

EHITUSAKUSTIKA

Hoonete akustilise toimivuse hindamine elementide akustilise toime põhjal

Osa 4: Heli kandumine väljapoole ruumi

Building acoustics

Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements

Part 4: Transmission of indoor sound to the outside

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard on Euroopa standardi EN 12354-4:2000 “Building acoustics – Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 4: Transmission of indoor sound to the outside” ingliskeelse teksti identne tõlge eesti keelde.

Standardi esialgne tõlge tehti tõlkebüroos Premium Management OÜ. Tõlke vaatas eksperdina läbi pr Linda Madalik.

Euroopa standard EN 12354-4:2000 on kinnitatud ja kasutusele võetud Eesti standardina EVS-EN 12354-4:2005 Eesti Standardikeskuse 31.08.2005 käskkirjaga nr 103.

Standard EVS-EN 12354-4:2005 asendab jõustumisteatega vastu võetud ingliskeelset Eesti standardit EVS-EN 12354-4:2001 ning jõustub selle kohta EVS Teataja 2005. aasta septembrikuu numbris teate avaldamisega.

This standard contains the Estonian translation of the English version of the European Standard EN 12354-4:2000 “Building acoustics – Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 4: Transmission of indoor sound to the outside”. The European Standard EN 12354-4:2000 has the status of an Estonian National Standard.
--

English version

**Building Acoustics – Estimation of acoustic performance of
buildings from the performance of elements – Part 4:
Transmission of indoor sound to the outside**

Acoustique du bâtiment – Calcul de la performance
acoustique des bâtiments à partir de la performance
des éléments – Partie 4: Transmission du bruit
intérieur à l'extérieur

Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften
von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4:
Schallübertragung von Räumen ins Freie

This European Standard was approved by CEN on 9 September 2000.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CEN

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

Central Secretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	3
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMATIIVVIITED	6
3 ASJAKOHASED SUURUSED	6
3.1 Hoone toimivust väljendavad suurused.....	6
3.2 Elementide toimivust väljendavad suurused	6
3.3 Muud määratlused ja suurused	7
4 ARVUTUSMUDEL	8
4.1 Üldised põhimõtted	8
4.2 Asendus-punktheliallikate määramine	9
4.3 Asendus-punktheliallika helivõimsustaseme määramine.....	10
4.4 Asendus-punktheliallika suunaparanduse määramine.....	12
4.5 Piirangud.....	12
5 TÄPSUS	12
Lisa A (normatiivlisa) Tähised	13
Lisa B (teatmelisa) Sisemine heliväli	14
Lisa C (teatmelisa) Heliisolatsiooniindeks	15
Lisa D (teatmelisa) Helikiirguse suunad.....	16
D.1 Tasapinnaline kiirgusallikas.....	16
D.2 Avad.....	16
Lisa E (teatmelisa) Väliste helirõhutasemete prognoosimise lihtsustatud mudel.....	17
Lisa F (teatmelisa) Mudeli kohaldamine ühearvuliste hinnangute puhul.....	20
F.1 Üldist.....	20
F.2 Sisendandmed	20
F.3 Ühearvuliste hinnangute mudel	20
F.4 Piirangud.....	21
Lisa G (teatmelisa) Arvutusnäited	22
G.1 Olukord	22
G.2 Tulemustega täiendatud mudel	23
G.2.1 Asendus-punktheliallikad.....	23
G.2.2 Helivõimsustase	23
G.3 Lihtsustatud mudeli kasutamisel saadud tulemused	27
Kirjandus.....	28

EESSÕNA

Käesoleva Euroopa standardi (EN 12354-4:2000) koostas tehniline komitee CEN/TC 126 *Acoustic properties of building products and of buildings*, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Käesolevale Euroopa standardile tuleb anda rahvusstandardi staatus kas identse teksti avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2001. aasta märtsiks ning käesoleva standardiga vastuollu minevad rahvusstandardid tuleb samuti tühistada hiljemalt 2001. aasta märtsiks.

Vastavalt CEN/CENELEC sisereeglitele peavad käesoleva Euroopa standardi rahvusstandardina kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardiorganisatsioonid: Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Luksemburg, Norra, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik ja Ühendkuningriik.

Tegemist on esmase versiooniga standardist, mis kuulub ehitusakustilisi arvutusmudeleid käsitlevate standardite sarja:

- *Part 1: Building acoustics – Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 1: Airborne sound insulation between rooms.*
- *Part 2: Building acoustics – Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 2: Impact sound insulation between rooms.*
- *Part 3: Building acoustics – Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 3: Airborne sound insulation against outdoor sound.*
- *Part 4: Building acoustics – Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 4: Transmission of indoor sound to the outside.*
- *Part 5: Building acoustics – Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 5: Noise from technical installations and equipment.*
- *Part 6: Building acoustics – Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 6: Sound absorption in enclosed spaces.*

Käesoleva standardi kui eraldiseisva dokumendi täpsuse kohta on raske midagi konkreetset öelda, kuna see moodustab vaid ühe osa ahelast, mis käsitleb mürataset ruumides, helikiirgust ja heli levikut väljapoole ruumi ning käesolev standard ei hõlma selle loetelu esimesi ja viimaseid valdkondi. Käesoleva standardi täpsust on võimalik detailsemalt hinnata üksnes pärast laiaulatuslikku võrdlemist reaalses oludes saadud andmete ja teiste, näiteks heli levikut väljaspool ruumi käsitlevate standarditega. Kasutaja (s.t isik, organisatsioon, ametkond) vastutab kõigi mõõtmiste ja prognostiliste meetodite täpsuse tagamise eest, määrates kindlaks sisendandmete kehtestatud nõuded ja/või kohaldades tulemuste puhul teatud varutegurit või rakendades mõnda muud korrektsioonimeetodit.

Lisa A (normatiivlisa) kuulub lahutamatu standardi EN 12354 käesoleva osa juurde. Lisad B, C, D, E, F, G ja H on üksnes teatmelisad.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EHITUSAKUSTIKA

Hoonete akustilise toimivuse hindamine elementide akustilise toime põhjal

Osa 4: Heli kandumine väljapoole ruumi

Building acoustics

Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements

Part 4: Transmission of indoor sound to the outside

Käesolev standard on identne Euroopa standardiga EN 12354-4:2000 ja see on välja antud CEN-i loal. Euroopa standard EN 12354-4:2000 on võetud kasutusele Eesti standardina	This standard is identical with European Standard EN 12354-4:2000 and it is published with permission of CEN. The European Standard EN 12354-4:2000 has the status of an Estonian National Standard
Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst	In case of interpretation disputes the English text applies

1 KÄSITLUSALA

Käesolev Euroopa standard käsitleb arvutusmudelit, mida kohaldatakse hoone karbi poolt hoone sees tekkiva õhumüra kiirgumisel tekkiva helivõimsuse taseme arvutamiseks, võttes aluseks hoone sees mõõdetud helirõhutaseme ja mõõtmistulemused, mis iseloomustavad heli edastamist asjakohaste elementide ja hoonekarbis olevate avade kaudu. Vastavad helivõimsustasemed koos hoonekarbi sees või selle ees asuvate heliallikatega moodustavad baasi, mille alusel toimub helirõhutaseme arvutamine teatud kaugusel hoonest hoone akustilise toimivuse määramiseks.

Hoonesisese helirõhutaseme hindamine hoonesiseste allikate andmete põhjal käesoleva Euroopa standardi käsitusallas ei kuulu.

Hoonevälise helilevi hindamine käesoleva Euroopa standardi käsitusallas ei kuulu.

Märkus. Lihtsate helilevitingimuste puhul helirõhutaseme hindamiseks kohaldatav meetoodika on esitatud teatmelisas E.

Käesolevas Euroopa standardis kirjeldatakse arvutuste põhimõttelist käiku, esitatakse asjakohaste suuruste loetelu ning määratletakse selle rakendamise võimalused ja piirangud. See on kirjutatud akustikaekspertidele ning annab neile raamistiku selleks, et kohalikke olusid arvestades välja töötada rakendusdokumendid ja abivahendid teiste hooneehituse valdkonnas tegutsevate kasutajate jaoks.

2 NORMATIIVVIITED

Käesolev Euroopa standard sisaldab dateeritud või dateerimata viidete kaudu muude väljaannete sätteid. Need normatiivviited on osundatud teksti sobivates kohtades ning väljaanded on loetletud allpool. Dateeritud viidete hilisemad muudatused ja uued väljaanded rakenduvad selles standardis ainult muudatuste ja uusväljaannete kaudu. Dateerimata viited (s.h ka muudatused) rakenduvad viimase väljaande kohaselt.

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 140-5 Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 5: Field measurements of airborne sound insulation of façade elements and façades (ISO 140-5:1998)

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

EN ISO 7235 Acoustics – Measurement procedures for ducted silencers – Insertion loss, flow noise and total pressure loss (ISO 7235:1991)

3 ASJAKOHASED SUURUSED

Käesolevas Euroopa standardis kasutatud tähised on antud lisas A.

3.1 Hoone toimivust väljendavad suurused

3.1.1

helivõimsustase (*sound power level*) L_w
asendus-punktheliallika helivõimsustase

3.1.2

suunaparandustegur (*directivity correction*) D_c
punktheliallika helirõhutaseme hälve kindlaksmääratud suunal sama helivõimsustasemega kõikides suundades toimiva punktheliallika taseme suhtes (detsibellides)

3.2 Elementide toimivust väljendavad suurused

3.2.1

heliisolatsiooniindeks (*sound reduction index*) R
elemendi heliisolatsioon otsese heliülekanne korral, mis on määratletud ja mida määratakse vastavalt standarditele EN ISO 140-3 või EN ISO 140-5

3.2.2

elemendi taandatud tasemete vahe (*element normalized level difference*) $D_{n,e}$
väikese ehituselemendi taandatud helirõhutasemete vahe, mis on määratletud ja mida määratakse vastavalt standardile EN 20140-10