

Geluidsreductie met

K.P. Wilms en J.H. Dijkink;
Koninklijke Wegenbouw Stevin bv

Tot voor kort was de keuze tussen geluidsreducerende constructies in stedelijk gebied beperkt. Het laatste jaar heeft een aantal leden van VBW-Asfalt dunne geluidsreducerende deklagen ontwikkeld, die het brongeluid met 2 tot 3 dB(A) of in een enkel geval zelfs met 4 dB(A) terugbrengen. Daarbij moet men zich realiseren dat 3 dB(A) reductie een halvering van het geluidsniveau is.



Met de introductie van de C_{wegdek} -factor is de deur opengezet voor het nader karakteriseren van allerlei deklagen. Zoals in publicatie 133 van het CROW is te lezen, gaat het voorlopig om een selectie van zeven veel voorkomende soorten wegdekken. Het ligt voor de hand dat deze lijst in de loop der jaren langzaam zal uitgroeien. Daarbij zal het accent vooral komen te liggen op die typen verhardingen, die geluid nog meer kunnen reduceren en op producten die geschikt zijn voor het oplossen van specifieke problemen. Met het standaard reken- en meetvoor-

schrift (RMV) van de Wet Geluidhinder kan worden vastgesteld in welke mate een wegdek moet bijdragen aan geluidsreductie. Met de C_{wegdek} -factor kan de ontwerper een keuze maken. Een maximale reductie in stedelijk gebied (bij snelheden tot 60 km/uur) van 6 tot 7 dB(A) is alleen te verwachten met een tweelaags-ZOAB-constructie. Een SMA 0/6 levert een veel geringere reductie op. De keuze is dus beperkt. Bovendien moet er door de dikte van de tweelaags-ZOAB-constructie ingewikkelde dure waterafvoerende voorzieningen aangebracht worden. Ten allen tijde moet op

plaatsen met wringend verkeer, zoals kruisingen en rotondes, een ander type mengsel worden toegepast.

Ontwikkelde typen dunne ZOAB-lagen

Volgens het RMV is een reductie van 6 tot 7 dB(A) niet altijd noodzakelijk. In veel gevallen kan in stedelijke gebieden volstaan worden met 3 of 3,5 dB(A). Het is voor aannemers een uitdaging om daarvoor constructies te ontwerpen met een geringe laagdikte, waardoor speciale waterafvoerende constructies niet nodig zijn. Een aantal leden van VBW-Asfalt heeft het afgelopen jaar dunne geluidsreducerende deklagen ontwikkeld, die het brongeluid met 2 tot 3 dB(A) reduceren. Zeer Stil Asfalt van KWS levert zelfs een reductie op tot 4 dB(A). Dit type geluidsreducerend asfalt wordt verwerkt in een laagdikte van 25 mm (minimaal 20 en maximaal 30 mm). De resultaten van de totnogtoe uitgevoerde SPB-metingen zijn nagenoeg gelijkwaardig aan die van tweelaags-ZOAB. Dat belooft een goede toekomst voor deze nieuwe categorie mengsels.

Elke 3 dB(A) reductie betekent een halvering van het geluid!

Eigenschappen

Aan dunne geluidsreducerende deklagen mogen dezelfde functionele eigenschappen worden gesteld als aan tweelaags-ZOAB. De geaardheid van beide mengsels is vrijwel gelijk. Alleen de korrelopbouw is anders en aan het bindmiddel worden bijzondere eisen gesteld om de duurzaamheid te verhogen. Men moet zich blijven realiseren dat ZOAB-deklagen in het ontwerp een andere benadering vragen dan de continu gegradeerde mengsels. Het aanbrengen

dunne ZOAB



ervan als profileerdeklaag op een bestaande verharding is af te raden. Ook moeten dergelijke mengsels niet worden aangebracht op rotondes en kruisingen waar wringend verkeer de overhand heeft. Hier kan beter SMA 0/8 of 0/11 worden toegepast. Desondanks wordt soms ook op die plaatsen een dunne geluidsreducerende voorgeschreven. De beheerder zal dan rekening moeten houden met vervroegde onderhoudsmaatregelen. Onderhoud van een enkele dunne deklaag is dan natuurlijk makkelijker uit te voeren dan van een tweelaagssysteem.

Ontwerpen met dunne ZOAB-lagen

Voor de wegontwerper zijn de voordelen van een dunne laag duidelijk. De sterktebijdrage van ZOAB is geringer dan dicht asfaltbeton. Hoeveel minder is nog niet met zekerheid in te schatten. Dat geldt ook voor de invloed hiervan op de totale laagdikte. Vast staat dat de compensatie voor een enkele laag minder is dan voor een tweelaagssysteem, waarbij met een voordeel van 10 tot 15 mm gerekend kan worden.

De afwatering bij dergelijke typen verhardingen is altijd een heet hangijzer. Gebleken is dat bij dunne lagen volstaan kan worden met een aanzienlijk vereenvoudigde afwatering in vergelijking tot tweelaagssystemen. Dat wil zeggen dat er geen ingewikkelde, dure afwateringsystemen aan de zijkant van de verharding nodig zijn. Door de minimale laagdikte kan gebruik worden gemaakt van een normale opsluiting met een betonband en een molgoot. Door in de molgoot direct naast het asfalt gebruik te maken van een betonsteen met een open top laag, kan het asfalt zelfs geheel opgesloten

worden aangebracht. Het voordeel hiervan is dat de laag aan de zijkanten kwalitatief gelijkwaardig is aan het overige oppervlak. Bovendien heeft wringend verkeer minder vat op deze zone van de verharding. Dat komt de duurzaamheid weer ten goede.

Uitvoering vereist aandacht

Zeer Stil Asfalt wordt onder andere bereid met groevemateriaal, brekerzand en een speciaal ontwikkeld SBS-gemodificeerd bindmiddel. Voor een optimale reductie is een homogene laagdikte van belang. Daarom adviseert KWS nadrukkelijk het aanbrengen van een tussenlaag met het vereiste profiel. Door de toepassing van een speciaal SBS-gemodificeerd bindmiddel moet de temperatuur in het mengsel op peil worden gehouden voor de verwerkbaarheid. Dit kan door auto's met geïsoleerde bakken in te zetten. Het verwerken van dunne lagen vereist de uiterste aandacht van de asfaltploeg. Dunne ZOAB-deklagen moeten zoveel mogelijk machinaal en naadloos worden uitgevoerd. Daardoor is het soms noodzakelijk om de laag met meerdere afwerk machines naast elkaar aan te brengen. In ieder geval wordt naadverwarming aanbevolen. Verdichting gebeurt met tandemwalsen van 60 tot 90 kN. Soms is het noodzakelijk om één keer af te rollen met een statische drierolwals. Het spreekt

voor zich dat dergelijke deklagen niet worden afgestrooid.

Bepaling Cwegdek-factor

Voor het kwalificeren van deklagen is het noodzakelijk een aantal geluidsmetingen te laten verrichten door een onafhankelijk akoestisch bureau. Deze voert o.a. SPB- en CPX-metingen uit. In de VBW-Asfalt publicatie Geluid en Wegdekken wordt nader op dit onderwerp ingegaan. Uitgegaan wordt van minimaal vijf SPB-metingen per deklaagtype. Uit de nu beschikbare gegevens blijkt dat met een dunne deklaagvariant als Zeer Stil Asfalt een reductie kan worden behaald die op hetzelfde niveau ligt als tweelaags-ZOAB. In de tabel is dit verduidelijkt. Omdat de dunne deklaag speciaal voor stedelijke toepassingen is ontworpen, hebben de metingen betrekking op de categorie lichte motorvoertuigen bij snelheden tot 60 km/uur.

Conclusies

- Met dunne ZOAB-deklagen kunnen verrassend hoge geluidsreducties worden bereikt tot zelfs meer dan een halvering.
- De afwatering van dunne lagen vereist aanzienlijk minder aanvullende voorzieningen dan bij tweelaags-ZOAB.
- Toepassing, samenstelling en verwerking vereisen ervaring en maximale aandacht.

Geluidsreductie in decibellen, dB(A)

Snelheid	40 km/uur	50 km/uur	60 km/uur	70 km/uur
referentiewaarde DAB 0/16	64,8	68,0	70,7	72,9
eerste meting	- 3,3	- 4,0	- 4,7	-
tweede meting	- 2,6	- 4,2	-	-
derde meting	-	- 3,3	- 4,2	-
vierde meting	- 3,8	- 4,6	- 5,3	-
berekende waarde	- 3,3	- 4,1	- 4,7	- 5,2