




ASFALTDAGAR 2004

BULLERDÄMPANDE BELÄGGNING


Hur långt har utvecklingen kommit?

Roger Nilsson, Skanska Sverige AB

SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24



BULLER INGET NYTT PROBLEM!



SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24



BULLERDÄMPANDE BELÄGGNING 1878




SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24



KUNGL BELÄGGNING 126 ÅR SENARE



SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24



SYNPUNKTER VID VAL AV VÄGBELÄGGNINGAR

*Föredrag av Civilingenjör NILS VON MATERN
den 18 juni 1935.*

Allmänna synpunkter.

DET ÄR LÄTT att uppräknas de egenskaper, som en fullkomlig, en ideell vägbeläggning skall äga. Den skall vara billig i anläggning och underhåll samt billig för trafiken, eller, som saken kan formuleras: summan av avskrivning och ränta på anläggningskostnaden samt trafikostnaden skall vara så liten som möjligt. Den skall vara trafiksäker och bl. a. hava en yta, som icke blir slirig. Den skall uppfylla vissa hygieniska krav på dammfrihet och bullerfrihet m. m. samt vara lätt att rengöra. Den skall icke framkalla skakningar i byggnader vid sidan av vägen. Den skall vara estetiskt tilltalande för ögat. Ur nationella och sociala synpunkter kunna uppställas önskemål, att inhemska produkter och inhemska arbetskraft bli sysselsatta.

Lika lätt som det är att på detta sätt uppräknas önskvärda egenskaper hos en vägbeläggning, lika svårt eller onöjligt är det att i verkligheten framställa en sådan, som uppfyller alla de nämnda önskemålen. Svårigheterna äro av många slag. Många av de faktorer, som inverka på problemet, äro okända. Vad veta vi om utvecklingen av trafiken i framtiden? Vad veta vi om den framtida pris- och räntenivån? Hur litet känna vi den s. k. »livslängden» hos olika beläggningar! Beläggningstekniken är ny och utvecklas för varje dag. Genom förbättringar i denna teknik bli förutsättningarna ständigt ändrade.

SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24



ÖNSKVÄRDA EGENSKAPER

- ENKEL/SNABB/BILLIG ATT UTFÖRA
- TRAFIKSÄKER OCH KOMFORTABEL
- LÅGT RULLMOTSTÅND
- GOD SYNBARHET
- BESTÄNDIG (LÅNG LIVSLÄNGD)
- INGET UNDERHÅLL
- INGEN MILJÖPÅVERKAN
- ÅTERVINNINGSBAR
- **BULLERDÄMPANDE!**

SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24

TRAFIKBULLER ÄR DEN MILJÖSTÖRNING SOM BERÖR FLEST:

- ~ 250 miljoner i EUROPA
- ~ 2 miljoner i SVERIGE
- ~ 1/3 Storstadsbor

SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24

TRAFIKBULLER DÖDAR

Buller kan ge upphov till stress, sömn- och koncentrationssvårigheter och bidra till utvecklingen av hjärt- och kärlsjukdomar.

En Dansk studie visar att trafikbuller dödar. Varje år dör mellan **200** och **500** danskar på grund av att trafikbuller har givit dem högt blodtryck och hjärtsjukdomar.

SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24

TRAFIKBULLER DÖDAR

Överfört till Sverige skulle det betyda **400 - 800** dödsfall per år

ALTERNATIV NOLLVISION?!

SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24

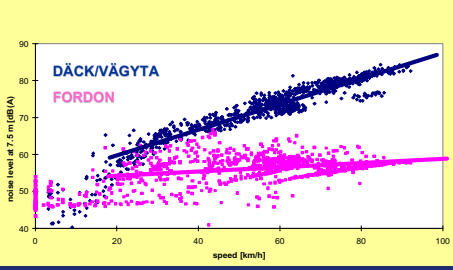
TRAFIKBULLERKÄLLOR:



- FORDON ($\leq 50\text{ km/h}$)
- DÄCK / VÄGYTA (50-120 km/h)
- VINDBRUS (>120 km/h)

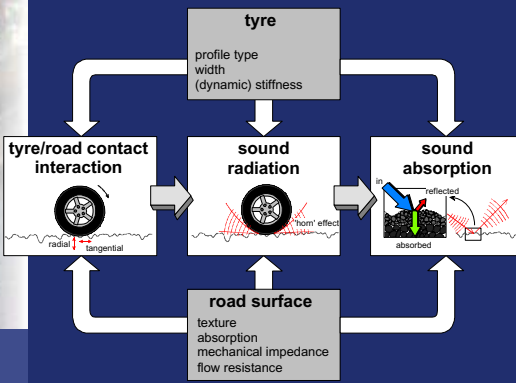
SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24

DÄCK / VÄGYTE BULLER:



The scatter plot shows noise level in dB(A) on the y-axis (40 to 90) and speed in km/h on the x-axis (0 to 100). Two data series are shown: 'DÄCK/VÄGYTA' (blue dots) and 'FORDON' (pink dots). Both series show a positive correlation between speed and noise level, with the vehicle noise increasing more steeply at higher speeds.

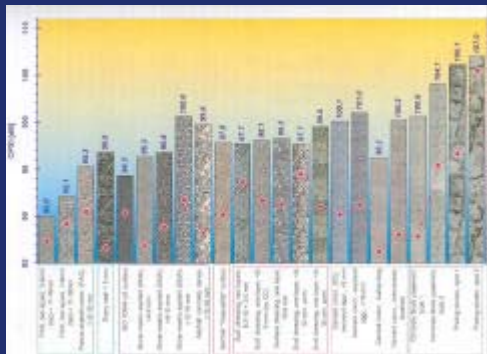
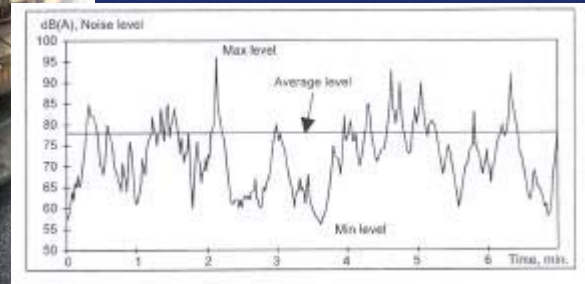
SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24



The flowchart illustrates the process of sound generation and absorption. It starts with 'tyre/road contact interaction' which leads to 'sound radiation'. The 'tyre' parameters (profile, type, width, dynamic stiffness) and 'road surface' parameters (texture, absorption, mechanical impedance, flow resistance) influence this interaction. 'Sound radiation' is then split into 'reflected' and 'absorbed' components, leading to 'sound absorption'.

SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24

BULLERMÄTNINGAR



Surface dressing



Epoxy smoothed



Double PA



Thin surface

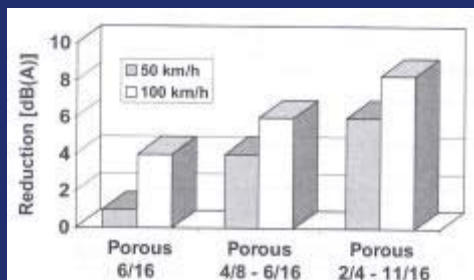


SMA



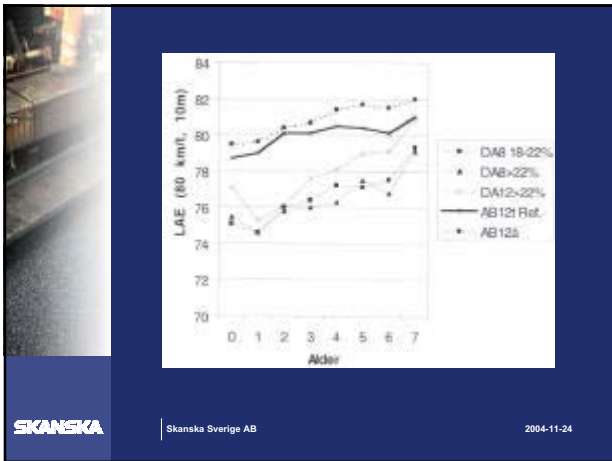
Diamond cuts

UTVECKLING AV DRÄNBELÄGGNINGAR



UTVECKLING AV DRÄNBELÄGGNINGAR DURADRÄN (1995-2001)

- BRA BULLERREDUKTION 3-5 dBA
- BRA STENMATERIAL / BINDEMEDEL
- HÖGA KRAV PÅ UTFÖRANDE
- AKUSTISK LIVSLÄNGD 5-6 ÅR
- EJ FÖR TIDIGT TRAFIKPÅSLÄPP
- BORTLEDNING AV REGNVATTEN
- ANPASSAT VINTERVÄGHÅLLNING



TVÅ LAGERS DRÄNBELÄGGNING

ÖVRELAGER ~7år
UNDRELAGER ~14år

TESTSTRÄCKOR E18

	1	2	3	4
	Novachip 11	DPA 11-16	DURADRÄN16	SMA16 (reference)
Västycke	20mm Novachip 11	30 mm topplager	50 mm Duradrän 16	36 mm ABS 16
Djup 20				
40				
60		50 mm bottenlager		
80				

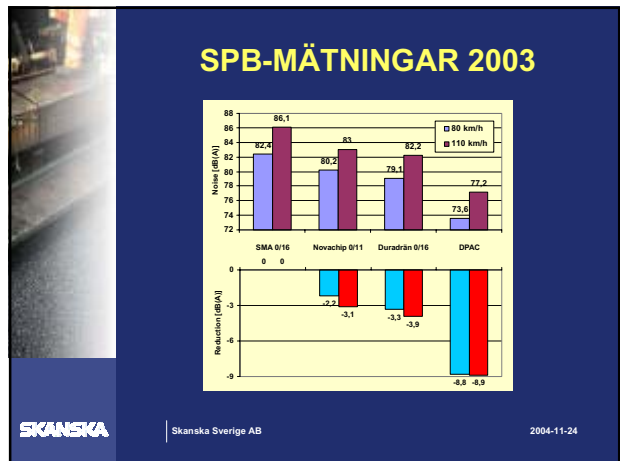
SILVIA | SKANSKA | Vägverket

Proportioneringsföresättningar

- Val av stenmaterial
 - Anpassad till trafikföresättning
 - Dubbeldrän topplager: kompromiss slitage/filter
- Val av bitumen
 - Anpassad till trafik och klimat (PMB)
- Val av tillsatsmedel
 - Enligt Skanskas miljö- och funktionstänkande
- Laboratoriearbete
 - Laboratorieblandningar samt tillverkning av provplattor
 - Funktionsprovningar på borrhämningar tagna ur provplattor
 - Laboratorieförsök primärt nyttjade som relativa tester

UTLÄGGNING AV TESTYTOR

	1	2	3	4
	TL11	DPA11-16	PA16	SMA16 (reference)



TRAFIKSÄKERHET



SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24

BULLERREDUCERANDE BELÄGGNINGAR

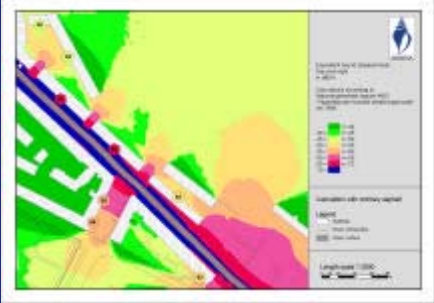
- Önskad bullerreduktion
- Vinter underhåll
- Rengöringsmetoder
- Akustisk beständighet
- Teknisk beständighet
- Ekonomi
- Dräneringsförmåga
- Återvinning och iblandning av återvunnen asfalt
- Deformationsbeständighet
- Reduktion av bullervallar (frigörande av mark)

SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24

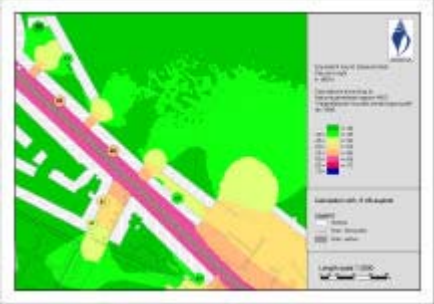
RENSNING MED SPOLBIL



SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24

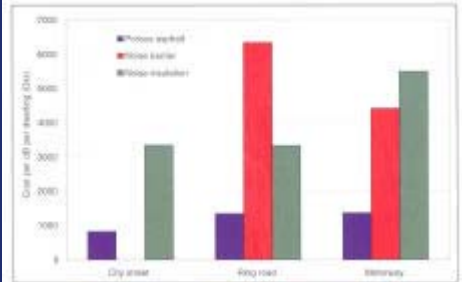


SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24



SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24

KOSTNADS EFFEKTIVITET:



Kategori	Påbuds asfalt	Påbuds i asfalt	Påbuds i betong
Dag armer	~1000	~3500	~3200
Först riktad	~1500	~5500	~3200
Bettensstyck	~1500	~4500	~5500

SKANSKA | Skanska Sverige AB | 2004-11-24



Det är skillnad på asfalt

SKANSKA

SKANSKA

Skanska Sverige AB

2004-11-24

The advertisement features a dark blue background. On the left, a vertical strip shows a blurred asphalt surface. The central focus is a photograph of a child in a yellow stroller, with the text 'Det är skillnad på asfalt' overlaid in white. To the right of the stroller is a close-up of asphalt with a hand-drawn orange heart. The Skanska logo is positioned at the bottom left, and the company name and date are at the bottom center.