Geluid van klinkers: de onderste steen boven

Ronald van Loon (M+P)

Klinkers of beter nog: elementenverharding

- Meest toegepaste wegverharding binnen de bebouwde kom
- Wegverharding is gemakkelijk op te breken
- Esthetische waarde in historische kernen
- Snelheid remmende werking

- Slechte reputatie wat betreft rijcomfort en rolgeluid

Wegdekeffect C_{wegdek}

1981

TABEL I.1

De wegdekcorrectie C_{wegdek} als functie van het percentage vrachtverkeer p en verharding.

wegverharding	C_{wegdek}
niet-elementen verharding met fijne oppervlakte-textuur	0
niet-elementen verharding met grove oppervlakte-textuur	3 - 3/40 p voor p≤40 0 voor p>40
verharding met klinkers	4,5 - 3,5/40 p voor p≤40 1 voor p>40

7. **Kruispuntcorrectie**

Wegdekeffect C_{wegdek}

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Kenniscentrum InfoMil

Home | Actueel | RWS Leefomgeving | Opleidingen | **Onderwerpen** | Helpdesk

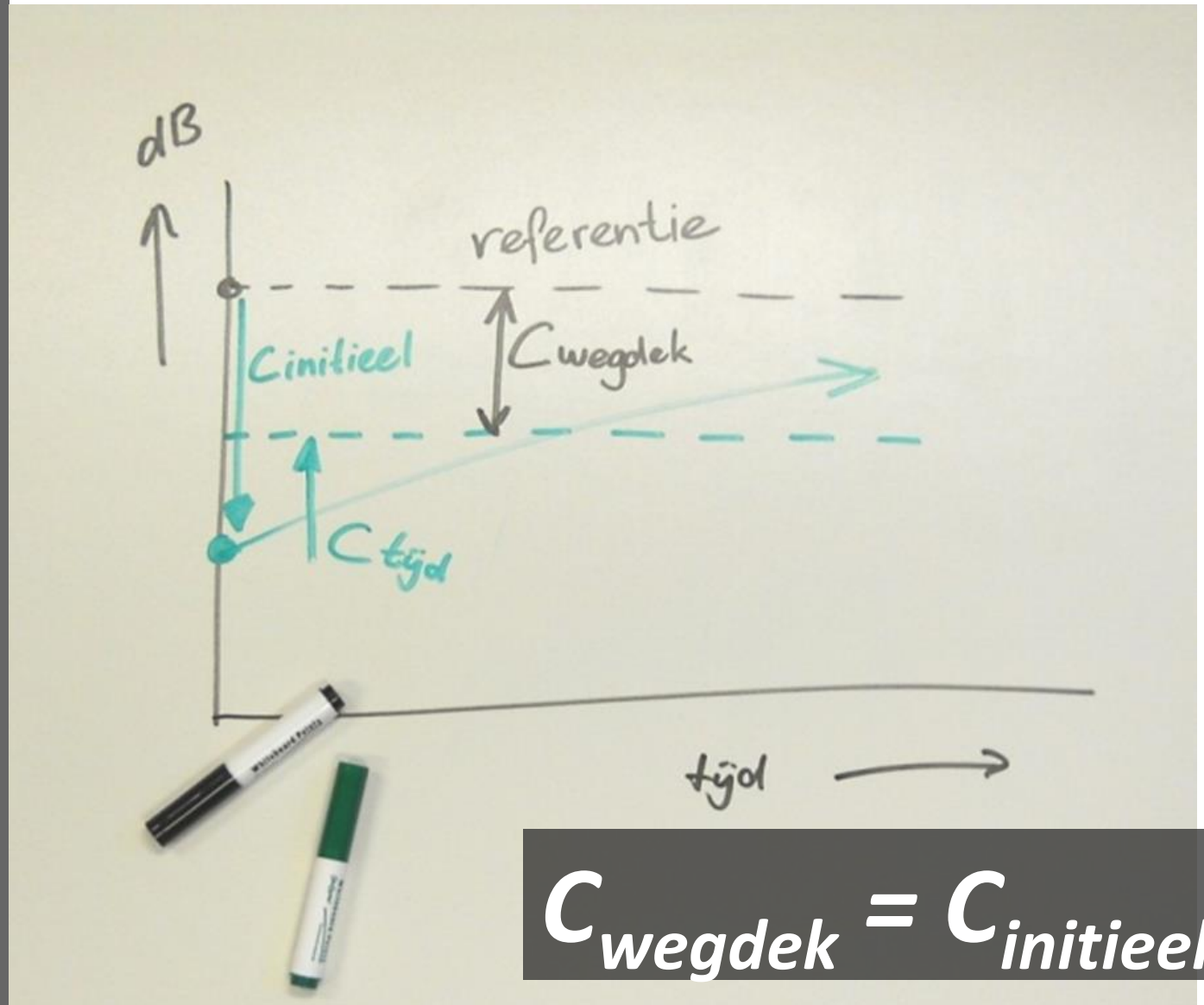
Home › Onderwerpen › Geluid › Regelgeving › Wet geluidhinder (Wgh) › Wegverkeerslawaai › Akoestisch rapport › Cwegdek ›

→ Regelgeving

Cwegdek

- categorie 9a: elementenverharding **in keperverband**
- categorie 9b: elementenverharding **niet in keperverband**
- categorie 10: **stille** elementenverharding

Wegdekcorrectie



$$C_{wegdek} = C_{initieel} + C_{tijd}$$

Wegdekeffect lichte mvt 50 km/h

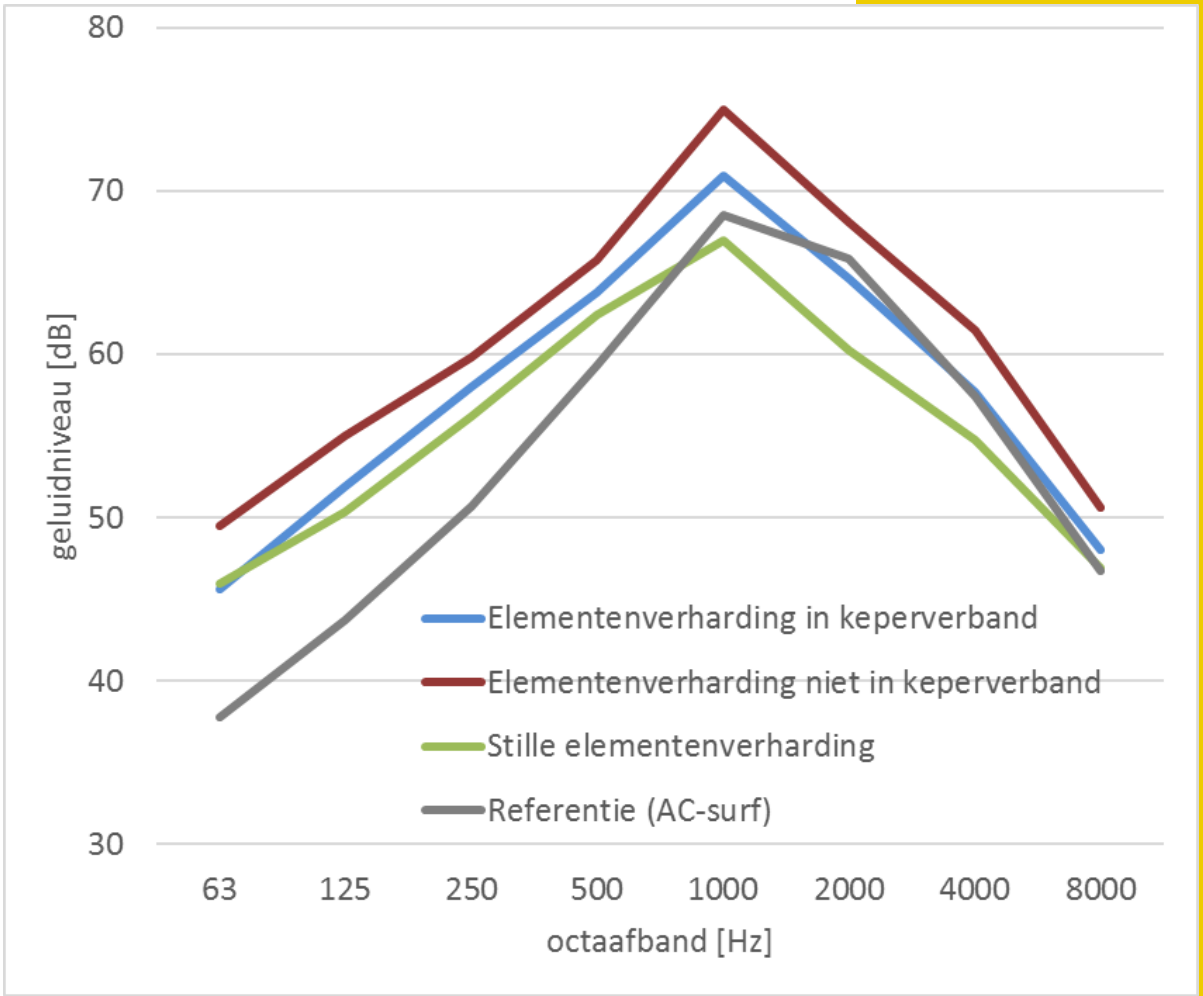
Elementenverharding
in keperverband

Elementenverharding
niet in keperverband

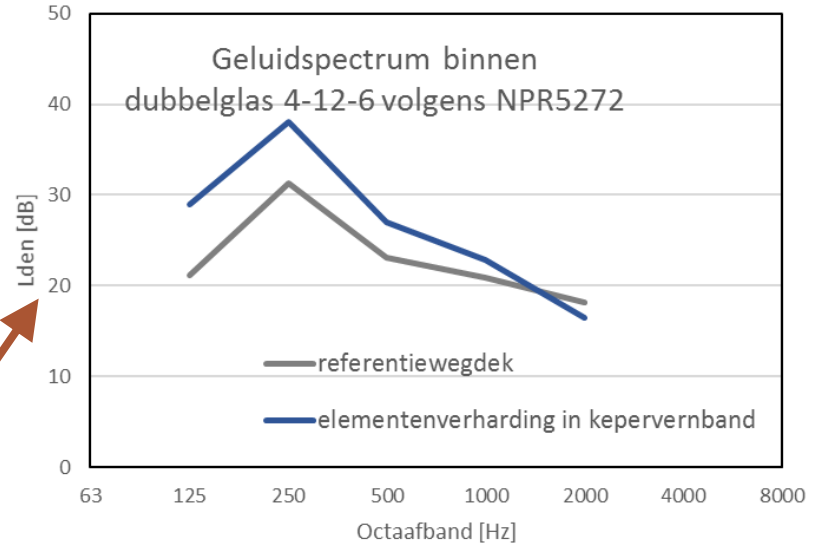
Stille elementenverharding
(+3 producten op infomil.nl)

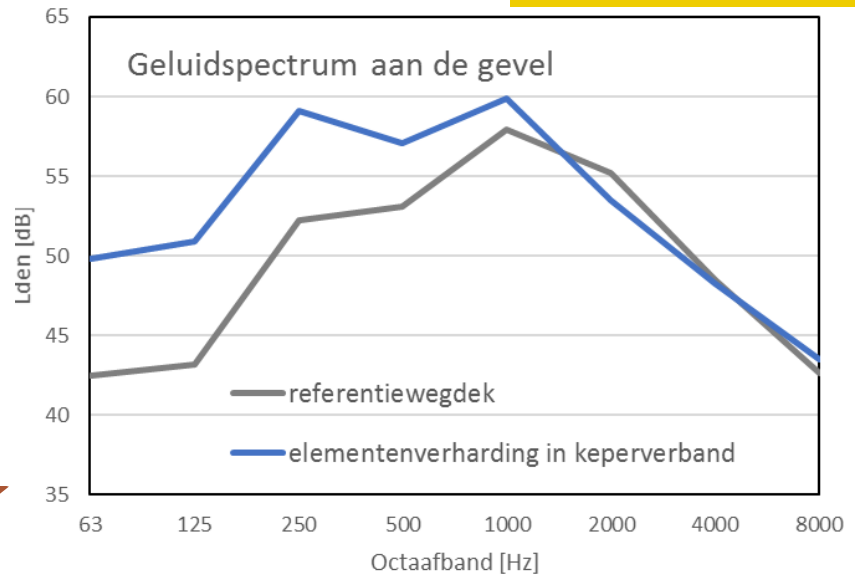
Rekenen met elementenverhardingen

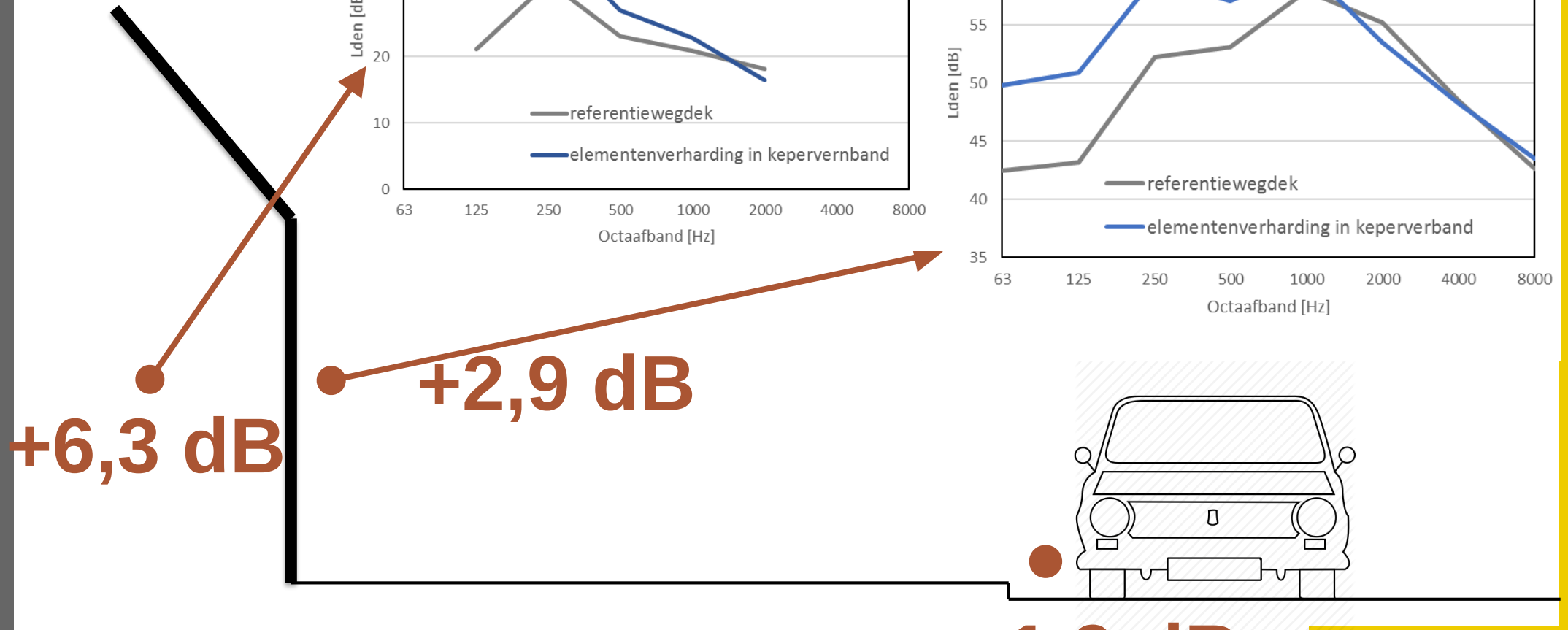
- Meer oppervlaktetextuur
- 63-500 Hz significant hoger geluidniveau
- Zeker van invloed in de overdracht, zoals gevelwering



Overdracht en lage frequenties







Geluid van klinkers: de onderste steen boven

Reken en meetvoorschrift geluid

Hoe wordt er getoetst?

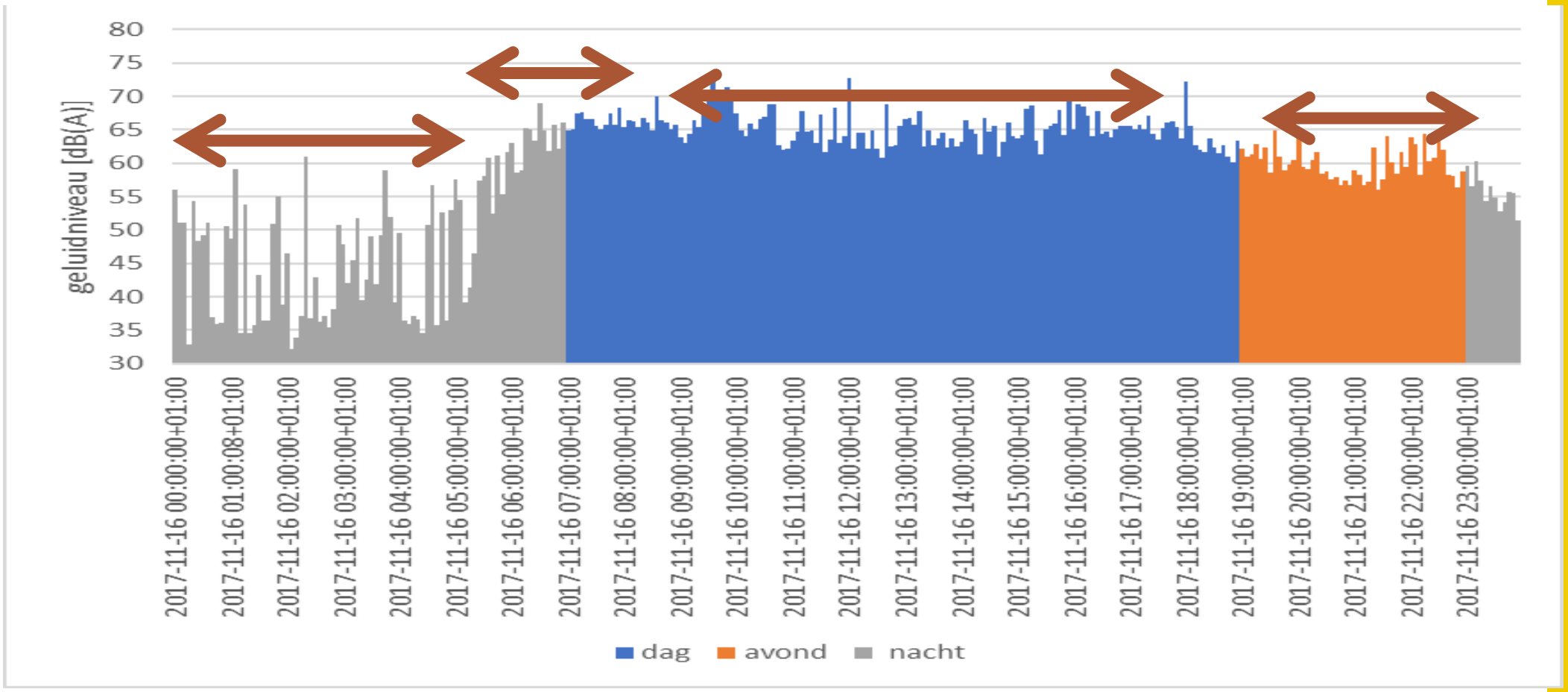
De dosismaat is een L_{den}

- energetisch gemiddelde geluidniveau
- **d**ay, **e**vening (+5 dB), **n**ight (+10 dB)
- aan de gevel

Wat wordt er niet meegenomen?

- bij lage L_{den} (=lage verkeersintensiteiten) → geen hinder (?)
- geluid van afzonderlijke voertuigpassages
- vaak geen toetsing binnenwaarde

Geluidniveaus op een doorgaande weg
Wanneer is er geluidhinder?



Geluid van klinkers: de onderste steen boven

Beoordelen verkeersgeluid op elementenverhardingen

- Laagfrequent karakter van het rolgeluid
- Bij lage verkeersintensiteiten is andere dosismaat gewenst
- Huizen staan vaak dichter op de weg dus de hinder komt van losse passages (geen ruisachtig geluid als bij een snelweg)

Van asfalt naar klinkers

Vraag uit projecten:

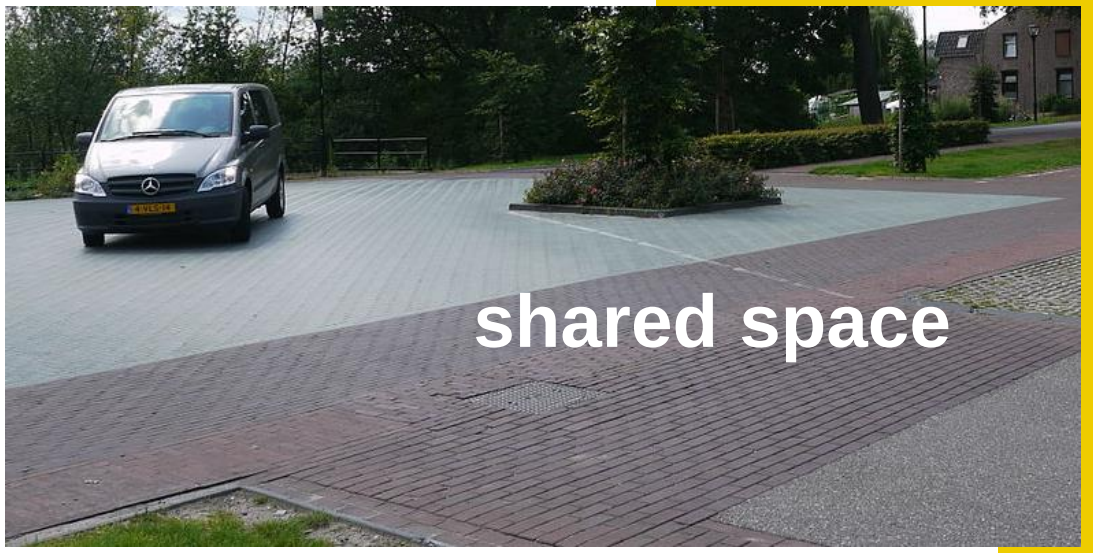
Kunnen we hier van asfalt naar elementenverharding?

Misschien van 50 → 30 km/h?

Bij elementenverharding: Aandacht voor uitvoering

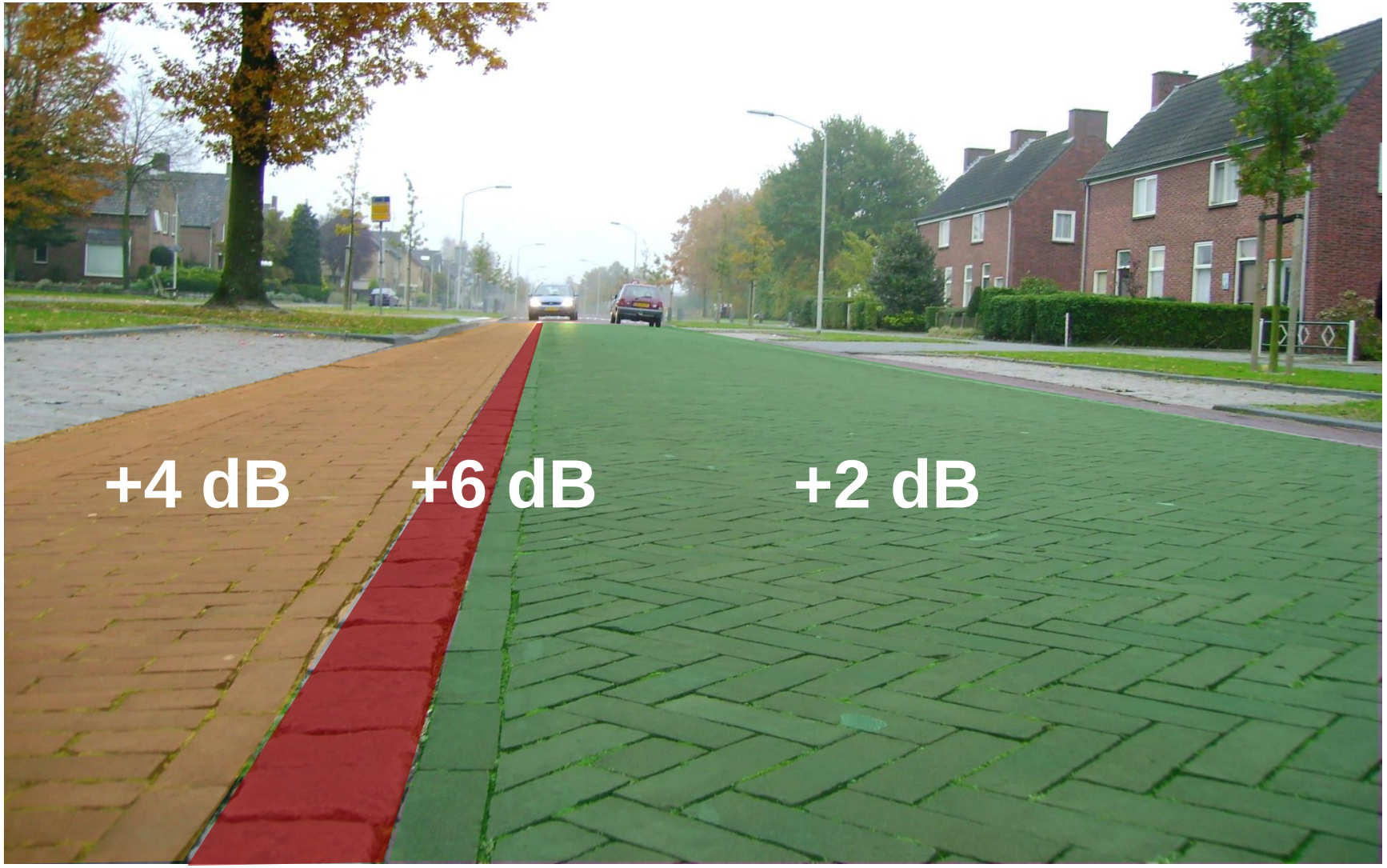
- Aanlegverband héél belangrijk
- Keuze voor type steen
  - Standaard gebakken of betonnen straatsteen (+ .. dB)
  - Stille elementenverharding (- .. dB)
- Keuze voor lange tijd
  - Verharding gaat tientallen jaren mee
  - Onderhoud, kantopsluiting, spoorvorming

Inrichting en aanlegverband



Geluid van klinkers: de onderste steen boven

Inrichten en aanlegverband



Ook bij 30 km/h

- Niet gezoneerd in de Wet geluidhinder…maar je moet wel zorgen voor goede ruimtelijke ordening

  (diverse uitspraken RvS)

  Binnen omgevingswet straks wel toetsen bij 30 km/h
- Methode uit Reken en meetvoorschrift minder geschikt voor geluidhinder van een klinkerweg;
  - Vaak geen continue stroom van verkeer
  - Huizen soms dicht op de weg
  - Gevelisolatie (in historische kernen oudere woningen)

- Vraagt om **maatwerk**

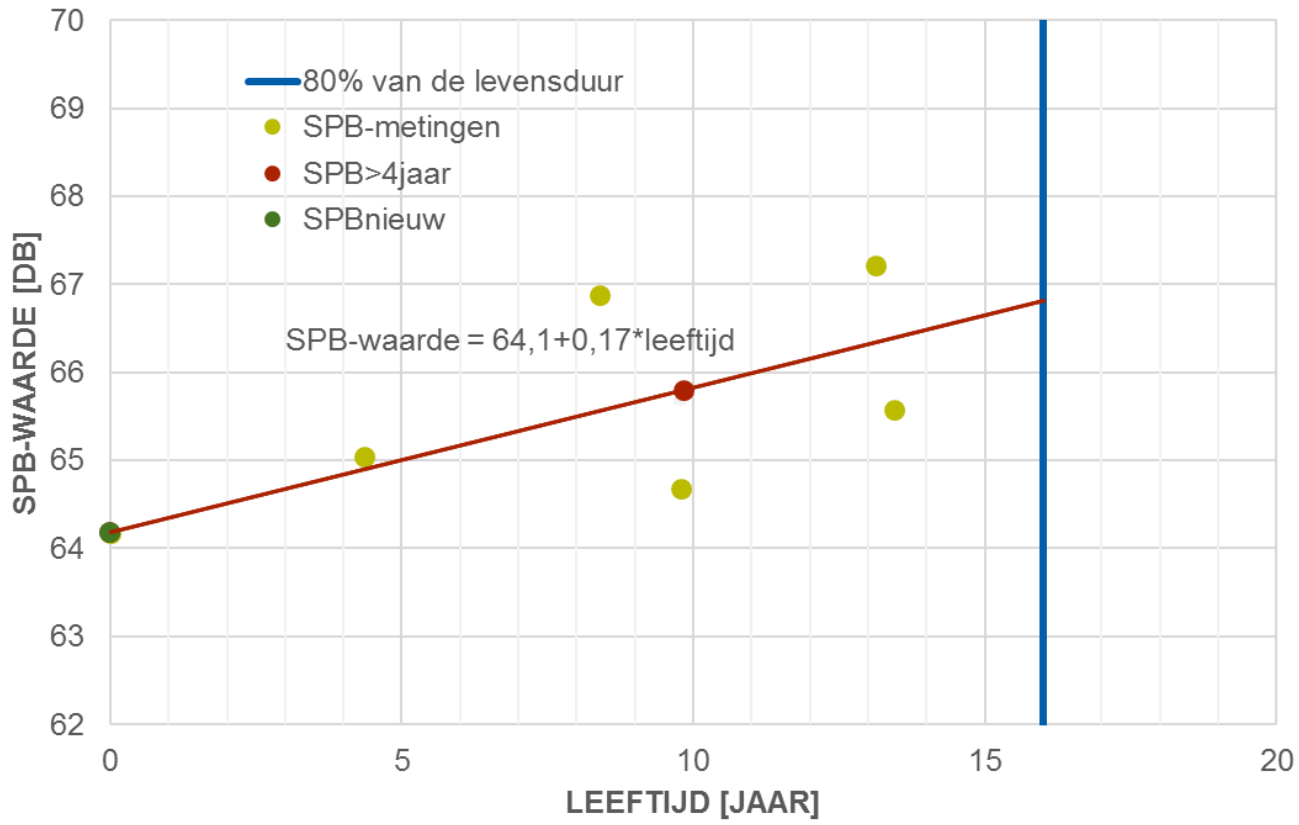
Duurzaam en langdurig stil

- Al ruim 20 jaar een positief geluid
  - stille elementenverhardingen
  - stiller dan dicht asfaltbeton
  - wegdekcorrectie drie producten op www.infomil.nl

- Onderzoek naar geluidreductie in de tijd

Verouderingscorrectie (C_{tijd})

Toename geluidniveau:
0,2 dB/jaar
bij levensduur 20 jr



Ter vergelijking:

- ZOAB: 0,4 dB/jr
- Tweelaags ZOAB: 0,6 dB/jr
- Dunne deklagen B: 0,5 dB/jr

Conclusies

- Wegen met elementenverhardingen vragen om andere benadering van het geluidprobleem
  - L_{den} is niet altijd de beste dosismaat
  - Aandacht voor binnenniveaus (woonvertrek/slaapkamer)

- Aandacht voor inrichting en aanlegverbanden, de kennis is er!

- Stille elementenverhardingen bij knelpunten

Vragen