

**HOONETE VENTILATSIOON**  
**Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja**  
**dimensioneerimine**

**Ventilation for buildings**  
**Design and dimensioning of residential ventilation**  
**systems**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See väljaanne on

- CEN-i tehnilise aruande CEN/TR 14788:2006 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2013. aasta maikuu numbris.

Dokumendi on tõlkinud Kaido Hääl, dokumendi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 27 „Küte ja ventilatsioon“.

Dokumendi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud „Küte ja ventilatsioon“, tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud CEN-i tehnilise aruande CEN/TR 14788:2006 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 23.03.2006. Date of Availability of the CEN Technical Report CEN/TR 14788:2006 is 23.03.2006.

See dokument on CEN-i tehnilise aruande CEN/TR 14788:2006 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus. This document is the Estonian [et] version of the CEN Technical Report CEN/TR 14788:2006. It has been translated by the Estonian Centre for Standardisation.

Tagasisidet tehnilise aruande sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile [standardiosakond@evs.ee](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 91.140.30 Ventilatsiooni- ja kliimasüsteemid

Võtmesõnad: elamu õhuvahetus, sisekeskkond, üldnõuded projekteerimiseks

Hinnagrupp V

### Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega: Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; [www.evs.ee](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English Version

**Ventilation for buildings - Design and dimensioning of residential  
ventilation systems**

Ventilation des bâtiments - Conception et  
dimensionnement des systèmes de ventilation résidentiels

Lüftung von Gebäuden - Ausführung und Bemessung der  
Lüftungssysteme von Wohnungen

This Technical Report was approved by CEN on 30 January 2006. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/TC 156.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom..



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

**Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels**

## SISUKORD

EESSÕNA.....	3
1 KÄSITLUSALA.....	4
2 NORMIVIITED .....	4
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED .....	5
4 TINGTÄHISED JA ÜHIKUD.....	6
5 VENTILATSIOONIVAJADUS ELAMUTES/KORTERITES.....	6
5.1 Üldist.....	6
5.2 Välisõhu koostis.....	7
5.3 Siseõhu saasteainete lahjendamine ja eemaldamine .....	7
5.4 Inimese hingamine.....	7
5.5 Siseõhu niiskussisalduse reguleerimine.....	8
5.6 Õhu tagamine avatud suitsulõõriga kütust põletavatele seadmetele .....	8
6 PROJEKTEERIMISTINGIMUSED ELAMUTE VENTILATSIOONIKS.....	9
7 ÜLDNÕUDED VENTILATSIOONISÜSTEEMIDELE .....	10
7.1 Ventilatsiooniõhu mahtvooluhulk .....	10
7.2 Õhuvoolude suund ruumide vahel.....	15
7.3 Koostoime põlemisseadmetega.....	18
7.4 Puhastus ja hooldus.....	19
7.5 Ventilatsioonisüsteemiga levivad saasteained .....	19
7.6 Tugevus ja vastupidavus .....	19
7.7 Tuleohutus .....	19
7.8 Müra .....	20
7.9 Energia.....	21
7.10 Soojuslik mugavus.....	22
7.11 Muud nõuded.....	22
8 PROJEKTEERIMISE REEGLID ELAMUTE VENTILATSIOONISÜSTEEMIDELE .....	22
8.1 Üldist.....	22
8.2 Süsteemi ülesehitus ja selle osade paigutus.....	22
8.3 Ventilatsioonisüsteemide projekteerimine .....	24
9 SPETSIFIKATSIOON JA DOKUMENTATSIOON .....	27
Lisa A (teatmelisa) Saasteainete eraldumise määrad elamutes .....	28
Lisa B (teatmelisa) Niiskuse ja temperatuuri vaheline seos ning niiske õhu olekudiagrammi kasutamine.....	30
Lisa C (teatmelisa) Veeauru absorptsiooni mõju arvutamise meetod .....	32
Lisa D (teatmelisa) Elamute ventilatsioonisüsteemid ning nende koostoime elamuga.....	34
Lisa E (teatmelisa) Ventilatsiooninõuete arvutusmeetodid.....	39
Lisa F (teatmelisa) Näited eeldustest ning kaasnevatest arvutuslikest väärtustest ventilatsiooniõhu vooluhulkadele .....	42
Lisa G (teatmelisa) Müra .....	50
Lisa H (teatmelisa) Nomogramm õhu vooluhulga arvutamiseks, mis on vajalik kondenseerumise riski vähendamiseks seina sisepinnal, erinevate U-arvude ja ümbritseva õhu tingimustes .....	56
Kirjandus .....	58

## **EESSÕNA**

Tehnilise aruande (CEN/TR 14788:2006) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 156 „Ventilation of buildings“, mille sekretariaati haldab BSI.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

## 1 KÄSITLUSALA

See tehniline aruanne täpsustab soovitusel nende ventilatsioonisüsteemide käituseks ja projekteerimiseks, mis teenindavad ühepereelamuid, mitmepereelamuid ning kortermaju nii suvel kui talvel. See teema on eriti arhitektide, projekteerijate, ehitajate ning siseriiklike, regionaalsete ja kohalike määruste ja standardite rakendamise seotud inimeste huvides.

Käsitluse all on neli põhilist ventilatsiooni printsiipi: loomulik ventilatsioon, mehaaniline sissepuhkeventilatsioon, mehaaniline väljatõmbeventilatsioon ning mehaaniline tasakaalustatud ventilatsioon. Väljastatud ei ole ka nende süsteemide kombinatsioonid ning ventilatsioonisüsteem võib teenindada ainult ühte korterit (individuaalne süsteem) või rohkem kui ühte korterit (tsentraalne süsteem). Käsitlust leiavad kombineeritud süsteemide ventileerimise aspektid (ventilatsioon koos kütte ja/või jahutusega).

Käsitlust ei leia garaazide, ühiste ruumide, katuse tühimike, aluspõranda tühimike, seinad õõnsuste ja muude elamispiinna all, kohal või ümber struktuuris esinevate vahemike ventilatsioon.

Selles tehnilises aruandes käsitlust leidvad ventilatsioonisüsteemid võivad mõjutada radooni ja teiste pinnasest tulenevate gaaside hoonesse kandumist ja levikut/segunemist, kuid neid mõjusid see tehniline aruanne ei käsitle. Ventilatsioonisüsteeme, mis on projekteeritud vähendamaks radooni ja teiste pinnasest tulenevate gaaside hoonesse kandumist, selles tehnilises aruandes ei käsitleta.

## 2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud dokumendid on vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 779. Particulate air filters for general ventilation — Determination of the filtration performance

EN 1507. Ventilation for buildings — Sheet metal air ducts with rectangular section — Requirements for strength and leakage

ENV 12097. Ventilation for buildings — Ductwork — Requirements for ductwork components to facilitate maintenance of ductwork systems

EN 12236. Ventilation for buildings — Ductwork hangers and supports — Requirements for strength

EN 12237. Ventilation for buildings — Ductwork — Strength and leakage of circular sheet metal ducts

EN 12792:2003. Ventilation for buildings — Symbols, terminology and graphical symbols

EN 13141-1. Ventilation for buildings — Performance testing of components/products for residential ventilation — Part 1: Externally and internally mounted air transfer devices

EN 13465. Ventilation for buildings — Calculation methods for the determination of air flow rates in dwellings

EN 14134. Ventilation for buildings — Performance testing and installation checks of residential ventilation systems

EN 13779. Ventilation for non-residential buildings — Performance requirements for ventilation and room conditioning systems

EN 20140-10. Acoustics — Measurement of sound insulation in building and building elements — Part 10: Laboratory measurement of airborne sound insulation of small building elements (ISO 140-10:1991)

EN ISO 140-3. Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 3: Laboratory measurement of airborne sound insulation of building elements (ISO 140-3:1995)

EN ISO 10211-1. Thermal bridges in building construction — Heat flow and surface temperatures — Part 1: General calculation method (ISO 10211-1:1995)

ISO 9972. Thermal insulation — Determination of building airtightness — Fan pressurization method

### 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Tehnilise aruande rakendamisel kasutatakse standardis EN 12792:2003 ning alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

#### 3.1

##### **aktiivselt kasutatav ruum** (*activity room*)

ruum, mida kasutatakse sellisteks tegevusteks nagu söögi tegemine, pesemine ja vannis käimine ning mida iseloomustab suhteliselt kõrge saasteainete eraldumise tase (mis võib olla vahelduv), näiteks köök, vannituba, pesupesemisruum/majapidamisruum, WC

#### 3.2

##### **taustsaasteained** (*background pollutants*)

grupp siseõhu saasteaineid, mis on peamiselt esindatud väljahingamisest tuleneva veeauru ja süsihappegaasiga, kuid ka terve rea teiste saasteainetega, mis tulenevad materjalidest, sisustusest ning toodetest, mida elamutes kasutatakse. Nende eraldumise määrad on suhteliselt madalad, kuid ajas püsivad ning hajuvad

#### 3.3

##### **ühiselt kasutatavad ruumid** (*common space*)

koridor, trepikoda või aatrium, mida kasutatakse elamusse/korterisse või elamutesse/korteritesse sissepääsuks

#### 3.4

##### **läbiv ventilatsioon** (loomuliku ventilatsiooni osana) (*cross ventilation*) (*in a natural ventilation system*)

loomulik ventilatsioon, milles õhuvool on peamiselt tingitud tuule surve mõjust hoone fassaadidele ning milles korstnaefekt hoones omab väiksemat tähtsust

#### 3.5

##### **mehaaniline tasakaalustatud ventilatsioon** (*fan assisted balanced ventilation*)

ventilatsioon, mis hõlmab mehaanilisi (elektriga) õhku liikuma panevaid komponente nii sissepuhke- kui ka väljatõmbeõhu poolel saavutamaks projekteeritud vooluhulga/rõhu suhet

[EN 12792:2003, 149]

#### 3.6

##### **mehaaniline väljatõmbeventilatsioon** (*fan assisted exhaust air ventilation*)

ventilatsioon, mis hõlmab elektriga õhku liikuma panevaid komponente ainult väljatõmbeõhu poolel

[EN 12792:2003, 150]

#### 3.7

##### **mehaaniline sissepuhkeventilatsioon** (*fan assisted supply air ventilation*)

ventilatsioon, mis hõlmab elektriga õhku liikuma panevaid komponente ainult sissepuhkeõhu poolel

[EN 12792:2003, 154]

#### 3.8

##### **madala saastekoormusega ruum** (*low pollution room*)

elamiseks kasutatav ruum, mida iseloomustab suhteliselt madal saasteainete eraldumise tase, näiteks magamistuba, elutuba, söögituba, töökabinet, kuid mitte ruum, mida kasutatakse ainult hoiustamiseks

#### 3.9

##### **välisõhk** (*outdoor air*)

kontrollitult väljast süsteemi või avasse sisenev töötlemata õhk (märgitud rohelisega)