektriciteit is immers economisch/ecologisch geen interessante verwarmingsbron.



Met de hybride opstelling is het mogelijk om tegelijkertijd te verwarmen op lage temperatuur en op hoge temperatuur (bijvoorbeeld de klassieke combinatie van vloerverwarming en radiatoren).

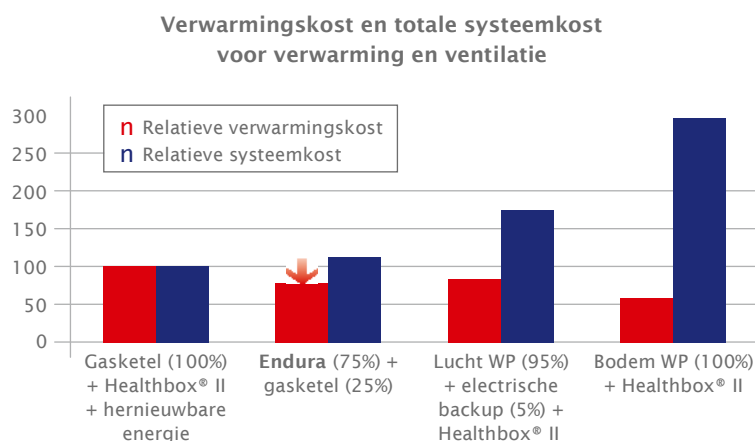


Systeem E+® garandeert op elk moment het gewenste comfortniveau aan de laagste energieprijzen, ook tijdens een ijskoude winter.

Kostenoptimaal concept

Een goed geïsoleerde luchtdichte woning leidt tot betere prestaties van de warmtepomptechnologie, omdat de woning met een laag temperatuur afgiftesysteem kan verwarmd worden. Door de lagere warmteverliezen kan ook het **vermogen voor ruimteverwarming laag gehouden worden**. Het hybride systeem speelt hier handig op in. Tijdens het stookseizoen zal het duurzame verwarmingsvermogen opgewekt door de Endura voornamelijk instaan voor de warmtebehoefte. Bij piekmomenten, zoals op een ijskoude winterdag, zal de hybride gekoppelde verwarmingsketel bijspringen om aan de warmtebehoefte te voldoen. In een goed geïsoleerde Laagenergie woning kan de Endura tot ca. 80% voor de verwarming voor zijn rekening nemen.

Bespaar op uw energiefactuur ca. 25% tijdens de levensduur van de hybride installatie. De terugverdientijd van de meerkost van dit hernieuwbaar systeem tov de klassieke warmtebronnen is ca. 8 jaar. Van zodra de terugverdientijd gepasseerd is, geniet u elke dag van het economisch voordeel. Door tevens de CO₂ uitstoot te reduceren met 50%, spaart u ook het milieu.



Relatieve vergelijking tussen verschillende verwarming/ventilatie systemen

Bovenstaande grafiek vergelijkt verschillende verwarmings/ventilatiesystemen met elkaar wat betreft relatieve verwarmings- en systeemkosten. Als uitgangspunt voorzien we bij elke systeemoplossing vraaggestuurde ventilatie, een warmtebron en een mini-aandeel voor hernieuwbare energie. Dit laat ons toe de prijs voor systeemoplossingen op een correcte manier met elkaar te vergelijken.



- Besparing op uw energiefactuur
- Lage investeringskostprijs per gewonnen E-peil punt.

Installatie

Het toestel is geschikt voor binnenopstelling. De verschillende aansluitmogelijkheden maken een flexibele opstelling mogelijk.

Uniek automatisch kalibratiesysteem ventilatie

Het ventilatiesysteem wordt automatisch gekalibreerd, waarbij het juiste ventilatiedebiet per regelmodule wordt ingesteld, ongeacht de lengte en type van het leidingnet.

Dit vermijdt het risico op eventuele fouten bij de inregeling en vormt een belangrijke tijdsbesparing bij de installatie. De totale inregeltijd duurt gemiddeld 8 minuten.

Koppeling met externe laagvermogen solo verwarmingsketel

De Endura wordt in hybride opstelling geplaatst met een verwarmingsketel die communiceert volgens het OpenTherm protocol of via ON/OFF sturing. Bij opstelling met ON/OFF sturing maakt de Endura gebruik van een eigen in te stellen weersafhankelijke stooklijn. Er is vrije keuze van de ruimtethermostaat, te bepalen door het type verwarmingsketel.

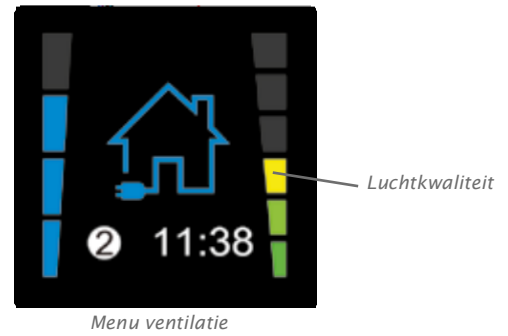
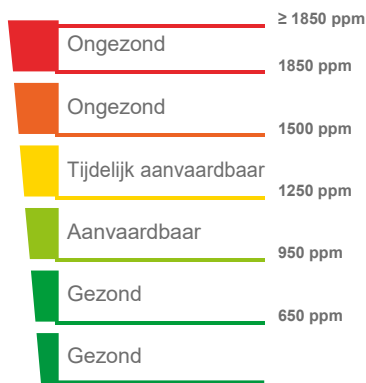
Bediening

Met de TouchDisplay draadloze bediening kunnen de bewoners hun eigen, gepersonaliseerde ventilatieprogramma instellen en krijgen ze op elk moment een correct beeld van de luchtkwaliteit in de ruimte. De verwarmingsmode, temperatuur en de beschikbare voorraad van het Sanitair Warm Water boilervat wordt weergegeven in het menu 'warmteproductie'.

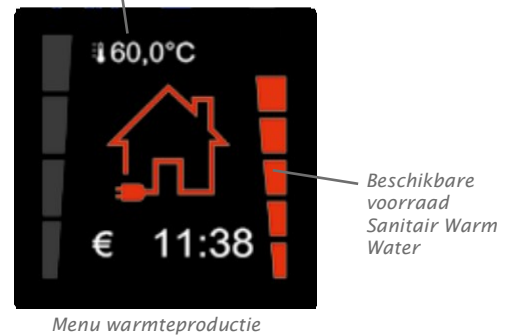
Energieprijzen kunnen ingegeven worden voor een optimale werking van de Energy Analyser.

Meting binnenluchtkwaliteit

De aanwezigheid van mensen, computers, printers en andere apparaten leidt tot binnenluchtverontreiniging, die zich o.a. uit in te hoge CO₂ concentratie (uitgedrukt in ppm). Het CO₂ niveau geldt als indicator voor de binnenluchtkwaliteit en is vaak de onverwachte oorzaak van veel gezondheidsklachten.



Temperatuur Sanitair Warm Water



Menu warmteproductie

Het Touchfrontpaneel van **Endura** geeft de verwarmingsmode en de temperatuur van het Sanitair Warm Water weer, alsook de beschikbare voorraad Sanitair Warm Water.



Configuratie – verlaging E-peil

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillende beschikbare configuraties, met de overeenstemmende E-peil verlagingen.

Systeem E+® Smartzone +	
Luchttoevoer (P3-P4) Natuurlijke luchttoevoer met zelfregelende klep	3
Regeling afvoer ventilatie VOC en/of dynamische vochtsensor of CO ₂	3
CO ₂ in alle droge ruimtes	3
CO ₂ in bediening	3
Draadloze bediening met uitleesscherm	3
Inhoud boilervat Sanitair Warm Water	300 liter
Ruimteverwarming	Laag temperatuur verwarmingssysteem (bv. vloer)
Energie E-peil verlaging*	Tot 43 punten

* Tov Referentiewoning E80, systeem C, vloerverwarming. Vermogen Solo (gas)ketel max 10kW. Zonnecollectoren niet in rekening gebracht.

Bewust een verwarmingsketel met laag vermogen in de hybride opstelling plaatsen heeft een gunstig effect op het E-peil van uw woning.

Voordelen

- Vraaggestuurde ventilatie en duurzame warmteproductie geïntegreerd in één monoblok toestel
- Hoog rendement: kan aan de eis voldoen voor hernieuwbare energie vanaf 1 januari 2014
- Hoge reductie E-peil
- Toepasbaar in nieuwbouw en renovatie (radiatoren kunnen behouden worden)
- Boilervat ook bruikbaar voor optie zonnecollectoren
- Gebruik van slechts 1 ventilator (energiezuinige EC-motor)
- Gemakkelijk te installeren (geen boringen en/of graafwerken in de tuin nodig)
- Laag verbruik, hoog economisch rendement

Vraaggestuurde ventilatie

- Garantie van een goede luchtkwaliteit met warmtebesparing
- Uniek automatisch kalibratiesysteem: garantie van correcte ventilatiedebieten
- Draadloze detectie van luchtkwaliteit (VOC of CO₂) en/of vocht via sensoren in de regelmodules
- Regeling afvoerdebit op basis van de gemeten luchtkwaliteit

Warmteproductie

- Warmte van de ventilatielucht mengen met buitenlucht zorgt voor een hoger rendement (COP)
- Warmterecuperatie van het systeem kan ook buiten het stookseizoen nuttig gebruikt worden (opwarmen Sanitair Warm Water)
- Garantie van comfort en gewenste (water)temperatuur, op eender welk moment (weersonafhankelijk)
- Energy Analyser: de productie van de warmte wordt altijd opgewekt volgens de best economische/ecologische efficiëntie.
- Hybride systeem: tegelijkertijd verwarmen op lage temperatuur en op hoge temperatuur mogelijk
- Dubbel condensorcircuit voor ruimteverwarming en Sanitair Warm Water zorgt voor hoger rendement

Service

Vertrouw op kwalitatieve en betrouwbare producten van een sterk merk, RENSON®. Wij helpen u graag verder met uw vragen.

Technische specificaties

Tabel voor Endura en Endura Smartzone

Afmetingen systeem (zonder ventilatiecollector)	640 x 654 x 1863 mm (B x D x H)
Gewicht (leeg)	146 kg
Netspanning	230 Vac (50Hz)
Vraaggestuurde ventilatie*	
Max ventilatiedebiet toestel	400 m ³ /h (200Pa)
Type motor ventilator	Energiezuinige EC-motor
Regeling ventilator	Modulerend
Aantal aansluitpunten ventilatiecollector	8 2x Ø125 + 6x Ø80
Aansluitpunten ventilatiecollector uitbreidbaar	3
Automatische inregeling ventilatiedebieten (kalibratie)	3
Warmteproductie	
Onttrekken van warmte uit	afgevoerde ventilatielucht + buitenlucht
Koelmiddel van de geïntegreerde warmtepomptechnologie	R134a
Nuttig verwarmingsvermogen**	2,67 kW*** (ruimteverwarming) 3,5 kW (Sanitair Warm Water)
Vermogen verbruik / opgenomen vermogen	715 W***
Rendement/ COP**	3,94*** (ruimteverwarming) 4,00 (Sanitair Warm Water)
Nuttige inhoud boilervat	285 liter (4-6 personen)
Boilervat geïsoleerd	3
Opwarmduur inhoud boilervat van 15°C tot 50°C (bij 15°C luchttemperatuur conform EN16147)	3u17 Via geïntegreerde warmtepomptechnologie
Maximum aanvoertemperatuur ruimteverwarming	<input type="checkbox"/> Via geïntegreerde warmtepomptechnologie: 55°C <input type="checkbox"/> In hybride opstelling met verwarmingsketel: 90°C
Maximum aanvoertemperatuur Sanitair Warm Water	<input type="checkbox"/> Via geïntegreerde warmtepomptechnologie: 60°C <input type="checkbox"/> In hybride opstelling met verwarmingsketel: 70°C
Anti-legionella functie	3
Automatische ontdooifunctie	3

* Vraaggestuurde ventilatie idem geregeld als C⁺EV011

** Rekenwaarden officieel testrapport volgt.

*** Bij buitenlucht temperatuur van 2°C en watertemperatuurregime van 35/30°C (conform EN14511-2)

De technische fiche met alle specificaties is terug te vinden op www.renson.be/nl/documentatie/systemeE+.html.

Subsidies

Wanneer de woning een heel goed E-peil scoort, kan een overheidspremie en korting op onroerende voorheffing bekomen worden. Systeem E⁺ kan ook individueel in aanmerking komen voor premies en goedkope leningen, wegens het integreren van duurzame energie in uw woning. De situatie en regio bepalen als u in aanmerking komt voor premies. Informeer u bij de bevoegde instanties.