

SBR



Voorbeelden uit de praktijk *leren van missers*

Ir. Theodoor Höngens
6 oktober 2010



M+P - raadgevende ingenieurs
Müller-BBM groep
geluid trillingen lucht bouwphysica

1 6-10-2010

inhoud

SBR

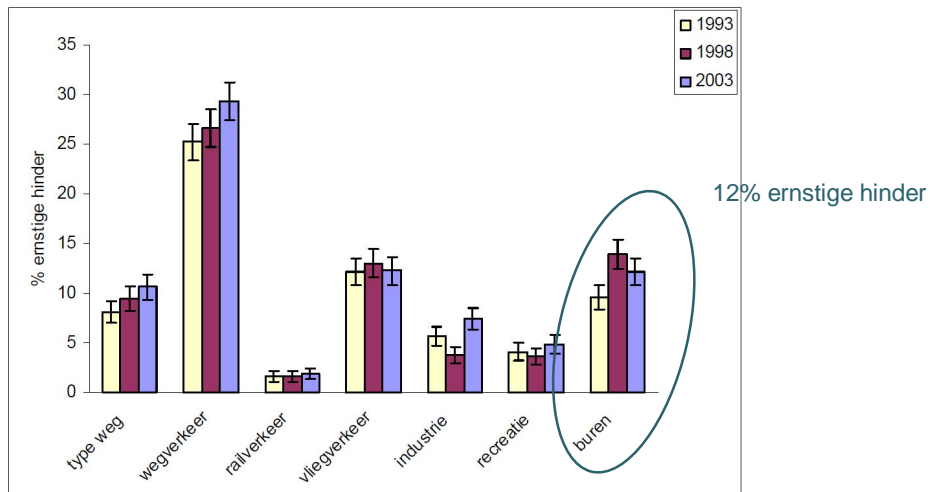


- hinder door burengeluid
- principe zwevende dekvloer
- 4 verschillende voorbeelden (appartementengebouwen)
- kritische factoren voor kwaliteit

2 6-10-2010

ernstige hinder vanwege geluid

SBR

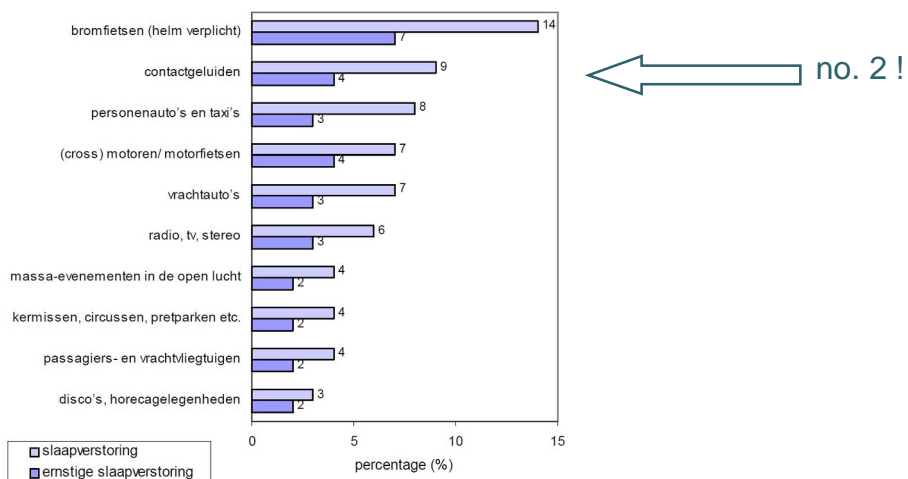


bron Hinder door milieufactoren en de beoordeling van de leefomgeving in Nederland -Inventarisatie verstoringen 2003, RIVM/TNO

3 6-10-2010

top 10 slaapverstoring door geluid

SBR



bron Hinder door milieufactoren en de beoordeling van de leefomgeving in Nederland -Inventarisatie verstoringen 2003, RIVM/TNO

4 6-10-2010

hinder contactgeluid

SBR



- 61% hoort contactgeluiden (traplopen, deuren, lopen op harde vloerbedekking)
- 38 % hoort deze dagelijks
- 14% minstens 1x per week

	Ja
Trappenlopen	52
Slaan van deuren	55
Lopen op harde vloeren	40
Schuiven met stoelen	32
Anders	33
Wil niet zeggen/weet niet	2

bron Hinder door milieufactoren en de beoordeling van de leefomgeving in Nederland -Inventarisatie verstoringen 2003, RIVM/TNO

5 6-10-2010

keuze massief of verend (zwevende dekvloer)

SBR



niveau Bouwbesluit: $I_{co} = + 5$ dB: basisniveau

- voorkeur voor massieve vloer (ca 800 kg/m²)
- de 'zekere' weg, nauwelijks uitvoeringsgevoelig
- geen zwevende dekvloer toepassen (hoewel NPR daarvoor opbouw geeft), reden:
 - risico op verslechtering contactgeluidsisolatie bij toepassing harde vloerbedekking met extra verende laag
 - nauwelijks op verhoogd niveau te krijgen
 - lichte zwevende dekvloeren zijn laagfrequent nauwelijks effectief (bonkend geluid blijft over), hinder blijft grotendeels
- bij harde vloerbedekking verende laag door bewoners aan te leggen -> risico voor bewoners

6 6-10-2010

comfortniveau (zie NPR 5070 (2005))

SBR



appartementengebouwen

w.s. vloerconstructie bij extra akoestisch comfort:

- massief: praktisch gezien niet toepasbaar
- zware basisvloer, 650 kg/m^2 + verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{\text{in}} \geq + 10 \text{ dB}$ (ca. 275 mm + 30 mm)
- lichte basisvloer, 550 kg/m^2 + verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{\text{in}} \geq + 13 \text{ dB}$ (ca. 235 mm + 75 mm)

ofwel ca. 60 mm beton extra t.o.v. standaard
Bouwbesluit 2003

7 6-10-2010

comfortniveau met zwevende dekvloeren

SBR

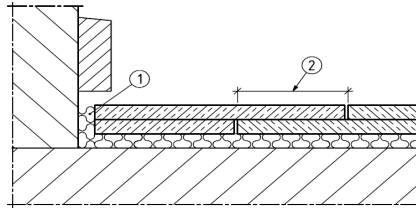


- keuze harde vloerbedekking geen probleem voor bewoners, risico kwaliteit voor bouwer
- extra comfort (voor de benedenburen)
- in de praktijk: dimensioneer zwevende vloer op $I_{\text{co}} = + 15 \text{ dB}$ (streefwaarde) om $I_{\text{co}} \geq + 10 \text{ dB}$ (eis) te krijgen ivm uitvoeringsgevoeligheid

8 6-10-2010



verend opgelegde dekv. $\Delta L_{lin} \geq +10$ dB

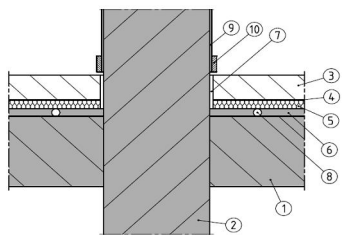


droge dekvloer

- verende laag, dynamische stijfheid max. 20 tot 30 MN/m³
- 2 x beplating 10 à 15 mm, overlappend gelegd (2)
- vrij houden van opgaand werk (1)



verend opgelegde dekv. $\Delta L_{lin} \geq +13$ dB



natte dekvloer

- uitvlaklaag (6)
- verende laag, dynamische stijfheid max. 8 tot 20 MN/m³ (5)
- dekvloer ≥ 85 tot 125 kg/m² (3)
- vrij houden van opgaand werk (7)

voorbeeld 1: aanpassing na de bouw

SBR



- appartementengebouw
- goede zwevende dekvloer:
 - uitgevlakte vloer met leidingen
 - mineraalwol verende laag
 - voldoende massa dekvloer
- l_{co} in gebouw: ca + 15 dB in (grote) woonkamers
- Hoe om te gaan met aanpassingen na bouw?

11 6-10-2010

SBR



- achteraf te plaatsen keuken op zwevende dekvloer:
hoe doe je dat?

12 6-10-2010

voorbeeld 2: aangestorte badkamervloer

SBR

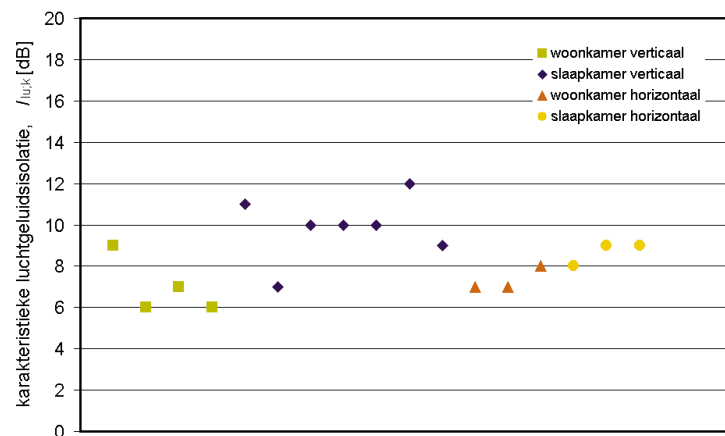


- appartementengebouw
- zwevende dekvloer (zwaar)
- standaard controlemeting tbv bouwkwaliteit
- luchtgeluidsisolatie ok
- contactgeluidsisolatie blijkt onvoldoende
- aanvullende metingen

13 6-10-2010

gemeten luchtgeluidsisolatie

SBR

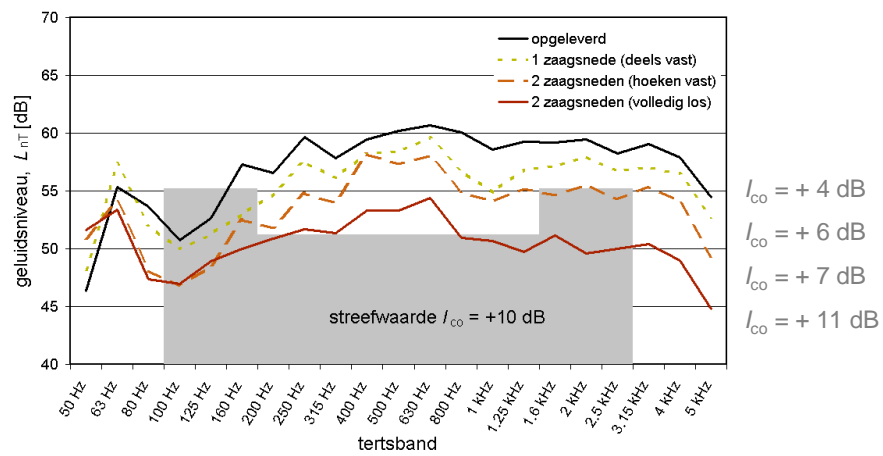


14 6-10-2010



17 6-10-2010

invloed koppeling



18 6-10-2010



- constatering:
- bevestiging eerdere metingen
- contactgeluidsisolatie meestal onvoldoende (kleiner dan de gewenste $I_{co} = +10$ dB)
- slaapkamers scoren slechter dan woonkamers
- indicatieve metingen bij gangen: ook mager resultaat
- vaste badkamervloer loopt door naar gang en slaapkamer
- geen mineraalwol maar PS toegepast, in de wisselende kwaliteiten
- dekvloerdikte wisselend

21 6-10-2010



- lekken in folielaag

22 6-10-2010



- kantstrook onderbroken
- leidingen verslept onder verende laag

23 6-10-2010

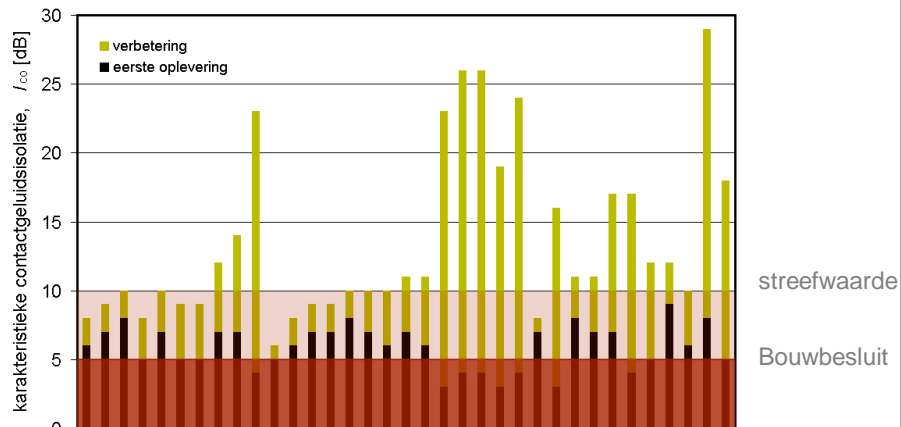


- Praktisch gekozen maatregelen iom bouwer:
- maatregelen bij grote onderschrijding:
 - vervangen dekvloeren
 - toepassen juiste materialen (keuze voor mineraalwol)
 - scherp zijn op detaillering
- bij beperkte onderschrijding:
 - vrij zagen van dekvloeren
- geschatte kosten: gem. ca. 5.000 Euro per woning

24 6-10-2010

gerealiseerde verbeteringen

SBR



25 6-10-2010

voorbeeld 4: parket

SBR



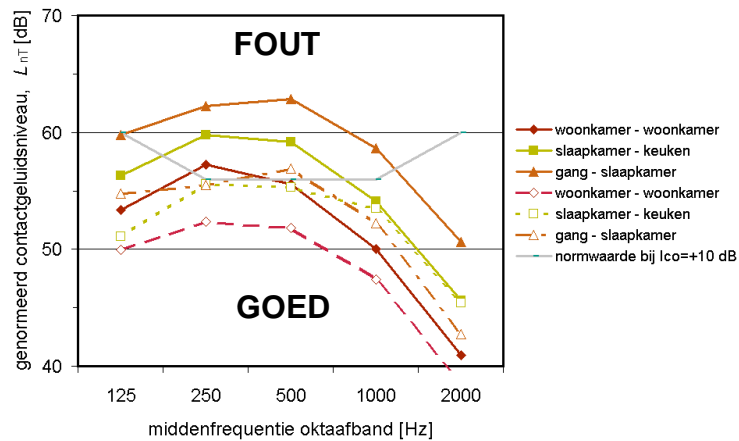
- opbouw zweven dekvloer:
 - 20 mm PS platen met daartussen leidingen
 - 20 mm akoestische foam
 - 40 mm vloei-estrich
 - parket
- aanleiding onderzoek: klachten van bewoners
- streefwaarde $I_{co} = +10$ dB
- meetresultaten:
 - $I_{co} =$
 - +5 dB
 - +9 dB
 - +12 dB



26 6-10-2010

meetresultaten met en zonder plinten

SBR



27 6-10-2010

knelpunten zwevende dekvloeren

SBR



- aanpasbaarheid (vb 1)
 - keuze wanden op of tussen zwevende vloer
 - leidingen
- detaillering (vb 2)
 - rondom zwevend
 - rekening houden met gebruikelijke toleranties
 - houdt rekening met ontwerpmarge
 - gebruik NPR 5070 en SBR-details, twijfel: vraag advies
- uitvoering (vb 3)
 - opdrachtgever/bouwer bewust van risico's ivm kwaliteit
 - deskundig personeel en onderaannemers
- gebruikers (vb 4)
 - heldere voorlichting voor bewoners en voor parketteurs

28 6-10-2010



- contactgeluid van burelen belangrijke hinderbron
- minder hinder bij comfortniveau
- zorgvuldigheid bij ontwerp en uitvoering
- goede resultaten goed mogelijk (dat blijkt wel na aanpassingen)

Ten slotte:

voldoen aan Bouwbesluit is niet genoeg:

kiezen voor comfort = kiezen voor gezondheid



vragen of reacties?

- nu
- achteraf bij een hapje of drankje
- of via:
 - TheodoorHongens@mp.nl
 - meer informatie website: www.mp.nl