

time.tno.nl

Nieuw asfalt bespaart brandstof en vermindert CO2-uitstoot

6-8 minuten

Door wegen te voorzien van een wegdek met een nieuw asfaltmengsel is veel brandstof te besparen en de uitstoot van CO2 navenant te verminderen. TNO en Strukton Civiel zijn erin geslaagd dit innovatieve product te ontwikkelen. Dat gebeurde in opdracht van en in nauwe samenwerking met de provincie Zuid-Holland. De ambitie is de komende jaren zoveel mogelijk van de 550 kilometer provinciale wegen van deze nieuwe deklaag te voorzien.

“Op de energieagenda van de provincie nemen energiebesparende innovaties voor het wegennet een belangrijke plaats in”, vertelt ir. Mirza Milosevic van de Dienst Beheer Infrastructuur van de provincie Zuid-Holland. Eén van de ideeën was bij grootschalig onderhoud van wegen slimmere materialen toe te passen om de rolweerstand van autobanden te verminderen. Auto's die zich soepeler over het wegdek voortbewegen verbruiken minder brandstof, wat ook de CO2-uitstoot terugdringt.

Rolweerstand verminderen

De provincie vroeg TNO de technische haalbaarheid te onderzoeken. Aan Strukton Civiel was het verzoek een nieuwe meetmethodiek voor rolweerstand te ontwikkelen en kennis op te

doen van verschillende typen asfaltmengsels en het effect op rolweerstand. “Dat verzoek paste perfect bij onze eigen initiatieven om duurzaamheid in de wegenbouw te bevorderen”, vertelt wetenschappelijk onderzoeker dr. ir. Frank Bijleveld van Strukton Civiel (voorheen Ooms Civiel). “We doen geavanceerde laboratoriumproeven om de prestaties in de praktijk beter te kunnen voorspellen. Met TNO werken we al jaren samen aan innovaties als SolaRoad, de weg die zonlicht omzet in elektriciteit.”

“Het betekent substantiële winst voor het milieu en dat tegen ruwweg dezelfde kosten van aanleg en zonder concessies te doen aan veiligheid of kwaliteit”

Samenstelling van asfalt

Senior scientist wegenbouw dr. ir. Steven Mookhoek van TNO: “We hebben van meet af aan gezamenlijk opgetrokken. Alle stappen hebben we in onderling overleg gezet met eenzelfde doel voor ogen. Door het optimaliseren van het contact tussen band en wegdek is echt een groot verschil te maken. De samenstelling van het asfalt heeft namelijk een grote invloed op de rolweerstand en is ook maatgevend voor de hoeveelheid CO2. We hebben eerst een literatuurstudie gedaan. Vooral uit Scandinavië zijn veel meetresultaten beschikbaar. We wilden precies weten welke eigenschappen de wegen hebben die zij hebben bemeaten en hoe die op het gebied van rolweerstand presteren.

Mengsels testen

Uit het onderzoek bleek dat de textuur van het asfalt verreweg het meest bepalend is voor de rolweerstand. Hoe grover het

wegoppervlak hoe meer de band vervormt en dus energie verbruikt. “We wisten bij Strukton Civiel ongeveer welke eigenschappen meer of minder effect geven, maar TNO heeft het nu heel precies onderbouwd”, zegt Bijleveld. “Met die gegevens konden we in ons eigen laboratorium heel gericht aan de slag. We hebben eerder met de TU Delft een apparaat ontwikkeld om asfaltmengsels te testen op stroefheid en steenverlies. Het is een soort platenspeler waarop je banden over schijven met uiteenlopende oppervlakken laat ‘rijden’. Zo simuleer je het verkeer dat dagelijks over een weg rijdt. Je kunt moeilijk wegen aanleggen met allerlei mengsels om die te beproeven. Dat kost veel tijd en geld. Nu konden we de uitkomsten van de laboratoriumtesten naast de praktijkmetingen in andere landen leggen. Dat gaf betrouwbare resultaten.” Het ideale recept dat Strukton Civiel ontwikkelde, werd uiteindelijk getest op een afgeschermd weg van een paar honderd meter lengte in Hoorn. Het ging erom de laboratoriumwaarden in de praktijk te valideren. Daarvoor konden Strukton Civiel en TNO een beroep doen op de TU Gdansk in Polen dat over een speciale meetwagen beschikt om rolweerstand op asfaltwegen te testen.



“De rolweerstand blijkt tien procent lager te liggen dan de standaard deklaag die in Zuid-Holland veel wordt toegepast en dat levert een brandstofbesparing op van twee procent”

Minder brandstof, minder CO2, minder geluid

De uitkomsten overtroffen de verwachtingen van de provincie. De nieuwe deklaag blijkt de weerstand tussen band en weg fors te verlagen en daarmee het brandstofverbruik terug te dringen. De rolweerstand bleek tien procent lager te liggen dan de standaard deklaag die in Zuid-Holland veel wordt toegepast en dat levert een brandstofbesparing op van twee procent. “Dat lijkt niet heel veel, maar voor ons als provincie zijn dit geweldige cijfers. Voor elke kilometer weg met een gemiddelde belasting van 15.000 voertuigen per dag betekent dit een besparing van minstens 10.000 liter brandstof per jaar. Dat mag je vermenigvuldigen met 550 km provinciale weg. En de uitstoot van CO2 gaat eveneens met twee procent omlaag. Om het inzichtelijk te maken: per kilometer scheelt dat de uitstoot van vijf huishoudens in een jaar tijd”, aldus Milosevic. Bijleveld: “En daar

blijft het niet bij. We hebben in Hoorn met TNO meer karakteristieken getest. Zo blijkt de nieuwe deklaag maar liefst dertig procent betere stroefheid te hebben, en dus veiliger te zijn, en 5.5 dB(A) minder geluid te produceren. De verwachte levensduur is vergelijkbaar.”

“Het is een mooie innovatie waarmee we hebben aangetoond dat door aanpassing van het asfalt veel energiewinst is te behalen”

Technische specificaties

Voor de provincie was de milieuwinst het belangrijkste doel, maar dat de kosten gelijk blijven en er geen concessies zijn gedaan aan andere functionele eigenschappen als veiligheid of kwaliteit heeft Milosevic positief verrast. “En dankzij de gedetailleerde meetresultaten kan ik bij aanbestedingen voor bedrijven specificeren wat we aan energiebesparing, geluidsreductie en veiligheid van hen verwachten. Ze moeten kunnen aantonen daaraan te voldoen. TNO helpt ons de technische specificaties inhoudelijk goed te verwoorden zodat aannemers weten waar ze aan toe zijn.”

ONDERZOEK NAAR ROLWEERSTAND

BRANDSTOFBESPARING DOOR ROLWEERSTANDREDUCTIE VAN HET WEGDEK



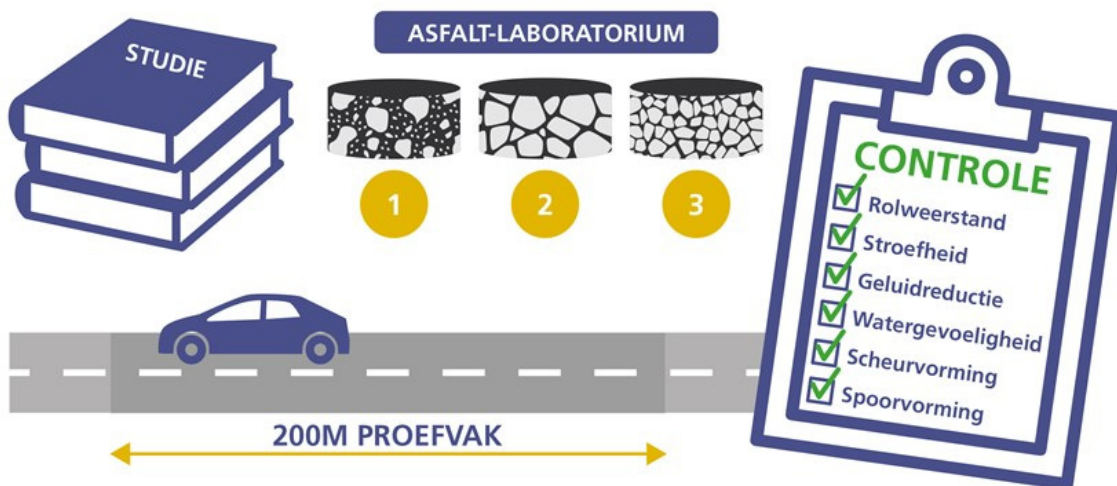
De samenstelling van het asfalt bepaalt de rolweerstand van een voertuig.

CO₂-BESPARING DOOR ROLWEERSTANDREDUCTIE VAN HET WEGDEK



Hoe lager de rolweerstand, hoe minder brandstof er verbruikt wordt, hoe lager de kosten en de uitstoot van CO₂.

DE STAPPEN DIE ZIJN ONDERNOMEN



RESULTATEN



Lagere rolweerstand, betere stroefheid en minder geluid

IMPACT



€14.000

