

EPB-WAARDEN BELGIË



1 INHOUDSOPGAVE

1	INHOUDSOPGAVE.....	2
2	UPDATE INFO	4
3	INLEIDING	5
4	EPB-PLATFORM RENSON WEBSITE	6
4.1	Raadplegen EPB-data via desktop	6
4.2	Raadplegen EPB-data via mobiele apparaten	7
5	REGELBARE TOEVOEROPENINGEN (RTO).....	10
5.1	NOMENCLATUUR.....	10
5.2	REGELBARE TOEVOERROOSTERS OP HET RAAM – Invisivent AIR / COMFORT	11
5.3	REGELBARE TOEVOERROOSTERS OP HET RAAM – Invisivent UT	15
5.4	REGELBARE TOEVOERROOSTERS OP HET RAAM (MET SCREEN)	16
5.5	REGELBARE TOEVOERROOSTERS IN ROLLUIKKAST.....	18
5.6	REGELBARE TOEVOERROOSTERS OP GLAS	19
5.7	AKOESTISCH DEMPENDE REGELBARE TOEVOERROOSTERS OP GLAS OF OP HET RAAM	20
5.8	AKOESTISCH DEMPENDE REGELBARE TOEVOERROOSTERS INGEBOUWD IN HELLEND DAK	22
5.9	REGELBARE TOEVOERROOSTERS ‘RENSON VENTILATION KIT ZZZ 214KG’ INGEBOUWD IN EEN WENTELEND VELUXRAAM	23
5.10	REGELBARE TOEVOERROOSTERS ‘RENSON VENTILATION KIT ZZZ 214KP’ INGEBOUWD IN EEN UITZETBAAR VELUXRAAM	25
5.11	Voorverwarmen van ventilatielucht (Thermotune)	27
5.12	REGELBARE TOEVOERROOSTERS IN DE MUUR	28
5.13	HERKENBAARHEID TOEVOERROOSTERS.....	29
5.14	NIET MEER LEVERBARE TOEVOERROOSTERS	41
6	DOORVOEROPENINGEN (DO)	43
6.1	NIET BRANDWERENDE DOORVOEROPENINGEN IN DEUR.....	43

6.2	NIET BRANDWERENDE DOORVOEROPENINGEN IN MUUR	43
6.3	BRANDWERENDE DOORVOEROPENINGEN IN DEUR	44
6.4	BRANDWERENDE DOORVOEROPENINGEN IN MUUR	44
6.5	MAATWERK	45
7	REGELBARE AFVOEROPENINGEN (RAO).....	46
7.1	Rechthoekige uitvoering.....	46
7.2	Ronde uitvoering	46
8	VENTILATIESYSTEMEN	47
8.1	Vraaggestuurde ventilatie	47
8.2	Meetrapport mechanische ventilatie	48
8.3	Systeem C ⁺ ® - Healthbox 3.0	49
8.4	Systeem C ⁺ ® - Healthbox GO	58
8.5	Waves	59
8.6	Systeem C ⁺ ® <i>EVO</i> - Healthbox II	65
8.7	Systeem D ⁺ FLUX+ FLAT	72
8.8	Systeem D ⁺ FLUX GO FLAT	74
8.9	Systeem D ⁺ ® - Endura Delta	76
8.10	Systeem C ⁺ ® - Cube.....	83
8.11	Systeem C ⁺ ® - Xtravent Ecomodus Compact	85
8.12	Systeem C - Cbase.....	86
8.13	Niet meer leverbaar.....	87

2 Update info

Revisie	Omschrijving update
20/03/2025	Verwijderen afmetingen doorvoeropening 461: 400 x 100 en 400 x 160
12/12/2024	Toevoeging: Healthbox Go
02/07/2024	Aanpassing 435R: buitendiameter 150 i.p.v. 145
12/04/2024	Uitbreiding voor roostercombinaties 411 + 441
20/03/2024	Aanpassingen afmetingen rooster '441' Toevoeging: Flux+ 370 Flat en Flux Go 370 Flat
13/02/2024	Update verwijzingen Velux Niet meer leverbaar: THK90
08/01/2024	Toevoegen RTO: Variavent
03/11/2023	Toevoegen roosters: '4032' en '441' Niet meer leverbaar: Endura E+
07/08/2023	Update maximaal ventilatorvermogen Cbase
03/07/2023	Aanpassingen roosters 'Sonovent', '4032/3', '4032/4', '4032/5' en '441' Verwijdering rooster 'Sonovent I' Toevoeging roosters 'Sonovent XSmall', '636' en '736'
19/06/2023	Naamswijzigingen vraaggestuurde configuraties in EPB tabellen
02/03/2023	Toevoegen HB3 config 0.81
11/01/2023	Toevoegen mechanische ventilatie – FLUX+ Flat
13/09/2022	Tekstuele aanpassing Therमतone
22/09/2021	Commerciële aanpassing: HR versies van de Invisivent Air/Comfort bestaat niet langer als afzonderlijk product maar als optie op de basisversie!
13/01/2021	Toevoegen RTO- Invisivent UT
13/01/2021	Toevoeging mechanische ventilatie - Waves

3 INLEIDING

De eisen op vlak van energiestaat worden steeds strenger. Zowel in Vlaanderen, Brussel als Wallonië daalt het maximaal toelaatbare E-peil stelselmatig. De lage E-peilen die vandaag gehaald moeten worden zijn pas mogelijk na het uitwerken van doordachte, energiezuinige concepten. Goed isoleren en energiezuinige installaties zijn hierbij doorslaggevend.

Naast energiezuinige installaties voor verwarming worden ook de installaties voor ventilatie in rekening gebracht. De combinatie zelfregulering, vraagsturing, correcte afstelling van de debieten en een motor met laag verbruik bepalen samen de energiezuinigheid van het ventilatiesysteem en bijgevolg ook de E-peildaling.

De EPB-waardentabel geeft een volledig overzicht van de verschillende parameters die, bij correcte installatie van het RENSON ventilatiesysteem, in de EPB-software ingevoerd kunnen worden.

De weergegeven parameters zijn gekoppeld aan de Belgische EPB-regelgeving en kunnen dus ingevuld worden in de Vlaamse-, Brusselse en Waalse EPB-software.

Residentiële ventilatie is gebaseerd op de norm NBN EN D50-001 en de bepaling vastgelegd in bijlage IX van het EPB-besluit. Een correct ventilatiesysteem bevat minimaal onderstaande essentiële onderdelen:

- Toevoerventilatie in de droge ruimtes (woon-, slaap-, studeer-, speelkamer en analoge ruimtes);
- Doorvoerventilatie vanuit de droge ruimte (rechtstreeks naar vochtige ruimtes of via circulatieruimte);
- Doorvoerventilatie naar de vochtige ruimtes (rechtstreeks vanuit droge ruimtes of via circulatieruimte);
- Afvoerventilatie vanuit de vochtige ruimtes (badkamer, wc, keuken, wasruimte en analoge ruimtes).

Niet residentiële ventilatie is gebaseerd op de norm NBN EN 13779 en de bepalingen vastgelegd in bijlage X van het EPB-besluit. Een correct ventilatiesysteem bevat minimaal onderstaande essentiële onderdelen:

- Ruimtes bestemd voor menselijke bezetting:
 - Toevoerventilatie rechtstreeks van buiten;
 - Afvoerventilatie rechtstreeks naar buiten of als doorvoer¹ naar een andere ruimte.
- Ruimtes niet bestemd voor menselijke bezetting:
 - Toevoerventilatie rechtstreeks van buiten of als doorvoer¹ vanuit een ander lokaal;
 - Afvoerventilatie rechtstreeks naar buiten of als doorvoer¹ naar een andere ruimte.

¹ Voorwaarden staan beschreven in de norm NBN EN 13779 en bijlage X van het EPB-besluit

4 EPB-Platform Renson website

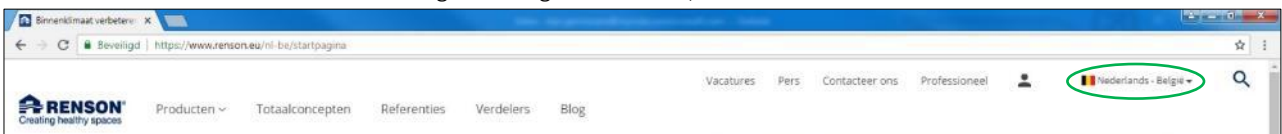
4.1 Raadplegen EPB-data via desktop

Het EPB-platform op de Renson website is vernieuwd. Alle info die nuttig kan zijn voor de verslaggever wordt hier overzichtelijk gebundeld. Het platform is rechtstreeks terug te vinden via volgend pad:

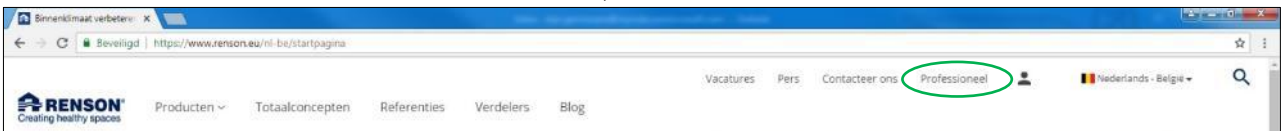
<https://www.renson.eu/nl-be/professioneel/epb-nl>

Of vanaf de hoofdpagina van de Renson website op de volgende manier:

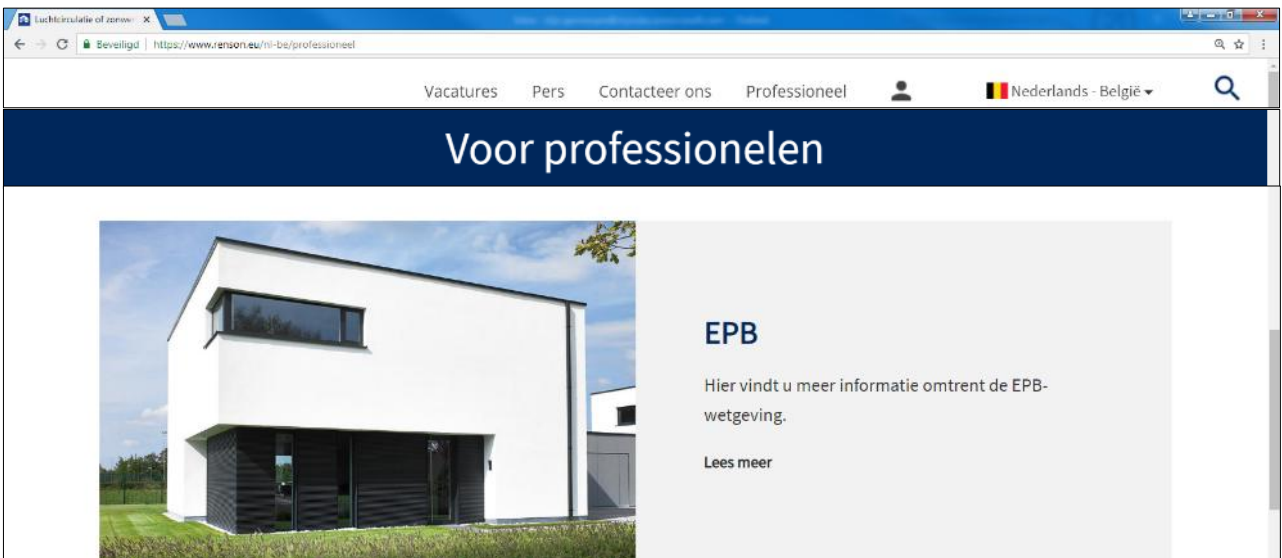
- <https://www.renson.eu>;
- Selecteer de landkeuze 'België' in de gewenste taal;



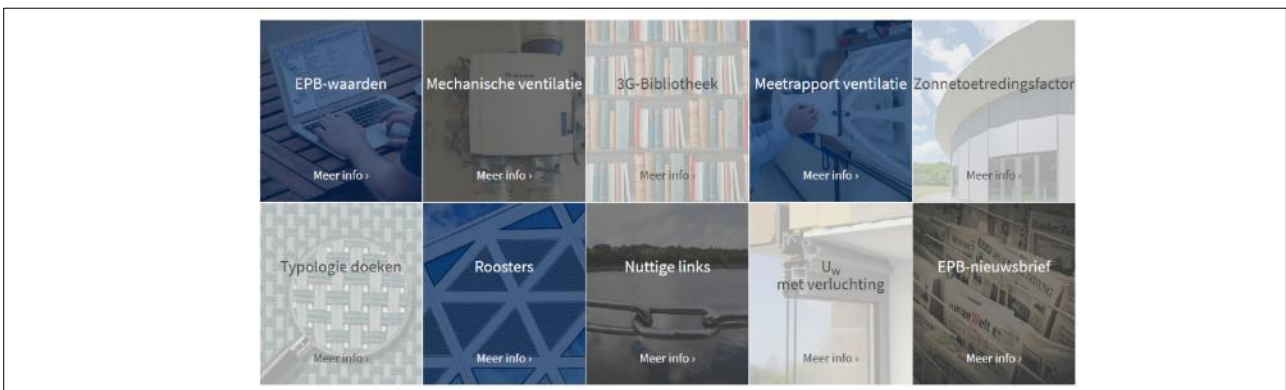
- Kies in het hoofdmenu voor 'Professioneel';



- In de afdeling 'Professionelen', scroll wat naar beneden tot je de afdeling 'EPB' ziet en klik hier op;




- U bevindt zich nu op de EPB-afdeling van de Renson website. Hier vindt u alle nuttige info terug m.b.t. de EPB-verslaggeving:



4.2 Raadplegen EPB-data via mobiele apparaten

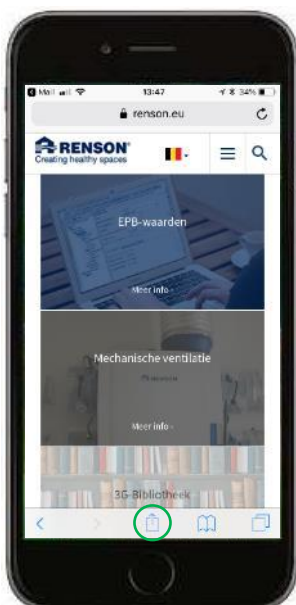
Om op een eenvoudige manier de Renson EPB-data te kunnen raadplegen vanop mobiele apparaten raden wij aan om een snelkoppeling te plaatsen op je beginscherm. In functie van het besturingssysteem kan volgende procedure gevolgd worden om tot de snelkoppeling te komen:


4.2.1 Via Safari (iOS):

- Open Safari . Dit is de webbrowser ontwikkeld door Apple;
- Surf naar volgende link: <https://www.renson.eu/nl-be/professioneel/epb-nl> ;
- Selecteer 'België' in gewenste taal;





- Plaats een snelkoppeling op je beginscherm van je mobiel apparaat op de volgende manier:
 - Druk op het symbool 'delen'  onderaan het scherm;

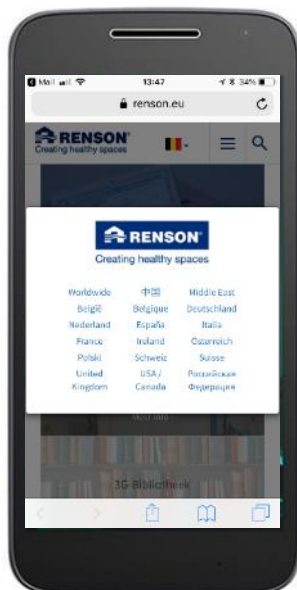



- o Scrol vervolgens naar het symbool ‘zet op beginscherm’  . Geef de snelkoppeling een logische naam (voorbeeld: ‘Renson (EPB)’) en ‘voeg toe’. Op het beginscherm verschijnt nu de snelkoppeling naar de EPB-afdeling van de Renson Website.

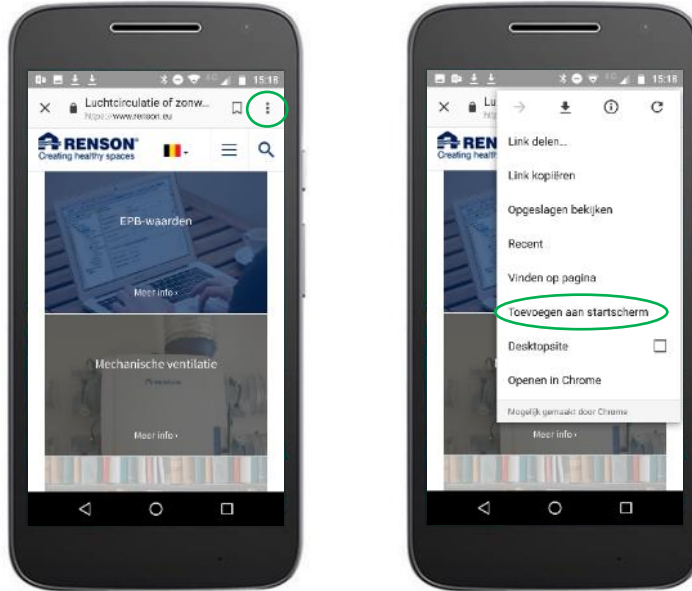


4.2.2 Via Google en Google Chrome (Android):

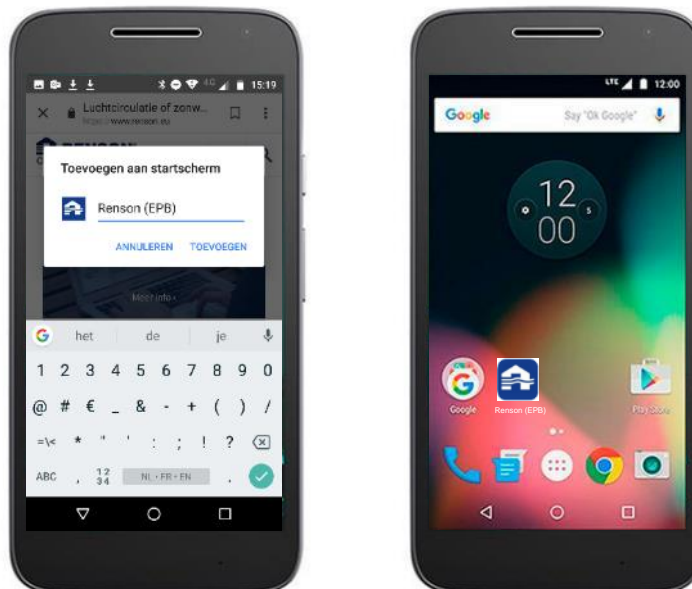
- Open ‘Google’  of ‘Google Chrome’  ;
- Surf naar volgende link: <https://www.renson.eu/nl-be/professioneel/epb-nl> ;
- Selecteer ‘België’ in gewenste taal;



- Plaats een snelkoppeling op je beginscherm van je mobiel apparaat op de volgende manier:
 - Druk op het symbool  bovenaan het scherm en kies vervolgens 'Toevoegen aan startscherm' in het drop down menu;



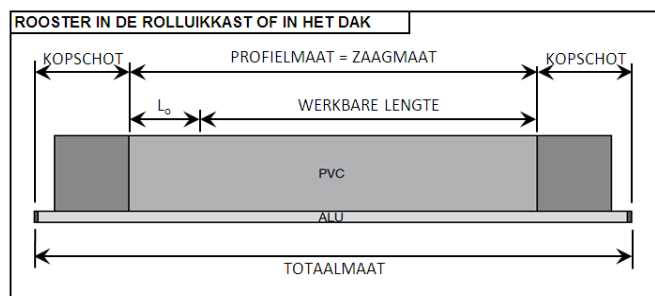
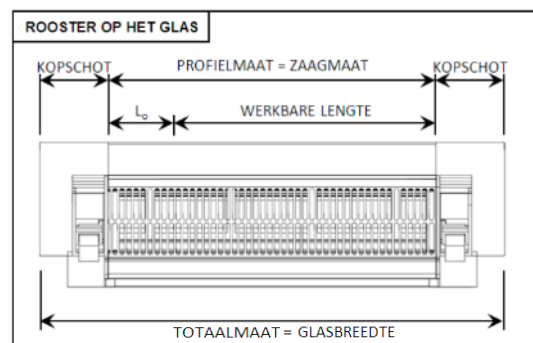
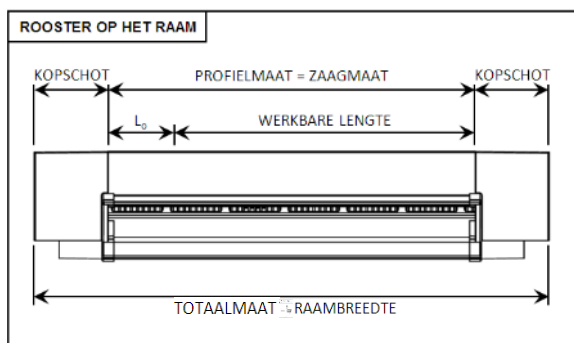
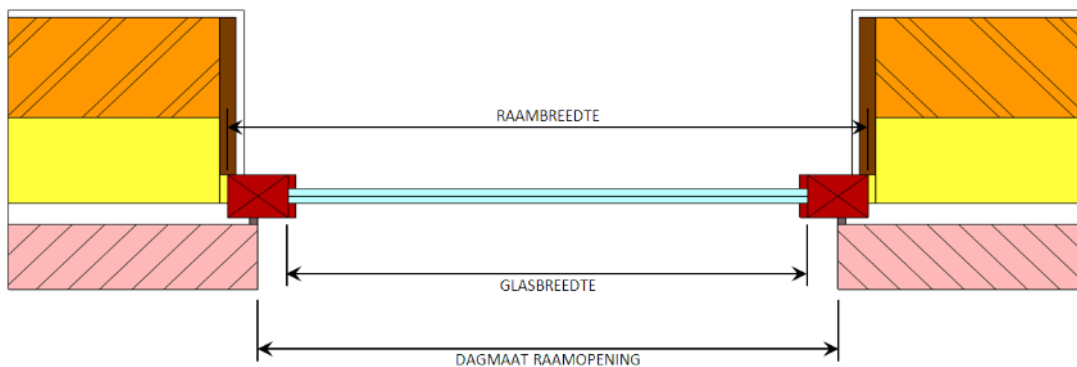
- Geef de snelkoppeling een logische naam, voorbeeld 'Renson (EPB)' en druk op 'TOEVOEGEN'. Op het beginscherm verschijnt nu de snelkoppeling



5 REGELBARE TOEVOEROPENINGEN (RTO)

5.1 NOMENCLATUUR

- Raambreedte: Dit is de effectieve breedte van het raamgeheel, niet te verwarren met de dagmaat van de raamopening. De raambreedte zal meestal groter zijn dan de dagmaatopening;
- Dagmaat raamopening: Dit is de breedte van de raamopening langs de buitenkant bekeken;
- Glasbreedte: Bij het bepalen van de glasbreedte dient ook de breedte die verborgen zit achter de glaslatten worden meegerekend in de totale breedte;
- Profielmaat: Ook wel zaagmaat genoemd is de lengte die in de EPB-software wordt ingegeven. De profielmaat is de totale lengte van het rooster verminderd met de 2 kopschotten. Na de werken kan deze lengte ter plaatse worden opgemeten waardoor dit rekenblad overbodig wordt;
- Werkbare lengte: De werkbare lengte van het rooster is de profielmaat verminderd met de niet werkbare lengte L_o . Dit is de lengte die de EPB-software in rekening brengt bij de berekening van het ontwerpvoederdebiet;
- L_o : Dit is de niet werkbare lengte van het rooster.

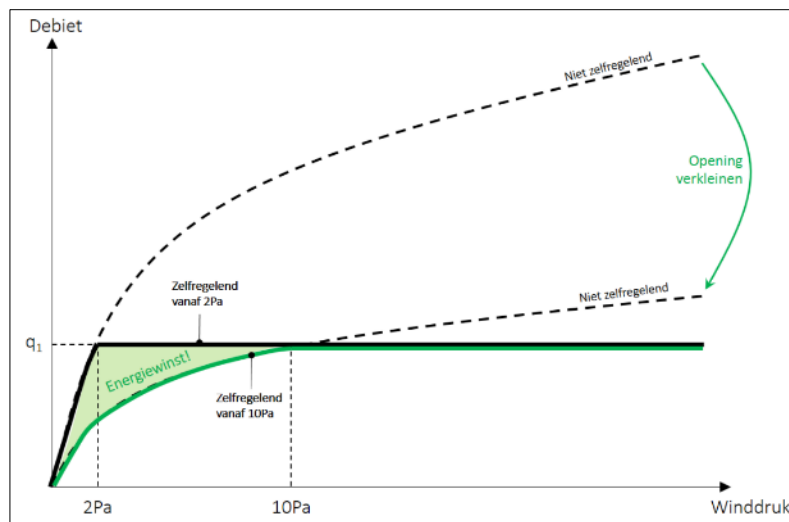


5.2 REGELBARE TOEVOERROOSTERS OP HET RAAM – Invisivent AIR / COMFORT

5.2.1 10Pa roosters residentieel - Algemeen

Voor bouwaanvragen ‘vanaf 1 maart 2017 in Vlaanderen’, ‘vanaf 1 januari 2019 in Brussel’ en vanaf 1 juli in Wallonië, kunnen voor residentiële toepassingen, nu ook regelbare toevoeropeningen gedimensioneerd worden bij een drukverschil van 10Pa. Voordien werden regelbare toevoeropeningen enkel gedimensioneerd bij een drukverschil van 2Pa.

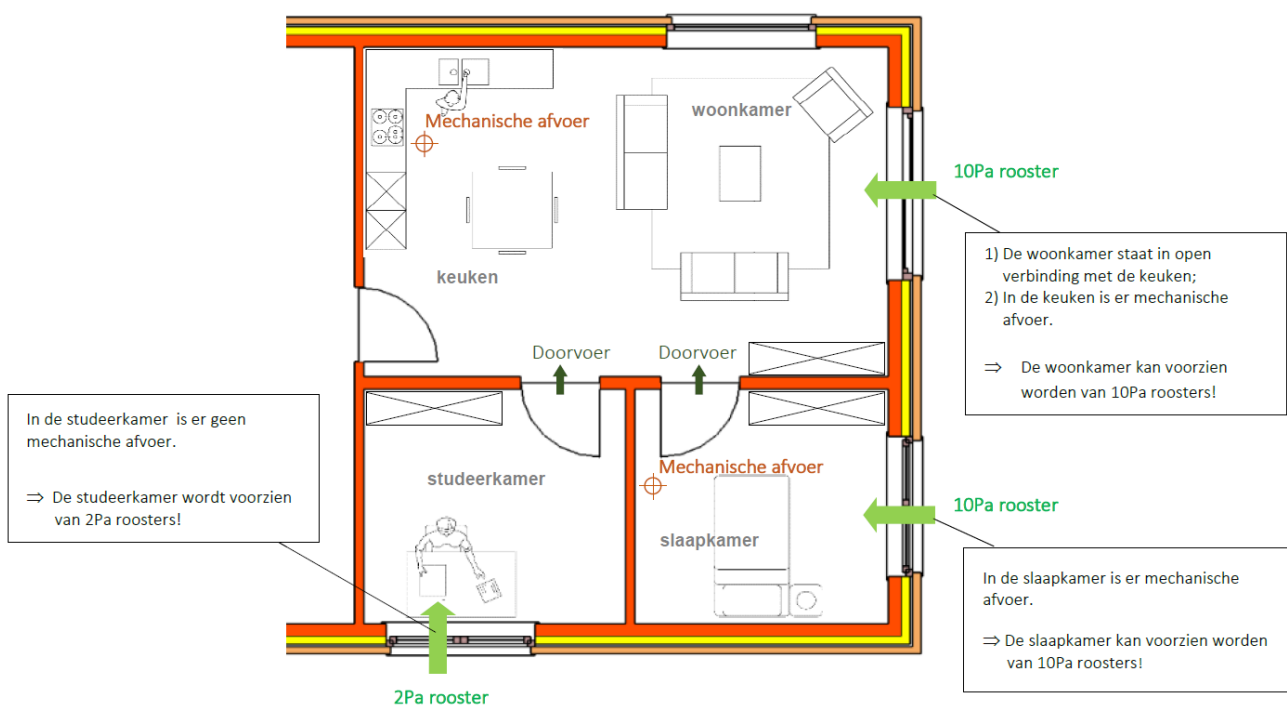
10Pa roosters bieden als groot voordeel dat er met een kleinere opening, hetzelfde toevoerdebiet gerealiseerd kan worden. Door deze kleinere opening daalt ook de verwarmingsbehoefte en verhoogt het akoestisch comfort aanzienlijk. Bovendien worden 10Pa roosters steeds als winddrukgestuurde P3-roosters gewaardeerd in de EPB.



Principe 10Pa rooster

10Pa roosters kunnen toegepast worden in droge ruimtes waar ook mechanische afvoer aanwezig is. Een droge ruimte, in open verbinding met een natte ruimte en waarbij de natte ruimte voorzien is van een mechanische afvoer, mag voorzien worden van 10Pa roosters (vb. woonkamer met open keuken, slaapkamer in open verbinding met badkamer,...).

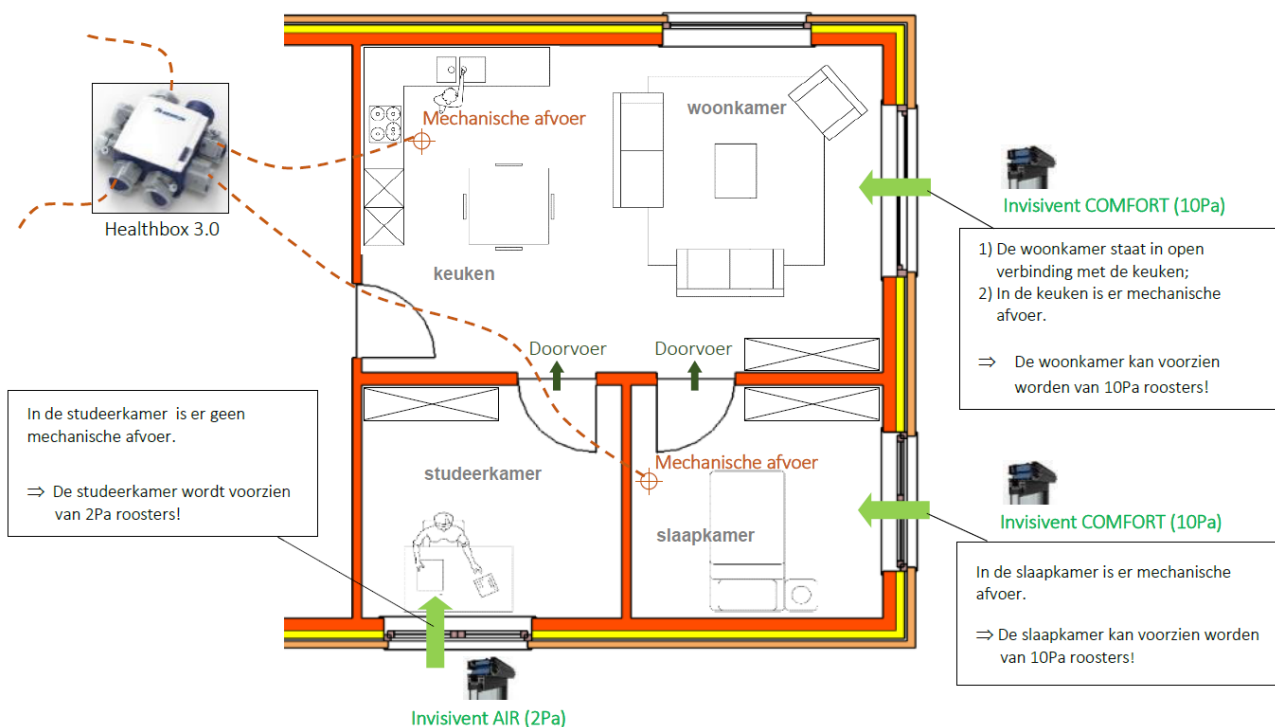
In eenzelfde wooneenheid kunnen zowel 10Pa roosters als 2Pa roosters toegepast worden.



5.2.2 10Pa roosters residentieel - Renson implementatie

Met het vernieuwde Invisivent gamma wordt er meer dan ooit gefocust op energetisch, akoestisch en thermisch comfort. Bovendien zijn deze nieuwe raamverlichtingen nog beter afgestemd op de slimme afvoerbox Healthbox 3.0, waardoor een optimale binnenluchtkwaliteit ten allen tijde gegarandeerd wordt. Ook naar installatie toe werd er aandacht besteed aan een versnelde installatie (monobloc principe), een verhoogde stabiliteit op het raam en een betere luchtdichte afwerking.

Gezien de waardering van 10Pa roosters, in residentiële toepassingen, beschikt de vernieuwde Invisiventreeks uiteraard ook over een 10Pa rooster, de Invisivent COMFORT. De Invisivent AIR, is de 2Pa variant binnen de vernieuwde Invisiventreeks.



1.1.1. Invisivent AIR en Comfort

	Debiet in geopende stand ¹					U-waarde [W/m²K]	Oppervlakte [m²/m]
	2 Pa			10 Pa			
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m³/h/m]	Zelf-regelend [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m³/h/m]		
Invisivent AIR Light	0,04	64,0	P3	-0,02	56,0	2,0	0,065
Invisivent AIR Basic ³	0,02	62,0	P3	-0,05	54,0	1,8	0,065
Invisivent AIR High ³	0,00	42,4	P3	-0,12	36,4	1,8	0,065
Invisivent COMFORT Basic ³	Zie info onder ²			0,04	69,0	1,8	0,065
Invisivent COMFORT High ³				0,06	46,0	1,8	0,065
Invisivent COMFORT Ultra ³				0,02	37,0	1,7	0,065

Aandacht: 10Pa roosters worden per definitie als P3-roosters gevalideerd in de EPB!

	Regel-baarheid	Geluidsdemping		Waterwerendheid		Kop-schotten [m]
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) open [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) gesloten [dB]	In open toestand [Pa]	In gesloten toestand [Pa]	
Invisivent AIR Light	5	31 (-1;-2)	51 (-1;-3)	150	900	2 x 0,05
Invisivent AIR Basic ³	5	34 (0;-1)	51 (-1;-3)	150 (250 ³)	900 (1200 ³)	2 x 0,05
Invisivent AIR High ³	5	40 (0;-2)	51 (-1;-3)	150 (250 ³)	900 (1200 ³)	2 x 0,05
Invisivent COMFORT Basic ³	5	35 (-1;-2)	51 (-1;-3)	150 (250 ³)	900 (1200 ³)	2 x 0,05
Invisivent COMFORT High ³	5	39 (0;-2)	51 (-1;-3)	150 (250 ³)	900 (1200 ³)	2 x 0,05
Invisivent COMFORT Ultra ³	5	42 (0;-2)	51 (-1;-3)	150 (250 ³)	900 (1200 ³)	2 x 0,05



Invisivent AIR



Invisivent COMFORT

¹ Totaal debiet Q = q₁ x (totaalmaat RTO – 2 x kopschot – L₀).

² Invisivent comfort is zelfregelend vanaf 10Pa. De debieten bij 2Pa zijn hierdoor beperkter. Invisivent comfort is ontwikkeld om te dimensioneren bij 10Pa en dus in combinatie met een mechanische afvoer in het lokaal. Wanneer de Invisivent comfort toch gebruikt wordt in een lokaal zonder mechanische afvoer, dan kunnen volgende parameters bij 2Pa gebruikt worden:

- Invisivent COMFORT (HR) Basic: L_{0,2Pa} = -0,09m ; q_{1,2Pa} = 19m³/h/m ; Zelfregelendheid = P0
- Invisivent COMFORT (HR) High: L_{0,2Pa} = 0,14m ; q_{1,2Pa} = 18m³/h/m ; Zelfregelendheid = P0
- Invisivent COMFORT (HR) Ultra: L_{0,2Pa} = 0,01m ; q_{1,2Pa} = 12m³/h/m ; Zelfregelendheid = P0

³ Voor windbelaste toepassingen zoals hoogbouw en appartementsbouw aan de kust, is het Invisivent gamma (behalve Air Light) ook beschikbaar in hoogbouw uitvoering. In deze uitvoering is de Invisivent standaard voorzien van een designbuitenkap, die zorgt voor een optimale waterwerendheid (1200 Pa in gesloten stand) in zelfs de meest extreme weersomstandigheden. Extra clipsen garanderen bovendien een perfecte sluitkracht van de binnenklep.

5.2.3 Invoer in EPB-software

Toevoeropeningen			
Doorstroomopeningen		Afvoeropeningen	
Naam	Toevoerdebiet [m³/h]		
Renson_Invisivent Comfort Basic	135,24	0	X

Naam : Renson_Invisivent Comfort Basic

Regelbare toevoeropening

Merk : Renson

Product-ID : Invisivent Comfort Basic

Zelfregelendheidsklasse : Klasse P3

Variable lengte : Ja Neen

Ontworpen voor een drukverschil van 10 Pa : Ja Neen

Debiet bij 10 Pa per strekkende meter : 69,00 m³/hm

Lengte : 2,00 m

L0 (bij 2 Pa of 10 Pa) : 0,04 m

- Invoerveld voor Brussels en Waals gewest => Altijd P3 invoeren
- Geen invoerveld in Vlaanderen => Automatische toekenning P3

Voorbeeld invoer 10Pa rooster - Invisivent COMFORT

Toevoeropeningen			
Doorstroomopeningen		Afvoeropeningen	
Naam	Toevoerdebiet [m³/h]		
Renson_Invisivent Air Basic	122,76	0	X

Naam : Renson_Invisivent Air Basic

Regelbare toevoeropening Renson_Invisivent Air Basic

Merk : Renson

Product-ID : Invisivent Air Basic

Zelfregelendheidsklasse : Klasse P3

Variable lengte : Ja Neen

Ontworpen voor een drukverschil van 10 Pa : Ja Neen

Debiet bij 2 Pa per strekkende meter : 62,00 m³/hm

Lengte : 2,00 m

L0 (bij 2 Pa of 10 Pa) : 0,02 m

Voorbeeld invoer 2Pa rooster - Invisivent AIR

5.3 REGELBARE TOEVOERROOSTERS OP HET RAAM – Invisivent UT

Exclusief ontwikkeld voor Utiliteit!

	Debiet in geopende stand ¹					U-waarde [W/m ² K]	Oppervlakte [m ² /m]
	2 Pa			10 Pa			
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Zelf- regelend [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]		
Invisivent UT	0,010	50,6	P0	0,030	121,0	1,80	0,065

	Regel- baar- heid	Geluidsdemping		Waterwerendheid		Kopschotten [m]
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) open [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) gesloten [dB]	In open toestand [Pa]	In gesloten toestand [Pa]	
Invisivent UT	5 standen	34 (0;-1)	51 (-1;-3)	150	900	2 x 0,05



Invisivent UT

¹ Totaal debiet Q = q₁ x (totaalmaat RTO – 2 x kopschot – L₀).

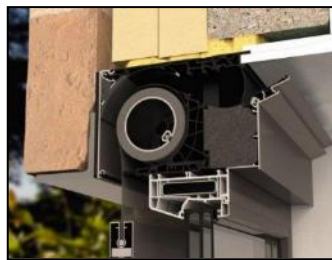
5.4 REGELBARE TOEVOERROOSTERS OP HET RAAM (MET SCREEN)

	Debiet in geopende stand ¹					U-waarde [W/m ² K]	Oppervlakte [m ² /m]
	2 Pa			10 Pa			
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Zelf-regelend [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]		
Fixvent Mono AK ^{EVO} Small	0,040	73,0	P3	0,070	77,8	1,47	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} Medium	0,040	73,0	P3	0,070	77,8	0,98	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} Large	0,040	73,0	P3	0,070	77,8	0,86	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} Xlarge	0,040	73,0	P3	0,070	77,8	0,77	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} XXlarge	0,040	73,0	P3	0,070	77,8	0,72	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Medium	0,03	24,2	P3	0,03	33,8	0,70	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Large	0,03	24,2	P3	0,03	33,8	0,55	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Xlarge	0,03	24,2	P3	0,03	33,8	0,46	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA XXlarge	0,03	24,2	P3	0,03	33,8	0,41	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Medium	0,03	9,10	P0	0,03	20,2	0,62	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Large	0,03	9,10	P0	0,03	20,2	0,47	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Xlarge	0,03	9,10	P0	0,03	20,2	0,38	0,132
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME XXlarge	0,03	9,10	P0	0,03	20,2	0,32	0,132
Fixvent Mono UT ^{EVO} Small	0,05	82,8	P0 ²	0,01	193,8	1,47	0,132
Fixvent Mono UT ^{EVO} Medium	0,05	82,8	P0 ²	0,01	193,8	0,98	0,132
Fixvent Mono UT ^{EVO} Large	0,05	82,8	P0 ²	0,01	193,8	0,86	0,132
Fixvent Mono UT ^{EVO} Xlarge	0,05	82,8	P0 ²	0,01	193,8	0,77	0,132
Fixvent Mono UT ^{EVO} XXlarge	0,05	82,8	P0 ²	0,01	193,8	0,72	0,132

¹ Totaal debiet Q = q₁ x (totaalmaat RTO – 2 x kopschot – L₀).

² Fixvent Mono UT^{EVO} is zelfregelend vanaf 10Pa

	Regel- baarheid	Geluidsdemping		Waterwerendheid		Kopschotten [m]
		$D_{n,e,w}(C;C_{tr})$ open [dB]	$D_{n,e,w}(C;C_{tr})$ gesloten [dB]	In open toestand [m]	In gesloten toestand [Pa]	
Fixvent Mono AK ^{EVO} Small	5 standen	33 (0;-2)	45 (-2;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} Medium	5 standen	35 (0;-3)	45 (-2;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} Large	5 standen	36 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} Xlarge	5 standen	37 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} XXlarge	5 standen	40 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Medium	5 standen	38 (0;-2)	48 (-2;-3)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Large	5 standen	40 (-1;-4)	50 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA Xlarge	5 standen	43 (-1;-4)	54 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} ULTRA XXlarge	5 standen	45 (-1;-5)	58 (-2;-5)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Medium	5 standen	43 (0;-3)	47 (-1;-3)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Large	5 standen	43 (0;-3)	50 (-2;-5)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME Xlarge	5 standen	46 (-1;-4)	55 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono AK ^{EVO} EXTREME XXlarge	5 standen	48 (-2;-5)	58 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono UT ^{EVO} Small	5 standen	33 (0;-2)	45 (-2;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono UT ^{EVO} Medium	5 standen	35 (0;-3)	45 (-2;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono UT ^{EVO} Large	5 standen	36 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono UT ^{EVO} Xlarge	5 standen	37 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016
Fixvent Mono UT ^{EVO} XXlarge	5 standen	40 (-1;-4)	47 (-1;-4)	150	1500	2 x 0,016

Fixvent Mono AK^{EVO}

5.5 REGELBARE TOEVOERROOSTERS IN ROLLUIKAST

	Debiet in geopende stand ¹					U-waarde [W/m ² K]	Oppervlakte [m ² /m]
	2 Pa			10 Pa			
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Zelf- regelend [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]		
Transivent	0,066	57,3	P3	0,066	70,5	3,0	0,05

	Regel- baarheid	Geluidsdemping		Waterwerendheid		Kopschotten [m]
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) open [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) gesloten [dB]	In open toestand [Pa]	In gesloten toestand [Pa]	
Transivent	5 standen	28 (-1;-2)	44 (-1;-2)	150	650	2 x 0,035



Transivent

¹ Totaal debiet Q = q₁ x (totaalmaat RTO – 2 x kopschot – L₀).

5.6 REGELBARE TOEVOERROOSTERS OP GLAS

	Debiet in geopende stand ¹					U-waarde [W/m ² K]	Oppervlakte [m ² /m]
	2 Pa			10 Pa			
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Zelf- regelend [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]		
AR75 Small	0,050	56,0	P4	0,050	64,0	3,0	0,075
AR75 Medium	0,050	72,0	P4	0,060	80,0	3,0	0,075
AR75 Large	0,050	82,0	P4	0,050	89,0	3,0	0,075
AR75 XLarge	0,050	105,0	P4	0,050	116,0	3,0	0,075
AR90	0,130	66,0	P3	0,110	69,0	3,91	0,09
AR60	0,028	43,5	P1	0,028	73,0	4,5	0,06
THM90 ^{EVO}	0,050	52,0	P3	0,220	58,0	3,79	0,09
THM90PB ^{EVO}	0,050	52,0	P3	0,220	58,0	3,79	0,09
THM90TR ^{EVO}	0,050	52,0	P3	0,220	58,0	3,79	0,09
Variavent (S)	-0,010	50,4	P3	-0,230	34,2	2,80	0,097
Variavent (M)	-0,010	75,6	P3	-0,230	51,3	2,80	0,097
Variavent (L)	-0,010	90,7	P3	-0,230	61,6	2,80	0,097
Variavent (XL)	-0,010	100,8	P3	-0,230	68,4	2,80	0,097

	Regel- baarheid	Geluidsdemping		Waterwerendheid		Kopschotten [m]
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) open [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) gesloten [dB]	In open toestand [Pa]	In gesloten toestand [Pa]	
AR75 Small	Continu	26 (-1;-1)	43 (-1;-1)	50	650	2 x 0,042
AR75 Medium	Continu	26 (-1;-2)	43 (-1;-1)	50	650	2 x 0,042
AR75 Large	Continu	26 (-1;-2)	43 (-1;-1)	50	650	2 x 0,042
AR75 XLarge	Continu	26 (-1;-1)	43 (-1;-1)	50	650	2 x 0,042
AR90	5 standen	30 (-1;-2)	45 (-1;-3)	100	650	2 x 0,044
AR60	6 standen	27 (0;0)	44 (0;0)	100	650	2 x 0,033
THM90 ^{EVO}	5 standen	26 (0;0)	45 (-1;-1)	100	650	2 x 0,044
THM90PB ^{EVO}	5 standen	26 (0;0)	45 (-1;-1)	100	650	2 x 0,044
THM90TR ^{EVO}	5 standen	26 (0;0)	45 (-1;-1)	100	650	2 x 0,044
Variavent (S/M/L/XL)	5 standen	25 (-1;-1)	40 (-1;-1)	50	650	2 x 0,042



AR75



Variavent



THK90

¹ Totaal debiet Q = q₁ x (totaalmaat RTO – 2 x kopschot – L₀).

5.7 AKOESTISCH DEMPENDE REGELBARE TOEVOERROOSTERS OP GLAS OF OP HET RAAM

	Debiet in geopende stand ¹					U-waarde [W/m ² K]	Oppervlakte [m ² /m]
	2 Pa			10 Pa			
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Zelf- regelend [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]		
Sonovent XSmall 10	0,031	52,1	P3	0,031	57,3	2,8	0,105
Sonovent XSmall 15	0,031	87,5	P3	0,031	96,2	2,8	0,105
Sonovent XSmall 20	0,031	91,0	P3	0,031	91,0	2,8	0,105
Sonovent XSmall 25	0,031	95,6	P3	0,031	95,6	2,8	0,105
Sonovent Small 10	0,031	51,8	P3	0,031	57,0	2,8	0,105
Sonovent Small 15	0,031	86,4	P3	0,031	95,0	2,8	0,105
Sonovent Small 20	0,031	92,9	P3	0,031	102,2	2,8	0,105
Sonovent Small 25	0,031	98,6	P3	0,031	108,5	2,8	0,105
Sonovent Medium 10	0,031	51,1	P3	0,031	56,2	2,8	0,105
Sonovent Medium 15	0,031	77,4	P3	0,031	85,1	2,8	0,105
Sonovent Medium 20	0,031	97,2	P3	0,031	106,9	2,8	0,105
Sonovent Medium 25	0,031	99,4	P3	0,031	109,3	2,8	0,105
Sonovent Large 10	0,031	47,2	P3	0,031	51,9	2,8	0,105
Sonovent Large 15	0,031	74,5	P3	0,031	82,0	2,8	0,105
Sonovent Large 20	0,031	93,6	P3	0,031	103,0	2,8	0,105
Sonovent Large 25	0,031	97,6	P3	0,031	107,3	2,8	0,105
Sonovent XLarge 10	0,031	42,1	P3	0,031	46,3	2,8	0,105
Sonovent XLarge 15	0,031	63,0	P3	0,031	69,3	2,8	0,105
Sonovent XLarge 20	0,031	90,7	P3	0,031	99,8	2,8	0,105
Sonovent XLarge 25	0,031	95,4	P3	0,031	104,9	2,8	0,105
Sonovent Compact 10	0,031	59,9	P3	0,031	63,4	3,45	0,078
Sonovent Compact 13	0,031	68,9	P3	0,031	68,9	3,45	0,078
Sonovent Compact 15	0,031	72,7	P3	0,031	68,1	3,45	0,078



Sonovent



Sonovent Compact

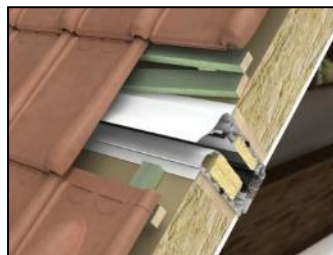
¹ Totaal debiet Q = q₁ x (totaalmaat RTO – 2 x kopschot – L₀).

	Regel- baarheid	Geluidsdemping		Waterwerendheid		Kopschotten [m]
		$D_{n,e,w}(C;C_{tr})$ open [dB]	$D_{n,e,w}(C;C_{tr})$) gesloten [dB]	In open toestand [Pa]	In gesloten toestand [Pa]	
Sonovent XSmall 10	Continu	35 (-1;-2)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent XSmall 15	Continu	32 (-1;-1)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent XSmall 20	Continu	32 (-1;-1)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent XSmall 25	Continu	31 (-1;-1)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Small 10	Continu	41 (-1;-2)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Small 15	Continu	36 (0;-1)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Small 20	Continu	35 (0;-1)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Small 25	Continu	34 (0;-2)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Medium 10	Continu	44 (-1;-4)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Medium 15	Continu	41 (0;-3)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Medium 20	Continu	39 (-1;-3)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Medium 25	Continu	37 (0;-3)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Large 10	Continu	46 (-1;-5)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Large 15	Continu	45 (-1;-4)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Large 20	Continu	41 (-1;-3)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Large 25	Continu	40 (-1;-4)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent XLarge 10	Continu	48 (-1;-3)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent XLarge 15	Continu	47 (-1;-5)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent XLarge 20	Continu	43 (-1;-4)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent XLarge 25	Continu	41 (-1;-4)	-	50	1200	0,003 + 0,020
Sonovent Compact 10	Continu	36 (0;-1)	-	150	650	0,003 + 0,020
Sonovent Compact 13	Continu	35 (0;-1)	-	150	650	0,003 + 0,020
Sonovent Compact 15	Continu	33 (0;-1)	-	150	650	0,003 + 0,020

5.8 AKOESTISCH DEMPENDE REGELBARE TOEVOERROOSTERS INGEBOUWD IN HELLEND DAK¹

	Debiet in geopende stand ²					U-waarde [W/m ² K]	Oppervlakte [m ² /m]
	2 Pa			10 Pa			
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Zelf-regelend [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]		
Sonovent D Small (onder dakpan)	0,031	104,0	P3	0,031	114,4	2,8	0,105
Sonovent D Medium (onder dakpan)	0,031	104,0	P3	0,031	114,4	2,8	0,105
Sonovent D Large (onder dakpan)	0,031	104,0	P3	0,031	114,4	2,8	0,105
Sonovent D Small (onder lei of tegelpan)	0,031	89,1	P3	0,031	98,1	2,8	0,105
Sonovent D Medium (onder lei of tegelpan)	0,031	89,1	P3	0,031	98,1	2,8	0,105
Sonovent D Large (onder lei of tegelpan)	0,031	89,1	P3	0,031	98,1	2,8	0,105

	Regelbaarheid	Geluidsdemping		Waterwerendheid		Kopschotten [m]
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) open [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) gesloten [dB]	In open toestand [Pa]	In gesloten toestand [Pa]	
Sonovent D Small (onder dakpan)	Continu	34 (0;-2)	-	100	650	0,003 + 0,020
Sonovent D Medium (onder dakpan)	Continu	37 (0;-3)	-	100	650	0,003 + 0,020
Sonovent D Large (onder dakpan)	Continu	40 (-1;-4)	-	100	650	0,003 + 0,020
Sonovent D Small (onder lei of tegelpan)	Continu	34 (0;-2)	-	100	650	0,003 + 0,020
Sonovent D Medium (onder lei of tegelpan)	Continu	37 (0;-3)	-	100	650	0,003 + 0,020
Sonovent D Large (onder lei of tegelpan)	Continu	40 (-1;-4)	-	100	650	0,003 + 0,020



Sonovent D

¹ De Sonovent D is verkrijgbaar in de standaardlengtes 70cm & 40cm.

² Totaal debiet Q = q₁ x (totaalmaat RTO – 2 x kopschot – L₀).

5.9 REGELBARE TOEVOERROOSTERS 'RENSON VENTILATION KIT ZZZ 214KG' INGEBOUWD IN EEN WENTELEND VELUXRAAM



VELUX

RENSON
Creating healthy spaces



ZZZ 214KG

**Zelfregelende ventilatie-unit met
verhoogd debiet voor Velux dakramen
- Renson® technology -**

5.9.1 Bouwaanvragen vanaf 01/06/2019:

Technische gegevens i.v.m. ventilatie zijn terug te vinden op het EPB-platform van Velux.

5.9.2 Bouwaanvragen tot en met 31/05/2019:

	Overeenkomstige breedte Veluxraam [cm]	Debiet in geopende stand			U-waarde [W/m ²]	Opper- vlakte verluchting [m ²]
		2 Pa		10 Pa		
		Q _{2Pa} [m ³ /h]	Zelfregelend [-]	Q _{10Pa} [m ³ /h]		
PIVOTHUNG – CKXX –X	55	20,7	P3	26,9	(**)	0,022
PIVOTHUNG – FKXX –X	66	26,0	P3	32,3		0,028
PIVOTHUNG – MKXX –X	78	30,1	P3	36,5		0,034
PIVOTHUNG – PKXX –X	94	42,5	P3	48,6		0,043
PIVOTHUNG – SKXX –X	114	47,7	P3	54,3		0,053
PIVOTHUNG – UKXX –X	134	58,7	P3	65,2		0,064

	Regel- baarheid	Geluidsdemping		Waterwerendheid	
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) open [dB]	R _w (C;C _{tr}) gesloten [dB]	In open toestand [Pa]	In gesloten toestand [Pa]
PIVOTHUNG – CKXX –X	Continu	(***)	(***)	150	600
PIVOTHUNG – FKXX –X	Continu			150	600
PIVOTHUNG – MKXX –X	Continu			150	600
PIVOTHUNG – PKXX –X	Continu			150	600
PIVOTHUNG – SKXX –X	Continu			150	600
PIVOTHUNG – UKXX –X	Continu			150	600

(*) De ventilatiekit ZZZ 214K is compatibel met de vraaggestuurde afvoerventilatiesystemen van Renson;

(**) De U-waarde van het rooster is ingerekend in de globale U-waarde van het Veluxraam. De globale U-waarde is afhankelijk van het gekozen raamtype. We verwijzen hiervoor naar de tabel op volgende pagina. Voor meer info verwijzen we naar de brochure met U-waarden op het EPB-platform van Velux;

(***) De akoestische prestatie is afhankelijk van het gekozen raamtype. We verwijzen hiervoor naar de tabel op volgende pagina. Voor meer info verwijzen we naar de technische brochure van Velux;

Raamtype: CK: breedte 01: hoogte --70: glastype	Afmetingen raam b x h	U _w -waarde raam met verluchting	U-waarde glas	g-waarde glas	Glas- oppervlakte	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) open	R _w (C;C _{tr}) gesloten
	[cm]	[W/m ² K]	[W/m ² K]		[m ²]	[dB]	[dB]
CK01 --70	55 x 70	1,5	1,1	0,64	0,19	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
CK02 --70	55 x 78	1,5	1,1	0,64	0,22	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
CK04 --70	55 x 98	1,4	1,1	0,64	0,29	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
CK06 --70	55 x 118	1,4	1,1	0,64	0,37	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK04 --70	66 x 98	1,4	1,1	0,64	0,38	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK06 --70	66 x 118	1,4	1,1	0,64	0,47	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK08 --70	66 x 140	1,3	1,1	0,64	0,58	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK27 --70	78 x 62	1,4	1,1	0,64	0,26	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK04 --70	78 x 98	1,4	1,1	0,64	0,47	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK06 --70	78 x 118	1,4	1,1	0,64	0,59	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK08 --70	78 x 140	1,4	1,1	0,64	0,72	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK10 --70	78 x 160	1,3	1,1	0,64	0,85	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK12 --70	78 x 180	1,3	1,1	0,64	0,97	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK25 --70	94 x 55	1,4	1,1	0,64	0,27	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK04 --70	94 x 98	1,4	1,1	0,64	0,60	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK06 --70	94 x 118	1,3	1,1	0,64	0,75	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK08 --70	94 x 140	1,3	1,1	0,64	0,92	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK10 --70	94 x 160	1,3	1,1	0,64	1,07	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK01 --70	114 x 70	1,4	1,1	0,64	0,48	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK06 --70	114 x 118	1,3	1,1	0,64	0,95	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK08 --70	114 x 140	1,3	1,1	0,64	1,16	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK10 --70	114 x 160	1,3	1,1	0,64	1,35	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
UK04 --70	134 x 98	1,3	1,1	0,64	0,91	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
UK08 --70	134 x 140	1,3	1,1	0,64	1,40	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
UK10 --70	134 x 160	1,3	1,1	0,64	1,63	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
CK01 --60	55 x 70	1,4	1,0	0,30	0,19	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
CK02 --60	55 x 78	1,4	1,0	0,30	0,22	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
CK04 --60	55 x 98	1,4	1,0	0,30	0,29	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
CK06 --60	55 x 118	1,4	1,0	0,30	0,37	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
FK04 --70	66 x 98	1,4	1,0	0,30	0,38	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
FK06 --70	66 x 118	1,3	1,0	0,30	0,47	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
FK08 --70	66 x 140	1,3	1,0	0,30	0,58	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK27 --60	78 x 62	1,4	1,0	0,30	0,26	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK04 --60	78 x 98	1,3	1,0	0,30	0,47	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK06 --60	78 x 118	1,3	1,0	0,30	0,59	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK08 --60	78 x 140	1,3	1,0	0,30	0,72	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK10 --60	78 x 160	1,3	1,0	0,30	0,85	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
MK12 --60	78 x 180	1,3	1,0	0,30	0,97	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
PK25 --60	94 x 55	1,4	1,0	0,30	0,27	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
PK04 --60	94 x 98	1,3	1,0	0,30	0,60	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
PK06 --60	94 x 118	1,3	1,0	0,30	0,75	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
PK08 --60	94 x 140	1,3	1,0	0,30	0,92	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
PK10 --60	94 x 160	1,3	1,0	0,30	1,07	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
SK01 --60	114 x 70	1,3	1,0	0,30	0,48	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
SK06 --60	114 x 118	1,3	1,0	0,30	0,95	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
SK08 --60	114 x 140	1,2	1,0	0,30	1,16	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
SK10 --60	114 x 160	1,2	1,0	0,30	1,35	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
UK04 --60	134 x 98	1,3	1,0	0,30	0,91	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
UK08 --60	134 x 140	1,2	1,0	0,30	1,40	29 (0;-1)	37 (-1;-3)
UK10 --60	134 x 160	1,2	1,0	0,30	1,63	29 (0;-1)	37 (-1;-3)

5.10 REGELBARE TOEVOERROOSTERS 'RENSON VENTILATION KIT ZZZ 214KP' INGEBOUWD IN EEN UITZETBAAR VELUXRAAM



ZZZ 214KP

**Zelfregelende ventilatie-unit met
verhoogd debiet voor Velux dakramen
- Renson® technology -**

5.10.1 Bouwaanvragen vanaf 01/06/2019:

Technische gegevens i.v.m. ventilatie zijn terug te vinden op het EPB-platform van Velux.

5.10.2 Bouwaanvragen tot en met 31/05/2019:

	Overeenkomstige breedte Veluxraam [cm]	Debiet in geopende stand			U-waarde [W/m ²]	Oppervlakte verluchting [m ²]
		2 Pa		10 Pa		
		Q _{2Pa} [m ³ /h]	Zelfregelend [-]	Q _{10Pa} [m ³ /h]		
TOPHUNG – CKXX --X	55	21,3	P3	32,8	(**)	0,022
TOPHUNG – FKXX --X	66	26,0	P3	37,0		0,028
TOPHUNG – MKXX --X	78	31,0	P3	41,3		0,034
TOPHUNG – PKXX --X	94	38,2	P3	47,9		0,043
TOPHUNG – SK XX --X	114	46,5	P3	55,0		0,053
TOPHUNG – UKXX --X	134	55,1	P3	62,8		0,064

	Regel- baarheid	Geluidsdemping		Waterwerendheid	
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) open [dB]	R _w (C;C _{tr}) gesloten [dB]	In open toestand [Pa]	In gesloten toestand [Pa]
TOPHUNG – CKXX --X	Continu	(***)	(***)	150	600
TOPHUNG – FKXX --X	Continu			150	600
TOPHUNG – MKXX --X	Continu			150	600
TOPHUNG – PKXX --X	Continu			150	600
TOPHUNG – SK XX --X	Continu			150	600
TOPHUNG – UKXX --X	Continu			150	600

(*) De ventilatiekit ZZZ 214K is compatibel met de vraaggestuurde afvoerventilatiesystemen van Renson;

(**) De U-waarde van het rooster is ingerekend in de globale U-waarde van het Veluxraam. De globale U-waarde is afhankelijk van het gekozen raamtype. We verwijzen hiervoor naar de tabel op volgende pagina. Voor meer info verwijzen we naar de brochure met U-waarden van Velux;

(***) De akoestische prestatie is afhankelijk van het gekozen raamtype. We verwijzen hiervoor naar de tabel op volgende pagina. Voor meer info verwijzen we naar de technische brochure van Velux;

Raamtype: CK: breedte 01: hoogte --70: glastype	Afmetingen raam b x h	U _w -waarde raam met verluchting	U-waarde glas	g-waarde glas	Glas- oppervlakte	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) open	R _w (C;C _{tr}) gesloten
	[cm]	[W/m ² K]	[W/m ² K]		[m ²]	[dB]	[dB]
CK04 --70	55 x 98	1.4	1.1	0.64	0,29	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
CK06 --70	55 x 118	1.4	1.1	0.64	0,37	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK04 --70	66 x 98	1.4	1.1	0.64	0,38	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK06 --70	66 x 118	1.4	1.1	0.64	0,47	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
FK08 --70	66 x 140	1.3	1.1	0.64	0,58	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK04 --70	78 x 98	1.4	1.1	0.64	0,47	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK06 --70	78 x 118	1.4	1.1	0.64	0,59	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK08 --70	78 x 140	1.4	1.1	0.64	0,72	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
MK10 --70	78 x 160	1.3	1.1	0.64	0,85	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK04 --70	94 x 98	1.4	1.1	0.64	0,60	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK06 --70	94 x 118	1.3	1.1	0.64	0,75	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK08 --70	94 x 140	1.3	1.1	0.64	0,92	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
PK10 --70	94 x 160	1.3	1.1	0.64	1,07	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK06 --70	114 x 118	1.3	1.1	0.64	0,95	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK08 --70	114 x 140	1.3	1.1	0.64	1,16	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
SK10 --70	114 x 160	1.3	1.1	0.64	1,35	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
UK04 --70	134 x 98	1.3	1.1	0.64	0,91	29 (0;-1)	35 (-1;-3)
UK08 --70	134 x 140	1.3	1.1	0.64	1,40	29 (0;-1)	35 (-1;-3)

5.11 Voorverwarmen van ventilatielucht (Thermotune)

Voor lokalen waar grotere ventilatiedebieten vereist zijn of lokalen waar het comfort zeer belangrijk is, is voorverwarming van de binnenkomende lucht mogelijk.



Invisivent^{EVO} UT + Thermotune



Fixvent Mono AK + Thermotune

Via een convector met een water-lucht warmtewisselaar wordt de toegevoerde ventilatielucht voorverwarmd. De convector is aangesloten op de verwarmingsinstallatie van het gebouw.

De Thermotune heeft een beperkte invloed op het debiet: $q_{\text{raamrooster}+\text{thermotune}} = 0,97 \cdot q_{\text{raamrooster}}$

Alle andere karakteristieken blijven ongewijzigd.

5.12 REGELBARE TOEVOERROOSTERS IN DE MUUR

5.12.1 Rechthoekige muuropening

ROOSTERCOMBINATIE						Debiet in geopende stand [m³/h] (NBN EN13141-1)		Zelf-regelendheid	Regelbaarheid
BUITENROOSTER			BINNENROOSTER			2 Pa	10 Pa		
Type	Plaatsing	Afmetingen B x H [mm]	Type	Plaatsing	Afmetingen B x H [mm]				
411	inbouw	125 x 133	4032 / 1	opbouw	175 x 150	17,5	39,1	P0	continu
	inbouw	190 x 180	4032 / 2	opbouw	240 x 200	37,5	83,9	P0	continu
	inbouw	275 x 280	4032 (*)	opbouw	325 x 300	82,2	183,7	P0	continu
	inbouw	250 x 100		opbouw	300 x 100	22,9	51,1	P0	continu
	inbouw	400 x 100	441 (*)	opbouw	450 x 100	36,6	81,8	P0	continu
	inbouw	217 x 214		inbouw	217 x 214	36,9	82,5	P0	continu
	inbouw	248 x 214		inbouw	248 x 214	44,3	99,0	P0	continu
	inbouw	314 x 314		inbouw	314 x 314	81,5	182,0	P0	continu
	inbouw	584 x 584		inbouw	584 x 584	299,6	683,5	P0	continu
	inbouw	1000 x 584		inbouw	1000 x 584	519,9	1178,7	P0	continu

(*) Deze roosters zijn niet meer leverbaar in standaardmaten maar kunnen wel nog via maatwerk worden verkregen.



5.12.2 Ronde muuropening

ROOSTERCOMBINATIE						Debiet in geopende stand [m³/h] (NBN EN13141-1)		Zelf-regelendheid	Regelbaarheid
BUITENROOSTER			BINNENROOSTER			2 Pa	10 Pa		
Type	Plaatsing	Afmetingen Ø [mm]	Type	Plaatsing	Afmetingen B x H [mm]				
435R	inbouw	150	4032 / 2	opbouw	240 x 200	26,5	64,2	P0	continu
	inbouw	150	XD2	opbouw	188 x 188	39,9	89,1	P0	continu
	inbouw	190	XD3	opbouw	233 x 233	68,7	153,6	P0	continu



- (1) De waterwerendheid in open stand van het rooster is gegarandeerd wanneer de tussenafstand as-op-as van binnen- en buitenrooster 10cm of meer bedraagt;
- (2) Het verbindingskanaal tussen binnen- en buitenrooster dient gesloten te zijn en niet langer dan de dikte van de muur;
- (3) Het gecombineerd rooster is voorzien van een Inox muggengaas 304 - 2,3 x 2,3 mm;
- (4) Het is raadzaam het verbindingskanaal wat te laten afhellen naar buiten m.b.t. afvoer vocht;

5.12.3 Maatwerk

Andere roostercombinatie en afmetingen zijn steeds op aanvraag verkrijgbaar. Renson beschikt over een rekentool die automatisch het debiet, de geometrische vrije doorlaat en de Equivalent Area doorheen een dubbel of enkelvoudig rooster berekent en dit zowel voor EPB-conforme toepassingen als toepassingen voor intensieve ventilatie. De rekentool is online beschikbaar via het EPB-platform van Renson onder de knop 'Roosters':

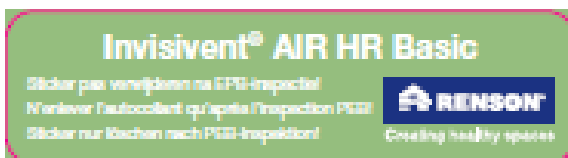
<https://www.renson.eu/nl-be/professioneel/epb-nl>



5.13 HERKENBAARHEID TOEVOERROOSTERS

5.13.1 Invisivent AIR / COMFORT

De raamverluchting is voorzien van een sticker waarop de naam Invisivent AIR Light of Invisivent AIR Basic vermeld staat. De stickers hebben elk een eigen, specifiek kleur. De sticker wordt verondersteld niet verwijderd te worden voor de EPB-inspectie.



Mochten de stickers toch verwijderd zijn kunnen de verschillende varianten van elkaar onderscheiden worden aan de hand van onderstaande visuele kenmerken:

- Onderscheiden Invisivent AIR / COMFORT ↔ Invisivent^{EVO}

binnenklep Invisivent^{EVO} →

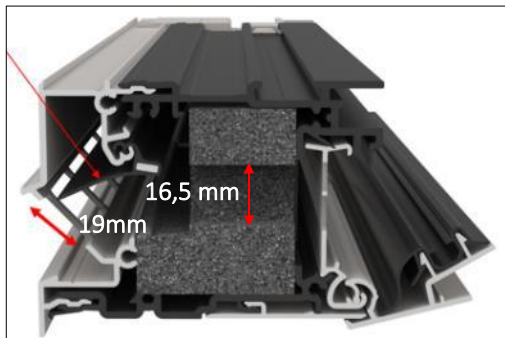


binnenklep Invisivent AIR / COMFORT →

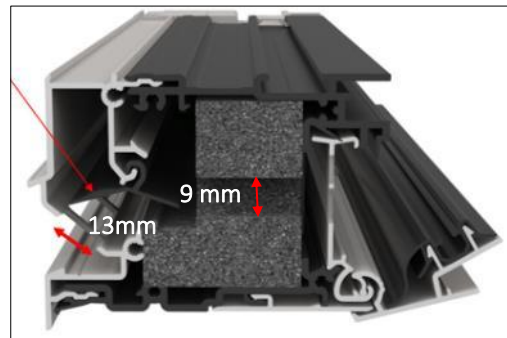


- Onderscheiden Invisivent AIR ↔ Invisivent COMFORT

De ponsingshoogte in het buitenprofiel en in de akoestische mousse is kleiner bij de Invisivent COMFORT dan bij de Invisivent AIR.



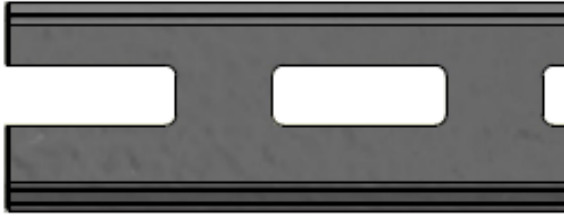
Invisivent AIR



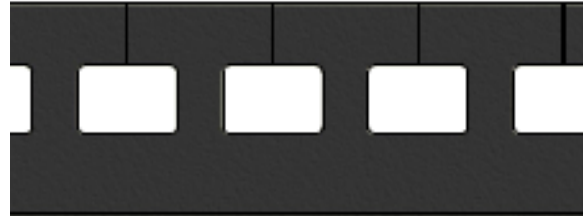
Invisivent COMFORT

- Onderscheiden Invisivent AIR Light ↔ Invisivent AIR Basic

De ponsingshoogte van beide is 16,5mm. De breedte van de ponsingen bij de AIR Light is 55,2mm en bij de AIR Basic 28,6 mm



Invisivent AIR Light
(ponsing 16,5 x 55,2 mm)



Invisivent AIR Basic
(ponsing 16,5 x 28,6 mm)

- Onderscheiden Invisivent COMFORT Basic ↔ Invisivent COMFORT High ↔ Invisivent COMFORT Ultra

De diepte van de mousse varieert per type. Let wel, een smalle mousse kan ook in een diepe Invisivent COMFORT body komen. De diepte van de Invisivent COMFORT body wordt immers soms afgestemd op de breedte van het onderliggend raamprofiel.

Invisivent COMFORT Basic



(Diepte mousse = 42mm)

Invisivent COMFORT High

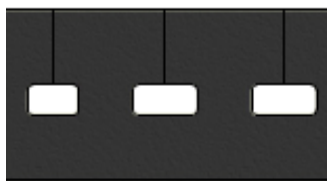


(Diepte mousse = 72mm)

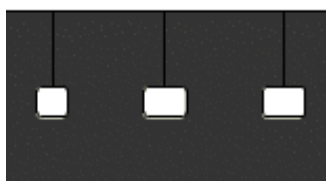
Invisivent COMFORT Ultra



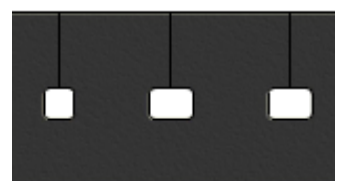
(Diepte mousse = 112mm)



(Ponsopening = 9mm x 21,5mm)



(Ponsopening = 9mm x 14,3mm)



(Ponsopening = 9mm x 16mm)

5.13.2 Reeks Invisivent®

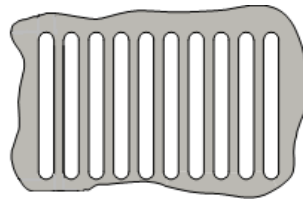
Momenteel zijn er 11 varianten binnen de Invisivent-reeks beschikbaar. Uiterlijk is er weinig of geen verschil te merken tussen de verschillende varianten. De verslaggever kan het type staven aan de hand van ondertekende offertes of gedetailleerde facturen van de schrijnwerker. In sommige gevallen vermelden de installateurs onvoldoende details op hun offertes of facturen. Om het de verslaggever toch mogelijk te maken de correcte variant van het Invisivent-rooster te onderscheiden wordt voor elke variant een aantal visuele kenmerken en/of hulpmiddelen weergegeven.

- **Invisivent®^{EVO} & Invisivent® (uit productie)**

- 1) Na openen van de binnenklep is de ponsing zichtbaar. De 'Invisivent^{EVO} en de 'Invisivent (uit productie)' hebben lijnvormige ponsingen zoals weergegeven op onderstaande figuren:



Invisivent^{EVO}



- 2) Het rooster Invisivent^{EVO} en zijn voorganger Invisivent (uit productie) hebben uiterlijk dezelfde kenmerken. De kopschotten vertonen wel enkele uiterlijke verschillen:



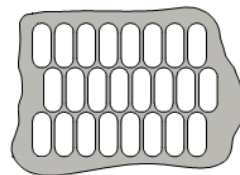
Invisivent^{EVO}



Invisivent

- **Invisivent®^{EVO} HF**

- 1) Na openen van de binnenklep is de ponsing zichtbaar. De 'Invisivent®^{EVO} HF heeft een raatvormige ponsing zoals weergegeven op onderstaande figuren:



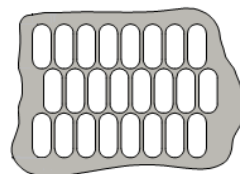
- 2) Achter de ponsing is geen akoestische mousse aanwezig. Indien wel akoestische mousse aanwezig is dit een 'Invisivent^{EVO} AK rooster'.

• **Invisivent® EVO AK**

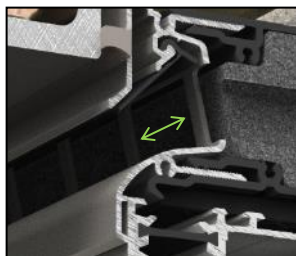
- 1) Het rooster is van een sticker voorzien waarop de ‘naam Invisivent® EVO AK Basic/High/Ultra/Extreme’ vermeld staat. Deze sticker wordt verondersteld niet verwijderd te worden vóór de EPB-inspectie.



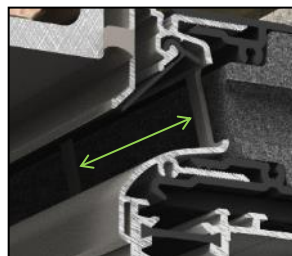
- 2) Na openen van de binnenklep is de ponsing zichtbaar. De ‘Invisivent® EVO AK heeft een raatvormige ponsing zoals weergegeven op onderstaande figuren:



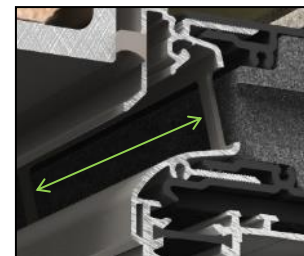
- 3) Ponsstap van het buitenprofiel:



Ponsstap 40mm
Invisivent® EVO AK Basic
Invisivent® EVO AK High

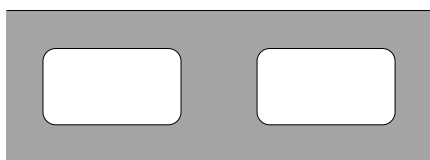


Ponsstap 80mm
Invisivent® EVO AK Ultra

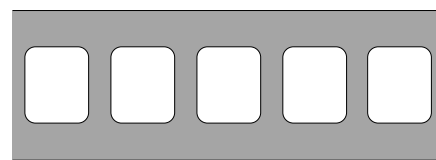


Ponsstap 220mm
Invisivent® EVO AK Extreme

- 4) Achter de ponsing is akoestische mousse aanwezig. Indien geen akoestische mousse aanwezig is dit geen Invisivent® EVO AK rooster.



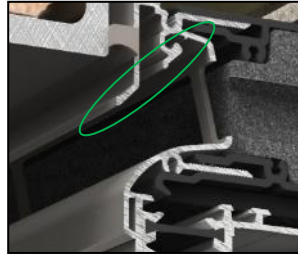
Ponsing(*) akoestische mousse
Invisivent® EVO AK Basic
Invisivent® EVO AK Ultra



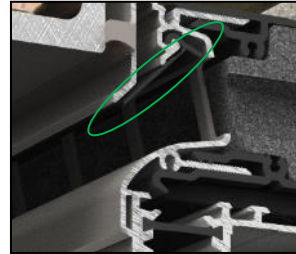
Ponsing(*) akoestische mousse
Invisivent® EVO AK High
Invisivent® EVO AK Extreme

(*) In functie van het model kunnen enkele ponsingen gesloten zijn.

- 5) Invisivent^{EVO} AK Basic, High en Ultra zijn voorzien van een zelfregelende klep. Invisivent^{EVO} AK Extreme is niet voorzien van een zelfregelende klep.



Geen zelfregelende klep
Invisivent^{EVO} AK Extreme



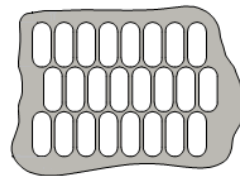
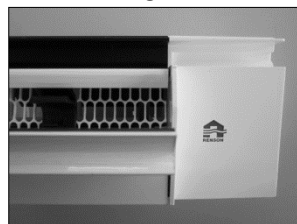
Zelfregelende klep
Invisivent^{EVO} AK Basic
Invisivent^{EVO} AK High
Invisivent^{EVO} AK Ultra

- Invisivent[®] EVO UT**

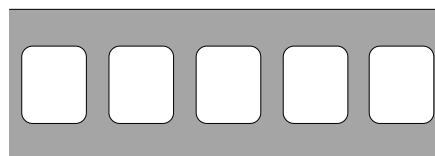
- 1) Het rooster is van een sticker voorzien waarop de 'naam Invisivent^{EVO} UT' vermeld staat. Deze sticker wordt verondersteld niet verwijderd te worden vóór de EPB-inspectie.



- 2) Na openen van de binnenklep is de ponsing zichtbaar. De 'Invisivent^{EVO} UT heeft een raatvormige ponsing zoals weergegeven op onderstaande figuren:



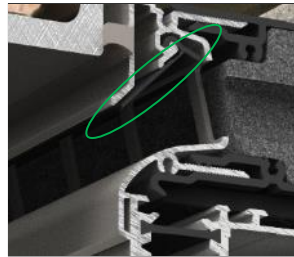
- 3) Achter de ponsing is akoestische mousse aanwezig. Indien geen akoestische mousse aanwezig is dit geen Invisivent^{EVO} UT rooster.



Ponsing^(*) akoestische mousse
Invisivent^{EVO} UT

(*) In functie van het model kunnen enkele ponsingen gesloten zijn.

- 4) De zelfregelende klep is elke 10 cm geperforeerd.



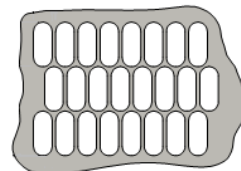
zelfregelende klep elke 10 cm geperforeerd

• **Invisivent^{® EVO} HR**

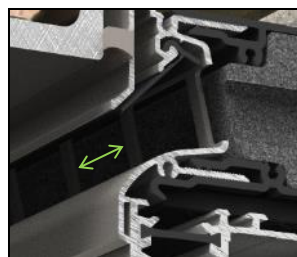
- 1) Het rooster is van een sticker voorzien waarop de 'naam Invisivent^{EVO} HR Basic/High/Ultra vermeld staat. Deze sticker wordt verondersteld niet verwijderd te worden vóór de EPB-inspectie.



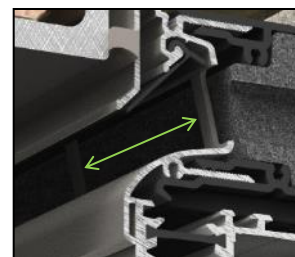
- 2) Na openen van de binnenklep is de ponsing zichtbaar. De 'Invisivent^{EVO} HR heeft een raatvormige ponsing zoals weergegeven op onderstaande figuren:



- 3) Ponsstap van het buitenprofiel:

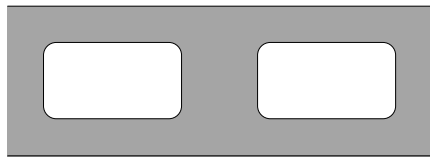


Ponsstap 40mm
Invisivent^{EVO} HR Basic
Invisivent^{EVO} HR High

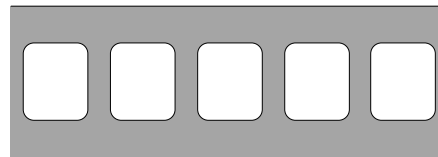


Ponsstap 80mm
Invisivent^{EVO} HR Ultra

- 4) Achter de ponsing is akoestische mousse aanwezig. Indien geen akoestische mousse aanwezig is dit geen Invisivent^{EVO} HR rooster.



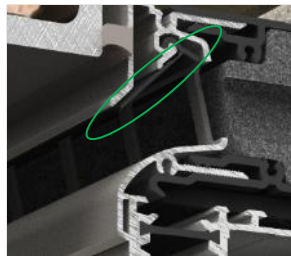
Ponsing^(*) akoestische mousse
Invisivent^{EVO} HR Basic
Invisivent^{EVO} HR Ultra



Ponsing^(*) akoestische mousse
Invisivent^{EVO} HR High

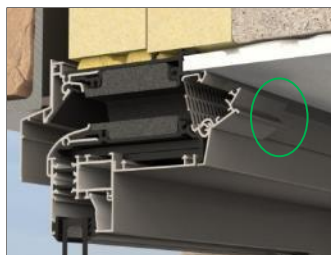
(*) In functie van het model kunnen enkele ponsingen gesloten zijn.

- 5) Invisivent^{EVO} HR Basic, High en Ultra zijn voorzien van een zelfregelende klep.



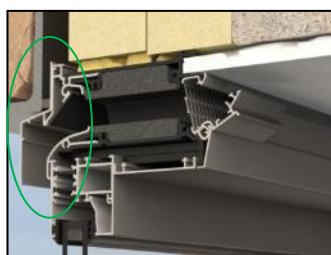
Zelfregelende klep
Invisivent^{EVO} HR Basic / High / Utra

- 6) Invisivent^{EVO} HR heeft altijd een gesplitste binnenklep. De klep is gesplitst volgens een 30/70-verhouding)



gesplitste binnenklep
Invisivent^{EVO} HR

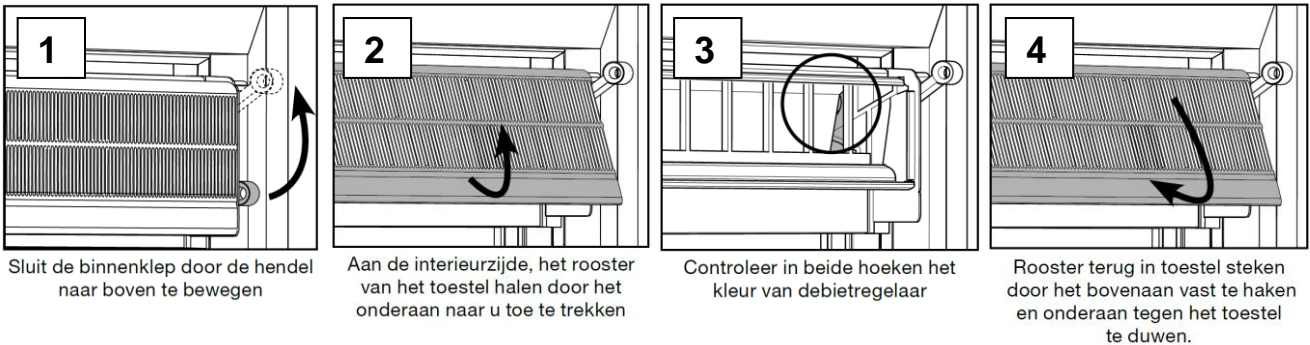
- 7) Invisivent^{EVO} HR is altijd voorzien van een regenkap.



Regenkap
Invisivent^{EVO} HR

5.13.3 Reeks AR75

De AR75 is verkrijgbaar in 4 varianten, elk met een verschillend afvoerdebiet bij 2Pa en 10Pa. In elke variant is een ander type debietregelaar ingebouwd waardoor het debiet anders wordt gestuurd. De debietregelaar kan na montage zichtbaar worden gemaakt door het volgen van volgende procedure. De kleur van de regelaar geeft aan of het om een AR75 Small, Medium, Large of XLarge gaat.



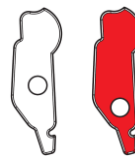
UITZICHT VENTILATIEREGELAAR:



AR75 Small
(groen)



AR75 Medium
(blauw)



AR75 Large (Wit
of Rood)



AR75 XLarge
(Zwart)

5.13.4 THM90^{EVO} ↔ THM90

Het rooster THM90^{EVO} en zijn voorganger THM90 (uit productie) hebben uiterlijk dezelfde kenmerken. De ponsing van de interne klep is bij beide types echter anders. Deze ponsing is van binnenuit het best zichtbaar wanneer de klep in volledige gesloten stand staat.

- Ponsing THM90^{EVO} : Ponsing per 2 gegroepeerd
- Ponsing THM90: Ononderbroken rij ponsingen



Ponsing binnenklep
THM90^{EVO}



Ponsing binnenklep
THM90



5.13.5 THM90 & THM90^{EVO} ↔ AR90

De AR90 is in tegenstelling tot de THM90 en THM90^{EVO} van een regenkap voorzien.



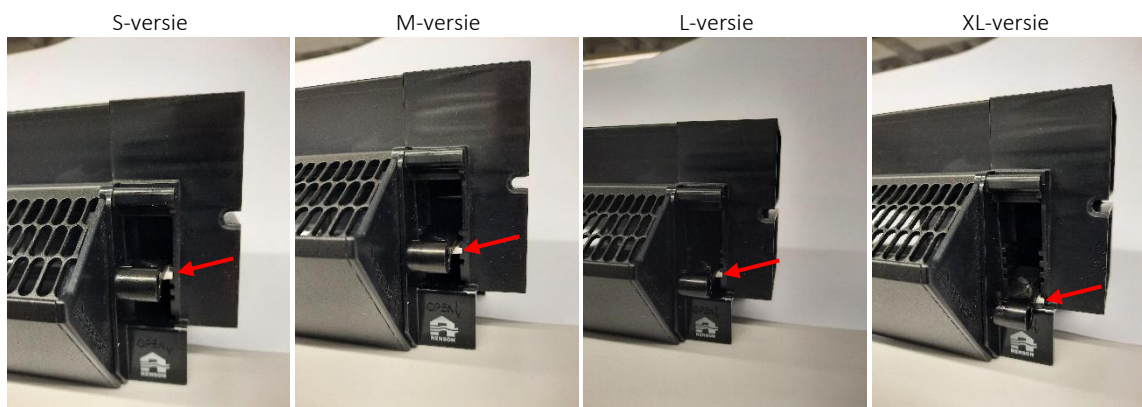
THM90 - THM90^{EVO}



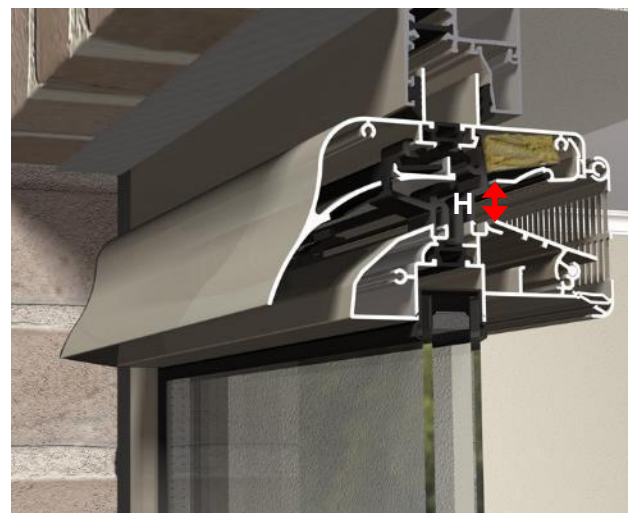
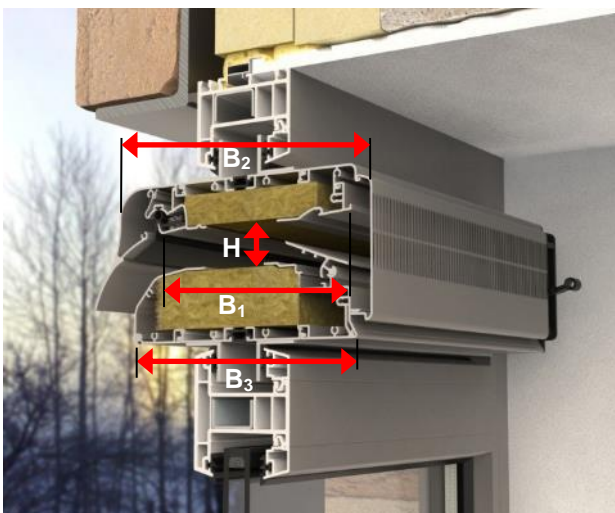
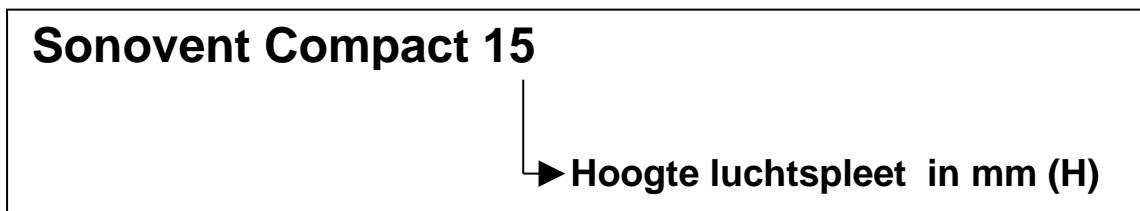
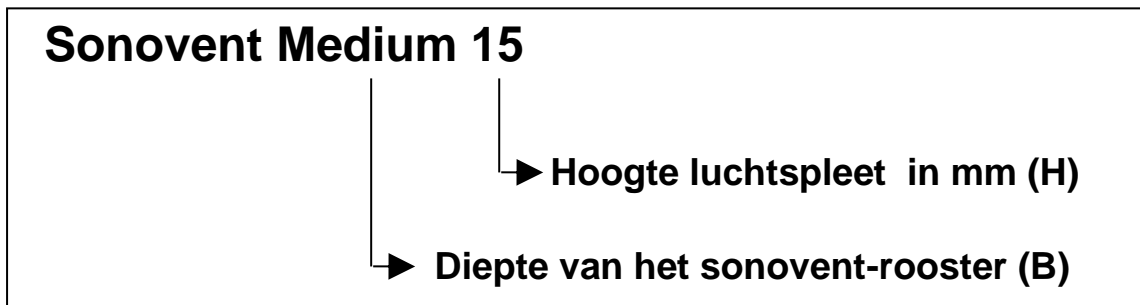
AR90

5.13.6 Reeks Variavent

De Variavent kan aangepast worden tussen de S-, M-, L- en XL-versie door middel van het witte debietplaatje. Op deze manier wordt het maximaal instelbaar debiet beperkt. Via de positie van het debietplaatje kan men de Variavent versie afleiden, dit wordt verduidelijkt in de onderstaande afbeeldingen.



5.13.7 Reeks Sonovent®



	B ₁	B ₂	B ₃
Small	± 155mm	195mm	175mm
Medium	± 195mm	235mm	215mm
Large	± 235mm	275mm	255mm
XLarge	± 265mm	315mm	290mm

Om de inwendige metingen te kunnen uitvoeren moet het binnenrooster verwijderd worden. Dit gebeurt op een gelijkaardige manier zoals weergegeven bij het AR75-rooster.

5.13.8 Renson ventilation kit ZZZ 214KG, ingebouwd in een Veluxraam

1) Hoe onderscheiden we Pivothung en Tophung:



Tophung



Pivothung

2) De aanwezigheid van de Renson ventilation kit ZZZ 214KG in een Veluxraam kan als volgt worden herkend:

De verluchting wordt aan de buitenzijde bovenaan het Veluxraam gemonteerd (zie onderstaande figuren). De verluchting is vast verbonden aan het raamkader en draait dus niet mee met het opengaand raam. Na openen van het raam kan de aanwezigheid van de verluchting geconstateerd worden.



3) Rensonlogo op de kopschotten:



Tophung



Pivothung

5.14 NIET MEER LEVERBARE TOEVOERROOSTERS

Alle in onderstaande tabellen weergegeven toevoerroosters zijn EPB-conform maar worden niet meer geproduceerd. Uiteraard is het mogelijk dat de raamconstructeurs nog een stock van deze roosters hebben waardoor deze roosters nog een beperkte tijd kunnen aangeboden worden. Ook voor bestaande projecten waar de EPB-aangifte nog moet van gebeuren kunnen onderstaande tabellen van belang zijn.

	Debiet in geopende stand ¹					U-waarde [W/m ² K]	Oppervlakte [m ² /m]
	2 Pa			10 Pa			
	L _{0,2 Pa} [m]	q _{1,2 Pa} [m ³ /h/m]	Zelf- regelend [-]	L _{0,10 Pa} [m]	q _{1,10 Pa} [m ³ /h/m]		
Invisivent ^{EVO}	0,100	53,0	P3	0,110	53,0	2,8	0,062
Invisivent ^{EVO} HF	0,080	67,0	P3	0,090	60,0	2,8	0,062
Invisivent ^{EVO} AKR33	0,066	49,7	P3	0,066	38,9	3,6	0,062
Invisivent ^{EVO} AK Basic	0,040	58,0	P3	0,010	56,0	2,0	0,062
Invisivent ^{EVO} AK High	0,060	44,0	P3	0,030	43,0	2,2	0,062
Invisivent ^{EVO} AK Ultra	0,07	34,2	P3	-0,17	21,6	2,2	0,062
Invisivent ^{EVO} AK Extreme	0,070	11,0	P0	0,040	24,0	1,7	0,062
Invisivent ^{EVO} HR Basic	0,040	58,0	P3	0,010	56,0	2,0	0,062
Invisivent ^{EVO} HR High	0,060	44,0	P3	0,030	43,0	2,2	0,062
Invisivent ^{EVO} HR Ultra	0,07	34,2	P3	-0,17	21,6	2,2	0,062
Invisivent	0,105	53,0	P3	0,160	62,0	2,8	0,059
Invisivent ^{EVO} UT	0,070	46,0	P0 ²	0,040	116,0	2,2	0,062
THR90	0,052	77,8	P0	0,052	174,1	3,6	0,090
ARH90	0,052	78,3	P1	0,052	144,7	3,6	0,090
THM90	0,052	47,5	P0	0,052	49,1	3,79	0,090
THK60	0,028	48,9	P0	0,028	109,3	4,5	0,060
Screenvent Small	0,070	73,0	P3	0,070	70,0	4,40	0,120
Screenvent Medium	0,060	70,0	P3	-0,18	43,0	4,10	0,120
Screenvent Large	0,080	70,0	P3	0,090	69,0	4,00	0,120
Screenvent Mistral UT Small	0,000	69,4	P0	0,000	137,3	4,40	0,120
Screenvent Mistral UT	0,000	68,0	P0	0,000	114,4	4,10	0,120
Screenvent Mistral UT Large	0,000	67,8	P0	0,000	128,0	4,00	0,120
Screenvent Mistral AK Small	0,070	73,0	P3	0,070	70,0	4,40	0,120
Screenvent Mistral AK	0,060	70,0	P3	-0,18	43,0	4,10	0,120
Screenvent Mistral AK Large	0,080	70,0	P3	0,090	69,0	4,00	0,120
Sonovent I Small	0,02	177	P0	0,01	392	5,2	0,105
Sonovent I Medium	0,03	180	P0	0,00	386	5,2	0,105
Sonovent I Large	0,03	179	P0	0,01	391	5,2	0,105
Sonovent I XLarge	0,03	179	P0	0,01	391	5,2	0,105
THK90	0,052	61,1	P0	0,052	131,1	3,91	0,09

¹ Totaal debiet Q = q₁ x (totaalmaat RTO – 2 x kopschot – L₀).

² Invisivent^{EVO} UT is zelfregelend vanaf 10Pa

	Regel- baarheid	Geluidsdemping		Waterwerendheid		Kopschotten [m]
		D _{n,e,w} (C;C _{tr}) open [dB]	D _{n,e,w} (C;C _{tr}) gesloten [dB]	In open toestand [Pa]	In gesloten toestand [Pa]	
Invisivent ^{EVO}	6 standen	27 (-1;-1)	49 (-2;-4)	50	650	2 x 0,05
Invisivent ^{EVO} HF	5 standen	28 (-1;-2)	49 (-2;-4)	150	900	2 x 0,05
Invisivent ^{EVO} AKR33	6 standen	33 (-1;-2)	49 (-2;-4)	50	650	2 x 0,05
Invisivent ^{EVO} AK Basic	5 standen	34 (0;-1)	57 (-1;-4)	150	900	2 x 0,05
Invisivent ^{EVO} AK High	5 standen	39 (0;-1)	62 (-2;-6)	150	900	2 x 0,05
Invisivent ^{EVO} AK Ultra	5 standen	42 (0;-2)	64 (-1;-4)	150	900	2 x 0,05
Invisivent ^{EVO} AK Extreme	5 standen	48 (0;-2)	64 (-4;-11)	150	900	2 x 0,05
Invisivent ^{EVO} HR Basic	16 standen	34 (0;-1)	57 (-1;-4)	250	1200	2 x 0,05
Invisivent ^{EVO} HR High	16 standen	39 (0;-1)	62 (-2;-6)	250	1200	2 x 0,05
Invisivent ^{EVO} HR Ultra	16 standen	42 (0;-2)	64 (-1;-4)	250	1200	2 x 0,05
Invisivent	6 standen	27 (-1;-2)	43 (-1;-2)	50	650	
Invisivent ^{EVO} UT	5 standen	39 (0;-1)	62 (-2;-6)	150	900	2 x 0,05
THR90	Continu	28 (-1;-1)	36 (-1,0)	20	650	
ARH90	Continu	28 (-1;-2)	36 (-1,0)	20	650	
THM90	5 standen	26 (0,0)	45 (-1,-1)	20	350	
THK60	6 standen	27 (0,0)	44 (0;0)	50	650	
Screenvent Small	6 standen	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Screenvent Medium	6 standen	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Screenvent Large	6 standen	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Screenvent Mistral UT Small	6 standen	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	150	300	
Screenvent Mistral UT	6 standen	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	150	300	
Screenvent Mistral UT Large	6 standen	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	150	300	
Screenvent Mistral AK Small	6 standen	30 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Screenvent Mistral AK	6 standen	33 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Screenvent Mistral AK Large	6 standen	34 (0;-1)	37 (-1;-3)	50	650	
Sonovent I Small	Continu	32 (-1;-3)	44 (-1;-4)	50	650	0,003 +
Sonovent I Medium	Continu	33 (-1;-3)	48 (-1;-5)	50	650	0,003 +
Sonovent I Large	Continu	35 (-1;-4)	49 (-2;-5)	50	650	0,003 +
Sonovent I XLarge	Continu	36 (-1;-4)	49 (-1;-5)	50	650	0,003 +
THK90	5 standen	28 (0;-1)	44 (0;-1)	50	650	2 x 0,044

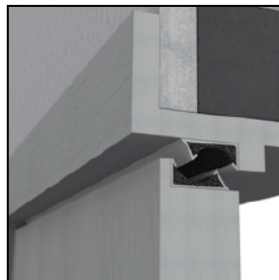
6 DOORVOEROPENINGEN (DO)

6.1 NIET BRANDWERENDE DOORVOEROPENINGEN IN DEUR

DOORVOEROPENING	Inbouw-afmetingen B x H [mm]	Debiet [m³/h] (NBN EN13141-1)		Regelbaarheid
		2 Pa	10 Pa	
Silendo 461 AK	447 x 48	25,1	56,1	Niet regelbaar
invisido 469	830 x 30	25,3	58,8	Niet regelbaar
461	200 x 100	13,6	30,3	Niet regelbaar
	400 x 200	72,4	161,8	
	400 x 300	117,6	262,9	
	500 x 300	147,0	328,6	
	600 x 400	244,2	546,0	
468 AK / 2	292 x 193	25,0	57,5	Niet regelbaar
	382 x 278	50,1	115,1	
	432 x 363	75,2	172,6	
	452 x 448	100,1	230,2	



Silendo 461 AK



Invisido 469



Deurrooster 461

6.2 NIET BRANDWERENDE DOORVOEROPENINGEN IN MUUR

DOORVOEROPENING	Afmetingen B x H [mm]	Debiet [m³/h] (NBN EN13141-1)		Regelbaarheid
		2 Pa	10 Pa	
468 AK / 1	292 x 180	25,0	57,5	Niet regelbaar
	382 x 265	50,1	115,1	
	432 x 350	75,2	172,6	
	452 x 435	100,1	230,2	



468 AK (1 en 2)

6.3 BRANDWERENDE DOORVOEROPENINGEN IN DEUR

DOORVOEROPENING	Afmetingen	Debiet [m ³ /h] (NBN EN13141-1)		Regelbaarheid
	B x H [mm]	2 Pa	10 Pa	
464 Incendo	150 x 150	27,0	61,0	Niet regelbaar
	200 x 200	48,0	112,0	
	300 x 300	133,0	289,0	
	400 x 200	107,0	239,0	
	500 x 200	141,0	304,0	
	600 x 300	332,0	625,0	
465 / 2	150 x 150	46,0	103,0	Niet regelbaar
	200 x 200	82,0	183,0	
	300 x 300	185,0	413,0	
	400 x 200	164,0	367,0	
	500 x 200	205,0	459,0	
	600 x 300	369,0	825,0	
466 / 2	150 x 100	38,0	84,0	Niet regelbaar
	600 x 400	492,0	1101,0	

6.4 BRANDWERENDE DOORVOEROPENINGEN IN MUUR

DOORVOEROPENING	Afmetingen	Debiet [m ³ /h] (NBN EN13141-1)		Regelbaarheid
	B x H [mm]	2 Pa	10 Pa	
464 Incendo	150 x 150	27,0	61,0	Niet regelbaar
	200 x 200	48,0	112,0	
	300 x 300	133,0	289,0	
	400 x 200	107,0	239,0	
	500 x 200	141,0	304,0	
	600 x 300	332,0	625,0	
465 / 1	150 x 150	46,0	103,0	Niet regelbaar
	200 x 200	82,0	183,0	
	300 x 300	185,0	413,0	
	400 x 200	164,0	367,0	
	500 x 200	205,0	459,0	
	600 x 300	369,0	825,0	
466 / 1	150 x 100	38,0	84,0	Niet regelbaar
	600 x 400	492,0	1101,0	



465 (1 en 2)



466 (1 en 2)



464 Incendo*

6.5 MAATWERK

Andere roosters en afmetingen zijn steeds op aanvraag verkrijgbaar. Renson beschikt over een rekentool die automatisch het debiet, de geometrische vrije doorlaat en de Equivalent Area doorheen een dubbel of enkelvoudig rooster berekent en dit zowel voor EPB-conforme toepassingen als toepassingen voor intensieve ventilatie.

De rekentool is online beschikbaar via het EPB-platform van Renson onder de knop 'Roosters':

<https://www.renson.eu/nl-be/professioneel/epb-nl>



7 REGELBARE AFVOEROPENINGEN (RAO)

7.1 Rechthoekige uitvoering

AFVOEROPENING		Afmetingen B x H [mm]	Debiet [m³/h] (NBN EN13141-1)		Regelbaarheid
			2 Pa	10 Pa	
XD2	Stand I	188 x 188	39,2	88,2	continu
	Stand II		50,4	113,4	
XD3	Stand I	233 x 233	63,0	142,9	continu
	Stand II		87,1	196,6	
4032 / 1		175 x 150	22,1	51,0	continu
4032 / 2		240 x 200	51,0	105,2	
4032 (*)		325 x 300	108,2	242,0	
		300 x 100	30,0	69,5	
441 (*)		217 x 214	47,0	105,2	
		248 x 214	58,3	130,3	
		314 x 314	108,2	242,0	

(*) Deze roosters zijn niet meer leverbaar in standaardmaten maar kunnen wel nog via maatwerk worden verkregen.



7.2 Ronde uitvoering

AFVOEROPENING	Afmetingen Ø [mm]	Debiet [m³/h] (NBN EN13141-1)		Regelbaarheid
		2 Pa	10 Pa	
636	100	19,1	42,7	continu
	125	38,5	86,0	
	150	54,4	121,6	
736	80	15,8	35,3	continu
	100	16,9	37,7	
	125	22,0	49,1	
	150	37,0	82,7	
	200	47,9	107,1	



636

736

8 VENTILATIESYSTEMEN

8.1 Vraaggestuurde ventilatie

Vraaggestuurde ventilatiesystemen worden in de EPB-regelgeving via de reductiefactoren $f_{\text{reduc,vent,heat}}$, $f_{\text{reduc,vent,cool}}$ & $f_{\text{reduc,vent,overheat}}$ ingerekend, waarbij:

1. $f_{\text{reduc,vent,heat}}$ = reductiefactor voor ventilatie voor de verwarmingsberekening;
2. $f_{\text{reduc,vent,cool}}$ = reductiefactor voor ventilatie voor de koelberekening;
3. $f_{\text{reduc,vent,overheat}}$ = reductiefactor voor ventilatie voor de berekening van het oververhittingsrisico;

Vraaggestuurde ventilatiesystemen worden gevalideerd volgens de 'ATG-E' of volgens de 'forfaitaire tabel'. Welk principe toegepast kan worden, bepaalt de bouw aanvraagdatum.



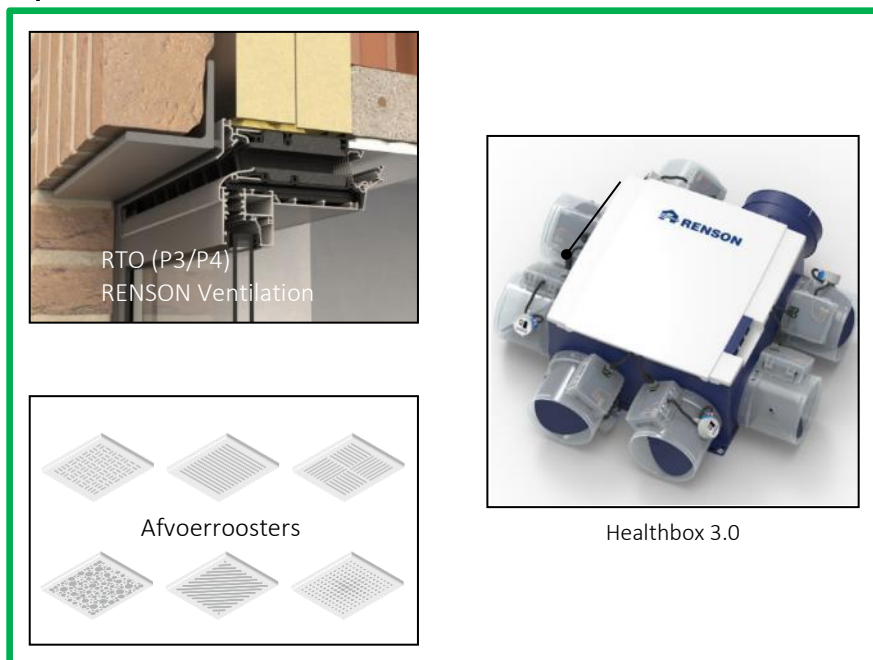
4. **Bouwaanvraag t.e.m. 31 december 2014:**
Validatie vraaggestuurd ventilatiesysteem volgens de ATG-E.
5. **Bouwaanvraag vanaf 1 januari 2015 tem 31 december 2015:**
Validatie vraaggestuurd ventilatiesysteem volgens de 'ATG-E' of de 'FORFAITAIRE TABEL'.
6. **Bouwaanvraag vanaf 1 januari 2016:**
Validatie vraaggestuurd ventilatiesysteem volgens de 'FORFAITAIRE TABEL'.

8.3 Systeem C⁺® - Healthbox 3.0

8.3.1 Algemeen

Het systeem C⁺ – Healthbox 3.0 is een vraaggestuurd ventilatiesysteem van het type C. De verse toevoerlucht wordt hierbij via raamverluchtingen in de droge ruimtes (woonkamer, slaapkamers, studeerkamer en analoge droge ruimtes), de woning binnengebracht. De ventilatielucht wordt vervolgens, eventueel via circulatieruimtes, doorgevoerd naar de natte ruimte (keuken, wasplaats, wc, badkamer en analoge vochtige ruimtes), waar mechanisch wordt afgevoerd naar buiten. De afvoer van deze ventilatielucht gebeurt vraaggestuurd op basis van CO₂, relatieve vochtigheid (RV) of geuren (VOC). Er wordt dus niet méér afgevoerd dan nodig is om een gezond binnenklimaat te garanderen. Om de luchtkwaliteit in de volledige woning verder te optimaliseren kunnen er bijkomend in de droge ruimtes, vraaggestuurde mechanische afvoerpunten worden voorzien.

Systeem C⁺ - Healthbox 3.0

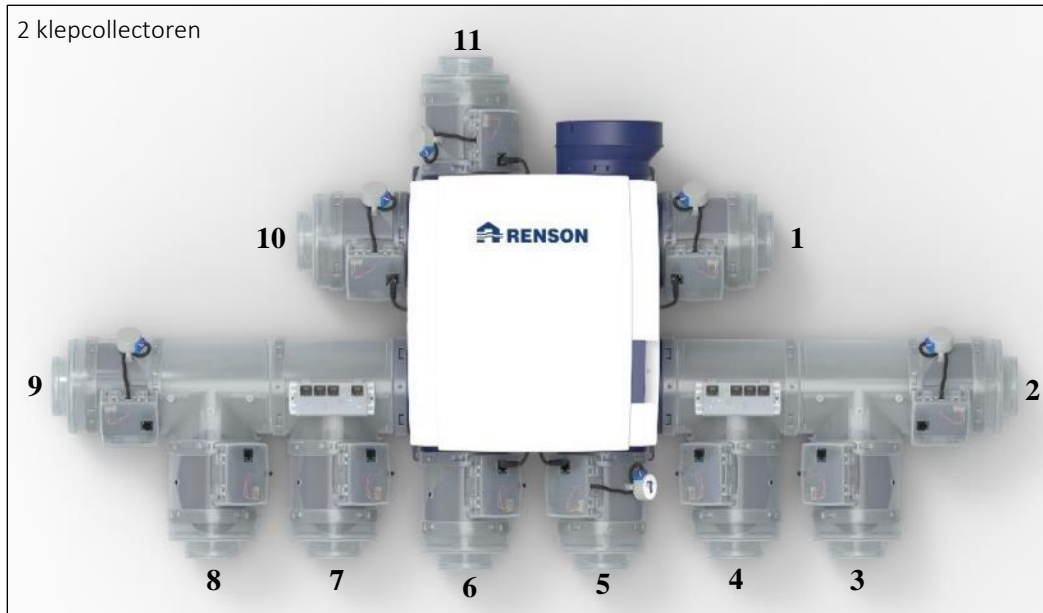


Waar onderscheidt de Healthbox 3.0 zich EPB-technisch ten opzichte van de Healthbox II:

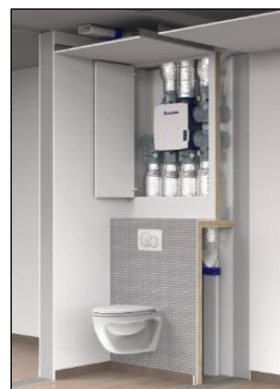
1. De Healthbox 3.0 heeft 7 rechtstreekse aansluitpunten;



2. Met behulp van maximaal 2 klepcollectoren kan het aantal aansluitpunten uitgebreid worden tot maximaal 11. Er kunnen dus **tot 11 onafhankelijk geregelde lokalen** worden aangesloten op de Healthbox 3.0. Onder worden een aantal mogelijke samenstellingen getoond. De klepcollectoren kunnen uiteraard ook op alle andere rechtstreekse aansluitpunten worden aangesloten;



3. Het gebruik van klepcollectoren maakt het mogelijk om de **kanalen evenwijdig aan te sluiten**. Dit is plaats-besparend maar vergemakkelijkt ook veel gevallen de installatie. De box is tevens zeer compact met een inbouwdiepte van 20cm;



- 4. De Healthbox 3.0 beschikt over een **actieve variabele drukregeling** wat de box nog zuiniger maakt;
- 5. De Healthbox 3.0 communiceert met de ‘app installateur’, de ‘app bewoner’ en ander toestellen in de smart home. Via de ‘Renson app installateur’ kan het ventilatiesysteem zeer eenvoudig ingeregeld worden. uitlezen van de luchtkwaliteit kan zeer eenvoudig met de ‘Renson app bewoner’.

8.3.2 Configuraties vraagsturing

Het systeem C+ – Healthbox 3.0 kan toegepast worden in 5 configuraties conform de bepalingen uit de forfaitaire tabel: Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beschikbare configuraties en hun validatie binnen de FORFAITAIRE TABEL.

Validatiemethode	Configuratie	f _{reduc,vent} , gevalideerd op www.epbd.be		
		Heat	Cool	Overheat
FORFAITAIRE TABEL	Config 0.43 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en droge ruimtes. Bij open keuken, volstaat de CO2 gestuurde afvoer in de keuken en hoeft er geen afzonderlijke afvoer in de leefruimte bij geplaatst te worden! Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten.)	0,43	1,00	1,00
	Config 0.50 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en slaapkamers. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten!)	0,50	1,00	1,00
	Config 0.61 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en slaapkamers. Lokale regeling en detectie in alle vochtige ruimtes, centrale regeling en detectie in 2 of meer slaapkamers)	0,61	1,00	1,00
	Config 0.81 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten + centrale regeling en detectie op basis van CO ₂)	0,81	1,00	1,00
	Config 0.90 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten)	0,90	1,00	1,00



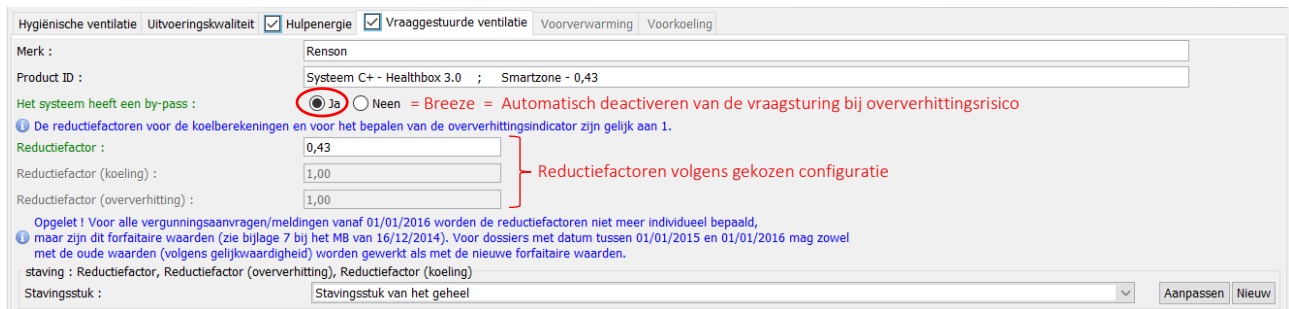
Naamwijziging configuraties:		
1)	Config 0.43	voorheen Smartzone – 0,43
2)	Config 0.50	voorheen Smartzone – 0,50
3)	Config 0.61	voorheen Smartzone – 0,61
4)	Config 0.81	voorheen Smart – 0,81
5)	Config 0.90	voorheen Smart – 0,90

Breeze of by-pass:

Vraaggestuurd ventileren heeft een zeer gunstige impact op de warmtebehoefte in koudere perioden. Tijdens de zomermaanden en op zonnige dagen in het tussenseizoen, kunnen de zonnewinsten echter aardig oplopen waardoor de binnentemperatuur de hoogte inschiet. Wanneer het binnen te warm wordt én het is binnen warmer dan buiten, kan door het ventilatiedebiet te verhogen (= deactiveren van de vraagsturing), de binnentemperatuur dalen. Deze automatische deactivering van de vraagsturing noemen we de **Breeze-functie** of **by-pass**.

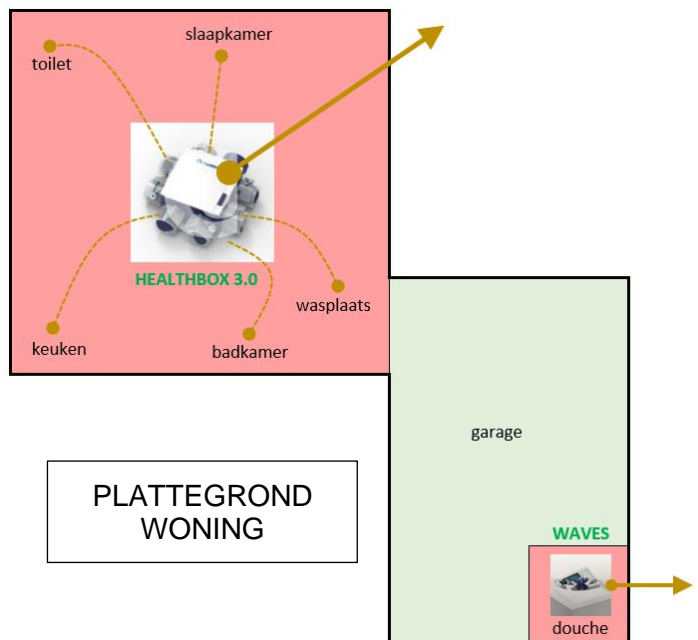
De Breeze-functie wordt in de EPB ingerekend door de reductiefactoren voor koeling en oververhitting op ‘1’ te zetten. Op die manier worden er voor de koelberekening en de berekening van het oververhittingsrisico meer ventilatiedebieten in rekening gebracht, wat de koelbehoefte en dus ook het E-peil ten goede komt.

Invoer vraagsturing - in de 3G-software:



Waves geïntegreerd in het Systeem C+ Healthbox 3.0:

Wanneer de afstand tussen de Healthbox 3.0 en een afvoerpunt van een natte ruimte te groot is of wanneer er geen mogelijkheid is om een afvoerkanal te voorzien tussen de natte ruimte en de Healthbox 3.0, dan kan voor deze natte ruimte, het afvoerdebiet gegarandeerd worden door het plaatsen van een Waves. De Waves kan toegepast worden in natte ruimtes van alle 4 de configuratie van het Systeem C+ - Healthbox 3.0 met behoud van de overeenkomstige reductiefactor voor vraaggestuurde ventilatie. Meer informatie over de Waves vindt u onder het gelijknamig hoofdstuk in dit document.



8.3.3 Ventilatorvermogen

In voorstudie rekent de EPB-verslaggever met een veilige waarde van het ventilatorvermogen. Deze veilige waarde is vaak het maximaal geïnstalleerd vermogen uit de EPB-databank. Voor de Healthbox 3.0 is dit 85W bij 475m³/h. Het geïnstalleerde nominale debiet is meestal veel kleiner dan 475m³/h. Om te vermijden dat er in EPB-voorstudie met een te groot ventilatorvermogen wordt gerekend, heeft Renson, voor 4 tussenliggende debieten, het maximaal te verwachten vermogen opgemeten voor een correcte installatie¹. Dit vermogen kan als veilige waarde in de voorstudie worden gebruikt. In de EPB-aangifte wordt dan het werkelijk vermogen ingevuld, op voorwaarde dat deze is opgemeten door een erkend ventilatieverslaggever. Ventilatieverslaggeving is momenteel enkel verplicht in Vlaanderen. Ventilatieverslaggeving gebeurt conform de STS-P_73-1. In Wallonië en Brussel kan het ventilatorvermogen door elke installateur of EPB-verslaggever worden opgemeten².

¹ Renson adviseert de drukverliezen te beperken tot 200Pa. TV258 van het WTCB adviseert de drukverliezen zelfs te beperken tot 100-120 Pa;
² Vermogen in te vullen op het meetrapport mechanische ventilatie (zie art 7.2).

Te gebruiken vermogens in voorstudie		
Nominaal debiet ≤ 150m³/h	⇒	28W
Nominaal debiet ≤ 225m³/h	⇒	35W
Nominaal debiet ≤ 325m³/h	⇒	53W
Nominaal debiet ≤ 400m³/h	⇒	80W
Nominaal debiet ≤ 475m³/h	⇒	85W

Reken- en invoervoorbeeld:

Lokaal	afvoerdebiet
keuken	75 m³/h
wc	25 m³/h
badkamer	50 m³/h
slaapkamer 1	30 m³/h
slaapkamer 2	30 m³/h
Totaal	210 m³/h

⇒ Nominaal debiet < 225m³/h ⇒ **35W**

Beste resultaat!

The screenshot shows the configuration interface for a Renson Healthbox 3.0 ventilator. At the top, there are checkboxes for 'Hulpenergie', 'Vraaggestuurde ventilatie', 'Voerverwarming', and 'Voorkoeling'. Below this is a table of ventilators with columns for 'Naam', 'Merk', and 'Product-ID'. The selected ventilator is 'Healthbox 3.0' by 'Renson'. The detailed configuration for this ventilator includes:

- Naam:** Healthbox 3.0
- Type ventilator:** Lokale ventilator (1 VZ)
- Gegevens:**
 - Ventilator:** (dropdown)
 - Merk:** Renson
 - Product-ID:** Healthbox 3.0
 - Ventilator modus:** Enkel ventilatie
 - Regelstrategie van het ventilatiesysteem:** Toerentalregeling en variabele druk
 - Type toerentalregeling van de ventilator:** EC-motor met commutatierегeling
 - Gemeten elektrisch vermogen:** voorstudie 35,00 W (Vermogen voorstudie voor een nominaal debiet ≤ 225 m³/h)

 Below the detailed configuration, two methods for power measurement are shown:

- Methode 3:** Type toerentalregeling: EC-motor met commutatierегeling; Gemeten elektrisch vermogen: aangifte 31,00 W (Vermogen gemeten door erkend ventilatieverslaggever in Vlaanderen)
- Methode 2:** Type toerentalregeling: EC-motor met commutatierегeling; Gemeten elektrisch vermogen: aangifte 85,00 W (Vermogen niet gemeten ⇒ maximaal vermogen EPB-databank)

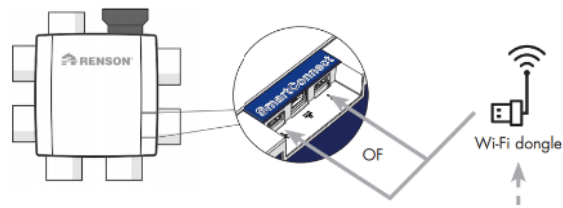
8.3.4 Healthbox 3.0 – Voorbereiding ventilatieverslaggeving



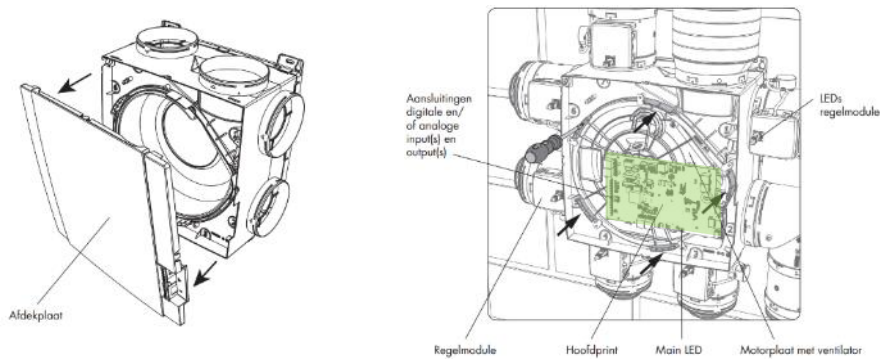
E-peilplichtige woongebouwen in Vlaanderen, met bouwaanvraag vanaf 2016, zijn verplicht onderworpen aan de ventilatieverslaggeving. Bij mechanische ventilatie moeten hierbij de debieten worden opgemeten en optioneel kan ook het werkelijk maximaal vermogen worden opgemeten. Het systeem C⁺ - Healthbox 3.0 is een vraaggestuurd systeem. De verslaggever moet het ventilatiesysteem eerst in nominale stand laten werken vooraleer de debiets- en vermogensmeting te kunnen aanvragen. Onder een korte beschrijving hoe dit moet gebeuren.

1. Verwijder de Wi-Fi dongle of de netwerkkabel uit de smartConnect aansluiting van de Healthbox 3.0;





2. Verwijder de klikbare afdekplaat van de Healthbox 3.0. De hoofdprint is nu zichtbaar;



3. Ga naar stap 4. indien er een vermogensmeting wordt uitgevoerd. Zo niet ga naar stap 7.;
4. Zorg dat de ventilatorbox spanningsloos is door de voedingskabel uit de wandcontactdoos te halen of door het uitschakelen van de zekering. (Meet na of dit daadwerkelijk gebeurt is!);
5. Installeer een vermogensmeter¹ die het actief of werkelijk vermogen kan meten;

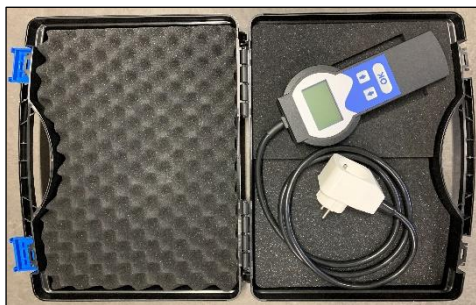


foto 1
Vermogensmeter



foto 2
geïnstalleerde
vermogensmeter



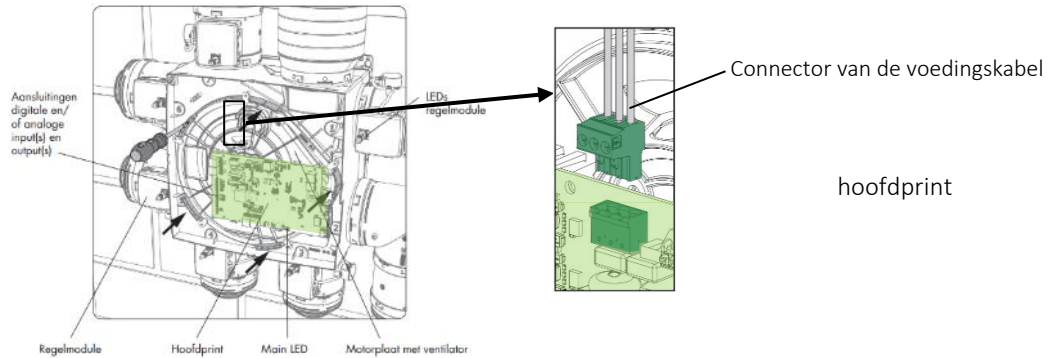
foto 3
voedingskabel met
stekker en connector
art. 66060161

- 5.1. Indien de voedingskabel van de box **met een stopcontact** op het net is aangesloten, plaats de vermogensmeter tussen het stopcontact en de stekker van de box (foto 2);

¹ Vermogensmeter CONFORM BIJLAGE XVII BIJ HET MB VAN 2 APRIL 2007

5.2. Indien de voedingskabel van de box **rechtstreeks in de zekeringskast** op het net is aangesloten, kan het vermogen eenvoudig opgemeten worden door de vaste voedingskabel tijdelijk te vervangen door een voedingskabel met stekker. Ventilatieverslaggevers kunnen op aanvraag een voedingskabel met stekker en connector (foto 3) verkrijgen via Renson;

- Klik de connector van de vaste voedingskabel voorzichtig uit de socket op de hoofdprint van de box;

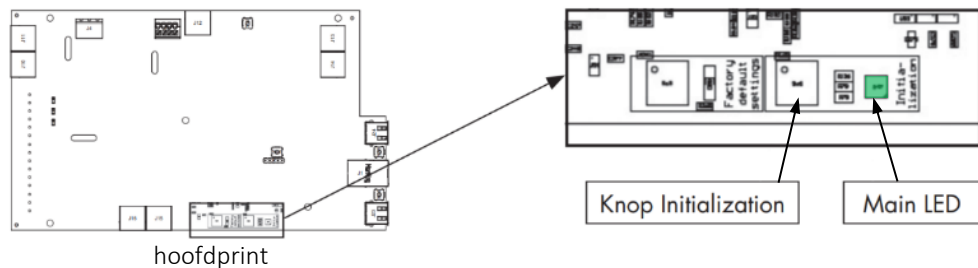


- klik vervolgens de connector van de tijdelijke ‘voedingskabel met stekker’ in de socket op de hoofdprint van de box.
- Plaats de vermogensmeter tussen een stopcontact en de stekker van de box (foto 2). Gebruik indien nodig een verlengsnoer wanneer het stopcontact te veraf gelegen is;

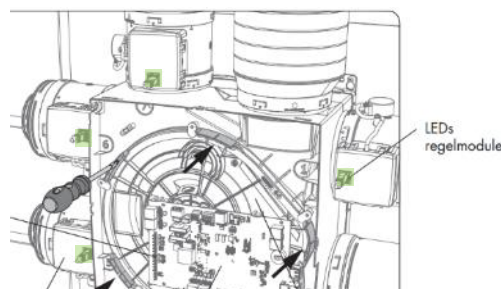
6. Schakel de spanning terug in en laat het ventilatiesysteem opnieuw opstarten. Dit duurt ongeveer 1 minuut;

7. Controleer eerst of het ventilatiesysteem goed werkt. Het ventilatiesysteem werkt goed indien aan volgende 2 voorwaarden voldaan wordt:

1. De main LED op de hoofdprint moet groen oplichten zonder knipperen;



2. De LEDs op alle aangesloten regelmodules moeten groen oplichten zonder knipperen.



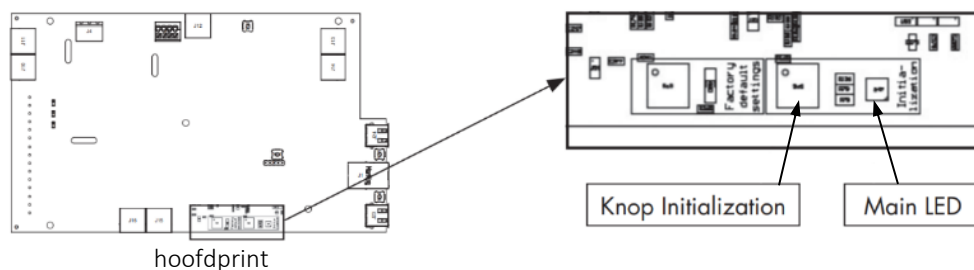
8. Indien aan de voorwaarden uit stap 6. wordt voldaan, ga naar stap 8. Indien niet aan de voorwaarden voor normale werking uit stap 6. wordt voldaan kan de werkelijke werkingsstaat worden gecontroleerd in onderstaande tabel met LED feedback. Wanneer het probleem niet zelf opgelost kan worden adviseren wij de installateur te contacteren;

Ondernomen actie	Werkingsstaat Healthbox 3.0	Main LED Healthbox 3.0		Main LED Healthbox 3.0				LEDs regelmodules (1)		LED print klepcollector (2)	
		Wit	Groen	Geel	Blauw	Rood	Paars	Groen	Oranje	Groen	Oranje
Stekker in stopcontact	Opstartcheck	Branden	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Configuratiecheck: kleppen roteren naar gesloten positie. De ventilator gaat kort optoeren om vervolgens op minimum toerental te draaien.	Branden	--	--	--	--	--	Knipperen (3)	Knipperen (3)	Knipperen (3)	Knipperen (3)
	Vraag voor kalibratie (4)	--	Knipperen	--	--	--	--	Knipperen (3)	--	Knipperen (3)	--
Kalibratie starten (via app installateur of via ≥ 5 sec drukken op knopje Initialization)	Kalibreren	--	Snel knipperen	--	--	--	--	Snel knipperen (3)	--	Snel knipperen (3)	--
	Normale werking	--	Branden	--	--	--	--	Branden	--	Branden	--
Nominiaalstand starten (via app installateur of via knopje Initialization)	Werking nominiaalstand (Healthbox 3.0 niet in vraagsturing)	--	--	--	Branden of Knipperen	--	--	Branden	--	Branden	--
	In storing (error)	--	--	--	--	Knipperen	--	Branden	Knipperen (3)	Branden	Knipperen (3)
	In storing (warning)	--	--	Branden	--	--	--	Branden	--	Branden	--
≥ 5 seconden drukken op knopje Factory reset	Factory reset → Opstartcheck	Branden	--	--	--	--	--	--	--	--	--
≥ 8 seconden drukken op knopje Wake up reset	Wake-up reset → Opstartcheck/detectie configuratie	Branden	--	--	--	--	--	--	--	--	--
≥ 5 seconden tegelijk drukken op beide knopjes Link	Ontkoppelen van alle accounts die verbonden zijn met de ventilatorunit	--	--	--	--	--	Kort oplichten	Branden	--	Branden	--

(1) Indien een klep/klepcollector niet gedetecteerd wordt, zijn beide LEDs uit
 (2) Indien er een fout in de configuratie zit (zie lijst errors), is er geen vraag voor kalibratie
 (3) In sequentie met elkaar
 (4) Blauw, nominale debieten worden gehaald
 Geel of Blauwknipperen: één of meerdere nominale debieten worden niet gehaald
 (5) Indien de storing gerepareerd is aan een regelmodule

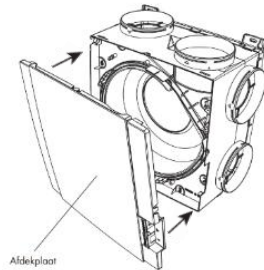
9. Laat het ventilatiesysteem in nominale stand werken door kort op de knop 'Initialization' te drukken op de hoofdprint. De Main LED kleurt vervolgens:

- Blauw, indien alle nominale ingestelde debieten worden gehaald;
- 'Geel' of 'traag blauw knipperend', indien één of meerdere nominaal ingestelde debieten niet worden gehaald. Contacteer in dit geval de installateur.

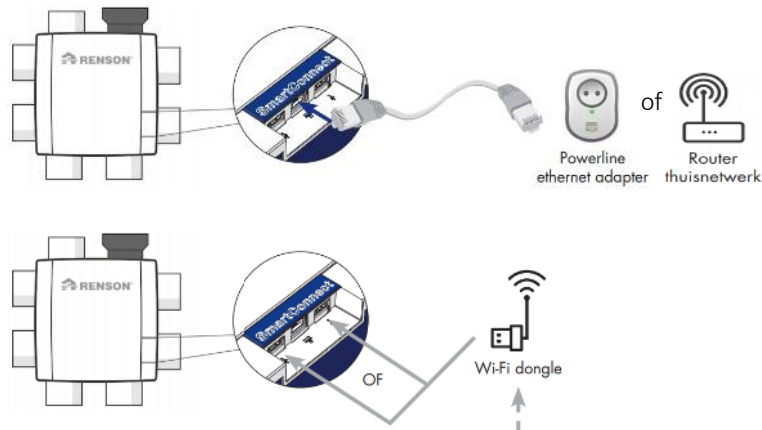


10. De nominale debieten en eventueel het maximaal vermogen voor de ventilatieverslaggeving kunnen worden opgemeten;
11. Ga naar stap 12. indien er een vermogensmeting werd uitgevoerd. Zo niet ga naar stap 15.;
12. Zorg dat de ventilatorbox spanningsloos is door de voedingskabel uit de wandcontactdoos te halen of door het uitschakelen van de zekering. (Meet na of dit daadwerkelijk gebeurd is!);
13. Verwijder de vermogensmeter van tussen het stopcontact en de stekker van de box en herstel de connectie van de originele voedingskabel;
14. Schakel de spanning terug in en laat het ventilatiesysteem opnieuw opstarten. Dit duurt ongeveer 1 minuut;

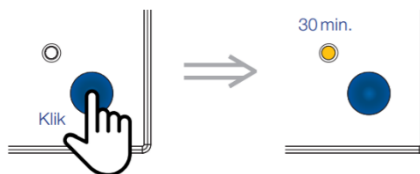
15. Na maximaal 2 uur zal het ventilatiesysteem automatisch terug naar de normale of vraaggestuurde werking gaan. Indien het ventilatiesysteem echter direct na het opmeten van de debieten terug in normale of vraaggestuurde werking moet gaan, kan dit door nogmaals kort op de 'Knop initialization' te drukken;
16. Klik de afdekplaat van de Healthbox 3.0 terug op de box;



17. Sluit de netwerkkabel of de Wi-fi Dongle terug aan op de SmartConnect;



18. Wanneer er ook een Waves in het ventilatiesysteem is geïntegreerd:
 Druk kort op de blauwe knop tot de LED geel kleurt. De vraagsturing is nu uitgeschakeld en de Waves ventileert aan het nominaal ingesteld debiet voor een periode gelijk aan 30 min. Door nogmaals op de blauwe knop te drukken kun je de vraagsturing onmiddellijk terug inschakelen.



8.4 Systeem C⁺® - Healthbox GO

8.4.1 Algemeen

Healthbox GO is een centraal modulair uitbreidbaar C⁺ ventilatieconcept. Verse lucht wordt toegevoerd in de droge ruimtes via raamverluchting en de vervuilde lucht wordt op mechanische wijze afgevoerd door de Healthbox GO uit de natte ruimtes. Dit toestel is zeer geschikt voor renovatie.

Het systeem onderscheidt zich door de volgende eigenschappen:

- **Eenvoudige installatie:** alle technologie is geïntegreerd in de unit, wat zorgt voor een plug-and-play ervaring;
- **Vraagsturing:** sensoren evalueren de menglucht op basis van vocht, CO₂ en VOC;
- **Gebruiksvriendelijk:** de unit is heel eenvoudig in te stellen, zowel fysiek als via de app;
- **Handige app:** met de app kan het debiet vanop afstand worden aangepast, ideaal voor units geïnstalleerd op moeilijk bereikbare plaatsen.



8.4.2 Invoerparameters EPB-software

Kenmerken voor in EPB-software		Healthbox GO		
Maximaal ventilatorvermogen $P_{elec,fan}$		89 W		
Type motor		DC		
Regelstrategie		Toerentalregeling en variabele druk		
Type toerentalregeling		EC-motor met commutatierегeling		
Vraagsturing	configuratie	$f_{reduc,vent,heat}$	$f_{reduc,vent,cool}$	$f_{reduc,vent,overheat}$
	Config 0.93 (Centrale CO ₂ -detectie in het centraal afvoerkanaal, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,93	1,00	1,00

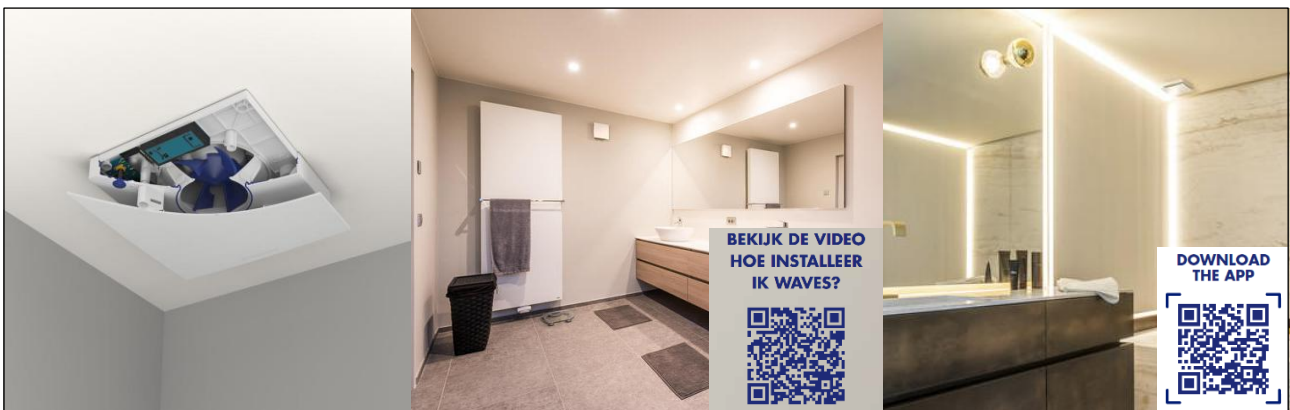
8.5 Waves

8.5.1 Algemeen

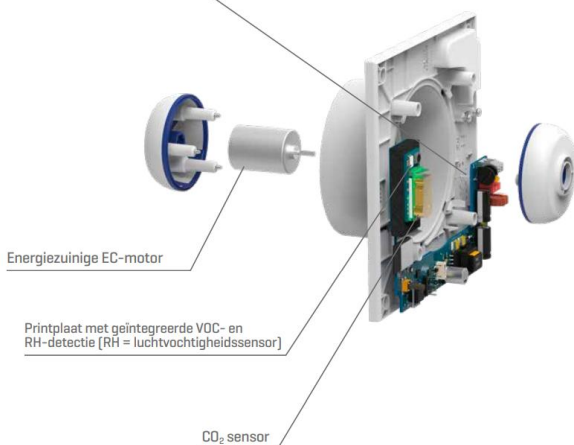
De Waves is een decentrale ventilator, ontwikkeld om geplaatst te worden in de keuken, badkamer, toilet, wasplaats of andere natte ruimtes. De Waves kan zowel gebruikt worden als individuele ventilatiecomponent of als onderdeel van een volledig woningventilatiesysteem en dit zowel in EPB-plichtige nieuwbouw als in renovaties. Er zijn 2 varianten verkrijgbaar:

Artikelcode	Benaming	Detectie
66000003	Waves CO ₂	Vocht (RV), Geur (VOC), temperatuur en CO ₂
66000004	Waves	Vocht (RV), Geur (VOC), temperatuur

De ventilator is eenvoudig te monteren en af te stellen met behulp van een installeer app. Met behulp van de gebruikersapp kan de bewoner elk moment de luchtkwaliteit controleren en eventueel de automatische werking tijdelijk uitschakelen om voorbeeld eens te boosten.



Met SmartConnect kan je de luchtkwaliteit op jouw smartphone bekijken



De schermkleur geeft een indicatie van de luchtkwaliteit in elke kamer

Ventilatie-niveau gedurende de afgelopen 24 uur

8.5.2 Vermogen

2: Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen - Toerentalregeling en variabele druk - EC-motor met commutatieregeling	5W	www.epbd.be
3: Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen - Toerentalregeling en variabele druk - EC-motor met commutatieregeling	VARIABEL	STS P 73-1

8.5.3 Toepassing

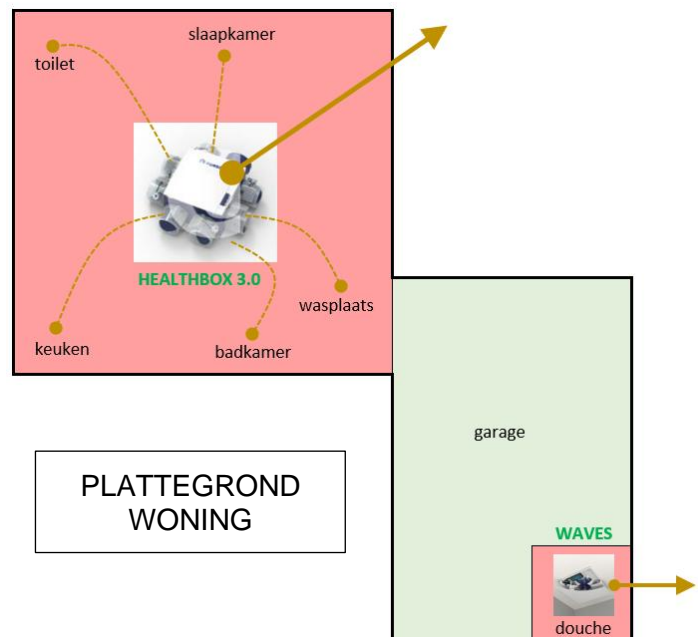
8.5.3.1 Waves als individuele ventilator

Toepassingen hiervan zijn te vinden in:

- bestaande gebouwen;
- niet EPB-plichtige renovaties;
- EPB-plichtige gewone renovaties.

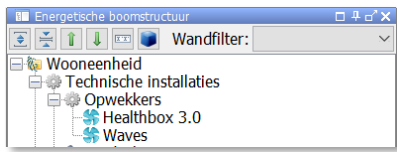
8.5.3.2 Waves geïntegreerd in het Systeem C+ Healthbox 3.0

Wanneer de afstand tussen de Healthbox 3.0 en een afvoerpunt van een natte ruimte te groot is of wanneer er geen mogelijkheid is om een afvoerkanaal te voorzien tussen de natte ruimte en de Healthbox 3.0, dan kan voor deze natte ruimte, het afvoerdebiet gegarandeerd worden door het plaatsen van een Waves. De Waves kan toegepast worden in één of meerdere natte ruimtes binnen alle configuraties van het Systeem C+ - Healthbox 3.0, met behoud van de reductiefactor voor vraaggestuurde ventilatie. Meer informatie over het Systeem C+ - Healthbox 3.0 vindt u onder het gelijknamig hoofdstuk in dit document.



Invoer in de 3G-software:

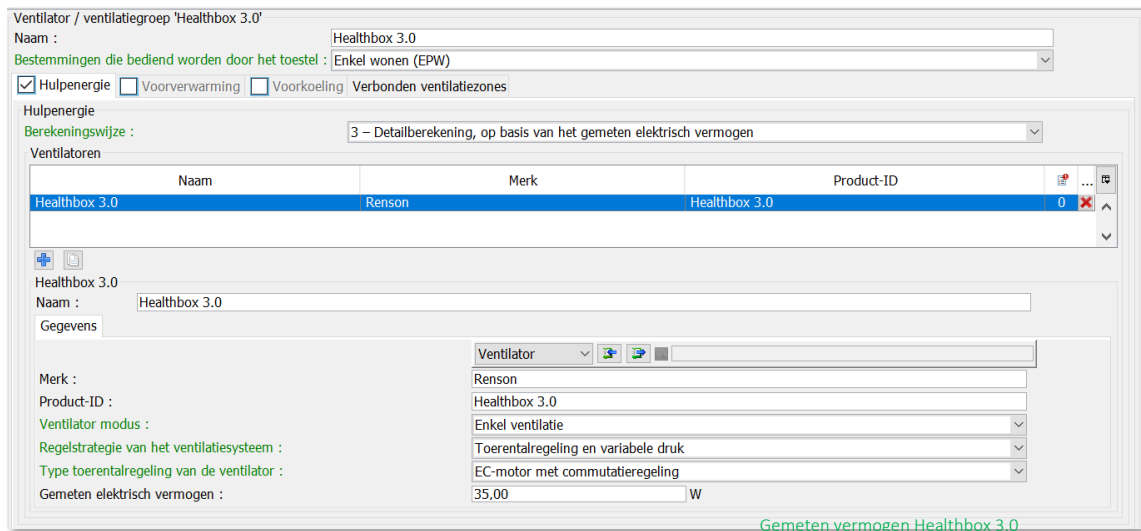
- Maak 2 opwekkers / ventilatoren aan;



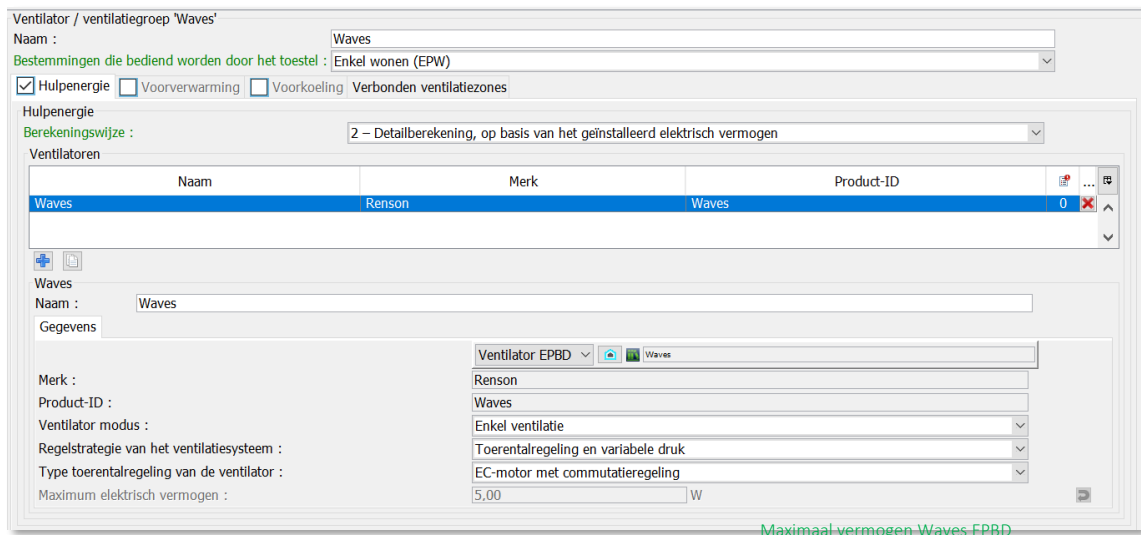
Opwekkers	
Naam	Type
Healthbox 3.0	Ventilator / ventilatiegroep
Waves	Ventilator / ventilatiegroep

- Kies de gewenste berekeningswijze voor de hulpenergie.

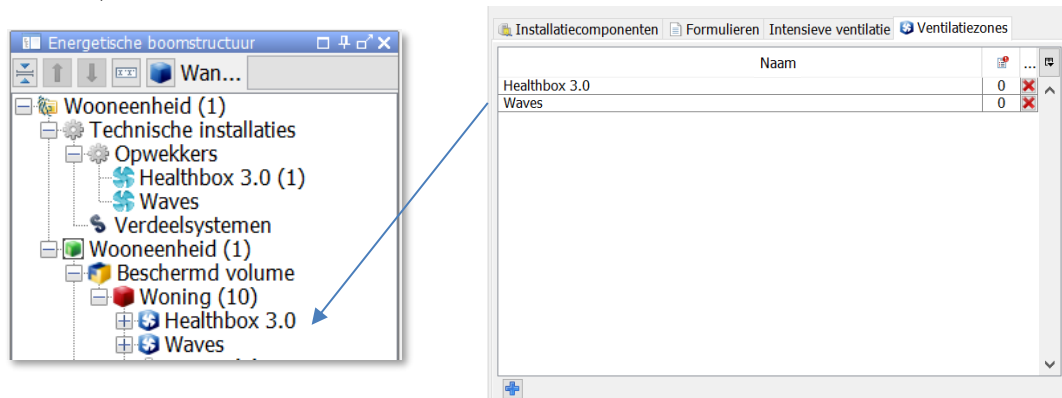
Kies voor de Healthbox 3.0 bij voorkeur de berekeningwijze '3 – Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen'. Nameting van het vermogen kan immers veel impact hebben op het E-peil. Meestal wordt de Healthbox immers een stuk onder het de maximale mogelijkheden belast waardoor het resulterend vermogen ook een stuk lager is dan het maximaal vermogen.



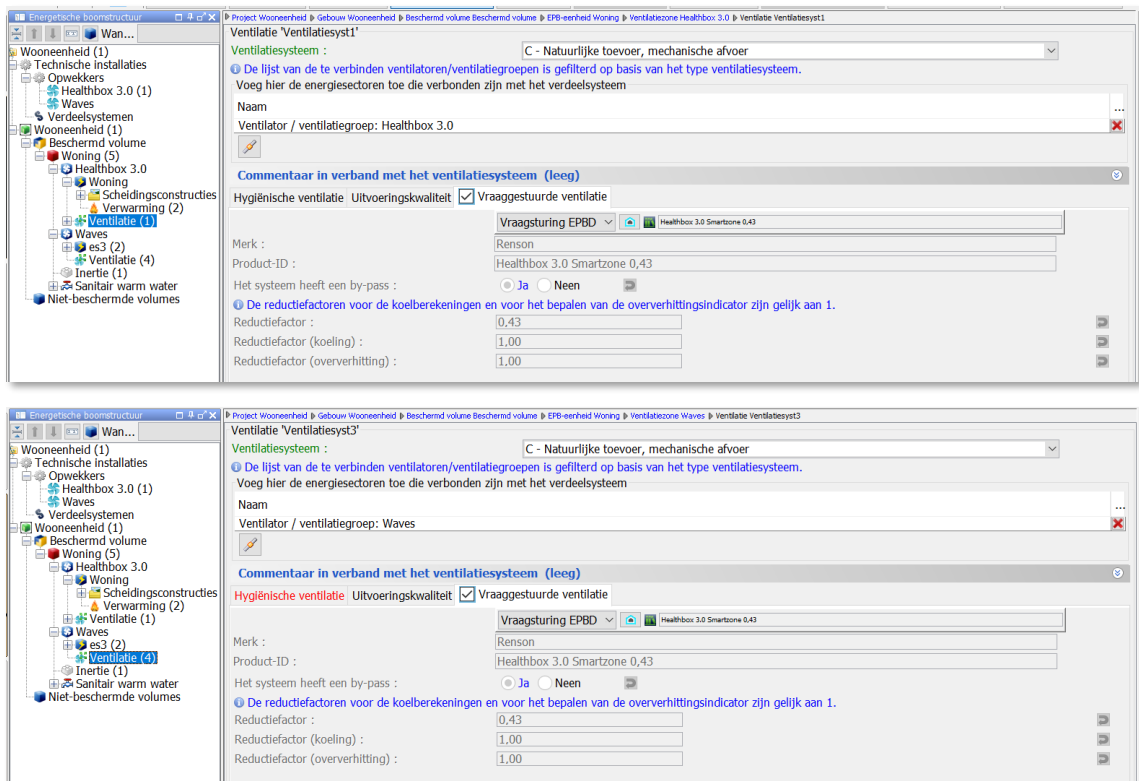
Kiest voor de Waves bij voorkeur voor de berekeningswijze '2 – Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen'. De Waves is een lokale ventilator en wordt dus meestal tot dicht bij het maximum belast. Het verschil tussen het maximaal vermogen van 5W en het gemeten vermogen zal bijgevolg klein zijn. De impact op het resulterend E-peil bijgevolg verwaarloosbaar.



- Maak 2 ventilatiezones aan en koppel de overeenkomstig aangemaakte ventilator aan de gelijknamige ventilatiezone;



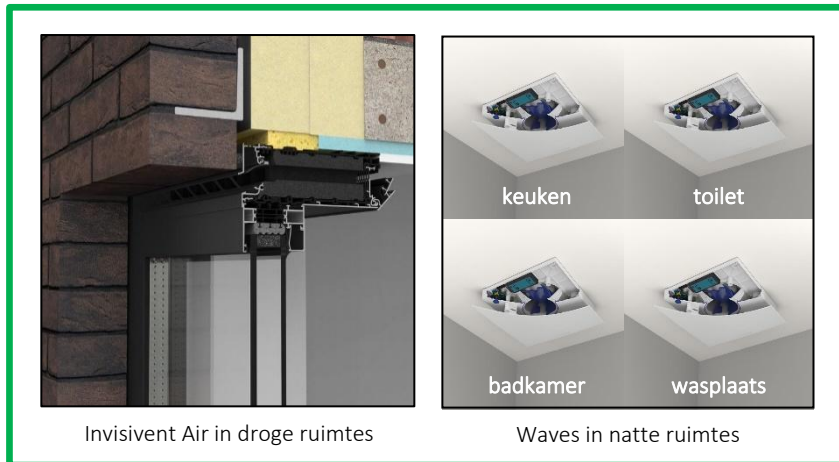
- Voor in beide ventilatiezone de overeenkomstige reductiefactor in van de toegepaste Healthbox 3.0 configuratie.



8.5.3.3 Autonoom systeem: Systeem C+ Waves (Config 0.90)

Bij ingrijpende renovaties is het niet altijd eenvoudig om toe- en afvoerleidingen van ventilatiesystemen weg te werken of is er geen ruimte voorzien om een centrale ventilatorbox te plaatsen. Hier biedt het decentraal Systeem C+ Waves (Config 0.90) de oplossing.

Systemeem C+ - Waves (Config 0.90)

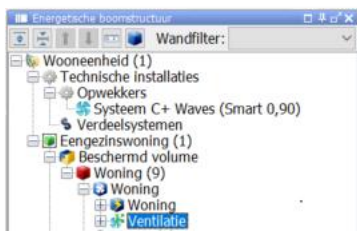


Reductiefactor voor vraagsturing + invoer in 3G-software:

Configuratie Systeem C+ Waves	f _{reduc,vent} ,		
	Heat	Cool	Overheat
Config 0.90 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebielen)	0,90	1,00	1,00



Naamwijziging configuraties:
1) **Config 0.90** voorheen **Smart – 0,90**



Commentaar in verband met het ventilatiesysteem (leeg)

Hygiënische ventilatie | Uitvoeringskwaliteit Vraaggestuurde ventilatie

Vraagsturing:

Merk: Renson

Product-ID: Systeem C+ Waves (Smart - 0,90)

Het systeem heeft een by-pass: Ja Neen

De reductiefactoren voor de koelberekeningen en voor het bepalen van de oververhittingsindicator zijn gelijkgesteld aan de reductiefactor voor de verwarmingsberekeningen.

Reductiefactor:

Reductiefactor (koeling):

Reductiefactor (oververhitting):

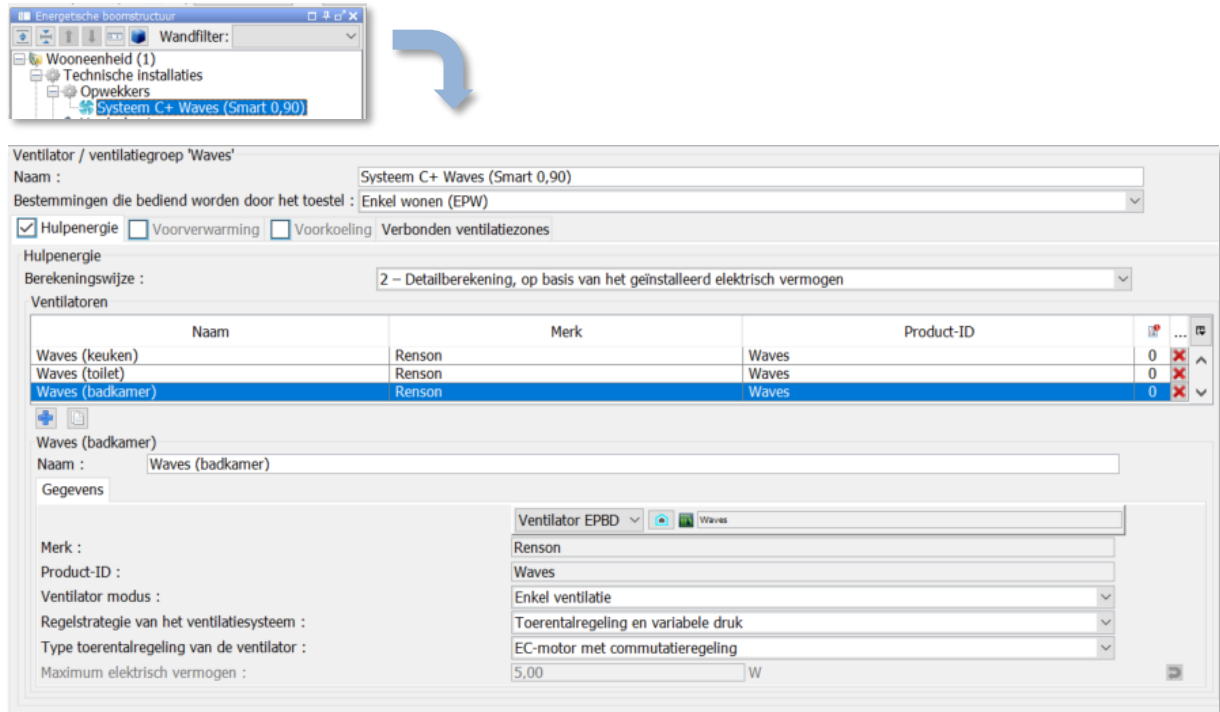
Opgelet! Voor alle vergunningsaanvragen/meldingen vanaf 01/01/2019 haalt u de reductiefactoren uit de forfaitaire tabellen (zie bijlage 11 bij het MB van 28/12/2018). De reductiefactoren uit een gelijkwaardigheidsbesluit kan u niet meer gebruiken.

staving: Reductiefactor (koeling), Reductiefactor, Reductiefactor (oververhitting)

Stavingsstuk:

Vermogen + invoer in 3G-software:

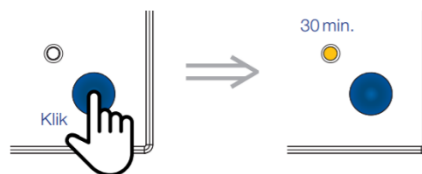
Het geïnstalleerd vermogen van de Waves is opgenomen in de EPB-databank en bedraagt 5W per geïnstalleerde waves. Elke geïnstalleerde Waves moet afzonderlijk ingevoerd worden (zie onderstaand voorbeeld).



Er kan ook gekozen worden om het vermogen van de Waves effectief te meten (methode 3). Maar gezien het lage geïnstalleerde vermogen van de Waves is de extra winst bij meten van het vermogen beperkt en is meten dus geen echte meerwaarde.

8.5.4 Waves – Voorbereiding ventilatieverslaggeving

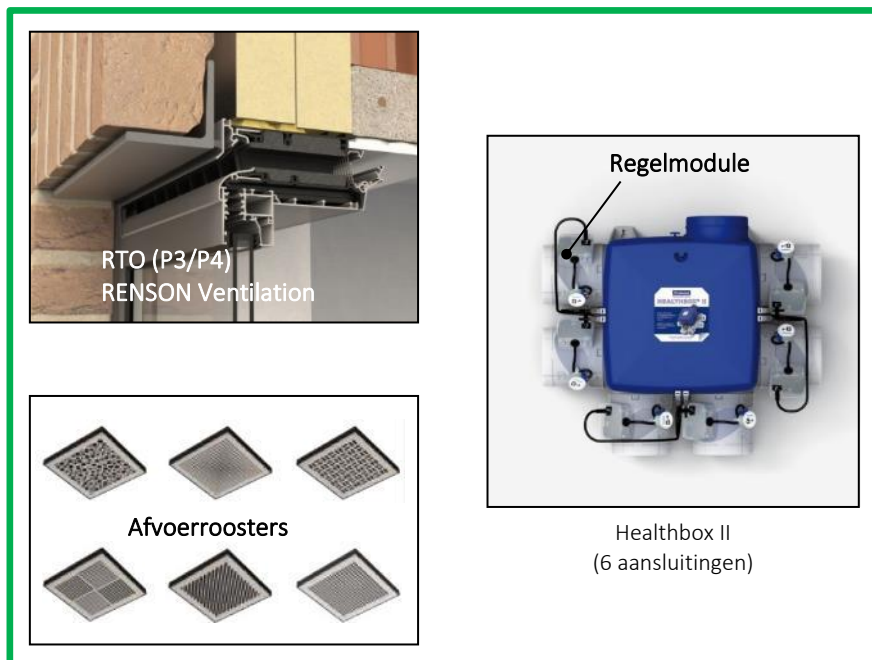
Druk kort op de blauwe knop tot de LED geel kleurt. De vraagsturing is nu uitgeschakeld en de Waves ventileert aan het nominaal ingesteld debiet voor een periode gelijk aan 30 min. Door nogmaals op de blauwe knop te drukken kun je de vraagsturing onmiddellijk terug inschakelen.



8.6 Systeem C⁺® EVO - Healthbox II

Het systeem C⁺ EVO – Healthbox II is een vraaggestuurd ventilatiesysteem van het type C. De verse toevoerlucht wordt hierbij via raamverlichtingen in de droge ruimtes (woonkamer, slaapkamers, studeerkamer en analoge droge ruimtes), de woning binnengebracht. De ventilatielucht wordt vervolgens, eventueel via circulatieruimtes, doorgevoerd naar de keuken, wasplaats, wc, badkamer en analoge vochtige ruimtes waar mechanisch wordt afgevoerd naar buiten. De afvoer van deze ventilatielucht gebeurt vraaggestuurd op basis van CO₂, relatieve vochtigheid (RV) of geuren (VOC). Er wordt dus niet méér afgevoerd dan nodig is om een gezond binnenklimaat te garanderen. Om de luchtkwaliteit in de volledige woning verder te optimaliseren kunnen er bijkomend (vb in de droge ruimtes), vraaggestuurde mechanische afvoerpunten worden voorzien.

Systeem C⁺ EVO - Healthbox II



Variante uitvoeringen van de Healthbox II:



Healthbox II Smartzone
(8 aansluitingen)



Healthbox II Compact
(6 aansluitingen)

Het systeem C⁺ EVO – Healthbox II kan toegepast worden in 7 configuraties:

- 3 Configuraties worden binnen de ATG-E methodiek gevalideerd (= voor bouwaanvragen t.e.m. 2015);
- 4 Configuraties worden binnen de forfaitaire tabel gevalideerd (= voor bouwaanvragen vanaf 2015).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beschikbare configuraties en hun validatie binnen de ATG-E of de FORFAITAIRE TABEL.

Validatiemethode	Configuratie	f _{reduc,vent,}		
		Heat	Cool	Overheat
ATG-E	Config 0.45 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en slaapkamers. Lokale regeling en detectie in alle vochtige ruimtes, centrale regeling en detectie in 2 of meer slaapkamers)	0,45	0,45	0,45
	Config 0.40 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en slaapkamers. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten!)	0,40	0,40	0,40
	Config 0.65 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten)	0,65	0,65	0,65
FORFAITAIRE TABEL	Config 0.43 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en droge ruimtes. Bij open keuken, volstaat de CO2 gestuurde afvoer in de keuken en hoeft er geen afzonderlijke afvoer in de leefruimte bij geplaatst te worden! Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten.)	0,43	1,00	1,00
	Config 0.50 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en slaapkamers. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten!)	0,50	1,00	1,00
	Config 0.61 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en slaapkamers. Lokale regeling en detectie in alle vochtige ruimtes, centrale regeling en detectie in 2 of meer slaapkamers)	0,61	1,00	1,00
	Config 0.90 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten)	0,90	1,00	1,00



Naamwijziging configuraties:		
1)	Config 0.45	voorheen Configuratie 1 (Smartzones)
2)	Config 0.40	voorheen Configuratie 2 (Smartzone)
3)	Config 0.65	voorheen Configuratie 3 (Vochtige ruimtes)
4)	Config 0.43	voorheen Configuratie a (Smartzone*)
5)	Config 0.50	voorheen Configuratie b (Smartzone)
6)	Config 0.61	voorheen Configuratie c (Smartzones)
7)	Config 0.90	voorheen Configuratie d (Vochtige ruimtes)

Breeze-functie:

Vraaggestuurd ventileren heeft een zeer gunstige impact op de warmtebehoefte in koudere perioden. Tijdens de zomermaanden en op zonnige dagen in het tussenseizoen, kunnen de zonnewinsten echter aardig oplopen waardoor de binnentemperatuur de hoogte inschiet. Wanneer het binnen te warm wordt en het is binnen warmer dan buiten, kan door het ventilatiedebiet te verhogen (= deactiveren van de vraagsturing), de binnentemperatuur dalen. Deze automatische deactivering van de vraagsturing noemen we de **Breeze-functie**.

De Breeze-functie wordt in de EPB ingerekend door de reductiefactoren voor koeling en oververhitting op '1' te zetten. Op die manier worden er voor de koelberekening en de berekening van het oververhittingsrisico meer ventilatiedebieten in rekening gebracht, wat de koelbehoefte en dus ook het E-peil ten goede komt.

Opmerking: De Breeze-functie wordt enkel gevalideerd binnen de 'forfaitaire tabel'.

Ventilatorvermogen Healthbox® II:

Het vermogen kan op 3 manieren worden ingevoerd in de EPB-software:

BOUWAANVRAAG T.E.M. 2015 (voor Brussel t.e.m. 2016)	INVOER	VERWIJZING
1: Waarde bij ontstentenis voor het elektrisch vermogen	gelijkstroom	www.epbd.be
2: Waarde op basis van het geïnstalleerde elektrisch vermogen	84W	www.epbd.be
3: Het vermogen bij een representatief werkingspunt	VARIABEL	Configurator Systeem C+EVO

BOUWAANVRAAG VANAF 2016 (voor Brussel vanaf 2017)	INVOER	VERWIJZING
1: Vereenvoudigde berekening	gelijkstroom	www.epbd.be
2: Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatie-regeling	84W	www.epbd.be
3: Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatie-regeling	VARIABEL	STS P 73-1

Invoer systeem C+EVO - Healthbox II in de 3G-software (vanaf bouwvraag 2016):

Ventilatiesysteem : C - Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer

Er zijn ventilatoren aanwezig : Ja Neen

Er is vraaggestuurde ventilatie : Ja Neen

Er is een warmteterugwinapparaat aanwezig : Ja Neen

Er is voorkoeling van de ventilatielucht : Ja Neen

Commentaar in verband met het ventilatiesysteem (leeg)

Hygiënische ventilatie | Uitvoeringskwaliteit | Hulpenergie | **Vraaggestuurde ventilatie** | Voorverwarming | Voorkoeling

Merk : Renson

Product ID : Systeem C+EVO - Healthbox II Configuratie a (Smartzone+)

Het systeem heeft een by-pass : Ja Neen = Breeze = Automatisch deactiveren van de vraagsturing bij oververhittingsrisico

De reductiefactoren voor de koelberekeningen en voor het bepalen van de oververhittingsindicator zijn gelijk aan 1.

Reductiefactor : 0,43

Reductiefactor (koeling) : 1,00

Reductiefactor (oververhitting) : 1,00

Reductiefactoren volgens gekozen configuratie

Opgelet ! Voor alle vergunningsaanvragen/meldingen vanaf 01/01/2016 worden de reductiefactoren niet meer individueel bepaald, maar zijn dit forfaitaire waarden (zie bijlage 7 bij het MB van 16/12/2014). Voor dossiers met datum tussen 01/01/2015 en 01/01/2016 mag zowel met de oude waarden (volgens gelijkwaardigheid) worden gewerkt als met de nieuwe forfaitaire waarden.

staving : Reductiefactor, Reductiefactor (oververhitting), Reductiefactor (koeling)

Stavingsstuk : Stavingsstuk van het geheel

Aanpassen Nieuw

METHODE 1

Uitvoeringskwaliteit Hulpenergie **Vraaggestuurde ventilatie** Voorverwarming Voorkoeling

Hulpenergie
 Berekeningswijze : Vereenvoudigde berekening

Ventilatoren die enkel voor hygiënische ventilatie dienen
 Er zijn ventilatoren voor enkel hygiënische ventilatie : Ja Neen
 Soort voeding ventilatoren : Gelijkstroom
 De afvoerlucht wordt gebruikt voor warmtepomp : Ja Neen

Ventilatoren voor luchtverwarming
 Er zijn ventilatoren voor luchtverwarming : Ja Neen

Zie www.epbd.be

METHODE 2

Uitvoeringskwaliteit Hulpenergie **Vraaggestuurde ventilatie** Voorverwarming Voorkoeling

Hulpenergie
 Berekeningswijze : Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen

Ventilatoren

Naam	Merk	Product-ID	
Renson_Healthbox II	Renson	Healthbox II	0

Renson_Healthbox II
 Naam : Renson_Healthbox II
 Type ventilator : Lokale ventilator (1 VZ)

Gegevens

Ventilator : Ventilator Renson_Healthbox II
 Merk : Renson
 Product-ID : Healthbox II
 Ventilator modus : Enkel ventilatie
 Regelstrategie van het ventilatiesysteem : Toerentalregeling en constante druk
 Type toerentalregeling van de ventilator : EC-motor met commutatieregeling
 Maximum elektrisch vermogen : 84,00 W

Zie www.epbd.be

METHODE 3

Uitvoeringskwaliteit Hulpenergie **Vraaggestuurde ventilatie** Voorverwarming Voorkoeling

Hulpenergie
 Berekeningswijze : Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen

Ventilatoren

Naam	Merk	Product-ID	
Renson_Healthbox II	Renson	Healthbox II	0

Renson_Healthbox II
 Naam : Renson_Healthbox II
 Type ventilator : Lokale ventilator (1 VZ)

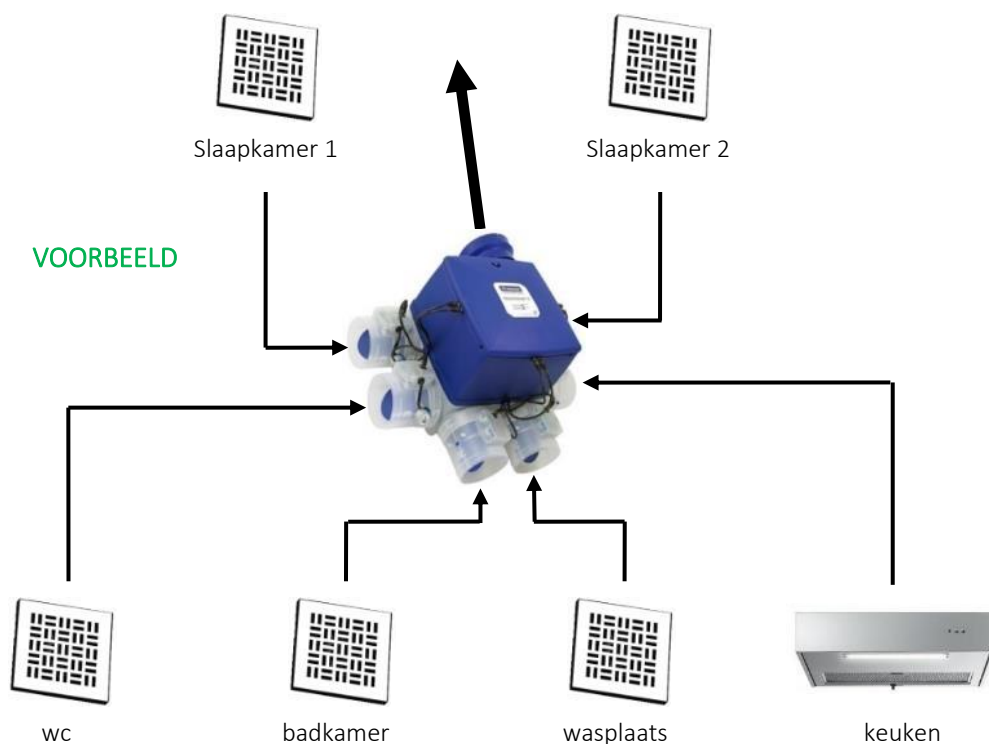
Gegevens

Ventilator : Ventilator Renson_Healthbox II
 Merk : Renson
 Product-ID : Healthbox II
 Ventilator modus : Enkel ventilatie
 Regelstrategie van het ventilatiesysteem : Toerentalregeling en constante druk
 Type toerentalregeling van de ventilator : EC-motor met commutatieregeling
 Gemeten elektrisch vermogen : 62,00 W

Gemeten volgens STS P 73-1

Integratie motorloze dampkappen in het systeem C⁺ EVO - Healthbox II:

Motorloze dampkappen kunnen naast het afvoeren van kookdampen, ook dienen als extractiepunt voor de basisventilatie. Deze dampkap dient hiervoor aangesloten te zijn op de Healthbox II Compact / Healthbox Smartzone.

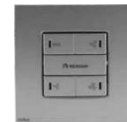


8.6.1 Healthbox II – Procedure activeren nominale werking



E-peilplichtige woongebouwen in Vlaanderen, met bouwaanvraag vanaf 2016, zijn verplicht onderworpen aan de ventilatieverslaggeving. Eén van de aspecten bij de ventilatieverslaggeving is het nameten van de nominaal ingestelde mechanische debieten. Het systeem C⁺ - Healthbox II is een vraaggestuurd systeem. De verslaggever moet het ventilatiesysteem eerst in nominale stand laten werken vooraleer de debietsmeting te kunnen aanvangen. Onder een korte beschrijving hoe dit moet gebeuren.

- 1) Ga naar de Touchdisplay of XVK4-schakelaar van de Healthbox II. Deze schakelaars zitten, net zoals lichtschakelaars in de muur verwerkt. Ze bevinden zich meestal in de woonkamer of keuken. Indien er een XVK4-schakelaar voorzien is, ga naar **stap 2)**. Indien er een Touchdisplay geplaatst is, ga naar **stap 3)**;



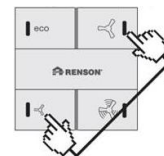
XVK4-schakelaar



TouchDisplay

- 2) Indien er een XVK4-schakelaar geplaatst is:

- a. druk 5 seconden, gelijktijdig op de 2 knoppen zoals weergegeven op de afbeelding.
- b. De 4 LED's op de XVK4-schakelaar lichten op. Het ventilatiesysteem zal nu 30 minuten aan het nominaal of maximaal debiet ventileren.
- c. Na 30 minuten wordt automatisch naar EcoMode overgegaan.



Gelijktijdig 5 sec. indrukken



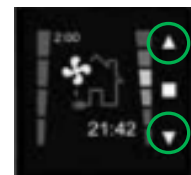
4 LED's 30 min. aan



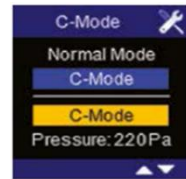
ECO-LED brandt continu

- 3) Indien er een TouchDisplay geplaatst is:

- a. Ga vanuit het hoofdbedieningsmenu naar het **USER Menu**, door gelijktijdig kort op * en □ te drukken;
- b. Ga vervolgens naar het **INSTALLER Menu** door minimaal 3 sec gelijktijdig op * en □ te drukken;
- c. Scrol met de knoppen * en □ tot 'Fan C-Mode' geselecteerd is en bevestig kort met □ ;



- d. Selecteer '**C-mode**' met \square . 'C-mode' licht op en de ventilatorunit draait nu in C-mode;



- e. De **nominale debieten** en het vermogen voor de ventilatieverslaggeving kunnen worden **opgemeten**;
- f. Ga na de opmeting van de debieten en eventueel het vermogen **terug naar de normale vraaggestuurde mode** door het INSTALLER Menu – Fan C-Mode te verlaten. Druk hiervoor minimaal 3 sec. op \square of gelijktijdig kort op $\star\star$ en \square . Ook wanneer het systeem nog in C-mode staat zal bij het verlaten van het Fan C-Mode scherm, overgegaan worden naar de normale mode.

8.7 Systeem D⁺ FLUX+ FLAT

8.7.1 Algemeen

Het Systeem D⁺ Flux+ Flat is een centraal ventilatiesysteem met warmteterugwinning. Er zijn 3 varianten beschikbaar volgens grootte:

- Flux+ 225 Flat ($\leq 225 \text{ m}^3/\text{h}$)
- Flux+ 275 Flat ($\leq 275 \text{ m}^3/\text{h}$)
- Flux+ 370 Flat ($\leq 370 \text{ m}^3/\text{h}$)

Het systeem onderscheidt zich door zijn optimale waardering binnen de EPB-regelgeving. De belangrijkste eigenschappen die hierbij een rol spelen zijn:

- Optimale **Warmteterugwinning**;
- **Volledige bypass voor voorverwarming**: Dit is een automatische en volledige deactivering van de warmteterugwinning bij oververhittingsrisico waardoor de jaargemiddelde koelbehoefte van de wooneenheid aanzienlijk daalt;
- **Vraagsturing**
 - o Centraal: CO₂, vocht en VOC,
 - o CO₂-detectie via ruimtesensoren (optioneel);
- **Bypass voor vraagsturing (=Breeze)**: Dit is een automatische deactivering van de vraagsturing bij oververhittingsrisico waardoor de jaargemiddelde koelbehoefte van de wooneenheid aanzienlijk daalt;
- **Zuinige ventilatoren**;
- **Automatische regeling**: Door uitwendige invloeden kan de leidingweerstand en dus ook het debiet wijzigen. Door de aanwezigheid van de constant flow regeling zal het de ventilator deze gewijzigde leidingweerstand compenseren zodat het debiet nooit meer dan 5% afwijkt van het ingestelde debiet.

Installatiegemak:

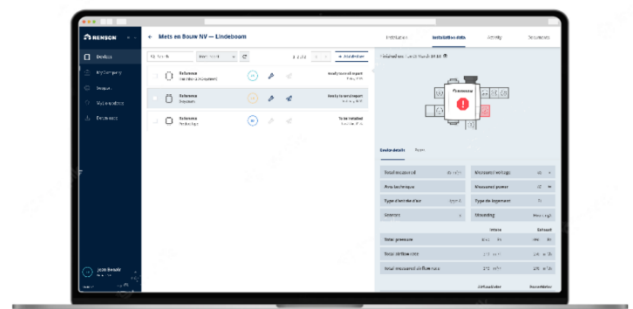
- Compacte aansluiting van de luchtkanalen op de unit door 2 connecties per aansluitpunt.
- Plafond of wand montage, zowel horizontaal als verticaal.
- Door zijn laag gewicht van 25 kg en de **Quick-Fix** kan de Flux+ Flat eenvoudig, snel en ergonomisch geïnstalleerd worden zonder tweede persoon.
- De Flux+ is via de installer app softwarematig van een linkse naar een rechtse uitvoering in te regelen.



FLUX+ Flat



INSTALLER APP VOOR VLOTTE
INREGELING TIJDENS INSTALLATIE



MY-LIO PLATFORM VOOR VOORBEREIDING
INSTALLATIE + NA-INSTALLATIE
VENTILATIERAPPORT

8.7.2 Invoerparameters EPB-software

Kenmerken voor in EPB-software		FLUX+ 225 Flat	FLUX+ 275 Flat	FLUX+ 370 Flat
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 75 \text{ m}^3/\text{h}$		91%	91%	
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 124 \text{ m}^3/\text{h}$		89%	87%	
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 175 \text{ m}^3/\text{h}$		87%		
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 225 \text{ m}^3/\text{h}$		85%	85%	
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 290 \text{ m}^3/\text{h}$			83%	83%
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 322 \text{ m}^3/\text{h}$				82%
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 352 \text{ m}^3/\text{h}$				81%
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 370 \text{ m}^3/\text{h}$				80%
By-pass (voorverwarming)		volledig		
Maximaal vermogen $P_{elec,fan}$	Ventilator 1	42W	53W	83W
	Ventilator 2	42W	53W	83W
Type motor		DC		
Regelstrategie		Toerentalregeling en variabele druk		
Type toerentalregeling		EC-motor met commutatierregeling		
Vraagsturing	configuratie	$f_{reduc,vent,heat}$	$f_{reduc,vent,cool}$	$f_{reduc,vent,overheat}$
	Config 0.61 (CO2-detectie in elke droge ruimte, centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,61	1,00	1,00
	Config 0.70 (CO2-detectie in elke slaapkamer, centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,70	1,00	1,00
	Config 0.87 (CO2-detectie in de hoofdslaapkamer (mb) en de woonkamer (lr), centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,87	1,00	1,00
	Config 0.93 (Centrale CO2-detectie in het centraal afvoer kanaal, centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,93	1,00	1,00

Naamwijziging configuraties:

- | | | | |
|----|--------------------|----------|---------------------|
| 1) | Config 0.61 | voorheen | Sense – 0,61 |
| 2) | Config 0.70 | voorheen | Sense – 0,70 |
| 3) | Config 0.87 | voorheen | Sense – 0,87 |
| 4) | Config 0.93 | voorheen | Smart – 0,90 |



8.8 Systeem D⁺ FLUX GO FLAT

8.8.1 Algemeen

Het Systeem D⁺ Flux Go Flat is een centraal ventilatiesysteem met warmteterugwinning. Er zijn 3 varianten beschikbaar volgens grootte:

- Flux Go 225 Flat ($\leq 225 \text{ m}^3/\text{h}$)
- Flux Go 275 Flat ($\leq 275 \text{ m}^3/\text{h}$)
- Flux Go 370 Flat ($\leq 370 \text{ m}^3/\text{h}$)

Het systeem onderscheidt zich door zijn optimale waardering binnen de EPB-regelgeving. De belangrijkste eigenschappen die hierbij een rol spelen zijn:

- Optimale **Warmteterugwinning**;
- **Volledige bypass voor voorverwarming**: Dit is een automatische en volledige deactivering van de warmteterugwinning bij oververhittingsrisico waardoor de jaargemiddelde koelbehoefte van de wooneenheid aanzienlijk daalt;
- **Vraagsturing**:
 - o Centraal: vocht,
 - o CO₂-detectie via ruimtesensoren (optioneel);
- **Bypass voor vraagsturing (=Breeze)**: Dit is een automatische deactivering van de vraagsturing bij oververhittingsrisico waardoor de jaargemiddelde koelbehoefte van de wooneenheid aanzienlijk daalt;
- **Zuinige ventilatoren**;
- **Automatische regeling**: Door uitwendige invloeden kan de leidingweerstand en dus ook het debiet wijzigen. Door de aanwezigheid van de constant flow regeling zal het de ventilator deze gewijzigde leidingweerstand compenseren zodat het debiet nooit meer dan 5% afwijkt van het ingestelde debiet.

Installatiegemak:

- Compacte aansluiting van de luchtkanalen op de unit door 2 connecties per aansluitpunt.
- Plafond of verticale wandmontage.
- Door zijn laag gewicht van 25 kg en de **Quick-Fix** kan de Flux Go Flat eenvoudig, snel en ergonomisch geïnstalleerd worden zonder tweede persoon.
- De Flux Go is via de installatie webpagina softwarematig van een linkse naar een rechtse uitvoering in te regelen.



FLUX GO Flat



Installatie webpagina voor vlotte opstart

8.8.2 Invoerparameters EPB-software

Kenmerken voor in EPB-software		FLUX GO 225 Flat	FLUX GO 275 Flat	FLUX GO 370 Flat
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 75 \text{ m}^3/\text{h}$		91%	91%	
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 124 \text{ m}^3/\text{h}$		89%	87%	
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 175 \text{ m}^3/\text{h}$		87%		
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 225 \text{ m}^3/\text{h}$		85%	85%	
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 290 \text{ m}^3/\text{h}$			83%	83%
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 322 \text{ m}^3/\text{h}$				82%
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 352 \text{ m}^3/\text{h}$				81%
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 370 \text{ m}^3/\text{h}$				80%
By-pass (voorverwarming)		volledig		
Maximaal vermogen $P_{elec,fan}$	Ventilator 1	42W	53W	83W
	Ventilator 2	42W	53W	83W
Type motor	DC			
Regelstrategie	Toerentalregeling en variabele druk			
Type toerentalregeling	EC-motor met commutatierregeling			
Vraagsturing	configuratie	$f_{reduc,vent,heat}$	$f_{reduc,vent,cool}$	$f_{reduc,vent,overheat}$
	Config 0.61 (CO ₂ -detectie in elke droge ruimte, centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,61	1,00	1,00
	Config 0.70 (CO ₂ -detectie in elke slaapkamer, centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,70	1,00	1,00
	Config 0.87 (CO ₂ -detectie in de hoofdslaapkamer (mb) en de woonkamer (lr), centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,87	1,00	1,00
	Config 1.00 (Configuratie zonder CO ₂ -ruimtesensoren)	1,00	1,00	1,00

8.9 Systeem D⁺® - Endura Delta

8.9.1 Algemeen

Het Systeem D⁺ - Endura Delta is een centraal ventilatiesysteem met warmteterugwinning. Er zijn 3 varianten beschikbaar volgens grootte:

- Endura Delta 330 ($\leq 350\text{m}^3/\text{h}$)
- Endura Delta 380 ($\leq 400\text{m}^3/\text{h}$)
- Endura Delta 450 ($\leq 470\text{m}^3/\text{h}$)

Het systeem onderscheidt zich door zijn optimale waardering binnen de EPB-regelgeving. De belangrijkste eigenschappen die hierbij een rol spelen zijn:

- Optimale **Warmteterugwinning**;
- **Volledige bypass voor voorverwarming**: Dit is een automatische en volledige deactivering van de warmteterugwinning bij oververhittingsrisico waardoor de jaargemiddelde koelbehoefte van de wooneenheid aanzienlijk daalt;
- **Vraagsturing**;
- **bypass voor vraagsturing (=Breeze)**: Dit is een automatische deactivering van de vraagsturing bij oververhittingsrisico waardoor de jaargemiddelde koelbehoefte van de wooneenheid aanzienlijk daalt;
- **Zuinige ventilatoren**;
- **Automatische regeling**: Door uitwendige invloeden kan de leidingweerstand en dus ook het debiet wijzigen. Door de aanwezigheid van de automatische regeling zal het de ventilator deze gewijzigde leidingweerstand compenseren zodat het debiet nooit meer dan 5% afwijkt van het ingestelde debiet.



Endura Delta 330



Endura Delta 380 / 450

8.9.2 Invoerparameters EPB-software

Kenmerken voor in EPB-software		Endura Delta 330 ¹	Endura Delta 380 ²	Endura Delta 450 ³
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 102 \text{ m}^3/\text{h}$		89%	88%	87%
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 151 \text{ m}^3/\text{h}$		87%	85%	83%
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 201 \text{ m}^3/\text{h}$		84%		
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 253 \text{ m}^3/\text{h}$			83%	81%
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 254 \text{ m}^3/\text{h}$				
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 302 \text{ m}^3/\text{h}$		82%	81%	
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 326 \text{ m}^3/\text{h}$				
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 351 \text{ m}^3/\text{h}$		81%	79%	
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 400 \text{ m}^3/\text{h}$				
$\eta_{t,epb}$ bij een debiet $\leq 470 \text{ m}^3/\text{h}$				
By-pass (voorverwarming)		volledig		
Maximaal vermogen Pelec,fan	Ventilator 1	86W		121W
	Ventilator 2	86W		121W
Type motor		DC		
Regelstrategie		Toerentalregeling en variabele druk		
Type toerentalregeling		EC-motor met commutatierregeling		
Vraagsturing ⁴	configuratie	$f_{reduc,vent,heat}$	$f_{reduc,vent,cool}$	$f_{reduc,vent,overheat}$
	Config 0.61 (CO2-detectie in elke droge ruimte, centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,61	1,00	1,00
	Config 0.70 CO2-detectie in elke slaapkamer, centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,70	1,00	1,00
	Config 0.87 CO2-detectie in de hoofdslaapkamer (mb) en de woonkamer (lr), centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,87	1,00	1,00
	Config 0.93 (Centrale CO2-detectie in het centraal afvoerkanaal, centrale regeling van de toevoer in de droge ruimtes, centrale detectie in de natte ruimtes)	0,93	1,00	1,00



Naamwijziging configuraties:

- **Config 0.61** voorheen **Sense – 0,61**
- **Config 0.70** voorheen **Sense – 0,70**
- **Config 0.87** voorheen **Sense – 0,87**
- **Config 0.93** voorheen **Smart – 0,93**

¹ Report: TNO 2016 R11231

² Report: TNO 2016 R11180

³ Report: TNO 2016 R11701

⁴ De vraagsturing wordt gevalideerd volgens de forfaitaire tabel voor bouwaanvragen vanaf 2015! Voor bouwaanvragen vóór 2015 dienen volgende reductiefactoren toegepast te worden: $f_{reduc,vent,heat} = f_{reduc,vent,cool} = f_{reduc,vent,overheat} = 1,00$

8.9.3 Invoer in de EPB-software

Tabblad Hygiënische ventilatie:

- Voer in voorstudie, de ontwerp ventilatiedebieten in. De ontwerp ventilatiedebieten kunnen afwijken van de minimale ventilatiedebieten, dit hoofdzakelijke om de gewenste balans tussen toe- en afvoerdebieten te kunnen realiseren;
- Voer bij aangifte, de gemeten ventilatiedebieten in.

Ventilatiesysteem : D - Mechanische toevoer, mechanische afvoer

Er zijn ventilatoren aanwezig : Ja Neen

Er is vraaggestuurde ventilatie : Ja Neen

Er is een warmteterugwinapparaat aanwezig : Ja Neen

Er is voorcoeling van de ventilatielucht : Ja Neen

Commentaar in verband met het ventilatiesysteem (leeg)

Hygiënische ventilatie | Uitvoeringskwaliteit | Hulpenergie | Vraaggestuurde ventilatie | Voorverwarming | Voorcoeling

Commentaar in verband met de hygiënische ventilatie (leeg)

Alle ingevoerde debieten zijn gemeten : Ja Neen

Ruimten

Naam (Soort bezetting)	Oppervl. [m²]	Toevoer		Doorstroom		Afvoer			
		Min. toev. [m³/h]	Toevoer [m³/h]	Max. toev. [m³/h]	Min. doorstr. [m³/h]	Doorstr. [m³/h]	Min. afv. [m³/h]		Afvoer [m³/h]
woonkamer (Woonkamer (of analoge ruimten))	26,80	95,76	96,00	/	25,00	36,025...	/	0,00	0
slaapkamer 1 (Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte))	16,60	59,76	60,00	/	25,00	25,20	/	0,00	0
slaapkamer 2 (Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte))	11,10	39,96	40,00	/	25,00	25,20	/	0,00	0
Slaapkamer 3 (Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte))	18,00	64,80	65,00	/	25,00	25,30	/	0,00	0
Inkom (Gang, trapzaal, hal (of analoge ruimte))	/	/	0,00	/	/	75,60	/	61,00	0
nachthal (Gang, trapzaal, hal (of analoge ruimte))	/	/	0,00	/	/	196,20	/	0,00	0
keuken (Open keuken)	/	/	0,00	/	50,00	36,025...	75,00	75,00	0
wc (WC)	/	/	0,00	/	25,00	25,20	25,00	25,00	0
wasplaats/stookplaats (Badkamer, was-, droogplaats)	5,80	/	0,00	/	25,00	25,20	50,00	50,00	0
Badkamer (Badkamer, was-, droogplaats)	11,10	/	0,00	/	25,00	25,30	50,00	50,00	0
Totaal:		260,28	261,00				200,00	261,00	

De ventilatie-installatie van een residentieel gebouw moet zo worden ontworpen en gebouwd dat het mechanische toevoer- en/of afvoerdebiet overal gelijktijdig kan worden gerealiseerd.

Naam : Badkamer

Zijn er toevoeropeningen aanwezig : Ja Neen

Zijn er doorstroomopeningen aanwezig : Ja Neen

Zijn er afvoeropeningen aanwezig : Ja Neen

Toevoeropeningen | Doorstroomopeningen | Afvoeropeningen

Naam	Afvoerdebiet [m³/h]	
Mechanische afvoeropening1	50,00	0

Naam : Extractiepunt badkamer

Mechanisch afvoerdebiet : 50,00 m³/h

Tabblad Uitvoeringskwaliteit:

Wanneer de optie ‘gedetailleerde berekening’ gekozen wordt, zal de m-factor automatisch berekend worden aan de hand van de ingevoerde debieten uit vorig tabblad.

Berekening	
m,zone,heat	1,24
m,zone,cool	1,24
m,zone,overheat	1,24
r,preh,heat	33 %
r,preh,cool	100 %

Tabblad Hulpenergie:

In onderstaand voorbeeld werd het maximaal vermogen van de ventilator ingevoerd. Opmerking: Een ventilatiesysteem D bevat steeds 2 ventilatoren! Voor de Endura Delta is dit dus 2x86W!

Wanneer na installatie, het werkelijk vermogen bij nominaal debiet wordt gemeten, mag ook deze in de software worden ingevoerd.

Naam	Merk	Product-ID	
Endura Delta 330 (Toevoerventilator)	Renson	Endura Delta 330	0
Endura Delta 330 (Afvoerventilator)	Renson	Endura Delta 330	0

Endura Delta 330 (Afvoerventilator)

Naam : Endura Delta 330 (Afvoerventilator)

Type ventilator : Lokale ventilator (1 VZ)

Gegevens

Ventilator : [Dropdown]

Merk : Renson

Product-ID : Endura Delta 330

Ventilator modus : Enkel ventilatie

Regelstrategie van het ventilatiesysteem : Toerentalregeling en variabele druk

Type toerentalregeling van de ventilator : EC-motor met commutatierегeling

Maximum elektrisch vermogen : 86,00 W

Tabblad Vraaggestuurde ventilatie:

Opmerking: Verwar de 'bypass voor vraaggestuurde ventilatie' niet met de 'bypass voor voorverwarming'!

- 1) **Bypass voor vraaggestuurde ventilatie**
= het automatisch deactiveren van de vraagsturing wanneer er een oververhittingsrisico is.
- 2) **Bypass voor voorverwarming**
= het automatisch deactiveren van de warmteterugwinning (WTW) wanneer er een oververhittingsrisico is.

Ventilatiesysteem : D - Mechanische toevoer, mechanische afvoer

Er zijn ventilatoren aanwezig : Ja Neen

Er is vraaggestuurde ventilatie : Ja Neen

Er is een warmteterugwinapparaat aanwezig : Ja Neen

Er is voorkoeling van de ventilatielucht : Ja Neen

Commentaar in verband met het ventilatiesysteem (leeg)

Hygiënische ventilatie | Uitvoeringskwaliteit | Hulpenergie | **Vraaggestuurde ventilatie** | Voorverwarming | Voorkoeling

Merk : Renson

Product ID : Systeem D+ - Endura Delta Smart - 0.93

Het systeem heeft een by-pass : Ja Neen = Breeze = Automatisch deactiveren van de vraagsturing bij oververhittingsrisico

De reductiefactoren voor de koelberekeningen en voor het bepalen van de oververhittingsindicator zijn gelijk aan 1.

Reductiefactor : 0,93

Reductiefactor (koeling) : 1,00

Reductiefactor (oververhitting) : 1,00

Opgelet ! Voor alle vergunningsaanvragen/meldingen vanaf 01/01/2016 worden de reductiefactoren niet meer individueel bepaald, maar zijn dit forfaitaire waarden (zie bijlage 7 bij het MB van 16/12/2014). Voor dossiers met datum tussen 01/01/2015 en 01/01/2016 mag zowel met de oude waarden (volgens gelijkwaardigheid) worden gewerkt als met de nieuwe forfaitaire waarden.

staving : Reductiefactor, Reductiefactor (oververhitting), Reductiefactor (koeling)

Stavingsstuk : Stavingsstuk van het geheel

Aanpassen Nieuw

Tabblad Voorverwarming:

Opmerking: Verwar de ‘bypass voor vraaggestuurde ventilatie’ niet met de ‘bypass voor voorverwarming’!

- 1) **Bypass voor vraaggestuurde ventilatie**
= het automatisch deactiveren van de vraagsturing wanneer er een oververhittingsrisico is.
- 2) **Bypass voor voorverwarming**
= het automatisch deactiveren van de warmteterugwinning (WTW) wanneer er een oververhittingsrisico is.

Ventilatiesysteem : D - Mechanische toevoer, mechanische afvoer

Er zijn ventilatoren aanwezig : Ja Neen

Er is vraaggestuurde ventilatie : Ja Neen

Er is een warmteterugwinapparaat aanwezig : Ja Neen

Er is voorkoeling van de ventilatielucht : Ja Neen

Commentaar in verband met het ventilatiesysteem (leeg)

Hygiënische ventilatie | Uitvoeringskwaliteit | Hulpenergie | Vraaggestuurde ventilatie | Voorverwarming | Voorkoeling

Voorverwarming

Naam	
Plaats afvoer/toevoer 1	0

Plaats afvoer/toevoer 1

Naam : Plaats afvoer/toevoer 1

Eigenschappen van de toevoer/afvoerplaats van buitenlucht

Toevoer

Mechanische toevoer : Ja Neen

Continue meting v.h. toevoerdebiet : Ja Neen

Ingesteld toevoerdebiet bij nom. ventilatorstand : 261,00 m³/h

Afvoer

Mechanische afvoer : Ja Neen

Continue meting en aanpassing v.h. uitgaand debiet : Ja Neen

Ingesteld afvoerdebiet bij nom. ventilatorstand : 261,00 m³/h

staving : Ingesteld afvoerdebiet bij nom. ventilatorstand, Ingesteld toevoerdebiet bij nom. venti...

Stavingsstuk : Stavingsstuk van het geheel Aanpassen Nieuw

Warmteterugwinapparaat is aanwezig : Ja Neen

Warmteterugwinapparaat

Het warmteterugwinapparaat heeft een by-pass : Ja Neen

Volledige by-pass of volledige inactivering : Ja Neen

Warmteterugwinapparaat : ▼ + - ■

Merk : Renson

Product-ID : Endura Delta 330

Warmteterugwinning d.m.v. een 'twin coil' of 'heat pipe' systeem : Ja Neen

Waarde bij ontstentenis voor het rendement : Ja Neen

Thermisch rendement WTW-apparaat volgens bijlage G van de EPW-methode : 84,00 %


8.9.4 Endura Delta – Procedure activeren nominale werking

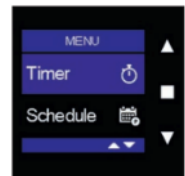


E-peilplichtige woongebouwen in Vlaanderen, met bouwaanvraag vanaf 2016, zijn verplicht onderworpen aan de ventilatieverslaggeving. Eén van de aspecten bij de ventilatieverslaggeving is het nameten van de nominaal ingestelde mechanische debieten. Het systeem D⁺ - Endura Delta is een vraaggestuurd systeem. De verslaggever moet het ventilatiesysteem eerst in nominale stand laten werken vooraleer de debietsmeting te kunnen aanvangen. Onder een korte beschrijving hoe dit moet gebeuren.

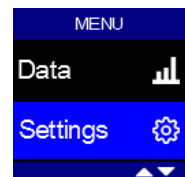
1) Ga naar de TouchDisplay van de Endura Delta. Deze touchdisplay is ofwel geïntegreerd in het frontpaneel van de ventilatorbox of ingebouwd in de muur.






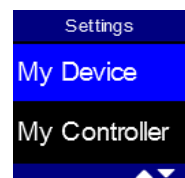
2) Druk op  om het **gebruikersmenu** te openen;






3) In het gebruikersmenu, kies 'Settings' met  en . Bevestig vervolgens met  ;




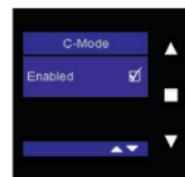
4) In het menu 'Settings', kies 'My Device' met  en . Bevestig vervolgens met  ;



5) In het menu 'My Device', kies 'C-mode' met  en . Bevestig vervolgens met  ;



6) Activeer de 'C-mode' door kort op  te drukken.



7) Na maximaal 30 minuten gaat het ventilatiesysteem terug naar de ventilatie- of de vraaggestuurde mode.

8.10 Systeem C⁺® - Cube

8.10.1 Configuraties en opbouw Systeem C⁺®- Cube

Het systeem C⁺ - Cube is opgebouwd uit onderstaande componenten:

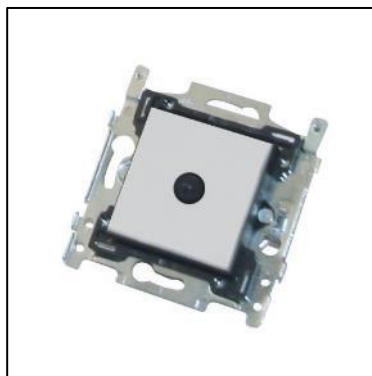
- **Natuurlijke luchttoevoer** in de droge ruimtes (woonkamer, slaapkamer, studeerkamer en analoge ruimtes) via zelfregelende toevoerroosters (RTO) met zelfregelendheidsklasse P3 of P4, geproduceerd door NV RENSON Ventilation;
- **Natuurlijke lichtdoorvoer** van de droge naar de vochtige ruimtes via doorvoeropeningen (DO) in binnendeuren of wanden (vb Invisido, Silendo);
- **Vraaggestuurde mechanische luchtafvoer** uit de vochtige ruimtes (keuken, badkamer, toilet en wasplaats) via de centrale afzuigventilator Cube.

Het systeem C⁺ - Cube wordt aangeboden volgens **configuratie 2** uit de ATG-E¹, met volgende vraagsturing:

- Vraagsturing op **vocht, in elke vochtige ruimte**, via een RV sensor met dynamische regeling centraal in het plenum van de box;
- Vraagsturing op **CO₂, in de keuken**, via een CO₂-Sensor vervat in de TouchDisplay. De TouchDisplay wordt bij een open keuken 'in' of 'in de buurt' van de keuken geplaatst. Bij een gesloten keuken wordt de TouchDisplay 'in' de keuken geplaatst;
- Vraagsturing op **aanwezigheid in het toilet en de badkamer met wc**, via een aanwezigheids-sensor



Cube



Bewegings-sensor in toilet en de badkamer met wc



TouchDisplay met CO₂-sensor in of in de buurt van de keuken

¹ Enkel voor bouwaanvragen vóór 2016

8.10.2 Invoerparameters Systeem C⁺[®]- CubeReductiefactoren:

VENTILATIESYSTEEM	Reductiefactor vraaggestuurde ventilatie						
	ATG-E				Forfaitaire tabel		
	Bouwaanvraag voor 2014	Bouwaanvraag vanaf 2014 t.e.m 2015			Bouwaanvraag vanaf 2015		
	$f_{\text{reduc,vent}}$	$f_{\text{reduc,vent,heat}}$	$f_{\text{reduc,vent,cool}}$	$f_{\text{reduc,vent,overheat}}$	$f_{\text{reduc,vent,heat}}$	$f_{\text{reduc,vent,cool}}$	$f_{\text{reduc,vent,overheat}}$
Systeem C ⁺ - Cube	0,74	0,74	0,74	0,74	1,00	1,00	1,00

Ventilatorvermogen:

BOUWAANVRAAG T.E.M. 2015	INVOER	VERWIJZING
1: Waarde bij ontstentenis voor het elektrisch vermogen	gelijkstroom	www.epbd.be
2: Waarde op basis van het geïnstalleerde elektrisch vermogen	86W	www.epbd.be
3: Het vermogen bij een representatief werkpunt	-	

BOUWAANVRAAG VANAF 2016 (voor Brussel vanaf 2017)	INVOER	VERWIJZING
1: Vereenvoudigde berekening	gelijkstroom	www.epbd.be
2: Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatieregeling	86W	www.epbd.be
3: Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatieregeling	VARIABEL	STS P 73-1

8.11 Systeem C⁺® - Xtravent Ecomodus Compact

8.11.1 Configuraties en opbouw Systeem C⁺- Xtravent Ecomodus Compact

Het systeem C⁺ - Xtravent Ecomodus Compact 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);
- **Mechanische luchtafvoer** uit de vochtige ruimtes (keuken, badkamer, toilet en wasplaats) via de centrale afzuigventilator 'Xtravent Ecomodus Compact'. Lokale detectie door middel van afvoermonden gecontroleerd op vocht en/of aanwezigheid.

8.11.2 Invoerparameters Systeem C⁺®- Xtravent Ecomodus Compact

Onderstaande tabel heeft u een overzicht van de in te voeren parameters in de EPB-software bij een correcte installatie van het ventilatiesysteem, met name, conform de bepalingen in de gelijkwaardigheid van het systeem & in de veronderstelling dat het ventilatiesysteem voldoende is ingeregeld, conform de bepalingen uit 'Bijlage V – EPB-Besluit'.

Reductiefactoren:

VENTILATIESYSTEEM	Reductiefactor vraaggestuurde ventilatie						
	ATG-E				Forfaitaire tabel		
	Bouwaanvraag voor 2014	Bouwaanvraag vanaf 2014 t.e.m 2015			Bouwaanvraag vanaf 2015		
	$f_{\text{reduc,vent}}$	$f_{\text{reduc,vent,heat}}$	$f_{\text{reduc,vent,cool}}$	$f_{\text{reduc,vent,overheat}}$	$f_{\text{reduc,vent,heat}}$	$f_{\text{reduc,vent,cool}}$	$f_{\text{reduc,vent,overheat}}$
Systeem C ⁺ - Xtravent Ecomodus Compact	0,94	0,94	0,94	0,94	0.90	0.90	0.90

Ventilatorvermogen:

BOUWAANVRAAG T.E.M. 2015	INVOER	VERWIJZING
1: Waarde bij ontstentenis voor het elektrisch vermogen	gelijkstroom	-
2: Waarde op basis van het geïnstalleerde elektrisch vermogen	54W	-
3: Het vermogen bij een representatief werkpunt	-	-

BOUWAANVRAAG VANAF 2016 (voor Brussel vanaf 2017)	INVOER	VERWIJZING
1: Vereenvoudigde berekening	gelijkstroom	-
2: Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatieregeling	54W	-
3: Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatieregeling	VARIABEL	STS P 73-1



Xtravent Ecomodus Compact (EX 325 MC)

8.12 Systeem C - Cbase

Reductiefactoren:

VENTILATIESYSTEEM	Reductiefactor vraaggestuurde ventilatie						
	ATG-E				Forfaitaire tabel		
	Bouwaanvraag voor 2014	Bouwaanvraag vanaf 2014 t.e.m 2015			Bouwaanvraag vanaf 2015		
	$f_{\text{reduc,vent}}$	$f_{\text{reduc,vent,heat}}$	$f_{\text{reduc,vent,cool}}$	$f_{\text{reduc,vent,overheat}}$	$f_{\text{reduc,vent,heat}}$	$f_{\text{reduc,vent,cool}}$	$f_{\text{reduc,vent,overheat}}$
Systeem C - Cbase	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Ventilatorvermogen:

BOUWAANVRAAG T.E.M. 2015	INVOER	VERWIJZING
1: Waarde bij ontstentenis voor het elektrisch vermogen	gelijkstroom	-
2: Waarde op basis van het geïnstalleerde elektrisch vermogen	83W	-
3: Het vermogen bij een representatief werkingpunt	-	-

BOUWAANVRAAG VOOR 08/03/2019	INVOER	VERWIJZING
1: Vereenvoudigde berekening	gelijkstroom	-
2: Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatierегeling	83W	-
3: Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatierегeling	VARIABEL	STS P 73-1

BOUWAANVRAAG VANAF 08/03/2019	INVOER	VERWIJZING
1: Vereenvoudigde berekening	gelijkstroom	-
2: Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatierегeling	27W	-
3: Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatierегeling	VARIABEL	STS P 73-1



Cbase

8.13 Niet meer leverbaar

8.13.1 Stysteem C⁺[®]

8.13.1.1 Configuraties en systeemopbouw C⁺

Het systeem C⁺ 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);
- **Mechanische luchtafvoer** uit de vochtige ruimtes (keuken, badkamer, toilet en wasplaats) via de centrale afzuigventilator 'Xtravent' (3 verschillende types), omvattende afvoermonden gecontroleerd op vocht en/of aanwezigheid.

8.13.1.2 Invoerparameters C⁺

Onderstaande tabel heeft u een overzicht van de in te voeren parameters in de EPB-software bij een correcte installatie van het ventilatiesysteem, met name, conform de bepalingen in de gelijkwaardigheid van het systeem & in de veronderstelling dat het ventilatiesysteem voldoende is ingeregeld, conform de bepalingen uit 'Bijlage V – EPB-Besluit'.

Opmerking: Omwille van een gewijzigde rekenmethodiek zal de reductiefactor voor bouwaanvragen na 2011 iets afwijken ten opzichte van vroeger.

BOUWAANVRAAG VOOR 2014		m _{sec,l} ¹	Reductiefactor vraaggestuurde ventilatie f _{reduc,vent} ²		Ventilator [W]		
Natuurlijke toevoer	Mechanische afvoer		Bouwaanvraag voor 2012	Bouwaanvraag vanaf 2012	Rekenwaarde Vermogen [W]	Nominaal of maximaal vermogen [W]	Type motor
P3-ROOSTERS (RENSON)	Xtravent Modus	1,22	0,88	0,94	21 W	42 W	AC
	Xtravent Modus Compact	1,22	0,88	0,94	27 W	54 W	DC
	Xtravent EcoModus	1,22	0,88	0,94	15 W	30 W	DC
P4-ROOSTERS (RENSON)	Xtravent Modus	1,17	0,88	0,94	21 W	42 W	AC
	Xtravent Modus Compact	1,17	0,88	0,94	27 W	54 W	DC
	Xtravent EcoModus	1,17	0,88	0,94	15 W	30 W	DC

BOUWAANVRAAG VANAF 2014 T.EM. 2015		m _{sec,l} ¹	Reductiefactor vraaggestuurde ventilatie f _{reduc,vent} ²			Ventilator [W]		
Natuurlijke toevoer	Mechanische afvoer		heat	cool	overheat	Rekenwaarde Vermogen [W]	Nominaal of maximaal vermogen [W]	Type motor
P3-ROOSTERS (RENSON)	Xtravent Modus	1,22	0,94	0,94	0,94	21 W	42 W	AC
	Xtravent Modus Compact	1,22	0,94	0,94	0,94	27 W	54 W	DC
	Xtravent EcoModus	1,22	0,94	0,94	0,94	15 W	30 W	DC
P4-ROOSTERS (RENSON)	Xtravent Modus	1,17	0,94	0,94	0,94	21 W	42 W	AC
	Xtravent Modus Compact	1,17	0,94	0,94	0,94	27 W	54 W	DC
	Xtravent EcoModus	1,17	0,94	0,94	0,94	15 W	30 W	DC

¹ Ventilatiesysteem voldoende ingeregeld conform de bepalingen uit 'Bijlage V – EPB-Besluit';

² Ventilatiesysteem conform de bepalingen uit de 'gelijkwaardigheid' van het systeem;



Xtravent EcoModus (EX 325 EM)



Xtravent Modus (EX 250 M)



Xtravent Modus compact (EX 250 MC)

8.13.2

**Systeem D⁺: Centraal ventilatiesysteem met warmteterugwinning
Xtravent Domo**

Norm	Kenmerken voor in EPB-software	Unit 300m ³ /h	Unit 400m ³ /h
EN 308 + BIJLAGE G van bijlage V van het Energiebesluit)	Testrendement bij een debiet ≤ 105 m ³ /h	90%	
	Testrendement bij een debiet ≤ 106 m ³ /h		87%
	Testrendement bij een debiet ≤ 208 m ³ /h	86%	
	Testrendement bij een debiet ≤ 253 m ³ /h		83%
	Testrendement bij een debiet ≤ 305 m ³ /h	82%	
	Testrendement bij een debiet ≤ 405 m ³ /h		79%
	By-pass	onvolledig	onvolledig
	Rekenwaarde ventilatorvermogen	2 x 51W	2 x 87,5W
	Nominaal of maximaal ventilatorvermogen	2 x 102W	2 x 175W
Type motor	DC	DC	



Xtravent Domo 300/400

8.13.3 Decentraal ventilatiesysteem met warmteterugwinning RX-range

Model	Rendement volgens EN 308	Testrendement volgens EN 308 + Bijlage G ⁽¹⁾	Hulpenergie ventilatoren	Regeling	Bypass
RX 250	80,6%	71,3%	2 x 28W	toerentalregeling	volledig
RX 500	84,5%	74,3%	2 x 65W		
RX 750	78,0%	70,5%	2 x 78W		
RX 1000	80,6%	71,5%	2 x 150W		



RX Range

¹ Opgegeven waarden werden bekomen via simulatie van het effect van Bijlage G waarbij het resulterend rendement bepaald wordt als het gemiddelde van de temperatuursverhouding van de toe- en afvoerszijde, gecorrigeerd met de warmte afkomstig van het elektrisch verbruik van de ventilatoren. De EN308 standaard houdt enkel rekening met de temperatuursverhouding aan de toevoerszijde.

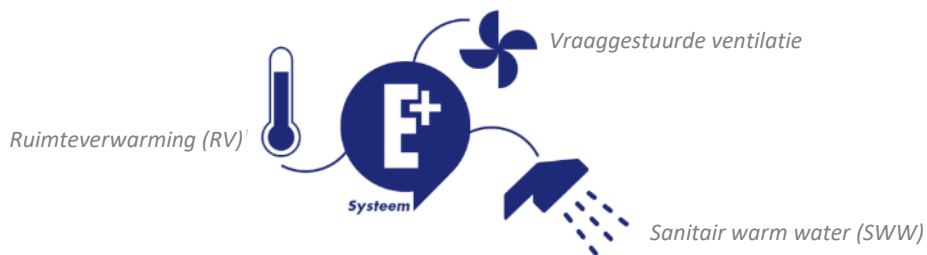
8.13.4 Systeem E+®- Endura E+

Er worden steeds hogere eisen gesteld om het energieverbruik in de woning te reduceren. RENSON blijft zich dan ook volop inzetten om kwalitatieve toestellen te ontwikkelen die de grootst mogelijke bijdrage leveren aan energiezuinig verbruik. Met de Endura E+ 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.

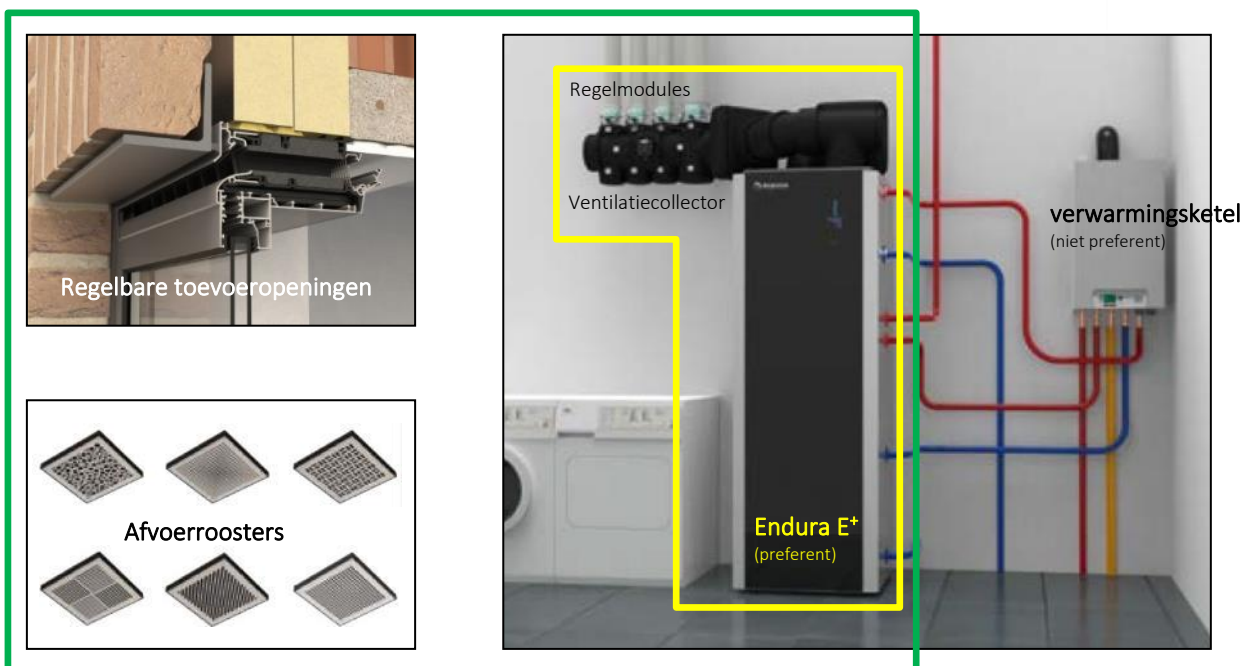
Systeem E+ - Endura E+ werkt als een vraaggestuurd ventilatiesysteem. Verse lucht wordt in de woning toegevoerd via raamverluchtingen. De vervuilde lucht wordt in de natte ruimtes en eventueel ook de droge ruimtes vraaggestuurd afgevoerd. Deze warme ventilatielucht dient dan als basis voor de warmteproductie.

Als er een warmtevraag is voor ruimteverwarming of voor sanitair warm water, zal via een op de Endura E+ aangesloten buitenluchtdeur een hoeveelheid buitenlucht aangezogen worden. Deze buitenlucht wordt gemengd met de afgevoerde ventilatielucht waardoor een menglucht ontstaat met een gemiddeld hogere temperatuur dan de buitenluchttemperatuur wat het werkelijk rendement (COP) van de Endura E+ ten goede komt.

De Endura E+ wordt in hybride opstelling geplaatst met een externe laagvermogen solo verwarmingsketel (gas of stookolie). Is de vraag voor warmte op een bepaald moment hoger dan het beschikbaar duurzame verwarmingsvermogen van de Endura E+, of indien het actuele duurzame rendement te laag ligt (bv. Bij negatieve buitentemperaturen), dan zorgt de hybride regeling van de Endura E+ voor het activeren van de verwarmingsketel.



Systeem E+® - Endura E+



8.13.4.1 Invoerparameters Ventilatie

Het systeem E+ - Endura E+ kan toegepast worden in 7 configuraties:

- 3 Configuraties worden binnen de ATG-E¹ methodiek gevalideerd (= voor bouwaanvragen t.e.m. 2015);
- 4 Configuraties worden binnen de forfaitaire tabel gevalideerd (= voor bouwaanvragen vanaf 2015).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beschikbare configuraties en hun validatie binnen de ATG-E of de FORFAITAIRE TABEL.

Validatiemethode	Configuratie	f _{reduc,vent.}		
		Heat	Cool	Overheat
ATG-E ¹ Systeem C ^{+EVO II} (Smartzone CO ₂)	Config 0.45 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en slaapkamers. Lokale regeling en detectie in alle vochtige ruimtes, centrale regeling en detectie in 2 of meer slaapkamers)	0,45	0,45	0,45
	Config 0.40 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en slaapkamers. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten!)	0,40	0,40	0,40
	Config 0.65 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten)	0,65	0,65	0,65
FORFAITAIRE TABEL	Config 0.43 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en droge ruimtes. Bij open keuken, volstaat de CO2 gestuurde afvoer in de keuken en hoeft er geen afzonderlijke afvoer in de leefruimte bij geplaatst te worden! Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten.)	0,43	1,00	1,00
	Config 0.50 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en slaapkamers. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten!)	0,50	1,00	1,00
	Config 0.61 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes en slaapkamers. Lokale regeling en detectie in alle vochtige ruimtes, centrale regeling en detectie in 2 of meer slaapkamers)	0,61	1,00	1,00
	Config 0.90 (mechanische afvoer in alle vochtige ruimtes. Lokale regeling en detectie van alle mechanische afvoerdebieten)	0,90	1,00	1,00



Naamwijziging configuraties:			
1)	Config 0.45	voorheen	Configuratie 1 (Smartzones)
2)	Config 0.40	voorheen	Configuratie 2 (Smartzone)
3)	Config 0.65	voorheen	Configuratie 3 (Vochtige ruimtes)
4)	Config 0.43	voorheen	Smartzone – 0,43
5)	Config 0.50	voorheen	Smartzone – 0,50
6)	Config 0.61	voorheen	Smartzone – 0,61
7)	Config 0.90	voorheen	Smart – 0,90

Breeze-functie:

Vraaggestuurd ventileren heeft een zeer gunstige impact op de warmtebehoefte in koudere perioden. Tijdens de zomermaanden en op zonnige dagen in het tussenseizoen, kunnen de zonnewinsten echter aardig oplopen waardoor de binnentemperatuur de hoogte inschiet. Wanneer het binnen te warm wordt en het is binnen warmer dan buiten, kan door het ventilatiedebiet te verhogen (= deactiveren van de vraagsturing), de binnentemperatuur dalen. Deze automatische deactivering van de vraagsturing noemen we de **Breeze-functie**.

¹ Voor bouwaanvragen tot en met 2015 beschikt Renson over een ATG-E voor het systeem C^{+EVO II} en C^{+EVO II} Smartzone. De afvoercomponent van dit ventilatiesysteem kan zowel de **Healthbox II** als de **Endura E+** zijn. Met de invoering van de forfaitaire tabel ventilatie voor bouwaanvragen vanaf 2015, wordt de naam Systeem C+EVOII om marketingtechnische redenen niet meer gebruikt.

De Breeze-functie wordt in de EPB ingerekend door de reductiefactoren voor koeling en oververhitting op '1' te zetten. Op die manier worden er voor de koelberekening en de berekening van het oververhittingsrisico meer ventilatiedebieten in rekening gebracht, wat de koelbehoefte en dus ook het E-peil ten goede komt.

Opmerking: De Breeze-functie wordt enkel gevalideerd binnen de 'forfaitaire tabel'.

Ventilatorvermogen Endura® E+

Het vermogen kan op 3 manieren worden ingevoerd in de EPB-software:

BOUWAANVRAAG T.E.M. 2015 (voor Brussel t.e.m. 2016)	INVOER	VERWIJZING
1: Waarde bij ontstentenis voor het elektrisch vermogen	gelijkstroom	www.epbd.be
2: Waarde op basis van het geïnstalleerde elektrisch vermogen	67W	www.epbd.be
3: Het vermogen bij een representatief werkingspunt	VARIABEL	C+evo Configurator

BOUWAANVRAAG VANAF 2016 (voor Brussel vanaf 2017)	INVOER	VERWIJZING
1: Vereenvoudigde berekening	gelijkstroom	www.epbd.be
2: Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen - Toerentalregeling en variabele druk - EC-motor met commutatieregeling	67W	www.epbd.be
3: Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen - Toerentalregeling en variabele druk - EC-motor met commutatieregeling	VARIABEL	STS P 73-1

8.13.4.2 Invoerparameters Endura® E+

Als preferente opwekker voor de ruimteverwarming	
Merk:	Renson
Product-ID:	Endura E+
Soort toestel:	Elektrische warmtepomp
Vermogen ¹ (nominaal of thermisch):	2,67 kW
Prestatiecoëfficiënt ¹ (COP test):	3,94
Warmtepomp uitgerust met een elektrische weerstand:	neen
Warmtebron van de verdamer:	Afgevoerde lucht vermengd met buitenlucht
Warmteafgiftemedium van de condensor:	water
Temperatuurstoename over de condensor:	5°C
Prioriteit van de opwekker:	Preferente opwekker
Type regeling ² :	Piekvermogenaanvulregeling
Modulatietype ² :	Modulerend toestel (voor energiesector enkel met oppervlakteverwarming)
	Beperkt modulerend toestel (voor alle andere gevallen)

Als preferente opwekker voor het sanitair warm water	
Merk:	Renson
Product-ID:	Endura E+
Soort toestel:	Elektrische warmtepomp
Toestel is voor 26/9/2015 op de markt gebracht:	neen
Vermogen (nominaal of thermisch):	3,50 kW
Met warmteopslag:	ja
Configuratie van het opslagvat:	Eén uniek opslagvat voor de 2 opwekkers
Opslagcapaciteit:	300 l
Prioriteit van de opwekker:	Preferente opwekker
Capaciteitsprofiel:	XL
Energie-efficiëntie η_{WH} :	115%
η_{WH} met inbegrip van de warmteopslag:	ja
Gemiddelde dikte van de isolatie van het opslagvat:	98 mm

¹ Bij een buitenluchttemperatuur van 2°C en watertemperatuurregime van 35/30°C (conform EN14511-2);

² Voor bouwaanvragen vanaf 2017

8.13.4.3 Berekening fractie van de bruto energiebehoefte, geleverd door de Endura[®] E⁺

Voor dossiers waarvoor een stedenbouwkundige vergunning verleend werd **tot en met 31 december 2016**, wordt de fractie van de bruto energiebehoefte die door de preferent geschakelde warmteopwrekker (Endura E⁺) wordt geleverd, bepaald op basis van de verhouding van het geïnstalleerde vermogen van de preferente opwrekker t.o.v. het totaal geïnstalleerd vermogen.

Hoe groter de vermogensfractie van de Endura E⁺, hoe beter het E-peil. Bij deze rekenmethode is het dus zeer belangrijk, de back-up ketel niet te overdimensioneren.

Voor dossiers waarvoor een stedenbouwkundige vergunning wordt verleend **vanaf 1 januari 2017**, wordt een andere rekenmethode toegepast voor bepaling van de fractie van de bruto energiebehoefte die door de preferent geschakelde warmteopwrekker wordt geleverd. Voor deze dossiers wordt de preferente fractie bepaald op basis van:

- de verhouding tussen de bruto energiebehoefte van de woning die moet geleverd worden en de warmte die door het preferent toestel (Endura E⁺) kan geleverd worden;
- de schakelregeling die geldt tussen de preferente (Endura E⁺) en niet-preferente (back-up ketel) opwrekker(s);
- de moduleerbaarheid van de preferente opwrekker.

Bij deze rekenmethode heeft het overdimensioneren van de back-up ketel dus geen impact meer op het resulterend E-peil.

8.13.4.4 Kwalitatieve eis hernieuwbare energie

Bouwaanvragen vanaf 2018:

Voor bouwaanvragen vanaf 2018 vervalt de kwalitatieve eis SPF > 4,00!

Bouwaanvragen tot en met 2017:

Voor bouwaanvragen t.e.m. 2017, wordt warmtepomptechnologie die als ruimteverwarming wordt ingezet, binnen de EPB-regelgeving Vlaanderen als hernieuwbare energie beschouwd wanneer de SeizoensPrestatieFactor (SPF) groter is dan 4,00 (=kwalitatieve eis). Bij Lucht/Water-warmtepomptechnologie wordt de SPF bepaald door:

- COP = prestatiecoëfficiënt (Coefficient of performance) van de warmtepomp volgens NBN EN 14511;
- $\theta_{\text{supplydesign}}$ = de vertrektemperatuur naar het systeem van warmteafgifte;
- $\Delta\theta_{\text{design}}$ = het temperatuurverschil tussen vertrek en retour van het warmteafgiftesysteem;
- $\Delta\theta_{\text{test}}$ = de temperatuurstoename van het water over de condensor in °C, bij het testen volgens de norm EN14511.

$\theta_{\text{supplydesign}}$ en $\Delta\theta_{\text{design}}$ zijn projectgebonden ontwerpparameters die door het bouwbestuur in samenspraak met de installateur of studiebureau worden vastgelegd.

Op basis van deze ontwerpparameters en een bijkomende warmteverliesberekening¹, kan het afgiftesysteem worden gedimensioneerd.

Onderstaande tabel geeft informatief een overzicht van de mogelijke combinaties van $\theta_{\text{supplydesign}}$ en $\Delta\theta_{\text{design}}$ die, rekening houdende met een COP = 3,94 en $\Delta\theta_{\text{test}} = 5^\circ\text{C}$, een SPF > 4 opleveren.

Onderstaande tabel van toepassing voor bouwaanvragen t.e.m. 2017 in Vlaanderen

SPF COP = 3,94 $\Delta\theta_{\text{test}} = 5^\circ\text{C}$	$\Delta\theta_{\text{design}}$ [°C]																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
$\theta_{\text{supplydesign}}$ [°C]	30	4,27	4,32	4,36	4,41	4,45	4,50	4,54	4,59	4,63	4,67	4,72	4,76	4,81	4,85	4,90	4,94	4,99	5,03	5,08	5,12
	31	4,24	4,28	4,32	4,37	4,41	4,46	4,50	4,55	4,59	4,63	4,68	4,72	4,77	4,81	4,85	4,90	4,94	4,99	5,03	5,07
	32	4,20	4,24	4,29	4,33	4,37	4,42	4,46	4,50	4,55	4,59	4,64	4,68	4,72	4,77	4,81	4,85	4,90	4,94	4,99	5,03
	33	4,16	4,20	4,25	4,29	4,33	4,38	4,42	4,46	4,51	4,55	4,59	4,64	4,68	4,72	4,77	4,81	4,85	4,90	4,94	4,98
	34	4,12	4,17	4,21	4,25	4,29	4,34	4,38	4,42	4,47	4,51	4,55	4,60	4,64	4,68	4,72	4,77	4,81	4,85	4,90	4,94
	35	4,08	4,13	4,17	4,21	4,26	4,30	4,34	4,38	4,43	4,47	4,51	4,55	4,60	4,64	4,68	4,72	4,77	4,81	4,85	4,89
	36	4,05	4,09	4,13	4,17	4,22	4,26	4,30	4,34	4,38	4,43	4,47	4,51	4,55	4,60	4,64	4,68	4,72	4,76	4,81	4,85
	37	4,01	4,05	4,09	4,13	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,39	4,43	4,47	4,51	4,55	4,59	4,64	4,68	4,72	4,76	4,80
	38	3,97	4,01	4,05	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,39	4,43	4,47	4,51	4,55	4,59	4,63	4,67	4,72	4,76
	39	3,93	3,97	4,02	4,06	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,38	4,43	4,47	4,51	4,55	4,59	4,63	4,67	4,71
	40	3,90	3,94	3,98	4,02	4,06	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,38	4,42	4,46	4,50	4,55	4,59	4,63	4,67
	41	3,86	3,90	3,94	3,98	4,02	4,06	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,38	4,42	4,46	4,50	4,54	4,58	4,62
	42	3,82	3,86	3,90	3,94	3,98	4,02	4,06	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,30	4,34	4,38	4,42	4,46	4,50	4,54	4,58
	43	3,78	3,82	3,86	3,90	3,94	3,98	4,02	4,06	4,10	4,14	4,18	4,22	4,26	4,29	4,33	4,37	4,41	4,45	4,49	4,53
	44	3,74	3,78	3,82	3,86	3,90	3,94	3,98	4,02	4,06	4,10	4,13	4,17	4,21	4,25	4,29	4,33	4,37	4,41	4,45	4,49
	45	3,71	3,75	3,78	3,82	3,86	3,90	3,94	3,98	4,02	4,05	4,09	4,13	4,17	4,21	4,25	4,29	4,32	4,36	4,40	4,44
	46	3,67	3,71	3,75	3,78	3,82	3,86	3,90	3,94	3,97	4,01	4,05	4,09	4,13	4,17	4,20	4,24	4,28	4,32	4,36	4,40
	47	3,63	3,67	3,71	3,74	3,78	3,82	3,86	3,90	3,93	3,97	4,01	4,05	4,08	4,12	4,16	4,20	4,24	4,27	4,31	4,35
	48	3,59	3,63	3,67	3,71	3,74	3,78	3,82	3,86	3,89	3,93	3,97	4,01	4,04	4,08	4,12	4,15	4,19	4,23	4,27	4,30
	49	3,56	3,59	3,63	3,67	3,70	3,74	3,78	3,81	3,85	3,89	3,93	3,96	4,00	4,04	4,07	4,11	4,15	4,19	4,22	4,26
50	3,52	3,55	3,59	3,63	3,66	3,70	3,74	3,77	3,81	3,85	3,88	3,92	3,96	3,99	4,03	4,07	4,10	4,14	4,18	4,21	
51	3,48	3,52	3,55	3,59	3,62	3,66	3,70	3,73	3,77	3,81	3,84	3,88	3,91	3,95	3,99	4,02	4,06	4,10	4,13	4,17	
52	3,44	3,48	3,51	3,55	3,59	3,62	3,66	3,69	3,73	3,76	3,80	3,84	3,87	3,91	3,94	3,98	4,02	4,05	4,09	4,12	
53	3,40	3,44	3,48	3,51	3,55	3,58	3,62	3,65	3,69	3,72	3,76	3,79	3,83	3,87	3,90	3,94	3,97	4,01	4,04	4,08	
54	3,37	3,40	3,44	3,47	3,51	3,54	3,58	3,61	3,65	3,68	3,72	3,75	3,79	3,82	3,86	3,89	3,93	3,96	4,00	4,03	
55	3,33	3,36	3,40	3,43	3,47	3,50	3,54	3,57	3,61	3,64	3,68	3,71	3,74	3,78	3,81	3,85	3,88	3,92	3,95	3,99	

- $\theta_{\text{supplydesign}}$ = de vertrektemperatuur naar het systeem van warmteafgifte in °C bij de ontwerpomstandigheden;
- $\Delta\theta_{\text{design}}$ = het temperatuurverschil in °C tussen vertrek en retour van het afgiftesysteem;
- $\Delta\theta_{\text{test}}$ = de temperatuurstoename van het water over de condensor in °C, bij het testen volgens de norm EN14511;
- COP_{test} = prestatiecoëfficiënt (Coefficient of performance) van de warmtepomp volgens NBN EN 14511 bij volgende testomstandigheden (A2/W35).

Voorbeelden:

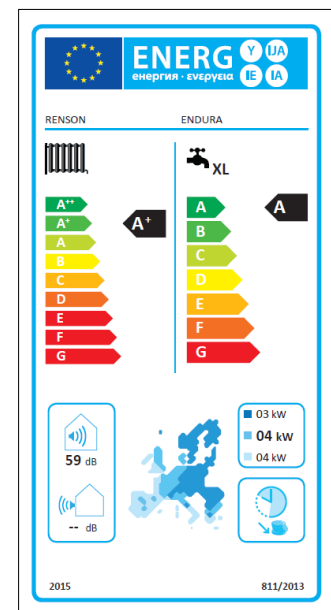
regime afgiftesysteem = 35/30 ($\theta_{\text{supplydesign}} = 35^\circ\text{C}$; $\Delta\theta_{\text{design}} = 5^\circ\text{C}$)
 \Rightarrow SPF = 4,26 > SPF = 4,00. Er is voldaan aan de kwalitatieve eisen voor hernieuwbare energie Vlaanderen!

8.1 regime afgiftesysteem = 45/40 ($\theta_{\text{supplydesign}} = 45^\circ\text{C}$; $\Delta\theta_{\text{design}} = 5^\circ\text{C}$)
 \Rightarrow SPF = 3,86 < SPF = 4,00. Er is niet voldaan aan de kwalitatieve eisen voor hernieuwbare energie Vlaanderen!

De invoer in de 3G-software wordt aan de hand van een praktisch voorbeeld aangetoond.

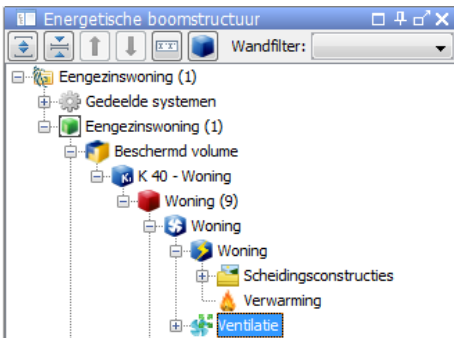
Gegevens – Bouwaanvraag t.e.m. 2016:

- Bewuste ventilatie:
 - o **Systeem E⁺ - Endura E⁺**
Smartzone - 0,43
 - $f_{\text{reduc,vent,heat}}$ = 0,43
 - $f_{\text{reduc,vent,cool}}$ = 1,00
 - $f_{\text{reduc,vent,overheat}}$ = 1,00
 - o Uitvoeringskwaliteit:
 - Roosters met zelfregelendheidsklasse P3 of hoger
 - Mechanische afvoerdebieten correct afgesteld } \Rightarrow m-factor = 1,22
 - o Hulpenergie:
 - Toerentalregeling en variabele druk
 - EC-motor met commutatierregeling
 - Gemeten elektrisch vermogen = 54W¹
- Afgiftesysteem ruimteverwarming:
 - o Volledige woning is voorzien van vloerverwarming. Het afgiftesysteem is gedimensioneerd voor een waterregime van 35/30.
 - o $\theta_{\text{supply,design}} = 35^{\circ}\text{C}$;
 - o $\theta_{\text{return,design}} = 30^{\circ}\text{C}$;
 - o $\Delta\theta_{\text{design}} = 5^{\circ}\text{C}$.
- Warmteopwekkingsysteem RV + SWW:
 - o Preferente verwarming:
 - Lucht/water warmtepomp Endura E⁺
 - o Niet preferente verwarming:
 - Solo condenserende gasketel
 - Testrendement bij 30% deellast = 107%
 - Thermisch of nominaal vermogen = 14kW

Energie label Endura E⁺

¹ Conform STS P 73-1

Invoer ventilatie – Bouwaanvraag t.e.m. 2016:



Ventilatie 'Ventilatiesyst1'

Ventilatiesysteem : C - Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer

Er zijn ventilatoren aanwezig : Ja Neen

Er is vraaggestuurde ventilatie : Ja Neen

Er is een warmteterugwinapparaat aanwezig : Ja Neen

Er is voorcooling van de ventilatielucht : Ja Neen

Commentaar in verband met het ventilatiesysteem (leeg)

Hygiënische ventilatie | Uitvoeringskwaliteit | Hulpenergie | **Vraaggestuurde ventilatie** | Voorverwarming | Voorcooling

Merk : Renson

Product ID : Systeem E+ - Endura E+ Smartzone - 0,43

Het systeem heeft een by-pass : Ja Neen = Breeze = Automatisch deactiveren van de vraagsturing bij oververhittingsrisico

De reductiefactoren voor de koelberekeningen en voor het bepalen van de oververhittingsindicator zijn gelijk aan 1.

Reductiefactor : 0,43

Reductiefactor (koeling) : 1,00

Reductiefactor (oververhitting) : 1,00

Reductiefactoren volgens gekozen configuratie

Opgelet ! Voor alle vergunningsaanvragen/meldingen vanaf 01/01/2016 worden de reductiefactoren niet meer individueel bepaald, maar zijn dit forfaitaire waarden (zie bijlage 7 bij het MB van 16/12/2014). Voor dossiers met datum tussen 01/01/2015 en 01/01/2016 mag zowel met de oude waarden (volgens gelijkwaardigheid) worden gewerkt als met de nieuwe forfaitaire waarden.

staving : Reductiefactor (koeling), Reductiefactor (oververhitting), Reductiefactor

Stavingsstuk : Stavingsstuk van het geheel

Aanpassen Nieuw

METHODE 1

Voeringskwaliteit
 Hulpenergie
 Vraaggestuurde ventilatie
 Voorverwarming
 Voorkoeling

Berekeningswijze : Vereenvoudigde berekening

Ventilatoren die enkel voor hygiënische ventilatie dienen

Er zijn ventilatoren voor enkel hygiënische ventilatie : Ja Neen

Soort voeding ventilatoren : Gelijkstroom

De afvoerlucht wordt gebruikt voor warmtepomp : Ja Neen

Ventilatoren voor luchtverwarming

Er zijn ventilatoren voor luchtverwarming : Ja Neen

Zie www.epbd.be

METHODE 2

Voeringskwaliteit
 Hulpenergie
 Vraaggestuurde ventilatie
 Voorverwarming
 Voorkoeling

Berekeningswijze : Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen

Naam	Merk	Product-ID	
Endura E+	Renson	Endura E+	0

ventilator 1

Naam : Endura E+

Type ventilator : Lokale ventilator (1 VZ)

Gegevens

Ventilator : Ventilator

Merk : Renson

Product-ID : Endura E+

Ventilator modus : Enkel ventilatie

Regelstrategie van het ventilatiesysteem : Toerentalregeling en variabele druk

Type toerentalregeling van de ventilator : EC-motor met commutatierегeling

Maximum elektrisch vermogen : 67,00 W

Zie www.epbd.be

} Enkel voor bouwaanvragen vanaf 2016 (Brussel vanaf 2017)

METHODE 3

Voeringskwaliteit
 Hulpenergie
 Vraaggestuurde ventilatie
 Voorverwarming
 Voorkoeling

Berekeningswijze : Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen

Naam	Merk	Product-ID	
Endura E+	Renson	Endura E+	0

Endura E+

Naam : Endura E+

Type ventilator : Lokale ventilator (1 VZ)

Gegevens

Ventilator : Ventilator

Merk : Renson

Product-ID : Endura E+

Ventilator modus : Enkel ventilatie

Regelstrategie van het ventilatiesysteem : Toerentalregeling en variabele druk

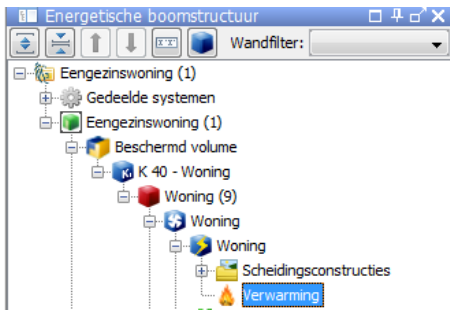
Type toerentalregeling van de ventilator : EC-motor met commutatierегeling

Gemeten elektrisch vermogen : 54,00 W

Gemeten conform STS P 73-1

} Enkel voor bouwaanvragen vanaf 2016 (Brussel vanaf 2017)

Invoer ruimteverwarming – Bouwaanvragen t.e.m. 2016:



Verwarming 'Systeem E+ - Endura E+'
 Naam : Systeem E+ - Endura E+
 Soort verwarming : Centrale Verwarming (1 ES)
 Meerdere opwekkingstoestellen : Ja Neen

Commentaar in verband met het verwarmingssysteem (leeg)

Warmteopwekkingssystemen | Opslagsysteem | Hulpenergie circulatiepompen | Verdeelsysteem | Afgiftesystemen

Naam	Merk	Product-ID	Soort toestel	Prioriteit van de opwekker		
Endura E+	Renson	Endura E+	Warmtepomp	Preferente opwekker	0	X
Condenserende gask...	Producent	Solo condenserende gasketel	Condenserende waterketel	Niet-preferente opwekker	0	X

Endura E+
 Naam : Endura E+
 Merk : Renson
 Product-ID : Endura E+
 Soort toestel : Warmtepomp
 Type warmtepomp : Elektrische warmtepomp
 Vermogen (nominaal of thermisch) : 2,67 kW (= COP_{test})
 Waarde bij ontstentenis voor het rendement : Ja Neen
 Warmtepomp uitgerust met een elektrische weerstand : Ja Neen
 Warmtebron van de verdampers : Afgevoerde lucht vermengd met buitenlucht
 Warmteafgiftemedium van de condensor : Water
 Prestatiecoëfficiënt (COP test) : 3,94
 Correctiefactor op de vertrektemperatuur naar het warmteafgiftesysteem
 De ontwerpvertrektemperatuur is gekend : Ja Neen
 Ontwerpvertrektemperatuur : 35,00 °C (= $\theta_{supply,design}$)
 Correctiefactor op de temperatuurstoename over de condensor
 Temperatuurstoename van het water gekend : Ja Neen
 Temperatuursverschil tussen vertrek en retour : 5,00 °C (= $\Delta\theta_{design}$)
 Temperatuurstoename over de condensor : 5,00 °C (= $\Delta\theta_{test}$)
 Prioriteit van de opwekker : Preferente opwekker

Endura E+
 projectgebonden
 Endura E+

Resultaten	
Berekening	
f_{θ}	1,08
$f_{\Delta\theta}$	1,00
f_{pumps}	1,00
f_{AHU}	1,00
SPF	4,26

Verwarming 'Systeem E+ - Endura E+'
 Naam :
 Soort verwarming :
 Meerdere opwekkingstoestellen : Ja Neen

Commentaar in verband met het verwarmingssysteem (leeg)

Warmteopwekkingssystemen | Opslagstelsysteem | Hulpenergie circulatiepompen | Verdeelsysteem | Afgiftesystemen

Warmteopwekkingssystemen

Naam	Merk	Product-ID	Soort toestel	Prioriteit van de opwekker		
Endura E+	Renson	Endura E+	Warmtepomp	Preferente opwekker	0	
Condenserende gask...	Producent	Solo condenserende gasketel	Condenserende waterketel	Niet-preferente opwekker	0	

Condenserende gasketel

Naam :

 Merk :
 Product-ID :
 Soort toestel :
 Energiedrager :
 Vermogen (nominaal of thermisch) : kW
 Waarde bij ontstentenis voor het rendement : Ja Neen
 Het toestel staat buiten het beschermd volume : Ja Neen
 De ketel wordt op temperatuur gehouden : Ja Neen
 Rendement bij 30% deellast (t.o.v. OVW) : %
 Ketelinaattemperatuur bij 30% deellast : °C
 Waarde bij ontstentenis voor de retourtemperatuur : Ja Neen
 Ontwerpretourtemperatuur : °C
 Prioriteit van de opwekker :
 staving : Ontwerpretourtemperatuur
 Stavingsstuk :

Hulpenergie
 Het toestel heeft een waakvlam : Ja Neen
 Ingebouwde ventilator : Ja Neen
 Elektronische regeling : Ja Neen

Project specifiek

Project specifiek

Warmteopwekkingssystemen | Opslagstelsysteem | Hulpenergie | Verdeelsysteem | Afgiftesystemen

Directe invoer van het opslagrendement : Ja Neen
 Warmteopslag in buffervat :

Warmteopwekkingssystemen | Opslagstelsysteem | Hulpenergie circulatiepompen | Verdeelsysteem | Afgiftesystemen

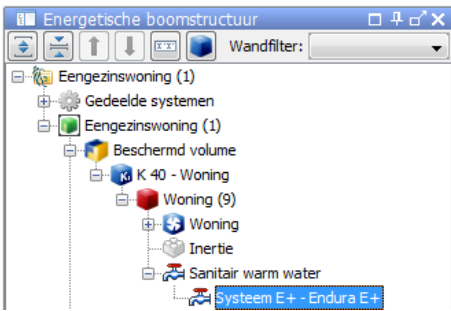
circulatiepompen

Naam	Soort circulatiepomp		
pomp 1	Circulatiepomp per wooneenheid met pompregeling	0	

pomp 1
 Naam :
 Soort circulatiepomp :

Project specifiek

Invoer sanitair warm water – Bouwaanvragen t.e.m. 2016:



Installatie voor sanitair warm water 'Systeem E+ - Endura E+'

Naam :

Soort SWW :

Circulatieleiding aanwezig : Ja Neen

Meerdere opwekkingstoestellen : Ja Neen

De opwekkers staan ook in voor ruimteverwarming : Ja Neen

Warmteopwekkingssystemen Circulatieleidingen Tappunten

Warmteopwekkingssystemen

Naam	Merk	Product-ID	Soort toestel	Prioriteit van de opwekker		
condenserende gasketel	Producent	Solo condenserende gasketel	Verbrandingstoestel voor SWW	Niet-preferente opwekker	0	<input type="checkbox"/>
Endura E+	Renson	Endura E+	Warmtepomp	Preferente opwekker	0	<input checked="" type="checkbox"/>

Endura E+

Naam :

Merk :

Product-ID :

Soort toestel :

Type warmtepomp :

Toepassing van de Ecodesign-richtlijn

Toestel is voor 26/9/2015 op de markt gebracht : Ja Neen

Verwarmingstoestel met apart buffervat of met externe warmtewisselaar : Ja Neen

vermogensbereik :

Het toestel valt onder de Ecodesign-richtlijn, meer bepaald de Europese Verordening (EU) n°811/2013.

Vermogen (nominaal of thermisch) : kW

Warmtepomp uitgerust met een elektrische weerstand : Ja Neen

Met warmteopslag : Ja Neen

Configuratie van het opslagvat :

Opslagcapaciteit : l

Prioriteit van de opwekker :

Capaciteitsprofiel gekend : Ja Neen

Capaciteitsprofiel :

Energie-efficiëntie gekend : Ja Neen

Energie-efficiëntie : %

Is de energie-efficiëntie bepaald met inbegrip van de warmteopslag? :

Endura E+

Warmteopwekkingssystemen **Circulatieleidingen** Tappunten

Warmteopwekkingssystemen

Naam	Merk	Product-ID	Soort toestel	Prioriteit van de opwekker		
condenserende gasketel	Producent	Solo condenserende gasketel	Verbrandingstoestel voor SWW	Niet-preferente opwekker	0	X
Endura E+	Renson	Endura E+	Warmtepomp	Preferente opwekker	0	X

+ condenserende gasketel

Naam :

Merk :

Product-ID :

Soort toestel :

Energiedrager :

Toepassing van de richtlijn Ecodesign SWW
 Toestel is voor 26/9/2015 op de markt gebracht : Ja Neen
 Toestel maakt gebruik van brandstoffen voornamelijk uit biomassa? : Ja Neen
 Configuratie van het opslagvat of de warmtewisselaar :
 De Ecodesign-gegevens zijn beschikbaar : Ja Neen
 Het toestel valt niet onder de Ecodesign-richtlijn voor de productie van warm tapwater.

Vermogen (nominaal of thermisch) : kW

Met warmteopslag : Ja Neen

Configuratie van het opslagvat :

Opslagcapaciteit : l

Prioriteit van de opwekker :

Hulpenergie

Het toestel heeft een waakvlam : Ja Neen

Project specifiek

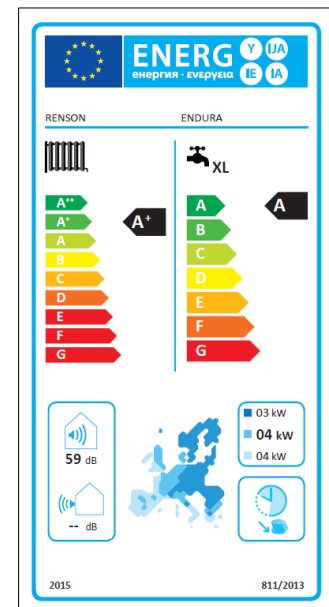
Project specifiek

8.13.4.6 Invoer in EPB-software (3G) – Bouwaanvraag vanaf 2017

De invoer in de 3G-software wordt aan de hand van een praktisch voorbeeld aangetoond.

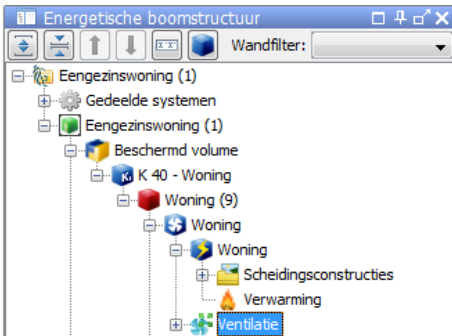
Gegevens:

- Bewuste ventilatie:
 - o **Systeem E⁺ - Endura E⁺**
 - Smartzone - 0,43
 - $f_{\text{reduc,vent,heat}} = 0,43$
 - $f_{\text{reduc,vent,cool}} = 1,00$
 - $f_{\text{reduc,vent,overheat}} = 1,00$
 - o Uitvoeringskwaliteit:
 - Roosters met zelfregelendheidsklasse P3 of hoger
 - Mechanische afvoerdebieten correct afgesteld } \Rightarrow m-factor = 1,22
 - o Hulpenergie:
 - Toerentalregeling en variabele druk
 - EC-motor met commutatierregeling
 - Gemeten elektrisch vermogen = 54W¹
 - o Afgiftesysteem ruimteverwarming:
 - o Volledige woning is voorzien van vloerverwarming. Het afgiftesysteem is gedimensioneerd voor een waterregime van 35/30.
 - o $\theta_{\text{supply,design}} = 35^{\circ}\text{C}$;
 - o $\theta_{\text{return,design}} = 30^{\circ}\text{C}$;
 - o $\Delta\theta_{\text{design}} = 5^{\circ}\text{C}$.
- Warmteopwekkingsysteem RV + SWW:
 - o Preferente verwarming:
 - Lucht/water warmtepomp Endura E⁺
 - o Niet preferente verwarming:
 - Solo condenserende gasketel
 - Testrendement bij 30% deellast = 107%
 - Thermisch of nominaal vermogen = 14kW

Energie label Endura E⁺

¹ Conform STS P 73-1

Invoer ventilatie:



Ventilatie 'Ventilatiesyst1'

Ventilatiesysteem : C - Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer

Er zijn ventilatoren aanwezig : Ja Neen

Er is vraaggestuurde ventilatie : Ja Neen

Er is een warmteterugwinapparaat aanwezig : Ja Neen

Er is voorkoeling van de ventilatielucht : Ja Neen

Commentaar in verband met het ventilatiesysteem (leeg)

Hygiënische ventilatie | Uitvoeringskwaliteit | Hulpenergie | **Vraaggestuurde ventilatie** | Voorverwarming | Voorkoeling

Merk : Renson

Product ID : Systeem E+ - Endura E+ Smartzone - 0,43

Het systeem heeft een by-pass : Ja Neen

De reductiefactoren voor de koelberekeningen en voor het bepalen van de oververhittingsindicator zijn gelijk aan 1.

Reductiefactor : 0,43

Reductiefactor (koeling) : 1,00

Reductiefactor (oververhitting) : 1,00

Opgelet ! Voor alle vergunningsaanvragen/meldingen vanaf 01/01/2016 worden de reductiefactoren niet meer individueel bepaald, maar zijn dit forfaitaire waarden (zie bijlage 7 bij het MB van 16/12/2014). Voor dossiers met datum tussen 01/01/2015 en 01/01/2016 mag zowel met de oude waarden (volgens gelijkwaardigheid) worden gewerkt als met de nieuwe forfaitaire waarden.

staving : Reductiefactor (koeling), Reductiefactor (oververhitting), Reductiefactor

Stavingsstuk : Stavingsstuk van het geheel

Aanpassen Nieuw

Reductiefactoren volgens gekozen configuratie

METHODE 1 Voeringskwaliteit Hulpenergie Vraaggestuurde ventilatie Voorverwarming Voorkoeling

Berekeningswijze : Vereenvoudigde berekening

Ventilatoren die enkel voor hygiënische ventilatie dienen

Er zijn ventilatoren voor enkel hygiënische ventilatie : Ja Neen

Soort voeding ventilatoren : Gelijkstroom

De afvoerlucht wordt gebruikt voor warmtepomp : Ja Neen

Ventilatoren voor luchtverwarming

Er zijn ventilatoren voor luchtverwarming : Ja Neen

Zie www.epbd.be

METHODE 2 Voeringskwaliteit Hulpenergie Vraaggestuurde ventilatie Voorverwarming Voorkoeling

Berekeningswijze : Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen

Ventilatoren

Naam	Merk	Product-ID	
Endura E+	Renson	Endura E+	0

ventilator 1

Naam : Endura E+

Type ventilator : Lokale ventilator (1 VZ)

Gegevens

Ventilator :

Merk : Renson

Product-ID : Endura E+

Ventilator modus : Enkel ventilatie

Regelstrategie van het ventilatiesysteem : Toerentalregeling en variabele druk

Type toerentalregeling van de ventilator : EC-motor met commutatie-regeling

Maximum elektrisch vermogen : 67,00 W

Zie www.epbd.be

METHODE 3 Voeringskwaliteit Hulpenergie Vraaggestuurde ventilatie Voorverwarming Voorkoeling

Berekeningswijze : Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen

Ventilatoren

Naam	Merk	Product-ID	
Endura E+	Renson	Endura E+	0

Endura E+

Naam : Endura E+

Type ventilator : Lokale ventilator (1 VZ)

Gegevens

Ventilator :

Merk : Renson

Product-ID : Endura E+

Ventilator modus : Enkel ventilatie

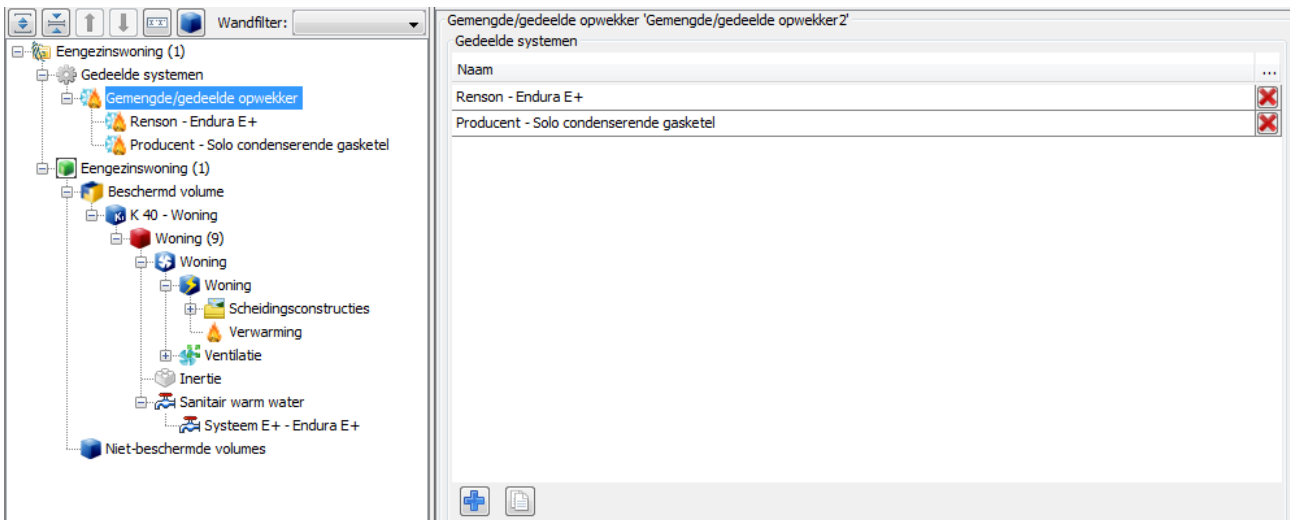
Regelstrategie van het ventilatiesysteem : Toerentalregeling en variabele druk

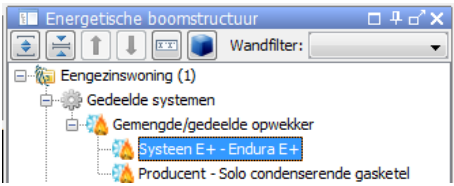
Type toerentalregeling van de ventilator : EC-motor met commutatie-regeling

Gemeten elektrisch vermogen : 54,00 W

Gemeten conform STS P 73-1

Invoer gemengde opwekkers – Bouwaanvragen vanaf 2017:





Gemengde/gedeelde opwekker 'Renson - Endura E+'

Naam : Renson - Endura E+

Merk : Renson

Product-ID : Endura E+

Het toestel staat buiten het beschermd volume : Ja Neen

Gaskleppen en/of ventilatoren aanwezig : Ja Neen

Verwarming Sanitair warm water Bevochtiging Koeling Gedeeld

Soort toestel : Warmtepomp

Type warmtepomp : Elektrische warmtepomp

Vermogen (nominaal of thermisch) : 2,67 kW

Waarde bij ontstentenis voor het rendement : Ja Neen

Warmtepomp uitgerust met een elektrische weerstand : Ja Neen

Warmtebron van de verdampers : Afgevoerde lucht vermengd met buitenlucht

Warmteafgiftemedium van de condensor : Water

Prestatiecoëfficiënt (COP test) : 3,94

Correctiefactor op de vertrektemperatuur naar het warmteafgiftesysteem

De ontwerpvertrektemperatuur is gekend : Ja Neen

Ontwerpvertrektemperatuur : 35,00 °C

Correctiefactor op de temperatuurstoename over de condensor

Temperatuurstoename van het water gekend : Ja Neen

Temperatuursverschil tussen vertrek en retour : 5,00 °C

Temperatuurstoename over de condensor : 5,00 °C

Endura E+

Project specifiek

Endura E+

Verwarming Sanitair warm water Bevochtiging Koeling Gedeeld

Soort toestel : Warmtepomp

Type warmtepomp : Elektrische warmtepomp

Toepassing van de richtlijn Ecodesign SWW

Toestel is voor 26/9/2015 op de markt gebracht : Ja Neen

Configuratie van het opslagvat of de warmtewisselaar : Verwarmingstoestel met een geïntegreerd opslagvat

vermogensbereik : ≤ 70 kW

Het toestel valt onder de Ecodesign-richtlijn, meer bepaald de Europese Verordening (EU) n°811/2013 en n°813/2013

Vermogen (nominaal of thermisch) : 3,50 kW

Met warmteopslag : Ja Neen

Configuratie van het opslagvat : Eén uniek opslagvat voor 2 opwekkers

Opslagcapaciteit : 300,00 l

Capaciteitsprofiel gekend : Ja Neen

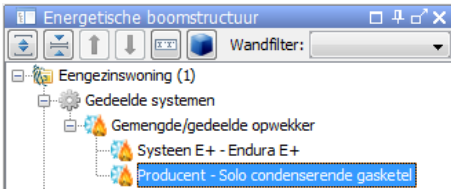
Capaciteitsprofiel : XL

Energie-efficiëntie gekend : Ja Neen

Energie-efficiëntie : 115,00 %

Warmtepomp uitgerust met een elektrische weerstand : Ja Neen

Endura E+



Gemengde/gedeelde opwekker 'Producent - Solo condenserende gasketel'

Naam :

Merk :

Product-ID :

Het toestel staat buiten het beschermd volume : Ja Neen

Gaskleppen en/of ventilatoren aanwezig : Ja Neen

Verwarming Sanitair warm water Bevochtiging Koeling Gedeeld

Soort toestel :

Energiedrager :

Vermogen (nominaal of thermisch) : kW

Waarde bij ontstentenis voor het rendement : Ja Neen

De ketel wordt op temperatuur gehouden : Ja Neen

Rendement bij 30% deellast (t.o.v. OWW) : %

Ketelinaattemperatuur bij 30% deellast : °C

Project specifiek

Gemengde/gedeelde opwekker 'Producent - Solo condenserende gasketel'

Naam :

Merk :

Product-ID :

Het toestel staat buiten het beschermd volume : Ja Neen

Gaskleppen en/of ventilatoren aanwezig : Ja Neen

Verwarming Sanitair warm water Bevochtiging Koeling Gedeeld

Soort toestel :

Energiedrager :

Toepassing van de richtlijn Ecodesign SWW

Toestel is voor 26/9/2015 op de markt gebracht : Ja Neen

Toestel maakt gebruik van brandstoffen voornamelijk uit biomassa? : Ja Neen

Configuratie van het opslagvat of de warmtewisselaar :

Het toestel valt niet onder de Ecodesign-richtlijn voor de productie van warm tapwater.

Vermogen (nominaal of thermisch) : kW

Met warmteopslag : Ja Neen

Configuratie van het opslagvat :

Opslagcapaciteit : l

Directe verwarming : Ja Neen

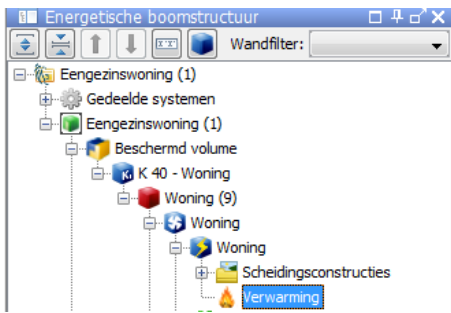
Dikte van de isolatie van het opslagvat : mm

Verbrandingstoestel met condensatie : Ja Neen

Project specifiek

Endura E+

Invoer ruimteverwarming – Bouwaanvragen vanaf 2017:



Verwarming 'Systeem E+ - Endura E+'
 Naam :
 Soort verwarming :
 Meerdere opwekkingstoestellen : Ja Neen

Commentaar in verband met het verwarmingsysteem (leeg)

Warmteopwekkingsystemen | **Opslagsysteem** | Hulpenergie | Verdeelsysteem | Afgiftesystemen

Naam	Merk	Product-ID	Soort toestel	Prioriteit van de opwekker	
Renson - Endura E+	Renson	Endura E+	Warmtepomp	Preferente opwekker	0
Producent - Solo conde...	Producent	Solo condenserende gasketel	Condenserende waterketel	Niet-preferente opwekker	0

Renson - Endura E+
 Indien het productiesysteem meerdere types systemen bedient (waaronder verwarming, SWW, bevochtiging, koeling), moet de opwekker ingegeven worden als "Gemengde/gedeelde opwekker" via de knoop "Gedeelde systemen".

Type opwekker :
 Keuze van het gedeelde/gemengde systeem/opwekker :
 Merk :
 Product-ID :
 Soort toestel :
 Type warmtepomp :
 Vermogen (nominaal of thermisch) : kw
 Waarde bij ontstentenis voor het rendement : Ja Neen
 Warmtepomp uitgerust met een elektrische weerstand : Ja Neen
 Warmtebron van de verdamper :
 Warmteafgiftemedium van de condensor :
 Prestatiecoëfficiënt (COP test) :
 Correctiefactor op de vertrektemperatuur naar het warmteafgiftesysteem
 De ontwerpvertrektemperatuur is gekend : Ja Neen
 Ontwerpvertrektemperatuur : °C
 Correctiefactor op de temperatuurstoename over de condensor
 Temperatuurstoename van het water gekend : Ja Neen
 Temperatuursverschil tussen vertrek en retour : °C
 Temperatuurstoename over de condensor : °C

Prioriteit van de opwekker :
 Type regeling :
 Modulatie Type :

Resultaten

Berekening	
f,Θ	1,08
f,ΔΘ	1,00
f,pumps	1,00
f,AHU	1,00
SPF	4,26

} Endura E+

Warmteopwarmingssystemen | Opslagstelsysteem | Hulpenergie | Verdeelsysteem | Afgiftesystemen

Warmteopwarmingssystemen

Naam	Merk	Product-ID	Soort toestel	Prioriteit van de opwkker		
Renson - Endura E+	Renson	Endura E+	Warmtepomp	Preferente opwkker	0	✖
Producent - Solo conde...	Producent	Solo condenserende gasketel	Condenserende waterketel	Niet-preferente opwkker	0	✖

Producent - Solo condenserende gasketel

Indien het productiesysteem meerdere types systemen bedient (waaronder verwarming, SWW, bevochtiging, koeling), moet de opwkker ingegeven worden als "Gemengde/gedeelde opwkker" via de knoop "Gedeelde systemen".

Type opwkker :

Keuze van het gedeelde/gemengde systeem/opwkker :

Merk :

Product-ID :

Soort toestel :

Energiedrager :

Vermogen (nominaal of thermisch) : kW

Waarde bij ontstentenis voor het rendement : Ja Neen

Het toestel staat buiten het beschermd volume : Ja Neen

De ketel wordt op temperatuur gehouden : Ja Neen

Rendement bij 30% deellast (t.o.v. OVW) : %

Ketelinlaattemperatuur bij 30% deellast : °C

Waarde bij ontstentenis voor de retourtemperatuur : Ja Neen

Ontwerpretourtemperatuur : °C

Prioriteit van de opwkker :

-staving : Ontwerpretourtemperatuur

Stavingsstuk :

Warmteopwarmingssystemen | Opslagstelsysteem | Hulpenergie | Verdeelsysteem | Afgiftesystemen

Directe invoer van het opslagrendement : Ja Neen

Warmteopslag in buffervat :

Warmteopwarmingssystemen | Opslagstelsysteem | Hulpenergie | Verdeelsysteem | Afgiftesystemen

Hulpenergie voor opwkking

Warmteopwarmingssystemen

Naam	Merk	Product-ID	Soort toestel	Prioriteit van de opwkker		
Renson - Endura E+	Renson	Endura E+	Warmtepomp	Preferente opwkker	0	✖
Producent - Solo conde...	Producent	Solo condenserende gasketel	Condenserende waterketel	Niet-preferente opwkker	0	✖

Gaskleppen en/of ventilatoren aanwezig : Ja Neen

Hulpenergie circulatiepompen

circulatiepompen

Naam		
Circulatiepomp	0	✖

Circulatiepomp

Naam :

Directe invoer van het geïnstalleerd vermogen : Ja Neen

Type pomp(regeling) :

EEI gekend : Ja Neen

EEI :

Project specifiek

Invoer sanitair warm water – Bouwaanvragen vanaf 2017:



Installatie voor sanitair warm water 'Systeem E+ - Endura E+'
 Naam : Systeem E+ - Endura E+
 Soort SWW : Lokaal SWW (in 1 ES)
 Circulatieleiding aanwezig : Ja Neen
 Meerdere opwekkingstoestellen : Ja Neen

Commentaar in verband met systeem voor sanitair warm water

Warmteopwekkingssystemen **Circulatieleidingen** Tappunten Hulpenergie

Naam	Merk	Product-ID	Soort toestel	Prioriteit van de opwekker	
Renson - Endura E+	Renson	Endura E+	Warmtepomp	Preferente opwekker	0
Producent - Solo condens...	Producent	Solo condenserende gasketel	Verbrandingstoestel voor SWW	Niet-preferente opwekker	0

Renson - Endura E+
 Indien het productiesysteem meerdere types systemen bedient (waaronder verwarming, SWW, bevochtiging, koeling), moet de opwekker ingegeven worden als "Gemengde/gedeelde opwekker" via de knop "Gedeelde systemen".
 Type opwekker : Gemengde/gedeelde opwekker
 Keuze van het gedeelde/gemengde systeem/opwekker : Renson - Endura E+
 Merk : Renson
 Product-ID : Endura E+
 Soort toestel : Warmtepomp
 Type warmtepomp : Elektrische warmtepomp
 Toepassing van de Ecodesign-richtlijn
 Toestel is voor 26/9/2015 op de markt gebracht : Ja Neen
 Verwarmingstoestel met apart buffervat of met externe warmtewisselaar : Ja Neen
 vermogensbereik : ≤ 70 kW
 Het toestel valt onder de Ecodesign-richtlijn, meer bepaald de Europese Verordening (EU) n°811/2013.
 Vermogen (nominaal of thermisch) : 3,50 kW
 Warmtepomp uitgerust met een elektrische weerstand : Ja Neen
 Met warmteopslag : Ja Neen
 Configuratie van het opslagvat : Eén uniek opslagvat voor 2 opwekkers
 Opslagcapaciteit : 300,00 l
 Prioriteit van de opwekker : Preferente opwekker
 Capaciteitsprofiel gekend : Ja Neen
 Capaciteitsprofiel : XL
 Energie-efficiëntie gekend : Ja Neen
 Energie-efficiëntie : 115,00 %
 Is de energie-efficiëntie bepaald met inbegrip van de warmteopslag? : Ja

Warmteopwakkingsystemen **Circulatieleidingen** Tappunten Hulpenergie

Warmteopwakkingsystemen

Naam	Merk	Product-ID	Soort toestel	Prioriteit van de opwkker		
Renson - Endura E+	Renson	Endura E+	Warmtepomp	Preferente opwkker	0	
Producent - Solo condens...	Producent	Solo condenserende gasketel	Verbrandingstoestel voor SWW	Niet-preferente opwkker	0	

Producent - Solo condenserende gasketel

Type opwkker : Gemengde/gedeelde opwkker

Keuze van het gedeelde/gemengde systeem/opwkker : Producent - Solo condenserende gasketel

Merk : Producent

Product-ID : Solo condenserende gasketel

Soort toestel : Verbrandingstoestel voor SWW

Energiedrager : Aardgas

Toepassing van de Ecodesign-richtlijn

Toestel is voor 26/9/2015 op de markt gebracht : Ja Neen

Toestel maakt gebruik van brandstoffen voornamelijk uit biomassa? : Ja Neen

Verwarmingstoestel met apart buffervat of met externe warmtewisselaar : Ja Neen

Het toestel valt niet onder de Ecodesign-richtlijn voor de productie van warm tapwater.

Vermogen (nominaal of thermisch) : 14,00 kW

Met warmteopslag : Ja Neen

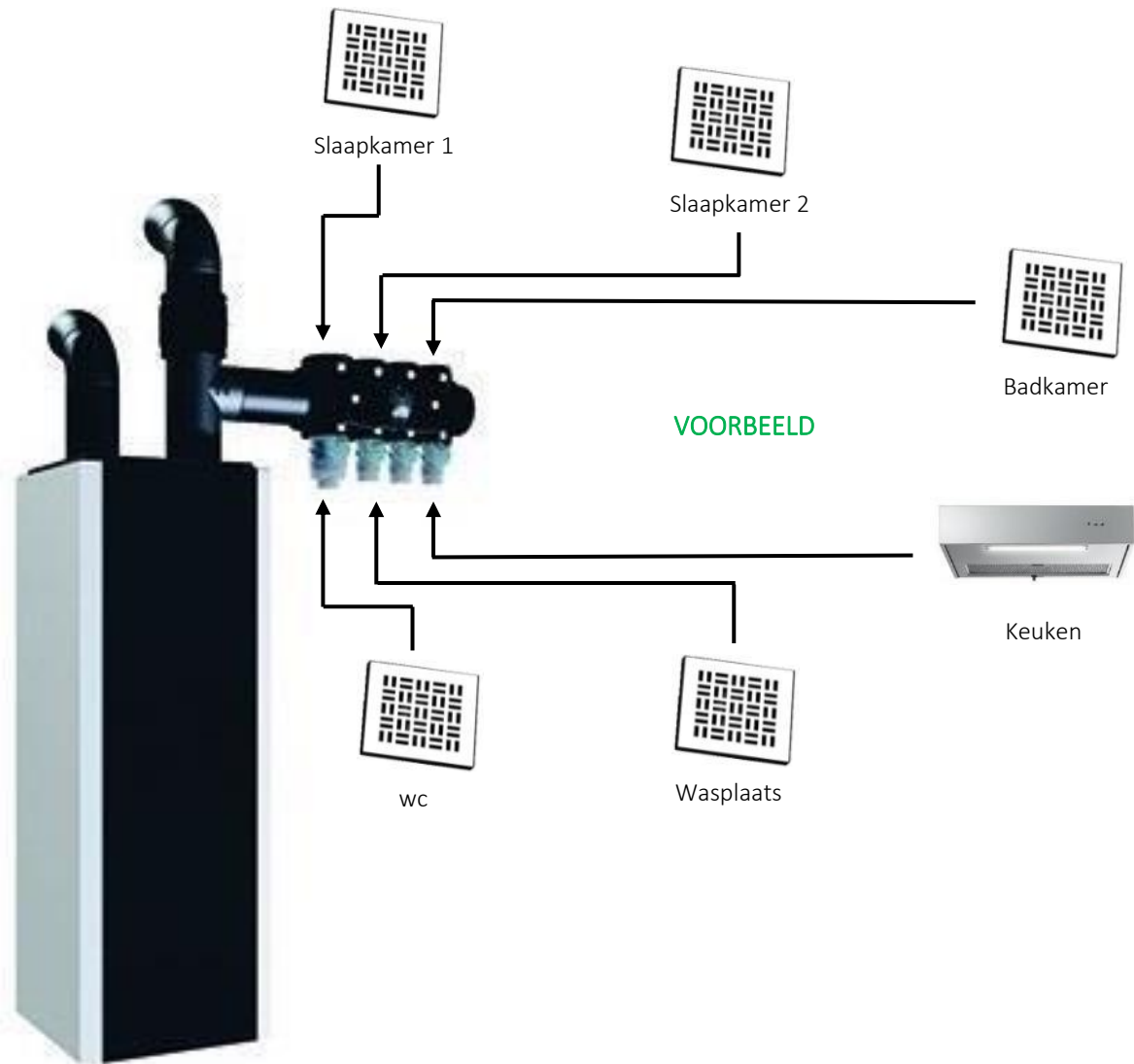
Configuratie van het opslagvat : Eén uniek opslagvat voor 2 opwkkers

Opslagcapaciteit : 300,00 l

Prioriteit van de opwkker : Niet-preferente opwkker

Integratie motorloze dampkappen in het systeem E⁺ - Endura E⁺:

De motorloze dampkap kan naast het afvoeren van kookdampen, ook dienen als extractiepunt voor de basisventilatie. Deze dampkap dient hiervoor aangesloten te zijn op de ventilatiecollector van de Endura E⁺.



8.13.4.7 Endura E+ – Procedure activeren nominale werking

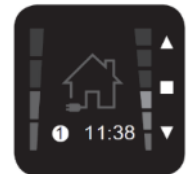


E-peilplichtige woongebouwen in Vlaanderen, met bouwaanvraag vanaf 2016, zijn verplicht onderworpen aan de ventilatieverslaggeving. Eén van de aspecten bij de ventilatieverslaggeving is het nameten van de nominaal ingestelde mechanische debieten. Het systeem E+ - Endura E+ is een vraaggestuurd systeem. De verslaggever moet het ventilatiesysteem eerst in nominale stand laten werken vooraleer de debietsmeting te kunnen aanvangen. Onder een korte beschrijving hoe dit moet gebeuren.

- 1) Ga naar de TouchDisplay van de Endura E+.

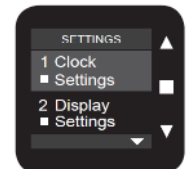


TouchDisplay





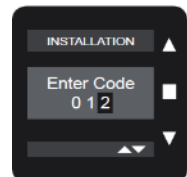
Hoofdbedieningsmenu

- 2) Druk langer dan 3 seconden op  om het **gebruikersmenu** te activeren;






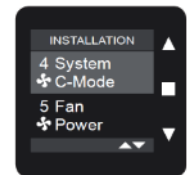
gebruikersmenu

- 3) Druk langer dan 3 seconden gelijktijdig op  en  om het **installermenu** te activeren. Om toegang te hebben tot het installatiemenu, moet eerst de beveiligingscode '012' ingetikt worden;



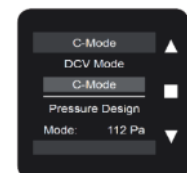
Installermenu

- 4) Scrol met de knoppen  en  tot 'System C-Mode' geselecteerd is en bevestig kort met  ;






Installermenu

- 5) Selecteer 'C-mode' met de knoppen  en  (Een bevestiging met  hoeft niet meer);



System C-mode

- 6) De nominale debieten voor de ventilatieverslaggeving kunnen worden opgemeten;
- 7) Keer terug naar het hoofdmenu door minimaal 3 seconden op  te drukken of tegelijkertijd op  en . Het systeem gaat hierna automatisch terug naar de ventilatie- of vraaggestuurde mode.

8.13.5 Systeem C+®- RenoCube

De RenoCube is een vraaggestuurd ventilatiesysteem dat specifiek ontwikkeld werd voor toepassing in renovatieprojecten. De compacte en efficiënte vorm maakt hem uiterst geschikt om ingebouwd te worden in een verlaagd plafond, of tussen de dakspanten van een uitbouw. De weersbestendige ventilator bevindt zich buiten de gebouwschil wat resulteert in een uiterst stille manier van ventileren.



- 1 Toevoer**
van verse lucht in "droge" ruimtes (woonkamer, slaapkamer, bureau, speelkamer)
- 2 Doorvoer**
van lucht (gang, trappenhal)
- 3 Afvoer**
van vervuilde lucht uit "vochtige" ruimtes (badkamer, toilet, keuken, wasplaats)



Reductiefactoren:

VENTILATIESYSTEEM	Reductiefactor vraaggestuurde ventilatie						
	Bouwaanvraag voor 2014	ATG-E			Forfaitaire tabel		
		Bouwaanvraag vanaf 2014 t.e.m 2015			Bouwaanvraag vanaf 2015		
	$f_{\text{reduc,vent}}$	$f_{\text{reduc,vent,heat}}$	$f_{\text{reduc,vent,cool}}$	$f_{\text{reduc,vent,overheat}}$	$f_{\text{reduc,vent,heat}}$	$f_{\text{reduc,vent,cool}}$	$f_{\text{reduc,vent,overheat}}$
Systeem C+ - RenoCube	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Ventilatorvermogen:

BOUWAANVRAAG T.E.M. 2015	INVOER	VERWIJZING
1: Waarde bij ontstentenis voor het elektrisch vermogen	gelijkstroom	www.epbd.be
2: Waarde op basis van het geïnstalleerde elektrisch vermogen	24W	www.epbd.be
3: Het vermogen bij een representatief werkpunt	-	

BOUWAANVRAAG VANAF 2016 (voor Brussel vanaf 2017)	INVOER	VERWIJZING
1: Vereenvoudigde berekening	gelijkstroom	www.epbd.be
2: Detailberekening, op basis van het geïnstalleerd elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatierегeling	24W	www.epbd.be
3: Detailberekening, op basis van het gemeten elektrisch vermogen - Toerentalregeling en constante druk - EC-motor met commutatierегeling	VARIABEL	STS P 73-1



Creating healthy spaces

RENSON® Headquarters
Maalbeekstraat 10, IZ 2 Vijverdam B-8790 Waregem
Tel. +32 (0)56 62 71 11
Info@renson.eu
www.renson.eu

