

Geluidschermen: integraal beoordelen

Geluid Trillingen Luchtkwaliteit
9 november 2010

M+P – raadgevende ingenieurs
Fons Peeters

Geluidschermen

- Zeer veel gebruikte maatregel om geluidhinder te beperken

+ Effectief

- Barrière werking
- Eenzijdig effect
- Kosten



Dimensionering Geluidscherm

- Akoestisch onderzoek
 - Bronmaatregelen niet voldoende effect of te duur
 - Overdrachtsmaatregelen → Schermen
 - ◆ Schermvorstel om geluideis te halen
 - Hoogte
 - Lengte
 - Absorberend ?
 - Wal / Scherp / Stomp scherm
(evt. middenbermscherm of T-top)
 - Isolatie (schermwerking + 10 dB)
 - Daarmee ligt het scherm vast?

Ontwerp Scherm

- Schermontwerp:
 - Hoogte / lengte
 - Beleving
 - Esthetisch
 - Windbelasting
 - Veiligheid
 - Begroeiing
 - Duurzaamheid
 - Beheer en onderhoud
 - En nog veel meer...

- Waar blijft het uiteindelijke doel: geluidreductie?
 - ◆ Daar hebben we toch al een akoestisch onderzoek voor gedaan?

Wanneer voldoet het scherm?

- Akoestisch onderzoek legt vast:
 - Isolatie: 10 dB meer dan de benodigde schermwerking
 - ◆ Controle: Meting volgens NEN-EN 1793-2 in laboratorium
 - ◆ Of: gemiddeld oppervlaktegewicht meer dan 40 kg/m² (GCW 2007)
 - Absorptie:
 - ◆ Controle: Metingen volgens NEN 1793-1 in laboratorium
 - ◆ Hellend scherm is absorberend
 - Schermwerking:
 - ◆ We gaan er van uit dat die in orde is als aan bovenstaande punten voldaan wordt...

De praktijk

Blijvende ophef door geluidsscherm

door Geert van Eten, zaterdag 07 juni 2008 | 02:49 | Laatst bijgewerkt op: maandag 09 juni 2008 | 10:39



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rijkswaterstaat stelt nader onderzoek in naar geluidsschermen Laan van de Vrede Groningen



Geluidsscherm Randstadrail wekt irritatie bewoners

20 augustus 2010

Bewoner: "wij hebben helemaal geen geluidsoverlast"
Wethouder: "wij hebben ook aan de wet te voldoen"

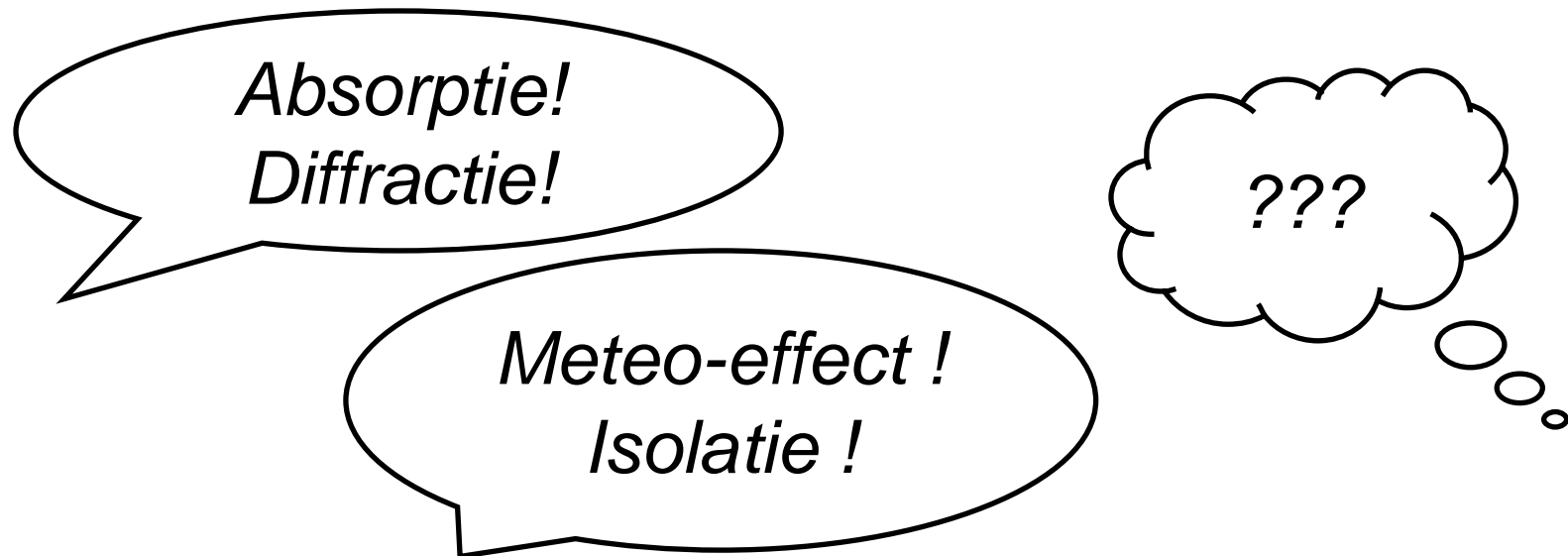


Metingen: geluidsscherm voldoet niet

06 mei 2010 - EINDHOVEN - De werking van het nieuwe, luchtzuiverende geluidsscherm langs de Leenderweg tussen Floraplein en Leenderheide, valt tegen.

En dan?

- Uitleg aan bewoners onttaardt vaak in technische discussie:



- Maar de aanwonende denkt: ik hoor die (spoor)weg nog steeds...

Schermwering

- Wordt beïnvloed door:
 - Locale effecten
 - Overdracht
 - Meteo

- Daarnaast:
 - Andere geluidbronnen in de omgeving (reflecties?)

Een integrale aanpak: hoe dan?

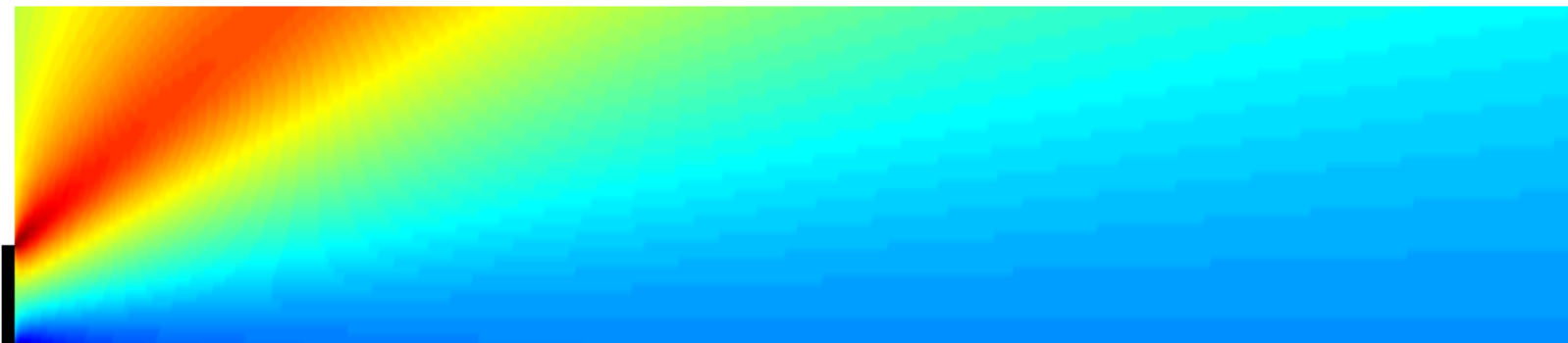
- Blijf bij ontwerp van een scherm het primaire doel in het oog houden
 - Geluidreductie voor de aanwonenden

- Houd rekening met de locale situatie:
 - Overdrachtsgebied
 - Andere geluidbronnen
 - En daarmee samenhangende mogelijke reflecties/overdracht...

- Modelberekeningen van overdracht
 - Om locale effecten (overdracht / meteo) vooraf inzichtelijk te krijgen

Modelberekeningen

- Door middel van (eenvoudige tot complexe) modelberekening in kaart brengen van de schermeffecten
- Locale effecten meenemen in model
 - Locale overdracht
 - Meerdere schermen → interactie
 - Meteo
 - Frequentieafhankelijkheid



In-situ metingen

- Toch problemen in de praktijk:
 - Mogelijkheid tot in-situ bepalen van isolatie en absorptie volgens NEN EN 1793-5
 - Daarmee nog geen goed scherm gegarandeerd...

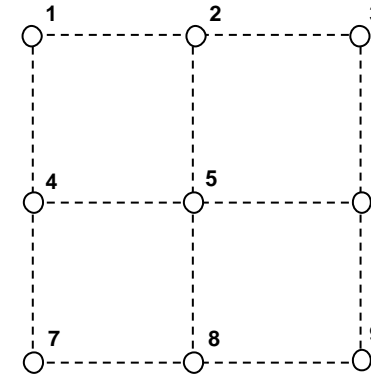


Metten van Absorptie

- NEN 1793-5: In-Situ meting aan scherm

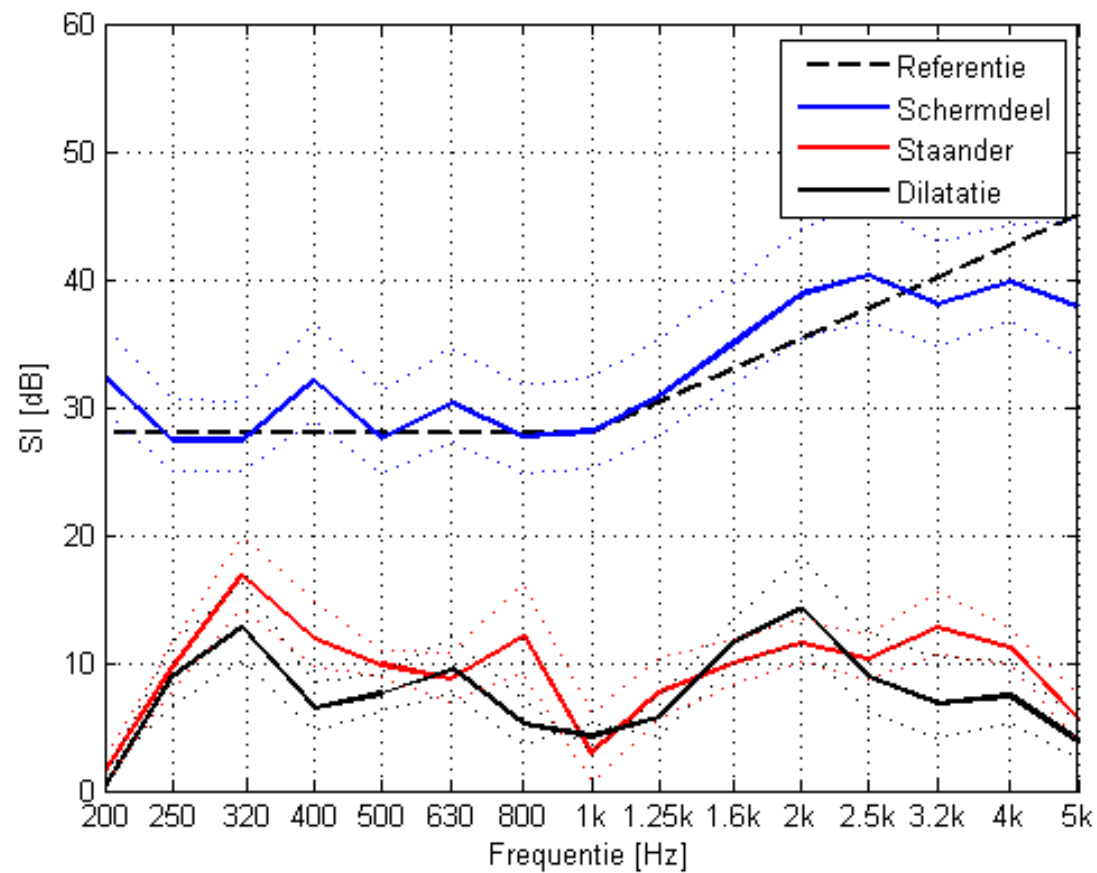


Metten van Isolatie



Meten van isolatie

- Resultaten in de vorm van een spectrum



Metten van de schermwerking

- Meten van de schermwerking volgens ISO 10847
 - Praktisch lastig uitvoerbaar
 - ◆ Goede nulmeting
 - ◆ Meteo effecten
 - ◆ Overdrachtsgebied

- Uiteindelijk de enige manier om het daadwerkelijke schermeffect vast te stellen.



Conclusie

- In ontwerpfase rekening *blijven* houden met het doel van het scherm: geluidreductie
- Specifieke modelberekening van overdrachtseffecten kan problemen voorkomen
- Controle van specifieke akoestische eisen aan definitief scherm mogelijk:
 - Absorptie en isolatie
- Controle van schermwerking meten
 - Lastig, tenzij mogelijkheid voor een goede nulmeting: in vroeg stadium rekening mee houden

Vragen?

