

## NOTITIE

Datum : 31 oktober 2005  
Aan : Stichting Schuimbeton Nederland  
T.a.v. : de heer ing. G.H.M. Oostdam  
Van : K.M. Temmink  
Pagina's : 3 en 1 bijlage  
Referentie : Nz050035aaA1.kt  
Betreft : Onderzoek geluidisolatie schuimbeton

### Inleiding

In opdracht van Stichting Schuimbeton Nederland heeft Adviesburo Nieman akoestisch onderzoek gedaan naar de verbetering van de geluidisolatie van constructies met schuimbeton. In het kader van de opdracht zijn conform opgave drie constructies beschouwd: een houten vloer, een betonvloer en een betondak. Door middel van berekening is een voorspelling gedaan van de verbetering van een laag schuimbeton op de geluidisolatie. Tevens is een korte toelichting gegeven op de theorie van geluidoverdracht.

### Theorie geluidoverdracht

#### Verschillende soorten geluid

Bij het beoordelen van de geluidsisolatie van een constructie wordt onderscheid gemaakt tussen twee, qua wijze van ontstaan, verschillende soorten geluid, namelijk lucht- en contactgeluid.



#### Adviesburo Nieman B.V.

##### Vestiging Utrecht

Sophialaan 1a  
Postbus 40217  
3504 AA Utrecht  
T (030) 241 34 27  
F (030) 241 02 66

##### Vestiging Zwolle

Curieweg 4a  
Postbus 40147  
8004 DC Zwolle  
T (038) 467 00 30  
F (038) 467 00 40

##### Vestiging Rijswijk

Nassaukade 1  
Postbus 1757  
2280 DT Rijswijk  
T (070) 340 17 20  
F (070) 340 17 37

##### Internet

info@nieman.nl  
www.nieman.nl

##### ABN-Amro

41.56.18.770

##### Rabobank

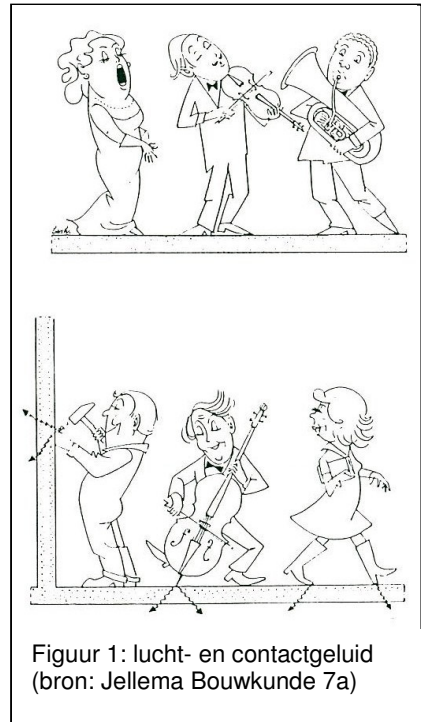
39.44.40.943

##### Handelsregister

Utrecht 30086383

Luchtgeluid is geluid dat afkomstig is van een bron die rechtstreeks de lucht in trilling brengt. Voorbeelden zijn: radio, menselijke stem en televisie. Bij overdracht van luchtgeluid van de ene ruimte naar de andere ruimte brengt de bron achtereenvolgens de lucht, de scheidingsconstructie en de lucht in trilling.

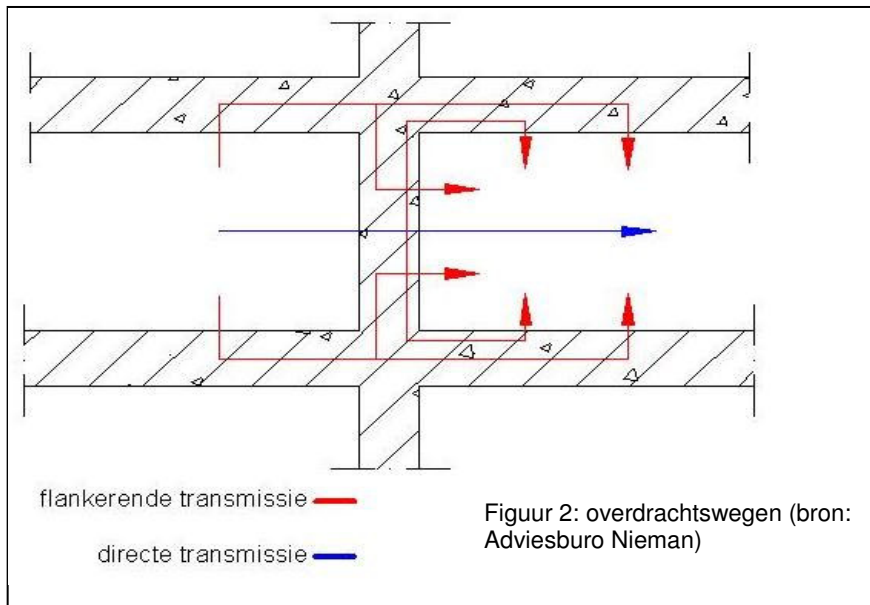
Contactgeluid is geluid dat afkomstig is van een bron die rechtstreeks de constructie (wand of vloer) in trilling brengt, die vervolgens de lucht in trilling brengt. Voorbeelden zijn: voetstappen, slaande deuren en een boormachine. Bij overdracht van contactgeluid van de ene ruimte naar de andere ruimte brengt de bron achtereenvolgens de constructie en de lucht in trilling.



Figuur 1: lucht- en contactgeluid  
(bron: Jellema Bouwkunde 7a)

### Overdrachtswegen

De overdracht van geluid tussen ruimten is niet alleen afhankelijk van de eigenschappen van de directe scheidingsconstructie tussen deze ruimten (blauwe lijn in figuur 2). Ook de andere constructies van deze ruimten, de 'flankerende' constructies, hebben invloed op de overdracht (rode lijnen in figuur 2). Afhankelijk van het soort geluid zal de bijdrage van elke afzonderlijke overdrachtsweg aan de totale geluidsoverdracht verschillen.



### Bouwbesluitvoorschriften

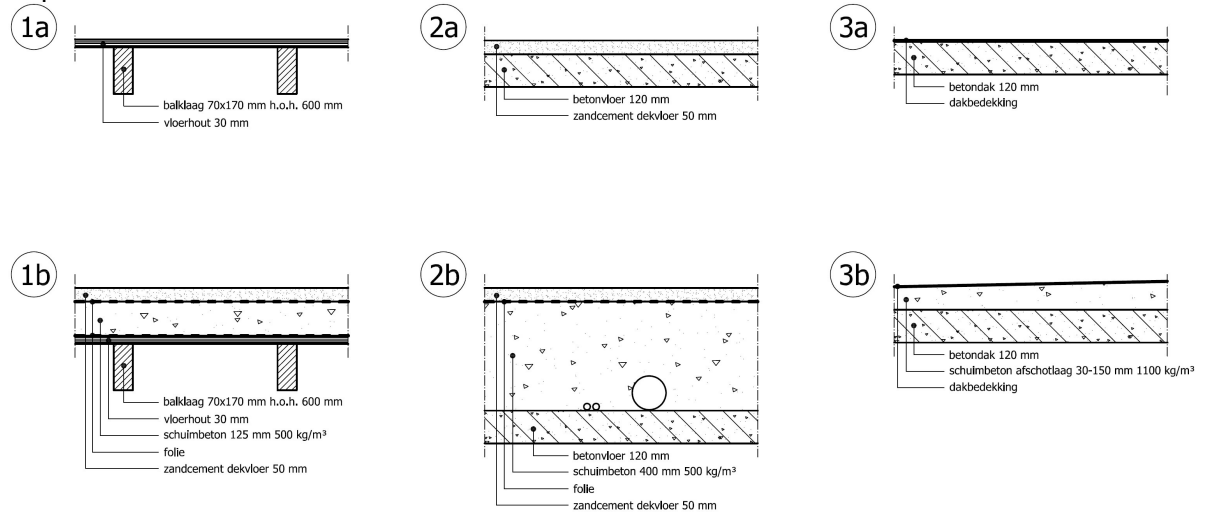
In het Bouwbesluit worden de eisen aan de lucht- en contactgeluidisolatie. De eis voor luchtgeluidisolatie wordt uitgedrukt in de karakteristieke isolatie-index voor luchtgeluid  $I_{u;k}$ . De eisen voor de scheiding tussen woningen en woongebouwen zijn samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 1: geluidseisen woningscheidende constructies

	$I_{u;k}$ [dB]	$I_{co}$ [dB]
besloten ruimte – verblijfsgebied (andere) woning	0	+5
besloten ruimte – besloten ruimte (andere) woning	-5	0

## Uitgangspunten

De geluidsisolatie van de onderstaande constructies is door middel van berekening bepaald.



Met behulp van het computerprogramma BASvloer v3.2-1999 van TNO zijn de luchtgeluidisolatie  $R$  en het genormeerde contactgeluidrukniveau  $L_n$  van de scheidingsconstructies (laboratoriumwaarden) berekend. De genoemde berekende waarden zijn vervolgens omgerekend naar de Nederlandse eengetalswaarden (volgens NEN 5077) en Europese eengetalswaarden (volgens NEN-EN-ISO 717-1 en 717-2). Opgemerkt wordt dat de transmissie via flankerende constructies, naden en kieren en omloopgeluid geen onderdeel uitmaken van de berekening.

## Resultaten

De rekenresultaten zijn in bijlage 1 opgenomen. De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de rekenresultaten voor de Nederlandse eengetalswaarden.

	basis (a)		met schuimbeton (b)		verbetering		opmerkingen
	$I_{lu}$ [dB]	$I_{co}$ [dB]	$I_{lu}$ [dB]	$I_{co}$ [dB]	$I_{lu}$ [dB]	$I_{co}$ [dB]	
houten vloer	-16	-30	-8	-10	8	20	
betonvloer	0	-4	4	7	4	11	
betondak	-4	-	0	-	4	-	$I_{co}$ van een dak is niet relevant

Opmerking: De bovenstaande tabel en bijlage 1 geven de geluidisolatie (laboratoriumwaarden) van alleen de scheidingsconstructie. Transmissie via flankerende vlakken, naden en kieren en omloopgeluid zijn geen onderdeel van de berekening. In de praktijk kan de berekende geluidisolatie 5 tot 10 dB lager zijn, afhankelijk van de uitvoering van de constructies.

Zwolle, 31 oktober 2005  
Adviesburo Nieman B.V.

ing. K.M. Temmink

mw. ing. J.B. Dessing