

Productgegevens databank in het kader van de EPB-regelgeving

Ventilatoren en Ventilatiegroepen

doc_4.4_S.a_NL_Ventilatoren_en_Ventilatiegroepen_v2.0_20211025.docx

25 oktober 2021

Productspecifieke procedure

Inhoudstafel

1	INLEIDING	3
2	DEFINITIES, EENHEDEN EN SYMBOLEN	4
2.1	DEFINITIES.....	4
2.2	CONVENTIES EN SYMBOLEN.....	4
3	PRODUCTCLASSIFICATIE	6
4	IDENTIFICATIE EN KARAKTERISTIEKEN VAN HET PRODUCT.....	7
4.1	PRODUCTIDENTIFICATIE.....	7
4.2	PRODUCTKARAKTERISTIEKEN.....	7
4.3	VARIANTEN EN OPTIES VAN EEN PRODUCT.....	8
5	BEPALINGSMETHODE VAN DE KARAKTERISTIEKEN.....	10
5.1	VENTILATOREN.....	10
5.1.1	ELEKTROMOTOR VAN DE VENTILATOR: TYPE.....	10
5.1.2	ELEKTROMOTOR : MAXIMAAL ELEKTRISCH VERMOGEN.....	11
5.1.3	ELEKTROMOTOR-VENTILATOR COMBINATIE: MAXIMAAL ELEKTRISCH VERMOGEN.....	11
5.1.4	ELEKTROMOTOR-VENTILATOR COMBINATIE : ELEKTRISCH VERMOGEN IN FUNCTIE VAN DEBIET EN DRUK.....	12
5.2	WARMTEETERUGWINNING.....	14
5.2.1	THERMISCH RENDEMENT.....	14
5.2.2	VENTILATORREGELING : AUTOMATISCHE REGELING.....	14
5.2.3	ZOMER BYPASS.....	15
6	AANVRAAGPROCEDURE.....	17
6.1	ALGEMEEN.....	17
6.2	EISEN MET BETREKKING TOT DE PROEFLABORATORIA.....	17
6.3	DE NEUTRALE CONTROLE-INSTELLING: EISEN EN TAKEN.....	20
6.3.1	EISEN.....	20
6.3.2	TAKEN VAN HET NEUTRALE CONTROLE-ORGANISME.....	20
6.4	SAMENSTELLING VAN HET TECHNISCH DOSSIER.....	21
6.5	GELDIGHEIDSDUUR.....	21
7	BIJLAGEN.....	22
7.1	BIJLAGE A : SITUATIE MET BETREKKING TOT CE MARKERING.....	22
8	REFERENTIES.....	22
8.1	NORMATIEVE REFERENTIES.....	22
8.2	ANDERE REFERENTIES.....	23
9	VERSIEBEHEER.....	23

1 INLEIDING

Dit document heeft tot doel de aanvrager te informeren over alle vereiste productgegevens evenals over de te volgen procedure tot het bekomen van een erkenning van deze gegevens in het kader van de EPB-productgegevensdatabank.

Het maakt deel uit van een geheel van 2 documenten:

- Document doc 4.4_S.a (dit document): productspecifieke procedure
- Document doc 4.4_S.b : aanvraagdossier tot erkenning van de EPB-productgegevens, inclusief een rekenblad voor de rendementsbepaling van de warmteterugwinning.

De procedures die in dit document worden toegelicht, betreffen de ventilatoren die gebruikt worden voor de ventilatie en/of de verwarming/koeling met lucht, en de ventilatiegroepen inclusief de groepen met warmteterugwinning.

Deze procedures zijn gebaseerd op de stand van zaken van de normalisatie op het moment van het opstellen van dit document.

Bijlage A geeft een overzicht van de situatie van deze producten ten opzichte van de CE-markering.

Waarschuwing aan de lezer: het is aangewezen de algemene procedures (ref. 11 tot 15), geldig voor alle producten, door te nemen alvorens dit document te lezen.

2 DEFINITIES, EENHEDEN EN SYMBOLEN

2.1 DEFINITIES

AC: Alternating Current = wisselstroom. In het kader van de EPB-regelgeving, is een wisselstroomventilator elke ventilator die niet behoort tot de categorie 'gelijkstroomventilatoren' (zie § 5.1.1).

DC: Direct Current = gelijkstroom. In het kader van de EPB-regelgeving, wordt onder een gelijkstroomventilator een ventilator met een elektronisch gecommuteerde motor (EC motor) verstaan.

Bypass: voorziening op een warmteterugwinapparaat om de warmteoverdracht te stoppen of te reduceren.

Warmteterugwinning betekent een uitwisseling van warmte die zich spontaan voordoet vanaf de warmste luchtstroom naar de koudste luchtstroom zonder tussenkomst van een warmtepomp. Het warmteterugwinningstoestel kan van het recuperatieve type (platenwisselaar, warmtepijp, recuperator met tussenvloeistof,...) of van het regeneratieve type (statische regenerator, warmtewiel,...) zijn.

Voorschakelapparatuur: alle apparatuur die de netvoeding aanpast aan de behoeften van de elektromotor. Dit kan bijvoorbeeld zijn: een frequentieomvormer, een netfilter, een transformator, een set triac's, elektronische commutatie.

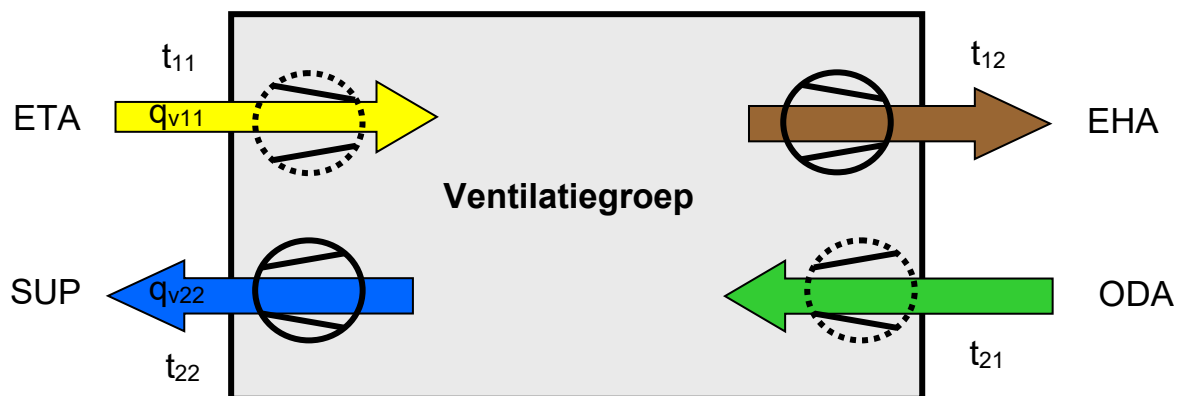
EPW en EPU bijlagen: bijlagen van de gewestelijke EPB besluiten, in overeenstemming met de bijlagennummers in de verschillende Gewesten als volgt:

	Waals Gewest	Brussels Hoofdstedelijk Gewest	Vlaams Gewest
EPW (Energie Prestatie van Woongebouwen)	I	II	V
EPU (Energie Prestatie van Utiliteitsgebouwen)	II	III	VI

2.2 CONVENTIES EN SYMBOLEN

De volgende conventies zijn van toepassing (zie het onderstaande schema):

- De luchtstromen zijn de luchtstromen van en naar de ventilatiegroep:
 - o afvoerlucht = ETA = index 11 (ETA: extract air)
 - o afgevoerde lucht = EHA = index 12 (EHA: exhaust air)
 - o buitenlucht = ODA = index 21 (ODA: outdoor air)
 - o toevoerlucht = SUP = index 22 (SUP: supply air)
- De posities van de ventilatoren, ten opzichte van de warmtewisselaar indien aanwezig, kunnen zijn:
 - o Voor de toevoerventilator:
 - 22 : kant toevoerlucht
 - 21 : kant buitenlucht
 - o Voor de afvoerventilator:
 - 11 : kant afvoerlucht
 - 12 : kant afgevoerde lucht.



Figuur 1: Conventies

Symbol	Omschrijving	Eenheid
$P_{elec, fan}$	het maximaal elektrisch vermogen van een elektromotor-ventilator combinatie	W
$P_{elec, mot}$	het maximaal elektrisch vermogen van een elektromotor	W
$P_{elec, fan, op}$	het elektrisch vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie bij een bepaald werkingpunt	W
q_v	volumedebiet	m ³ /h
Δp_s	statisch drukverschil	Pa
t	temperatuur	°C
$P_{elec, ahu, test}$	opgenomen elektrisch vermogen tijdens de proef van het thermisch rendement	W
$\eta_{t, epb}$	uiteindelijk thermisch rendement gebruikt in de EPB productgegevensdatabank	%
$\eta_{t, sup}$	temperatuursverhouding op de toevoerlucht	%
$\eta_{t, eha}$	temperatuursverhouding op de afvoerlucht	%

Tabel 1: Symbolen

3 PRODUCTCLASSIFICATIE

De volgende types van producten worden onderscheiden waarbij elke familie geïdentificeerd wordt door een cijfercode 4.4.X; 4.4. geeft daarbij aan dat het product deel uitmaakt van de productsubgroep ventilatoren en ventilatiegroepen (zie doc 0_G.a (ref. 11) voor meer informatie over de verschillende (sub-)groepen van producten) en de X geeft het type van product aan:

Tabel 2: Ventilatoren en ventilatiegroepen

Cijfercode	Type product
4.4.1	Ventilator of ventilatiegroep met één enkele luchtstroom
4.4.2	Ventilatiegroep met 2 luchtstromen en met warmteterugwinning
4.4.3	Ventilatiegroep met 2 luchtstromen en zonder warmteterugwinning

4 IDENTIFICATIE EN KARAKTERISTIEKEN VAN HET PRODUCT

De productgegevens die in de EPB productgegevensdatabank worden opgenomen kunnen worden opgedeeld in 2 groepen:

- De identificatiegegevens van het product
- De prestatiekenmerken van het product

4.1 PRODUCTIDENTIFICATIE

Tabel 3: Identificatiegegevens van het product

Gegevens	Aard van de gegevens	Definitie
Merk *	Text	Zie definitie in het doc 0_G.a
Product-ID *	Text	Zie definitie in het doc 0_G.a
Productnaam *	Text	Zie definitie in het doc 0_G.a
Productclassificatie cijfercode *	Cijfercode van de productsubgroep	Zie Tabel 2 Voorbeeld : 4.4.2
Productclassificatie omschrijving *	Text	Zie Tabel 2 Voorbeeld: Ventilatiegroep met 2 luchtstromen en met warmteterugwinning
Toelichtingsfiche		Link naar een pdf-bestand dat het product meer in detail beschrijft dan het product-ID, indien noodzakelijk
www aanvrager		Link naar de website van de aanvrager
www detailfiche		Link naar een specifieke webpagina met gedetailleerde informatie over het product
* : verplicht in te vullen velden		

4.2 PRODUCTKARAKTERISTIEKEN

Voor de producten van categorie 4.4.1 (ventilatoren en ventilatiegroep met één enkele luchtstroom), moeten alleen de gegevens over de ventilatoren van Tabel 4 gespecificeerd worden.

Voor de producten van categorie 4.4.2 (ventilatiegroep met 2 luchtstromen met warmteterugwinning) moeten gespecificeerd worden:

- de gegevens over de ventilatoren van Tabel 4, voor elke ventilator afzonderlijk
- de gegevens over de warmteterugwinning van Tabel 5.

Voor de producten van categorie 4.4.3 (ventilatiegroep met 2 luchtstromen zonder warmteterugwinning) moeten alleen de gegevens over de ventilatoren van Tabel 4 gespecificeerd worden, voor elke ventilator afzonderlijk.

Tabel 4: Overzicht van de productkarakteristieken: gegevens voor ventilatoren

Gegeven	uitgedrukt in	aanvraag	in de bijlage EPW	in de bijlage EPU
Type elektromotor	AC/DC	verplicht	§ 11.2.2.2.1	-
Maximaal vermogen van de elektromotor	W	optioneel ^{1,2}	§ 11.2.2.2.2	§ 8.1.4
Maximaal vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie	W	optioneel ^{1,2}	§ 11.2.2.2.2	§ 8.1.4
Vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie i.f.v. debiet en druk	tabel	optioneel ²	§ 11.2.2.2.3	-
¹ Indien het vermogen vermeld is, wordt slechts één van beide vermogenswaarden gegeven, naar keuze: ofwel het maximale vermogen van de motor ofwel het maximale vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie ² Er wordt verwacht dat deze gegevens verplicht zullen worden in de toekomst				

Tabel 5: Overzicht van de productkarakteristieken: gegevens voor warmteterugwinning

Gegeven	uitgedrukt in	aanvraag	in de bijlage EPW	in de bijlage EPU
Thermisch rendement (bij een debiet)	% (in m ³ /h)	verplicht	§ B.2	§ 5.5.4
Thermisch rendement (bij andere debieten) *	% (in m ³ /h)	optioneel	§ B.2	§ 5.5.4
Automatische regeling van het debiet	ja/nee	verplicht	§ B.2	§ 5.5.4
Zomer bypass	volledig/ onvolledig/ geen	verplicht	§ B.2	§ 5.5.4
* meer dan 1 extra waarde is mogelijk				

4.3 VARIANTEN EN OPTIES VAN EEN PRODUCT

Sommige producten worden voorzien van verschillende opties die niet leiden tot andere eigenschappen in het kader van de EPB regelgeving. Deze producten kunnen dan ook een erkenning krijgen in de EPB-productgegevensdatabank onder één enkel product-ID. Indien de verschillende opties resulteren in andere eigenschappen, zullen de producten met verschillende opties worden aanzien als verschillende producten en niet onder dezelfde product-ID kunnen worden opgenomen. In dat geval moet duidelijk zijn welke optie van toepassing is voor een bepaald product met een bepaalde product-ID.

Voorbeelden van opties die de EPB-prestatiekarakteristieken kunnen beïnvloeden zijn:

- Een ander type (klasse) filter
- Al dan niet met bypass
- Met AC of DC motoren
- Met extra vorstbeveiliging, verwarmings- of koelbatterij
- Een ander warmteterugwinapparaat
- Enz.

Indien het product-ID zelf onvoldoende duidelijkheid verschaft, moet er een toelichtingsfiche worden opgesteld (door de aanvrager), die door de gebruiker van de databank kan geraadpleegd worden.

Als er meerdere varianten (of opties) beschikbaar zijn, kunnen de voor een variant bepaalde karakteristieken (zie § 1) ook voor andere varianten gebruikt worden op voorwaarde dat de elementen die deze karakteristieken beïnvloeden, identiek zijn voor deze varianten. De onderstaande tabel geeft voor elke karakteristiek aan welke elementen van het product minstens identiek moeten zijn voor deze varianten (aangegeven door een x in de tabel).

Tabel 6: Elementen die minstens identiek moeten zijn voor de varianten

Karakteristieken (zie § 5)	Elementen van het product							
	Motor en voorschakelapparatuur	Combinatie elektromotor-ventilator	Regeling van het debiet	Luchtdichte behuizing van de ventilator of van de ventilatiegroep	Warmtewisselaar	Filter	Verwarmings-, koel- en/of bevochtigingsbatterij	Bypass en regeling
Type elektromotor (AC/DC)	x							
Maximaal vermogen van de motor	x							
Maximaal vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie								
Indien afzonderlijk gemeten op de ventilator	x	x						
Indien gemeten op een complete ventilatie groep	x	x		x	x	x	x	
Vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie i.f.v. debiet en druk	x	x	x	x	x	x	x	
Thermisch rendement				x	x			
Automatische regeling van het debiet	x	x	x					
Zomer bypass								x

5 BEPALINGSMETHODE VAN DE KARAKTERISTIEKEN

De karakteristieken moeten steeds bepaald worden op het volledige toestel zoals door de aanvrager, zonder verdere aanpassingen, gecommmercialiseerd wordt, met zuivere (nieuwe) filters en met een gedeactiveerde bypass (indien van toepassing).

De waarden dienen afgerond te worden naar het dichtstbijzijnde getal; waarbij naar boven wordt afgerond wanneer het deel na de komma exact gelijk is aan 5.

5.1 VENTILATOREN

Inleidende opmerking:

Bij de bepaling van het vermogen van een elektromotor of van een elektromotor-ventilator combinatie moeten steeds de volgende voorwaarden gerespecteerd worden:

- de spanning van de netvoeding moet tijdens de meting 230V +/- 4% voor eenfasig en 400 V +/- 4% voor driefasig bedragen
- het actief vermogen moet gemeten worden, en niet het schijnbare vermogen
- in de meting moet alle voorschakelapparatuur inbegrepen zijn die de netvoeding aan de behoeften van de motor aanpast. Bij voorkeur vindt deze meting plaats zo dicht mogelijk bij de voorschakelapparatuur van de elektromotor. Indien dit onpraktisch of niet mogelijk is, kan er ook gemeten worden verder 'stroomopwaarts' in de keten, waarbij eventueel andere verbruikers zoals bv. een regeling (die een stuursignaal zal genereren), een meetapparaat of een uitlezing worden meegemeten. Het vermogen van deze andere verbruikers mag echter niet in mindering worden gebracht.

5.1.1 ELEKTROMOTOR VAN DE VENTILATOR: TYPE

Zie ook § 11.2.2.2.1 van de EPW bijlage van de gewestelijke EPB besluiten.

Bepalingsmethode

Er is geen bepalingmethode voorzien.

Het volstaat dat de aanvrager verklaart tot welk type de elektromotor behoort.

In het kader van de EPB regelgeving, wordt onder een gelijkstroomventilator een ventilator met een elektronisch gecommuteerde motor (EC motor) verstaan.

Een wisselstroomventilator is elke ventilator die niet behoort tot de categorie 'gelijkstroomventilatoren'.

Uitdrukking van de karakteristieken

Er zijn 2 mogelijkheden:

- AC: Wisselstroomventilator
- DC: Gelijkstroomventilator

5.1.2 ELEKTROMOTOR : MAXIMAAL ELEKTRISCH VERMOGEN¹

Zie ook § 11.2.2.2 van de EPW bijlage en § 8.1.4 van de EPU bijlage van de gewestelijke EPB besluiten.

Bepalingsmethode

Het maximaal elektrisch vermogen van een elektromotor ($P_{elec,mot}$) is het maximaal elektrisch vermogen dat de motor bij continu bedrijf kan opnemen, desgevallend met inbegrip van alle voorschakelapparatuur. Dit vermogen wordt dus bepaald voor de elektromotor op zich, zonder ventilator. Dit vermogen staat dus los van het vermogen dat de motor opneemt wanneer hij in een bepaald gebouw in combinatie met een bepaalde ventilator het nominale ventilatiedebiet levert.

$P_{elec,mot}$ moet bepaald worden bij maximaal continu bedrijf. Continu bedrijf is gedefinieerd in NBN EN 60034-1 (Duty type S1). Het vermogen dat voor de EPB regelgeving dient beschouwd te worden is het totaal gemeten vermogen met inbegrip van alle eventuele voorschakelapparatuur (zie inleidende opmerking onder 5.1).

Opmerking:

$P_{elec,mot}$ mag niet verward worden met het afgegeven mechanische vermogen (asvermogen). Het gaat hier wel degelijk om het elektrische vermogen.

Uitdrukking van de karakteristieken

Uitdrukking:

- $P_{elec,mot}$: maximaal elektrisch vermogen van de elektromotor van de ventilator in Watt

Opmerking: het betreft wel degelijk de gemeten vermogenswaarde en niet de helft ervan! Voor een ventilatiegroep met 2 luchtstromen is dus altijd een waarde voor elke ventilator nodig (toevoer en afvoer).

5.1.3 ELEKTROMOTOR-VENTILATOR COMBINATIE: MAXIMAAL ELEKTRISCH VERMOGEN

Zie ook § 11.2.2.2 van de EPW bijlage en § 8.1.4 van de EPU bijlage van de gewestelijke EPB besluiten.

Bepalingsmethode

Het maximaal elektrisch vermogen van een elektromotor-ventilator combinatie ($P_{elec,fan}$) is het maximaal vermogen dat de elektromotor, desgevallend met inbegrip van alle voorschakelapparatuur (zie ook inleidende opmerking onder 5.1), opneemt wanneer ze gekoppeld is met de specifieke ventilator.

Methode voor ventilatiegroepen met 1 luchtstroom:

$P_{elec,fan}$ wordt bepaald ofwel alleen op de combinatie elektromotor-ventilator (op de netvoeding) ofwel op de complete ventilatie groep (het verbruik van eventuele andere verbruikers mag niet in mindering worden gebracht).

De meting geschiedt voor verschillende druk- en debietwaarden, voor de regeling van de ventilator in zijn hoogst mogelijke stand² dankzij een externe regelklep waarmee het drukverschil over op de ventilator of de ventilatiegroep geregeld kan worden.

¹ Ten tijde van de publicatie van deze procedures (1 feb. 2011) was ook een aanpassing van de terminologie in de gewestelijke EPB-besluiten lopende: de vage omschrijving “nominiaal vermogen van de elektromotor” zal ook daar vervangen worden door de directere omschrijving “maximaal elektrisch vermogen van de elektromotor”.

Om het maximale vermogen van de ventilator te bepalen, moet de externe regelklep gevarieerd worden tussen de positie 'volledig open' en 'volledig gesloten' tot de hoogste gemeten elektrische vermogenswaarde verkregen wordt.

Voor de ventilatiegroep met 2 luchtstromen zijn meerdere methoden mogelijk (naar keuze):

- a) $P_{elec, fan}$ kan gemeten worden voor elke elektromotor-ventilator combinatie afzonderlijk zoals voor ventilatiegroepen met 1 luchtstroom;
- b) $P_{elec, fan}$ van een combinatie elektromotor-ventilator kan bepaald worden door het meten van het totale vermogen van de groep zoals voor ventilatiegroepen met 1 luchtstroom maar met de tweede ventilator uitgeschakeld. Het verbruik van eventuele andere verbruikers mag niet in mindering worden gebracht.
- c) Indien deze afzonderlijke meting onpraktisch of niet mogelijk is, moet het maximale elektrische vermogen van de twee combinaties elektromotor-ventilator bepaald worden door het meten van het totale vermogen van de groep (meting op de netvoeding, voor beide ventilatoren en alle andere eventuele verbruikers) met de volgende voorwaarden:
 - laat de externe regelklep voor de eerste ventilator variëren tussen de volledig open en de volledig gesloten positie tot de hoogste gemeten vermogenswaarde verkregen wordt;
 - zet de externe regelklep voor de eerste ventilator vast in deze positie;
 - laat de externe regelklep voor de tweede ventilator variëren tussen de volledig open en de volledig gesloten positie tot de hoogste gemeten vermogenswaarde verkregen wordt;
 - deze hoogste gemeten waarde wordt gedeeld door twee om het gemiddelde maximale vermogen $P_{elec, fan}$ voor elke combinatie van elektromotor-ventilator te verkrijgen. Het verbruik van eventuele andere verbruikers mag niet in mindering worden gebracht.

Uitdrukking van de karakteristieken

Uitdrukking:

- $P_{elec, fan}$: maximaal elektrisch vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie in Watt

Opmerking: het betreft wel degelijk de gemeten vermogenswaarde en niet de helft!

Voor de ventilatiegroep met 2 luchtstromen is dus altijd een waarde voor elke ventilator nodig (toevoer en afvoer).

5.1.4 ELEKTROMOTOR-VENTILATOR COMBINATIE : ELEKTRISCH VERMOGEN IN FUNCTIE VAN DEBIET EN DRUK

Zie ook § 11.2.2.2.3 in de EPW bijlage van de gewestelijke EPB besluiten.

Uit praktische ervaring bij in situ toepassing van deze optie in concrete projecten, is gebleken dat ze niet in de praktijk toegepast kan worden. Om die reden wordt deze optie daarom tot nader order gedeactiveerd (in afwachting van eventueel verder onderzoek en/of aanpassing). Momenteel is het dan ook niet mogelijk om voor deze optie een erkenning van productgegevens aan te vragen.

² Met hoogst mogelijke positie wordt de positie bedoeld die overeenkomt met de maximale snelheid van de ventilator, ongeacht zijn voorafgaande instelling. Als de ventilator de voorafgaande instelling van een bepaald aantal discrete posities mogelijk maakt, moeten die niet in overweging genomen worden en dient de ventilator in zijn maximale stand gezet te worden.

De tekst hieronder wordt op dit ogenblik alleen nog pro memorie getoond.

PRO MEMORIE

Bepalingsmethode

De druk-debiet gegevens en het overeenkomstige elektrische vermogen worden voor elke ventilator afzonderlijk bepaald in overeenstemming met NBN EN 13141-4 en ISO 5801.

Er is geen vereiste wat het aantal meetpunten betreft. Voor elk van deze punten dienen tegelijkertijd het luchtdebiet, het statisch drukverschil tussen de ingangsstroom en de uitgangsstroom van de ventilator of ventilatiegroep en het totaal opgenomen elektrische vermogen met inbegrip van alle voorschakelapparatuur (zie inleidende opmerking onder 5.1) gemeten te worden.

Voor de ventilatiegroep met 2 luchtstromen zijn er meerdere methoden mogelijk (naar keuze):

- Het elektrische vermogen kan gemeten worden voor elke elektromotor-ventilator combinatie afzonderlijk zoals hoger beschreven (op de netvoeding)
- Het elektrische vermogen van een combinatie elektromotor-ventilator kan bepaald worden door het meten van het totale elektrische vermogen van de groep maar met de tweede ventilator uitgeschakeld. Het verbruik van eventuele andere verbruikers mag niet in mindering worden gebracht.

Uitdrukking van de karakteristieken

De gemeten gegevens voor debiet, druk en het overeenkomstige elektrische vermogen moeten in een tabel weergegeven worden (zie het voorbeeld hierna).

Nota: hoewel er geen vereiste is wat het aantal meetpunten betreft, wordt een voldoende aantal meetpunten aangeraden. Er wordt gesuggereerd om voor minstens 3 tot 5 ventilatorregelposities telkens minstens 3 tot 5 meetpunten op te geven. De berekening in de EPB van het elektrische verbruik van ventilatoren op basis van een representatief werkingpunt en van deze productgegevens dient gebaseerd te worden op het elektrische vermogen van de ventilator voor een meetpunt dat beantwoordt aan een debiet en een drukverschil die gelijk zijn aan, of meer zijn dan de debietwaarde en het drukverschil van het representatieve werkingpunt zoals bepaald in de EPB. Een interpolatie tussen de meetpunten is dus niet toegelaten. Hoe meer punten beschikbaar zijn, hoe gunstiger het bekomen resultaat kan zijn.

Tabel 7: voorbeeld van de presentatie van de debiet-druk gegevens en het overeenkomstige elektrische vermogen

	Debiet	Statisch drukverschil	Opgenomen elektrisch vermogen
	q_v	Δp_s	$P_{elec, fan, op}$
	m ³ /h	Pa	W
Positie 1	30	49	17
	63	36	19
	92	18	20
Positie 2	33	209	33
	83	183	41
	126	144	46
	166	97	49
	193	58	49
Positie 3	36	419	64
	83	386	79
	130	339	91
	176	282	102
	213	220	108
	256	139	109
Positie 4	293	57	106
	44	604	114
	99	556	132
	156	488	146
	212	406	157
	255	316	164
	307	200	165
351	82	159	

5.2 WARMTETERUGWINNING

5.2.1 THERMISCH RENDEMENT

Zie ook bijlage B.2 en bijlage G in de EPW bijlage en § 5.6.4 in de EPU bijlage van de gewestelijke EPB besluiten.

Bepalingsmethode

Het thermisch rendement van een warmteterugwinapparaat wordt berekend volgens bijlage G.2 in de EPW bijlage, op basis van resultaten van een proef volgens bijlage G.1 in de EPW bijlage.

Uitdrukking van de karakteristieken

Een thermisch rendementswaarde wordt altijd vergezeld van het bijhorende volumedebiet zoals gedefinieerd in bijlage G in de EPW-bijlage. Het thermisch rendement wordt uitgedrukt in %, zonder cijfers na de komma. Voorbeeld: $\eta_{t,epb} = 78\%$ bij 279 m³/h.

Voor dezelfde ventilatiegroep kunnen er dus meerdere rendementswaarden voor meerdere debieten zijn.

5.2.2 VENTILATORREGELING : AUTOMATISCHE REGELING

Zie bijlage B.2 in de bijlage EPW en § 5.6.4 in de bijlage EPU van de gewestelijke EPB besluiten.

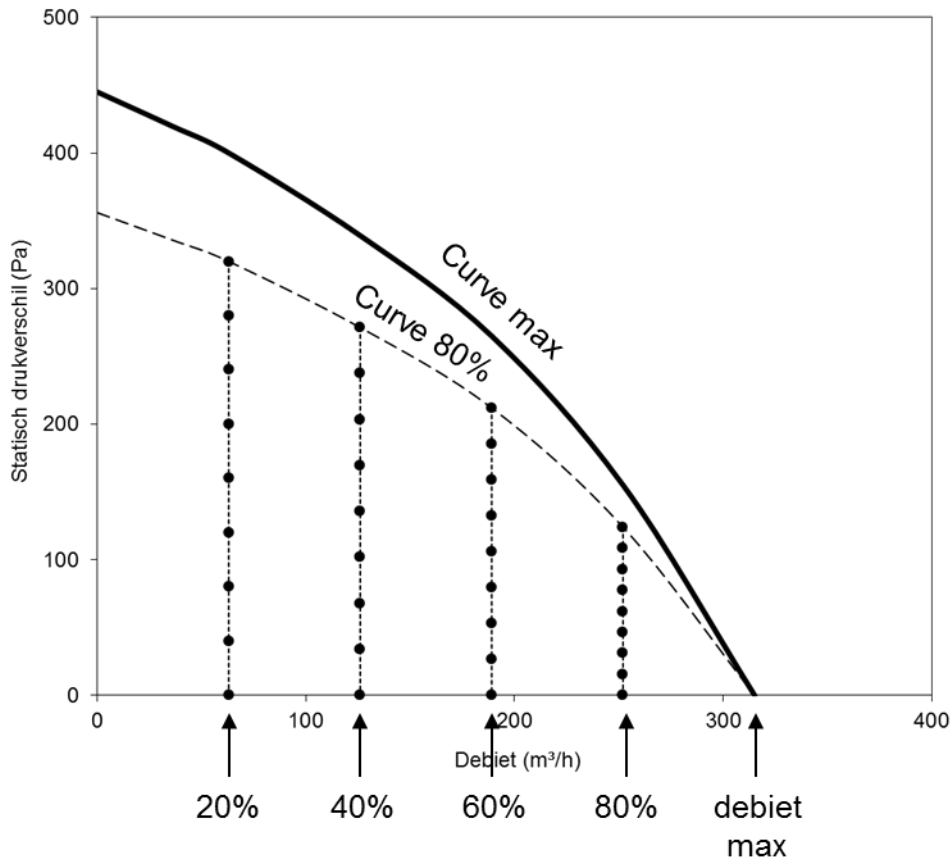
Bepalingsmethode

De bepalingmethoden zoals vastgelegd in de EPW en EPU bijlage geven een bonus als de regeling zodanig is dat in principe bij elke mogelijke instelwaarde het debiet niet meer dan 5% afwijkt van de ingestelde waarde. In geval van continu instelbare debieten, of een groot aantal discrete standen, kan deze eis niet op een strikte manier getest worden. Daarom wordt volgende pragmatische beoordeling vastgelegd.

De automatische regeling van het debiet moet voor elke ventilator als volgt gecontroleerd worden voor verschillende debieten:

- als het aantal standen van de ventilator $<$ of $=$ 4, moeten al deze standen getest worden;
- als het aantal standen van de ventilator $>$ 4 of de regeling continu instelbaar is, moeten er minstens 4 debietwaarden getest worden die zoveel mogelijk 20%, 40%, 60% en 80% van het debiet bij 0 Pa (statische druk) benaderen.

Voor elk van deze debieten moet nagegaan worden of het gemeten debiet (q_{meas}) met niet meer dan 5 % afwijkt van de instelwaarde ($q_{setpoint}$) voor de drukverschillen van 0 Pa tot 80% van de druk overeenkomstig de maximumcurve van de ventilatiegroep aan de kant in kwestie. Deze verschillende drukwaarden worden verkregen dankzij een externe regelklep. Er moeten minstens 9 drukwaarden getest worden (op homogene wijze verdeeld in stappen van 10% +/- 1%) voor elk getest debiet zoals aangegeven door de punten in de onderstaande figuur.



Figuur 2: Meetpunten voor automatische regeling van ventilatoren

De ventilatie groep wordt beschouwd als een ventilatie groep met automatische regeling indien voor elk gemeten punt:

$$0.95 \leq q_{\text{meas}}/q_{\text{setpoint}} \leq 1.05$$

Uitdrukking van de karakteristieken

2 mogelijkheden:

- Ja: er is een automatische regeling die voldoet aan de bepalingsmethode
- Nee: er is geen automatische regeling die voldoet aan de bepalingsmethode

5.2.3 ZOMER BYPASS

Zie ook bijlage B.2 in de EPW bijlage en § 5.6.4 in de EPU bijlage van de gewestelijke EPB besluiten.

Enkel een geïntegreerde bypass die deel uitmaakt van het toestel zelf wordt beschouwd in de EPB-productgegevens databank.

Bypass voorzieningen die in situ buitenom het toestel worden aangebouwd moeten bij de EPB-berekeningen geval per geval beoordeeld worden.

Bepalingsmethode

Voorafgaande opmerking: het toepassen van een bypass veronderstelt dat er geen onderbreking is in het luchtdebiet voor de ventilatie. Het reduceren of stoppen van de luchtstroming van lucht kan dus nooit als bypass worden aanzien.

De bepaling van het type van bypass wordt gebaseerd op de aard van de constructie van de bypass die aangetoond kan worden aan de hand van plannen, foto's, schema's, enz. De verschillende mogelijke constructies zijn (zie ook de onderstaande tabel):

- volledige bypass:
 - 3 weg functie: een klep opent een bypass verbinding omheen de warmtewisselaar in het toevoerkanaal en/of het afvoerkanaal en gelijktijdig sluit dezelfde of een andere klep de luchtdoorstroming doorheen de warmtewisselaar af.
 - een duidelijke mechanische desactivatie zoals het stilzetten van een warmtewiel, het stopzetten van een circulatiepomp, het kantelen van een warmtepijp blok, het stopzetten van de klepwerking bij een statische regenerator, het vervangen van de warmtewisselaar door een "dummy",...
- onvolledige bypass:
 - 2 weg functie: een klep opent een bypass verbinding omheen de warmtewisselaar in het toevoerkanaal en/of het afvoerkanaal maar sluit de luchtdoorstroming doorheen de warmtewisselaar niet af. Hierdoor blijft er steeds een (vaak redelijk belangrijk) restdebiet doorheen de warmtewisselaar stromen.
- geen bypass: alle andere gevallen
 - vb uitschakelbare toevoer = geen bypass

Tabel 8: Voorbeelden van bypass

Type warmtewisselaar	volledig	onvolledig
platen	-3 weg functie -dummy	-2 weg functie
warmtepijp	-3 weg functie -warmtepijpen kantelen	-2 weg functie
circulatie	-3 weg functie -pomp stilzetten	-2 weg functie
warmtewiel	-3 weg functie -rotor stilzetten	-2 weg functie
statische regenerator	-3 weg functie -klepwerking stopzetten	-2 weg functie

Uitdrukking van de karakteristieken

3 mogelijkheden:

- volledige bypass
- onvolledige bypass
- geen bypass

6 AANVRAAGPROCEDURE

6.1 ALGEMEEN

De algemene aanvraagprocedure wordt beschreven in de referentiedocumenten ref. 11 tot 15.

De procedure voor productgegevens die niet of slechts gedeeltelijk opgenomen zijn in de CE-markering is van toepassing.

Ter herinnering: overeenkomstig deze procedure dient de aanvrager een technisch dossier samen te stellen dat eerst geverifieerd wordt door een neutraal controle-organisme dat voldoet aan de eisen zoals beschreven in § 6.3. Dit technische dossier wordt vervolgens aan de operator bezorgd (voor de inhoud van het technische dossier, zie § 6.4).

De samenstelling van dit technische dossier vereist in het bijzonder de bepaling van de karakteristieken overeenkomstig de methoden zoals beschreven in § 1, in laboratoria die voldoen aan de eisen zoals beschreven in § 6.2.

We merken op dat het neutrale controle-organisme in bepaalde gevallen verplicht is om de bevoegdheden van één of meerdere van deze laboratoria te verifiëren zoals hierna beschreven.

6.2 EISEN MET BETREKKING TOT DE PROEFLABORATORIA

Voor alle karakteristieken die niet getroffen zijn door de CE-markering, is een proefverslag vereist in overeenstemming met de onderhavige specifieke procedure.

De verschillende types van laboratoria worden als volgt onderscheiden:

- een geaccrediteerd labo (in overeenstemming met EN 17025) voor de proef in kwestie;
- een aangemeld labo (Notified Body) voor de proef in kwestie;
- een geaccrediteerd (in overeenstemming met EN 17025) of aangemeld labo (Notified Body) voor één of meerdere andere proeven maar niet voor de proef in kwestie;
- een extern laboratorium, niet geaccrediteerd, niet aangemeld en onafhankelijk van de aanvrager voor wat de organisatie en de financiële structuur betreft;
- een intern laboratorium dat verbonden is met de aanvrager.

De onderstaande tabel geeft voor elke karakteristiek aan welk type van labo toegelaten is om de proeven uit te voeren en wat het proefverslag minimaal moet inhouden.

Tabel 9: Toegelaten labo's en minimale inhoud van het proefverslag

Karakteristiek	Type toegelaten labo				Minimum inhoud proefverslag							
	Geaccrediteerd of aangemeld voor de teste	Geaccrediteerd of aangemeld voor andere testen	Extern	Intern	Coördinaten labo	Datum testen	Identificatie meetapparatuur + calibratiedatum	Identificatie product ¹	Meetresultaten	Beschrijving of tekening of foto	Conformiteit meetmethode ²	Naam en handtekening
Type elektromotor	X	X	X	X	X	X		X		X		X
Maximaal vermogen van de elektromotor	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Maximaal vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Vermogen van de elektromotor-ventilator i.f.v. debiet en druk	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Thermisch rendement: ruwe gegevens ³	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X
Automatische regeling van het debiet	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Zomer bypass	X	X	X	X	X	X		X		X		X

¹ De identificatie van het product moet eenduidig zijn: naam van het product, specifieke karakteristieken waarmee het product geïdentificeerd kan worden (zijn gewicht bv.) en lijst met de opties van het product (zie ook § 4.3).

² De gebruikte methode moet eenduidig zijn: ofwel vermelding van de conformiteit met de onderhavige specifieke procedure of met een norm indien van toepassing, ofwel gedetailleerde beschrijving van de gebruikte methode.

³ Er wordt verwacht dat de eis strenger zal worden in de toekomst: de proef van het thermisch rendement zal door een officieel geaccrediteerd of aangemeld laboratorium uitgevoerd moeten worden voor deze proef.

Naargelang het type van labo dat de proeven uitvoert, zijn er verschillende eisen van toepassing:

- Voor een geaccrediteerd of aangemeld labo voor de proef in kwestie:
 - Proefverslag voor te leggen, minimuminhoud in overeenstemming met de bovenstaande tabel
 - Bewijs van de accreditatie of aanmelding van het labo op de datum van de proef.
 - Voor een labo dat slechts geaccrediteerd of aangemeld is slechts voor één of meerdere andere proeven dan de proef in kwestie:
 - Proefverslag voor te leggen, minimuminhoud in overeenstemming met de bovenstaande tabel
 - Bewijs van de accreditatie of aanmelding op de datum van de proef. Verificatie uit te voeren door het neutrale controle-organisme (zie § 6.3):
 - Bevoegdheid van het labo om deze proef uit te voeren **op basis van documenten en een audit die ter plaatse uitgevoerd werd door het neutrale controle-organisme indien laatstgenoemde dit nodig acht. Deze bevoegdheidscontrole bevat minstens:**
 - Beschikbaarheid van procedures voor het uitvoeren van de proeven.
 - Personeel
 - Duidelijk aangeduid
 - Relevante opleiding
 - Apparatuur en calibratie
 - Overzicht van meetapparatuur en calibratiedata
 - Identificatie van apparatuur en geldigheid
 - Beschikbaarheid calibratieverslagen
 - Dossierbeheer van de diverse metingen
 - Voor een ander extern labo (niet geaccrediteerd of aangemeld):
 - Proefverslag voor te leggen, minimuminhoud in overeenstemming met de bovenstaande tabel
 - Verificatie uit te voeren door het neutrale controle-organisme (zie § 6.3):
 - Bevoegdheid van het labo om deze proef uit te voeren **op basis van een audit die ter plaatse uitgevoerd werd door het neutrale controle-organisme, Deze bevoegdheidscontrole bevat minstens:**
 - Beschikbaarheid van procedures voor het uitvoeren van de proeven.
 - Personeel
 - Duidelijk aangeduid
 - Relevante opleiding
 - Apparatuur en calibratie
 - Overzicht van meetapparatuur en calibratiedata
 - Identificatie van apparatuur en geldigheid
 - Beschikbaarheid calibratieverslagen
 - Dossierbeheer van de diverse metingen
 - Correct verloop van de proef:
 - **Het neutrale controle-organisme is aanwezig tijdens de proef**
 - Het neutrale controle-organisme voert alle verificaties en metingen uit die het noodzakelijk acht om de geldigheid van de proef te garanderen.
- Voor een intern labo:
 - Zelfde eisen als voor een "ander extern labo" hierboven.

Overgangsmaatregelen:

De resultaten van een proef die in een extern labo is uitgevoerd **bij afwezigheid van het neutrale controle-organisme** mogen in het kader van deze procedure gebruikt worden als aan de volgende voorwaarden voldaan is:

- de datum van de proef gaat vooraf aan 1/06/2011;
- het externe laboratorium waar de proef uitgevoerd wordt, is een laboratorium dat deel uitmaakt van een universiteit of er direct afhankelijk van is.

6.3 DE NEUTRALE CONTROLE-INSTELLING: EISEN EN TAKEN

6.3.1 EISEN

Voor de in dit document beschreven producten dient de neutrale controle-instelling minstens aan de volgende eis te voldoen:

- De instelling is geaccrediteerd door een nationale accreditatie instantie volgens EN ISO/IEC 17065 [zie ref. 9] of EN ISO/IEC 17025 [zie ref. 10] voor energetische prestaties van producten voor gebouwen.

In alle gevallen is de instelling onafhankelijk (3de partij) ten opzichte van de aanvrager, fabrikant, verdeler ...

De instelling is eveneens onafhankelijk (3^{de} partij) van de laboratoria die de proeven van de aanvraag uitvoerden tenzij in een van volgende gevallen:

- De instelling geaccrediteerd is door een nationale accreditatie instantie volgens EN ISO/IEC 17065 [zie ref. 9] voor de certificatie van alle prestaties van de aanvraag;
- De instelling geaccrediteerd is door een nationale accreditatie instantie volgens EN ISO/IEC 17025 [zie ref. 10] voor de proeven volgens deze procedure

Een nationale accreditatie instantie is de enige instantie in een lidstaat die door die staat gemachtigd is accreditaties te verlenen volgens verordening nr. 765/2008 van het Europees parlement en de raad.

6.3.2 TAKEN VAN HET NEUTRALE CONTROLE-ORGANISME

Ter aanvulling op de beschrijving van de rol van het neutrale controle-organisme in de algemene procedure (ref. 12), moet het neutrale controle-organisme alle noodzakelijke controles uitvoeren om een toereikende betrouwbaarheid van de gegevens te garanderen. Het neutrale controle-organisme dient minstens de volgende controles uit te voeren **voor elk van de producten die het voorwerp zijn van de aanvraag**:

- Bevoegdheden van de betrokken laboratoria:
 - Volgens het type van laboratorium, zie § 6.2, met een audit ter plaatse indien van toepassing.
- Identificatie van de producten:
 - Nagaan of het product ID voldoende eenduidig is, of het alle betrokken versies overspant, en vooral of er geen versies moeten worden uitgesloten (zie § 4.3). Dat kan bijvoorbeeld aan de hand brochures of website van de aanvrager. Eventueel wordt een toelichtingsfiche (fiche explicative) opgesteld door de aanvrager, in het Nederlands en het Frans, en geverifieerd door het neutrale-controle instelling.
- Geldigheid van elke karakteristiek voor elk product:
 - Type van laboratorium in overeenstemming met Tabel 9;

- Inhoud van het proefverslag in overeenstemming met Tabel 9;
- De overeenstemming tussen het proefverslag en het geteste product is eenduidig (naam van het product, referentie of specifieke karakteristiek, enz.);
- Overeenstemming tussen de gegevens zoals vermeld door de aanvrager in het aanvraagformulier en de gegevens van de proefverslagen;
- Proefmethode in overeenstemming met § 1;
- Voor het thermisch rendement van de ventilatiegroepen met warmteterugwinning: de berekening van het thermisch rendement nagaan in overeenstemming met de onderhavige procedure op basis van de oorspronkelijke meetgegevens van het proefverslag (rekenbestand xls, maakt deel uit van het aanvraagformulier);
- Het maximale elektrisch vermogen (5.1.2 en 5.1.3): zich ervan vergewissen dat de vermelde vermogenswaarde wel degelijk de gemeten waarde is en niet de helft van deze waarde
- Technisch dossier: nagaan of het technische dossier wel degelijk alle noodzakelijke verantwoordingsstukken bevat in overeenstemming met de onderhavige procedure.

6.4 SAMENSTELLING VAN HET TECHNISCH DOSSIER

Naast de vereiste documenten in de algemene procedures (zie ref. 11 tot 15) dient het technische dossier de volgende documenten te bevatten:

- Het document 4.4_S.b, aanvraagformulier, in de vorm van een volledig ingevuld Excel-werkblad . Noot: De informatie in de kolommen van het Excel-werkblad met een blauwe kop worden in de EPB-productgegevens databank opgenomen; de andere zijn voor intern gebruik van de operator bestemd. Dit bestand bevat de volgende pagina's:
 - Werkblad n° 1 : Informatie blad
 - Werkblad n° 2 : Identificatie van de aanvrager
 - Werkblad n° 3 : Lijst van de productgegevens van de aanvraag
 - Werkblad n° 4 : Lijst van de door de aanvrager meegestuurde documenten
 - Werkblad n° 5 : Werkblad voor het thermisch rendement van de ventilatiegroepen met warmteterugwinning (zie § 5.2.1)
 - Werkblad n° 6: gedetailleerde gegevens over het elektrisch vermogen in functie van het debiet en de druk indien van toepassing.
- Alle vereiste documenten en rapporten, zoals beschreven in de algemene en in de specifieke procedures, in het bijzonder:
 - Bewijzen over de bevoegdheid van de labo's
 - Certificaten van de officiële toelating of aankondiging indien van toepassing
 - Proefverslagen.

6.5 GELDIGHEIDSDUUR

De geldigheidsduur van de productgegevens bedraagt 4 jaar.

Na deze periode dient een aanvraag voor verlenging ingediend te worden (zie procedures in ref 12 en 13).

7 BIJLAGEN

7.1 BIJLAGE A : SITUATIE MET BETREKKING TOT CE MARKERING

De CE-markering voor deze producten betreft enkel karakteristieken in het kader van de laagspanningsrichtlijn (2006/95/EC).

Voor deze producten is geen enkele karakteristiek in verband met de Energie Prestatie van Gebouwen het voorwerp van de CE-markering.

8 REFERENTIES

8.1 NORMATIEVE REFERENTIES

In het kader van de onderhoudige procedure is het altijd de versie met de hierna vermelde datum die van toepassing is.

1. NBN EN 60034-1:2010: Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance.
2. NBN EN 13141-4:2004: Ventilation for buildings - Performance testing of components/products for residential ventilation - Part 4: Fans used in residential ventilation systems.
3. ISO 5801:2008: Industrial fans -- Performance testing using standardized airways
4. NBN EN 308:1997: Heat exchangers - Test procedures for establishing performance of air to air and flue gases heat recovery devices
5. NBN EN 13141-7:2004: Ventilation for buildings - Performance testing of components/products for residential ventilation - Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwellings
6. NBN EN 13141-7:2010: Ventilation for buildings - Performance testing of components/products for residential ventilation - Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwellings
7. NBN EN 13141-8:2006: Ventilation for buildings - Performance testing of components/products for residential ventilation - Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwellings
8. NEN 5138:2004: Warmteterugwinning in woningen - Bepalingsmethoden voor energetisch rendement van warmteterugwinapparaten voor individuele ventilatiesystemen.
9. EN ISO/IEC 17065: Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor certificatie-instellingen die producten, processen en diensten certificeren

10. EN ISO/IEC 17025: Algemene eisen voor de competentie van test- en kalibratielaboratoria

8.2 ANDERE REFERENTIES

11. EPB-Productgegevens Databank : algemene inleiding en definities (Document 0_G.a)

12. EPB-Productgegevens Databank : algemene procedures (Document 0_G.b)

13. EPB-Productgegevens Databank : kosten (Document 0_G.c)

14. EPB-Productgegevens Databank : verklaring neutrale controle instelling (Document 0_G.d)

15. EPB-Productgegevens Databank : Formeel aanvraagdocument (Document 0_G.e)

9 VERSIEBEHEER

Het onderhavige document is de versie v.2.0.

De wijzigingen van versie 2.0 t.o.v. versie 1.1 (van 21/09/2011) betreffen:

- Verwijderen van de paragraaf betreffende de bepaling van het thermisch rendement voor warmteterugwinning (zie 5.2.1) en rechtstreekse verwijzing naar de EPW-bijlage die de methode integraal herneemt en vanaf heden ook de bepaling van het rendement volgens NBN EN 13141-7 en NBN EN 13141-8 toelaat
- Correctie van de verwijzingen naar de bijlagen van gewestelijke regelgevingen
- Integratie van het amendement van 24/09/2019 betreffende eisen aan de neutrale controle-instelling.

De wijzigingen van versie 1.1 (van 21/09/2011) t.o.v. versie 1.0 (van 1 feb. 2011) betreffen:

- verwijdering van de paragraaf (§5.1.2 in v1.0) m.b.t. ventilatorregelingen omdat dit geen intrinsiek productgegeven is, maar ook afhangt van de manier van toepassing in een project (regeling blijft bv. inactief, ...)
- inactivering van de optie in §.5.1.4
- verwijdering van enkele spel- en vormfoutjes

Dit document werd opgesteld door het WTCB, met de financiële steun en voor rekening van het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest