

	Lüftungsgruppe i zur Steuerung, Erkennung und Bedarfssteuerung des bestehenden Lüftungssystems	
$m_{H,i}$	Multiplikationsfaktor der Lüftungsgruppe i für die Art des Lüftungssystems und die Qualität der Umsetzung der Raumheizung, wie in Tabelle 27 festgelegt.	[-]
$m_{c,i}$	Multiplikationsfaktor der Lüftungsgruppe i für die Art des Lüftungssystems und die Qualität der Umsetzung der Raumkühlung, wie in Tabelle 27 festgelegt.	[-]

Der Nennvolumenstrom der Hygienelüftung wird wie folgt ermittelt:

$$\dot{V}_{hyg, nom} = \left(0,2 + 0,5 \times \exp\left(\frac{-V_{gebouweenheid}}{500}\right) \right) \times V_{gebouweenheid}$$

gebouweenheid	Gebäudeeinheit
---------------	----------------

wobei gilt

$$V_{Gebäudeeinheit} \quad \text{Geschütztes Volumen der Gebäudeeinheit} \quad [m^3]$$

Es gibt maximal drei Lüftungsgruppen pro Einheit. Der Anteil $f_{v,i}$ der Lüftungsgruppe i wird anhand der Anzahl der eingegebenen Nass- und Wohnräume und der Art ihrer Lüftungseinrichtungen bestimmt:

$f_{V, KEINE}$	Summe der Nass- und Wohnräume ohne Lüftung/Gesamtanzahl der Nass- und Wohnräume
$f_{V, NATÜRLICH}$	Summe der Nass- und Wohnräume mit natürlicher Lüftung/Gesamtanzahl der Nass- und Wohnräume
$f_{V, MECHANISCH}$	Summe der Nass- und Wohnräume mit ständig laufendem mechanischem Lüftungsgerät/Gesamtanzahl der Nass- und Wohnräume

immer mit $f_{V, ANZ} + f_{V, NATÜRLICH} + f_{V, MECHANISCH} = 1$.

Wenn ein Raum sowohl über eine mechanische als auch eine natürliche Lüftung verfügt, gehört er zur mechanischen Lüftungsgruppe.

Der thermische Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung $\eta_{WRG, H, i}$ und der Reduktionsfaktor $f_{reduc, i}$ werden pro Lüftungsgruppe i wie folgt ermittelt:

	$\eta_{WRG, H, i}$	$f_{reduc, i}$
$f_{V, KEINE}$	0	1
$f_{V, NATÜRLICH}$	0	= 1 wenn $f_{V, MECH} = 0$ = $f_{reduc, MECH}$ wenn $f_{V, MECH} > 0$
$f_{V, MECHANISCH}$	Durchschnitt der $\eta_{WRG, Gerät}$	Durchschnitt des $f_{reduc, Gerät}$

Je Einheit können folgende Arten von mechanischen Lüftungsgeräten eingegeben werden:

- Ständig laufendes mechanisches Lüftungsgerät, Zuluft
- Ständig laufendes mechanisches Lüftungsgerät, Abluft
- Ständig laufendes mechanisches Lüftungsgerät, Zu- und Abluft
- Ständig laufendes mechanisches Lüftungsgerät, Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung.

Wenn es mehrere dieser Geräte gibt, werden die Eigenschaften dieser Geräte im Verhältnis zur Anzahl der Räume auf einen Durchschnittstyp gemittelt.

- Wenn ein Gerät keine Wärmerückgewinnung hat, dann gilt $\eta_{WRG, \text{Gerät}} = 0$. Wenn ein Gerät Wärmerückgewinnung hat, wird $\eta_{WRG, \text{Gerät}}$ durch die folgende Gleichung berechnet:

$$\eta_{WTW, \text{toestel}} = r_q \times r_{th} \times \eta_{WTW, \text{test}} \quad \text{V. 49}$$

toestel	Gerät
---------	-------

Wobei gilt:

$\eta_{WRG, \text{Gerät}}$	Thermischer Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung	[-]
r_q	Reduktionsfaktor zur Berücksichtigung des Ungleichgewichts zwischen den Volumenströmen der Zuluft und der Abluft, festgelegt auf 1.	[-]
r_{th}	Reduktionsfaktor zur automatischen Anpassung der Lüftungsvolumenströme anstelle einer kontinuierlichen Messung, festgelegt auf 0,85.	[-]
$\eta_{WRG, \text{Test}}$	Test des thermischen Wirkungsgrads der Wärmerückgewinnungseinheit	[-]

Wenn $\eta_{WRG, \text{Test}}$ nicht bekannt ist, wird der Wert auf der Grundlage von Tabelle 25 bestimmt.

Tabelle 25: Berechnungswert für den thermischen Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnungseinheit

Bezugsjahr der Herstellung	$\eta_{WRG, \text{Test}} [-]$
Unbekannt	0,6
< 2015	0,6
≥ 2015	0,75

Wenn die Wärmerückgewinnungseinrichtung einen Bypass aufweist, gilt:

$$\eta_{WTW, C} = 0 \quad \text{V. 50 gilt}$$

In allen anderen Fällen:

$$\eta_{WTW, C} = \eta_{WTW, H} \quad \text{V. 51 gilt}$$

Wobei gilt:

$\eta_{WRG, H}$	Thermischer Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung zur Raumheizung	[-]
$\eta_{WRG, C}$	Thermischer Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung zur Raumkühlung	[-]

Wenn $f_{reduc, \text{Gerät}}$ nicht bekannt ist, wird der Wert auf der Grundlage von Tabelle 26 bestimmt.

Tabelle 26: Berechnungswerte für den Reduktionsfaktor $f_{reduc, \text{Gerät}}$

Art der Steuerung, Erkennung oder Bedarfssteuerung	$F_{reduc, \text{Gerät}} [-]$	$F_{reduc, \text{Gerät}} [-]$
--	-------------------------------	-------------------------------

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

Unbekannt/keine	1,0	1,0
Manuelle Steuerung	1,0	1,0
Zeitsteuerung	0,95	1,0
Bedarfssteuerung, zentral	0,9	0,8
Bedarfssteuerung, lokal	0,65	0,7

Wenn es mehrere Arten von Vorschriften für ein und dasselbe Gerät gibt, wird der beste Wert für $f_{\text{reduc, Gerät}}$ verwendet.

Die Multiplikationsfaktoren $m_{\text{H, Gerät}}$ und $m_{\text{C, Gerät}}$ sind in Tabelle 27 angegeben.

Tabelle 27: Werte für $m_{\text{H, Gerät}}$ und $m_{\text{C, Gerät}}$

	$m_{\text{H, Gerät}}$	$m_{\text{C, Gerät}}$
Wohngebäude	1,2	1
Nichtwohngebäude	1	1

- In Abschnitt 2.5.6.1 wird in Tabelle 34 das Standardabdeckungsverhältnis bei einer Wärmepumpe als bevorzugter Erzeuger angepasst nach:

Bevorzugter Erzeuger	$f_{\text{pref, m}}$							
	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai-Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
$\beta < 0,1$	0	0	0	0	0	0	0	0
$0,1 \leq \beta < 0,2$	0,42	0,44	0,53	0,70	1	0,86	0,52	0,40
$0,2 \leq \beta < 0,3$	0,69	0,73	0,86	1	1	1	0,86	0,66
$0,3 \leq \beta < 0,4$	0,81	0,86	1	1	1	1	1	0,78
$0,4 \leq \beta < 0,6$	0,85	0,90	1	1	1	1	1	0,81
$0,6 \leq \beta < 0,8$	0,86	0,91	1	1	1	1	1	0,82
$\beta \geq 0,8$	1	1	1	1	1	1	1	1
β unbekannt	0,86	0,91	1	1	1	1	1	0,82

zu:

Bevorzugter Erzeuger	$f_{\text{pref, m}}$							
	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai-Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
$\beta < 0,1$	0	0	0	0	0	0	0	0
$0,1 \leq \beta < 0,2$	0,42	0,44	0,53	0,70	1	0,86	0,52	0,40
$0,2 \leq \beta < 0,3$	0,69	0,73	0,86	1	1	1	0,86	0,66
$0,3 \leq \beta < 0,4$	0,81	0,86	1	1	1	1	1	0,78
$0,4 \leq \beta < 0,6$	0,85	0,90	1	1	1	1	1	0,81
$0,6 \leq \beta < 0,8$	0,86	0,91	1	1	1	1	1	0,82
$\beta \geq 0,8$	1	1	1	1	1	1	1	1
β unbekannt	0,42	0,44	0,53	0,70	1	0,86	0,52	0,40

- Abschnitt 2.7.2 wurde vollständig durch den folgenden Abschnitt ersetzt:

Der Energieverbrauch für Ventilatoren wird berechnet durch:

$$Q_{\text{ventilator}} = \sum_m Q_{\text{ventilator},m}$$

V. 130



Q _{ventilator}	Q _{ventilator}
-------------------------	-------------------------

Wobei gilt:

- Q_{ventilator} Jährlicher Energieverbrauch für Ventilatoren [MJ]
- Q_{ventilator, m} Stromverbrauch für Ventilatoren im Monat m [MJ]

Der monatliche Energieverbrauch für Ventilatoren wird wie folgt ermittelt:

$$Q_{ventilator, m} = t_m \times (f_{vent} \times \Phi_{vent} + f_{heat} \times \Phi_{heat}) \quad \text{V. 131}$$

Wobei gilt:

- t_m Dauer des Monats m, siehe Abschnitt 4.2 [Ms]
- f_{vent} Konventioneller Zeitanteil, für den die Ventilatoren im Lüftungsbetrieb arbeiten, wie unten bestimmt. [-]
- Φ_{vent} Ventilatorleistung im Lüftungsbetrieb [W]
- f_{heat} Konventioneller Zeitanteil, für den die Ventilatoren im Heizbetrieb arbeiten, wie unten bestimmt. [-]
- Φ_{heat} Ventilatorleistung im Heizbetrieb [W]

Die Ventilatorleistung im Lüftungsbetrieb wird wie folgt bestimmt:

$$\Phi_{vent} = 0.235 \times V_{gebouwenheid} \times (f_{V, GEEN} + f_{V, MECH}) \quad \text{V. 131}$$

Q _{ventilator}	Q _{ventilator}
V _{gebouwenheid}	V _{Gebäudeeinheit}
f _{V, GEEN}	f _{V, KEINE}
f _{V, MECH}	f _{V, MECH}

Die Ventilatorleistung im Heizbetrieb wird auf der Grundlage von Tabelle 81 bestimmt.

Tabelle 81: Wert bei fehlender elektrischer Leistung im Heizbetrieb φ_{heat}

Anlage	Leistung Φ _{heat} [W]
Keine Luftheizung vorhanden	0
Luftheizung als Versorgungssystem in mindestens einer RV-Anlage in der Gebäudeeinheit	0,78 x V _{Gebäudeeinheit}

Wobei gilt:

- V_{Gebäudeeinheit} Geschütztes Volumen der Gebäudeeinheit [m³]
- f_{V, KEINE} Anteil der Lüftungsgruppe ohne Lüftungsgeräte gemäß Abschnitt 2.5.2.2 [-]
- f_{V, MECH} Anteil der Lüftungsgruppe mit ständig laufenden mechanischen Lüftungsgeräten gemäß Abschnitt 2.5.2.2 [-]

Zur Bestimmung konventioneller Zeitanteile gelten folgende Annahmen:

$$f_{heat} = \sum_i f_{installatie, lucht, i} \quad \text{V. 132}$$

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

In dem Fall $\Phi_{Vent} = 0$:

$f_{installatie, lucht, i}$	$f_{Anlage, Luft, i}$
-----------------------------	-----------------------

$$f_{vent} = 0$$

V. 133 gilt

In allen anderen Fällen:

$$f_{vent} = 1 - f_{heat}$$

V. 134 gilt

Wobei gilt:

$f_{Anlage, Luft, i}$

Anteil des gesamten Raumheizbedarfs, der von der Anlage i mit [-]
Versorgungssystem = Luftheizung abgedeckt wird. Wenn die Anlage i
über ein Versorgungssystem = Luftheizung und mindestens einen
Erzeuger = Luft-Luft-Wärmepumpe verfügt, wird der Anteil für die
Anlage i auf null gesetzt.

3 ANHANG 3: PRÜFPROTOKOLL FÜR ENERGIEAUSWEISE (EPC) FÜR WOHNGBÄUDE (RES), KLEINE NICHTWOHNGBÄUDE (KNR), GEMEINSAME TEILE (GD)

3.1 TEIL II

- Am Ende von Abschnitt II.3.2.16 wird folgender Satz angefügt: „Die Angabe eines Datums ist keine Voraussetzung für die Verwendung der technischen Dokumentation als Nachweis.“
- Abschnitt II.5.1.2 wurde vollständig durch den folgenden Abschnitt ersetzt:
Bei der Identifizierung fehlender Abschirmteile oder Anlagen oder anderer Fehler im EPC der gemeinsamen Teile (EPC GD) ist es wichtig, sich an den Energieexperten des EPC der gemeinsamen Teile zu wenden, damit das EPC so schnell wie möglich angepasst wird. Das EPC für eine Einheit kann erst eingereicht werden, wenn die Fehler im EPC GD berichtigt wurden. Das angepasste EPC GD wird an den Gebäudeeigentümer oder die Gesellschaft der Miteigentümer übermittelt.

Weigert sich der Energieexperte, die Fehler im EPC GD anzupassen, wird die Flämische Energie- und Klimaagentur (VEKA) kontaktiert. Es kann eine Kontrolle eingeleitet werden, bei der das EPC GD vorübergehend zurückgezogen wird, bis die erforderliche Anpassung vorgenommen wurde. Allerdings kann ein EPC einer Einheit in der Zwischenzeit ohne Verwendung des EPC GD erstellt werden.

Die Daten des Energieexperten, der das EPC GD erstellt hat, können in der Software und auf dem (Prüf-)Zertifikat der Einheit eingesehen werden.

- Folgender Abschnitt II.5.1.3 wurde hinzugefügt:
II.5.1.3 Verfahren für neue Informationen für die gemeinsame Nutzung des EPC

Wenn während der Erstellung des EPC für eine Gebäudeeinheit nach der Erstellung des EPC neue Nachweise für GD vorgelegt werden, so obliegt es dem Auftraggeber (Eigentümer oder Miteigentümergeinschaft), eine neue Anweisung zu erteilen, das EPC GD

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

Wenn der gemeinsame Dachboden eines Mehrfamilienhauses nicht direkt beheizt wird und der Dachboden (und nicht das Dach) gedämmt ist, ist der Dachboden nicht im geschützten Volumen des Mehrfamilienhauses enthalten. Die Wohnungen unter dem Dachboden haben eine Decke (gedämmt oder anderweitig) mit angrenzendem unbeheiztem Raum.

IV.1.2.7.6.2 Sonstige Dachböden

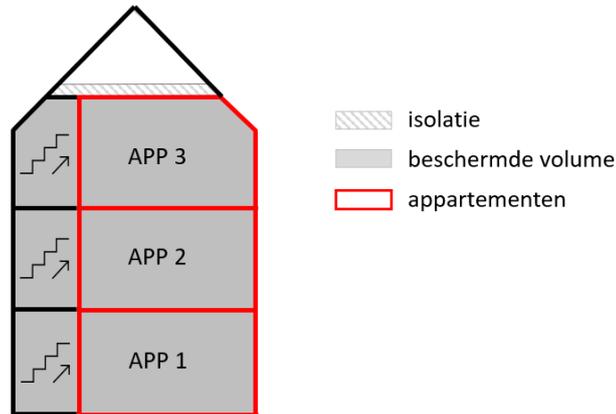


Abbildung 7: Decke zu angrenzendem unbeheiztem Raum als Begrenzung des geschützten Volumens Wohnung 3

Isolation	Dämmung
Beschernde volume	Geschütztes Volumen
appartemenen	Wohnungen

Wenn der Dachboden überhaupt nicht zugänglich ist oder nur für die Wohnung darunter zugänglich ist, ist der Dachboden nicht Teil der gemeinsamen Räume des Gebäudes. Dieser Raum ist dann Teil der Wohnung darunter. Im Falle eines durchgehenden Dachbodens mit mehreren Wohnungen darunter können fiktive Wände verwendet werden, um den Dachboden nach Wohnungen zu unterteilen.

Bei der Bestimmung des geschützten Volumens des Gebäudes wird dieser Dachbodenraum als Teil der darunter liegenden Wohnung getestet. Die Grenze des geschützten Volumens des Gebäudes ist daher identisch mit der Grenze des geschützten Volumens der Wohnung auf der Höhe dieses Dachbodens.

Bei einem Dachboden mit einem gedämmten Dach hat die Wohnung dann ein gedämmtes Dach als Begrenzung des geschützten Volumens.



- In Abschnitt V.3.1.3.4 wurde der Haupttyp 5 entfernt.

3.4 Teil VI

- Abschnitt VI.5.2.2.2 erhält folgende Fassung:

Nichtwohneinheiten werden unabhängig von ihrer Größe pro Gebäudeeinheit gezählt.

Beispiele

- o Ein Standort mit einem kleinen Bürogebäude (< 500 m², 1 Gebäudeeinheit), mit einem großen Bürogebäude (> 1 000 m², 1 Gebäudeeinheit) und mit einem separaten Lager (Industrie à ist außerhalb des Anwendungsbereichs von EPC) sind an dasselbe Heizsystem angeschlossen. Das Heizsystem wird als Kollektivsystem mit 2 (1+1) gleichwertigen Einheiten eingegeben.
- o Ein Gebäude umfasst eine Hausmeisterwohnung und eine separate Bürofläche von mehr als 500 m² (d. h. nicht eine kleine, sondern eine große Nichtwohneinheit). Die Hausmeisterwohnung und der Bürobereich sind an das gleiche Heizsystem angeschlossen. Das Heizsystem wird als Kollektivsystem mit 2 (1+1) gleichwertigen Einheiten eingegeben.

//

3.5 Teil IX

Teil IX wurde vollständig ersetzt durch:

START DES NEUEN TEILS IX

PRÜFPROTOKOLL

Energieausweis (EPC) für Bestandsgebäude mit
Wohnfunktion, Nichtwohnfunktion und gemeinsamen Teilen

Teil IX: Lüftung

Gültig ab dem 1. Januar 2024

TEIL IX: LÜFTUNG

- IX.1 Spezifische Belege
 - IX.1.1 Bericht über die Lüftungsleistung (VPR)
- IX.2 Allgemeine Lüftungsgrundsätze im EPC
- IX.3 Schritt-für-Schritt-Plan für die Prüfung von Lüftungseinrichtungen
 - IX.3.1 EPC für Wohngebäude oder EPC für kleine Nichtwohngebäude
 - IX.3.2 EPC für gemeinsame Teile
- IX.4 Anordnung der Räume
 - IX.4.1 Nassraum
 - IX.4.2 Wohnraum
 - IX.4.3 Verkehrszone
 - IX.4.4 Kombinierte Räume
- IX.5 Lüftungsöffnungen
 - IX.5.1 Natürliche Lüftungsöffnungen
 - IX.5.2 Mechanische Lüftungsöffnungen
- IX.6 Mechanisches Lüftungsgerät
 - IX.6.1 Zentrale Lüftungseinheit
 - IX.6.2 Dezentrales Lüftungsgerät
 - IX.6.3 Sondersysteme
 - IX.6.3.1 Geothermische Wärmetauscher oder Erdwärmetauscher
- IX.7 Eingabeparameter für mechanische Lüftungsgeräte
 - IX.7.1 Steuerung
 - IX.7.1.1 Reduktionsfaktor für Lüftung
 - IX.7.1.2 Art der Steuerung
 - IX.7.2 Wärmerückgewinnung
 - IX.7.2.1 Wirkungsgrad
 - IX.7.2.2 Bezugsjahr der Herstellung
 - IX.7.2.3 Bypass

Voraussetzung bei der Erstellung des EPC:

Nur das Vorhandensein von Lüftungseinrichtungen (= natürliche und mechanische Lüftungsöffnungen und mechanische Lüftungsgeräte) ist für die Erstellung des Zertifikats festzustellen. Das (ordnungsgemäße) Funktionieren des Systems muss nicht festgestellt werden. Es wird immer davon ausgegangen, dass die vorhandenen Lüftungseinrichtungen **richtig ausgelegt sind** und **korrekt funktionieren**.

Es ist auch nicht erforderlich, die Einhaltung der Lüftungsnorm oder der EPB-Verordnung zu überprüfen. Auch die Lüftungsvolumenströme, die Größe der Zu- und Abluftöffnungen sowie das Vorhandensein von Durchflussöffnungen müssen nicht geprüft werden.

Es ist nicht erforderlich, anzugeben, welche Gesamtsysteme vorhanden sind (System A, B, C, D usw.). Insbesondere bei Renovierungen ist es möglich, eine Kombination von Systemen zu verwenden, die nicht immer eindeutig voneinander getrennt sind. Die EPC-Software generiert auf der Grundlage der installierten Lüftungseinrichtungen automatisch Schlussfolgerungen und Empfehlungen.

So prüft die EPC-Software automatisch, ob minimale Lüftungseinrichtungen vorhanden sind. Dies ist der Fall, wenn:

- mindestens 75 % der Nassräume und alle Küchen, Bäder und Duschräume
 - über eine natürliche Lüftungseinrichtung, die an einen vertikalen Abluftschacht angeschlossen ist, verfügen oder
 - eine ständig laufende mechanische Einrichtung verfügen *und*
- mindestens 75 % der Wohnräume (mit Fensteröffnungen nach außen, siehe IX.4.2)
 - über eine natürliche Lüftungseinrichtung (unabhängig von der Art) verfügen oder
 - über eine ständig laufende mechanische Einrichtung verfügen.

Bei der Bestimmung des Prozentsatzes wird nur die Anzahl der Nass- und Wohnräume berücksichtigt, nicht die Fläche. Für die minimale Anzahl von Räumen, die konform sein müssen, wird sie arithmetisch auf die nächste ganze Zahl gerundet.

Wenn nicht alle Bedingungen erfüllt sind, gibt es keine oder unzureichende Lüftungseinrichtungen in der Einheit und dies wird auch automatisch im EPC angegeben. Für den Teil der Einheit, in dem keine natürlichen oder ständig laufenden Lüftungseinrichtungen vorhanden sind, wird automatisch ein fiktives Lüftungssystem berechnet, das den Energiewert bestimmt: mechanische Luftzufuhr und -abfuhr, ohne Steuerung und ohne Wärmerückgewinnung.

IX.3 Schritt-für-Schritt-Plan für die Prüfung von Lüftungseinrichtungen

IX.3.1 EPC für Wohngebäude oder EPC für kleine Nichtwohngebäude

1. Schritt 1 Bestimmen Sie die Nassräume und die Wohnräume

Verfahren

Überprüfen Sie die Bedingungen des Prüfprotokolls unter IX.4, um festzustellen, wie ein Nassraum und wie ein Wohnraum bestimmt wird.

Alle Nass- und Wohnräume müssen eingegeben werden. Die Flächen oder Volumen der Nass- und Wohnräume müssen nicht bestimmt werden.

Garagen, Verkehrszonen und „dunkle“ Wohnräume werden nicht eingegeben (siehe IX.4).

2. Schritt 2 Bestimmen Sie die Lüftungsöffnungen und -typen für jeden Nassraum und für jeden Wohnraum.

Verfahren

IX.6.3 Sondersysteme

IX.6.3.1 Geothermische Wärmetauscher oder Erdwärmetauscher

Geothermische Wärmetauscher oder Erdwärmetauscher nutzen die thermische Trägheit der Erde, um die Luft für die Hygienelüftung vorzuheizen oder zu kühlen. Bei ausreichender Tiefe ist die Bodentemperatur stabil. Dadurch kann die Lüftungsluft im Sommer gekühlt und im Winter aufgewärmt werden.

Es gibt zwei verschiedene Systeme: Erd-Wasser-Wärmetauscher und Erd-Luft-Wärmetauscher.

- Bei Erd-Wasser-Wärmetauschern wird Wasser durch eine Reihe von Rohren geleitet, die über einen Kollektor mit einer Luftbatterie verbunden sind. Das Wasser, das die Pumpe durch die Rohre zirkuliert, wird die Luft vorheizen oder vorkühlen.
- Bei Erd-Luft-Wärmetauschern (auch „Klimabrunnen“ oder „kanadischer Brunnen“ genannt) wird Lüftungsluft über Rohre im Boden vorgeheizt oder vorgekühlt. Die Wärme oder Kälte in der Luft wird direkt mit dem Boden ausgetauscht.

Ein System mit mechanischer Luftzufuhr und -abfuhr mit einem geothermischen Wärmetauscher oder Erdwärmetauscher wird als „Mechanische Luftzufuhr und abfuhr mit Wärmerückgewinnung“ **eingetragen**.

IX.7 Eingabeparameter für mechanische Lüftungsgeräte

Folgende Funktionen können für jedes mechanische Lüftungsgerät eingetragen werden:

- Steuerungseigenschaften
- Eigenschaften der Wärmerückgewinnung (nur bei Geräten mit Luftzufuhr und -abfuhr)

IX.7.1 Steuerung

Beim Abführen von Raumluft geht zusammen mit der abgeführten Luft auch Wärme verloren. Darüber hinaus verbrauchen die Ventilatoren von mechanischen Lüftungsgeräten auch Energie. Um die durch Lüftung verursachten Gesamtenergieverluste zu reduzieren, werden Lüftungsgeräte oft mit einem **Steuerungssystem** ausgestattet, welches den Lüftungsbedarf erkennt und den Lüftungsstrom entsprechend anpasst. Diese Steuerung kann manuell oder automatisch erfolgen. Jede Art von Lüftungssystem kann eine Steuerung haben. Für jedes mechanische Lüftungsgerät werden zusätzliche Informationen über die Steuerung eingeholt. Wenn eine Steuerung vorhanden ist, werden folgende Informationen eingetragen:

- Wenn der Reduktionsfaktor für die Lüftungssteuerung aus Belegen verfügbar ist, sollte er direkt eingetragen werden (siehe IX.7.1.1)
- Wenn der Reduktionsfaktor nicht bekannt ist, wird die Art der Steuerung durch Sichtprüfung bestimmt (IX.7.1.2)

Mögliche Belege sind:

- EPB-Erklärung;
- EPB-Datenbank;
- Bericht über die Lüftungsleistung;
- Gleichwertigkeitsentscheidungen der Flämischen Energie- und Klimaagentur für bedarfsgesteuerte Lüftung (verfügbar auf der Website <https://www.vlaanderen.be/epb-pedia/epb-regelgeving/besluiten-van-de-administrateur-generaal/gelijkwaardigheidsbesluiten-voor-vraaggestuurde-ventilatie>);
- Technische Dokumentation (z. B. von Erzeugern).

IX.7.1.1 Reduktionsfaktor für Lüftung

Wenn der Reduktionsfaktor für Lüftung aus der Liste möglicher Belege verfügbar ist, muss er angegeben werden.

Hinweis: Dies betrifft den Reduktionsfaktor der Steuerung und nicht die Vorwärmung der Lüftungsluft.

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

ID_produit Product_ID	Classification Produkt	Facteur chauffage Factor verwarming f_reduc_vent_heat_zone1
Flair CO2 0,61	4.5	0,61
Flair CO2 0,70	4.5	0,7
Flair CO2 0,87	4.5	0,87
Flair Ventilation à la demande 2.0 0,49 Flair Vraaggestuurd ventilieren 2.0 0,49	4.5	0,49
Flair Ventilation à la demande 2.0 0,53 Flair Vraaggestuurd ventilieren 2.0 0,53	4.5	0,53
Sky CO2 0,61	4.5	0,61
Sky CO2 0,70	4.5	0,7
Sky CO2 0,87	4.5	0,87

Abbildung 235: Reduktionsfaktor für Lüftung aus der EPB-Datenbank

Factor verwarming	Heizfaktor
Flair Vraaggestuurd ventilieren	Bedarfsgesteuerte Lüftung

Reductiefactor ventilatie	0.9
Bepaling volgens de waarde bij ontstentenis	nee
Bepaling volgens de detailberekening	ja

2.2 Voorverwarming: plaatsen waar mechanisch buitenlucht wordt toegevoerd of binnenlucht wordt afgevoerd naar buiten

Wordt de ventilatielucht voorverwarmd met een warmteterugwinapparaat? ja

Abbildung 235: Reduktionsfaktor für Lüftung aus einer EPB-Erklärung (EPW-Formular)

Reductie factor ventilatie	Reduktionsfaktor für Lüftung
Bepaling volgens de waarde bij ontstentenis	Bestimmung nach dem Wert bei Abwesenheit
Bepaling volgens de detailberekening	Bestimmung nach der detaillierten Berechnung
2.2 Voorverwarming: plaatsen waar mechanisch buitenlucht wordt toegevoerd of binnenlucht wordt afgevoerd naar buiten	2.2 Vorwärmen: Orte, an denen Außenluft mechanisch zugeführt oder Innenluft mechanisch nach außen abgeführt wird.
Wordt de ventilatielucht voorverwarmd met een warmteterugwinapparaat? ja	Wird die Lüftung mit einem Wärmerückgewinnungsgerät vorgeheizt? Ja.

IX.7.1.2 Steuerungsart

Es gibt 5 Arten von Steuerungen:

„unbekannt“	Wenn die Steuerung nicht bestimmt werden kann oder unbekannt ist, wird „unbekannt“ eingegeben.
„manuelle Steuerung“	Der Lüftungsvolumenstrom kann über manuelle Steuerung manuell geändert werden. Das Lüftungsgerät verfügt dann über einen <u>Schalter</u> , mit dem der Lüftungsvolumenstrom manuell eingestellt werden kann. Oft handelt es sich dabei um einen Drei-Positionen-Schalter. Wenn nur ein Ein- und Ausschalter zum vollständigen Ein- und Ausschalten des Lüftungsgeräts zur Verfügung steht, gibt es keine Steuerung. In diesem Fall ist es nicht möglich, den Lüftungsvolumenstrom einzustellen.
„Zeitsteuerung“	Bei der Zeitsteuerung wird der Lüftungsvolumenstrom auf Basis eines <u>Zeitplans</u> geregelt. Bei Wohneinheiten wird der Lüftungsvolumenstrom jedoch niemals null sein, bei Nichtwohneinheiten nur außerhalb der Öffnungszeiten.

„Bedarfssteuerung, zentral“	In diesem Fall wird das mechanische Lüftungsgerät über die Erkennung von <u>Bewegung, Feuchtigkeit oder CO₂ gesteuert</u> . Die Steuerung erfolgt zentral . Daher wird, sobald das Vorhandensein von Feuchtigkeit und/oder CO ₂ in einem Raum erfasst wird, der Lüftungsvolumenstrom in der gesamten Einheit/dem gesamten Gebäude erhöht.
„Bedarfssteuerung, lokal“	<p>In diesem Fall wird das mechanische Lüftungsgerät über die Erkennung von <u>Bewegung, Feuchtigkeit oder CO₂ gesteuert</u>. Die Steuerung erfolgt lokal oder pro Raum/Lüftungszone.</p> <p>Daher wird, wenn Feuchtigkeit und/oder CO₂ in einer Raum-/Lüftungszone erkannt wird, der Lüftungsvolumenstrom nur in der betreffenden Zone erhöht.</p> <p>Dies betrifft in der Regel neuere und fortschrittliche Lüftungssysteme.</p> <div data-bbox="592 678 1190 1077" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Abbildung 10: Lüftungseinheit für mechanische Luftabfuhr mit separatem Regelventil pro Raum/Lüftungszone</p>

IX.7.1 Wärmerückgewinnung.

IX.7.1.1 Wirkungsgrad

Wenn der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung aus der Liste möglicher Belege verfügbar ist, ist die Eingabe obligatorisch.

Wenn der Wirkungsgrad bei unterschiedlichen Volumenströmen verfügbar ist, wird der Wirkungsgrad wie folgt ermittelt:

- Prüfen Sie den gesamten Zuluftvolumenstrom und den gesamten Abluftvolumenstrom im Bericht über die gemessenen Volumenströme oder im Bericht über die Lüftungsleistung;
- Nehmen Sie den größten Volumenstrom von beiden;
- Ermitteln Sie den entsprechenden Wirkungsgrad in der Klasse, in die der Volumenstrom fällt;
- Wenn die Volumenströme nicht bekannt sind, nehmen Sie den schlechtesten Wirkungsgrad.

Beispiel

- In einer Einheit befindet sich ein Lüftungssystem mit mechanischer Zufuhr und Abfuhr. Der Messbericht gibt an, dass der gesamte Zuluftvolumenstrom 250 m³/h und der gesamte Abluftvolumenstrom 125 m³/h beträgt. Die EPB-Datenbank liefert einen Wirkungsgrad von 250 m³/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
$\eta_{t,epb}$	m ³ /h						
%		%		%		%	
78%	147	75%	234	73%	307	72%	318

Abbildung 11: Finden Sie den Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung in der EPB-Datenbank

Rendement	Wirkungsgrad
Debiet	Volumenstrom

IX.7.1.2 Bezugsjahr der Herstellung

Ist das Bezugsjahr der Herstellung einer Lüftungseinrichtung mit Wärmerückgewinnung bekannt, so wird es eingegeben (siehe Teil III).

IX.7.1.3 Bypass

Da die Wärmerückgewinnung nicht zu jeder Jahreszeit gewünscht ist, sind viele Wärmerückgewinnungsgeräte mit einem Sommerbypass ausgestattet, mit dem der Luftstrom durch den Wärmetauscher ganz oder teilweise abgeschaltet werden kann.

Dies hat den Vorteil, dass die Wärmerückgewinnung außerhalb der Heizperiode automatisch ausgeschaltet werden kann, wenn die Innentemperatur höher ist als die Außentemperatur. Der Bypass reduziert somit das Risiko einer Überhitzung.

Wenn das Vorhandensein eines vollständigen/unvollständigen Sommerbypasses auf der Grundlage der Liste möglicher Belege bekannt ist, ist dies zwingend einzutragen.

ID_produit Product_ID	Classification produit Product classifiation	Type moteur 1 Motortype 1	Puissance max. ventilateur 1 Max. vermogen ventilator 1	Type moteur 2 Motortype 2	Puissance max. Max. vermogen	Rendement 1 Rendement 1	Débit 1 Debiet 1	Rendement 2 Rendement 2	Débit 2 Debiet 2	Rendement 3 Rendement 3	Débit 3 Debiet 3	Rendement 4 Rendement 4	Débit 4 Debiet 4	Régulation auto. Auto. regeling	by-pass etc Zomer by-pass
			$P_{elec,fan}$ W		$P_{elec,fan}$ W	η_{supb} %	m^3/h	η_{supb} %	m^3/h	η_{supb} %	m^3/h	η_{supb} %	m^3/h		
VZA	4.4.1	DC	13												
V4A	4.4.1	DC	27												
V55	4.4.1	DC	57												
VAM	4.4.1	AC	53												
Pulmo 330	4.4.2	DC	86	DC	86	88%	105	82%	239	79%	336			No	Incomplete
Pulmo 330S	4.4.2	DC	86	DC	86	88%	105	82%	239	79%	336			No	Incomplete
Silenzio 330	4.4.2	DC	110	DC	110	88%	105	82%	239	79%	336			No	Incomplete
Project 300	4.4.2	DC	110	DC	110	88%	105	82%	239	79%	336			No	Incomplete
Project 400	4.4.2	DC	174	DC	174	86%	151	80%	303	78%	401			No	Incomplete
Silenzio 400	4.4.2	DC	174	DC	174	86%	151	80%	303	78%	401			No	Incomplete
AM 500	4.4.2	DC	104	DC	104	78%	328	77%	437	76%	534			No	Complete
AM 150	4.4.2	DC	20	DC	20	77%	78	76%	104	75%	132			no	Incomplete
AM 800	4.4.2	DC	108	DC	108	80%	590	79%	704					No	Complete
CV 80	4.4.2	DC	14	DC	14	76%	46	75%	62	74%	80			No	Complete
CV 200	4.4.2	DC	77	DC	77	78%	147	75%	234	73%	307	72%	318	No	Complete
AM 300	4.4.2	DC	104	DC	104	79%	171	77%	254	75%	351			No	Complete

Abbildung 239: Suche nach Bypasstyp in der EPB-Datenbank

Product classifiation	Produktklassifizierung
Motortype 1	Motortyp 1
Max. vermogen ventilator 1	Max. Ventilatorleistung 1
Rendement	Wirkungsgrad
Debiet	Volumenstrom
Auto. regeling	Autom. Steuerung
Zomer by-pass	Sommerbypass
Incomplete	Unvollständig
Complete	Vollständig

ENDE DES NEUEN TEILS IX

3.6 Teil X

- Abschnitt X.2.1 wurde vollständig durch den folgenden Abschnitt ersetzt:
X.2.1 Prüfbericht

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

Formel 27
1
Wenn $A_{as} > 6 \text{ m}^2$: $f_{as,heat,x,m} = \min \left(\max \left(0; \frac{Q_{as,out,heat,m}}{\sum_x Q_{heat,gross,x,m}} \right); 1 \right)$ [-]

Formel 27
2
Wenn $A_{as} \leq 6 \text{ m}^2$: $f_{as,heat,m} = 0$ [-]
Für Warmwasser:

Formel 27
3
 $f_{as,water,x,m} = \min \left(\max \left(0; \frac{Q_{as,out,water,m}}{\sum_x Q_{water,gross,x,m}} \right); 1 \right)$ [-]

Zur Bestimmung des Bruttoenergiebedarfs für Raumheizung und Warmwasserbereitung werden immer **alle** Installationen x für Raumheizung und Warmwasserbereitung, die an die thermische Solaranlage angeschlossen sind, addiert.

Darüber hinaus gilt bei der Anwendung der oben genannten Formeln:

Wenn $\sum_x Q_{heat,gross,x,m} = 0$, dann $f_{as,heat,m} = 0$

Wenn $\sum_x Q_{water,gross,x,m} = 0$, dann $f_{as,water,m} = 0$

Wobei gilt:

- A_{as} die Aperturfläche des Kollektors der thermischen Solaranlage, bestimmt nach der Norm NBN EN ISO 9488, in m^2 ;
- $f_{as,heat,x,m}$ Anteil des gesamten Wärmebedarfs der Raumheizungsanlage x, der von der thermischen Solaranlage abgedeckt wird, (-);
- $f_{as,water,x,m}$ Anteil des gesamten Wärmebedarfs der Warmwasseranlage x, der von der thermischen Solaranlage abgedeckt wird, (-);
- $Q_{as,out,heat,s,m}$ die monatliche Nutzenergie zur Raumheizung, die von der thermischen Solaranlage gemäß Abschnitt 2.1.6.4 bereitgestellt werden kann, in MJ;
- $Q_{heat,gross,x,m}$ der monatliche Bruttoenergiebedarf für Raumheizung nach Anlage x, ermittelt nach Abschnitt 2.1.3.1, in MJ.
- $Q_{as,out,water,m}$ die monatliche Nutzenergie zur Warmwasserbereitung, die von der thermischen Solaranlage unter Berücksichtigung der Verluste des Speicherbehälters und gemäß Abschnitt 2.1.6.3 geliefert werden kann, in MJ;
- $Q_{water,gross,x,m}$ der monatliche Bruttoenergiebedarf für Warmwasserbereitung nach Anlage x, ermittelt gemäß Abschnitt 2.1.3.3, in MJ;

1.1.1.2 Monatlicher Nutzenergiebeitrag einer thermischen Solaranlage zur Warmwasserbereitung

Bestimmen Sie die monatliche Nutzenergie einer thermischen Solaranlage, die nur zur Warmwasserbereitung beiträgt, als $f_{as,water,x,m}$ in Abschnitt 2.1.6.1.

Dazu werden immer **alle** Anlagen x für die Warmwasserbereitung, die an die thermische Solaranlage angeschlossen sind, addiert.

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

1.1.1.4.2 Hilfsvariable Y für den Beitrag zur Raumheizung durch die thermische Solaranlage

Bestimmen Sie den monatlichen Wert für die Hilfsvariable Y für den Beitrag zur Raumheizung durch die thermische Solaranlage, wenn:

Formel 29
1
$$Y_{as,heat,m} = \frac{0,9 \cdot [A_{as} \cdot I_{as,m,shad} \cdot IAM \cdot \eta_0]}{Q_{water,gross,x,m} + Q_{heat,gross,x,m}} \quad (-)$$

Wobei gilt:

- A_{as} die Aperturfläche des Kollektors der thermischen Solaranlage, bestimmt nach der Norm NBN EN ISO 9488, in m²;
- $I_{as,m,shad}$ der Sonnenschein auf dem Kollektor für den betreffenden Monat unter Berücksichtigung der Beschattung gemäß Tabelle 31 in MJ/m²;
- IAM der Winkelabhängigkeitskoeffizient, abhängig vom Kollektortyp, siehe Tabelle 89;
- η_0 der Wirkungsgrad des Kollektors, wenn kein Wärmeverlust in die Umgebung vorliegt, abhängig von der Art des Kollektors, Tabelle 89;
- $Q_{heat,gross,x,m}$ der monatliche Bruttoenergiebedarf für Raumheizung nach Anlage x, ermittelt nach Abschnitt 2.1.3.1, in MJ.
- $Q_{water,gross,x,m}$ der monatliche Bruttoenergiebedarf für Warmwasserbereitung nach Anlage x, ermittelt gemäß Abschnitt 2.1.3.3, in MJ;

4.7 Abschnitt 2.1.7

Formel 151 wird ersetzt durch

*Formel 151 $f_{fans,hyg,m} = f_{reduc,vent,heat,k}$ (-)

Wobei gilt:

- $f_{reduc,vent,heat,k}$ der Reduktionsfaktor, der für das Lüftungssystem k gilt, wie definiert in Abschnitt 2.1.2.5.1.2, (-);*

4.8 Abschnitt 2.1.8

Tabelle 64 wird ersetzt durch

Technologie	p_{light, type}
Unbekannt	*0,020
andere Technologie	0,020
Glühlampe oder (Öko-)Halogenlampe	0,020*
Keine feste Beleuchtung im Raum	0,020
Kompaktleuchtstofflampe	0,020
Hochdruck-Gasentladungslampe	0,016
Röhrenförmige Leuchtstofflampe, ausgenommen Typ T5	0,016
Röhrenförmige Leuchtstofflampe, Typ T5	0,012
LED	0,010

4.9 Abschnitt 3.1.1

Unterabsatz 1 erhält folgende Fassung:

*Die Energiekennzeichnung wird anhand des Indikators I_{LTD} , wie im Haupttext dieses Dekrets festgelegt, bestimmt. Dieser Indikator gibt an, welcher Prozentsatz des Energieverbrauchs der Einheit bereits das langfristige Ziel erreicht. Dies betrifft den Gesamtenergieverbrauch der Einheit, nicht nur den gebäudebezogenen Energieverbrauch, der in der Energiebilanz berechnet wird. Der Indikator I_{LTD} wird auf der Grundlage von Messwerten des Energieverbrauchs ermittelt.

Das langfristige Ziel für Nichtwohngebäude ist die CO₂-Neutralität, sowohl die Nutzung erneuerbarer Energien als auch die Rückgewinnung von Abwärme und Kälte (auch Restwärme genannt), wird durch eine CO₂-neutrale Energienutzung abgedeckt.

Der Energieverbrauch wird als (teilweise) erneuerbar betrachtet, wenn:

4.10 Abschnitt 3.2 erhält folgende Fassung:

*Strom kann in zwei Arten unterteilt werden: erneuerbarer und nicht erneuerbarer Strom. Wärme kann in vier Arten unterteilt werden: Nicht-Restwärme aus erneuerbaren Energien, Restwärme aus erneuerbaren Energien, Restwärme aus nicht erneuerbaren Energien und Nicht-Restwärme aus nicht erneuerbaren Energien. Aus Gründen der Einfachheit wird im Folgenden von erneuerbarer Wärme, nicht erneuerbarer Wärme und Restwärme gesprochen, die die folgenden der oben genannten Arten von Wärme umfassen:

- Erneuerbare Wärme = erneuerbare Nicht-Restwärme UND erneuerbare Restwärme
- Restwärme oder Abwärme = nicht erneuerbare Restwärme
- Nicht erneuerbare Wärme = nicht erneuerbare Nicht-Restwärme

*Der langfristige Zielindikator wird berechnet als das Verhältnis der verwendeten erneuerbaren Energien *und Restwärme zum Gesamtenergieverbrauch:

$$\text{Formel 29} \quad I_{LTD} = \frac{E_{LTD}}{E_{TOT}} = \frac{E_H + E_A}{E_H + E_N + E_A} \quad [-]$$

Wobei gilt:

* I_{LTD}	Langfristiger Zielindikator	[-]
* E_{LTD}	CO ₂ -neutraler Energieverbrauch	[kWh]
E_H	Nettoverbrauch an erneuerbarer Energie (geliefert - exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]
* E_A	Nettoabwärmeverbrauch (geliefert - exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]
E_N	Nettoverbrauch an nicht erneuerbarer Energie (geliefert - exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]

* Das langfristige Ziel (LTD) ist 1 (oder 100 %), wenn die Einheit das LTD erfüllt.

Formel 21
7

$$A_{el} = \frac{E_{H,el} + E_{N,el}}{E_H + E_N + E_A} \quad [-]$$

Wobei gilt:

A_w	Anteil des Wärmebedarfs am Gesamtenergieverbrauch	[-]
$E_{H,w}$	Nettoverbrauch an erneuerbarer Wärme (geliefert – exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]
$E_{N,w}$	Nettoverbrauch an nicht erneuerbarer Wärme (geliefert – exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]
E_A	Nettoabwärmeverbrauch (geliefert – exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]
E_H	Nettoverbrauch an erneuerbarer Energie (geliefert – exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]
E_N	Nettoverbrauch an nicht erneuerbarer Energie (geliefert – exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]
A_{el}	Anteil des Strombedarfs am Gesamtenergieverbrauch	[-]
$E_{H,el}$	Nettoverbrauch an erneuerbarem Strom (geliefert – exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]
$E_{N,el}$	Nettoverbrauch an nicht erneuerbarem Strom (geliefert – exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]

Bei der Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien wird oft mehr produziert, als derzeit genutzt wird. Der Eigenverbrauch von Strom gibt an, wie viel des lokal erzeugten erneuerbaren Stroms in der Anlage selbst verbraucht wird:

Formel 21
8

$$A_{eigen,el} = \frac{E_{H,el}}{E_{H,el} + \sum_n \sum_X E_{H,el,we,exp,n,X}} \quad [-]$$

Wobei gilt:

$A_{eigen,el}$	Eigenverbrauch von Strom aus erneuerbaren Energien	[-]
$E_{H,el}$	Nettoverbrauch an erneuerbarem Strom (geliefert – exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]
$E_{H,el,we,exp,n,X}$	Gewichteter erneuerbarer Strom, der über den Messzeitraum für Netz n und von Erzeuger X im Sinne von Abschnitt 3.4.2 exportiert wird.	[kWh]

4.11 Abschnitt 3.3 erhält folgende Fassung:

Die CO₂-Effizienz wird als Verhältnis zwischen Gesamtenergieverbrauch und Gesamt-CO₂ Emissionen berechnet:

Formel 21
9

$$KE = \frac{E_H + E_N + E_A}{E_{H,CO_2} + E_{N,CO_2} + E_{A,CO_2}} \quad [\text{kWh/kg CO}_2]$$

Anwendbar hier:

KE	CO ₂ -Effizienz	[kWh/kg CO ₂]
E_H	Nettoverbrauch an erneuerbarer Energie (geliefert – exportiert) über den Messzeitraum	[kWh]

//

Für eine Kühlmachine,¹ egal ob sich die Wärmepumpe im Kühlbetrieb befindet, wird die Wärme, die aus dem Gebäude gewonnen wird, als Primärseite betrachtet, der zur Stromversorgung des Geräts absorbierte Strom und die Wärme, die an die Umgebung abgegeben werden, befinden sich auf der Sekundärseite, wie in der Abbildung unten gezeigt. Der hier aufgenommene Strom wird auch als negativer Strom angesehen.

*Abbildung 3: mögliche Messstellen für eine Kältemaschine oder eine Wärmepumpe im Kühlbetrieb

Primaire zijle	Primärseite
Secundaire zijle	Sekundärseite
Warmte onttrokken aan gebouw	Wärme aus dem Gebäude
Warmte afgegeven aan omgeving	Wärme, die an die Umwelt abgegeben wird
Koelmachine	Kühlmachine
Energie compressor/pomp/...	Energiekompressor/Pumpe/etc.

Die vom Erzeuger X an das Gerät gelieferte Energie wird wie folgt bestimmt:

- Für einen am primären Messort erfassten Messwert:

Formel 22 $E_{H,del,X,t} = \underset{\dot{Q}}{M_{p,X}} \cdot C_t \cdot F_H$ [kWh]

4

Formel 22 $E_{N,del,X,t} = \underset{\dot{Q}}{M_{p,X}} \cdot C_t \cdot (1 - F_H - F_A)$ [kWh]

5

*Formel 299 $E_{A,del,X,t} = \underset{\dot{Q}}{M_{p,X}} \cdot C_t \cdot F_A$ [kWh]

- Für einen am sekundären Messort erfassten Messwert:

Formel 22 $E_{H,del,X,t} = \frac{\underset{\dot{Q}}{M_{s,X}} \cdot F_H}{\eta_{X,t}}$ [kWh]

6

Formel 22 $E_{N,del,X,t} = \frac{\underset{\dot{Q}}{M_{s,X}} \cdot (1 - F_H - F_A)}{\eta_{X,t}}$ [kWh]

7

¹ Jedes System, das Wärme aus dem Gebäude absaugt und in den Anwendungsbereich des Prüfprotokolls fällt. Dies kann sowohl ein aktives Kühlgerät (z. B. Kompressionskältemaschine) als auch eine freie Kühlung (z. B. freie Kühlung über Erdwärmetauscher) sein.



*Formel 300
$$E_{A,del,X,t} = \frac{M_{s,X} \cdot F_A}{\eta_{X,t}}$$
 [kWh]

Wobei gilt:

$E_{H,del,X,t}$	Menge der erneuerbaren Energie, die über den Messzeitraum von Erzeuger X mit Energieträger t geliefert wird;	[kWh]
$E_{N,del,X,t}$	Menge nicht erneuerbarer Energie, die über den Messzeitraum von Erzeuger X mit Energieträger t geliefert wird;	[kWh]
* $E_{A,del,X,t}$	Menge der Restwärme, die während des Messzeitraums vom Erzeuger X mit Energieträger t geliefert wird;	[kWh]
$M_{p,X}$	Messwert am primären Standort des Erzeugers X für den Energieträger;	[Je nach Energieträger]
$M_{s,X}$	Messwert am sekundären Standort des Erzeugers X für den Energieträger;	[Je nach Energieträger]
C_t	Korrekturfaktor zur Umrechnung des Messwerts des Energieträgers in [kWh] im Sinne von Abschnitt 3.4.3 im Vergleich zum oberen Verbrennungswert;	[Je nach Energieträger]
F_H	Anteil des gemessenen Wertes, der gemäß Abschnitt 3.4.4 als erneuerbar angesehen werden kann;	[-]
F_A	Anteil des Messwerts, der als Restwärme gemäß Abschnitt 3.4.4 angesehen werden kann;	[-]
$\eta_{X,t}$	Wirkungsgrad des Erzeugers X für den Energieträger t gemäß Abschnitt 3.4.5.	[-]

Wenn beide Messwerte für den primären und sekundären Messort verfügbar sind, erfolgt die Ermittlung von $E_{del,X}$ anhand des am Primärstandort erfassten Messwerts.

Wenn mehrere Erzeuger desselben Typs ***den Wärme- und/oder Strombedarfs der Einheit (teilweise) bereitstellen** und es ist physikalisch möglich, dies mit einem Messgerät zu messen, und diese Erzeugergruppe in der obigen Berechnung als ein Erzeuger angesehen werden kann.

Bei Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) können sowohl der zugeführte Strom als auch die Wärme in einer Sekundärmessung gemessen werden. Wenn beide Messungen verfügbar sind, werden sie separat in eine eingehende Energiemenge umgewandelt:

- Bei erneuerbaren Energien bleibt der niedrigste Wert von beiden erhalten.
- Bei nicht erneuerbarer Energie bleibt der höchste Wert der beiden erhalten.

Für eine Wärmepumpe ***im Heizbetrieb** kann bei einer sekundären Messung sowohl der aufgenommene Strom als auch die zugeführte Wärme gemessen werden. Aus Abbildung 2 ergibt sich, dass der auf der Sekundärseite absorbierte Strom oder Erdgas als negativer Strom angesehen wird. Wenn beide Messungen verfügbar sind, werden sie jeweils separat in eine eingehende Energiemenge umgewandelt und der niedrigste Wert der beiden wird beibehalten.

***Für eine Kältemaschine oder eine Wärmepumpe im Kühlbetrieb** können sowohl der absorbierte Strom als auch die an die Umwelt abgegebene Wärme in einer sekundären Messung gemessen werden. Wenn beide Messwerte vorliegen, werden sie getrennt in eine dem Gebäude entzogene Wärmemenge umgerechnet, und der niedrigere der beiden Werte wird beibehalten.

***Für Geräte, die sowohl erwärmen als auch kühlen können, wie z. B. eine reversible Wärmepumpe oder Kühlanlage,** werden die Messwerte im Heizbetrieb und im Kühlbetrieb separat berechnet, wenn Messungen nicht zwischen Heiz- und Kühlbetriebmessungen unterschieden werden können, kann die Nutzung erneuerbarer Energien für beide Betriebsarten nicht getrennt ermittelt werden. In diesem Fall wird der Verbrauch erneuerbarer Energien zweimal ermittelt: einmal basierend auf den Messungen im

Dauerkühlbetrieb, über den gesamten Messzeitraum und einmal basierend auf den Messungen im Dauerheizbetrieb. Dann wird bei der weiteren Berechnung der niedrigste Wert von beiden verwendet.

Bei Kraft-Wärme-Kopplung kann die gesamte gelieferte Energie in einen Wärmebeitrag und einen Beitrag für Elektrizität unterteilt werden:

4.13 Abschnitt 3.4.2 erhält folgende Fassung:

Die Menge an * Restwärme, erneuerbarer und nicht-erneuerbarer Energie, die während des Messzeitraums exportiert wurde, wird wie folgt bestimmt:

Formel 23
$$E_{H,we,exp,X} = \sum_n (E_{H,el,we,exp,n,X} + E_{H,w,we,exp,n,X})$$
 [kWh]

Formel 23
$$E_{N,we,exp,X} = \sum_n (E_{N,el,we,exp,n,X} + E_{N,w,we,exp,n,X})$$
 [kWh]

*Formel 301
$$E_{A,we,exp,X} = \sum_n E_{A,we,exp,n,X}$$
 [kWh]

Wobei gilt:

- $E_{H,el,we,exp,n,X}$ Gewichteter erneuerbarer Strom, der über den Messzeitraum für Netz n und Erzeuger X exportiert wird [kWh]
- $E_{H,w,we,exp,n,X}$ Gewichtete erneuerbare Wärme *oder Kälte exportiert über den Messzeitraum für das Netz n und vom Erzeuger X [kWh]
- $E_{N,el,we,exp,n,X}$ Gewichteter nicht erneuerbarer Strom, der über den Messzeitraum für Netz n und Erzeuger X exportiert wird [kWh]
- $E_{N,w,we,exp,n,X}$ Gewichtete nicht erneuerbare Wärme, die über den Messzeitraum exportiert wird *oder Kälte für Netzwerk n und durch Erzeuger X [kWh]
- * $E_{A,we,exp,n,X}$ Gewichtete Restwärme, die über den Messzeitraum für das Netz n und vom Erzeuger X ausgeführt wird [kWh]

Alle Netze n, in deren Gebäude exportierte Energie gemessen wird, müssen addiert werden.

Die gemessene Wärme, die exportiert wird, *Kälte und/oder Strom von verschiedenen Erzeugern (*Restwärme, erneuerbar oder nicht erneuerbar). In diesem Fall wird die exportierte Energie an die Erzeuger im Verhältnis zu der von ihnen produzierten Energie verteilt. Für die exportierte Energie können nur diejenigen Erzeuger gezählt werden, die sich im selben Netz befinden wie der exportierte Strom.

Wenn nicht bekannt ist, welche Erzeuger mit dem Netz n verbunden sind, wird davon ausgegangen, dass alle Erzeuger von * Restwärme und erneuerbarer Energien dieser Art (d. h. Wärme/*Kälte oder Strom) an dieses Netz angeschlossen sind. Wenn es keine Erzeuger von *Restwärme oder erneuerbarer Energie dieser Art gibt, wird dieser exportierte Strom in der Berechnung ignoriert.

*Für Erzeuger, bei denen es sich nicht um eine Wärmepumpe oder Kältemaschine handelt, wird die gewichtete exportierte Wärme und Elektrizität wie folgt bestimmt:

Formel 234
$$E_{H,el,we,exp,n,X} = f_{H,exp,el,t,X,n} \frac{\eta_{X,t,el}^{exp,el,n}}{(\eta_{X,t,el} + \eta_{X,t,w})} f_{H,we,del,t}$$
 [kWh]



Leistungsfaktor)

*SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio, Der (gemessene) saisonale Energiewirkungsgrad der Kältemaschine oder der Wärmepumpe im Kühlbetrieb, ermittelt gemäß Abschnitt 3.4.5.

Ratio, jahreszeitbedingter Wirkungsgrad)

Der Anteil der exportierten Energieströme jedes Erzeugers X für das Netz n wird wie folgt ermittelt:

Formel 23 8
$$f_{H,exp,el,X,t,n} = \frac{\sum (E_{H,del,el,X,t} + E_{N,del,el,X,t})}{\dot{Q}} \quad [-]$$

Formel 23 9
$$f_{N,exp,el,X,t,n} = \frac{E_{N,del,el,X,t}}{\sum (E_{H,del,el,X,t} + E_{N,del,el,X,t}) \dot{Q}} \quad [-]$$

Formel 24 0
$$f_{H,exp,w,X,t,n} = \frac{\sum (E_{H,del,w,X,t} + E_{A,del,w,X,t})}{\dot{Q}} \quad [-]$$

Formel 24 1
$$f_{N,exp,w,X,t,n} = \frac{E_{N,del,w,X,t}}{\sum (E_{H,del,w,X,t} + E_{N,del,w,X,t} + E_{A,del,w,X,t}) \dot{Q}} \quad [-]$$

*Formel 315
$$f_{A,exp,X,t,n} = \frac{E_{A,del,w,X,t}}{\sum (E_{H,del,w,X,t} + E_{N,del,w,X,t} + E_{A,del,w,X,t}) \dot{Q}} \quad [-]$$

Die Summierung muss über die mit dem Netz n verbundenen Erzeuger X erfolgen. Wobei gilt:

- E_{H,del,el,X,t} Strom aus erneuerbaren Energien, geliefert mit Erzeuger X und Energieträger t [kWh]
- E_{N,del,el,X,t} Nicht erneuerbarer Strom, der mit Erzeuger X und Energieträger t geliefert wird [kWh]
- E_{H,del,w,X,t} E erneuerbare Wärme*/Kälte, die mit Erzeuger X und Energieträger t geliefert wird [kWh]
- E_{N,del,w,X,t} Nicht erneuerbare Wärme*/Kälte, die mit Erzeuger X und Energieträger t geliefert wird [kWh]
- *E_{A,del,w,X,t} Restwärme, die mit Erzeuger X und Energieträger t geliefert wird [kWh]

Die Wärme, die *Kälte und/oder der Strom, der von jedem Erzeuger geliefert wird, entspricht:

- Für Wärme oder Strom: der Messwert am sekundären Messort des Erzeugers. *Bei einer Wärmepumpe wird nur die gelieferte Wärme berücksichtigt. Für Erzeuger, für die am Primärstandort nur ein Messwert zur Verfügung steht, wird dies anhand des Wirkungsgrads und der pro Erzeuger gelieferten Energie ermittelt:

Formel 242
$$E_{H,del,el,X,t} = E_{H,del,X,t} \cdot \eta_{X,t,el} \quad [\text{kWh}]$$

Formel 243
$$E_{N,del,el,X,t} = E_{N,del,X,t} \cdot \eta_{X,t,el} \quad [\text{kWh}]$$

Formel 244
$$E_{H,del,w,X,t} = E_{H,del,X,t} \cdot \eta_{X,t,w} \quad [\text{kWh}]$$

Formel 245
$$E_{N,del,w,X,t} = E_{N,del,X,t} \cdot \eta_{X,t,w} \quad [\text{kWh}]$$

*Formel 316
$$E_{A,del,X,t} = E_{A,del,X,t} \cdot \eta_{X,t,w} \quad [\text{kWh}]$$



- * Bei Kälte: der gemessene (oder berechnete) Wert am primären Messort des Erzeugers.

*Der erneuerbare und nicht erneuerbare Teil des Messwerts wird durch Multiplikation des erneuerbaren Anteils F_H bzw. $(1-F_H)$ bestimmt.

Wobei gilt:

- $E_{H, del, X, t}$ Erneuerbare Energie (Wärme und Strom), die mit Erzeuger X und Energieträger t geliefert wird, bestimmt gemäß Abschnitt 3.4.1 [kWh]
- $E_{N, del, X, t}$ Gelieferte nicht erneuerbare Energie (Wärme und Strom), die mit Erzeuger X und Energieträger t geliefert wird, bestimmt nach Abschnitt 3.4.1 [kWh]
- * $E_{A, del, X, t}$ Mit Erzeuger X und Energieträger t gelieferte Restwärme, ermittelt nach Abschnitt 3.4.1 [kWh]
- $\eta_{X, t, w}$ Thermischer Erzeugungswirkungsgrad für Erzeuger X und Energieträger t, [-] ermittelt gemäß Abschnitt 3.4.5
- $\eta_{X, t, el}$ Stromertrag für Erzeuger X und Energieträger t, bestimmt gemäß Abschnitt 3.4.5 [-]

4.14 Abschnitt 3.4.4 erhält folgende Fassung:

Bei Heizungen, Kesseln und KWK entspricht der Wert F_H für die erzeugte Wärme und oder den Strom dem verwendeten Energieträger, wie in Tabelle 72 angegeben. *Der Wert F_A für Erzeuger, die nicht in der Tabelle unten aufgeführt sind, ist immer 0.

Für die anderen Erzeuger F_H *und F_A wie in Tabelle 72 angegeben.

Tabelle 72: erneubarer Anteil F_H *und Restwärmeanteil F_A

Energieträger	F_H	* F_A
Kohle	0	*0
Heizöl		
• Heizöl (leicht)	0	*0
• Heizöl (schwer)	0	*0
Flüssige Biokraftstoffe	1	*0
Gas		
• Propan	0	*0
• Erdgas – mit niedrigem Heizwert	0	*0
• Erdgas – mit hohem Heizwert	0	*0
• Methan	0	*0
• Butan	0	*0
• Wasserstoff	0	*0
• Biogas	1	*0
Holz (Pellets oder Stückholz) und andere Biomasse	1	*0
Strom aus dem Verteilernetz	0	*0
Strom aus PV, Wind- oder Wasserkraft	1	*0
*Wärme aus dem Wärmenetz	Erneubarer Anteil der externen Wärmeversorgung (1)	Anteil der nicht erneuerbaren Restwärme aus der externen Wärmeversorgung

***Für elektrische Wärmepumpen im Heizbetrieb:**

Formel 25 $SPF = \left| \frac{M_{s,X,w}}{M_{s,X,el}} \right|$ [-]

Formel 25 $M_{p,X} = M_{s,X,w} + M_{s,X,el}$ [kWh]

***Für elektrische Kältemaschinen oder elektrische Wärmepumpen im Kühlbetrieb:**

Formel 32 $SEER = \left| \frac{M_{p,X}}{M_{s,X,el}} \right|$ [-]

Formel 32 $M_{p,X} = M_{s,X,w} + M_{s,X,el}$ [kWh]

*Für elektrische Kältemaschinen oder elektrische Wärmepumpen im Kühlbetrieb zur Prozesskühlung ist es nicht der SEER, sondern der SEPR (Seasonal Energy Performance Ratio, jahreszeitbedingte Energieleistungszahl). Aus Gründen der Einfachheit bestimmt dieses Dokument sowohl den SEER als auch den SEPR, wie es für den SEER geschieht.

Für ***eine Gaswärmepumpe im Heizbetrieb** wird der SPF wie folgt ermittelt. Der Messwert am zweiten Sekundärort kann hier auch anhand der zweiten Formel abgeleitet werden :

Formel 25 $SPF = \left| \frac{M_{s,X,w}}{M_{s,X,gas} \cdot C_t} \right|$ [-]

Formel 25 $M_{p,X} = M_{s,X,w} + M_{s,X,gas} \cdot C_t$ [kWh]

Wobei gilt:

$M_{s,X,w}$	Wärmemessung im Heizbetrieb am Sekundärstandort des Erzeugers X, siehe auch Abbildung 2	[kWh]	
$M_{s,X,el}$	Strom, gemessen im Heizbetrieb am sekundären Standort des Erzeugers X, *für eine Wärmepumpe im Heizbetrieb oder im Kühlbetrieb für eine Kältemaschine oder eine Wärmepumpe im Kühlbetrieb	[kWh]	
$M_{p,X}$	Messwert am primären Standort des Erzeugers X	[Je	nach Energieträger]
C_t	Korrekturfaktor zur Umrechnung des Messwerts des Energieträgers in [kWh] im Sinne von Abschnitt 3.4.3, bezogen auf den oberen Verbrennungswert	[Je	nach Energieträger]
$M_{s,X,gas}$	Gasverbrauch gemessen im Heizbetrieb am sekundären Standort des Erzeugers X.	[kWh oder m ³]	

Für Erzeuger, für die Messungen nur an einem Ort verfügbar sind, wird der Wirkungsgrad wie folgt ermittelt:
 - Gemäß Tabelle 73 für Geräte, die ***Kühlung**, Raumheizung und/oder Befeuchtung liefern, auch in Verbindung mit der Warmwasserbereitung, ausgenommen elektrische Luft-Luft-Wärmepumpen. Für Wärmepumpen ***im Heizbetrieb** ist der Wert aus dieser Tabelle ist der SPF, für **Kältemaschinen und Wärmepumpen im Kühlbetrieb** der SEER (Raumkühlung) oder der SPER (Prozesskühlung). Dies muss noch in einen elektrischen und thermischen Wirkungsgrad umgewandelt werden, wie oben definiert.



Tabelle 73: Erzeugungswirkungsgrad für die Berechnung des Anteils erneuerbarer Energien; wenn der Wirkungsgrad nicht berechnet werden kann, wird immer angegeben, welcher Wirkungsgrad beteiligt ist.

Erzeuger	Wirkungsgrad	
	Energiebilanz der Kopplungsinstallation	Wert bei Abwesenheit
Kessel, der nicht mit Biomasse, vor Ort gewonnenem Biogas oder vor Ort gewonnenem flüssigen Biokraftstoff betrieben wird	Thermischer Wirkungsgrad ermittelt nach Abschnitt 2.1.4.2.1 und Abschnitt 2.1.4.2.2	Thermischer Wirkungsgrad gemäß Tabelle 75
Heizgerät, das nicht mit Biomasse, vor Ort gewonnenem Biogas oder vor Ort gewonnenem flüssigen Biokraftstoff betrieben wird	Thermischer Wirkungsgrad gemäß Abschnitt 2.1.4.2.2	Thermischer Wirkungsgrad gemäß Tabelle 44
Kessel oder Ofen, der nicht mit Biomasse, vor Ort gewonnenem Biogas oder vor Ort gewonnenem flüssigem Biokraftstoff betrieben wird	Thermischer Wirkungsgrad: 1	
KWK	Thermischer und elektrischer Wirkungsgrad gemäß Abschnitt C.1	Thermischer und elektrischer Wirkungsgrad gemäß Abschnitt C.1.2 (Typ KWK ,sonstige')
Elektrische Wärmepumpe * im Heizbetrieb mit Umgebungswärme als Quelle	SPF ermittelt gemäß Abschnitt 2.1.4.2.3	SPF gemäß Tabelle 52
* Restwärmerückgewinnung über elektrische Wärmepumpe im Heizbetrieb	SPF ermittelt gemäß Abschnitt 2.1.4.2.3	SPF: 4
Gasabsorptionswärmepumpe	SPF: 1,2	
Wärmepumpe mit Gasmotor	SPF: 1,2	
Wärmepumpe mit Gas, Typ unbekannt	SPF: 1,2	
*Elektrische Kompressionskältemaschine oder Wärmepumpe im Kühlbetrieb	SEER = $\min(\eta)_{Gen, cool, m}$ gemäß Abschnitt 2.1.4.3	SEER ermittelt nach *Tabelle 76
*Geokühlung, offenes System	12	
*Geokühlung, geschlossenes System	12	
PV, Wind- und Wasserkraft	Elektrischer Wirkungsgrad: 1	
Solarheizkessel	Thermischer Wirkungsgrad: 1	
*Restwärmerückgewinnung vor Ort	Thermischer Wirkungsgrad: 1	



5 ANHANG 5: EPC-NR-PRÜFPROTOKOLL

5.1 Abschnitt I.2.1.3 erhält folgende Fassung:

Die folgenden Arten des Energieverbrauchs werden als CO₂-neutral angesehen und sind im Zähler von I_{LTD} enthalten:

- Am eigenen Standort erzeugter und genutzter **erneuerbarer Strom**²
- Am eigenen Standort erzeugte und genutzte oder über externe Wärmeversorgung gelieferte **erneuerbare Wärme**
- Am eigenen Standort zurückgewonnene oder über externe Wärmeversorgung gelieferte **Restwärme**

Die folgenden Techniken werden bei der Festlegung der Energieverbrauchskennzeichnung gemäß der Europäischen Richtlinie (EU 2018/2001) zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen als **erneuerbar** betrachtet:

- Kessel oder Heizkessel, die mit vor Ort gewonnener Biomasse oder Biokraftstoff betrieben werden;
- KWK, die mit vor Ort gewonnener Biomasse oder Biokraftstoff betrieben werden;
- Wind- und/oder Wasserturbine;
- Der erneuerbar erzeugte Teil der externen Wärmeversorgung;
- 47,78 % der Restwärme aus Abfallverbrennungsanlagen, die unter Abschnitt 6.1.10 des Energiedekrets fallen, gilt als erneuerbare Wärme;
- Solarheizkessel
- PV-Module
- Der Teil der Wärme, der durch eine Wärmepumpe im Heizbetrieb aus der Umwelt gewonnen wird
- Teil der Wärme, die von einer elektrischen Kompressionskältemaschine extrahiert wird, wenn der primäre saisonale Wirkungsgrad des Geräts einen unteren Grenzwert überschreitet, wie in der Formelstruktur für das EPC NR bestimmt.

Restwärme und -kälte (oder Abwärme und Kälte) sind auch im Zähler von I_{LTD} enthalten; gemäß EU 2018/2001 (Artikel 15 Absatz 3) wird dies als gleichwertige Alternative zu erneuerbaren Energien angesehen. Es ist Wärme, die als unvermeidliches Nebenprodukt eines Prozesses erzeugt wird. Schließlich sorgt der Einsatz dieser Wärme effektiv dafür, dass es keine zusätzlichen CO₂-Emissionen zur Erfüllung dieses Wärmebedarfs gibt. Folgende Ströme werden berücksichtigt:

- Der Teil der nicht erneuerbaren Restwärme oder -kälte aus der Wärme, die über eine externe Wärmeversorgung in den Anwendungsbereich geliefert wird, wie in Artikel 1.1.1/3^o/0/1 des Energiedekrets definiert³.
- Wärme, die unweigerlich als Nebenprodukt in Industrie- oder Stromerzeugungsanlagen oder im tertiären Sektor am eigenen Standort erzeugt wird und deren Wärmeerzeugung aus diesem Prozess nicht nach dem Wärmebedarf des Anwendungsbereichs gesteuert werden kann, wenn diese Wärme
 - o die Quelle für eine Wärmepumpe ist, die den Bereich bedient
 - o ODER direkt über ein Zentralheizungs- und/oder Verteilungssystem für Warmwasser im Anwendungsbereich verwendet wird.

² eigener Standort im Sinne von Artikel 1.1.3 des Energiedekrets: das Katastergrundstück oder die angrenzenden Katastergrundstücke derselben natürlichen oder juristischen Person wie Eigentümer, Pächter, Baueigentümer oder Konzessioninhaber

³ die Wärme oder Kälte, die unweigerlich als Nebenprodukt in Industrie- oder Stromerzeugungsanlagen oder im tertiären Sektor erzeugt wird, die ohne Anschluss an ein Fernwärme- oder Fernkältesystem ungenutzt in die Luft oder das Wasser gelangen würde, wenn ein Kraft-Wärme-Kopplungsverfahren verwendet wurde oder wird oder wenn KWK nicht möglich ist;

5.2 § I.2.1.4 erhält folgende Fassung:

Die folgenden Techniken sind derzeit **nicht** im Zähler des Indikators I_{LTD} (nicht erschöpfende Liste) enthalten:

- Herkunftsnachweise (GoO) für Ökostrom, der über das Stromnetz bereitgestellt wird;
- Herkunftsnachweise für grünes Gas wie Biogas oder grünen Wasserstoff;
- Wärme oder Strom, die von Geräten (am eigenen Standort oder über ein externes Netz) mit Wasserstoff (z. B. Wasserstoffzelle) oder einem anderen „grünen“ Brennstoff mit Herkunftsnachweisen geliefert wird;

5.3 Abschnitt 2.5.1 erhält folgende Fassung:

Wie oben beschrieben, müssen nicht alle Energieströme (siehe VI.1 für einen Überblick über die verschiedenen Energieströme) immer gemessen werden. Einige Messungen sind optional. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die obligatorischen und möglichen optionalen Messungen pro Energiestrom. Diese Tabelle ist so strukturiert, dass das Fehlen bestimmter Messdaten eine konservative Schätzung der *Energieverbrauchskennzeichnung liefert.

Konkret bedeutet dies:

- ***Energieströme, die das langfristige Ziel erfüllen:** Die Messung dieser Energieströme ist optional, wenn sie in den Bereich eintreten. Wenn jedoch diese eingehenden Energieströme gemessen werden, ist es obligatorisch, auch alle exportierten Energieströme dieser Art zu messen. Denn der Energieverbrauch, der die Anforderungen erfüllt, sollte niemals überschätzt werden.
- ***Andere Energieströme:** Eingehende Energieströme, die außerhalb der oben genannten Kategorie liegen, müssen immer gemessen werden. Auf der anderen Seite sind Messungen von exportierten Energieströmen dieser Art optional. Schließlich kann der Energieverbrauch, der das langfristige Ziel nicht erreicht, immer überschätzt, aber nicht unterschätzt werden.

Je nach Situation und der gewünschten Energieverbrauchskennzeichnung können optionale Messungen interessant sein und daher die zusätzliche Investition wert sein. Dies wird anhand einer Reihe von ausführlichen Beispielen erklärt⁴. Siehe VI.1.3 für einen Überblick über mögliche Energieströme. VII.3 gibt einen Überblick über die möglichen Messstellen pro Erzeuger.

	Eingehender Energiestrom	Obligatorische Messstelle(n)	Optionale Messstelle(n)
WÄRME	Externe Wärmeversorgung (teilweise) mit nicht erneuerbarer Wärme* und Nicht-Restwärme	Wärme	/
	Externe Wärmeversorgung mit nur erneuerbarer Wärme und/oder Restwärme	/	Wärme
STROM	Strom über Stromnetz	Strom	/
BRENNSTOFF	Erdgas oder andere nicht erneuerbare Brennstoffe	Brennstoff	/
	Erneuerbare Brennstoffe	/	Brennstoff
	Erneuerbare oder nicht erneuerbare Brennstoffe zum Antrieb eines Notstromgenerators ⁵	/	Brennstoff
	Lokal erzeugter	Obligatorische Messstelle(n)	Optionale Messstelle(n)

⁴ Siehe <https://www.vlaanderen.be/epc-pedia>

//

	Energiestrom (andere als die oben genannten)		
BRENNSTOFFE	Erdgas oder andere nicht erneuerbare Brennstoffe, die (ausschließlich) an Kessel, Ofen oder KWK angeschlossen sind und noch nicht in die Messung des eingehenden Brennstoffstroms einbezogen wurde	Bereitstellung von mindestens einer Messstelle (Brennstoff, erzeugter Strom oder Wärme)	Zweite Messstelle (und dritte Messstelle für KWK)
	Erneuerbarer Brennstoff, der (ausschließlich) an Kessel, Ofen oder KWK angeschlossen ist und noch nicht in die Messung des eingehenden Brennstoffstroms einbezogen wurde	/	Brennstoff, erzeugter Strom oder Wärme, siehe Messstellen in VII.3.1
WÄRME	Solarheizkessel	/	Wärme
	Wärmepumpe *mit Umgebungswärme oder Restwärme als Quelle (1)	/	Gelieferte Umgebungswärme oder Restwärme, Wärme oder Gas/Strom, siehe Messstellen in VII.3.2
	*direkt vor Ort zurückgewonnene Restwärme	/	Wärme
	*Kühlmaschine oder reversible Wärmepumpe im Kühlbetrieb (1)	/	Aus dem Gebäude gewonnene Wärme, an die Umwelt abgegebene Wärme oder Gas/Strom
STROM	PV-Module, Wind- oder Wasserturbine mit <u>Rückwärtszähler</u> zur Einspeisung ins Netz ⁵	Strom (Gesamterzeugung)	/
	PV-Module, Wind- oder Wasserturbine mit <u>Digital-, AMR- oder MMR-Messgerät</u> zur Einspeisung ins Netz	/	Strom (Gesamterzeugung)
Exportierter Energiestrom		Obligatorische Messstelle(n)	Optionale Messstelle(n)
WÄRME	Wärme aus (teilweise) erneuerbaren Quellen *und/oder Rückgewinnung	Exportierte Wärme (insgesamt für Exportnetz) ⁽²⁾	/

⁵ Ein Notstromgenerator (Notfallgruppe) ist ein Gerät, das nur in Notsituationen verwendet wird, um vorübergehend die Sicherheit der Stromversorgung der Gebäudeeinheit zu gewährleisten. Ein Gerät, das auch außerhalb von Notsituationen verwendet wird, ist kein Notstromgenerator.

⁶ Dies ist ein klassisches, analoges Messgerät, das vor allem in bestehenden Wohneinheiten und bei anderen kleinen Verbrauchern in Flandern zu finden ist. Dieser Zähler kann den Strom aus dem Netz nicht separat erfassen und der Strom wird wieder ins Netz eingespeist. Wenn eine kWh Strom eingespeist wird, kehrt der Zähler um und eine kWh Strom wird zu einem anderen Zeitpunkt aus dem Netz kompensiert, daher der Name „Rückwärtszähler“. Der Zählerwert entspricht jährlich der Differenz zwischen dem tatsächlich verbrauchten Strom und dem Strom, der im vergangenen Zeitraum in das Netz eingespeist wurde.

Es ist in der Regel klar, ob die Quelle einer Wärmepumpe Restwärme oder Umgebungswärme ist (III.5). Im Falle von Zweifeln an der Quelle der Wärmepumpe wird die Unterscheidung nach der Temperatur der Quelle vorgenommen:

- Wenn die Temperatur der Quelle 20 °C nicht überschreitet, handelt es sich um eine Wärmepumpe mit Umgebungswärme
- Wenn die Temperatur der Quelle höher als 20 °C ist, handelt es sich um eine Wärmepumpe mit Restwärme

Hinweis
Die direkte Restwärmerückgewinnung wird nur in Betracht gezogen, wenn sie über ein System zur Zentralheizung und/oder Verteilung von Warmwasser im Anwendungsbereich verwendet wird. Restwärmerückgewinnung, bei der dies nicht der Fall ist, wird für die Energieverbrauchskennzeichnung nicht berücksichtigt.

III.3.2 Leistung des Wärmetauschers

Prüfergebnis

Erfasste Daten	Typ	Einheit	Enthalten zwischen
Leistung des Wärmetauschers	<ul style="list-style-type: none"> • unbekannt • Wert 	kW	0,01 und →

Geben Sie hier die Leistung des Wärmetauschers an, der zur Rückgewinnung der Restwärme verwendet wird, unabhängig davon, ob mit einer Wärmepumpe oder nicht.

5.8 Abschnitt 4.2.4.4 wird eingefügt:

4.2.4.4 *Mit Abschluss an Combilus

Prüfergebnis

Erfasste Daten	Typ
Combilus	<ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein • Unbekannt

Für die Berechnung der Hilfsenergie der Anlage ist anzugeben, ob die Anlage einen Combilus speist oder nicht.

5.9 § IV.3.2.5 wird eingefügt:

IV.3.2.5*Anzahl der Mahlzeiten pro Schicht

Wenn Zapfstellen des Typs „Küche“ vorhanden sind, ist die Anzahl der in dieser Küche zubereiteten Mahlzeiten pro Schicht zu bestimmen. Wenn die Anzahl der Mahlzeiten pro Schicht nicht bekannt ist, kann „unbekannt“ angegeben werden.*

5.10 § V.1.5

Am unteren Rand des Absatzes erhält das Feld „Hinweis“ folgende Fassung:

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

