



# Waar voor geld contractueel geregeld?

ir. B.W. Sluer  
BAM Wegen B.V.

Technologie & Ontwikkeling

research | 

products | 

policy | 

measurements | 



# Wat is de waar?

- 5 dB(A) bij 50 km/uur
- 4 dB(A) bij 80 km/uur, HR max. 12%
- 4 dB(A) gedurende tien jaar
- 3 dB(A) bij 30 km/uur
- 3 dB(A) gemiddeld gedurende levensduur deklaag
- 4 dB(A) voor p.a.'s en 4 dB(A) voor v.a.'s bij 50 km/uur



# Wat is de waar?

C·R·O·W

research | 

products | 

policy | 

measurements | 



Stille wegdekken. Waar voor uw geld?! - 9 juni 2009



# Welke eisen nu in contract voor de waar?

- Gewenste reductie initieel
- Gewenste reductie in de tijd
- Verdeling vrachtwagens/personenwagens
- Snelheid wegverkeer
- Garantieperiode
- Wijze van monitoren in de tijd



# Hoe de waar te vragen?

Lichte motorvoertuigen		Wegdeksoort	Snelheidsbereik		Vul in Snelheid	Lees af Geluidreductie
Nr	Wegdektype/-product		Vmin1	Vmax1		
0	referentiewegdek	asfalt	40	130	50	0,0
1	1L ZOAB	asfalt	50	130	50	-1,0
2	2L ZOAB	asfalt	50	130	50	-3,9
3	2L ZOAB fijn	asfalt	50	120	50	-5,3
4	SMA 0/6	asfalt	40	80	50	-1,1
5	uitgeborsteld beton	beton	50	130	50	1,5
6	geoptim. uitgeborsteld beton	beton	70	80	50	Buiten Bereik
7	fijngebezemd beton	beton	70	120	50	Buiten Bereik
8	oppervlaktbewerking	asfalt / beton	70	130	50	Buiten Bereik
9	gewone elementenverharding	elementen	40	60	50	4,0
10	stille elementenverharding	elementen	40	60	50	-1,0
11	dunne deklagen 1	asfalt	40	80	50	-2,7
12	dunne deklagen 2	asfalt	40	80	50	-4,4
49	elementenverharding in keperverband	elementen	40	60	50	1,9
13	ZSA-O	asfalt	40	50	50	-4,5
14	ZSA-SD	asfalt	40	60	50	-4,6
15	Dubofalt	asfalt	40	80	50	-4,5
16	Nobelpave	asfalt	40	50	50	-4,6
17	ZSM	asfalt	40	50	50	-4,0
18	Micropave	asfalt	50	80	50	-3,8

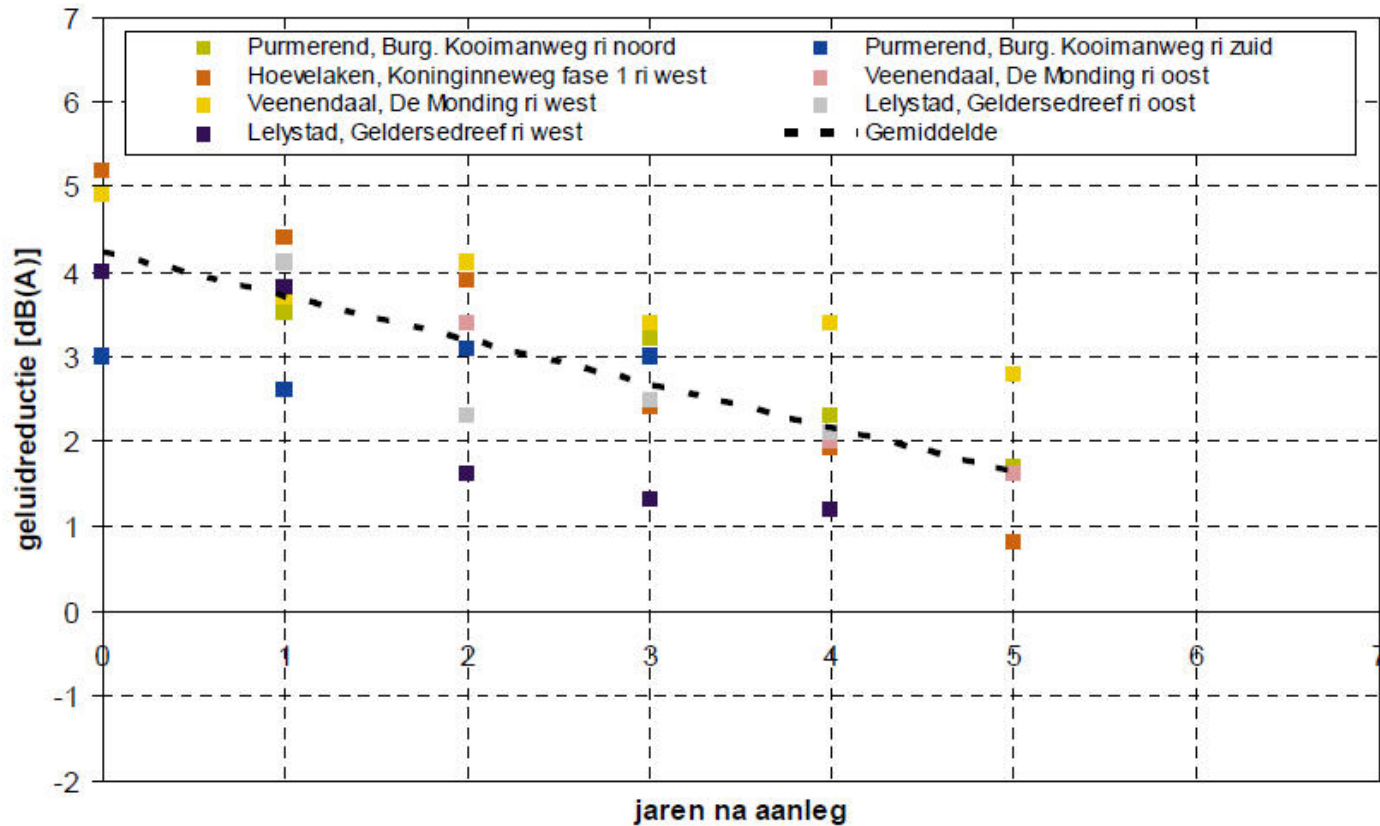


# Hoe de waar te vragen?

Zware motorvoertuigen Nr	Wegdektype/-product	Wegdeksoort	Snelheidsbereik		Vul in Snelheid	Lees af Geluidreductie
			Vmin1	Vmax1		
0	referentiewegdek	asfalt	40	90	50	0,0
1	1L ZOAB	asfalt	70	100	50	Buiten Bereik
2	2L ZOAB	asfalt	70	100	50	Buiten Bereik
3	2L ZOAB fijn	asfalt	50	90	50	-4,8
4	SMA 0/6	asfalt	50	70	50	-0,4
5	uitgeborsteld beton	beton	70	100	50	Buiten Bereik
6	geoptim. uitgeborsteld beton	beton	70	80	50	Buiten Bereik
7	fijngebezemd beton	beton	70	90	50	Buiten Bereik
8	oppervlaktbewerking	asfalt / beton	70	100	50	Buiten Bereik
9	gewone elementenverharding	elementen	40	60	50	4,0
10	stille elementenverharding	elementen	40	60	50	0,0
11	dunne deklagen 1	asfalt	40	80	50	-1,7
12	dunne deklagen 2	asfalt	40	80	50	-3,4
49	elementenverharding in keperverband	elementen	40	60	50	1,9
14	ZSA-SD	asfalt	50	60	50	-4,3
15	Dubofalt	asfalt	50	80	50	-4,7
30	Fluisterfalt	asfalt	80	90	50	Buiten Bereik
32	Microflex 0/6	asfalt	70	70	50	Buiten Bereik
34	Twinlay-m	asfalt	80	80	50	Buiten Bereik



# Is het houdbare waar?





# De vraag om kwaliteitswaar!

Voorbeeld van goed pakket van eisen (A/N208, PNH):

- 4,0 dB(A) bij 70 km/uur initieel, gemengd verkeer
- 2,0 dB(A) bij 70 km/uur na 7 jr, gemengd verkeer
- Garantie 7 jaar
- Na 4 weken SPB-meting voor bepaling referentie
- Na 4 weken CPX-meting voor bepaling referentie
- Jaarlijks CPX-meting gedurende garantieperiode





# Kan de waar nog beter?

- Ontwikkeling referentiekader DGD's, zodat:
  - wegbeheerder juiste waar kan vragen
  - producent juiste waar kan leveren
  - wegbeheerder direct kan toetsen of waar goed is
  - reële garantie-eisen gesteld kunnen worden
- Uniforme informatie op [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl)!



# Welke eisen straks in contract voor goede waar?

- Gewenste reductie in de tijd
- Snelheid wegverkeer
- Garantieperiode



# ‘pimpen’ van de waar?

Recente en huidige ontwikkelingen DGD's:

- In de wachtkamer voor CE-markering asfalt
- Robuuste, ‘garandeerbare’ geluidsreductie
- Betrouwbare, ‘garandeerbare’ levensduur

State of the art:

Cwegdek van circa 4,0 dB(A) bij 50 km/uur afnemend tot circa 1,0 dB(A) in vijf jaar met een levensduurverwachting van circa 6 jaar verantwoord te garanderen.

research | 

products | 

policy | 

measurements | 



# 'pimpen' van de waar?

CROW

	granite A	gravel A	gravel B	limestone A	limestone B	Quartzite A	Sandstone A	Sandstone B	KAG	NAG
bit 1	0,40	1,05	0,58	0,53	0,74	0,56	1,37	0,88	0,35	0,63
bit 2	0,65	1,98	1,00	0,86	1,38	0,97	2,54	1,41	0,71	1,08
bit 3	0,49	1,48	0,78	0,68	1,04	0,74	1,90	1,10	0,51	0,82
bit 4	0,58	1,38	0,80	0,72	1,03	0,76	1,69	1,10	0,58	0,86
bit 5	0,61	1,98	0,97	0,83	1,34	0,94	2,57	1,40	0,66	1,05
bit 6	0,74	2,47	1,18	1,00	1,56	1,14	3,29	1,71	0,81	1,27
bit 7	0,62	1,92	0,97	0,83	1,34	0,94	2,47	1,37	0,68	1,04
bit 8	0,47	1,26	0,69	0,62	0,90	0,67	1,63	1,02	0,45	0,75
bit 9	0,69	2,20	1,08	0,92	1,51	1,05	2,87	1,55	0,75	1,17
bit 10	0,48	0,93	0,59	0,56	0,70	0,58	1,16	0,83	0,40	0,64
bit 11	0,72	1,49	0,93	0,87	1,15	0,92	1,79	1,24	0,70	1,00
bit 12	0,45	1,07	0,62	0,57	0,78	0,61	1,37	0,91	0,40	0,68
bit 13	0,67	1,24	0,83	0,79	0,99	0,82	1,48	1,09	0,62	0,89
bit 14	0,60	1,50	0,65	0,77	1,10	0,83	1,88	1,19	0,60	0,92

research



products



policy



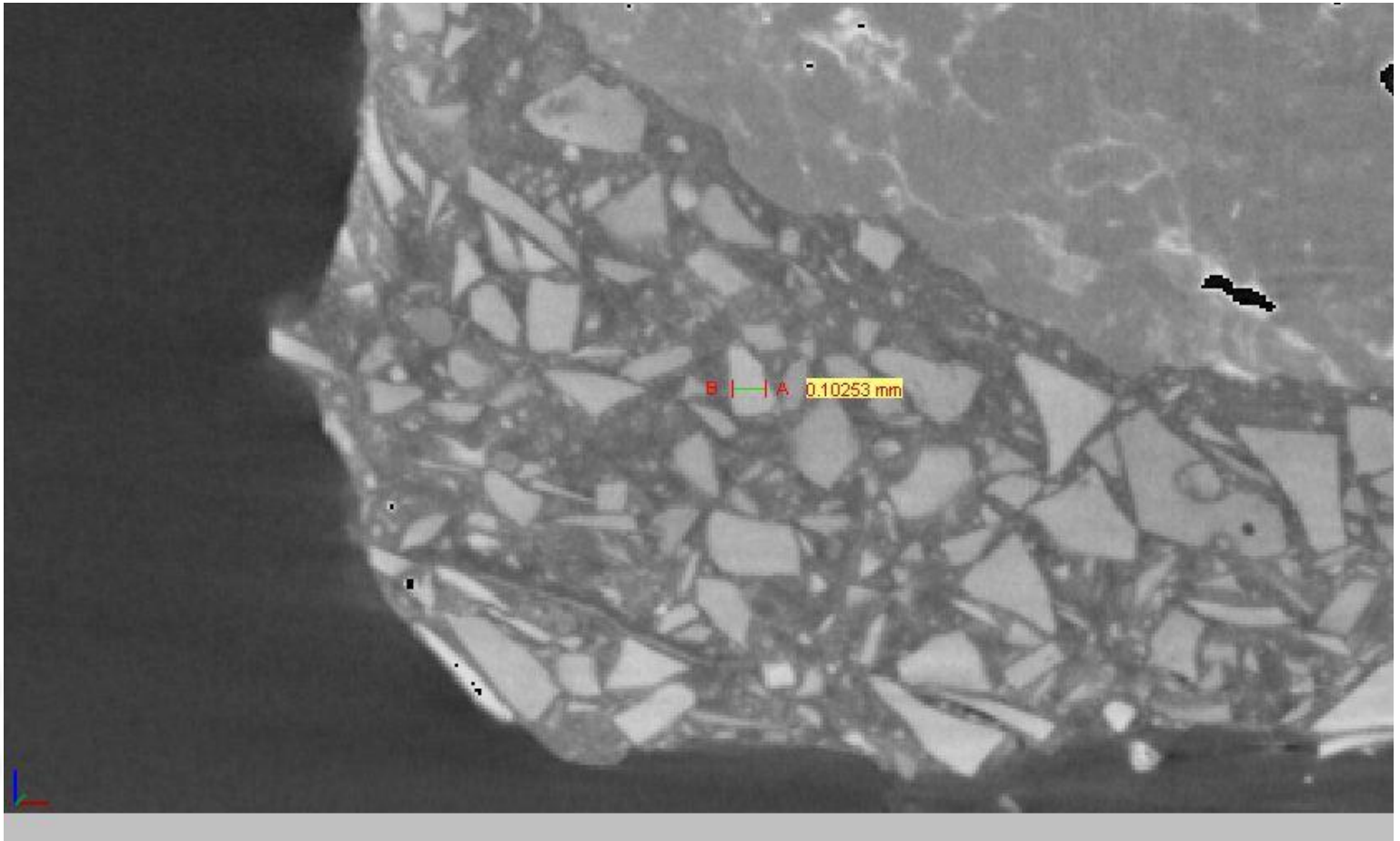
measurements



Stille wegdekken. Waar voor uw geld?! - 9 juni 2009



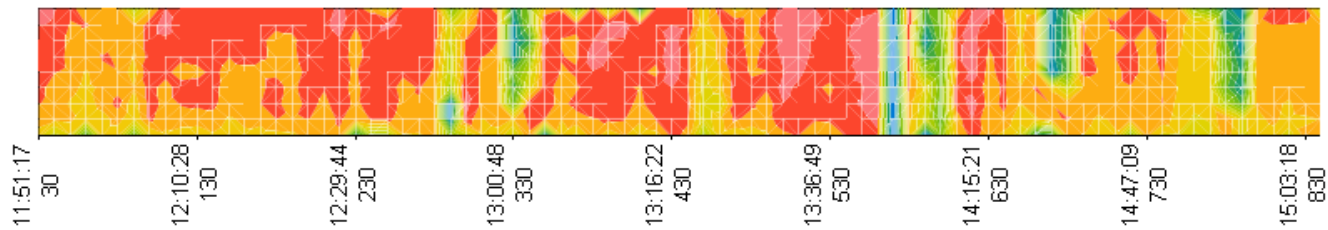
# 'pimpen' van de waar?





# 'pimpen' van de waar?

Temperature Contour Plot for the SMA layer  
(InfraCAM images)



- 170-175
- 165-170
- 160-165
- 155-160
- 150-155
- 145-150
- 140-145
- 135-140
- 130-135
- 125-130
- 120-125
- 115-120
- 110-115
- 105-110
- 100-105
- 95-100

research



products



policy

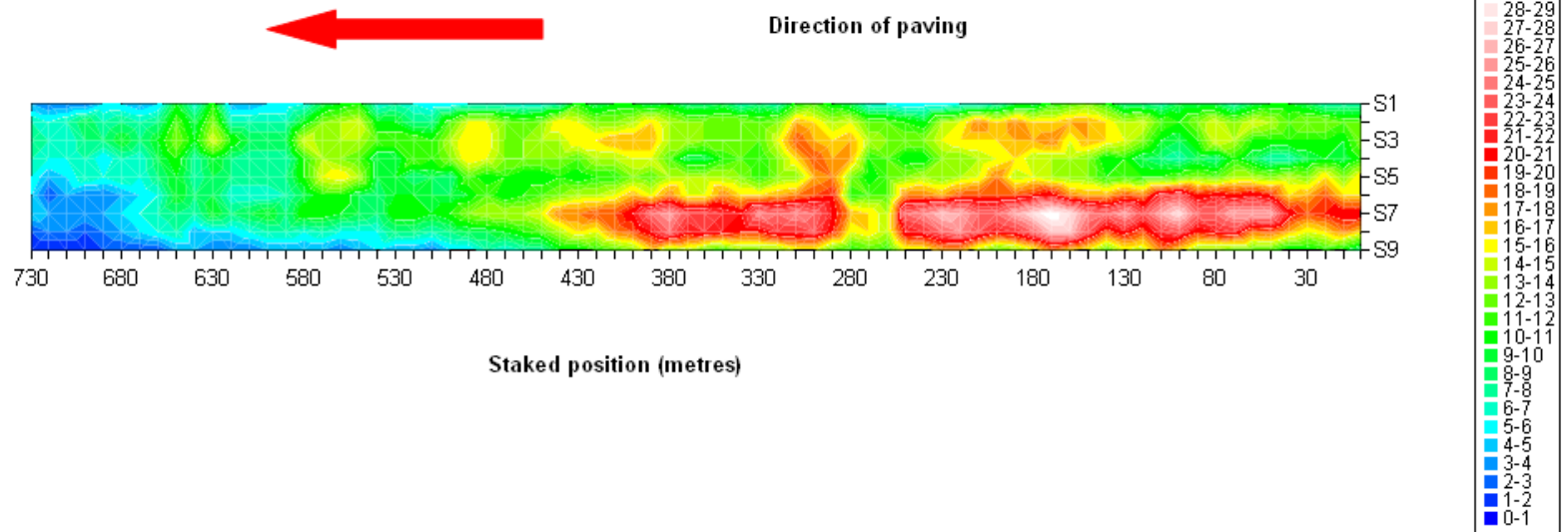


measurements





# 'pimpen' van de waar?







# 'pimpen' van de waar?

CROW

research | 

products | 

policy | 

measurements | 



Stille wegdekken. Waar voor uw geld?! - 9 juni 2009





# ‘pimpen’ van de waar?

C·R·O·W

research

products

policy

measurements



Stille wegdekken. Waar voor uw geld?! - 9 juni 2009



# Vragen?