



Ervaringen met tweelaags zoab in de binnenstedelijke omgeving

EEN TWEELAAGS ZOAB WEGDEK IN DE BINNENSTEDELIJKE OMGEVING

Tweelaags zoab werd begin jaren '90 geïntroduceerd als dé oplossing tegen geluidshinder. Het is bij aanleg pakweg 4 tot 6 decibel stiller dan dicht asfaltbeton en de geluidreductie vindt plaats aan de bron, waardoor dure schermen uitgespaard kunnen worden. In de tussenliggende jaren werd het wegdek steeds breder toegepast, zowel binnenstedelijk als op rijkswegen.

Na ruim tien jaar ervaring met het toepassen van tweelaags zoab in de binnenstedelijke omgeving is het tijd voor een terugblik. Hoe zit het met de civieltechnische duurzaamheid? En, blijft het ook stil? Het resultaat van een korte inventarisatie.

Judith Doorschot
Ronald van Loon

M+P RAADGEVENDE INGENIEURS BV,
VAKGROEP TRANSPORT EN
INFRASTRUCTUUR

Tweelaags zoab is ontwikkeld met het doel om een hoge geluidreductie te realiseren. Aan de ene kant gebeurt dit door het aanbrengen van toegankelijke holle ruimte in het wegdek, waardoor een deel van het geluid geabsorbeerd wordt. De frequentie waarbij de optimale absorptie plaatsvindt, hangt onder andere af van de dikte van de deklaag. Aan de andere kant wordt een extra effect bereikt door het kiezen van een kleine steengrootte (gradering) in de top-laag, zodat ook de oppervlaktuur van het wegdek bijdraagt aan de geluidreductie.

De onderlaag bestaat uit een zoablaag met een grove gradering van 11 tot 16 mm. De bedoeling is, dat eventuele ophopingen van vuil in het wegdek door de poriën van de onderlaag wegstromen. Er zijn

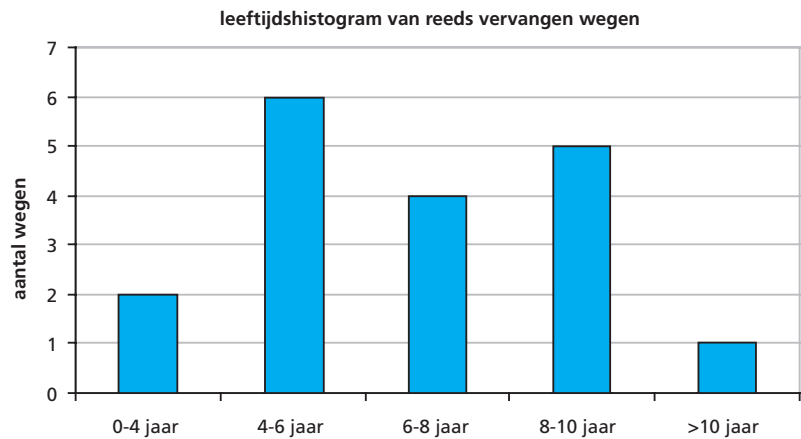
wegdekken met twee soorten top- laag in omloop. De meest gebrui- kelijke variant heeft een top laag met 4/8 mm gradering. Daarnaast is er in de laatste jaren een aantal varianten op de markt gekomen met een fijnere gradering, zoals een 2/4 of een 3/6 top laag. Met deze fijnere top laag wordt voor lichte motorvoertuigen een nog iets grotere geluidreductie behaald.

Hoe lang blijft het liggen?

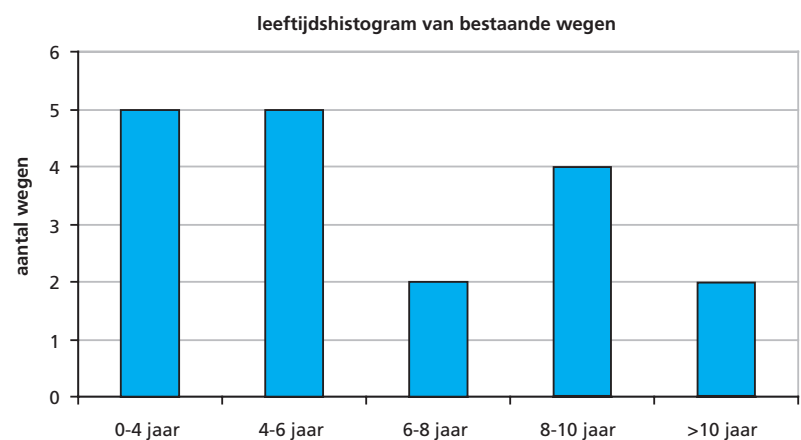
De levensduur van tweelaags zoab is een actueel thema. Immers, wan- neer de eerste generatie tweelaags zoab-wegdekken vervangen gaat worden, moet worden besloten of er al dan niet eenzelfde type weg- dek voor in de plaats gaat komen. Hetzelfde geldt voor de aanleg van nieuwe wegen waarbij geluid een knelpunt dreigt te zijn. Gemeenten nemen deze beslissing nu voorna- melijk op basis van hun eigen erva- ringen.

Om beter in beeld te krijgen wat de ervaringen zijn, is navraag gedaan naar de levensduur van een kleine 40 wegvakken in 16 verschillende Nederlandse gemeenten. De resul- taten zijn weergegeven in figuur 1 en 2. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen wegen die al zijn vervangen en wegen die er momen- teel nog liggen.

De wegvakken die inmiddels zijn verwijderd, blijken een gemid- delde levensduur van 7,1 jaar te hebben gehad. Dit kan worden beschouwd als een representatieve waarde voor de eerste generatie tweelaags zoab-wegdekken in bin- nenstedelijk Nederland. De ge- middelde leeftijd van de bestaande wegdekken is nauwelijks lager, namelijk 6,6 jaar. Dit is een indi- catie dat bij de nieuwere wegvak- ken wel wat verbeteringen zijn gerealiseerd op het gebied van duurzaamheid. Bij het interprete- ren van de gegevens van nog bestaande wegvakken dient men zich te realiseren dat de jonge wegdekken nog relatief kort gele- den zijn aangelegd, en dus eigen- lijk nog niet veel informatie bij-



FIGUUR 1 HISTOGRAM VAN DE LEEFTIJD VAN DE TWEELAAGS ZOAB-WEGEN DIE REEDS ZIJN VERVANGEN



FIGUUR 2 HISTOGRAM VAN DE LEEFTIJD VAN BESTAANDE TWEELAAGS ZOAB-WEGEN

dragen over hun levensduur. Wel interessant is om te zien dat voor zowel de bestaande als de reeds vervangen wegdekken rond de 30 procent ouder is (geworden) dan 8 jaar. De twee oudste wegvakken zijn 11 jaar oud, en van beide is door de desbetreffende gemeente aangegeven dat ze binnenkort ver- vangen zullen worden.

Hoe ligt het erbij?

De gemiddelde levensduur die wordt gerealiseerd is significant korter dan de 15 tot 20 jaar die gebruikelijk is voor wegdekken als dicht asfaltbeton of steenmasti- ek-asfalt. Het is daarom interessant om te kijken naar de redenen van de vervanging van de wegvakken, en de algehele indruk van de staat van de wegdekken die er op dit mo- ment liggen.

Voor ongeveer een kwart van de wegdekken wordt expliciet aange- geven dat ze in slechte staat verke- ren. Voor ongeveer evenveel weg- dekken wordt juist aangegeven dat ze in goede staat zijn. Wat betreft type van beschadiging en reden voor vervanging wordt rafeling (oftewel steenverlies) het vaakst genoemd. Voor bijna 40 procent van de onderzochte wegdekken is bovendien door de wegbeheerder aangegeven dat er reparaties aan het wegdek zijn uitgevoerd. Een enkele keer wordt genoemd dat het wegdek 'dicht' is geraakt, dat wil zeggen dat de holle ruimte geblok- keerd wordt door de ophoping van vuil. Wanneer dit proces te ver doorzet, blijkt reiniging ook geen zin meer te hebben, omdat het vuil niet meer door de top laag heen kan. Ook wil het nog wel eens gebeuren



VOORBEELD VAN EEN GERAFELDE TOPLAAG

dat de afwateringsgoot verstopt raakt, waardoor het vuil in de onderlaag niet meer weg kan.

Bij de meeste gemeenten is wel bekend dat het over het algemeen niet raadzaam is om tweelaags zoab op een kruispunt of opstelstrook aan te leggen. Wanneer er veel wringend (vracht)verkeer is, kan namelijk de toplaag gaan rafelen door losgewrongen steenslag. Kruispunten worden daarom vaak in sma aangelegd.

Blijft het ook stil?

De initiële geluidreductie van tweelaags zoab is goed in beeld gebracht bij de bepaling van de wegdekcorrecties. Daarbij mogen de meetresultaten niet meer dan 2 dB(A) spreiding vertonen. Naar het verloop van de geluidreductie over de tijd is minder onderzoek uitgevoerd. Met de bovenstaande

leeftijdsgegevens wordt een globale analyse mogelijk. In figuur 2 zijn voor ongeveer 25 wegvakken de resultaten van Statistical Pass-By (SPB) metingen uitgezet tegen de leeftijd (op dat moment) van het betreffende wegvak. Hierbij zijn zowel de resultaten van wegvakken met een 4/8 toplaag als met een fijnere gradering weergegeven. De geluidreductie die is weergegeven is gemeten voor personenwagens bij 50 km/h. Omdat het voornamelijk om binnenstedelijke wegen gaat, zijn er weinig gegevens bekend voor vrachtverkeer.

Duidelijk is dat er een grote spreiding is in de meetdata. Verder wordt geconstateerd dat er gemiddeld een stijgende lijn zit in het geluidniveau. Bij een leeftijd van drie jaar is er een duidelijke uitschieter in geluidniveau. Dit is een

van de wegvakken waar sterke rafeling is opgetreden. Blijkbaar heeft dit een grote invloed op het geluidniveau.

In figuur 3 zijn te weinig data beschikbaar, en is de spreiding te groot, om een gefundeerde hypothese op te stellen over het verloop van het geluidniveau in de tijd. Het is echter wel interessant om als indicatie te weten wat er gemiddeld met het geluidniveau gebeurt volgens deze data. Wanneer er een lineaire regressie op de data in figuur 3 zou worden toegepast, stijgt het geluidniveau van de tweelaags zoab-wegvakken gemiddeld met ongeveer 0,4 dB(A) per jaar voor lichte motorvoertuigen. Een soortgelijk onderzoek voor rijkswegen laat overigens eenzelfde orde van grootte van de achteruitgang van de geluidreductie zien. Gezien de grote spreiding in de

data moet wel voorzichtig worden omgegaan met de interpretatie van deze getalsmatige achteruitgang. Het verloop voor een individueel wegdek kan hier sterk van afwijken.

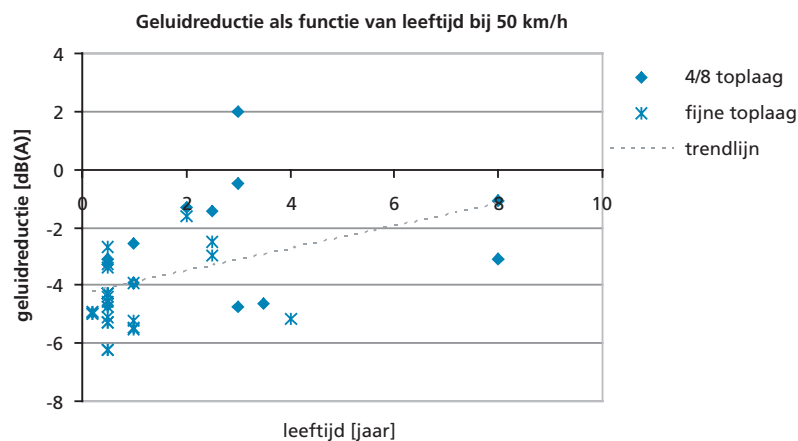
Hoe gaat het verder?

Voor een blik in de toekomst zijn er verschillende invalshoeken. In de eerste plaats is het van belang om te kijken naar de ontwikkelingen die plaatsvinden op het gebied van de optimalisatie van de civieltechnische en de geluidtechnische duurzaamheid van het wegdek.

verkrijgbaar, waarbij meerdere varianten een geluidreductie van dezelfde orde als tweelaags zoab realiseren. Aangezien deze wegdekken nog minder lang op de markt zijn, is weinig bekend op het gebied van hun duurzaamheid op langere termijn. Hierover zal echter een schat aan gegevens beschikbaar komen met de monitoring via de Stimuleringsregeling Stille Wegdekken. Enkele gemeenten gaven expliciet aan dat bij aanleg van nieuwe wegdekken gekozen wordt voor een dunne deklaag in plaats van tweelaags zoab, van-

bovenstaande informatie kan gebruikt worden bij de overweging van een (ander) wegdektype.

De auteurs hebben voor dit artikel dankbaar gebruikgemaakt van onder andere informatie die in het kader van monitoring van stille wegdekken wordt verzameld. Ze zijn ook het Innovatieprogramma Geluid en de wegbeheerders erkentelijk voor de door hen verstrekte informatie.



FIGUUR 3 GELUIDREDUCTIE VAN DE TWEELAAGS ZOAB-WEGEN UITGEZET TEGEN DE LEEFTIJD VAN DE WEG

Om de civieltechnische duurzaamheid te verbeteren zijn er tests uitgevoerd met het zogenaamde warm-in-warm aanleggen van het wegdek. Dit moet een betere hechting tussen de onderlaag en de toplaag bewerkstelligen. Daarnaast is er veel ervaring opgedaan op het gebied van de reiniging van het wegdek. Bij goede toepassing van deze ervaring kan de porositeit van het wegdek langer worden gehandhaafd.

Daarnaast moet er aandacht worden besteed aan de snel groeiende ontwikkeling van andere typen geluidreducerende wegdekken, met name de dunne deklagen. Wat geluidtechnische eigenschappen betreft zijn de dunne deklagen in allerlei mogelijke geluidreducties

wege de lagere aanlegkosten en de matige ervaringen die daar tot dusver zijn opgedaan met tweelaags zoab. In andere gevallen werd aangegeven dat ook na vervanging tweelaags zoab werd toegepast, en dat door de inmiddels opgedane ervaring op het gebied van aanleg en beheer de ervaringen voor het tweede wegvak duidelijk positiever waren.

Conclusies

Samenvattend kan worden gezegd dat er ongeveer evenveel goede als minder goede ervaringen worden gehoord, en dat verbeteringen aan het product mogelijk zijn. Op veel plaatsen in gemeenten en provincies moeten besluiten worden genomen over het vervangen van tweelaagszoab-wegvakken. De