

Betonhuis
Bestrating

Stille bestrating in de praktijk

De akoestische prestaties van betonstraatstenen
en gebakken klinkers

Bij berekeningen van verkeerslawaaai speelt de wegdekcorrectie (Cwegdek) een belangrijke rol. Deze correctie houdt rekening met het effect van het type wegverharding op de geluidsemisatie.

Voor betonstraatstenen in keperverband bestaat momenteel nog geen aparte categorie. Eerdere metingen laten echter zien dat deze verharding mogelijk akoestisch beter presteert dan gebakken klinkers.

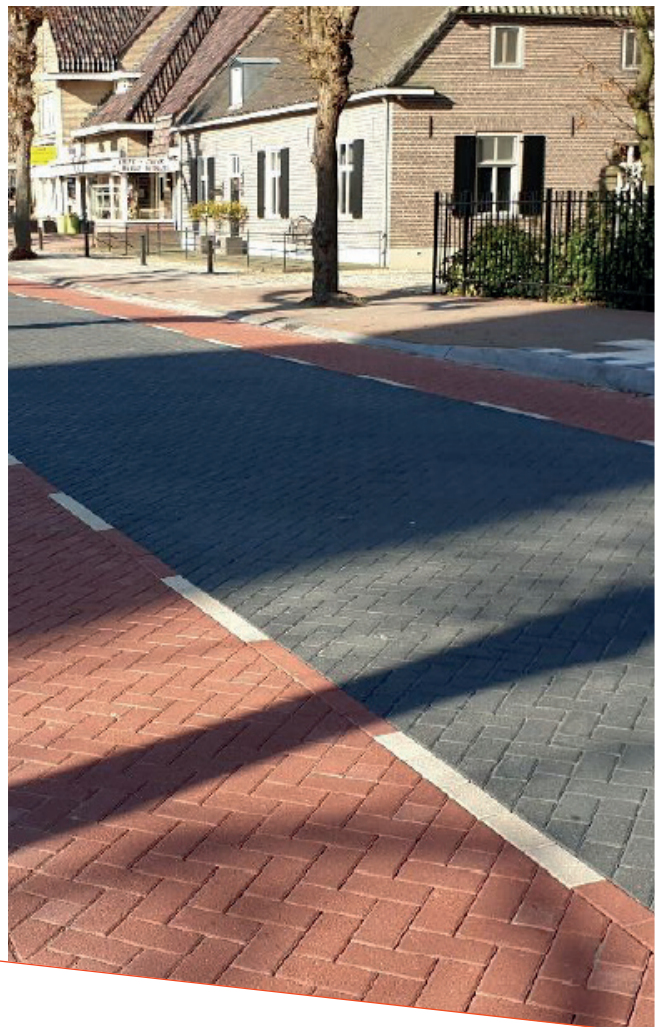
Onderzoek

M+P raadgevende ingenieurs voerde in 2020 en 2021 metingen uit aan 19 wegvakken met betonstraatstenen en gebakken klinkers. Naast de eerder toegepaste Statistica-Pass-By-methode (SPB) is gebruikgemaakt van de Close-Proximity-methode (CPX). Deze meet op korte afstand het bandengeluid, waardoor snel en betrouwbaar een beeld ontstaat van de geluidsniveaus over langere wegvakken (zie foto hiernaast)

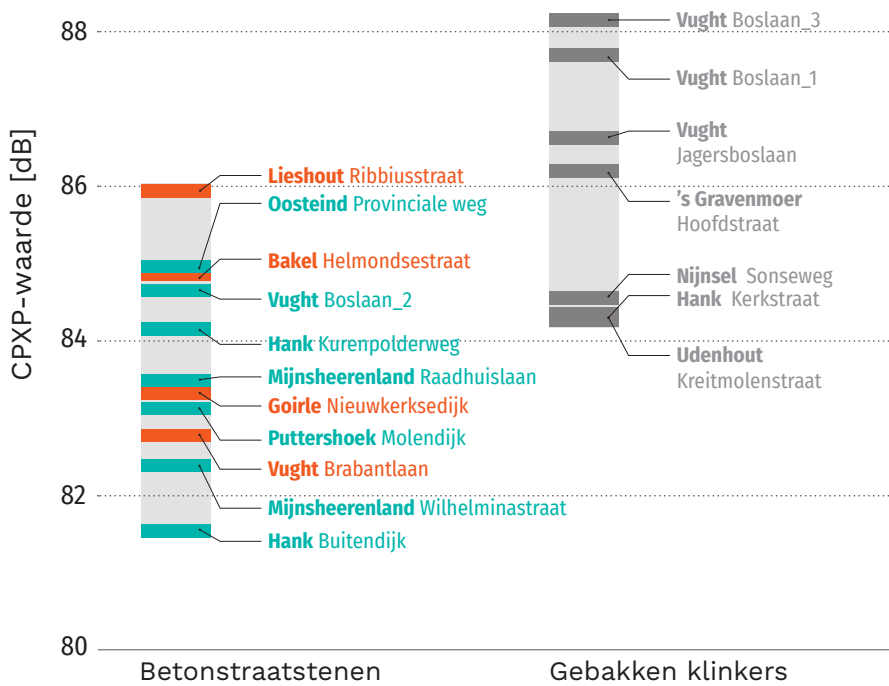
De geselecteerde wegvakken varieerden in leeftijd (10 tot 30 jaar) en lagen op verschillende ondergronden, waaronder zand, klei en veen. Zo kon ook onderzocht worden of zettingsverschillen in de ondergrond effect hebben op de geluidemissie.

Resultaten

- Betonstraatstenen zijn gemiddeld 2 à 3 dB stiller dan gebakken klinkers.
- De spreiding in resultaten bij 30 km/u is ongeveer 4 dB, bij 50 km/u kleiner (2–3 dB).
- Wegvakken in gebieden met zettingsverschillen (bijvoorbeeld klei- en veengronden) presteren vergelijkbaar met wegvakken op zandgronden.
- De eerder gemeten SPB-locaties zijn representatief voor de bredere groep betonstraatsteenverhardingen.



**CPX-resultaten bij 30 km/u
(in oranje) de SPB-vakken**



Bron: M+P.BETON.20.01.2 | 7 mei 2021a

De **Close-Proximity-methode (CPX)** is een internationaal erkende manier (ISO 11819-2) om het geluid van wegverhardingen te meten. Hierbij wordt een speciale meettrailer ingezet met microfoons dicht bij de banden van een testvoertuig. Terwijl de banden over het wegdek rollen, wordt het geluid continu geregistreerd.

Belangrijkste kenmerken:

- Representatief voor verkeersgeluid: de gebruikte meetbanden bootsen het geluid van lichte motorvoertuigen na.
- Continu meten: in tegenstelling tot puntmetingen geeft de CPX-methode inzicht in de geluidskwaliteit over langere wegvakken.
- Vergelijkbaarheid: door standaardisatie en temperatuurcorrectie zijn de resultaten goed te vergelijken tussen verschillende typen wegdekken en locaties.
- Kwaliteitsborging: meetapparatuur en banden worden streng gekalibreerd en onderhouden volgens internationale richtlijnen.

Met CPX-metingen kan snel worden vastgesteld of bepaalde wegdekken (zoals betonstraatstenen of gebakken klinkers) stiller of juist lawaaiiger zijn. Het is een efficiënte methode om trends en verschillen zichtbaar te maken, die later vaak worden bevestigd met de meer arbeidsintensieve SPB-methode.

Meer informatie NEN:
<https://www.nen.nl/nen-en-iso-11819-2-2017-en-233405>





Colofon

Auteur: Remco Kerkhoven i.s.m. werkgroep Communicatie
Bestrating en Technische Commissie Bestrating

Bron: M+P.BETON.20.01.2 | 7 mei 2021a

Vormgeving: Mark Zeilstra BNO

Foto's: De Hamer Beton B.V., Struyk Verwo Infra en vd Bosch bv

Conclusies en aanbevelingen

De resultaten laten zien dat betonstraatstenen, op het gebied van geluid, een beter alternatief zijn dan gebakken klinkers. Dit verschil kan worden verklaard door een aantal eigenschappen van betonstraatstenen. Zo hebben betonstraatstenen kleinere maattoleranties, waardoor ze gelijkmatiger gelegd kunnen worden. Daarnaast zorgen de vellingkanten (afgeschuinde randen) en de textuur van het oppervlak voor minder geluid bij het contact tussen band en wegdek.

Door deze eigenschappen ontstaat er minder rolgeluid dan bij gebakken klinkers. Dit maakt betonstraatstenen akoestisch gunstiger.

Op basis van deze resultaten is het logisch om te overwegen om betonstraatstenen in keperverband als een aparte wegdekcategory op te nemen in het Rmg 2012.

Aanbevolen wordt om extra SPB-metingen uit te voeren. Hierbij ligt de nadruk op snelheden van 30 en 50 km/u, omdat deze snelheden het meest relevant zijn voor onderzoek naar verkeerslawaaai en voor de toepassing van de Cwegdek.

Betonhuis Bestrating

Betonhuis Bestrating is een vereniging die zich inzet voor de toepassing en ontwikkeling van duurzame betonoplossingen in de openbare ruimte.

De vereniging bestaat uit gespecialiseerde producenten van betonnen bestratingsmaterialen.

Betonhuis Bestrating informeert opdrachtgevers en andere stakeholders over innovaties en milieuvriendelijke toepassingen binnen de sector.

Een belangrijk instrument daarbij is de BRL K11002, de beoordelingsrichtlijn voor betonnen straatstenen, -tegels en -elementen. Deze BRL garandeert de

kwaliteit, veiligheid en duurzaamheid van betonproducten die onder KOMO-certificaat worden

geleverd. De leden van Betonhuis Bestrating produceren volgens deze richtlijn, zodat opdrachtgevers kunnen vertrouwen op een constante product-

kwaliteit en een aantoonbare milieuprestatie. Meer informatie: <https://betonhuis.nl/bestration>

Mei 2026

Bezoekadres
Zaagmolenlaan 20
3447 GS Woerden

Postadres
Postbus 194
3440 AD Woerden

0348 484 400
info@betonhuis.nl
betonhuis.nl