

Vervangt NEN 5077:2001 Ontw., NEN 5077:1991; NEN 5077:1991/A1:1997

Nederlandse norm

NEN 5077 (nl)

Geluidwering in gebouwen -
Bepalingsmethoden voor de grootheden voor
luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie,
geluidwering van scheidingsconstructies en
geluidsniveaus veroorzaakt door installaties

Noise control in buildings - Determination methods for
performances concerning airborne sound insulation, impact
sound insulation, sound proofing of partitions and sound
levels caused by technical services

ICS 91.120.20
december 2001

Normcommissie 351 003 "Geluidwering in gebouwen"

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor veeleenvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

Inhoud

Voorwoord	4
1 Onderwerp en toepassingsgebied	7
1.1 Normatieve verwijzingen	7
1.2 Voorwaarden ten aanzien van geldende normen	9
2 Grootheden, symbolen, eenheden, termen en definities	9
2.1 Grootheden, symbolen en eenheden	9
2.2 Termen en definities	15
3 Bepaling van de isolatie-index voor luchtgeluid en de karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid	23
3.1 De bepalingmethode voor de isolatie-index voor luchtgeluid	23
3.2 De bepalingmethode voor de karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid	23
3.3 Stapsgewijze beschrijving van de bepalingmethoden.....	23
3.3.1 Bepalingwijze van de luchtdrukniveaus in zend- en ontvangruimte	23
3.3.2 Bepalingwijze van de gemiddelde nagalmtijd	23
3.3.3 Berekeningswijze van de isolatie-index voor luchtgeluid (I_{lu}).....	25
3.3.4 Berekeningswijze van de karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid ($I_{lu;k}$).....	27
4 Bepaling van de isolatie-index voor contactgeluid	29
4.1 Bepalingmethode voor de isolatie-index voor contactgeluid	29
4.2 Stapsgewijze beschrijving van de bepalingmethode.....	29
4.2.1 Bepalingwijze van het contactgeluidniveau.....	29
4.2.2 Bepalingwijze van de gemiddelde nagalmtijd	31
4.2.3 Berekeningswijze van de isolatie-index voor contactgeluid (I_{co})	31
5 Bepaling van de geluidwering en de karakteristieke geluidwering van scheidingsconstructies	33
5.1 Bepalingmethode voor de geluidwering van scheidingsconstructies.....	33
5.2 Bepalingmethode voor de karakteristieke geluidwering van scheidingsconstructies	33
5.3 Stapsgewijze beschrijving van de bepalingmethoden.....	35
5.3.1 Bepalingwijze van de geluiddrukkniveaus aan weerszijden van de uitwendige scheidingsconstructie	35
5.3.2 Bepalingwijze van de gemiddelde nagalmtijd	39
5.3.3 Bepaling van de herleidingsterm voor de invloed van reflecties en geometrie	39
Geometrie van de situatie.....	41
5.3.4 Bepaling van de herleidingsterm voor de variatie in geluidbelasting door bronpositie, afscherming en reflecties.....	43
5.3.5 Berekeningswijze van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie (G_A).....	47
5.3.6 Berekeningswijze van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A;k}$).....	49
6 Bepaling van het installatiegeluidniveau en het karakteristieke installatiegeluidniveau	51
6.1 Bepalingmethode voor het installatiegeluidniveau	51
6.2 Bepalingmethode voor het karakteristieke installatiegeluidniveau	51
6.3 Stapsgewijze beschrijving van de bepalingmethoden.....	51
6.3.1 Bepalingwijze van het maximale geluidniveau	51
6.3.2 Bepalingwijze van de gemiddelde nagalmtijd	51
6.3.3 Berekeningswijze van het A-gewogen installatiegeluidniveau ($L_{i;A}$)	53
6.3.4 Berekeningswijze van het karakteristieke A-gewogen installatiegeluidniveau ($L_{i;A;k}$)	55
7 Apparatuur	55
7.1 Algemeen toe te passen apparatuur	55
7.1.1 Geluidniveaumeters en -meetketens	55
7.1.2 Kalibratiegeluidbronnen.....	57
7.1.3 Draaiende microfoonarmen.....	57
7.2 Apparatuur voor de meting van luchtdrukniveaus in zend- en ontvangruimten	57
7.2.1 Luchtgeluidbronnen.....	57
7.3 Apparatuur voor de meting van contactgeluiddrukkniveaus	61

7.3.1	Contactgeluidgenerator (hamermachine).....	61
7.4	Apparatuur voor de meting van geluidrukniveaus aan weerszijden van uitwendige scheidingsconstructies.....	61
7.4.1	Luchtgeluidbronnen.....	61
7.4.2	Gebruik van 2 geluidbronnen tegelijkertijd.....	61
7.5	Apparatuur voor de meting van nagalmtijden.....	63
7.5.1	Eisen ten aanzien van geluidbronnen.....	63
7.5.2	Meetketens voor de meting van nagalmtijden.....	63
8	Meetcondities.....	65
8.1	Eisen met betrekking tot de meetcondities bij het meten van luchtgeluidrukniveaus in zend- en ontvangruimten.....	65
8.1.1	Eisen ten aanzien van de meetruimten.....	65
8.2	Eisen met betrekking tot de meetcondities bij het meten van contactgeluidrukniveaus.....	65
8.2.1	Eisen ten aanzien van de meetruimte.....	65
8.2.2	Eisen ten aanzien van de oppervlakken waarop de contactgeluidgenerator wordt geplaatst.....	65
8.3	Eisen met betrekking tot de meetcondities bij het meten van geluidrukniveaus aan weerszijden van uitwendige scheidingsconstructies.....	65
8.3.1	Bij gebruik van een geluidbron.....	65
8.3.2	Bij gebruik van wegverkeerslawaaï als zendsignaal.....	67
8.4	Eisen met betrekking tot de meetcondities bij het meten van installatiegeluidrukniveaus.....	69
8.4.1	Eisen ten aanzien van de meetruimte.....	69
8.4.2	Eisen ten aanzien van de werkingscondities van de installaties.....	69
8.5	Eisen met betrekking tot de meetcondities bij het meten van nagalmtijden.....	71
9	Uitvoering van de metingen.....	73
9.1	Uitvoeringseisen voor de meting van luchtgeluidrukniveaus in zend- en ontvangruimten.....	73
9.1.1	Plaatsing van de geluidbron.....	73
9.1.2	Plaatsing van diffusoren.....	81
9.1.3	Meting van over de tijd gemiddelde geluidrukniveaus op discrete meetposities in ruimten.....	81
9.1.4	Meting van tijdgemiddelde geluidrukniveaus in ruimten met een draaiende microfoonarm.....	83
9.2	Uitvoeringseisen voor de meting van contactgeluidrukniveaus.....	85
9.2.1	Plaatsing van de contactgeluidgenerator.....	85
9.2.2	Keuze van de hamerkoppen.....	87
9.2.3	Meting van over de tijd gemiddelde contactgeluidrukniveaus op discrete meetposities in ruimten.....	87
9.2.4	Meting van over de tijd gemiddelde contactgeluidrukniveaus in ruimten met een draaiende microfoonarm.....	87
9.3	Uitvoeringseisen voor de meting van geluidrukniveaus aan weerszijden van uitwendige scheidingsconstructies.....	87
9.3.1	Algemeen.....	87
9.3.2	Meting met een geluidbron.....	87
9.3.3	Meting met wegverkeerslawaaï als zendsignaal.....	93
9.4	Uitvoeringseisen voor de meting van installatiegeluidrukniveaus.....	93
9.4.1	Meting en aflezing van geluidrukniveaus.....	93
9.5	Uitvoeringseisen voor de meting van nagalmtijden.....	95
9.5.1	Plaatsing van de geluidbron.....	95
9.5.2	Plaatsing van diffusoren.....	95
9.5.3	Meting van nagalmtijden.....	95
10	Meting, beoordeling en verwerking van stoorgeluiden en voorbereiding van meetresultaten.....	97
10.1	Werkwijze bij geluidrukniveaumetingen.....	97
10.2	Meting van stoorsignalen.....	101
10.2.1	Meting van stoorgeluidrukniveaus.....	101
10.2.2	Meting van basisstoorniveaus.....	101
10.3	Bepaling van het karakter van stoorsignalen.....	103
10.3.1	Bepaling van het karakter van het stoorgeluid.....	103
10.3.2	Bepaling van het karakter van het basisstoorsignaal.....	103

10.4	Bewerking van stoorniveaus	103
10.4.1	Bepaling van het gemiddelde stoorgeluiddrukkniveau	103
10.4.2	Bepaling van het maximale stoorgeluiddrukkniveau	103
10.4.3	Bepaling van het gemiddelde basisstoorniveau	103
10.4.4	Bepaling van het maximale basisstoorniveau	103
10.5	Correctie van de gemeten geluiddrukkniveaus voor de invloed van stoorsignalen	105
10.5.1	Correctie voor de invloed van stoorgeluid	105
10.5.2	Correctie voor de invloed van basisstoorsignalen	105
10.6	Bepaling van over de ruimte gemiddelde waarden	105
10.6.1	Bepaling van de over de ruimte gemiddelde waarde van het geluiddrukkniveau	105
10.6.2	Bepaling van het over de ruimte gemiddelde van de gecorrigeerde meetwaarden	105
10.7	Werkwijze bij nagalmtijdmetingen	107
10.7.1	Algemeen	107
10.7.2	Bepaling van het maximale stoorniveau	107
10.7.3	Beoordeling van het maximale stoorniveau	107
11	Bewerking van meetresultaten	107
11.1	Bepaling van luchtgeluiddrukkniveaus in zend- en ontvangruimte	107
11.1.1	Bij gebruik van 1 bronpositie of 2 geluidbronnen tegelijkertijd	107
11.1.2	Bij gebruik van 2 achtereenvolgende bronposities	107
11.2	Bepaling van contactgeluiddrukkniveaus	109
11.3	Bepaling van geluiddrukkniveaus aan weerszijden van de uitwendige scheidingsconstructie	109
11.3.1	Bij meting met een geluidbron	109
11.3.2	Bij meting met wegverkeerslawaaï als zendsignaal	111
11.4	Bepaling van installatiegeluiddrukkniveaus	113
11.5	Bepaling van de gemiddelde nagalmtijden van een ruimte	115
	Bijlage A (normatief) Het werken met 1/3-octaaftandfilters	117
	Bijlage B (informatief) Aanbevelingen voor de opzet van meetrappen	119
	Bijlage C (informatief) Voorbeelden van plaatsing van geluidbronnen	121
	Bijlage D (informatief) Titels van normen en andere publicaties waarnaar alleen ter informatie is verwezen	129

Voorwoord

In 1978 werd ISO 140/R 140 – 1960 (NEN 20 140) vervangen door ISO 140 I t/m VIII. Dit maakte aanpassing van de NEN 20 140 noodzakelijk. Destijds achtte de normcommissie het gewenst de relevante delen van ISO 140 een Nederlands bewerking te geven.

Dit heeft in augustus 1991 geleid tot de eerste versie van de NEN 5077.

Deze bevat vier bepalingsmethoden:

- luchtgeluidisolatie;
- contactgeluidisolatie;
- geluidwering van scheidingsconstructies;
- geluidniveaus veroorzaakt door installaties,

alsmede de wijze waarop uit de verkregen meetresultaten grootheden in de vorm van ééngetalsaanduidingen voor de vier geluidtechnische prestaties van gebouwen konden worden verkregen.

In 1997 is als gevolg van wijzigingen in de bouwregelgeving een wijzigingsblad op deze norm uitgekomen. Belangrijkste toevoeging in dit wijzigingsblad was de bepaling van de karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid voor een verblijfsgebied bestaande uit afzonderlijke deelruimten (de somformule uit de voormalige ministeriële regeling Bouwbesluit/gezondheid, zij het in gewijzigde vorm). Dit wijzigingsblad, NEN 5077/A1:1997, is in de onderhavige norm integraal opgenomen. Tevens zijn enkele omissies uit het wijzigingsblad weggenomen.

In deze versie van NEN 5077 is de bepalingsmethode voor de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie gewijzigd, teneinde de beoordeling voor structureel uitgevoerd nachtelijk vliegverkeer met de norm mogelijk te maken. De nieuwe aanpak voor alle bronnen van buitengeluid is in 5.3.1.1. nader omschreven. Daarmee is ook een adequate aansluiting verkregen tussen Bouwbesluit, NEN 5077 en de Regeling geluidwerende voorziening 1997 (RGV'97) genomen op grond van de Luchtvaartwet.

Ook is met deze versie de samenhang tussen (delen van) de norm en de daarbij benodigde andere normen, voorheen weergegeven in de normatieve bijlage D, overgebracht naar de nieuw gepubliceerde norm NEN 2000 "Datering en onderlinge samenhang van normen ten behoeve van de bouwregelgeving". Dit vindt zijn weerslag in hoofdstuk 1.1 en bijlage D, waaruit deze verwijzingsinformatie is verwijderd en alleen nog de titels zijn vermeld van de normen en ander publicaties waarnaar alleen ter informatie is verwezen. De status van de nieuwe bijlage D is hierbij informatief geworden. Hoofdstuk 1.1 "Normatieve verwijzingen" is voor het bovenstaande aangepast en geeft nu een overzicht van de titels van de normen waarnaar NEN 5077 direct (normatief) verwijst.

In 1999 is een aan deze norm gerelateerde praktijkrichtlijn uitgekomen. NPR 5092 - Beoordeling van de resultaten van geluidmetingen conform NEN 5077. Deze NPR geeft aanwijzingen voor het interpreteren en beoordelen van volgens NEN 5077 uitgevoerde metingen in relatie tot gestelde eisen.

In bijlage A is aangegeven hoe de bepalingsmethoden moeten worden uitgevoerd indien met 1/3-octafbandfilters wordt gewerkt. Bijlage A is normatief. Bijlage B geeft aanbevelingen voor de opzet van meetrappen. Bijlage C geeft voorbeelden voor de plaatsing van geluidbronnen voor de uitwendige scheidingsconstructies. Bijlage B en bijlage C zijn informatief.

Deze norm bevat op de rechterbladzijden de normtekst, terwijl op de linkerbladzijden paragraafsgewijs de toelichtingen zijn opgenomen.

Een aantal tekstdelen in deze norm moet worden gebruikt voor meer dan één van de in hoofdstuk 1 genoemde bepalingmethoden. Om op eenvoudige wijze te kunnen zien welke tekstdelen nodig zijn bij een specifieke bepalingmethode, is de relevantie in dat kader aangegeven door het plaatsen van de volgende pictogrammen:

- ▶ het tekstddeel maakt deel uit van de bepalingmethode voor *luchtgeluidisolatie*;
- 🔧 het tekstddeel maakt deel uit van de bepalingmethode voor *contactgeluidisolatie*;
- 🚗 het tekstddeel maakt deel uit van de bepalingmethode voor *geluidwering van scheidingsconstructies*;
- 🔌 het tekstddeel maakt deel uit van de bepalingmethode voor *geluidniveaus veroorzaakt door installaties*;
- ▶🔧🚗🔌 het tekstddeel maakt deel uit van *alle 4* bepalingmethoden.

Oorbel
 Preview

(blanco)

Voorbeeld
Preview

1 Onderwerp en toepassingsgebied

Deze norm geeft bepalingsmethoden voor grootheden voor:

- de luchtgeluidisolatie tussen ruimten in een gebouw of tussen ruimten van twee gebouwen;
- de contactgeluidisolatie tussen ruimten in een gebouw of tussen ruimten van twee gebouwen;
- de geluidwering van uitwendige en inwendige scheidingsconstructies van een gebouw;
- de geluidniveaus in ruimten van een gebouw veroorzaakt door in werking zijnde installaties.

1.1 Normatieve verwijzingen

Deze norm bevat door directe of indirecte verwijzing bepalingen uit andere normen.

De directe verwijzingen zijn op passende plaatsen in de tekst aangehaald. Van de aangehaalde normen geldt de versie die is vermeld in hoofdstuk 4 van NEN 2000 "Datering en onderlinge samenhang van normen ten behoeve van de bouwregelgeving".¹⁾

NEN 2000 geeft daarnaast voor alle paragrafen van de onderhavige norm van waaruit naar andere normen is verwezen en welke paragrafen voor publiekrechtelijke toepassing van belang zijn voor gebruik van de onderhavige norm aan, welke normen via verdere doorverwijzing bepalingen bevatten die deel uitmaken van de verwijzingsstructuur; de indirecte verwijzingen. Ook van deze normen wordt in hoofdstuk 4 van NEN 2000 de geldende versie aangegeven.

In NEN 2000 is tevens aangegeven naar welke hoofdstukken of paragrafen van de betreffende normen direct is verwezen of indirect is doorverwezen.

Latere wijzigingen of correcties van bovenbedoelde normen zijn alleen mede geldig bij toepassing van de onderhavige norm als deze in hoofdstuk 4 van NEN 2000 zijn vermeld.

OPMERKING 1 NEN 2000 is in het bijzonder van belang bij toepassing van de onderhavige norm via het Bouwbesluit en wordt in samenhang met de Regeling Bouwbesluit regelmatig geactualiseerd, zodat ondubbelzinnig vastligt naar welke (delen van) normen het Bouwbesluit verwijst. Actualiseren zal plaatsvinden door publicatie van een complete nieuwe versie van NEN 2000 of van een wijzigingsblad daarop.

OPMERKING 2 Naast normatieve verwijzingen geeft NEN 2000 in hoofdstuk 4 ook de geldende versie van de normen en andere publicaties waarnaar alleen ter informatie is verwezen. In bijlage D is een overzicht gegeven van de titels van deze normen en andere publicaties.

OPMERKING 3 Hierna is een overzicht gegeven van de titels van de (normatief) aangehaalde normen zoals deze op het moment van publicatie van de onderhavige norm luiden. Bij latere herzieningen van deze normen kan de titel daarvan zijn of worden gewijzigd. De titels van de geldende versies zijn in hoofdstuk 4 van NEN 2000 weergegeven.

NEN 2000	Datering en onderlinge samenhang van normen ten behoeve van de bouwregelgeving
NEN 2580	Oppervlakten en inhouden van gebouwen – Termen, definities en bepalingsmethoden
NEN 5078	Geluidwering in gebouwen – Rekenmethode voor de bepaling van de geluidabsorptie in ruimten
NEN 11260	Elektro-akoestiek – Octaafbandfilters en deel octaafbandfilters
NEN 10268-5	Toestellen voor geluidsystemen – Deel 5: Luidsprekers

1) De Regeling Bouwbesluit zal NEN 2000 gedateerd aanwijzen als het document waarin de juiste versie is gegeven van de normen die, op enig in de Regeling Bouwbesluit bepaald moment, door of krachtens het Bouwbesluit zijn aangewezen.

(blanco)

Voorbeeld
Preview

NEN 10651 Geluidniveaumeters

NEN-EN-IEC 60804 Integreernde, middelende geluidniveaumeters

NEN-EN-IEC 60942 Elektro-akoestiek - IJkbronnen voor geluid

NEN-EN-ISO 140-6 Akoestiek - Het meten van geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen – Deel 6: Laboratoriummeting van de contactgeluidisolatie van vloeren

NEN-ISO 354 Akoestiek - Meten van de geluidabsorptie in een nagalmkamer

NEN-EN-ISO 3741 Akoestiek - Bepaling van geluidvermogensniveaus van geluidbronnen - Precisiemethoden voor bronnen met een breed frequentiespectrum in een nagalmkamer

1.2 Voorwaarden ten aanzien van geldende normen

De in de onderhavige norm aangehaalde normen (directe verwijzingen) en daaruit voortvloeiende verwijzingen naar andere normen (indirecte verwijzingen) gelden slechts voor zover van belang voor de toepassing van de onderhavige norm.

2 Grootheden, symbolen, eenheden, termen en definities

2.1 Grootheden, symbolen en eenheden

Symbol	Naam	Eenheid
C_i	herleidingswaarde voor octaafband i waarmee het effect van de vorm van het buitengeluidsspectrum en van de A-weging op de geluidwering wordt verdisconteerd	dB
$C_{L,k}$	herleidingsterm voor de variatie in geluidbelasting door bronpositie k , afscherming en reflecties	dB
C_r	herleidingsterm voor de invloed van reflecties en geometrische factoren	dB
C_{vg}	correctieterm inzake de invloed van de deelruimten van het verblijfsgebied	dB
D_{nT}	genormeerd luchtgeluidrukniveaoverschil tussen twee ruimten, bepaald in octaafbanden	dB
G_A	geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie	dB(A)
$G_{A,j}$	geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van deelruimte j	dB(A)
$G_{A;k}$	karacteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie	dB(A)
G_i	partiële geluidwering van een scheidingsconstructie voor octaafband i	dB
I_{co}	isolatie-index voor contactgeluid	dB
I_{lu}	isolatie-index voor luchtgeluid	dB
$I_{lu;k}$	karacteristieke isolatie-index voor luchtgeluid	dB
K_i	waarde van de A-weging voor octaafband i	dB

(blanco)

Voorbeeld
Preview

Grootheid

Symbol	Naam	Eenheid
L_{bi}	het geluiddrukkniveau in de ontvangruimte bij meting van de geluidwering van een scheidingsconstructie, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{bi;k}$	het geluiddrukkniveau in de ontvangruimte bij meting van de geluidwering van een scheidingsconstructie, bepaald in octaafbanden, voor bronpositie k	dB t.o.v. 20 μ Pa
L_{bu}	het geluiddrukkniveau buiten bij meting van de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{bu;k}$	het geluiddrukkniveau buiten bij meting van de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie, bepaald in octaafbanden, voor bronpositie k	dB t.o.v. 20 μ Pa
$(L_{bu}-L_{bi})_m$	het verschil tussen de geluiddrukkniveaus buiten het gebouw en in de ontvangruimte bij de bepaling van de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie met wegverkeerslawaai, bepaald in octaafbanden en gemiddeld over alle meet- en bronposities	dB
L_{co}	contactgeluiddrukkniveau, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{bas;m}$	het gemiddelde basisstoorniveau, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{bas;j}$	een van de 3 gemeten basisstoorniveaus, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{bas;max}$	het maximum van de 3 gemeten basisstoorniveaus, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
L_l	installatiegeluiddrukkniveau, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{l;A}$	A-gewogen installatiegeluiddrukkniveau	dB(A)
$L_{l;A;j}$	A-gewogen installatiegeluiddrukkniveau in verblijfsruimte j	dB(A)
$L_{l;A;k}$	karacteristiek A-gewogen installatiegeluiddrukkniveau	dB(A)
$L_{l;nT}$	genormeerd installatiegeluiddrukkniveau, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{l;nT;i}$	$L_{l;nT}$ in octaafband i	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{mea;c;m}$	het over de ruimte gemiddelde van de gecorrigeerde meetwaarden van het geluiddrukkniveau, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{mea;c;i}$	de gecorrigeerde meetwaarde van het geluiddrukkniveau op meetpositie i , bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{mea;m}$	de over de ruimte gemiddelde meetwaarde van het geluiddrukkniveau, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{mea;i}$	het gemeten geluiddrukkniveau op meetpositie i , bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{mea;m;c}$	de gecorrigeerde over de ruimte gemiddelde waarde van het geluiddrukkniveau, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
L_{nT}	genormeerd contactgeluiddrukkniveau, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa

(blanco)

Voorbeeld
Preview

Grootheid

Symbol	Naam	Eenheid
L_o	het geluidrukniveau in de ontvangruimte, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{o,1}$	het geluidrukniveau in de ontvangruimte, voor bronpositie 1, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{o,2}$	het geluidrukniveau in de ontvangruimte, voor bronpositie 2, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{\text{stoor},ij}$	<i>i</i> -de meetwaarde van 3 stoorgeluidrukniveaus, gemeten op meetpositie <i>i</i> , bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{\text{stoor},i,m}$	het gemiddelde stoorgeluidrukniveau op meetpositie <i>i</i> , bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{\text{stoor},i,\text{max}}$	het maximum stoorgeluidrukniveau op meetpositie <i>i</i> , bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
L_z	het geluidrukniveau in de zendruimte, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{z,1}$	het geluidrukniveau in de zendruimte, voor bronpositie 1, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$L_{z,2}$	het geluidrukniveau in de zendruimte, voor bronpositie 2, bepaald in octaafbanden	dB t.o.v. 20 μ Pa
$(L_z - L_o)_m$	het verschil tussen de geluidrukniveaus in de zendruimte en in de ontvangruimte, bepaald in octaafbanden en gemiddeld over alle meet- en bronposities	dB
n	het aantal meetposities aan bij meting van de geluidwering van een scheidingsconstructie met wegverkeerslawaai als zendsignaal	-
n	het aantal meetposities in een ruimte	-
r_c	afstand van de geluidbron tot het centrum van de uitwendige scheidingsconstructie	m
r_m	afstand van de geluidbron tot de meetpositie	m
S	oppervlakte van de (gemeenschappelijke) scheidingsconstructie tussen zend- en ontvangruimte	m^2
S_{tot}	oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie, waarvan de karakteristieke geluidwering moet worden bepaald	m^2
S_u	oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie, waarvan de geluidwering moet worden bepaald	m^2
$S_{z,\text{vg}}$	oppervlakte van het gemeenschappelijke deel van de scheidingsconstructie tussen de zendruimte en het verblijfsgebied	m^2
T	gemiddelde nagalmtijd in de ontvangruimte, bepaald in octaafbanden	s
T_o	Referentienagalmtijd	s

Bestelformulier

NEN

Stuur naar:

NEN Standards Products & Services
t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214
2600 WB Delft

NEN Standards Products & Services

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390
F (015) 2 690 271

www.nen.nl/normshop

Ja, ik bestel

__ ex. NEN 5077:2001 nl Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties € 82.10

Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via www.nen.nl/normshop

Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. www.nen.nl/nieuwsbrieven

Retourneren

Fax: (015) 2 690 271
E-mail: klantenservice@nen.nl
Post: NEN Standards Products & Services,
t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214,
2600 WB Delft
(geen postzegel nodig).

Gegevens

Bedrijf / Instelling _____

T.a.v. _____ O M O V

E-mail _____

Klantnummer NEN _____

Uw ordernummer _____ BTW nummer _____

Postbus / Adres _____

Postcode _____ Plaats _____

Telefoon _____ Fax _____

Factuuradres (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres _____

Postcode _____ Plaats _____

Datum _____ Handtekening _____

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2016, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon (015) 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: www.nen.nl/leveringsvoorwaarden.