



## Invulinstructie ComfortZone RX50L in Vabi EPA-w NTA8800.

In deze invulinstructie gaan we uit van een woning van 112m<sup>2</sup> en een aanvoertemperatuur van 35°C

Wanneer de woning bouwkundig is ingevuld is het tijd om de installatie aan te maken. We geven de installatie een naam.

**Installaties | 'Inventum ComfortZone RX50L met ventilatietype C'**

Naam

Omschrijving

Ventilatie

Verwarming

Tapwater

Koeling

Zonne-energie

### Ventilatietype C

We kiezen hiervoor ventilatie type C en selecteren de systeemvariant.

Systeem

Aantal identieke systemen   Auto

Ventilatiesysteem

Systemen

- System 1
- Ventilatie 1

Merk

Type

Installatiejaar

Subsysteem

Ventilatiesysteem voorzien van passieve afvoer

Debiet bekend

Kwaliteitsverklaring VLA

C1 Standaard

C2a Luchtdrukgestuurde toevoer delta p <= 1 Pa

C2b Luchtdrukgestuurde toevoer 1 Pa < delta p <= 5 Pa

C2c Luchtdrukgestuurde toevoer 5 Pa < delta p <= 10 Pa

C3a Tijdsturing afvoer, zonder zonerings

C3b Luchtdrukgestuurde toevoer delta p <= 1 Pa, tijdsturing af

Hier kiezen voor de juiste systeemvariant



Vervolgens vullen we de rest in en gaan het nominaal vermogen van de ventilator berekenen. Hiervoor moeten we weten wat het debiet is. We berekenen dit met de volgende formule:  
 $A_g \cdot 0,36$  met een minimum van  $36,1 \text{ dm}^3/\text{s}$

dit voorbeeld heeft de woning een oppervlakte ( $A_g$ ) van  $80\text{m}^2$ , de formule wordt dan:  
 $112 \times 0,36 = 40,3 \text{ dm}^3/\text{s} \rightarrow \mathbf{40,3 \text{ dm}^3/\text{s}}$

**Bijlage 5: Hulpenergieverbruik voor ventilatie**

**Hulpenergieverbruik voor ventilatie bij verschillende situaties:**

Tabel 9: Modul-AIR Red, hulpenergie voor ventilatie zoals bepaald bij een drukverschil van 100 Pa bij verschillende systeemvarianten.

Systeem variant	f <sub>ctr</sub>	f <sub>reg;fan</sub>	P <sub>nom</sub> (gemeten bij 100Pa)
C1	1,00	0,364	$0,0077 \cdot q_v; \text{nom}^2 - 0,1524 \cdot q_v; \text{nom} + 20,889$
C2a	0,83	0,302	$0,0077 \cdot q_v; \text{nom}^2 - 0,1524 \cdot q_v; \text{nom} + 20,889$
C2b	0,88	0,320	$0,0077 \cdot q_v; \text{nom}^2 - 0,1524 \cdot q_v; \text{nom} + 20,889$
C2c	0,93	0,339	$0,0077 \cdot q_v; \text{nom}^2 - 0,1524 \cdot q_v; \text{nom} + 20,889$
C4a	0,80	0,291	$0,0077 \cdot q_v; \text{nom}^2 - 0,1524 \cdot q_v; \text{nom} + 20,889$
C4c	0,59	0,215	$0,0077 \cdot q_v; \text{nom}^2 - 0,1524 \cdot q_v; \text{nom} + 20,889$

Nu vullen we de formule in:  $q_v$  is hier het hierboven berekende debiet van  $40,3 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$0,0077 \times 40,3^2 - 0,1524 \times 40,3 + 20,889 = \mathbf{27,3 \text{ W}}$$

Dit vullen we in bij nominaal vermogen

## Ventilatietype D

Voor ventilatietype D (balansventilatie) doen we hetzelfde

Bereken het ventilator vermogen volgens onderstaande formule uit de kwaliteitsverklaring

D1	1,00	0,364	$0,0098 * qv; nom^2 - 0,1218 * qv; nom + 28,89$
D3	0,80	0,291	$0,0098 * qv; nom^2 - 0,1218 * qv; nom + 28,89$

$$0,0098 * 40,3^2 - 0,1218 * 40,3 + 28,89 = 39.9 \text{ Watt}$$

Vervolgens vullen we dit in.

Systeem Individueel

Aantal identieke systemen   Auto

Ventilatiesysteem D Mechanische balansventilatie

**Systeem 1**

**Ventilatie 1**

Merk

Type

Installatiejaar

Substelsysteem D1 Standaard

Ventilatiesysteem voorzien van passieve koeling

Debiet bekend

Recirculatie Geen recirculatie aanwezig

Kwaliteitsverklaring VLA

**Luchtbehandelingskast en WTW 1**

Luchtbehandelingskast (LBK) aanwezig

Type WTW Geen WTW

**Distributie 1**

Luchtdichtheidsklasse Onbekend

Toevoerkanaal buiten verwarmde zone

**Ventilatoren 1**

Ventilatoren Nominaal vermogen

Nominaal vermogen [W] 40

## Verwarming

Systeem	Individueel
Aantal identieke systemen	1 <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Aantal warmteopwekkers	Twee (Bijstook / hybride / bivalent)
<b>Opwekker 1</b>	
Merk	Inventum ComfortZone
Type	RX50L
Installatiejaar	2023
Type opwekker	Warmtepomp elektrisch
<input type="checkbox"/> Voldoet aan minimale COP (tabel 9.28)	
Type warmtepomp	Lucht / water
Bron warmtepomp	Retour- / afvoerlucht
Totaal vermogen opwekker [kW]	3.2
<input checked="" type="checkbox"/> Kwaliteitsverklaring warmteopwekker	
Rendement (nh;gen;hp;si) [-]	4.724
Energiefractie (FH;gen;si,gpref) [-]	0.984
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	2525
Luchtdebiet van het toestel (benodigd) [dm³/s]	40.0
<input checked="" type="checkbox"/> Modulerende warmtepomp	
Ventilatielucht als bronlucht per installatie [dm³/s]	49.7
Gerekend met overventilatie	Ja
Gebruikersoppervlakte rekenzone [m²]	112.40
Gebruikersoppervlakte object [m²]	112.40
Bruto warmtebehoefte per installatie (QH;nod;in) [kWh]	6416.35
Bruto warmtebehoefte per installatie (QH;nod;in) [MJ/jaar]	23098.85
Energiegebruik object (QH;nd / Ag,tot) [kWh/m²]	50
Code	20230066GK
Hulpenergie	Kwaliteitsverklaring
Type verklaring	Waux
Waux [kWh]	151.00
Code	20230066GK

Wanneer de energiefractie kleiner is dan 1 kies hier voor twee opwekkers

De blauw omcirkelde getallen moeten zelf worden berekend. De gegevens die hiervoor nodig zijn staan in de kwaliteitsverklaring van het toestel. Deze kwaliteitsverklaring is te vinden op de website van Bureau CRG (<https://bcrg.nl/>)

We zien ook dat de “Bruto warmtebehoefte per installatie ( $Q_{H;nod;in}$ ) [kWh]” in dit voorbeeld 6416 kWh is. We kunnen nu kijken of het een woning is met een hoog of een laag energieverbruik.

Dit is af te lezen bij “Energieverbruik object ( $Q_{H;nd} / A_{g;tot}$ ) [kWh/m<sup>2</sup>]”

wanneer deze waarde kleiner is dan 41,67 kWh/m<sup>2</sup> dan is het een woning met een laag energieverbruik. In dit geval is de waarde > 41,56 kWh/m<sup>2</sup> dus betreft een woning met een hoog energieverbruik.

In de kwaliteitsverklaring vind je de waarde voor zowel woningen met een hoog als een laag energieverbruik. We hadden eerder gezegd dat het ventilatiedebiet 40,3 dm<sup>3</sup>/s was. We zoeken dan de tabellen op voor een woning met hoog energieverbruik bij het temperatuurtraject (in dit voorbeeld) 30 – 35 en een debiet van 36,1 dm<sup>3</sup>/s en 50 dm<sup>3</sup>/s

#### Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt:  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67$  kWh/m<sup>2</sup>, 36,1 dm<sup>3</sup>/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 3:  $\eta_{H;gen;hp;si}$  (COP verwarmen),  $F_{H;gen;si;gpref}$ ,  $W_{H;aux}$  en Duurzaam BENG-3 bij cv-ontwerptemperatuur  $\theta_{sup}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,129	5,129	5,129	4,782	3,848	3,637	3,563	3,525
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,874	0,684	0,547	0,453
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	133	135	140	149	169	179	183	185
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	281	562	1124	2247	4067	4922	5333	5564
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,975	4,975	4,975	4,660	3,785	3,586	3,517	3,481
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,875	0,685	0,548	0,453
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	134	136	140	149	170	179	184	186
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	278	556	1112	2223	4031	4887	5298	5528

#### Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt:  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67$  kWh/m<sup>2</sup>, 50 dm<sup>3</sup>/s ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 7:  $\eta_{H;gen;hp;si}$  (COP verwarmen),  $F_{H;gen;si;gpref}$ ,  $W_{H;aux}$  en Duurzaam BENG-3 bij cv-ontwerptemperatuur  $\theta_{sup}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,181	5,181	5,181	5,053	4,019	3,654	3,527	3,467
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,815	0,676	0,569
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	133	135	139	147	168	183	190	194
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	263	527	1053	2106	4115	5417	6131	6548
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,029	5,029	5,029	4,915	3,945	3,599	3,479	3,423
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,815	0,676	0,570
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	133	135	139	147	169	183	191	195
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	260	520	1040	2080	4068	5365	6078	6495

We zijn op zoek naar het rendement, energiefractie, hulpenergie en duurzaam BENG-3 bij 40,3 dm<sup>3</sup>/s en een warmtebehoefte van 6166 kWh. We kunnen deze berekenen door de getallen lineair te interpoleren.

Wanneer deze getallen berekend zijn kunnen deze ingevuld worden op de juiste plaatsen.






We hebben net gezien dat de energiefractie kleiner is dan 1 dus we krijgen een 2<sup>de</sup> opwekker

Opwekker 2	
Merk	Inventum
Type	Elektrische doorstromer
Installatiejaar	2023
Type opwekker	Elektrische verwarming
Aantal lokale toestellen	1
Totaal vermogen opwekker [kW]	6.0
<input type="checkbox"/> Kwaliteitsverklaring warmteopwekker	
<input type="checkbox"/> Kwaliteitsverklaring standby	
Distributie	
Distributiemedium	Water
Wateraanvoertemperatuur	35/30 °C
Type distributie	Tweepijpsysteem

## Tapwater

Nu vullen we de gegevens in bij tapwater.

Aantal warmtapwatersystemen	<input type="text" value="Eén"/>
<b>Systeem 1</b>	
Type installatie	<input type="text" value="Individueel"/>
Aantal identieke systemen	<input type="text" value="1"/> <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Tapwatersysteem aangesloten op	<input type="text" value="Hele woning"/>
Type opwekker	<input type="text" value="Indirect verwarmd vat"/>
Aantal opwekkers	<input type="text" value="Eén"/>
<b>Opwekker 1</b>	
Merk	<input type="text" value="Inventum"/> 
Type	<input type="text" value="ComfortZone RX50L"/> 
Installatiejaar	<input type="text" value="2023"/> 
Type opwekker indirect verwarmd vat	<input type="text" value="Elektrische warmtepomp"/>
<input type="checkbox"/> Heet of kokend waterkraan	
<input checked="" type="checkbox"/> Opwekker indirecte verwarmd vat ook voor ruimteverwarming	
Verwarmingsopwekker	<input type="text" value="Opwekker 1"/>
Bron warmtepomp indirect verwarmd vat	<input type="text" value="Retourlucht"/>
Nominaal vermogen per toestel bekend?	<input type="text" value="Ja"/>
Nominaal vermogen per toestel [kW]	<input type="text" value="5.00"/>
Kwaliteitsverklaring alleen mogelijk als compleet toestel	

Vul vervolgens de gegevens in van de separate boiler die wordt aangesloten. In dit voorbeeld een 220 liter boiler met label C

<b>Voorraadvaten</b>	
Aantal voorraadvaten	<input type="text" value="Eén"/>
<b>Voorraadvat 1</b>	
Aantal	<input type="text" value="1"/>
Volume [l]	<input type="text" value="220"/>
Aansluitwijze	<input type="text" value="Onbekend"/>
<input type="checkbox"/> Kwaliteitsverklaring	
Energielabel voorraadvat	<input type="text" value="C"/>



U heeft de installatie nu juist ingevuld.

Wanneer er na het lezen van deze invulinstructie nog vragen zijn kunt u contact opnemen met de afdeling Technical Support van Inventum.

U kunt uw mail sturen naar [technicalsupport@inventum.com](mailto:technicalsupport@inventum.com)

De gebruikte waarden in deze instructie dienen alleen als voorbeeld  
We hebben deze invulinstructie gemaakt met Vabi EPA-w softwareversie 9.3.0.

Aangezien Vabi nog steeds in ontwikkeling is kunnen er dingen wijzigen.