

# 7 Akoestisch comfort

*Het akoestisch comfort in de huisvesting moet zodanig zijn dat gebruikers en bezoekers op normale wijze met elkaar kunnen spreken en er voldoende privacy is.*

Voor het aspect 'akoestisch comfort' wordt onderscheid gemaakt in:

Akoestisch comfort	wet	Rgd	
7.1			Geluiduitstraling naar de omgeving
7.1.1	—	■	Van bouwplaatsen
7.1.2	—	■	Van gebouwen
7.2	—	■	Geluidwering gebouwschil
7.3	—	—	Lucht- en contactgeluidsisolatie
7.3.1	—	■	Tussen gebouwen
7.3.2	—	■	Tussen ruimten
7.4	—	—	Geluid op de arbeidsplaats (= werkplaats en werkplek)
7.4.1	—	■	Van machines
7.4.2	—	■	Van gebouwinstallaties
7.4.3	—	■	Van apparatuur
7.5	—	■	Ruimte-akoestiek
7.6	—	■	Trillingen

## 7.1 Geluiduitstraling naar de omgeving

### 7.1.1 Geluiduitstraling van bouwplaatsen

*Hinderlijk geluid voor de gevels van geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving van de bouwplaats moet worden beperkt door maatregelen aan de bron tijdens de bouw van het gebouw.*

Voor het aspect 'geluiduitstraling van bouwplaatsen' geldt de richtlijn van de Rgd.

Rgd-richtlijn,  
geluiduitstraling van bouwplaatsen

#### 7.1.1.1 Rgd-richtlijn

■ Voor bouw-/sloopwerkzaamheden (exclusief heiwerkzaamheden) moet gedurende de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur) de equivalente geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving van de bouwplaats, afhankelijk van de duur van de werkzaamheden, worden beperkt tot de volgende waarden:

- duur werkzaamheden korter dan een maand:  $L_{Aeq} \leq 65$  dB(A);
- duur werkzaamheden langer dan een maand:  $L_{Aeq} \leq 60$  dB(A).

In de avond- en nachtperiode wordt ervan uitgegaan dat bouw- en/of sloopwerkzaamheden niet plaatsvinden.

■ Voor heiwerkzaamheden moet het equivalente geluidsniveau ( $L_{Aeq}$  per paal) op 15 m van de heistelling worden beperkt tot maximaal 87 dB(A).

Opmerking:

Op basis van de volgende wettelijke bepalingen kunnen ook vanuit de gemeentelijke overheid eisen ter beperking van bouwlawaai worden gesteld:

- Wet Milieubeheer, conform voormalige hinderwet artikel 2;
- Model Bouw Verordening Vereniging Nederlandse Gemeenten (MBV VNG), artikel 382 lid 3, 4b en c; alle gebouwsoorten;
- gemeentelijke geluidverordening.

## 7.1.2 Geluidstraling van gebouwen

*Hinderlijk geluid voor de gevels van geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving van het gebouw moet worden beperkt door maatregelen aan de bron tijdens het gebruik van het gebouw.*

Voor het aspect 'geluidstraling van gebouwen' gelden de eisen die via het 'Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer' van de Wet milieubeheer van toepassing zijn.

### 7.1.2.1 Wet milieubeheer 'Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer'

Via het 'Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer' van de Wet milieubeheer worden voor meldings- en vergunningsplichtige bronnen (lees bedrijfstakken) eisen gesteld aan het aspect 'geluidstraling van gebouwen'. Voor meldingsplichtige bronnen gelden Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) die via dit besluit voor verschillende bedrijfstakken zijn aangewezen. Voor vergunningsplichtige bronnen kunnen door de gemeente en in speciale gevallen door gedeputeerde staten van de provincie of de minister aanvullende eisen worden opgesteld.

In de bijlage wordt een toelichting gegeven op de Wet milieubeheer. Hoofdstuk A.1.2 van deze bijlage behandelt de meldings- en vergunningsplichtige bronnen, zoals deze via het 'Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer' zijn aangewezen.

**a** Wet milieubeheer 'Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer' AMvB: 'Besluit woon- en kantoorgebouwen milieubeheer' (Staatsblad 473)

Artikel 8 lid 1:

Het equivalente geluidsniveau ( $L_{Aeq}$ ), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden, mag ter plaatse van woningen van derden, andere geluidgevoelige bestemmingen en – voor zover binnen een afstand van 50 m van de inrichting geen woningen van derden of geluidgevoelige bestemmingen aanwezig zijn – op enig punt 50 m van de inrichting niet meer bedragen dan het referentieniveau ter plaatse met dien verstande dat:

- Het equivalente geluidsniveau ( $L_{Aeq}$ ) niet meer mag bedragen dan:
  - 50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur;
  - 45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur;
  - 40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur.
- Het equivalente geluidsniveau niet minder hoeft te bedragen dan:
  - 40 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
  - 35 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
  - 30 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

Artikel 8 lid 2:

In afwijking van het gestelde in voorschrift 8.1 mag voor inrichtingen, die reeds zijn opgericht vóór de datum waarop dit besluit op die inrichting van toepassing wordt, het equivalente geluidsniveau ( $L_{Aeq}$ ) niet meer bedragen dan:

- 55 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur;
- 50 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur;
- 45 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur;

met dien verstande dat, indien ten behoeve van die inrichting een hinderwetvergunning is verleend het equivalente geluidsniveau niet hoger mag zijn dan de waarde, die is vastgelegd in de voor die inrichting verleende vergunning of die met de in die vergunning verlangde akoestische voorzieningen en in acht te nemen gedragsregels wordt bereikt; dit geldt niet voor zover dat equivalente niveau hoger is dan de waarde vermeld in de aanhef van dit voorschrift of lager is dan de waarde vastgelegd in voorschrift 8.1.

Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen ten aanzien van de toelaatbare equivalente geluidsniveaus betreffende de inrichting; dit niveau mag echter niet hoger zijn dan het equivalente geluidsniveau vermeld in de aanhef van dit voorschrift en niet lager dan het niveau vastgelegd in voorschrift 8.1; zodanig te stellen nadere eisen mogen het in werking hebben van de inrichting niet onmogelijk maken of onnodig beperken.

Artikel 8 lid 3:

Onverminderd het gestelde in de voorschriften 8.1 en 8.2 mogen incidentele verhogingen van geluidsniveaus, voor zover deze een gevolg zijn van de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede van de in de inrichting verrichte werkzaamheden, gemeten in de meter-stand 'fast' in de regel niet groter zijn dan 10 dB(A) boven de getalswaarde van het overeenkomstig 8.1 of 8.2 toegelaten equivalente geluidsniveau ( $L_{Aeq}$ ) en mogen in ieder geval als piekwaarde niet meer bedragen dan:

- 70 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
- 65 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
- 60 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

Artikel 8 lid 4:

Indien de inrichting geheel of gedeeltelijk in- of aanpandig is gelegen met woningen van derden of met ruimten deel uitmakend van andere geluidgevoelige bestemmingen, mag onverminderd het bepaalde in voorschrift 8.1 en 8.2 het equivalente geluidsniveau ( $L_{Aeq}$ ) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichtingen verrichte werkzaamheden in geluidgevoelige ruimten van de aangrenzende woningen en in geluidgevoelige bestemming tevens niet meer bedragen dan:

- 35 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
- 30 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
- 25 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

Dit voorschrift geldt niet ten aanzien van woningen en geluidgevoelige bestemmingen, indien de gebruiker van deze woningen en geluidgevoelige bestemmingen aan degene die de inrichting drijft geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

Artikel 8 lid 5:

Onverminderd het gestelde in voorschrift 8.4 mogen incidentele verhogingen van geluidsniveaus, voor zover deze een gevolg zijn van de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede van de in de inrichting verrichte werkzaamheden, gemeten in de meterstand 'fast' in de regel niet hoger zijn dan 10 dB(A) boven de getalswaarde van het overeenkomstig 8.4 toegelaten equivalente geluidsniveau ( $L_{Aeq}$ ) en mogen in ieder geval als piekwaarde niet meer bedragen dan:

- 55 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
- 50 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
- 45 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

De laatste volzin van voorschrift 8.4 is van overeenkomstige toepassing.

Artikel 8 lid 6:

De voorschriften 8.3 en 8.5 zijn niet van toepassing op het laden en lossen ten behoeve van de inrichting voor zover dit plaatsvindt tussen 07.00 en 19.00 uur.

Artikel 8 lid 7:

Op zondagen en algemeen erkende feestdagen gelden tussen 07.00 en 19.00 uur de niveaus van de periode tussen 19.00 en 23.00 uur.

Artikel 8 lid 8:

Indien controle op of berekeningen van de in voorschrift 8.1, 8.2 en 8.3 vastgelegde geluidsniveaus plaats vindt, moet dit geschieden overeenkomstig de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai, IL-HR-13-01' van maart 1981. Ook beoordeling van de meetresultaten moet overeenkomstig deze handleiding plaatsvinden. Metingen ter controle van de in voorschrift 8.4 en 8.5 vastgelegde geluidsniveaus moeten worden verricht op een afstand van ten minste 1 m van de muren, 1,5 m boven de vloer en 1,5 m van de ramen. Teneinde verstoring door staande golven te verminderen is het noodzakelijk op ten minste 3 punten te meten. In geval van laag-frequent geluid moet zondag op meer dan 3 punten worden gemeten. De gemeten waarden moeten energetisch worden gemiddeld en worden genormeerd op een nagalmtijd van 0,5 seconde. Metingen moeten worden uitgevoerd met gesloten ramen en buitendeuren. De beoordeling van de meetresultaten moet, voor zover van toepassing, geschieden overeenkomstig voornoemde handleiding IL-HR-13-01.

Artikel 8 lid 9:

Indien metingen ter plaatse van de in voorschrift 8.1 bedoelde woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen dan wel op de in dat voorschrift bedoelde afstand niet mogelijk zijn vanwege stoorgeluidsniveaus kan het

bevoegd gezag een nadere eis stellen, inhoudende de vaststelling van referentiepunten waar metingen wel mogelijk zijn en moeten worden verricht. Daarbij kan het bevoegd gezag niveaus vaststellen, die zijn afgeleid van de in voorschrift 8.1, 8.2 en 8.3 genoemde niveaus, in ieder geval zodanig dat in verblijfsruimten van woningen van derden en van geluidgevoelige bestemmingen de in voorschrift 8.4 en 8.5 genoemde geluidniveaus niet worden overschreden.

Artikel 8 lid 10:

Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen ten aanzien van de voorzieningen die binnen de inrichting moeten worden aangebracht en de gedragsregels die in acht moeten worden genomen teneinde aan de voorschriften 8.1 tot en met 8.7 te voldoen.

Opmerking:

Voor andere bedrijfstakken kunnen bovengenoemde eisen afwijken. Voor scholen wordt verwezen naar het 'Besluit scholen en opleidingsinstituten milieubeheer' (Staatsblad 448). Voor horecabedrijven wordt verwezen naar het 'Besluit aanwijzing horecabedrijven milieubeheer' (Staatsblad 297) en het 'Besluit horecabedrijven milieubeheer' (Staatsblad 298).

De Centrale Directie Voorlichting en Externe betrekkingen van het ministerie van VROM heeft in de serie 'Milieuregels nieuwe stijl' voor elke bedrijfstak een brochure uitgebracht waarin een toelichting wordt gegeven op de Wet milieubeheer en het betreffende Besluit.

## 7.2 Geluidwering gebouwschil

*De geluidwering van de gebouwschil moet zodanig zijn dat het geluidsniveau in een verblijfsgebied ten gevolge van de geluidbelasting op de gevel, voor gebruikers geen hinder of nadelige beïnvloeding voor de spraakverstaanbaarheid veroorzaakt.*

Voor het aspect 'geluidwering gebouwschil' gelden de eisen uit het Bouwbesluit (zie hfdst. 7.2.1). Bovendien gelden de richtlijnen van de Rgd (zie hfdst. 7.2.2).

### 7.2.1 Bouwbesluit

In het Bouwbesluit worden voor nieuwe 'niet tot bewoning bestemde gebouwen', wat betreft 'gebouwen algemeen' en 'kantoorgebouwen' (zie hfdst. 7.2.1a en 1b), eisen gesteld aan het aspect 'geluidwering gebouwschil'. Bovendien worden mogelijke vrijstellingen omschreven (zie hfdst. 7.2.1c en d).

Waar in het Bouwbesluit uit oogpunt van gezondheid wordt verwezen naar de NEN 5077 is in de Ministeriële Regelingen van het Bouwbesluit (hfdst. 3, art. 11), 'Regeling Bouwbesluit Gezondheid', aangegeven welke versie wordt bedoeld, welke delen van toepassing zijn verklaard en welke wijzigingen op deze NEN gelden.

#### ■ a Bouwbesluit, gebouwen algemeen, nieuwbouw

Artikel 194 lid 1:

De in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig die norm, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig de Wet geluidshinder, en 35 dB(A), met een minimum van 20 dB(A).

Artikel 194 lid 2:

In afwijking van het eerste lid moet, indien ingevolge de Wet geluidshinder in het verblijfsgebied een hogere geluidsbelasting dan 35 dB(A) is toegestaan, de karakteristieke geluidwering van een in dat lid bedoelde uitwendige scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en de toegestane geluidsbelasting in dat gebied, met een minimum van 20 dB(A).

Artikel 194 lid 3:

De in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, moet, bepaald overeenkomstig NEN 5077, afhankelijk van de in de

---

Bouwbesluit, geluidwering gebouwschil

eerste kolom van tabel III gegeven geluidsbelasting van die constructie, bepaald overeenkomstig de Luchtvaartwet, ten minste gelijk zijn aan de bij die geluidsbelasting in de tweede kolom van die tabel gegeven waarde.

*Tabel III: Geluidwering in geval van luchtvaartlawaai*

<b>Geluidsbelasting in Ke</b>	<b>Vereiste karakteristieke geluidwering in dB(A)</b>
36 - 40	30
41 - 45	33
46 - 50	36
meer dan 50	39

Artikel 194 lid 4:

Indien krachtens de Luchtvaartwet of artikel 108 van de Wet geluidshinder een andere dan de in het derde lid gegeven eis ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van een in dat lid bedoelde uitwendige scheidingsconstructie is gesteld, blijft het derde lid buiten toepassing.

Artikel 194 lid 5:

Indien op grond van het eerste tot en met vierde lid met betrekking tot een of meer soorten geluid tegelijkertijd verschillende eisen aan de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie zijn gesteld, geldt de zwaarste van de ingevolge die leden gestelde eisen.

Artikel 194 lid 6:

Ten aanzien van een inwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, voor zover die constructie niet de scheiding vormt met een ander verblijfsgebied, zijn het eerste tot en met vijfde lid van overeenkomstige toepassing.

Artikel 194 lid 7:

De in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte, voor zover die constructie de scheiding vormt met de buitenlucht, moet, bepaald overeenkomstig die norm, ten minste gelijk zijn aan de waarde van de karakteristieke geluidwering, bedoeld in het eerste tot en met vijfde lid, verminderd met 2 dB(A).

Artikel 194 lid 8:

Ten aanzien van een inwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte, voor zover die constructie niet de scheiding vormt met een andere verblijfsruimte, is het zevende lid van overeenkomstige toepassing.

#### **■ b Bouwbesluit, kantoorgebouwen, nieuwbouw**

Artikel 241 lid 1:

In afwijking in zoverre van artikel 194, eerste lid, mag de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en 40 dB(A), met dien verstande dat bij de berekening of meting van de geluidsbelasting mag zijn uitgegaan van het geluidsniveau over de periode van 07.00 uur tot en met 19.00 uur.

Artikel 241 lid 2:

In afwijking van het eerste lid moet, indien ingevolge de Wet geluidshinder in een verblijfsgebied een hogere geluidsbelasting dan 40 dB(A) is toegestaan, de karakteristieke geluidwering van een in dat lid bedoelde uitwendige scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en de toegestane geluidsbelasting in dat gebied.

Artikel 241 lid 3:

De in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, moet, bepaald overeenkomstig NEN 5077, afhankelijk van de in de eerste kolom van tabel VII gegeven geluidsbelasting van die constructie, bepaald overeenkomstig de Luchtvaartwet, ten minste gelijk zijn aan de bij die geluidsbelasting in de tweede kolom van die tabel gegeven waarde.

Tabel VII: Geluidwering in geval van luchtvaartlawaai

Geluidsbelasting in Ke	Vereiste karakteristieke geluidwering in dB(A)
36 - 40	27
41 - 45	30
46 - 50	33
meer dan 50	36

Artikel 241 lid 4:

Indien krachtens de Luchtvaartwet of artikel 108 van de Wet geluidshinder een andere dan de in het derde lid gegeven eis ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van een in dat lid bedoelde uitwendige scheidingsconstructie is gesteld, blijft het derde lid buiten toepassing.

Artikel 241 lid 5:

Indien op grond van het eerste tot en met het vierde lid met betrekking tot een of meer soorten geluid tegelijkertijd verschillende eisen aan de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie zijn gesteld, geldt de zwaarste van de ingevolge die leden gestelde eisen.

Artikel 241 lid 6:

Op een inwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, voor zover die constructie niet de scheiding vormt met een ander verblijfsgebied, zijn het eerste tot en met vijfde lid van toepassing.

Artikel 241 lid 7:

De in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte, voor zover die constructie de scheiding vormt met de buitenlucht, moet, bepaald overeenkomstig die norm, ten minste gelijk zijn aan de waarde van de karakteristieke geluidwering, bedoeld in het eerste tot en met vijfde lid, verminderd met 2 dB(A).

Artikel 241 lid 8:

Op een inwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte, voor zover die constructie niet de scheiding vormt met een andere verblijfsruimte, is het zevende lid van overeenkomstige toepassing.

■ *c Bouwbesluit, gebouwen algemeen; vrijstellingen*

Artikel 408 lid 1 t/m 3: zie hoofdstuk 8.2.1.

■ *d Bouwbesluit, kantoorgebouwen; vrijstellingen*

Artikel 409 lid 1 en 3: zie hoofdstuk 8.2.2.

### 7.2.2 Rgd-richtlijn

■ In afwijking van Bouwbesluit artikel 241 lid 1 en 2 mag het geluidsniveau ten gevolge van de geluidbelasting op de gevel in vergaderruimten van nieuwe bouwen kantoren ten hoogste gelijk zijn aan 35B(A).

■ In aanvulling op het Bouwbesluit mag het geluidsniveau ten gevolge van de geluidbelasting op de gevel in (verblijfs)ruimten binnen overige gebouwsoorten ten hoogste gelijk zijn aan de waarde uit de matrix van de bijlage.

Meet- en rekenmethode:

Berekeningen moeten worden uitgevoerd conform de methode GGG (Geluidwering Grote Gemeenten), september 1993 of een door de Rgd goed te keuren gelijkwaardige methode.

Metingen moeten worden uitgevoerd conform NEN 5077.

### 7.3 Lucht- en contactgeluidsisolatie

*De lucht- en contactgeluidsisolatie tussen verschillende gebouwen of verschillende ruimten van de huisvesting moet zodanig zijn dat geluidoverlast wordt voorkomen en er voldoende speechprivacy is.*

Voor het aspect 'lucht- en contactgeluidsisolatie' wordt onderscheid gemaakt in:

7.3.1 geluidsisolatie tussen gebouwen;

7.3.2 geluidsisolatie tussen ruimten.

Rgd-richtlijn, geluidwering gebouwschil

### 7.3.1 Geluidsisolatie tussen gebouwen

*De lucht- en contactgeluidsisolatie tussen verschillende gebouwen moet zodanig zijn dat geluidsoverlast wordt voorkomen.*

Voor het aspect 'lucht- en contactgeluidsisolatie tussen gebouwen' gelden de eisen uit het Bouwbesluit (zie hfdst. 7.3.1.1).

#### 7.3.1.1 Bouwbesluit

In het Bouwbesluit worden voor nieuwe 'niet tot bewoning bestemde gebouwen', wat betreft 'gebouwen algemeen', eisen gesteld aan het aspect 'lucht- en contactgeluidsisolatie tussen gebouwen' (zie hfdst. 7.3.1.1a). Bovendien worden mogelijke vrijstellingen omschreven (zie hfdst. 7.3.1.1b).

Waar in het Bouwbesluit uit oogpunt van gezondheid wordt verwezen naar de NEN 5077 is in de Ministeriële Regelingen van het Bouwbesluit (hfdst. 3, art. 11), 'Regeling Bouwbesluit Gezondheid', aangegeven welke versie wordt bedoeld, welke delen van toepassing zijn verklaard en welke wijzigingen op deze NEN gelden.

#### ■ a Bouwbesluit, gebouwen algemeen; nieuwbouw

Artikel 196 lid 1:

De in NEN 5077 bedoelde karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid en de in die norm bedoelde isolatie-index voor contactgeluid tussen een besloten ruimte van een gebouw en een tot een ander gebouw behorend verblijfsgebied, moeten, ter beperking van geluidshinder in het andere gebouw, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan 0 dB.

Artikel 196 lid 2:

De in NEN 5077 bedoelde karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid en de in die norm bedoelde isolatie-index voor contactgeluid tussen een besloten ruimte van een gebouw en een besloten ruimte, niet zijnde een verblijfsgebied, van een woning, moeten, ter beperking van geluidshinder in de woning, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan -5 dB.

#### ■ b Bouwbesluit, gebouwen algemeen; vrijstellingen

Artikel 408 lid 1 t/m 3: zie hoofdstuk 8.2.1.

### 7.3.2 Geluidsisolatie tussen ruimten

*De lucht- en contactgeluidsisolatie tussen verschillende ruimten van de huisvesting moeten zodanig zijn dat geluidsoverlast wordt voorkomen en er voldoende (spraak-)privacy is.*

Voor het aspect 'lucht- en contactgeluidsisolatie tussen ruimten' gelden de eisen uit het Bouwbesluit, het Bouwbesluit WBO en het Bouwbesluit ISO/VSO (zie hfdst. 7.3.2.1). Bovendien gelden de richtlijnen van de Rgd (zie hfdst. 7.3.2.2).

#### 7.3.2.1 Bouwbesluit

In het Bouwbesluit worden voor nieuwe 'niet tot bewoning bestemde gebouwen', wat betreft 'logiesgebouwen', eisen gesteld aan het aspect 'lucht- en contactgeluidsisolatie tussen ruimten' (zie hfdst. 7.3.2.1a). Bovendien worden vrijstellingen omschreven (zie hfdst. 7.3.2.1b).

Waar in het Bouwbesluit uit oogpunt van gezondheid wordt verwezen naar de NEN 5077 is in de Ministeriële Regelingen van het Bouwbesluit (hfdst. 3, art. 11), 'Regeling Bouwbesluit Gezondheid', aangegeven welke versie wordt bedoeld, welke delen van toepassing zijn verklaard en welke wijzigingen op deze NEN gelden.

In het Bouwbesluit WBO worden voor ruimten in het Basis-Onderwijs eisen gesteld aan het aspect 'lucht- en contactgeluidsisolatie tussen ruimten' (zie hfdst. 7.3.2.1c en d).

In het Bouwbesluit ISO/VSO worden voor ruimten in het Speciaal Onderwijs en/of Voortgezet Speciaal Onderwijs eisen gesteld aan het aspect 'lucht- en contactgeluidsisolatie tussen ruimten' (zie hfdst. 7.3.2.1e t/m g).

■ a *Bouwbesluit, logiesgebouwen; nieuwbouw*

Artikel 267:

In afwijking van artikel 196, eerste lid, moeten de in NEN 5077 bedoelde karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid en de in die norm bedoelde isolatie-index voor contactgeluid tussen een in een logiesgebouw gelegen besloten ruimte van een logiesverblijf en een niet tot dat logiesverblijf behorend verblijfsgebied dat deel uitmaakt van het logiesgebouw, ter beperking van geluidshinder in dat gebied, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan -5 dB.

■ b *Bouwbesluit, logiesgebouwen; vrijstellingen*

Artikel 410 lid 1 t/m 3: zie hoofdstuk 8.2.3.

■ c *Bouwbesluit WBO: 'onderwijsgebouwen basisonderwijs'*

§ 3, Hfst. II, artikel 8 lid 2:

Een speellokaal is zodanig gelegen of zodanig met geluidwerend materiaal geïsoleerd dat bij het gebruik ervan de elders gelijktijdig plaatsvindende onderwijsactiviteiten niet worden gehinderd. Indien een zodanig lokaal of zodanige ruimte grenst aan een groepsruimte [red: groepsruimte is ook onderwijsruimte] bedraagt de luchtgeluidsisolatie-index ten minste 0 dB en de contactgeluidindex ten minste 10 dB.

■ d *Bouwbesluit WBO: 'onderwijsgebouwen basisonderwijs'*

§ 4, Hfst. IV, artikel 16 lid 2:

De oefenruimte, bedoeld in het eerste lid, is zodanig gelegen of met geluidwerend materiaal geïsoleerd dat bij gebruik van de oefenruimte de elders gelijktijdig plaatsvindende onderwijsactiviteiten niet worden gehinderd. Indien een oefenruimte grenst aan een groepsruimte [red: groepsruimte is ook onderwijsruimte] bedraagt de luchtgeluidsisolatie-index ten minste 0 dB en de contactgeluidindex ten minste 10 dB.

■ e *Bouwbesluit ISO/VSO: 'onderwijsgebouwen speciaal- en/of voortgezet speciaal onderwijs'*

§ 3, Hfst. II, artikel 8 lid 3:

Een speellokaal en een onderwijsruimte waarin met behulp van gereedschappen materialen worden bewerkt, zijn zodanig gelegen en zodanig met geluidwerend materiaal geïsoleerd dat bij het gebruik ervan de elders gelijktijdig plaatsvindende onderwijsactiviteiten niet worden gehinderd. Indien een zodanig lokaal of zodanige ruimte grenst aan een groepsruimte [red: groepsruimte is ook onderwijsruimte] bedraagt de luchtgeluidsisolatie-index ten minste 0 dB en de contactgeluidindex ten minste 10 dB.

■ f *Bouwbesluit ISO/VSO: 'onderwijsgebouwen speciaal- en/of voortgezet speciaal onderwijs'*

§ 4, Hfst. IV, artikel 16 lid 2:

De oefenruimte, bedoeld in het eerste lid, is zodanig gelegen of met geluidwerend materiaal geïsoleerd dat bij gebruik van de oefenruimte de elders gelijktijdig plaatsvindende onderwijsactiviteiten niet worden gehinderd. Indien een oefenruimte grenst aan een groepsruimte [red: groepsruimte is ook onderwijsruimte] bedraagt de luchtgeluidsisolatie-index ten minste 0 dB en de contactgeluidindex ten minste 10 dB.

■ g *Bouwbesluit ISO/VSO: 'onderwijsgebouwen speciaal- en/of speciaal voortgezet onderwijs'*

§ 4, Hfst. V, artikel 21 lid 3:

Het bad voor watergewinning of bewegingstherapie, bedoeld in het eerste lid, is zodanig gelegen of met geluidwerend materiaal geïsoleerd dat bij gebruik van de oefenruimte de elders gelijktijdig plaatsvindende onderwijsactiviteiten niet worden gehinderd. Indien een oefenruimte grenst aan een groepsruimte [red: groepsruimte is ook onderwijsruimte] bedraagt de luchtgeluidsisolatie-index ten minste 0 dB en de contactgeluidindex ten minste 10 dB.



### 7.3.2.2 Rgd-richtlijn

In aanvulling op het Bouwbesluit worden door de Rijksgebouwendienst tussen (verblijfs)ruimten binnen diverse gebouwsoorten minimale lucht- en contactgeluidindices aangehouden (zie hfdst. 7.3.2.2a).

Voor cellen in gerechtsgebouwen, politiebureaus en penitentiaire inrichtingen worden, in aanvulling op de matrix, specifieke waarden aangehouden (zie hfdst. 7.3.2.2a t/m .c).

- **a Rgd-richtlijn, (verblijfs)ruimten diverse gebouwsoorten, nieuwbouw**
- De isolatie-index voor luchtgeluid- en contactgeluid conform NEN 5077 met een referentienagalmtijd van 0.8 seconde moet tussen een (verblijfs)ruimte en een andere (verblijfs)ruimte of verkeersgebied ten minste gelijk zijn aan de waarde uit de matrix van de bijlage.
  - De akoestische kwaliteit van het gebouw en de gebouwinstallaties moet zodanig zijn dat een luchtgeluidsisolatie-index van ten minste -14 dB voor alle mogelijke indelingen van het gebouw kan worden gerealiseerd met behulp van standaard in de handel verkrijgbare scheidingswanden, zonder dat aanpassingen aan het gebouw of de gebouwinstallaties nodig zijn.
  - Een luchtgeluidsisolatie-index van ten minste 0 dB moet voor alle mogelijke indelingen van het gebouw kunnen worden gerealiseerd met behulp van speciale scheidingswanden en eventueel met eenvoudige aanpassingen van gebouw of gebouwinstallaties.

■ **b Rgd-richtlijn, wachtcellen in gerechtsgebouwen, nieuwbouw**  
In aanvulling op de matrix van de bijlage houdt de Rijksgebouwendienst minimale lucht- en contactgeluidindices aan tussen wachtcellen en (verblijfs)ruimten binnen gerechtsgebouwen (zie tabel 7.1).

Tabel 7.1 Lucht- en contactgeluidindices tussen wachtcellen en (verblijfs)ruimten in gerechtsgebouwen

tussen wachtcellen en:	$I_{lu}$ in dB <sup>1)</sup>	$I_{co}$ in dB <sup>1)</sup>
wachtcellen in het zelfde celblok (= groep van cellen)	- 10	- 10
wachtcellen in een gescheiden celblok	+ 30	+ 30
zittingzalen	+ 25	+ 25
verhoorkamers	+ 25	+ 25
kantoorvertrekken	+ 25	+ 25
overige verblijfsruimten	+ 25	+ 25
verkeersgebieden, niet deel uitmakend van celgebied	+ 10	+ 10

■ **c Rgd-richtlijn, wachtcellen in politiebureaus, nieuwbouw**  
In aanvulling op de matrix van de bijlage houdt de Rijksgebouwendienst minimale lucht- en contactgeluidindices aan tussen wachtcellen en (verblijfs)ruimten binnen politiebureaus (zie tabel 7.2).

Tabel 7.2: Lucht- en contactgeluidindices tussen wachtcellen en (verblijfs)ruimten in politiebureaus

tussen wachtcellen en:	$I_{lu}$ in dB <sup>1)</sup>	$I_{co}$ in dB <sup>1)</sup>
wachtcellen in het zelfde celblok (= groep van cellen), waarin maximaal 2 nachten wordt overnacht	- 10	- 10
wachtcellen in het zelfde celblok, waarin meer dan 2 nachten wordt overnacht	- 5	0
wachtcellen in een gescheiden celblok <sup>2)</sup>	+ 30	+ 30
verhoorkamers	+ 25	+ 25
vergaderzalen	+ 25	+ 25
kantoorvertrekken lage privacy <sup>3)</sup>	+ 5	+ 5
kantoorvertrekken hogere privacy (directievertrekken)	+ 25	+ 25
verkeersgebieden, niet deel uitmakend van celgebied	+ 10	+ 10

1), 2), 3) zie volgende bladzijde

**d Rgd-richtlijn, woon- en isoleercellen in penitentiare inrichtingen, nieuwbouw**

In aanvulling op de matrix van de bijlage houdt de Rijksgebouwendienst minimale lucht- en contactgeluidindices aan tussen woon-/isoleercellen en (verblijfs)ruimten binnen penitentiare inrichtingen (zie tabel 7.3).

Tabel 7.3: Lucht- en contactgeluidindices tussen cellen en (verblijfs)ruimten in penitentiare inrichtingen.

<b>tussen isoleercellen en:</b>	<b><math>I_{lu}</math> in dB<sup>4)</sup></b>	<b><math>I_{co}</math> in dB<sup>4)</sup></b>
isoleercellen 0 0		
wooncellen	+ 25	+ 35
spreekkamers	+ 25	+ 35
kantoren	+ 25	+ 35
overige ruimten	+ 25	+ 35
verkeersgebieden	- 20	- 10
<b>tussen wooncellen en:</b>		
wooncellen	- 5	0
spreekkamers	+ 5	+ 5
kantoren	0	0
verkeersgebieden	- 25	- 10

**Opmerking:**

In de bijlage bij hoofdstuk 7.3 wordt een toelichting gegeven op de gehanteerde ééngetalswaarden.

**Rekenmethode:**

voor lichte scheidingswanden moet de luchtgeluidsisolatie worden berekend volgens de methode omschreven in SBR-werkdocument WD 59: 'Akoestische kwaliteitsbeheersing van verplaatsbare scheidingswanden' aangevuld met SBR-werkdocument WD 87: 'Akoestische kwaliteitsbeheersing verlaagde plafonds'.

**Opmerking:**

voor zware scheidingswanden en voor vloeren wordt een indicatie van de lucht- en contactgeluidsisolatie gegeven in de Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 5070: 'Geluidwering in woongebouwen, voorbeelden van wand- en vloerconstructies'.

**Meetmethode:**

Metingen voor de bepaling van de lucht- en contactgeluidsisolatie tussen gebouwen en tussen ruimten moeten worden uitgevoerd conform de meetmethode in de NEN 5077.

- 1) referentienagalmtijd wachtcellen  $T_0 = 0,8$  seconde;  
referentienagalmtijd overige vertrekken idem.
- 2) Indien verdachten niet met elkaar mogen communiceren dienen zij in aparte celblokken te worden ondergebracht. Voor wachtcellen binnen politiebureaus geldt deze eis niet indien organisatorische maatregelen worden getroffen, zoals het onderbrengen van verdachten in aparte gebouwen.
- 3) Deze absoluut minimum eis kan worden gehanteerd voor situaties waarbij een directe relatie ligt tussen het kantoor en de wachtcel. Bij geen relatie tussen het kantoor en de wachtcel bedraagt de isolatie-index voor luchtgeluid en contactgeluid maximaal + 25 dB.
- 4) referentienagalmtijd woon- en isoleercellen  $T_0 = 0,5$  seconde;  
referentienagalmtijd overige vertrekken  $T_0 = 0,8$  seconde.

#### 7.4 Geluid op de arbeidsplaats (= werkplaats en werkplek)

*Het door interne geluidbronnen geproduceerde geluidsniveau moet op de arbeidsplaats worden beperkt opdat voor de gebruikers op de arbeidsplaats geen schade aan het gehoor, hinder of nadelige beïnvloeding van de spraakverstaanbaarheid ontstaat.*

*Onder een arbeidsplaats wordt verstaan een werkplek in de breedste zin van het woord, dus bijvoorbeeld een werkplek in werkplaatsen maar ook in kantoren en dergelijke.*

Voor het aspect 'geluid op de arbeidsplaats' wordt derhalve onderscheid gemaakt in de volgende interne geluidbronnen:

7.4.1 machines, die schadelijk (en hinderlijk) geluid veroorzaken;

7.4.2 gebouwinstallaties, die hinderlijk geluid veroorzaken;

7.4.3 apparatuur, die hinderlijk geluid veroorzaakt.

##### 7.4.1 Geluid van machines

Het door machines geproduceerde geluidsniveau moet op de arbeidsplaats worden beperkt opdat voor gebruikers geen schade aan het gehoor ontstaat.

Voor het aspect 'geluid van machines' gelden de eisen uit de Arbowet (zie hfdst. 7.4.1.1).

---

#### Arbo-wet, geluid van machines

##### 7.4.1.1 Arbo-wet

In de Arbowetgeving worden eisen gesteld aan het aspect 'geluid van machines op de arbeidsplaats' in:

- a het Arbobesluit
- b de Beleidsregels arbo

##### ■ a het Arbobesluit

Artikel 6.6:

In deze afdeling wordt verstaan onder:

- a. equivalent geluidniveau in dB(A): het energetisch gemiddelde geluidniveau gedurende een bepaalde beoordelingstijd, uitgedrukt in dB(A);
- b. momentaan geluiddrukkniveau in Pa: de niet-gewogen geluiddruk die wordt gemeten met een geluidniveaumeter in de stand «peak-hold», uitgedrukt in Pa;
- c. geluiddosishoogte in dB(A): het energetisch gemiddelde geluidniveau gedurende een representatieve werkdag, uitgedrukt in dB(A).

Artikel 6.7, lid 1:

Op elke arbeidsplaats wordt in het kader van de inventarisatie en evaluatie, bedoeld in artikel 4 van de wet, het geluidniveau beoordeeld en, indien nodig, gemeten teneinde te bepalen waar en in welke mate werknemers aan de in deze afdeling vastgestelde niveaus van schadelijk geluid kunnen worden blootgesteld.

Artikel 6.7, lid 2:

De beoordeling en de meting zijn representatief voor de blootstelling aan geluid op de arbeidsplaats gedurende de dagelijkse arbeidstijd. De beoordeling en de meting worden, in aanvulling op artikel 4 van de wet, volgens een schriftelijk vastgelegd tijdschema periodiek herhaald en in ieder geval herzien, indien de omstandigheden zijn gewijzigd of er redenen zijn om aan te nemen dat de uitgevoerde beoordeling of meting onjuist is.

Artikel 6.7, lid 3:

De bij de meting gebruikte methoden en apparaten zijn aan de desbetreffende omstandigheden aangepast. Met name wordt daarbij gelet op de kenmerken van het te meten geluid en de omgevingsfactoren. De gebruikte methoden en apparaten zijn geschikt om te bepalen of de in deze afdeling vastgestelde niveaus van schadelijk geluid al dan niet worden overschreden.

Artikel 6.7, lid 4:

De ondernemingsraad of, bij het ontbreken daarvan, de belanghebbende werknemers wordt de gelegenheid gegeven een oordeel kenbaar te maken over de wijze van beoordeling en meting.

Artikel 6.7, lid 5:

De resultaten van de op grond van dit artikel uitgevoerde beoordelingen en metingen worden in passende vorm geregistreerd en gedurende ten minste tien jaar bewaard. De resultaten worden, voorzien van een toelichting, ter kennis gebracht van de ondernemingsraad of, bij het ontbreken daarvan, van de belanghebbende werknemers.

Artikel 6.8, lid 1:

Machines, werktuigen, apparaten, installaties, vervoer- en transportmiddelen zijn van zodanige constructie, zijn zodanig ingericht, opgesteld of ondersteund en worden zodanig onderhouden, dat zij bij het in werking zijn op de arbeidsplaats geen equivalent geluidniveau veroorzaken hoger dan 85 dB(A) of een momentaan geluiddruk niveau hoger dan 200 Pa, tenzij dat redelijkerwijs niet kan worden geveerd.

Artikel 6.8, lid 2:

Het verrichten van werkzaamheden geschiedt zodanig, dat daarbij op de arbeidsplaats geen equivalent geluidniveau veroorzaakt wordt hoger dan 85 dB(A) of een momentaan geluiddruk niveau hoger dan 200 Pa, tenzij dat redelijkerwijs niet kan worden geveerd.

Artikel 6.8, lid 3:

Indien de uitzondering, genoemd in de laatste zinsnede van het eerste of tweede lid, van toepassing is, zijn doeltreffende voorzieningen getroffen, waardoor zoveel mogelijk wordt voorkomen dat de in het eerste en tweede lid genoemde geluidniveaus op de arbeidsplaats heersen, tenzij ook dat redelijkerwijs niet kan worden geveerd. In het plan van maatregelen, bedoeld in artikel 4 van de wet, worden de desbetreffende voorzieningen vermeld.

Artikel 6.8, lid 4:

In gevallen waarin voorzieningen, getroffen op grond van het derde lid, de werknemers onvoldoende bescherming bieden tegen de in het eerste en tweede lid genoemde geluidniveaus en in gevallen waarin het treffen van vorenbedoelde voorzieningen redelijkerwijs niet kan worden geveerd, worden doeltreffende maatregelen genomen om de blootstellingsduur alsmede het aantal werknemers dat aan de desbetreffende geluidniveaus wordt blootgesteld, zoveel mogelijk te beperken. Het derde lid, laatste volzin, is van overeenkomstige toepassing.

Artikel 6.8, lid 5:

In gevallen, waarin werknemers kunnen worden blootgesteld aan een equivalent geluidniveau op de arbeidsplaats van 80 dB(A) of hoger, worden persoonlijke beschermingsmiddelen in voldoende aantal beschikbaar gesteld. De persoonlijke beschermingsmiddelen bieden een demping van het geluid tot een equivalent geluidniveau van 80 dB(A) of lager. Indien een zodanige demping technisch niet mogelijk is, wordt door de persoonlijke beschermingsmiddelen ten minste een demping van het geluid geboden tot beneden het equivalent geluidniveau van 90 dB(A). De betrokken werknemers wordt de gelegenheid gegeven een oordeel over de keuze van de soort persoonlijke beschermingsmiddelen kenbaar te maken.

Artikel 6.8, lid 6:

Bij overschrijding van het equivalent geluidniveau van 90 dB(A) of van het momentaan geluiddruk niveau van 200 Pa, worden door de werknemers de persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt. Het ongevalsgevaar als gevolg van het gebruik van de persoonlijke beschermingsmiddelen wordt zoveel mogelijk door doeltreffende maatregelen beperkt. Het vijfde lid, tweede tot en met vierde volzin, is van toepassing.

Artikel 6.8, lid 7:

De plaatsen waar overschrijding van ten minste een van de in het zesde lid genoemde geluidniveaus kan worden verwacht, zijn duidelijk afgebakend en gemarkeerd door signalen die voldoen aan het bij of krachtens afdeling 2 van hoofdstuk 8 bepaalde. Alleen werknemers die beroepshalve of uit hoofde van hun functie deze plaatsen moeten betreden mogen daar worden toegelaten.

Artikel 6.8, lid 8:

De belanghebbende werknemers en, indien aanwezig de ondernemingsraad, worden, in geval toepassing wordt gegeven aan de uitzonderingen, bedoeld in de laatste zinsnede van het eerste en tweede lid, en de laatste zinsnede van de

eerste volzin van het derde lid, in kennis gesteld van de redenen daarvan alsmede van de op grond van het derde lid getroffen voorzieningen en de op grond van het vierde lid genomen maatregelen.

Artikel 6.8, lid 9:

Op een bij koninklijk besluit te bepalen tijdstip wordt het in het eerste en tweede lid genoemde geluidniveau van 85 dB(A) vervangen door 80 dB(A).

Artikel 6.9:

In gevallen waarin werknemers die bijzondere taken uitvoeren, in verband met het uitvoeren van deze taken moeten verblijven op een arbeidsplaats waar het niveau van het geluid van dag tot dag sterk varieert en het redelijkerwijs niet gevegd kan worden dat de in artikel 6.8, derde en vierde lid, bedoelde voorzieningen en maatregelen getroffen respectievelijk genomen worden, gelden de volgende voorschriften:

- a. het gemiddelde niveau van het geluid, berekend of gemeten over een periode van een week, mag het in artikel 6.8, eerste en tweede lid, genoemde equivalente geluidniveau niet overschrijden, tenzij dat redelijkerwijs niet kan worden gevegd;
- b. periodiek, doch in ieder geval telkens indien er voor het geluid op de arbeidsplaats relevante veranderingen plaatsvinden in de arbeid of de omstandigheden waaronder deze arbeid wordt verricht, wordt gecontroleerd of nog voldaan wordt aan het onder a genoemde voorschrift.

Artikel 6.10, lid 1:

Werknemers die worden blootgesteld aan een geluidsdosisniveau van 80 dB(A) worden, in aanvulling op artikel 24a van de wet, in de gelegenheid gesteld een audiometrisch onderzoek te ondergaan.

Artikel 6.10, lid 2:

Het audiometrisch onderzoek, bedoeld in het eerste lid, wordt uitgevoerd door een arbodienst waaraan of ten behoeve waarvan een certificaat arbodienst is afgegeven.

Artikel 6.10, lid 3:

Zolang de blootstelling aan het in het eerste lid genoemde geluidniveau duurt, worden de betrokken werknemers met tussenpozen van vier jaar of met kortere tussenpozen indien dit naar het oordeel van de arbodienst noodzakelijk is, opnieuw in de gelegenheid gesteld om een audiometrisch onderzoek te ondergaan.

Artikel 6.10, lid 4:

Aan de arbodienst wordt inzage gegeven in het register, bedoeld in artikel 6.7, vijfde lid, en wordt de gelegenheid geboden om te adviseren over de te nemen preventieve of persoonlijke beschermende maatregelen.

Artikel 6.10, lid 5:

De resultaten van het audiometrisch onderzoek worden gedurende ten minste 10 jaar bewaard.

Artikel 6.10, lid 6:

De betrokken werknemer wordt in kennis gesteld van de resultaten van elk audiometrisch onderzoek dat hij op grond van dit artikel heeft ondergaan.

Artikel 6.11:

Aan werknemers die arbeid verrichten waarbij overschrijding van het equivalente geluidniveau van 80 dB(A) of van het momentaan geluiddrukkniveau van 200 Pa kan worden verwacht, worden doeltreffende voorlichting en doeltreffend onderricht gegeven over:

- a. de mogelijke gevaren voor het gehoor als gevolg van blootstelling aan geluid;
- b. de bestaande regelgeving met betrekking tot geluid en de op grond van deze regelgeving te nemen maatregelen;
- c. de gevallen waarin persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking worden gesteld en de gevallen waarin en de wijze waarop de persoonlijke beschermingsmiddelen worden gebruikt;
- d. de inhoud en betekenis van een periodiek te herhalen audiometrisch onderzoek en de gevallen waarin aan werknemers de gelegenheid wordt geboden om een dergelijk onderzoek te ondergaan.

Artikel 9.17, lid 1:

Vrijstelling of ontheffing van artikel 6.8, vijfde lid, derde volzin, kan uitsluitend worden verleend in gevallen waarin het redelijkerwijs niet mogelijk is om de blootstelling van werknemers te beperken tot het in artikel 6.8, eerste en

tweede lid, genoemde equivalente geluidniveau en het technisch niet mogelijk is dat de persoonlijke beschermingsmiddelen een demping van het geluid bieden tot beneden het in artikel 6.8, zesde lid, genoemde equivalente geluidniveau.

Artikel 9.17, lid 2:

Aan een vrijstelling of ontheffing als bedoeld in het eerste lid, wordt in ieder geval het voorschrift verbonden dat de persoonlijke beschermingsmiddelen een demping bieden tot een zo laag mogelijk geluidniveau.

Artikel 9.17, lid 3:

Vrijstelling of ontheffing van artikel 6.8, vijfde lid, eerste volzin, en zesde lid, kan uitsluitend worden verleend in gevallen waarin door werknemers bijzondere taken worden uitgevoerd en in verband met het uitvoeren van deze taken het gebruik van de persoonlijke beschermingsmiddelen een verzwaring van het totale gevaar voor de veiligheid en de gezondheid van de betrokken werknemers met zich brengt en dit gevaar redelijkerwijs niet door doeltreffende maatregelen kan worden beperkt.

Artikel 9.17, lid 4:

Aan vrijstellingen of ontheffingen, bedoeld in dit artikel, worden voorschriften verbonden om de duur en de mate van de blootstelling van de betrokken werknemers aan schadelijk geluid zoveel mogelijk te beperken.

Artikel 9.20:

Vrijstellingen of ontheffingen worden slechts verleend voor beperkte duur en worden in ieder geval ingetrokken wanneer de redenen waarom zij zijn verleend, zijn vervallen.

#### ■ *b. de Beleidsregels arbo*

Beleidsregel 6.8, lid 1 (bij artikel 6.8, eerste lid Arbobesluit):

Bij overschrijding van de grens van 85 dB(A) op de arbeidsplaats kan beperking van het equivalente geluidniveau op de arbeidsplaats tot een waarde van maximaal 85 dB(A) door maatregelen aan de bron in termen van technische haalbaarheid in redelijkheid niet worden gevegd wanneer de geluidproductie van de machines die het geluid veroorzaken overeenkomt met de algemeen erkende stand van de lawaaibestrijdingstechniek in de bedrijfstak en de stand van de techniek in algemene zin. Daaraan wordt voldaan door machines die in vergelijking met andere, overigens vergelijkbare machines op de markt behoren tot de stilste 20%. Bij de onderlinge vergelijking van de geluidproductie van machines dienen de door de fabrikant verstrekte gegevens als uitgangspunt. De methode om vast te stellen of machines aan genoemde voorwaarden voldoen is vastgelegd in de norm NEN-EN 11689 'Akoestiek. Procedure voor de vergelijking van geluidemissiegegevens van machines en apparaten', 1<sup>e</sup> druk, februari 1997.

Beleidsregel 6.8, lid 2 (bij artikel 6.8, eerste lid Arbobesluit):

In specifieke situaties waarin toepassing van machines die beantwoorden aan de stand van de lawaaibestrijdingstechniek op grond van operationele of economische overwegingen niet haalbaar is, geldt dat alleen machines gebruikt kunnen worden waarvan de geluidproductie zover is teruggebracht als met gebruikmaking van algemeen gangbare voorzieningen voor lawaaibestrijding mogelijk is.

Beleidsregel 6.8, lid 3 (bij artikel 6.8, eerste lid Arbobesluit):

De werkgever vervangt machines waarvan de geluidproductie niet beantwoordt aan bovengenoemde criteria wanneer de economische levensduur is verstreken. Zolang de economische levensduur nog niet is verstreken, beperkt de werkgever op grond van het derde en vierde lid de geluidoverdracht naar de arbeidsplaats en de blootstelling aan schadelijk geluid van de betrokken werknemers zoveel als mogelijk is met gebruikmaking van de algemeen gangbare voorzieningen voor lawaaibestrijding.

Beleidsregel 6.8, lid 4 (bij artikel 6.8, eerste lid Arbobesluit):

De plicht tot vervanging van machines waarvan de geluidproductie op grond van eerder genoemde criteria te hoog is, geldt in beginsel voor alle arbeids-situaties waarin het equivalente geluidniveau op de arbeidsplaats hoger is dan 85 dB(A). Wanneer de totale blootstellingsduur echter zodanig kort is dat het geluidsdosisniveau van de betrokken werknemer(s) gedurende een representatieve

werkdag (overeenkomstig NEN 3419 'Ergonomie. Meting van geluid op de arbeidsplaats. Uitgebreid onderzoek', 1<sup>e</sup> druk, mei 1992) niet hoger is dan 80 dB(A), kan vervanging van lawaaiige machines in redelijkheid niet worden gevegd. Beleidsregel 6.8, lid 5 (artikel 6.8, tweede lid Arbobesluit):

Beperking van het geluidniveau op de arbeidsplaats als gevolg van het verrichten van werkzaamheden tot ten hoogste 85 dB(A) kan in redelijkheid niet worden gevegd wanneer genoemde grens wordt overschreden ondanks het feit dat betreffende werkzaamheden worden uitgevoerd overeenkomstig de algemeen erkende stand van de techniek of, wanneer dat op grond van operationele of economische haalbaarheid niet mogelijk is, als bij de uitvoering van de betreffende werkzaamheden de algemeen gangbare voorzieningen voor lawaai-bestrijding worden toegepast.

Beleidsregel 6.8, lid 6 (artikel 6.8, derde lid Arbobesluit):

Wanneer het geluidniveau op de arbeidsplaats door lawaai-bestrijding aan de bron door toepassing van de stand van de techniek of van de algemeen gangbare voorzieningen voor lawaai-bestrijding in redelijkheid niet tot beneden 85 dB(A) kan worden teruggebracht, beperkt de werkgever de geluidoverdracht naar de arbeidsplaats met gebruikmaking van de algemeen gangbare voorzieningen voor lawaai-bestrijding zodanig dat het geluidniveau waaraan de betrokken werknemers zijn blootgesteld zoveel mogelijk tot beneden 85 dB(A) wordt gereduceerd.

Beleidsregel 6.8, lid 7 (artikel 6.8, derde lid Arbobesluit):

Beperking van het geluidniveau op de arbeidsplaats tot beneden 85 dB(A) door het treffen van voorzieningen ter beperking van de geluidoverdracht kan in redelijkheid niet worden gevegd wanneer toepassing van de algemeen gangbare voorzieningen voor lawaai-bestrijding ontoereikend is om dit resultaat te bereiken.

Beleidsregel 6.8, lid 8 (artikel 6.8, vijfde en zesde lid. en artikel 8.1, eerste en tweede lid, Arbobesluit):

De werkgever voorkomt vergroting van het gevaar bij gebruik van gehoorbeschermsmiddelen door de volgende voorzorgen in acht te nemen:

- a. de gehoorbeschermers bieden een voldoende, maar niet overmatige geluiddemping;
- b. akoestische waarschuwingssignalen zijn zodanig dat zij ook bij gebruik van gehoorbeschermers duidelijk hoorbaar zijn;
- c. in gevallen dat richtinghoren van overwegend belang is voor de veiligheid, biedt de werkgever gehoorbeschermers aan die dit richtinghoren zo weinig mogelijk in negatieve zin beïnvloeden.

Beleidsregel 6.8, lid 9 (artikel 6.8, vijfde en zesde lid. en artikel 8.1, eerste en tweede lid, Arbobesluit): In situaties waarvoor deze maatregelen ontoereikend zijn om ongevallen te voorkomen, neemt de werkgever aanvullende maatregelen, zoals:

- a. akoestische gevaarsignalering aanpassen danwel aanvullen met lichtsignalen, bijvoorbeeld zwaailichten;
- b. het toepassen van draadloze communicatiemiddelen, ingebouwd in de te gebruiken gehoorbebeschermingsmiddelen; hierbij ziet de werkgever erop toe dat het geluidniveau in de gehoorgang niet hoger is dan 80 dB(A) of, als dit technisch niet mogelijk is, niet hoger dan 90 dB(A).

Beleidsregel 6.8, lid 10 (artikel 6.8, vijfde en zesde lid. en artikel 8.1, eerste en tweede lid, Arbobesluit):

Gehoorbeschermers worden afgestemd op de omstandigheden ter plaatse door met name de volgende factoren mee in overweging te nemen:

- a. de klimaatomstandigheden op de arbeidsplaats;
- b. de aard van de uit te voeren werkzaamheden;
- c. de hoeveelheid vrije ruimte op de arbeidsplaats;
- d. de eventuele noodzaak gehoorbeschermers te gebruiken in combinatie met andere persoonlijke beschermingsmiddelen.

Beleidsregel 6.8, lid 11 (artikel 6.8, vijfde en zesde lid. en artikel 8.1, eerste en tweede lid, Arbobesluit):

Afstemming van gehoorbeschermers op de ergonomische eisen en de vereisten met betrekking tot de gezondheid van de werknemer geschiedt door rekening te houden met de volgende zaken:

- a. het draagcomfort van de gehoorbeschermers;
- b. de persoonlijke voorkeur van de werknemers voor een bepaald type gehoorbeschermers;
- c. medische aspecten die een beletsel kunnen vormen voor het gebruik van bepaalde typen gehoorbeschermers.

Beleidsregel 6.8, lid 12 (artikel 6.8, vijfde en zesde lid. en artikel 8.1, eerste en tweede lid, Arbobesluit):

De werkgever zorgt ervoor dat de aangeboden gehoorbeschermers geschikt zijn voor de drager door de gebruikers een keuze te bieden uit verschillende typen gehoorbeschermers die alle voldoende demping bieden voor de situatie waarin de gehoorbeschermers worden gebruikt.

Beleidsregel 6.8, lid 13 (artikel 6.8, vijfde en zesde lid. en artikel 8.1, eerste en tweede lid, Arbobesluit):

De werkgever selecteert gehoorbeschermers die een demping van het geluid op de arbeidsplaats bieden tot een equivalent geluidniveau van ten hoogste 80 danwel 90 dB(A) aan de hand van de norm NEN-EN 458: 'Gehoorbeschermers. Aanbevelingen voor keuze, gebruik, verzorging en onderhoud. Praktijkrichtlijn', 1<sup>e</sup> druk, juni 1994.

Beleidsregel 6.9:

De werkgever treft zodanige technische en organisatorische maatregelen dat voor de werknemers die bijzondere taken uitvoeren het geluidexpositieniveau, gemiddeld over een periode van een week, niet hoger is dan 85 dB(A). De werkgever controleert of hieraan wordt voldaan door het weekgemiddelde rechtstreeks te meten met daartoe geëigende apparatuur (bijv. geluidsdosimeter of datalogger), of door het weekgemiddelde te berekenen overeenkomstig de aanwijzingen die daarvoor worden gegeven in de Nederlandse norm NEN 3419 'Ergonomie. Meting van geluid op de arbeidsplaats. Uitgebreid onderzoek', 1<sup>e</sup> druk, mei 1992. Beperking van het geluidexpositieniveau tot maximaal 85 dB(A) kan in redelijkheid niet worden gevegd wanneer het geluidniveau op de plaatsen waar de bijzondere taken worden uitgevoerd overeenkomt met de stand van de techniek voor de betrokken geluidbronnen en wanneer er bovendien sprake is van bijzondere omstandigheden die een beroep op de redelijkerwijsclausule rechtvaardigen.

Opmerking (toelichting beleidsregel 6.8):

In beginsel dienen ondernemingen zich bij de bestrijding van schadelijk geluid te conformeren aan hetgeen bereikbaar is door toepassing van algemeen gangbare voorzieningen voor lawaaibestrijding. Voor nieuwe machines betekent dit dat de geluidproductie ervan dient te beantwoorden aan de algemeen erkende stand van de lawaaibestrijdingstechniek. Het is daarom van belang de hoeveelheid geluid die een nieuwe machine maakt mede bepalend te laten zijn bij de keuze van de aan te schaffen machines. Daarbij geldt het in deze beleidsregel geformuleerde 20%-criterium: van de machines die vanuit het oogpunt van bedrijfsvoering in beginsel voor aanschaf in aanmerking komen, voldoet de stilste 20% aan de stand van de lawaaibestrijdingstechniek.

#### **7.4.2 Geluid van gebouwinstallaties**

Het door de (gebouw)installaties geproduceerde geluidsniveau moet in een verblijfsgebied worden beperkt opdat voor de gebruikers geen hinder of een nadelige beïnvloeding van de spraakverstaanbaarheid ontstaat.

Voor het aspect 'geluid door (gebouw)installaties' gelden de eisen uit het Bouwbesluit (zie hfdst. 7.4.2.1). Bovendien gelden de richtlijnen van de Rgd (zie hfdst. 7.4.2.2).

Waar in het Bouwbesluit uit oogpunt van gezondheid wordt verwezen naar de NEN 5077 is in de Ministeriële Regelingen van het Bouwbesluit (hfdst. 3, art. 11), 'Regeling Bouwbesluit Gezondheid', aangegeven welke versie wordt bedoeld, welke delen van toepassing zijn verklaard en welke wijzigingen op deze NEN gelden.



#### 7.4.2.1 *Bouwbesluit*

In het Bouwbesluit worden voor nieuwe 'niet tot bewoning bestemde gebouwen', wat betreft 'gebouwen algemeen' en 'logiesgebouwen' (zie hfdst. 7.4.2.1a en b), eisen gesteld aan het aspect 'geluid op de arbeidsplaats door (gebouw)installaties'. Bovendien worden mogelijke vrijstellingen omschreven (zie hfdst. 7.4.2.1c en d).

##### ■ *a Bouwbesluit, gebouwen algemeen, nieuwbouw*

Artikel 195

Het in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidsniveau van een toilet met waterspoeling, een warmwatertoestel, een hydrofoor-installatie, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem of een lift mag, ter beperking van geluids-overlast, bepaald overeenkomstig die norm, in een niet tot het gebouw behorend verblijfsgebied niet hoger zijn dan 30 dB(A).

##### ■ *b Bouwbesluit, logiesgebouwen, nieuwbouw*

Artikel 266 lid 1:

In afwijking in zoverre van artikel 195, mag het karakteristieke geluidsniveau tussen in een logiesgebouw gelegen logiesverblijven niet hoger zijn dan 35 dB(A).

Artikel 266 lid 2:

Onverminderd artikel 195, mag het in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidsniveau van een in een logiesgebouw, doch buiten een van het gebouw deel uitmakend logiesverblijf, gelegen kraan, hydrofoorinstallatie, warmwatertoestel, mechanisch ventilatiesysteem, lift of toilet met waterspoeling, in een verblijfsgebied van een in dat logiesgebouw gelegen logiesverblijf niet hoger zijn dan 35 dB(A).

##### ■ *c Bouwbesluit, gebouwen algemeen, vrijstellingen*

Artikel 408 lid 1 t/m 3: zie hoofdstuk 8.2.1.

##### ■ *d Bouwbesluit, logiesgebouwen, vrijstellingen*

Artikel 410 lid 1 t/m 3: zie hoofdstuk 8.2.3.

#### 7.4.2.2 *Rgd-richtlijn*

■ In afwijking/aanvulling op het Bouwbesluit mag het A-gewogen equivalente geluidrukniveau ten gevolge van de installatieve voorzieningen in (verblijfs)-ruimten binnen verschillende gebouwsoorten de in de matrix van de bijlage genoemde maximale waarde niet overschrijden.

■ Er moet worden uitgegaan van een referentienagalmtijd van 0,8 s, met uitzondering van woon- en isoleercellen waar een referentienagalmtijd van 0,5 s moet worden aangehouden.

Opmerking:

In grote kantoorzalen (kantoortuinen) is het vaak wenselijk een omgevingsgeluidsniveau te hebben van 50 - 55 dB(A), in verband met de maskering van andere geluiden. Dit geluidsniveau mag niet tot stand worden gebracht door middel van gebouwinstallaties, aangezien voor deze installaties maximale geluidniveaus zijn gesteld die lager liggen dan bovengenoemde waarden.

Rekenmethode:

Als rekenmethode voor geluid afkomstig van gebouwinstallaties moeten de ontwerpaanbevelingen en grondslagen voor geluidsberekeningen voor luchttechnische installaties in gebouwen zoals gegeven in de ISSO-publicatie nr. 24: 'Installatiegeluid' worden aangehouden of een gelijkwaardige rekenmethode.

Meetmethode:

Metingen voor de bepaling van het geluidsniveau in ruimten ten gevolge van installaties moeten worden uitgevoerd conform de meetmethode in de NEN 5077.

### 7.4.3 Geluid van apparatuur

*Het door de apparatuur geproduceerde geluidsniveau moet op de arbeidsplaats worden beperkt opdat voor de gebruikers geen hinder of een nadelige beïnvloeding van de spraakverstaanbaarheid ontstaat.*

Voor het aspect 'geluid van apparatuur' gelden de eisen uit de Arbo-wet.

#### 7.4.3.1 Arbo-wet

De Arbo-wet stelt eisen aan het aspect 'geluid op de arbeidsplaats van apparatuur' in:

##### ■ a Arboregeling

Artikel 5.2:

De omgeving waarin het beeldschermwerk wordt verricht en de inrichting van de werkplek voldoen aan ergonomische eisen, waarbij in ieder geval in acht wordt genomen dat:

- e. het geluid dat de apparatuur voortbrengt geen verstoring van de aandacht en het gesproken woord veroorzaakt.

Toelichting artikel 5.2:

Geluid, voortgebracht door de apparatuur, mag niet hinderlijk zijn voor de gebruikers. Voor het geluid betekent dit – er van uitgaande dat de aandacht door het geluid niet verstoord mag worden – dat maximaal een equivalent geluidsniveau van 45 dB(A) toelaatbaar is, gemeten in de situatie dat er op de werkplek niet wordt gesproken.

### 7.5 Ruimte-akoestiek

*De akoestische eigenschappen van een ruimte moeten zodanig zijn dat de spraakverstaanbaarheid goed is.*

Voor het aspect 'ruimte-akoestiek' gelden de eisen uit het Bouwbesluit WBO en het Bouwbesluit ISO/VSO (zie hfdst. 7.5.1). Bovendien gelden de richtlijnen van de Rgd (zie hfdst. 7.5.2).

#### 7.5.1 Bouwbesluit

In het Bouwbesluit WBO worden voor ruimten in het basisonderwijs eisen gesteld aan het aspect 'ruimte-akoestiek' (zie hfdst. 7.5.1a en 1b).

In het Bouwbesluit ISO/VSO worden voor ruimten in het speciaal onderwijs en/of voortgezet speciaal onderwijs eisen gesteld aan het aspect 'ruimte-akoestiek' (zie hfdst. 7.5.1c en d).

##### ■ a Bouwbesluit WBO: 'onderwijsgebouwen basisonderwijs'

§ 3, Hfst. II, artikel 6 lid 2:

In de onderwijsruimten is de akoestiek zodanig dat de gemiddelde nagalmtijd ten hoogste 1 seconde bedraagt.

##### ■ b Bouwbesluit WBO: 'onderwijsgebouwen basisonderwijs'

§ 4, Hfst. IV, artikel 17 lid 4:

In de oefenruimte is de akoestiek zodanig dat de gemiddelde nagalmtijd ten hoogste 1,5 seconde bedraagt.

##### ■ c Bouwbesluit ISO/VSO: 'onderwijsgebouwen speciaal- en/of speciaal voortgezet onderwijs'

§ 3, Hfst. II, artikel 6 lid 2:

In de onderwijsruimten is de akoestiek zodanig dat de gemiddelde nagalmtijd ten hoogste 1 seconde bedraagt.

##### ■ d Bouwbesluit ISO/VSO: 'onderwijsgebouwen speciaal- en/of speciaal voortgezet onderwijs'

§ 4, Hfst. IV, artikel 17 lid 4:

In de oefenruimte is de akoestiek zodanig dat de gemiddelde nagalmtijd ten hoogste 1,5 seconde bedraagt.

---

Arbo-wet, geluid van apparatuur

---

Bouwbesluit, ruimte-akoestiek

### 7.5.2 Rgd-richtlijn

■ De over de octaafbanden met middenfrequenties van 125 tot en met 2000 Hz gemiddelde nagalmtijd moet voor de verschillende ruimten aan de waarden zoals vermeld in de matrix van de bijlage voldoen. De afwijking van de nagalmtijden in de octaafbanden van 125 en 2000 Hz mag ten hoogste respectievelijk +20% en -20% bedragen ten opzichte van de 500 Hz octaafband.

■ Hinderlijke reflecties mogen niet voorkomen maar gunstige reflecties moeten worden benut. Er moet een goede geluidsverstrooiing in de ruimte worden bewerkstelligd.

Berekeningsmethode:

Nagalmtijdberekeningen moeten worden uitgevoerd conform de methode van Sabine, Eyring of Fitzroy, afhankelijk van de mate en het gelijkmatig verdeeld zijn van de absorptiematerialen conform tabel 7.4.

Tabel 7.4: Berekeningsmethoden nagalmtijd en hun toepassingsgebied

berekeningsmethode	toepassingsgebied
Sabine	diffuse ruimten
Eyring	droge ruimten
Fitzroy	doosvormige ruimten en absorptie ongelijkmatig verdeeld

Toelichting:

De formule van Eyring gaat over in die van Sabine als een diffuus veld wordt verondersteld ( $a_{\text{gem}} \ll 1$ ). Bij gelijkmatige verdeling van het absorptiemateriaal over de ruimte worden met de formule van Fitzroy dezelfde waarden bereikt als met de formule van Sabine.

Meetmethode:

Metingen moeten worden uitgevoerd conform de meetmethode in de NEN 5077.

## 7.6 Trillingen

*Trillingen in de huisvesting moeten zodanig zijn dat het risico op schade of hinder voor gebruikers zoveel mogelijk wordt beperkt.*

Voor het aspect 'trillingen' gelden de eisen uit het Veiligheidsbesluit Restgroepen (zie hfdst. 7.6.1) en uit de Wet milieubeheer (zie hfdst. 7.6.2). Bovendien gelden de richtlijnen van de Rgd (zie hfdst. 7.6.3).

### 7.6.1 Wet milieubeheer 'Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer'

Via het 'Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer' van de Wet milieubeheer worden voor meldings- en vergunningsplichtige bronnen (lees bedrijfstakken) eisen gesteld aan het aspect 'trillingen'. Voor meldingsplichtige bronnen gelden Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) die via dit besluit voor verschillende bedrijfstakken zijn aangewezen. Voor vergunningsplichtige bronnen kunnen door de gemeente en in speciale gevallen door gedeputeerde staten van de provincie of de minister aanvullende eisen worden opgesteld.

In de bijlage wordt een toelichting gegeven op de Wet milieubeheer. Hoofdstuk A.1.2 van deze bijlage behandelt de meldings- en vergunningsplichtige bronnen, zoals deze via het 'Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer' zijn aangewezen.

■ a Wet milieubeheer 'Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer' AMvB: 'Besluit woon- en kantoorgebouwen milieubeheer' (Staatsblad 473) artikel 8 lid 11:

De in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede de in de inrichting uit te voeren werkzaamheden mogen in een geluidgevoelige ruimte van woningen van derden en in andere geluidgevoelige bestemmingen geen trillingen met een continue of met een co-intermitterend karakter veroorzaken hoger dan de in de (voor-norm) DIN 4150, uitgave 1975, gedefinieerde

waarnemingssterkte van 0,1. Het gevoegd gezag kan nadere eisen stellen ten aanzien van de hiertoe aan te brengen voorzieningen. De meting van trillingen en de beoordeling van de meetresultaten moeten geschieden overeenkomstig deze norm.

Dit voorschrift geldt niet ten aanzien van woningen en geluidgevoelige bestemmingen indien de gebruiker van deze woningen en geluidgevoelige bestemmingen aan degene die de inrichting drijft geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van trillingsmetingen.

Opmerking:

Na de Duitse Vornorm 4150 (1975) is de Norm DIN 4150, deel 2 (1992) gepubliceerd. Het verschil tussen beide normen is de bepaling van de waarnemingssterke. In de Duitse Vornorm 4150 worden maximale waarden en in de Norm DIN 4150 effectieve waarden gehanteerd. De waarden uit de oude norm zijn ca. 3 tot 5 dB hoger dan de waarden uit de nieuwe norm en zijn dus niet zondermeer uitwisselbaar.

Voor andere bedrijfstakken kunnen bovengenoemde eisen afwijken. Voor scholen wordt verwezen naar het 'Besluit scholen en opleidingsinstituten milieubeheer' (Staatsblad 448). Voor horecabedrijven wordt verwezen naar het 'Besluit aanwijzing horecabedrijven milieubeheer' (Staatsblad 297) en het 'Besluit horecabedrijven milieubeheer' (Staatsblad 298).

De Centrale Directie Voorlichting en Externe betrekkingen van het ministerie van VROM heeft in de serie 'Milieuregels nieuwe stijl' voor elke bedrijfstak een brochure uitgebracht waarin een toelichting wordt gegeven op de Wet milieubeheer en het betreffende Besluit.

### 7.6.3 Rgd-richtlijn

■ De in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede de in de inrichting uit te voeren werkzaamheden mogen in een geluidgevoelige ruimte van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen geen trillingen met een continue of met een co-intermitterend karakter veroorzaken hoger dan de in de SBR Meet- en beoordelingsrichtlijnen 1, 2 en 3 (1993) gedefinieerde waarnemingssterkte KB.

Toelichting:

In afwijking van de Wet milieubeheer hanteert de Rijksgebouwendienst ter voorkoming van trillinghinder de streef- en grenswaarden zoals omschreven in de Meet- en beoordelingsrichtlijnen van de Stichting Bouwresearch (SBR):

- Meet- en beoordelingsrichtlijn 1:  
'Schade aan bouwwerken ten gevolge van trillingen';
- Meet- en beoordelingsrichtlijn 2:  
'Hinder voor personen in gebouwen ten gevolge van trillingen';
- Meet- en beoordelingsrichtlijn 3:  
'Storing aan apparatuur door trillingen'.

De Richtlijnen van de SBR zijn vergelijkbaar met de Norm DIN 4150 (1992), maar zijn meer toegesneden op de Nederlandse situatie en bovendien onderverdeeld naar gebouwsoort (zie tabel 7.5 en 7.6).

Meetmethode:

De te hanteren meetmethode wordt omschreven in de Richtlijnen van de SBR.

Tabel 7.5: Streefwaarden waarnemingssterkte KB voor herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd in gebouwen (nieuwe situaties) met betrekking tot hinder voor personen.

Gebouwfunctie	Dag en avond			Nacht		
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
Gezondheidszorg	0,1	0,3	0,05	0,1	0,15	0,05
Wonen	0,1	0,3	0,05	0,1	0,15	0,05
Onderwijs en kantoor	0,15	0,5	0,07	0,15	0,5	0,07
Bijeenkomst	0,15	0,5	0,07	0,15	0,5	0,07
Kritische werkruimte	0,1	0,1	–	0,1	0,1	0,05

Tabel 7.6: Streefwaarden waarnemingssterkte KB voor herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd in gebouwen (bestaande situaties) met betrekking tot hinder voor personen.

Gebouwfunctie	Dag en avond			Nacht		
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
Gezondheidszorg	0,2	0,6	0,1	0,2	0,3	0,1
Wonen	0,2	0,6	0,1	0,2	0,3	0,1
Onderwijs en kantoor	0,3	0,9	0,15	0,3	0,9	0,15
Bijeenkomst	0,3	0,9	0,15	0,3	0,9	0,15
Kritische werkruimte	0,1	0,1	–	0,1	0,1	–

A<sub>1</sub> = strafwaarde voor de trillingssterkte V<sub>max</sub>, dimensieloos.

A<sub>2</sub> = hoogste streefwaarde voor de trillingssterkte V<sub>max</sub>, waarbij V<sub>per</sub> kleiner moet zijn dan A<sub>3</sub>, dimensieloos.

A<sub>3</sub> = streefwaarde voor de trillingssterkte V<sub>per</sub>, dimensieloos.

