



VRIJ UITZICHT DANKZIJ GELUIDSSCHERM VAN CAUBERG-HUYGEN

# Achter de coulissen

MET HET COULISSENSCHERM VAN CAUBERG-HUYGEN IS HET MOGELIJK EEN GEVEL VOOR EEN GROOT DEEL AF TE SCHERMEN VAN VERKEERSLAWAAI ZONDER HET UITZICHT VANUIT HET GEBOUW TE BLOKKEREN. 'HET SCHERM IS OOK LANGS WEGEN TOE TE PASSEN IN PLAATS VAN DE GEBUIKELIJKE GELUIDSWALLEN.'

OM OVERLAST VAN VERKEERSLAWAAI te verminderen krijgen veel gebouwen een tweede gevel. De schermen, die op korte afstand evenwijdig aan de gevel zitten, zorgen voor een aanzienlijke geluidsreductie, maar hebben ook grote nadelen. Zo is de ruimte tussen scherm en gebouw niet meer aan te merken als buitenlucht, waardoor ventilatie via de gevel onmogelijk is. Daarnaast blokkeren de schermen de inval van daglicht. Ir. Jan Hardlooper van Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs verzond een alternatief dat deze nadelen niet kent: het coulissenscherm. 'Het realiseert een geluidsafschermende werking van 12 tot 16 dB zonder de nadelen van een gewoon geluidsscherm.'

Het coulissenscherm bestaat uit een groot aantal geluidsabsorberende platen die haaks op de gevel staan. 'De schermen bestaan uit een omhulsel van geperforeerd aluminium waarin een geluid-dempende minerale wol is aangebracht. Het plaatmateriaal moet voor ongeveer 20 % open zijn om geluid goed te kunnen dempen. De optimale dikte van het absorptiepakket is ongeveer 9 cm.' De schermen staan op een afstand van 90 cm (hart op hart) uit elkaar. Ze verstoren het uitzicht vanuit het achterliggende gebouw nauwelijks, vormen geen blokkade voor eventuele vluchtwegen en belemmeren het ventileren via de gevel niet.

## KANALEN

Het concept om met een dergelijke constructie geluid te dempen is niet nieuw. In luchtbehandelingskanalen zitten vaak coulissendempers om geluidsoverlast te minimaliseren zonder de doorstroom te verstoren. 'Het idee om deze methode toe te passen bij gevels

is wel nieuw. We hebben erover nagedacht om het idee te patenteren, maar besloten dat niet te doen omdat het relatief veel tijd en geld kost. Andere bedrijven mogen deze methode dus ook gewoon toepassen, maar moeten wel eerst het nodige onderzoek doen om aan te tonen dat hun aanpak goed werkt. Wij hebben dit onderzoek al gedaan en geven deze voorsprong natuurlijk niet weg.'

'Het is geen verrassing dat de coulissen, die haaks op de gevel

staan, het geluid dat onder een schuine hoek nadert veel beter dempen dan geluid dat recht aankomt', laat Hardlooper weten. 'Maar ook geluid dat tussen de coulissen door gaat, wordt wel degelijk gereduceerd. Dat komt door het akoestische verschijnsel eindreflectie: een deel van de geluidsgolven kaatst terug op het open einde van het kanaal dat door twee coulissen wordt gevormd.' Bewegende geluidsbronnen, zoals auto's, zijn voor een persoon in het gebouw redelijk stil totdat ze

## KENGEGEVENS

### PROJECT

coulissenscherm

### INGENIEURSBUREAU

Cauberg-Huygen

### NAAM

Jan Hardlooper



### LEEFTIJD

40

### TITEL

ir.

### OPLEIDING

Technische Natuurkunde,

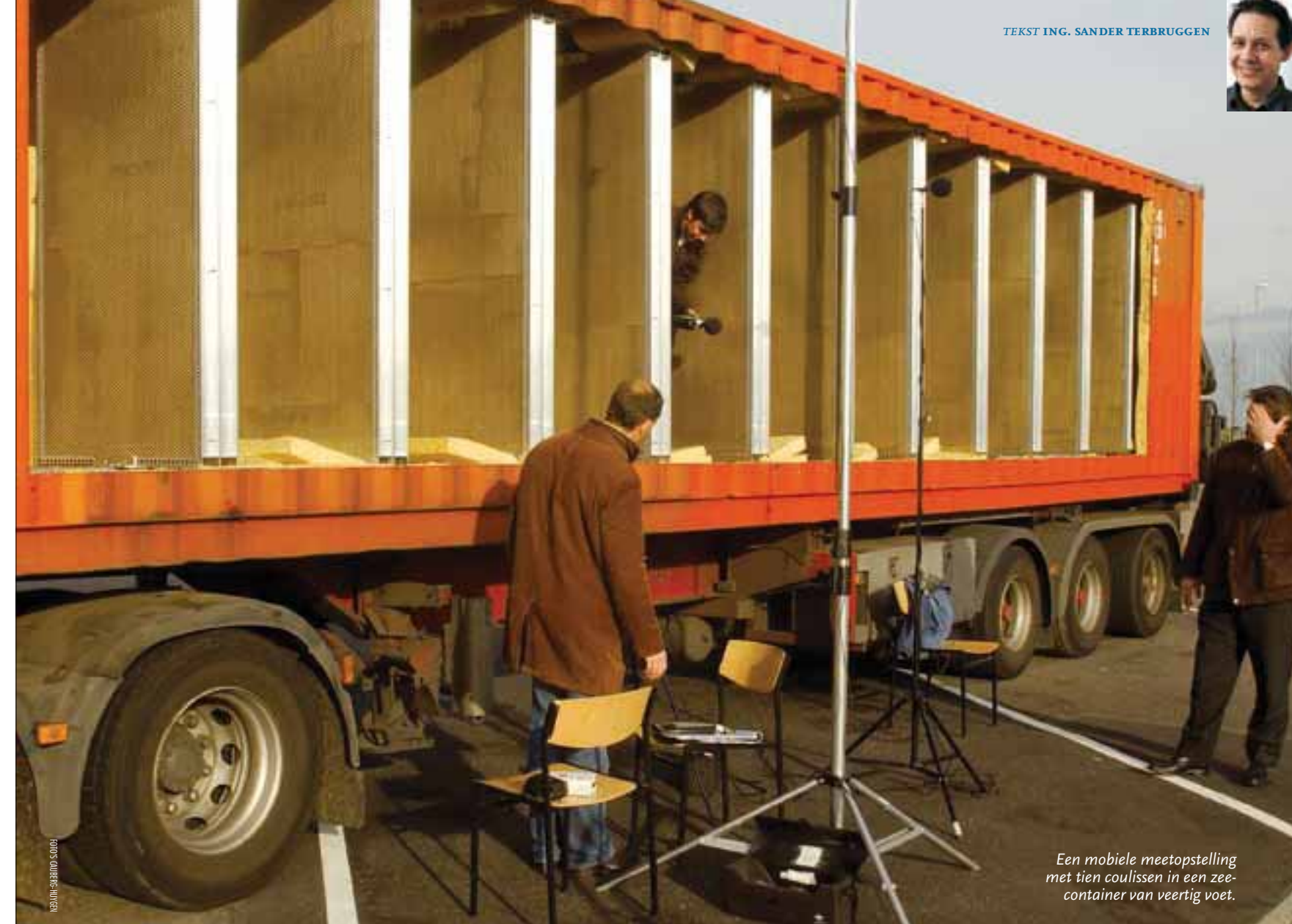
TU Delft

### FUNCTIE

adviseur/vestigingsmanager



Het meten van het geluid achter de coulissen.



Een mobiele meetopstelling met tien coulissen in een zee-container van veertig voet.

tussen de coulissen door zichtbaar zijn. Een eindeloze rij langsrazende auto's veroorzaakt dus een opeenvolging van, enigszins afgetopte, geluidspieken. Volgens Hardlooper is dit verschijnsel niet storend. 'De pieken volgen elkaar snel genoeg op om in elkaar over te vloeien en niet meer hortend en stotend te klinken. Omdat het overgrote deel van het geluid wel wordt gedempt, ligt het totale geluidsniveau tot maar liefst 16 dB lager.'

Hardlooper geeft toe dat een gesloten scherm dat parallel aan een woning loopt of een afgesloten galerij het verkeersgeluid beter dempt. 'Hierbij treden echter wel de eerder genoemde nadelen op, die aanzienlijke kosten met zich kunnen meebrengen. Een coulissenscherm is ongeveer 30 % goedkoper dan een afgesloten galerij.'

Om na te gaan hoe goed de geluidsdempende kwaliteiten van het coulissenscherm zijn, is het in eerste instantie getest als schaalmodel in een laboratorium. Later was er behoefte aan een meetopstelling op ware grootte. 'Omdat de opstelling op verschillende plaatsen inzetbaar en daarom ook gemakkelijk te vervoeren moest zijn, hebben we deze gebouwd in een zeecontainer van veertig

voet. Een lange zijde van de container is verwijderd en op die plaats zijn de coulissen aan de onder- en bovenzijde op een geleiderail bevestigd. Zo waren ze te verschuiven en te verdraaien.'

De metingen zijn uitgevoerd op een parkeerplaats langs de A16 met het lawaai van het passerende verkeer als geluidsbron. 'De maximale geluidsreductie bedroeg 16 dB voor een meetsituatie waarbij de container haaks ten opzichte van de snelweg stond; bij een parallelle opstelling van de container bedroeg de maximale reductie 12 dB. Het verdraaien van de coulissen tot 30° leverde in alle situaties een extra geluidsafscherming van ongeveer 1,5 dB op.'

## ARCHITECTEN

Hardlooper verwacht dat de eerste coulissenschermen snel in het straatbeeld zullen verschijnen. 'Het eerste gebouw met coulissen is eind 2009 in Amsterdam aan de Laan van Spartaan klaar.' Met name architecten reageren volgens Hardlooper enthousiast op het idee. 'De coulissen blijken interessante ontwerpelementen te zijn, bijvoorbeeld omdat ze verticale lijnen aan een gebouw toevoegen.

Ook is het mogelijk om te spelen met de hoek tussen de gevel en de coulissen. Door die te variëren ontstaan er leuke visuele effecten.'

Een laatste zorg die Hardlooper nog heeft, is de mogelijke vervuiling van de minerale wol in de coulissen. 'Wellicht moeten we de schermen zodanig construeren dat de wol gemakkelijk is te vervangen wanneer die vervuiling te erg is. Maar dat is afhankelijk van de uiteindelijke uitvoering van het coulissenscherm. We zijn nu in gesprek met een marktpartij om ze te gaan produceren.'

De toepassing van de coulissenschermen hoeft niet op te houden bij gevels. 'Ze zijn ook langs wegen te zetten in plaats van de gebruikelijke geluidswallen. De windbelasting op een coulissenscherm is veel lager vanwege de open structuur. Daarnaast is het uitzicht voor de automobilist veel weidser; het is een manier om de verkoking van ons wegnnet te doorbreken.'

www.chri.nl

*'Het is een manier om de verkoking van het wegnnet te doorbreken'*