

# BeslissingsOndersteunend Asfaltverhardingen (BOMA)

Dr.ir. Maarten Jacobs; CROW

Bij de aanleg van nieuwe en het onderhoud van bestaande wegen is het aantal keuze mogelijkheden aan mengseltypen en -kwaliteiten groot. Nieuw aan te leggen asfaltconstructies kunnen met een verschillende constructieopbouw, in verschillende mengselsoorten, met conventioneel of gemodificeerd bindmiddel, en dergelijke worden gemaakt. Bij groot onderhoud of reconstructies is een nog groter aantal mogelijkheden aanwezig, zoals de (bestaande) constructie opbouw, de freesdiepte, de dikte en soort van de overlaging, enzovoort.

De wegbeheerder heeft tot taak om, voor de korte en lange termijn, de meest rendabele/optimale oplossing te kiezen uit de veelheid aan mogelijkheden. De wijze waarop de wegbeheerder thans een keuze maakt uit het grote aantal varianten is in het algemeen gebaseerd op ervaring en het beschikbare budget. Dat aan elk gekozen ontwerp voor nieuwbouw of onderhoud een bepaald risico is verbonden, wordt in de wegenbouw niet of nauwelijks meegenomen. Rekenmodellen voor het uitvoeren van een risicoanalyse op de gemaakte keuze in technische en economische zin, toegespitst op deze vakgebieden, ontbreken. Elke kostenbegroting zou gepaard moeten gaan met een daarbij behorende inschatting van het risico van het ontwerp. Dit risico zou eveneens in geld uitgedrukt moeten worden om meegewogen te worden in de beslissing van de financiële beheerder van de verharding. In de nieuwe softwaretool BOMA (BeslissingsOndersteunend Model Asfaltverhardingen) van CROW wordt

hiermee rekening gehouden. Daardoor is de budgetbeheerder in staat om op basis van een korte- of een langetermijnsvisie zijn afweging te maken.

## Programma op basis database

Het ontwikkelde programma is gebaseerd op een database waarin de relevante gegevens (o.a. levensduur, geluidreducerende eigenschappen, kosten per ton asfalt, locale situatie en onderhoudstoestand van de verharding) van asfalt-

mengsels zijn opgeslagen. De opgenomen mengsels betreffen de in de Standaard RAW Bepalingen vermelde mengsels. De mogelijkheid bestaat om nieuwe asfaltmengsels toe te voegen. In tabel 1 is een overzicht gegeven van een deel van de informatie die in de database is opgenomen.

## Mengselkeuze

BOMA geeft invulling aan de 'maatregeltoets' uit CROW-publicatie 147 en wel daar waar het de keuze van het toe te passen mengsel betreft. In feite kan BOMA gepositioneerd worden tussen de 'maatregeltoets' en het 'bepalen van de maatregelgroep en maatregelen'. Om aan te sluiten bij CROW-publicatie 147 zijn in BOMA dezelfde wegtypen aangehouden. Bij deze indeling in zeven wegcategorieën zijn door de werkgroep de hoeveelheid verkeer en de snelheden gedefinieerd. Het betreft hier de snelheden die op het betreffende wegvak gereden mogen worden.

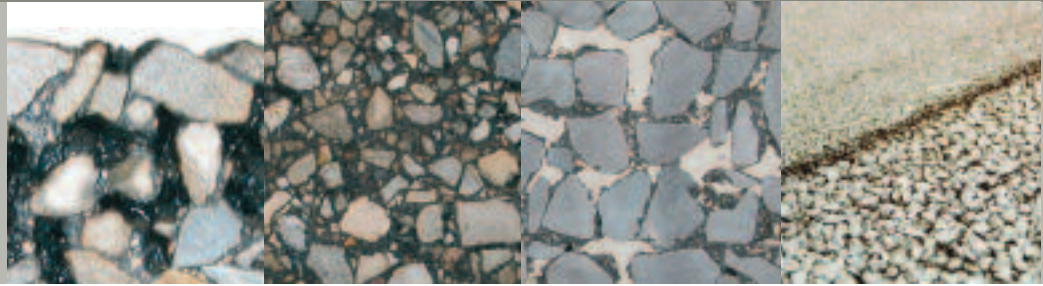
## Wel vereenvoudigingen

Een van de maatgevende parameters bij het bepalen van de levensduur van asfaltverhardingen is de hoeveelheid wringend verkeer. Om dit te modelleren is de werkgroep uitgegaan van 'veel' of

**Tabel 1a:**  
**Voorbeeld van de geluidreducerende eigenschappen in dB(A) van SMA 0/6**

Snelheid v in km/h	Verkeerssamenstelling (% lichte/middelzware/zware motorvoertuigen)				
	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5
$v \leq 15$	98/2/0	95/5/0	90/5/5	85/10/5	80/10/10
$v \leq 15$	0	0	0	0	0
$15 < v \leq 50$ (v = 30)	-0,7	-0,6	-0,4	-0,4	-0,3
$50 < v \leq 80$ (v = 60)	-1,4	-1,3	-1,1	-1,1	-1,0
$80 < v \leq 100$ (v = 90)	-2,1	-2,0	-1,8	-1,7	-1,6
$v \geq 120$ (v = 110)	-2,1	-2,0	-1,8	-1,7	-1,6

# Model



**Tabel 1b: Inschatting van de levensduur in jaren van SMA 0/11, type 1 (weinig wringend verkeer)**

Snelheid V	Verkeersbelasting (aantal vrachtauto's VA)				
	VA ≤ 5	6 < VA ≤ 50	51 < VA ≤ 250	251 < VA ≤ 1000	VA > 1000
V ≤ 15 km/h	20	19	17	16	14
15 < V ≤ 50 km/h	20	20	18	17	14
50 < V ≤ 80 km/h	20	20	18	17	14
80 < V ≤ 100 km/h	21	20	19	15	13
V > 100 km/h	21	20	19	15	12

'weinig' wringing. Onder wringing wordt hier niet alleen het in het horizontale vlak roterend uitvoeren van krachten verstaan maar ook de horizontale krachtcomponent als het gevolg van remmend en optrekkend verkeer. De werkgroep is zich ervan bewust dat hiermee een vereenvoudiging wordt doorgevoerd maar is tevens van mening dat deze vereenvoudiging op dit moment geen gevolgen heeft voor de keuze van het type deklaag (uiteraard wél voor de levensduur van de verharding).

## Verwachtingen

De werkgroep heeft het maken van dit hulpmiddel ook willen zien als een handreiking in het kader van kennisoverdracht. Veel te vaak wordt het niet voldoen aan de verwachtingen toegeschreven aan het asfaltmengsel. De oorzaak van het niet voldoen kan echter divers zijn. Een van de achterliggende vragen is dan ook of het asfaltmengsel in die situatie toegepast had moeten worden. Naast het presenteren van een mengsel biedt het programma, in de vorm van algemene en specifieke opmerkingen, ook kanttekeningen aan bij de gemaakte keuze. Op deze wijze hoopt de werkgroep dat de afweging voor een bepaald mengsel bewust(er) gebeurt en dat men reeds van te voren op de hoogte is van eventuele risico's. Op deze wijze kunnen beslissingen op de juiste wijze worden genomen en kan

het beslissingsondersteunend model haar ondersteunende rol waarmaken.

## Gebruik van het model

In de figuur is een overzicht van het totale invoerscherm weergegeven met daarin een impressie van alle gegevens die meegenomen worden in het model. In het model is rekening gehouden met de bestaande constructieopbouw. Deze kan handmatig worden ingegeven. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van gegevens uit een boorkernonderzoek. De ingevoerde laagopbouw bepaalt bij de voorgestelde maatregel of frezen tot een bepaalde diepte in een specifieke situatie wel zinvol en uitvoerbaar is. Indien van de te verwijderen laag minder dan 15 mm overblijft, zal de frees-

diepte vergroot worden tot 10 mm in de volgende laag. Dit om slechte hechting van lagen op elkaar (door bijvoorbeeld losliggende schollen) te voorkomen. De aan te brengen verharding wordt gelijktijdig qua dikte aangepast en dit wordt eveneens in de kosten meegenomen. Bij de uitvoer op papier worden extra opmerkingen geplaatst bij de toepassing van de verschillende mengsels. Het is en blijft aan de gebruikers hier met eigen kennis en kunde gebruik van te maken. Het gebruik van de voorgestelde constructies zorgt voor een vermindering van de faalkans in de specifieke situatie.

## Keuze asfaltmengsel

Resumerend kan gesteld worden dat in BOMA kennis en kunde over asfaltverhardingen op een handzame wijze ter beschikking wordt gesteld. Op basis van de informatie kunnen wegbeheerders, aannemers en adviesbureaus in de toekomst een betere afweging maken bij de keuze van het type asfaltmengsel. De softwaretool komt in april 2006 op de markt en wordt via de shop van CROW aangeboden.

Belang geluidsreductie en levensduur

Omschrijving; Maatregelgroep; Maatregel

Bestaande constructieopbouw

Aanvullende kosten freeswerk, verkeersmaatregelen, overige kosten en rentepercentage

Oplossingen

Nieuwe constructieopbouw met bijbehorende kosten

Het totaaloverzicht van de softwaretool BOMA met de verschillende aspecten