

# *Geregistreeerde Belgische norm*

**NBN EN 13779**

2e uitg., september 2007

**Normklasse: D 50**

## **Ventilatie voor niet-residentiële gebouwen - Prestatie-eisen voor ventilatie- en luchtbehandelingssystemen**

Ventilation dans les bâtiments non résidentiels - Exigences de performances pour les systèmes de ventilation et de climatisation

Ventilation for non-residential buildings - Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems

### **Toelating tot publicatie: 12 september 2007**

Vervangt NBN EN 13779 (2004).

Deze Europese norm EN 13779:2007 heeft de status van een Belgische norm.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels, Frans).

Er is bij het NBN ook een Nederlandstalige versie beschikbaar, die dezelfde status heeft als de officiële versies.

***norme belge  
enregistrée***

**NBN EN 13779**

2e éd., septembre 2007

**Indice de classement: D 50**

---

**Ventilation dans les bâtiments non résidentiels - Exigences de performances pour les systèmes de ventilation et de climatisation**

Ventilatie voor niet-residentiële gebouwen - Prestatie-eisen voor ventilatie- en luchtbehandelingssystemen

Ventilation for non-residential buildings - Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems

---

**Autorisation de publication: 12 septembre 2007**

Remplace NBN EN 13779 (2004).

La présente norme européenne EN 13779:2007 a le statut d'une norme belge.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).

Une version en néerlandais, ayant le même statut que les versions officielles, est également disponible au NBN.



**Bureau de Normalisation - Rue de Birmingham 131 - 1070 Bruxelles - Belgique**

Tél: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: [info@nbn.be](mailto:info@nbn.be) - NBN Online: [www.nbn.be](http://www.nbn.be)

Banque 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOTBEB1 TVA BE0880857592

Deutsche Fassung

## Lüftung von Nichtwohngebäuden - Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme

Ventilation for non-residential buildings - Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems

Ventilation des bâtiments non résidentiels - Exigences de performances pour les systèmes de ventilation et de conditionnement d'air

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 26.März 2007 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

# Inhalt

	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe .....	8
4 Symbole und Einheiten .....	10
5 Vereinbarungen über die Auslegungskriterien .....	11
5.1 Allgemeines .....	11
5.2 Grundsätze .....	11
5.3 Allgemeine Gebäudeeigenschaften .....	11
5.3.1 Lage, Außenbedingungen, Umgebung.....	11
5.3.2 Außenklimadaten .....	11
5.3.3 Informationen über den Betrieb des Gebäudes .....	12
5.4 Konstruktionsdaten .....	12
5.5 Geometrische Beschreibung.....	12
5.6 Raumnutzung .....	12
5.6.1 Allgemeines .....	12
5.6.2 Personenbelegung.....	12
5.6.3 Sonstige innere Wärmelasten .....	12
5.6.4 Sonstige innere Verunreinigungs- und Feuchtigkeitsquellen .....	12
5.6.5 Vorgegebener Abluftvolumenstrom .....	13
5.7 Anforderungen in den Räumen .....	13
5.7.1 Allgemeines.....	13
5.7.2 Regelungsart .....	13
5.7.3 Thermische Bedingungen und Feuchtebedingungen .....	13
5.7.4 Luftqualität für Personen .....	13
5.7.5 Luftgeschwindigkeiten .....	13
5.7.6 Schalldruckpegel .....	13
5.7.7 Beleuchtung .....	13
5.8 Anlagenanforderungen .....	13
5.9 Allgemeine Anforderungen an die Regelung und Überwachung .....	14
5.10 Allgemeine Anforderungen an die Instandhaltung und Betriebssicherheit.....	14
5.11 Verfahren von der Projektierung bis zum Betrieb.....	14
6 Klassifizierung .....	15
6.1 Festlegung der Luftarten .....	15
6.2 Klassifizierung von Luft.....	17
6.2.1 Allgemeines.....	17
6.2.2 Abluft und Fortluft .....	17
6.2.3 Außenluft .....	17
6.2.4 Zuluft .....	19
6.2.5 Raumlufte .....	19
6.3 Aufgaben der Lüftungs- und Klimaanlage und Anlagentypen .....	21
6.4 Druckbedingungen im Raum.....	23
6.5 Spezifische Ventilatorleistung.....	24
6.5.1 Allgemeines.....	24
6.5.2 Erweiterte spezifische Ventilatorleistung .....	24
6.5.3 Anlagenwirkungsgrad .....	25
6.6 Wärmerückgewinnung .....	25
7 Raumklima.....	25
7.1 Allgemeines.....	25

7.2	Aufenthaltsbereich .....	26
7.3	Thermisches Raumklima .....	28
7.3.1	Allgemeines .....	28
7.3.2	Auslegungsbedingungen .....	28
7.3.3	Lufttemperatur und operative Temperatur .....	28
7.3.4	Luftgeschwindigkeiten und Zugluftrisiko .....	28
7.4	Raumluftqualität .....	29
7.4.1	Auslegungskriterien .....	29
7.4.2	Zuluftvolumenströme .....	29
7.4.3	Abluftvolumenströme .....	31
7.5	Raumluftfeuchte .....	31
7.6	Akustik im Raum .....	32
<b>Anhang A (informativ) Richtlinien für fachgerechte Verfahrensweisen.....</b>		<b>33</b>
A.1	Anwendungsbereich .....	33
A.2	Außenluftansaugungen und Fortluftöffnungen .....	33
A.2.1	Allgemeines .....	33
A.2.2	Lage der Außenluftansaugungen .....	34
A.2.3	Lage von Fortluftöffnungen .....	35
A.2.4	Abstand zwischen Außenluftansaugung und Fortluftöffnung .....	35
A.3	Betrachtungen zur Außenluftqualität, Anwendung von Luftfiltern .....	42
A.3.1	Entscheidungsbaum für die Klassifizierung der Außenluftqualität .....	42
A.3.2	Verwendung von Luftfiltern .....	44
A.4	Wärmerückgewinnung: Druckbedingungen zur Vermeidung einer Verunreinigungsübertragung .....	46
A.5	Führung der Abluft .....	47
A.6	Wiederverwendung der Abluft und Verwendung von Überströmluft .....	48
A.7	Wärmedämmung der Anlage .....	49
A.8	Luftdichtheit der Anlage .....	49
A.8.1	Allgemeines .....	49
A.8.2	Wahl der Dichtheitsklasse .....	49
A.8.3	Dichtheitsklasse .....	50
A.9	Dichtheit des Gebäudes .....	51
A.10	Druckbedingungen innerhalb der Anlage und des Gebäudes .....	51
A.10.1	Allgemeines .....	51
A.10.2	Gebäude .....	51
A.10.3	Innenräume .....	51
A.10.4	Anlage .....	52
A.10.5	Druckbedingungen in Komponenten und Anlagen .....	52
A.10.6	Luftleitungssystem .....	52
A.11	Bedarfsgeregelte Lüftung .....	53
A.12	Niedriger Energieverbrauch .....	53
A.13	Räumliche Anforderungen an Bauteile und Anlagen .....	54
A.13.1	Allgemeines .....	54
A.13.2	Raumbedarf von Luftaufbereitungszentralen .....	55
A.13.3	Raumbedarf von Kälte- und Wasserverteilzentralen .....	56
A.13.4	Schachtquerschnitte .....	57
A.13.5	Raumbedarf in Doppeldecken .....	57
A.13.6	Fensterbrüstungen .....	57
A.14	Hygienische und technische Gesichtspunkte bezüglich Installation und Instandhaltung .....	58
A.15	Luftvolumenströme der Raumluft .....	58
A.15.1	Volumenströme der Mindestzuluft für Räume, die nicht für den Aufenthalt von Personen bestimmt sind .....	58
A.15.2	Außenluftvolumenströme nach CO <sub>2</sub> -Gehalt oder je Person .....	59
A.16	Akustik im Raum .....	59
A.17	Innere Lasten .....	60
A.17.1	Allgemeines .....	60
A.17.2	Personen .....	60
A.17.3	Beleuchtung .....	60
A.17.4	Geräte .....	60

<b>Anhang B (informativ) Wirtschaftliche Gesichtspunkte</b> .....	<b>61</b>
<b>B.1 Allgemeines</b> .....	<b>61</b>
<b>B.2 Lebensdauer und Instandhaltungskosten für Anlagen und Ausrüstung</b> .....	<b>61</b>
<b>Anhang C (informativ) Checkliste für die Auslegung und Nutzung von Anlagen mit niedrigem Energieverbrauch</b> .....	<b>62</b>
<b>C.1 Checkliste für die Planung des Gebäudes</b> .....	<b>62</b>
<b>C.2 Checkliste für die Planung der Lüftungs- oder Klimaanlage</b> .....	<b>62</b>
<b>C.3 Checkliste für die Auslegung einzelner Komponenten</b> .....	<b>63</b>
<b>C.4 Checkliste für die Nutzung der Anlage</b> .....	<b>63</b>
<b>Anhang D (informativ) Berechnung und Anwendung der spezifischen Ventilatorleistung</b>	
<b>Berechnung und Überprüfung der <math>SFP</math>, <math>SFP_E</math> und <math>SFP_V</math></b> .....	<b>64</b>
<b>D.1 Einleitung</b> .....	<b>64</b>
<b>D.2 Spezifische Ventilatorleistung (<math>SFP</math>) des gesamten Gebäudes (<math>\text{kW} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{s}</math>)</b> .....	<b>64</b>
<b>D.2.1 Allgemeines</b> .....	<b>64</b>
<b>D.2.2 Auslegungslastbedingungen</b> .....	<b>65</b>
<b>D.3 Festlegung der <math>SFP_E</math> einzelner Luftbehandlungseinheiten bzw. Ventilatoren</b> .....	<b>65</b>
<b>D.3.1 Allgemeines</b> .....	<b>65</b>
<b>D.3.2 Luftbehandlungseinheit zur Wärmerückgewinnung mit Be- und Entlüftung</b> .....	<b>66</b>
<b>D.3.3 Getrennte Zuluft- bzw. Abluftbehandlungseinheiten und einzelne Lüfter</b> .....	<b>66</b>
<b>D.4 Festlegung der Leistung der Luftbehandlungseinheiten</b> .....	<b>66</b>
<b>D.5 Berechnung des Leistungsbedarfs des Ventilators</b> .....	<b>67</b>
<b>D.6 Festlegung der <math>SFP_V</math>-Anforderungen</b> .....	<b>68</b>
<b>D.6.1 Allgemeines</b> .....	<b>68</b>
<b>D.6.2 Validierungslastbedingung</b> .....	<b>68</b>
<b>D.7 Überprüfung der <math>SFP_V</math>-Anforderungen</b> .....	<b>69</b>
<b>D.8 Beispiel</b> .....	<b>69</b>
<b>Anhang E (informativ) Lüftungs- und Luftverteilungseffektivität</b> .....	<b>71</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>72</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 13779:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2007 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 13779:2004.

Dieses Dokument wurde unter dem Mandat (Mandat 343) erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt hat. Es unterstützt grundlegende Anforderungen der Europäischen Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden 2002/91/EG. Das Dokument gehört zu einer Normenreihe mit dem Ziel, ein europäisch harmonisiertes Berechnungsverfahren zur Energieeffizienz von Gebäuden darzulegen. Einen Überblick über diese Normenreihe gibt das Dokument CEN/TR 15615 „Erläuterung der allgemeinen Beziehung zwischen verschiedenen CEN-Normen und der Europäischen Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) (übergeordnetes Dokument)“.

Es wird darauf hingewiesen, dass alle relevanten EG-Richtlinien, die als nationale gesetzliche Bestimmungen übernommen wurden, zu beachten sind. Die Anwendung dieser Europäischen Normen kann durch bestehende nationale Vorschriften — mit oder ohne Verweisungen auf nationale Normen — vorläufig eingeschränkt werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## Einleitung

Diese Norm bietet Planern, Gebäudeeigentümern und Nutzern Leitlinien für Lüftungs- und Klimaanlage, um bei akzeptablen Installations- und Betriebskosten ein zu allen Jahreszeiten behagliches und gesundheitlich unbedenkliches Innenraumklima zu schaffen. Die Norm konzentriert sich auf die anlagenbezogenen Aspekte typischer Anwendungen und behandelt Folgendes:

- Aspekte zum Erreichen und Aufrechterhalten einer guten Energieeffizienz der Anlagen ohne negative Auswirkungen auf die Qualität des Innenraumklimas;
- relevante Parameter des Innenraumklimas;
- Definitionen von Auslegungskriterien und Anlagenleistungen.

Zwischen dieser Norm und verwandten Normen besteht folgender Zusammenhang:

Gebäudetyp → Zweck ↓	Wohngebäude	Nichtwohngebäude
Berechnung/Luftvolumenströme	<b>EN 15242</b>	
Berechnung/Lüftungsenergie	<b>EN 15241</b>	
Ausführung; Anlagenleistung	CEN/TR 14788 <sup>a</sup>	<b>EN 13779</b>
Kriterien für den Innenraum	<b>EN 15251</b>	

<sup>a</sup> Es wurde ein neues Work Item (WI 00156105) geschaffen, um die Technische Regel zu überarbeiten und ihr den Status einer Europäischen Norm zu verleihen.

Anlagen für freie Lüftung sind durch diese Norm nicht abgedeckt.



## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für die Planung und Ausführung von Lüftungs- und Klimaanlage in Nichtwohngebäuden, die für den Aufenthalt von Menschen bestimmt sind; Anwendungen der Industrie- und Prozesstechnik sind dabei ausgeschlossen. Das Dokument konzentriert sich auf die Definition der verschiedenen Parameter, die für derartige Anlagen relevant sind.

Die in dieser Norm und den zugehörigen Anhängen angegebenen Leitlinien für die Planung gelten hauptsächlich für Anlagen mit maschineller Be- und Entlüftung und den maschinellen Teil von Anlagen mit Hybridlüftung.

Anwendungen für Wohngebäude sind nicht Gegenstand dieser Norm. Die Leistung von Lüftungsanlagen in Wohngebäuden ist in CEN/TR 14788 behandelt.

Bei der Klassifizierung wird eine Einteilung in unterschiedliche Kategorien vorgenommen. Für einige Werte sind Beispiele angegeben, und für Anforderungen sind übliche Bereiche mit Standardwerten angegeben. Die in diesem Dokument angegebenen Standardwerte als solche sind nicht normativ und sollten angewendet werden, wenn keine anderen Werte festgelegt sind. Die Klassifizierung sollte stets dem Typ und der vorgesehenen Nutzung des Gebäudes entsprechen; wenn die in dieser Norm angegebenen Beispiele nicht angewendet werden, sollte die Klassifizierungsgrundlage erläutert werden.

**ANMERKUNG** Die Kategorien für die einzelnen Parameter können in unterschiedlichen Normen unterschiedlich benannt sein, und auch die verwendeten Categoriesymbole können sich voneinander unterscheiden.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 308, *Wärmeaustauscher — Prüfverfahren zur Bestimmung der Leistungskriterien von Luft/Luft- und Luft/Abgas-Wärmerückgewinnungsanlagen*

EN 12097, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen — Anforderungen an Luftleitungsbauteile zur Wartung von Luftleitungssystemen*

EN 12599:2000, *Lüftung von Gebäuden — Prüf- und Messverfahren für die Übergabe eingebauter raumluftechnischer Anlagen*

EN 12792:2003, *Lüftung von Gebäuden — Symbole, Terminologie und graphische Symbole*

EN 13053:2006, *Lüftung von Gebäuden — Zentrale raumluftechnische Geräte — Leistungskenndaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten*

CEN/TR 14788, *Lüftung von Gebäuden — Ausführung und Bemessung der Lüftungssysteme von Wohnungen*

prEN 15232, *Energieeffizienz von Gebäuden — Einfluss der Gebäudeautomation und des Gebäudemanagements*

EN 15239, *Lüftung von Gebäuden — Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden — Leitlinien für die Inspektion von Lüftungsanlagen*

EN 15240, *Lüftung von Gebäuden — Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden — Leitlinien für die Inspektion von Klimaanlage*

EN 15241, *Lüftung von Gebäuden — Berechnungsverfahren für den Energieverlust aufgrund der Lüftung und Infiltration in Nichtwohngebäuden*

EN 15242, *Lüftung von Gebäuden — Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden einschließlich Infiltration*