

Stille wegdekken

absorptie, textuur en elasticiteit

Maya Sule en Rob Hofman; RWS-DWW

Stille wegdekken zijn een belangrijke maatregel om de bron van verkeerslawaai aan te pakken. Binnen het Innovatieprogramma Geluid onderzoekt Rijkswaterstaat verschillende wegdekken met een geluidsreducerend vermogen. Naast de verbetering van aspecten van bestaande wegdekken wordt ook een nieuwe generatie wegdekken op verschillende locaties in Nederland beproefd en getest.

Alternatieve vormen van afstrooien



Twelaags asfaltspreidmachine op de A27 bij Hilversum



Twelaags ZOAB



De terugdringing van het geluid behoort tot de belangrijkste argumenten bij de eerste toepassingen van asfalt als wegverharding aan het begin van de vorige eeuw. In de jaren tachtig van de vorige eeuw begon het gerichte onderzoek naar reductie van verkeersgeluid. Dit leidde tot het ZOAB en vervolgens het tweelaags ZOAB, de eerste generatie geluidarme wegdekken. De geluidreductie van (tweelaags) ZOAB wordt bereikt door de absorptie in de holle ruimten. De daarop volgende specifieke dunne deklagen bereiken hun geluidreductie vooral via de fijne oppervlakte textuur. Inmiddels richt de aandacht zich op de derde generatie stille wegdekken waarbij de mogelijkheden van elasticiteit worden onderzocht.

Omdat geluid ontstaat op het contactvlak van band en wegdek is ook de bandenindustrie aangespoord een bijdrage te leveren. Inmiddels komen er ook banden op de markt die minder geluid produceren.

Twelaags ZOAB

Op dit moment is tweelaags ZOAB het stilste type wegdek dat in Nederland wordt toegepast.



Het tweelaags ZOAB bestaat uit een grove onderlaag vergelijkbaar met het standaard enkellaags ZOAB en een fijne toplaag. Met tweelaags ZOAB worden ten opzichte van standaard ZOAB twee geluidseffecten bereikt.

1. De fijne textuur aan het oppervlak wekt minder geluid op wanneer autobanden er overheen rollen.
2. Het grotere aantal (toegankelijke) holle ruimtes, met twee verschillende grootten, zorgt er daarnaast voor dat meer geluid wordt geabsorbeerd.

Ten opzichte van Dicht Asfalt Beton (DAB) is tweelaags ZOAB zo'n 6 decibel stiller. Verbeteringen van de akoestische eigenschappen en de verlenging van de levensduur alsmede de verlaging van de kosten lijken nog altijd mogelijk. IPG-onderzoek naar de optimalisatie wordt door diverse partijen uitgevoerd.

Verbetering aanvangstroefheid

Direct na de aanleg van tweelaags ZOAB is de stroefheid nog niet optimaal, omdat het steenslag nog omhuld is door een bitumenfilm. Onder invloed van het verkeer slijt het bitumenhuidje af en komt de stroefheid van het steenslag binnen korte tijd beschikbaar zodat het tweelaags ZOAB voldoende stroef is om verkeer met hogere snelheden toe te laten. Onderzocht wordt of toevoegingen aan het mengsel of alternatieve vormen van afstrooien deze aanvangstroefheid verbeteren.

Levensduur

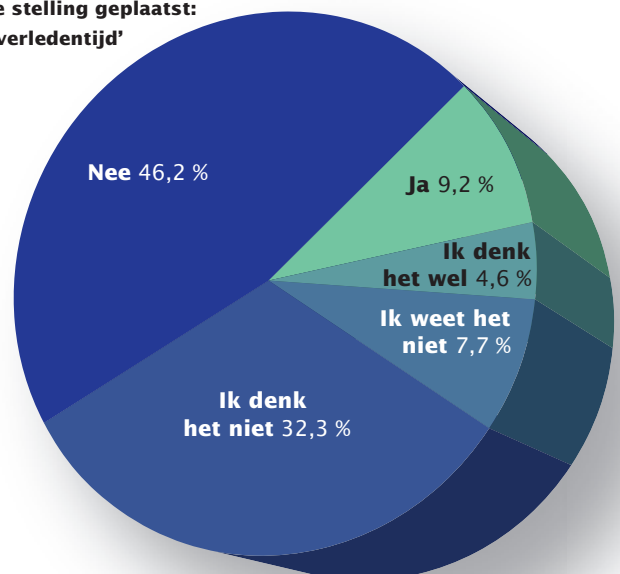
Om de onderhoudskosten van tweelaags ZOAB te verlagen, wordt veel aandacht besteed aan het verlengen van de levensduur. Hierbij wordt ingezet op het maatgevende criterium: verbeteren van de weerstand tegen rafeling. Er wordt gekeken naar de invloeden van de productie- en aanlegomstandigheden, het klimaat (verouderingsonderzoek) en de verkeersbelasting (mechanisch onderzoek) op de rafelingsbestendigheid.

Met een nieuwe strategie stimuleert het Innovatieprogramma Geluid het onderzoek naar de oorzaken van rafeling. De strategie richt zich ten eerste op snel te realiseren verbeteringen die direct implementeerbaar zijn. Een tweede onderzoekslijn richt zich op meer fundamentele kennis die moet leiden tot innovaties die zich in 2007 onder laboratoriumomstandigheden bewezen moeten hebben. Meer toegepaste kennis over rafeling, maakt het mogelijk tweelaags ZOAB met een langere levensduur aan te leggen.

Verbetering aanlegmethode - tweelaagsmachine

Op dit moment gaat de aanleg van tweelaags ZOAB nog gepaard met grote verkeershinder, omdat de beide ZOAB lagen slechts onder specifieke omstandigheden kunnen worden aangelegd. Vooral de dunne toplaag van tweelaags ZOAB is erg gevoelig voor snelle afkoeling en kan daarom alleen in de periode mei – oktober worden aangelegd en zelden 's nachts. In de markt bestaat een manier om deze aanlegbeperkingen het hoofd te bieden, de zogenaamde tweelaagsasfaltspredmachine of kortweg tweelaagsmachine. Met deze machine wordt het tweelaags ZOAB in slechts één werkgang aangelegd. De toplaag wordt hierbij direct op de nog warme onderlaag aangebracht, waardoor deze toplaag langzamer afkoelt. Gebruik van de tweelaagsmachine maakt het mogelijk om het asfalt bij lagere temperaturen aan te leggen zodat de werkzaamheden ook 's nachts kunnen worden uitge-

Op www.asfaltnet.nl is de stelling geplaatst: 'Afstrooien van asfalt is verledentijd'
De uitslag luidde:





voerd. Het aanlegregime voor tweelaags ZOAB wordt dan nagenoeg identiek aan dat van enkellaags ZOAB. Het gebruik van de tweelaagsmachine heeft vooral logistieke gevolgen. Zo zijn er tegelijkertijd twee verschillende asfaltmengsels (de onderlaag en de toplaag) nodig.

Ook de mogelijkheid een 'naadverwarmer' toe te passen, waardoor tweelaags ZOAB strooksgewijs in plaats van baanbreed kan worden aangelegd, heeft positieve gevolgen voor de verkeersdoorstroming. Belangrijkste conclusie is dat de verkeershinder afneemt en dat het aanlegproces extra aandacht verdient.

Dunne deklagen

Dunne geluidsreducerende deklagen (DGD) zijn ontwikkeld als geluidsreducerende bronmaatregel. Het zijn overwegend microdeklagen die hun geluidsreducerende werking halen uit een fijne oppervlakte textuur. Door deze fijnere structuur wordt, in vergelijking met conventionele deklagen, minder geluid opgewekt. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld ZOAB dat het geluid via de holle ruimtes absorbeert. In Nederland worden dunne geluidsreducerende deklagen met name op het gemeentelijke en provinciale wegennet toegepast. Het Innovatieprogramma Geluid onderzoekt of dunne deklagen op korte termijn geschikt zijn op het Nederlandse hoofdwegennet als alternatief voor ZOAB. De verwachting is dat dunne deklagen minimaal dezelfde geluidsreducerende wer-



king hebben als ZOAB en een technische levensduur van 8 tot 13 jaar halen. Na het uitbrengen van een pré-advies over dunne deklagen op niet-autosnelwegen in 2005 zijn in 2006 vijf pilotprojecten voor de gecontroleerde toepassing van geluidreducerende dunne deklagen op autosnelwegen uitgevoerd. Deze pilots lagen verspreid over Nederland en waren onderdeel van het reguliere onderhoudsprogramma 2006. In de projecten werd op delen van het wegvak het standaard ZOAB niet vervangen maar is een dunne geluidreducerende deklaag aangebracht.

Bij één van de pilots, waar vijf verschillende producten werden aangelegd, werd in het contract een geluidreductie van 5 decibel gevraagd. Voor de overige locaties werd een eis van 4 decibel in het contract opgenomen.

Ontwikkeling nog stillere wegdekken

Om na te gaan met welke aanpassingen wegdekken nóg stiller gemaakt kunnen worden, is in het kader van het project Akoestische Optimalisatie op de N60 in de buurt van Kloosterzande een proefterrein ingericht. Het doel is om met een bestaand stil wegdek de geluidreductie te verhogen tot 9 decibel. Verder zullen op het testterrein demonstreerbare wegdekken worden aangelegd die akoestisch optimaal presteren. Gemikt wordt zowel op tweelaags ZOAB concepten als op de derde generatie stillere wegdekken. Deze laatste categorie wegdekken, haalt hun stillere eigenschap door gebruik te maken van het aspect elasticiteit. Uiteraard zullen alle relevante eigenschappen (veiligheid, duurzaamheid, rolweerstand etc.) die het gedrag bepalen in de afwegingen worden betrokken.

Innovatieprogramma Geluid

Het Innovatieprogramma Geluid heeft als doel Nederland betaalbaar stiller te maken door invoering van een nieuwe set maatregelen om verkeerslawaai bij rijkswegen en spoorwegen te verminderen bij de bron. Het Innovatieprogramma Geluid wordt uitgevoerd in samenwerking met de Ministeries van VROM en Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat en ProRail.