

////////////////////////////////////

# **INSPECTIEPROTOCOL**

Energieprestatiecertificaat bestaande gebouwen met  
woonfunctie, niet-residentiële functie en gemeenschappelijke  
delen

## **Deel IX: \*Ventilatie**

Geldig vanaf 1 januari 2024

////////////////////////////////////



# Deel IX: \*VENTILATIE

## IX.1 SPECIFIEKE BEWIJSSTUKKEN

### IX.1.1 Ventilatieprestatieverslag (VPV)

Het ventilatieprestatieverslag kan worden opgemaakt bij de afwerking van de ventilatie-installatie en documenteert de prestaties van de gerealiseerde ventilatiewerken (as-built situatie). Het ventilatieprestatieverslag is een document dat vereist is bij EPB-aangiftes die ingediend zijn na 1 juli 2017. Ook voor dossiers waar geen EPB-aangifte moet ingediend worden, kan het ventilatieprestatieverslag opgemaakt worden.

Het ventilatieprestatieverslag kan enkel opgemaakt worden door een erkende ventilatieverslaggever.

Een ventilatieprestatieverslag kan de volgende informatie bevatten:

- Het rendement van de warmterugwinning
- De zomer bypass
- Het type regeling en de reductiefactor

#### Ventilatieprestatieverslag

Test Persoon verklaart in naam van Testbedrijf dat het verslag geproduceerd is volgens de Belgische normen, wordt opgemaakt conform STS P 73-1 en het SC'S verslagopdracument en dat het verslag geproduceerd is in overeenstemming met de EPB-aangifteplichtige.

Identificatie van de EPB-aanbieder	
NCCSA-deurennummer	
Namens verticool	vpbc1
Adres verticool	Adres syst
EPB-nummer	41802-1-datasetcode
Unieke verwijzing vandenbruikwaardige vergoeding	KLW-12/118
Datum verticoolprestatieverslag	14/05/2020
Organisatie kwaliteitswaarde	BCCA vzw
Referentiecode kwaliteitswaarde	

Na de referentiecode kan de authenticiteit van dit document worden geverifieerd op volgende website:  
<https://www.bccanv.be/>

Referentiecode ventilatiecertificaten: \_\_\_\_\_

De betrokken verslaggevers, alsmede belangrijke informatie voor de EPB-verslaggever zijn opgenomen op de volgende pagina's.

**Belangrijke informatie:**  
 Het ventilatieprestatieverslag is een verslag van de uitgevoerde ventilatiecertificaten in overeenstemming met de EPB-aangifteplichtige en het op de pagina's 1 tot en met 10 van het verslag opgenomen verslag opgesteld op basis van de door de verslaggever overgelegde gegevens.

Volgens het Vlaamse ministerieel besluit van 28 oktober 2015, moet voor elke zolderbovenkande verslag in een verslag opgenomen worden elke meting van de aan FVW-aanbieder en voor personen en organisatie verantwoordelijk voor FVW-aanbieder vóór 1 januari 2018, bij de EPB-aangifte van de ventilatieprestatieverslag, opgemaakt worden. BCCA vzw stelt hiervoor een kwaliteitswaarde in volgens STS P 73-1. Systemen voor balansventilatie in residentiële zones zijn "Nee". De referentiecode wordt opgenomen in het verslag op de volgende pagina's.

gang		Doorstroom	
Totaal doorstroom:	110.16 m³/h	Gebruiksoppervlakte:	m²
Soort ruimte (ruimtypen):	Gang, trapzaal, hal (of analoge ruimte)	Minimum doorstroom:	0 m³/h
<b>Spleet</b>			
Model:	-		
Product-ID:	-		
In EPB-databank?	Nee		
Doorstroomdebiet:	76.78 m³/h		
Drukverlies (over drukverschil van 10 Pa):	Nee		
Verboeder ruimte:	bedkamer		
Secitie:	73 cm²		
Spleet aanwezig?	Ja		
<b>Spleet</b>			
Model:	-		
Product-ID:	-		
In EPB-databank?	Nee		
Dorstroomdebiet:	28.8 m³/h		
Drukverlies (over drukverschil van 10 Pa):	Nee		
Verboeder ruimte:	slaapkamer		
Secitie:	80 cm²		
Spleet aanwezig?	Ja		

#### vz1

#### Ventilatiezone

Ventilatiesysteem: D - Mechanische toevoer, mechanische afvoer

#### Ruimtes

Naam	Type ruimte	Gebruiksoppervlakte
toevoer	Woonkamer (of analoge ruimte)	25 m²
gang	Gang, trapzaal, hal (of analoge ruimte)	- m²
afvoer	Badkamer, was-, droogplaats	10 m²
slaapkamer	Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte)	12 m²
keuken	Keuken	15 m²

#### slaapkamer

#### Mechanisch

Totaal mechanische toevoer: 80 m³/h Totaal mechanische afvoer: 0 m³/h Gebruiksoppervlakte: 12 m²

Soort ruimte (ruimtypen): Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte)

#### Toevoer

toevoer	
Toevoerdebiet	80 m³/h
Maakt gebruik van herbruikbare lucht?	Nee

#### Voorverwarming

##### ComfoAir Q350

##### Mechanische toevoer

Toevoerdebiet 170 m³/h ingesteld debiet bij nominale ventilatorstand: 0 m³/h

##### Mechanische afvoer

Afvoerdebiet 170 m³/h ingesteld debiet bij nominale ventilatorstand: 0 m³/h

##### Warmterugwinapparaat

Warmterugwin is aanwezig? Ja

Merck Zehnder

Product-ID: -

In EPB-databank? Ja

By-pass aanwezig? Nee

Volledige by-pass of volledige inactiveren? Nee

Bedient meerdere ventilatiezones? Nee

'Twin coil' of 'heat pipe' systeem? Nee

Waarde bij ontstentenis voor het rendement? Nee

Thermisch rendement WTW-apparaat: 90 %

Rendement bij een debiet van: 170 m³/h

////////////////////////////////////

Figuur 1: Voorbeeld van enkele pagina's uit een VPV

////////////////////////////////////

## IX.1.2 Technische plannen

Technische plannen opgemaakt door de architect, ingenieur of installateur zoals bijvoorbeeld een HVAC-schema, plaatsingsplan van de ventilatiebuizen en ventilatieopeningen, ... mogen enkel gebruikt worden voor de technische informatie waarvoor ze gemaakt zijn.

### IX.2 ALGEMENE PRINCIPES VENTILATIE IN HET EPC

Een ventilatiesysteem zorgt voor de toevoer van verse lucht in droge verblijfsruimten en de afvoer van vervuilde en vochtige lucht in natte ruimten. Dit gebeurt op natuurlijke wijze, op mechanische wijze of via een gemengd systeem.

Via doorstroomopeningen (vb. spleten onder de deur) kan de lucht migreren tussen de verblijfsruimten en circulatieruimten enerzijds en tussen circulatieruimten en natte ruimten anderzijds.

#### **Aanname bij opmaak van het EPC:**

**Enkel de aanwezigheid van ventilatievoorzieningen** (= natuurlijke en mechanische ventilatieopeningen en mechanische ventilatietoestellen) moet worden vastgesteld voor de opmaak van het certificaat. De (goede) werking van het systeem moet niet worden vastgesteld. Er wordt namelijk steeds verondersteld dat de aanwezige ventilatievoorzieningen **correct ontworpen zijn en correct functioneren**.

Er moet eveneens niet worden nagegaan of er voldaan is aan de ventilatienorm of de EPB-regelgeving. De ventilatiedebieten, de grootte van toe- en afvoeropeningen en de aanwezigheid van doorstroomopeningen moeten ook niet geïnspecteerd te worden.

Er moet niet gespecificeerd worden welke totaalsystemen aanwezig zijn (systeem A, B, C, D, ...). Zeker bij renovaties is het mogelijk dat een mix van systemen wordt gebruikt die niet altijd eenduidig af te scheiden zijn van elkaar. De EPC-software zal op basis van de ingevoerde ventilatievoorzieningen op automatische wijze conclusies en aanbevelingen genereren.

Zo zal de EPC-software op automatische wijze afdrukken of er minimale ventilatievoorzieningen aanwezig zijn. Dit is het geval als:

- minstens 65% van de natte ruimtes en verplicht alle keukens, bad- en douchekamers
  - o een natuurlijke voorziening aangesloten op een verticaal afvoerkanal of
  - o een permanent draaiende mechanische voorziening hebben én
- minstens 65% van de verblijfsruimtes (met raamopeningen naar buiten, zie IX.4.2)
  - o een natuurlijke voorziening (ongeacht het type) of
  - o een permanent draaiende mechanische voorziening hebben.

Voor de bepaling van het percentage wordt enkel gekeken naar het aantal natte en verblijfsruimtes, niet naar de oppervlaktes.

////////////////////////////////////

*Deel IX: Ventilatie*

Is niet aan alle voorwaarden voldaan, dan zijn er geen of onvoldoende ventilatievoorzieningen in de eenheid aanwezig en wordt dit ook zo automatisch op het EPC vermeld. Voor dat deel van de eenheid waar geen natuurlijke of permanent draaiende ventilatievoorzieningen aanwezig zijn wordt voor de bepaling van de energiescore automatisch gerekend met een fictief ventilatiesysteem: mechanische toevoer en afvoer, zonder regeling en zonder warmterecuperatie.



IX.3 STAPPENPLAN VOOR DE INSPECTIE VAN VENTILATIEVOORZIENINGEN

IX.3.1 EPC residentieel of EPC klein niet-residentieel

**STAP 1 BEPAAL DE NATTE RUIMTES EN DE VERBLIJFSRUIMTES**

**Werkwijze:**

Ga de voorwaarden uit het inspectieprotocol onder IX.4 na om te bepalen hoe een natte ruimte en hoe een verblijfsruimte bepaald wordt.

**Alle natte ruimtes en verblijfsruimtes moeten ingevoerd worden.** Oppervlaktes of volumes van de natte en verblijfsruimtes moeten niet bepaald worden.

Garages, circulatieruimtes en ‘donkere’ verblijfsruimtes worden **niet** ingevoerd (zie IX.4).

**STAP 2 BEPAAL VOOR ELKE NATTE RUIMTE EN VOOR ELKE VERBLIJFSRUIMTE DE AANWEZIGE VENTILATIEOPENINGEN EN HET TYPE**

**Werkwijze:**

Ga de voorwaarden uit het inspectieprotocol onder IX.5 na om te bepalen wat aanzien wordt als een ventilatieopening.

Bepaal **per natte ruimte en per verblijfsruimte** de aanwezigheid van ventilatieopeningen en het type (het aantal openingen moet niet bepaald worden):

- Zijn er meerdere ventilatieopeningen van een verschillend type (vb. raamrooster én een mechanische ventilatiemond in eenzelfde ruimte), noteer dan beide types voor deze ruimte.
- Zijn er in een ruimte meerdere ventilatieopeningen van hetzelfde type (vb. meerdere ramen die elk een raamrooster hebben), dan noteert u slechts één type.

Als er in een natte ruimte of in een verblijfsruimte **geen ventilatieopeningen** zijn, dan wordt dit ook ingevoerd.

**STAP 3 BEPAAL DE MECHANISCHE VENTILATIETOESTELLEN DIE DE EENHEID BEDIENEN**

**Werkwijze:**

Ga de voorwaarden uit het inspectieprotocol onder IX.6 na om te bepalen wat aanzien wordt als een mechanisch ventilatietoestel.

Bepaal de mechanische ventilatietoestellen die de eenheid bedienen. Per eenheid kunnen er meerdere mechanische ventilatietoestellen aanwezig zijn. In dat geval moeten de mechanische ventilatieopeningen uit stap 2 aan het overeenkomstige mechanische ventilatietoestel gekoppeld worden. Is dit niet geweten, kies dan ‘mechanisch onbekend’.











## Deel IX: Ventilatie

- De woonkamer, via een vide in open verbinding met het bureau een verdieping hoger: in te voeren als één verblijfsruimte.
- De woonkamer, eethoek en TV-hoek bevinden zich in dezelfde open ruimte: in te voeren als één verblijfsruimte.

### IX.5 VENTILATIEOPENINGEN

Per ruimte voert de energiedeskundige de aanwezige ventilatieopeningen in. De mogelijke ventilatieopeningen zijn:

- Natuurlijke ventilatieopeningen
- Mechanische ventilatieopeningen

Er moet niet geïnspecteerd worden of een ventilatieopening effectief werkt en of een ventilatieopening lucht toevoert of lucht afvoert. Enkel de aanwezigheid en het type moet geïnspecteerd worden.

Het is mogelijk dat ventilatieopeningen visueel weggewerkt zijn in binnenmeubilair, in lijnroosters in het plafond... Niet-zichtbare ventilatieopeningen kunnen enkel ingevoerd worden, als bewijsstukken aantonen dat ze aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld het plan van het ventilatiesysteem of het ventilatieprestatieverslag.

#### IX.5.1 Natuurlijke ventilatieopeningen

Het gaat hier om ventilatieopeningen waar lucht op natuurlijke wijze doorstroomt. De ventilatieopening is **niet** gekoppeld met een mechanisch ventilatietoestel.

Een natuurlijke ventilatieopening moet steeds in contact staan met lucht uit de buitenomgeving. Een natuurlijke ventilatieopening in contact met een kelder, een aangrenzende onverwarmde ruimte of een aangrenzende verwarmde ruimte, mag niet ingevoerd worden.

Er zijn geen voorwaarden aan de regelbaarheid van natuurlijke ventilatieopeningen (in tegenstelling tot de EPB-eisen). De natuurlijke ventilatieopeningen die ingevoerd kunnen worden, zijn:

- roosters in buitenmuur, hellend dak, venster of buitendeur (meestal met roostertje aan binnenkant en buitenkant)
- roosters in muur, hellend dak of plat dak, aangesloten op verticale schacht of op verticaal kanaal tot boven het dakvlak (luchtpijpje)
  - Let op, het mag hier niet gaan om luchtpijpjes die het dakpakket zelf ventileren. Er moet effectief een doorvoer zijn tot in de binnenruimte.
- ventilatiekleppen in dakvlakvensters
- automatisch gestuurde, opengaande ramen, deuren of panelen.

//



## IX.6 MECHANISCHE VENTILATIETOESTELLEN

Ventilatie kan gebeuren via natuurlijke luchtstroming maar kan ook mechanisch gecontroleerd en gestuurd worden. Dit gebeurt met mechanische ventilatietoestellen. Er bestaan zowel centrale toestellen (ook genaamd: ventilatie-unit, luchtgroep...) als decentrale toestellen (losse ventilator).

Om in beschouwing te worden genomen moet een mechanisch ventilatietoestel aan twee voorwaarden voldoen:

- permanent draaien én
- toevoer en/of afvoer aangesloten op buitenomgeving.

### Permanent draaien

Enkel mechanische ventilatietoestellen die ontworpen zijn om permanent te draaien worden in beschouwing genomen:

- Binnen EPC geldt de aanname dat een centraal ventilatietoestel steeds ontworpen is om permanent te draaien. Een centraal ventilatietoestel mag dus steeds ingevoerd worden.
- Bij een decentraal ventilatietoestel geldt deze aanname niet. Er bestaan immers veel types decentrale ventilatoren die niet ontworpen zijn om permanent te draaien. Daarom moet de energiedeskundige uit de technische fiche of uit andere bewijsstukken kunnen afleiden dat het toestel ontworpen is om permanent te draaien, zo niet kan het decentraal toestel niet ingevoerd worden.

Niet-continue of tijdelijk werkende ventilatoren en andere vormen van onderbroken ventilatie gelden dus niet als mechanisch ventilatietoestel en mogen niet ingevoerd worden.

Let op:

- een ventilatietoestel kan een regelsysteem bevatten dat de nood aan ventilatie detecteert en het ventilatiedebiet daaraan aanpast (zie IX.7.1). Dit is toegestaan, onder deze voorwaarden:
  - o bij residentiële eenheden: het regelsysteem mag het debiet niet laten terugzakken tot nul.
  - o bij niet-residentiële eenheden: het regelsysteem mag het debiet laten terugzakken tot nul, op voorwaarde dat dit enkel gebeurt buiten de bezettingsuren van de eenheid.
- Ook permanent draaiende systemen kunnen een aan/uit knop hebben, dit is toegestaan om in uitzonderlijke situaties (onderhoud, brand in de omgeving, ...) het ventilatiesysteem buiten dienst te stellen.

//

## Deel IX: Ventilatie

### Voorbeelden

- ventilatoren die enkel draaien na impuls vanuit de lichtsakelaar of een sensor (CO<sub>2</sub>, vocht, aanwezigheid...) in bijvoorbeeld toilet of badkamer, al dan niet met nalooptijd, gelden NIET als permanent draaiende ventilatoren.
- Een dampkap is in principe bedoeld als tijdelijke intensieve ventilatie en werkt dus niet permanent. Er bestaan echter types dampkappen die continu in werking zijn en daarvoor bijvoorbeeld een extra lage stand bezitten. Dat type regeling is zeker niet standaard beschikbaar op alle dampkappen en moet daarom aangetoond worden met bewijsstukken.

### Toevoer en/of afvoer aangesloten op buitenomgeving

De toevoer van lucht moet steeds met lucht uit de buitenomgeving gebeuren en de vervuilde binnenlucht moet steeds afgevoerd worden naar de buitenomgeving. Een mechanisch ventilatietoestel dat lucht toevoert vanuit of lucht afvoert naar een kelder, een aangrenzende onverwarmde ruimte of een aangrenzende verwarmde ruimte, mag niet ingevoerd worden.

#### IX.6.1 Centraal ventilatietoestel

Een centraal ventilatietoestel (ook genaamd: ventilatie-unit, luchtgroep, ...) is typisch via een netwerk van ventilatiekanalen aangesloten op meerdere ventilatiemonden. Een ventilatie-unit kan instaan voor enkel toevoer (zeldzaam) of enkel afvoer (ook genaamd: afvoerventilatie), of kan instaan voor zowel toevoer als afvoer (ook genaamd: balansventilatie).

#### *Inspectietip:*

- Een centraal ventilatietoestel voor enkel toevoer of enkel afvoer heeft meestal slechts één kanaal naar de buitenomgeving en is meestal kleiner dan een ventilatie-unit voor zowel toevoer als afvoer.

- Een centraal ventilatietoestel voor zowel toevoer als afvoer heeft typisch 4 kanalen: twee kanalen naar de buitenomgeving (één voor toevoer en één voor afvoer) en twee kanalen naar de binnenomgeving (één voor toevoer en één voor afvoer).

Bij een toestel voor zowel toevoer als afvoer kan warmterecuperatie aanwezig zijn. Dan wordt de warmte uit de afgevoerde ventilatielucht gerecupereerd en overgedragen op de toegevoerde ventilatielucht. Als er een systeem van warmterecuperatie is, dan staat dit meestal vermeld op het toestel zelf of in de technische documentatie.

Een systeem voor warmterecuperatie komt voornamelijk voor in recent energetisch ingrijpend gerenoveerde woningen, BEN-woningen, passiefhuizen en lage-energiewoningen.



Figuur 5: Principe van warmterecuperatie

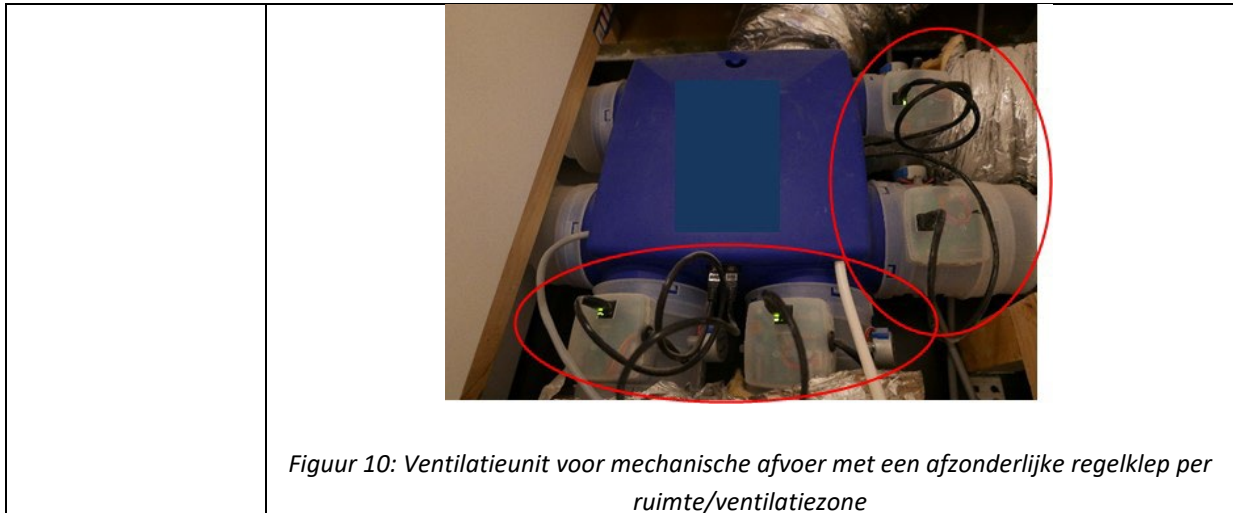












## IX.7.2 Warmterecuperatie

### IX.7.2.1 Rendement

Als het rendement van de warmterecuperatie beschikbaar is uit de lijst van mogelijke bewijsstukken, dan wordt dit verplicht ingevoerd.

Het rendement moet bepaald zijn volgens één van deze drie normen: **NBN EN308**, **NBN EN 13141-7** of **NBN EN 13141-8**. Als de technische documentatie niet vermeldt volgens welke norm het rendement werd vastgelegd of indien een andere norm gebruikt is, mag deze niet ingevoerd worden. Is het rendement beschikbaar uit een EPB-aangifte, EPBD-databank of ventilatieprestatieverslag, dan mag het ingevoerd worden.

Is het rendement beschikbaar bij verschillende debieten, dan wordt het rendement als volgt bepaald:

- Zoek het totale toevoerdebiet en het totale afvoerdebiet op in het rapport met de gemeten debieten of het ventilatieprestatieverslag
- Neem het grootste debiet van beide
- Zoek het overeenkomstige rendement op in de klasse waar het debiet in valt
- Als de debieten niet gekend zijn, neem dan het slechtste rendement.

Voorbeeld

- In een eenheid is een ventilatiesysteem met mechanische toevoer en mechanische afvoer aanwezig. Het meetrapport vermeldt dat het totaal toevoerdebiet 250 m<sup>3</sup>/h bedraagt en het totaal afvoerdebiet 125 m<sup>3</sup>/h. De EPB-databank geeft het rendement bij 250 m<sup>3</sup>/h

$$234 \text{ m}^3/\text{h} < 250 \text{ m}^3/\text{h} \leq 318 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow 73\%.$$

Rendement 1	Débit 1	Rendement 2	Débit 2	Rendement 3	Débit 3	Rendement 4	Débit 4
Rendement 1	Debiet 1	Rendement 2	Debiet 2	Rendement 3	Debiet 3	Rendement 4	Debiet 4
$\eta_{t,epb}$		$\eta_{t,epb}$		$\eta_{t,epb}$		$\eta_{t,epb}$	
%	m <sup>3</sup> /h	%	m <sup>3</sup> /h	%	m <sup>3</sup> /h	%	m <sup>3</sup> /h
78%	147	75%	234	73%	307	72%	318

*Figuur 11: Rendement warmterecuperatie opzoeken in de EPB-databank*

### IX.7.2.2 Referentiejaar fabricage

Als het referentiejaar fabricage van het ventilatietoestel met warmterecuperatie gekend is, wordt dit ingevuld (zie deel III).

### IX.7.2.3 Bypass

Omdat warmterecuperatie niet in elk seizoen gewenst is, zijn heel wat warmterecuperatie-apparaten uitgerust met een zomer-bypass die de doorgang van de lucht doorheen de warmtewisselaar **volledig of gedeeltelijk** afsluiten.

Dat heeft als voordeel dat de warmterecuperatie buiten het stookseizoen automatisch kan uitgeschakeld worden als de binnentemperatuur hoger is dan de buitentemperatuur. De bypass zorgt zo voor een lager risico op oververhitting.

Als de aanwezigheid van een (on)volledige zomerbypass gekend is op basis van de lijst van mogelijke bewijsstukken, dan wordt dit verplicht ingevoerd.

