



Rolweerstand en geluid gaan samen in wegdeklabe

Congres Geluid, Trillingen en Luchtkwaliteit
6 november 2018 – Expo Hoevelaken

Bert Peeters

M+P

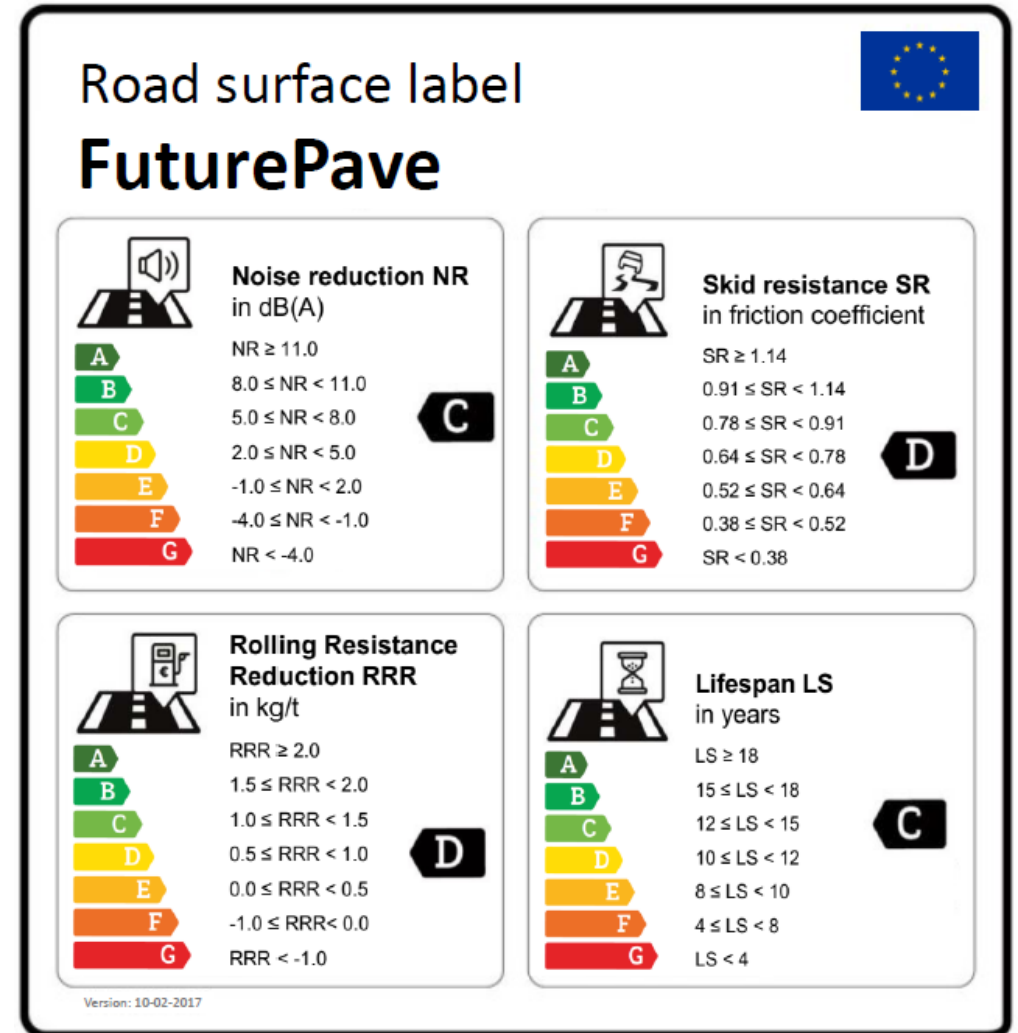


bron: Trouw 18 april 2017, © TRBEELD



Presentatie wegdeklabe

- **Introductie:**
 - Wat, waarom en wie?
- **Uitgangspunten**
 - Voorbeeld toepassing
- **Rolweerstand**
- **Compromissen**
 - Keuzes
- **Toekomst**





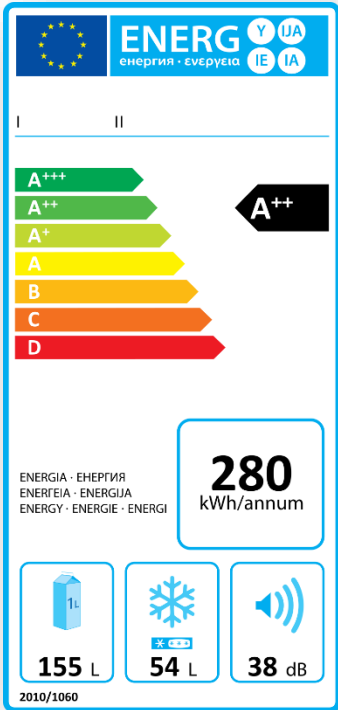
Introductie: energielabels en andere labels

woning: Energie Prestatie Certificaat



koelkast:

- energielabel
- inhoud (L) en geluid



LED Lamp (dimbaar)

(gloeilamp: energielabel

8718696575154

€ 11,99 *

LED Lamp

8718696573839

€ 10,99 *

Halogen Classic
Halogeonlamp

8727900251999

€ 2,79 *

banden:

- brandstofverbruik
- natte grip
- rolgeluid

auto's: CO₂-uitstoot (g/km)

Vehicle Information

CO₂ emission figure (g/km)



Fuel Use (estimated) for 18,000 kilometres

A fuel use figure is indicated to the consumer as a guide for comparison purposes. This figure is calculated by using the combined drive cycle (urban and extra urban fuel consumption cycles).

Motor Tax for 12 months

Motor Tax varies according to the CO₂ emissions of the vehicle.

Vehicle Registration Tax (VRT) Rate

Percentage rate of VRT payable of the value of the vehicle is dependant on the CO₂ emissions.

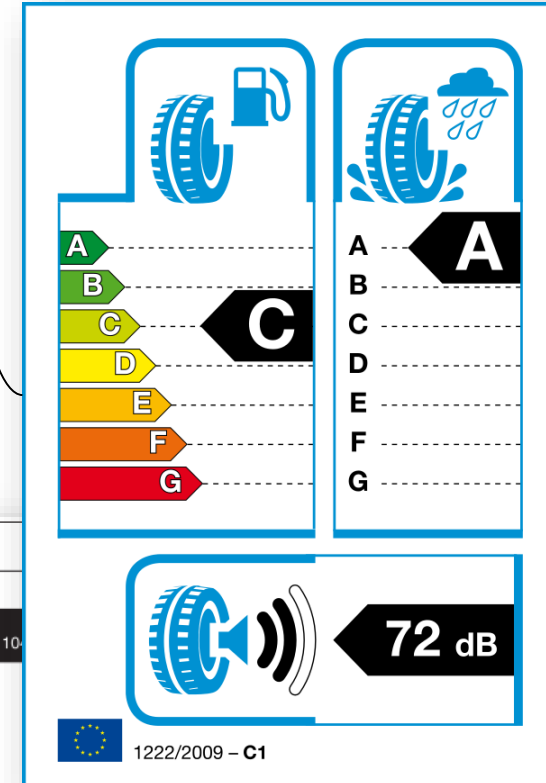
A 10

774 litres

€100

14%

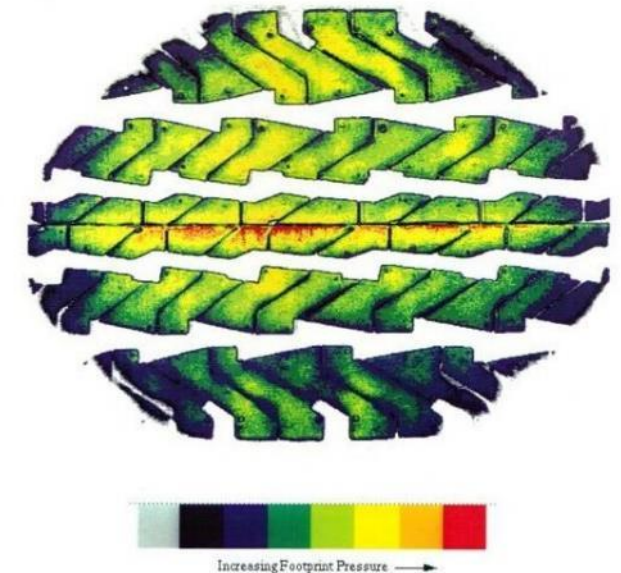
Environmental Information





Introductie: bandenlabel (2012)

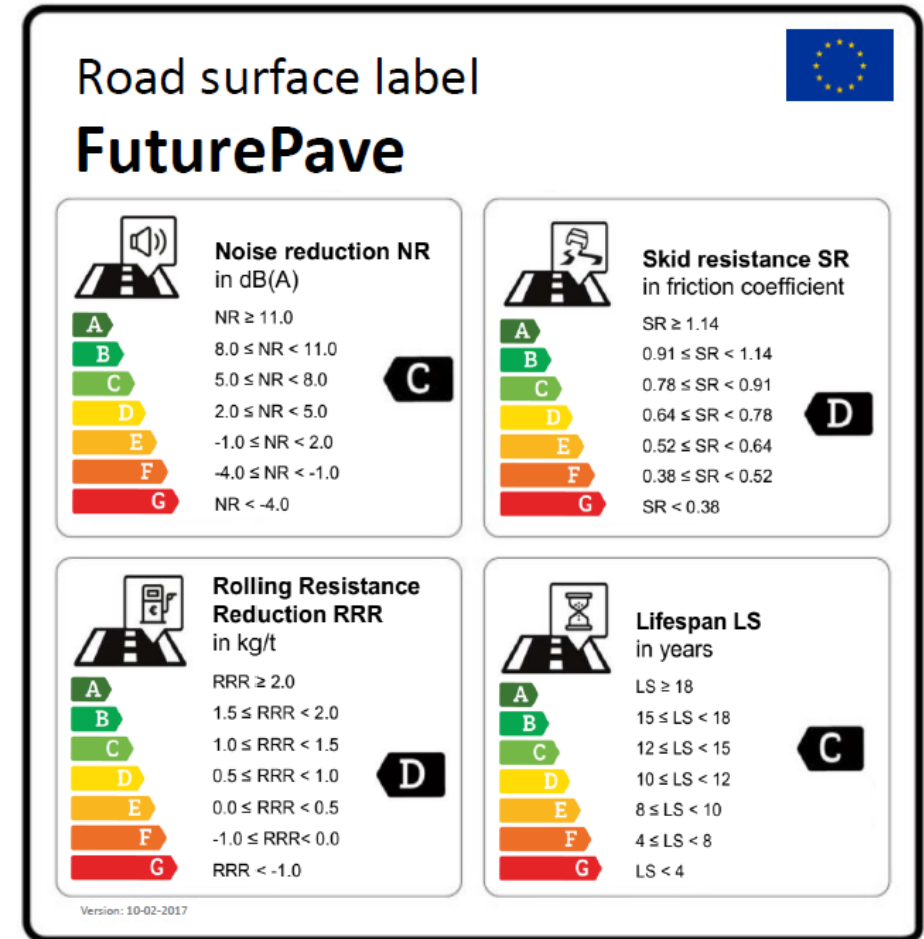
- band is 'compromis' product
 - veiligheid
 - brandstofverbruik
 - slijtage
 - geluid
 - kostprijs
- band is **commercieel** product
 - als gebruiker er niets van merkt, is het niet belangrijk
 - label = bewustwording





Waarom een wegdeklabe?

- wegdek is ook compromis:
 - veilig, duurzaam, recyclebaar, gezond, betaalbaar
- eigenschappen bepaald door interactie band/wegdek
 - wegdeklabe met zelfde indicatoren
- voordelen:
 - eenvoudig en transparant voor omgeving
 - afstemmen vraag en aanbod
 - maakt producten onderscheidend
 - stimuleert ontwikkeling en innovatie





Nederlands initiatief

- wegdeklabel is vervolg van EU-onderzoeksproject *Stil en Veilig Wegverkeer (SVW)*

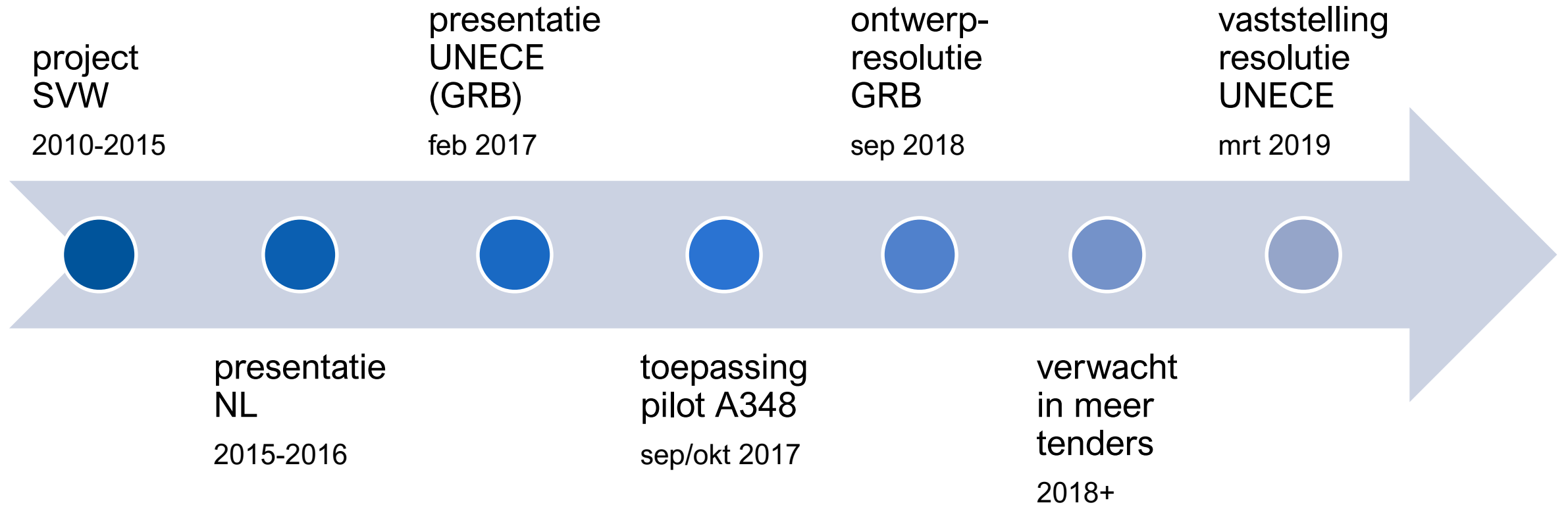


UNIVERSITEIT TWENTE.

- voortzetting en verdere ontwikkeling in Nederlandse werkgroep
 - medewerking van Ministerie IenW, RDW en Ned. Vereniging Rubberfabrikanten (NVR)
- technisch advies **KIWA-KOAC** en **M+P**



Ontwikkeling en uitrol in Europa

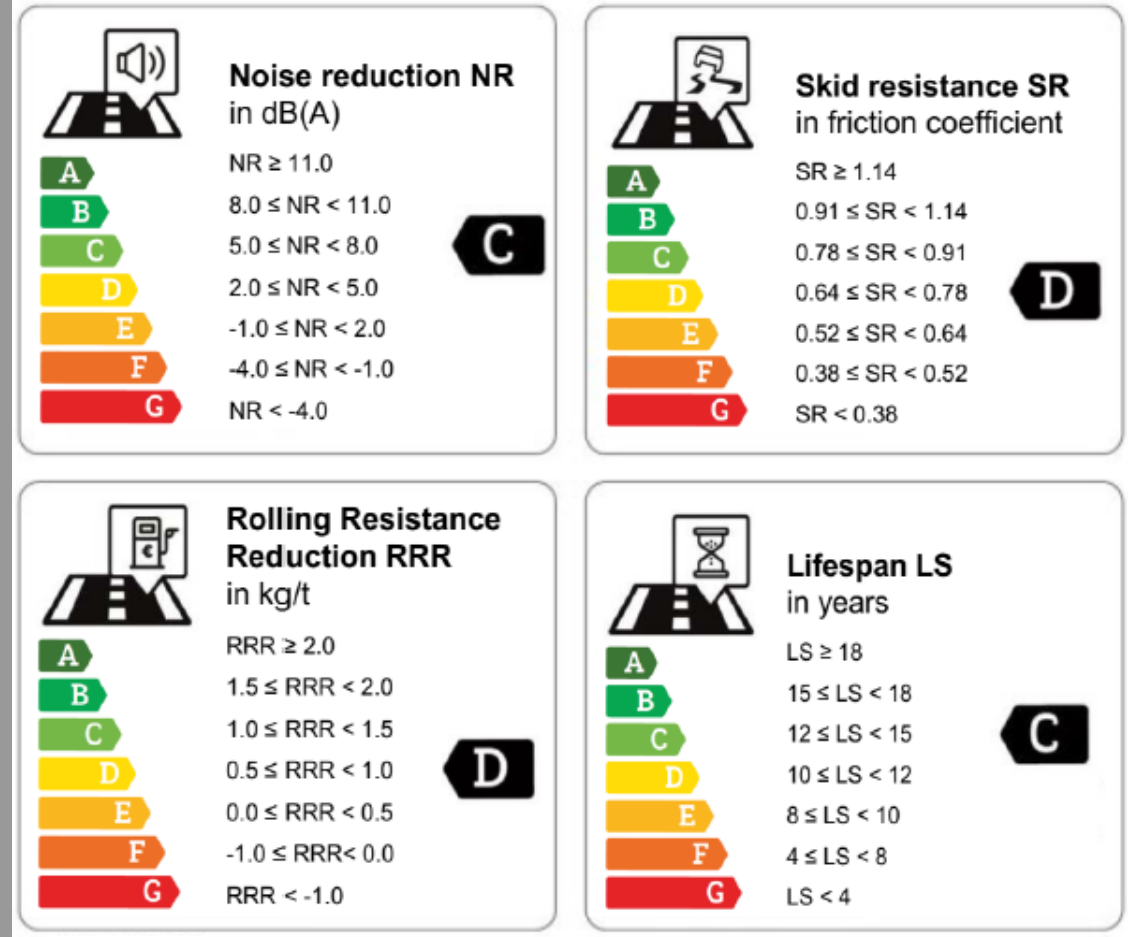




Uitgangspunten wegdeklabel

- voorlopige uitgangspunten:
 - prestaties in nieuwstaat
 - voor personenwagens
 - bij 80 km/uur

- label **F / E** huidige gemiddelde
- label **D / C** momenteel best beschikbaar
- label **B** haalbaar binnen 5 jaar
- label **A** niet haalbaar, uitdaging 10 jaar





Toepassing in tenders

Criterion	Value		
Price (road construction)	40 %	* most economically advantageous tender (MEAT)	
Road Surface Label	60 %		
	Minimum	1 label category higher	2 label categories higher
Wet skid resistance	E (0.38-0.45)	D: 10%	C: 15%
Noise reduction	D (2-5 dB(A))	C: 20%	B: 20 %
Rolling resistance	E (8.5-9.0 kg/ton)	D: 10%	C: 15 %
Lifespan	E (8-10 years)	D: 20%	C: 35%
Degree of reliability / evidence	For each indicator 1x evidence	For each indicator 2x evidence: 5 %	For each indicator 3x evidence: 10 %

Eerste toepassing: pilot A348 Rheden



- tender Prov. Gelderland: vervangen ca. 2,5 km asfalt
- EMVI-korting op basis van vier labels
- variëteit aan meer en minder betrouwbare bepalingmethoden



de Gelderlander

Regio

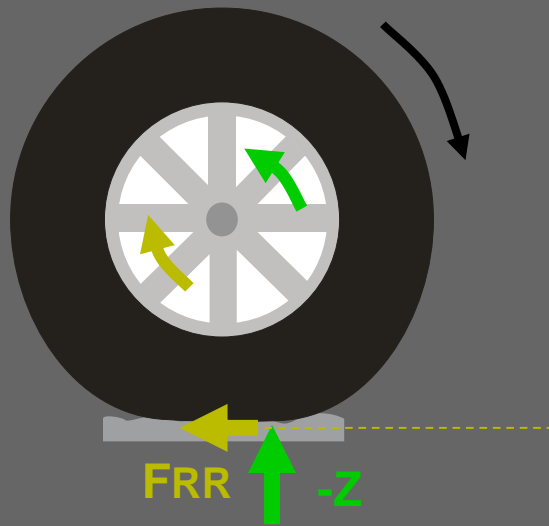
Algemeen

Nieuw asfalt A348 heeft eerste 'wegdeklabe' ter wereld



Rolweerstand (1/2)

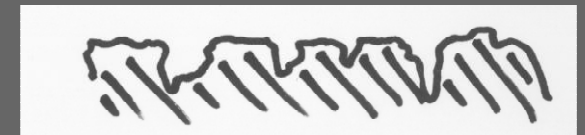
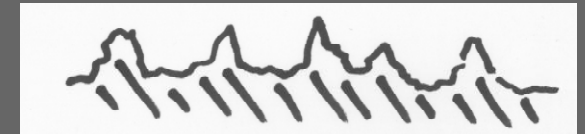
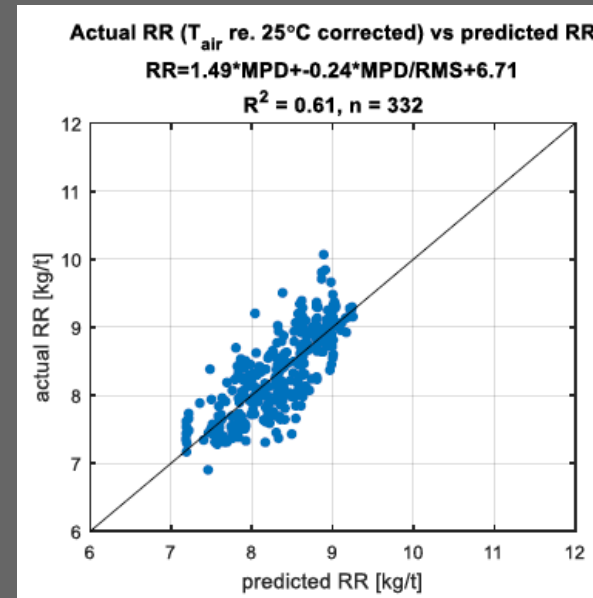
- rolweerstand in kilogram / ton



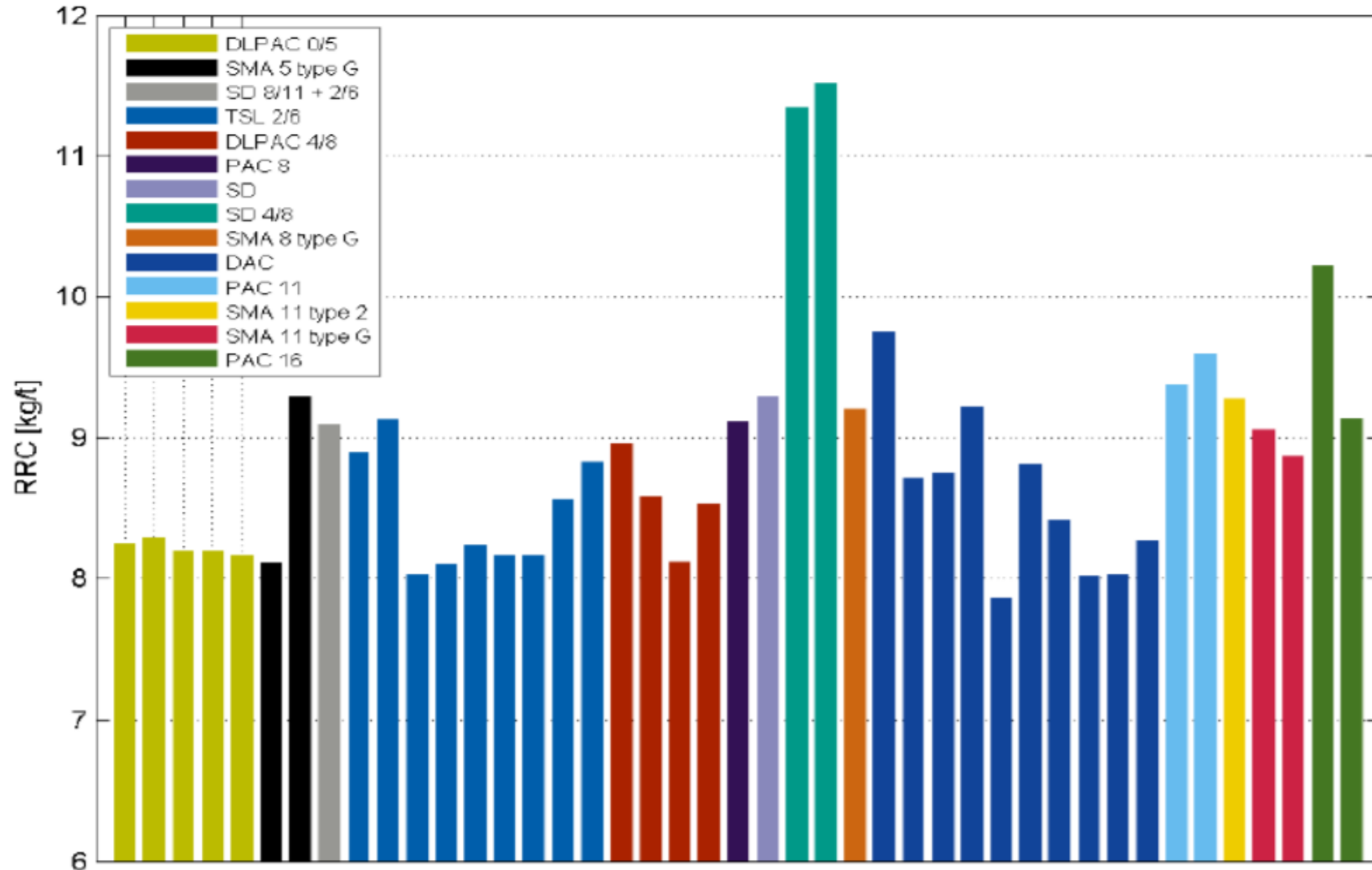
$$C_{rr} = \frac{F_{rr}}{Z}$$

- 10 – 30% lagere rolweerstand geeft 2 – 6% minder brandstofverbruik
- ook voor vrachtwagens

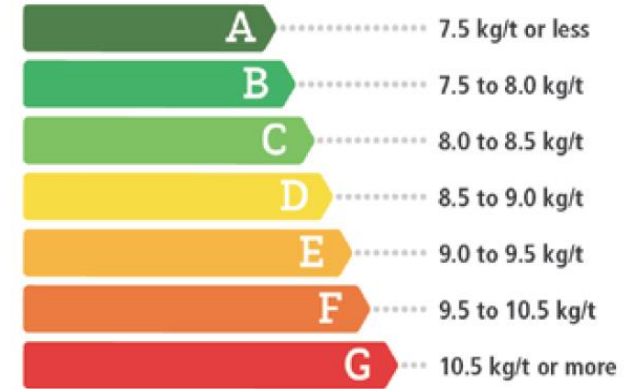
- rolweerstand wegdek vooral afhankelijk van textuur, beperkt van langsvlakheid (IRI)



Rolweerstand (2/2)

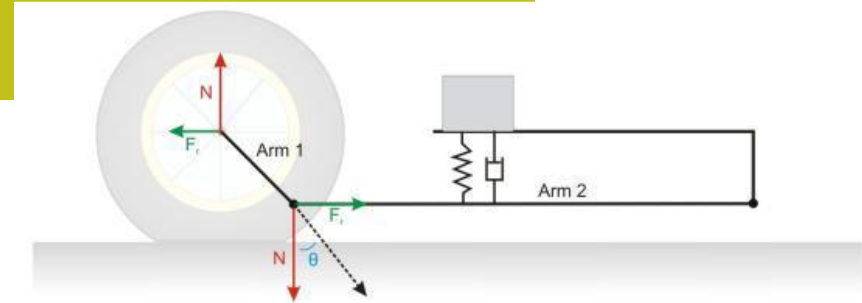


Rolling resistance coefficient in kg/t



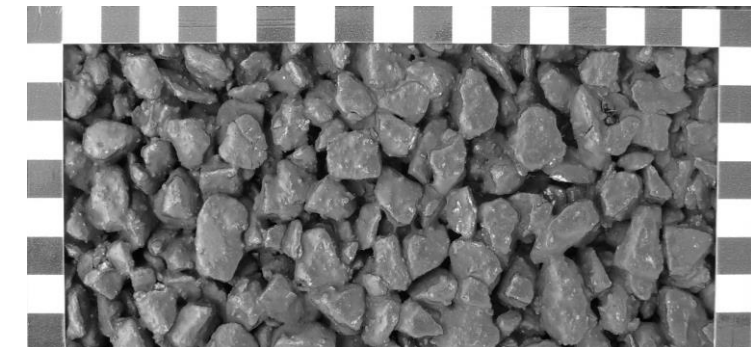
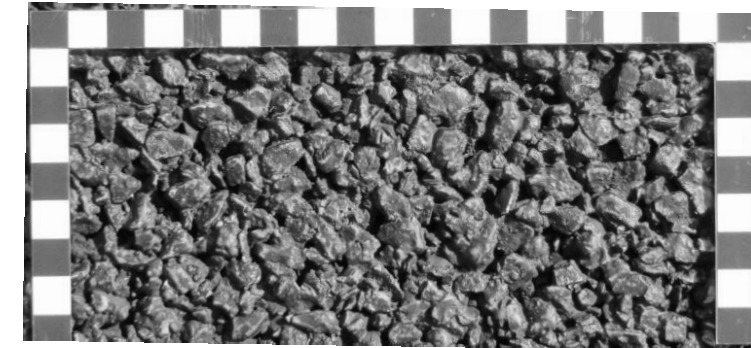
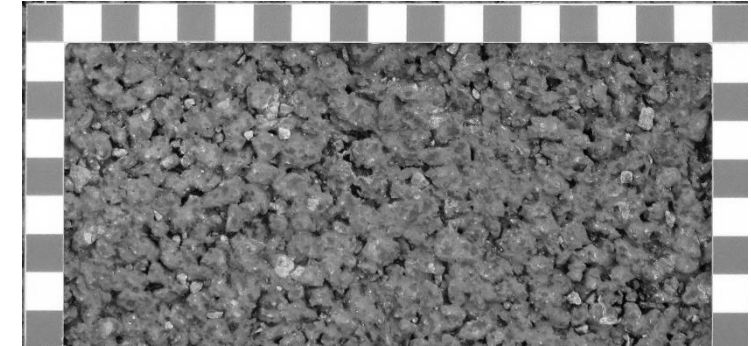
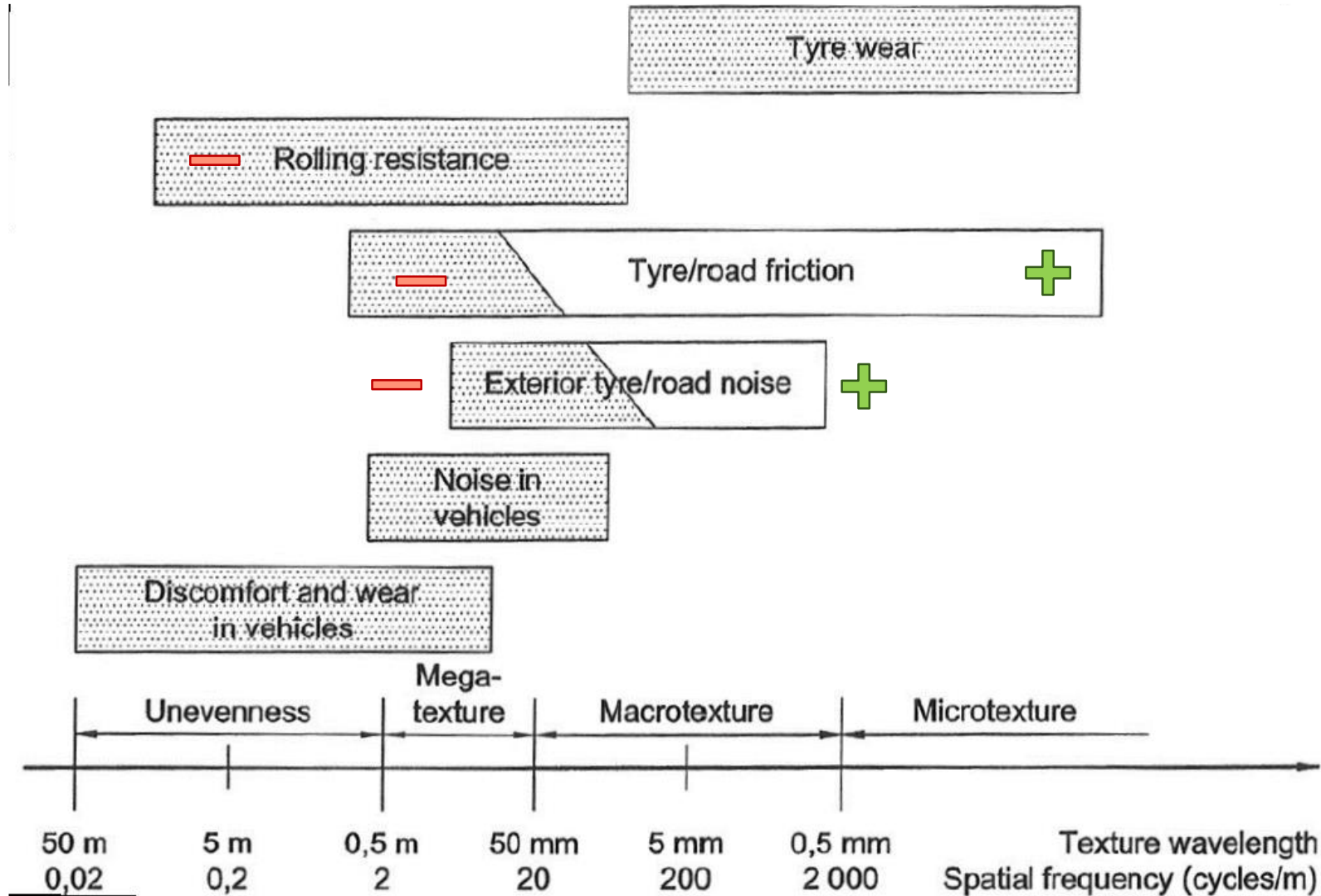
Bepalingsmethoden rolweerstand

- metingen in-situ met rolweerstandsaanhanger:
 - TU Gdansk, Polen
 - BAST, Duitsland (niet meer actief?)
 - nieuwe meetaanhanger M+P en OCW wordt gebouwd
 - verwacht medio 2019
- metingen op rollerbank (BAST, TU Gdansk)
- lab-opstelling (SR-ITD)
- modelvoorspelling o.b.v. wegdekttextuur





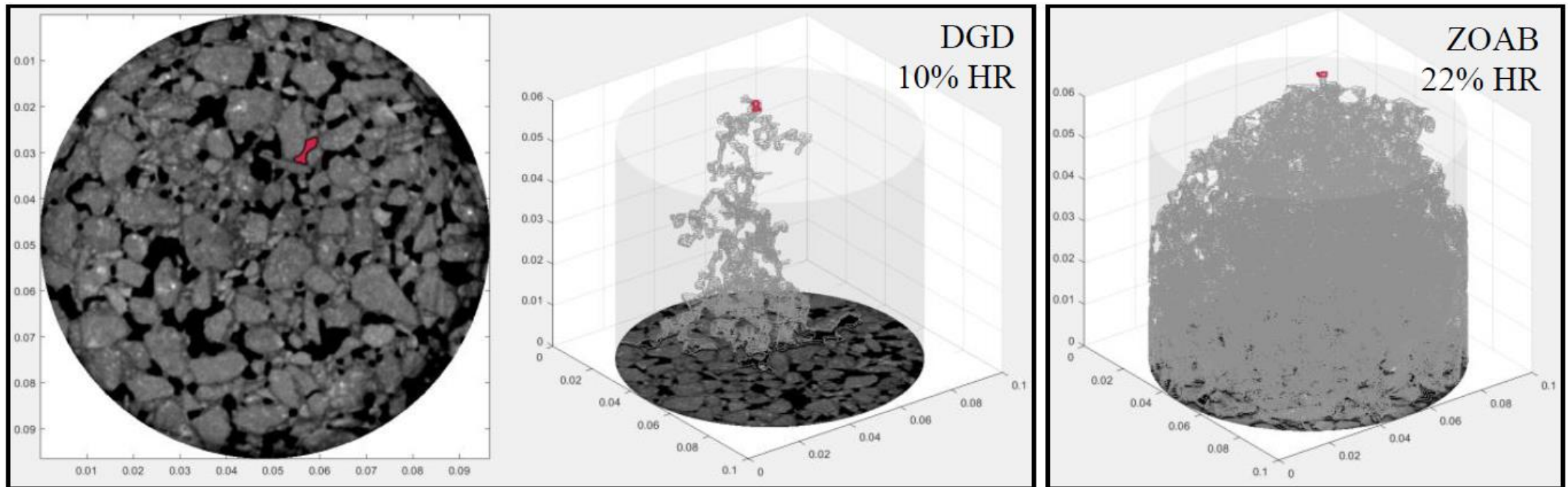
Tegenstrijdige wegdekeigenschappen: textuur





Tegenstrijdige wegdekeigenschappen: holle ruimte

- geluidsabsorptie → **gunstig** voor geluidreductie
- waterberging / -afvoer → **gunstig** voor veiligheid
- rafeling, vorstschade → **ongunstig** voor levensduur



paper CROW Infradagen 2016: *Invloed van holle ruimte op geluidsabsorptie van poreuze wegdekken*



Overzicht wegdekparameters en hun invloed

Tabel I – Overzicht wegdekparameters en hun invloed op de eigenschappen: + = gunstige invloed, – = ongunstige invloed, ● = geen of nauwelijks invloed.

	onvlak- heid	textuur			porositeit	korrel- grootte	bind- middel ¹
		mega	macro	micro			
geluidreductie	●	–	– / +	+	+	–	●
natte stroefheid	●	–	+	+	+	+	●
rolweerstand	–	–	–	●	●	–	●
levensduur	●	●	●	●	–	+	+

¹ Hier is “beter” bindmiddel: een bindmiddel met een betere rafelingsweerstand (in combinatie met het toegepaste soort mineraal aggregaat).

Hoe duurzaam zijn stille wegdekken?

- Het is 2018 → geluidmaatregelen die niet **duurzaam** zijn, zijn kansloos
- **geluidreductie vs. rolweerstand**
 - gaat goed samen: egaal en vlak = beter
 - poreuze wegdekken zijn iets minder egaal
- **geluidreductie vs. levensduur**
 - stille wegdekken vaker vervangen
- **rolweerstand vs. levensduur**
 - versleten wegdek eerder vervangen of niet?





Beleidskeuzes

- Een wegdeklabel **AAAA** is niet haalbaar
 - ...binnen huidig concept van asfaltwegdekken
- Een wegdeklabel **BBBB** vooralsnog ook niet
 - ...althans niet **B** op alle onderdelen
- Verschillende situaties: verschillende functionele eisen/wensen
- Niet elke locatie vereist het onderste uit de kan (€€€)
- Diverse **keuzetools** zijn beschikbaar





Hoe te kiezen?

VRAGEN	TOOLS
<ul style="list-style-type: none">■ Kosten vs. baten:<ul style="list-style-type: none">▫ Hoe veel geld uitgeven aan wegdek?▫ Wat is nog zinvol en wat niet meer?	<ul style="list-style-type: none">■ Doelmatigheidscriterium geluid■ Schaduw prijzen (MKBA)
<ul style="list-style-type: none">■ Duurzaamheid:<ul style="list-style-type: none">▫ CO₂: lage rolweerstand of lange levensduur?	<ul style="list-style-type: none">■ Life Cycle Analysis (LCA)■ DuboCalc (MKI)<ul style="list-style-type: none">▫ (nog) géén rolweerstand
<ul style="list-style-type: none">■ CO₂ vs. geluidreductie vs. veiligheid:<ul style="list-style-type: none">▫ Waar wordt de wereld nu beter van?	<ul style="list-style-type: none">■ Life Cycle Impact Analysis (LCIA)■ ReCiPe / SimaPro<ul style="list-style-type: none">▫ wel gezondheid, géén geluid



Wegdeklabel: wat moet er nog gebeuren?

- beschikbaar maken gestandaardiseerde meet- en beoordelingsmethoden
 - in-situ én laboratorium
 - wordt aan gewerkt, o.a. binnen CEN

- uitwerken definitief wegdeklabel en labelwaarden

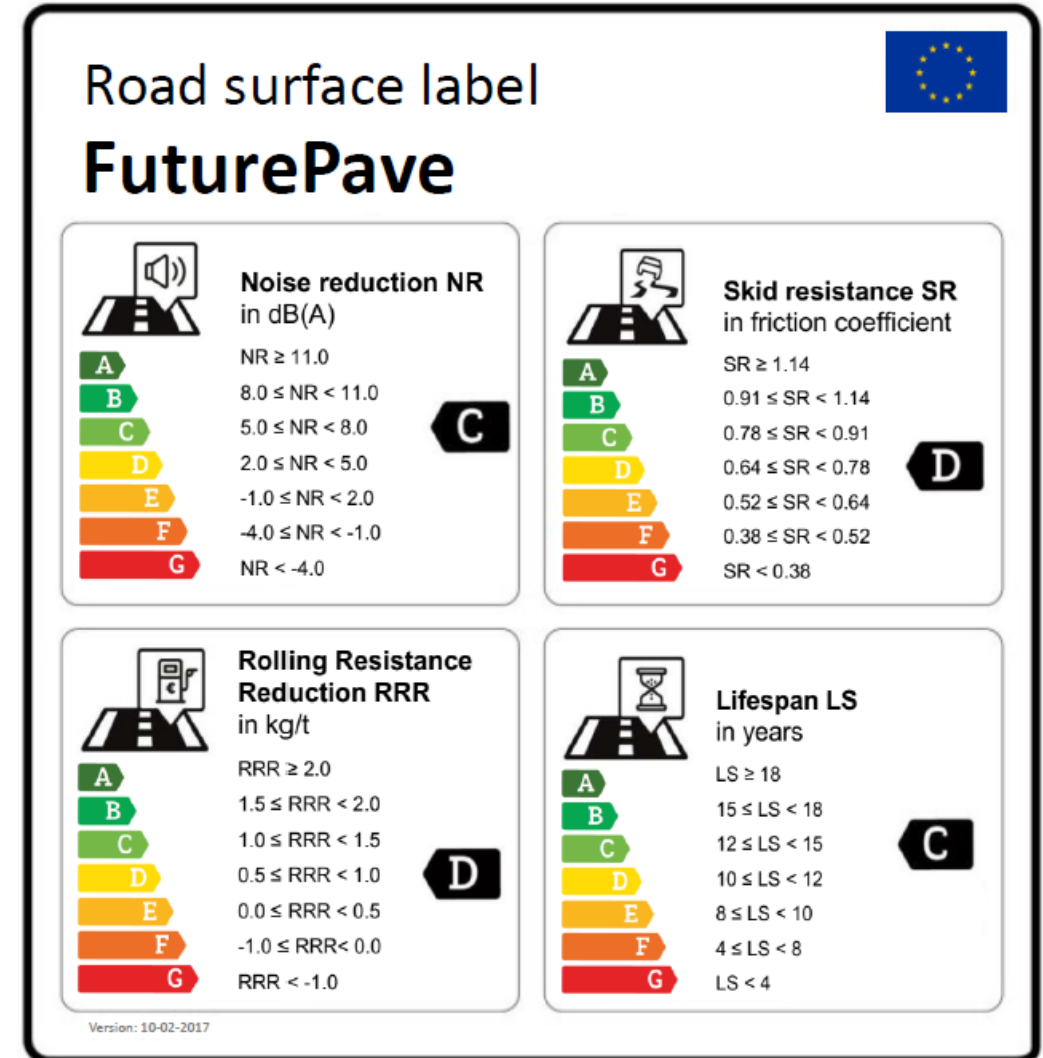
- proces certificering en certificerende instantie
 - CROW Asfaltkwaliteitsloket? → www.crow.nl/infra-innovatienetwerk/asfaltkwaliteitsloket

- goede toepassing in tenders
 - evaluatie pilots



Samenvatting

- Wegdek is **high-tech** product
- Veel verschillende prestaties
 - veiligheid, geluid, **duurzaamheid**
- **Wegdeklabel** maakt keuzes inzichtelijk
- Toekomst: doorontwikkeling en uitrol
 - aannemers zijn bezig, nu **opdrachtgevers**





Vragen?



bertpeeters@mp.nl
www.mp.nl
073 - 658 90 50