



# Productontwikkeling en praktijkadvies

Ing. R.C.L. van Loon  
M+P Raadgevende ingenieurs bv

research | 

products | 

policy | 

measurements | 



# Bestrijden van wegverkeerslawaaai



research | 

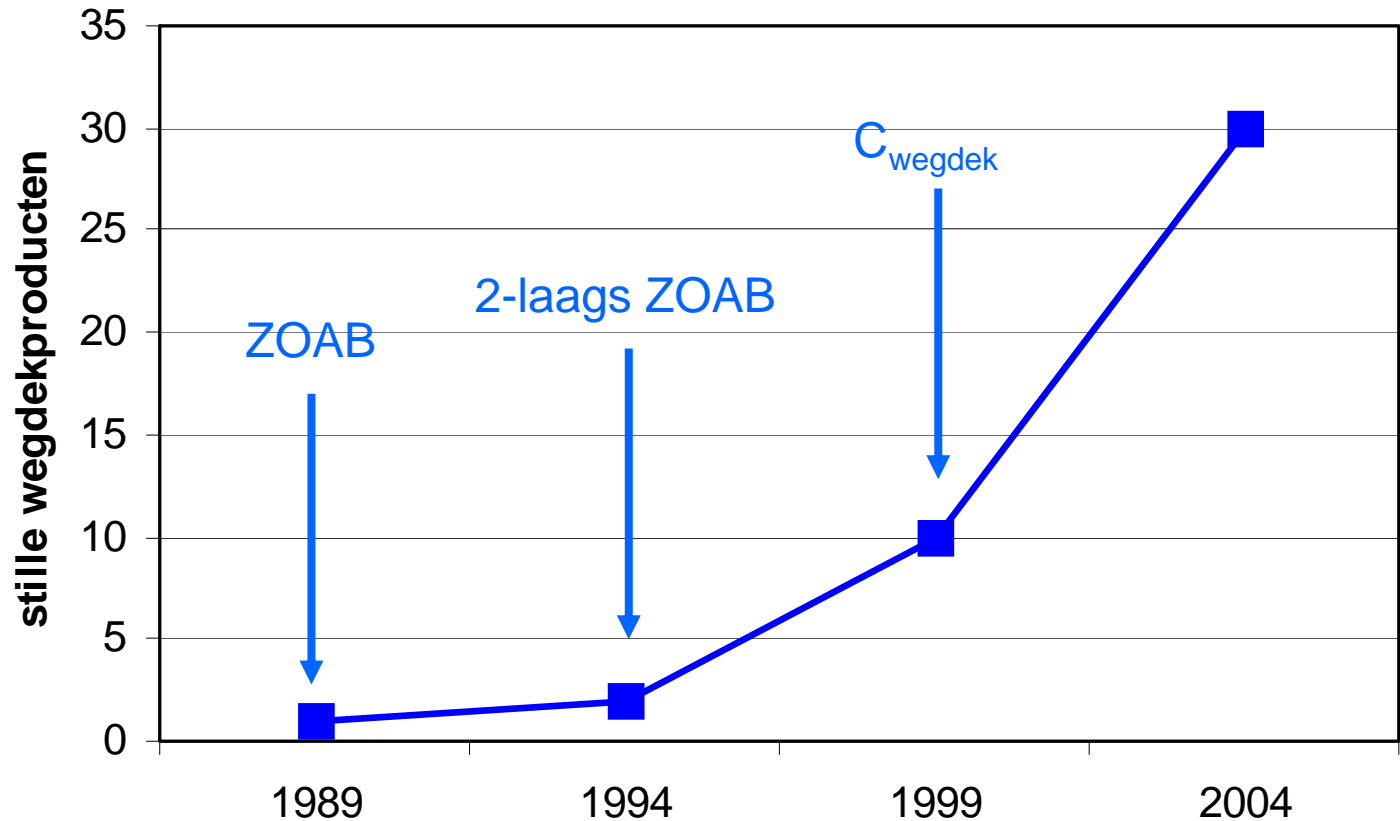
products | 

policy | 

measurements | 



# Ontwikkeling van stille wegdekken



research

products

policy

measurements



# Stille wegdekken

- Asfalt
  - 2-laags ZOAB (toplaag: 4/8, 2/4 en 3/6)
  - Dunne deklagen (5% tot 20% HR)
- Beton
  - ZOB (poreus beton)
  - Uitgeborsteld geoptimaliseerd beton
  - Oppervlakbehandelingen
- Klinkers/elementenverharding
  - Stille elementenverharding

research



products



policy



measurements





# Toepassen van stille wegdekken



research | 



products | 



policy | 



measurements | 

research | 

products | 

policy | 

measurements | 



## 2-laags ZOAB

- Hoge geluidreducties mogelijk
  - Met name voor vrachtverkeer
- Geschikt voor snelwegen/ provinciale wegen
  - Weinig wringend verkeer
  - Hoog % vrachtverkeer
  - Goede waterafvoer (ivm spatwater)



research | 

products | 

policy | 

measurements | 



# Dunne deklagen

- Significante geluidreductie
  - Met name voor personenwagens
- Relatief goedkope oplossing
  - Ca. 10% duurder dan SMA bij aanleg
  - Zelfreinigend effect
- Geschikt voor binnenstedelijk verkeer
  - Effectief voor personenwagens
  - Duurzamer bij wringend verkeer



research | 

products | 

policy | 

measurements | 



# Geoptimaliseerd beton

- Geluidreductie
  - 1 tot 2 dB(A) t.o.v. standaard beton
  - Voor poreus beton tot 5 dB(A)
- Zeer duurzaam
  - Nauwelijks onderhoud nodig
- Geschikt voor wegen met hoge verkeersbelasting



research | 

products | 

policy | 

measurements | 





# Stille elementenverharding

- Geluidreductie
  - 1 dB(A) t.o.v DAB 0/16
  - 5 dB(A) t.o.v. standaard elementen
- Toepassing 30 km/h-gebieden
- Stadsarchitectuur
- Werkzaamheden
  - Kabels/leidingen



research | 

products | 

policy | 

measurements | 

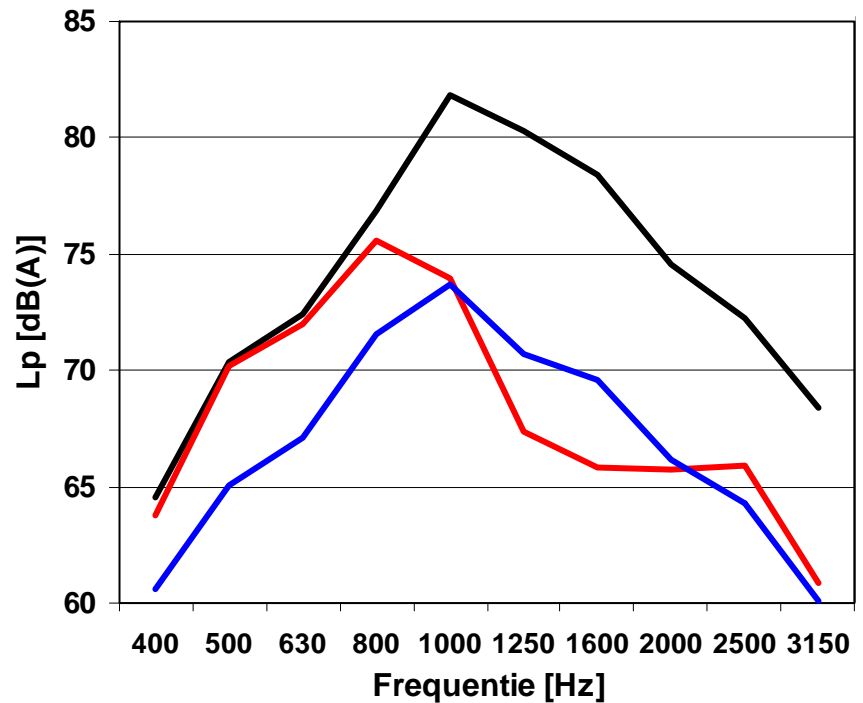


# Geluid van stille asfaltwegdekken

DAB 0/16

Dunne deklaag

2-laags ZOAB



research |

products |

policy |

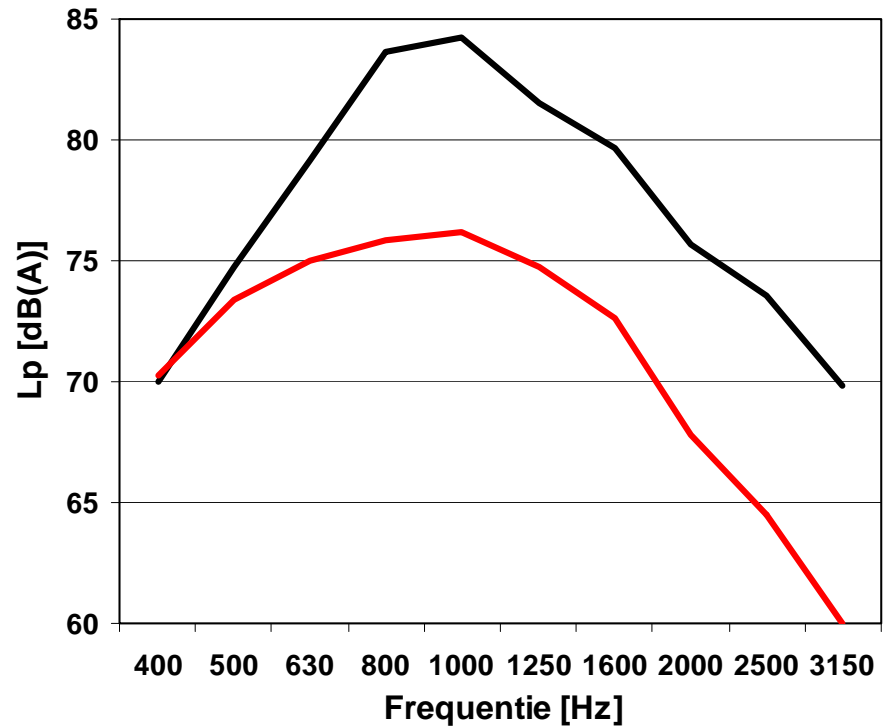
measurements |



# Geluid van stille elementenverhardingen

Gebakken klinkers

Stille elementenverharding



research |

products |

policy |

measurements |



# Optimaliseren van een stil wegdek

- Textuur
  - Max. steengrootte van het mengsel
  - Steensoort (kubisch, rond, plat)
- Absorptie
  - (Effectieve) laagdikte
  - Porositeit
  - Stromingsweerstand en Structuurfactor
- Mechanische impedantie

research | 

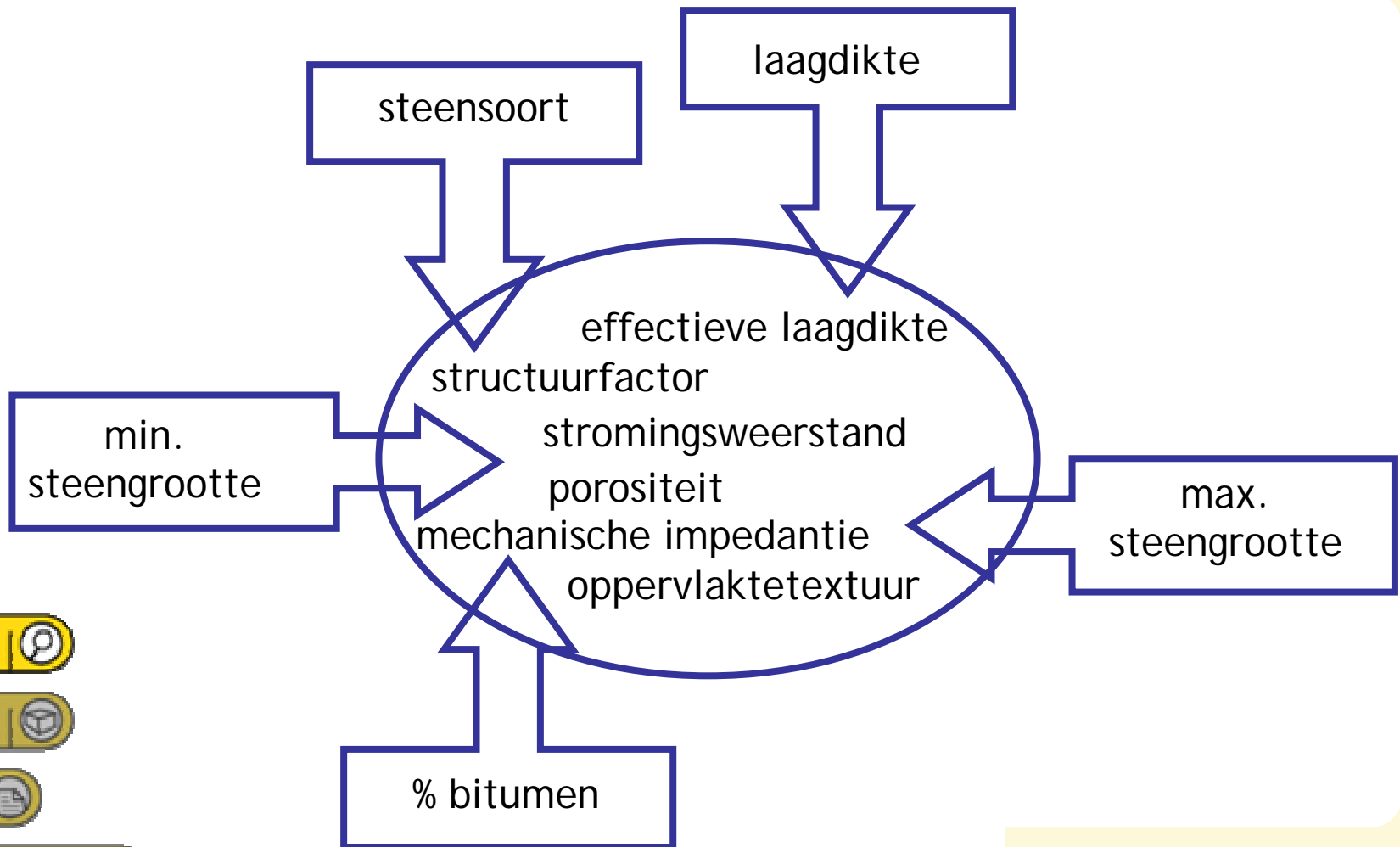
products | 

policy | 

measurements | 



# Optimaliseren van een stil wegdek



research |

products |

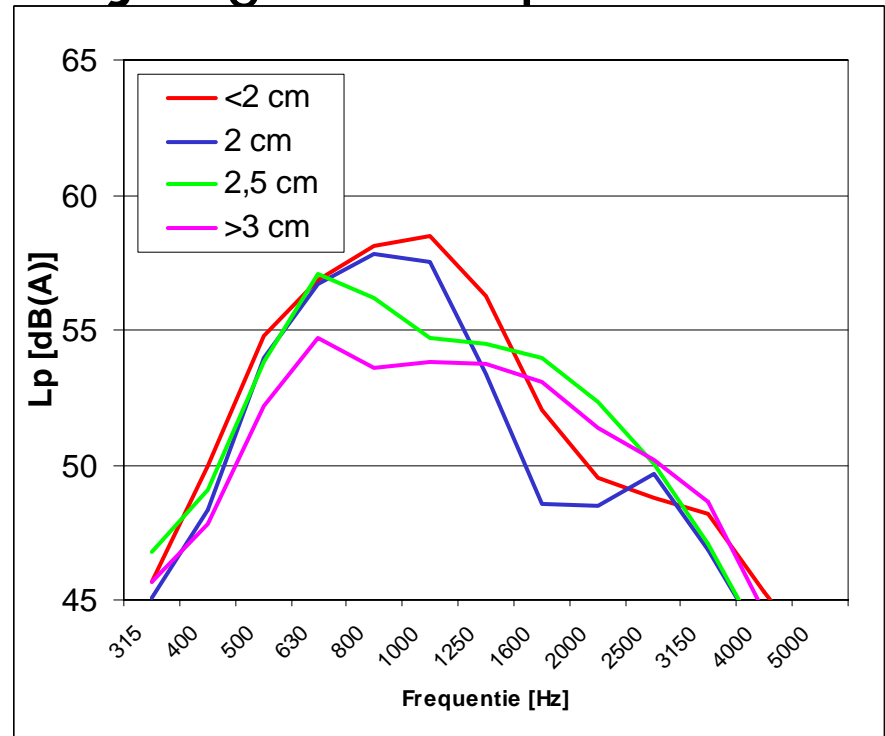
policy |

measurements |



# Voorbeeld: Optimaliseren van een dunne deklaag

- Grotere effectieve laagdikte
  - max. absorptie bij lagere frequentie



research

products

policy

measurements



## En verder...

- Civieltechnische eigenschappen
  - Stroefheid
  - Veiligheid
  - Duurzaamheid

DUURZAAMHEID x GELUIDREDUCTIE=C(t)

research | 

products | 

policy | 

measurements | 



EINDE



research | 

products | 

policy | 

measurements | 