

Bullerdämpande beläggningar – utvärdering och uppföljning av provsträckor på E4 och E18

Detta projekt visar att bullerreducerande beläggningar kan vara ett mycket bra alternativ till mer traditionella åtgärder om de används på rätt ställe och under rätt förhållanden. Vårt nordiska klimat och dubbdäcksanvändning är inget hinder men ställer högre krav på de bullerdämpande beläggningarna och utökat underhåll. I förhållande till traditionella åtgärder som fönsterbyte och bullerskärmar har det visat sig att bullerdämpande beläggningar kan vara det mest tekniska, estetiska och ekonomiska alternativet.

Bakgrund

Samhällsbuller är ett angeläget och utbrett hälso- och miljöproblem som har stor betydelse för hälsa och välbefinnande samt för möjligheten till en god livskvalitet. Buller från trafiken har visat sig vara ett växande och i många avseenden eftersatt problem i samhället. Trafikbuller är den störning som berör flest antal människor och är också den enda miljöfaktor för vilken klagomålen från allmänheten ökar.

Traditionellt har bullerbekämpning utförts genom att försöka begränsa spridningen av buller genom exempelvis bullervallar, skärmar, fasadisolering och fönsterbyte. Dessa åtgärder ger ofta en bra reduktion men i många situationer är de varken ekonomiskt, tekniskt eller estetiskt försvarbara. Dessutom ger de en begränsad reduktion av bullret i utemiljön.

Ett allt större intresse har därför riktats mot att reducera buller direkt vid källan, det vill säga i kontaktytan mellan däck och vägbeläggning. Att belägga vägarna med bullerdämpande beläggningar är ett relativt outnyttjat alternativ till de mer traditionella åtgärderna. Intresset för bullerreducerande beläggningar har funnits länge, men det har i vårt land varit svårt att åstadkomma slitstarka beläggningar med tillfredsställande livslängd som samtidigt har kvar sin bullerdämpande effekt mer än något eller några år.

Inom ramen för ett EU-projekt, SILVIA, identifierades några lovande beläggningstyper som modifierades för svenska förhållanden samt utfördes som provsträckor på E18 och E4. Initiala mätresultat visade att de reducerar bullret mellan 2-9 dB(A). Den bästa beläggningstypen reducerade omkring 9 dB(A) vilket upplevs som en halvering av bullernivån. Långtidseffekterna för dessa beläggningar är inte kända för svenska förhållanden.

Syfte

Syftet med projektet har varit att öka kunskapen om bullerdämpande beläggningar för nordiskt klimat genom fortsatt uppföljning och utvärdering av provsträckor av bullerreducerande beläggningar på E18 och E4. Studien är en direkt fortsättning av Silvia-projektet för att möjliggöra en längre sammanhållande uppföljning av provsträckor samt fält- och laboratorieförsök. På sikt förväntas resultatet från projektet medverka till förfinade möjligheter att utvärdera och prediktera asfaltbeläggningars akustiska egenskaper samt hur dessa skall utföras, underhållas och återvinnas.

Genomförande

Med stöd från SBUF och Vägverket (idag Trafikverket) samt Sveriges Kommuner och landsting har arbetet utförts av Skanska Teknik. Försöken omfattar framförallt kompletterande utvärderingar av fältförsök samt experimentella undersökningar utförda inom Silvia-projektet. Fältförsöken omfattar buller-, friktions-, textur- och permeabilitetsmätningar.

Resultat

En sammanställning och utvärdering av uppföljda parametrar har utförts. Resultaten kompletterar i stort de mätningar som har utförts inom ett avslutat EU-projekt. Under projektets gång har viss utrustning och normer (exempelvis cpx-trailer, referensdäck) förändrats varför en direkt jämförelse över åren inte alltid varit möjlig.

Från bullermätningarna kan man se att resultaten varierar mellan de olika metoderna men även mellan samma metod vid olika tillfällen. En del av dessa skillnader går att förklara med betingelser vid mätillfällena medan en del hittills inte har gått att förklara. Inom ramen för ett EU-projekt, SILVIA, Initialt uppnås upp mot 9 dB(A) reduktion för TA9/11.

Den största fördelen med bullerdämpande beläggningar är att bullret dämpas direkt vid källan. Det blir tystare överallt (till exempel i bilen, utomhus, rekreationsområden, på altaner och balkonger och inomhus). Det är därför alltid fler människor som får en trevligare och tystare miljö med bullerdämpande beläggningar jämfört med traditionella åtgärder.

Rengöring genom olika typer av högtryckstvätt och vakuumsugning av de öppna beläggningarna har utförts mellan 2006 och 2009. Visuellt ser beläggningarna mer öppna ut vilket också bekräftats av resultat av bullermätningar. Effekten av rengöringen är i storleksordningen 0.5 till 1 dB(A). Det finns stor potential för att utveckla bättre metoder och framförallt anpassade utrustningar för rengöring av de öppna beläggningarna. Spolvattnet och slammet har analyserats från första rengöringstillfället. I förhållande till tidigare generella riktvärden visade uppmätta nivåer att spolvattnet kan släppas ut i dagvattenbrunnar medan slammet låg på gränsen över Naturvårdsverkets gränsväden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Eftersom resultaten varierar över åren och mellan olika vägar föreslås att mätningarna skall fortsätta att utföras så att spolvatten och slam kan klassificeras och tas hand om på ett korrekt sätt.

Om bullerreduktionen inte går att öka med rengöring krävs omläggning eller omtoppning av det översta lagret i TA9. För att testa detta har det övre lagret på TA9 frästs bort och bytts ut mot ett nytt lager. Det undre lagret rensolades för att återfå en del av bullerreduktionen. Bullermätningar före och efter omtoppning och rensolning har utförts. Preliminära resultat visar på att större delen av initial bullerreduktion återfås. Dock krävs en effektiv rengöring av det undre lagret.

Uppföljningen av spårbildningen visar som väntat att beläggningarna med 11mm största stenstorlek slits snabbare än beläggningarna som har en största stenstorlek på 16mm. Slitaget på TA9/11 på E18 är efter fyra vintrar upp mot 15-16mm. På TA6/16 är motsvarande slitage bara 6-7mm. Slitaget på E4:an har varit mellan 3-5 mm per år beroende på körfält (trafik).

De utförda rullmotståndsmätningarna visar på att tyst asfalt har lägre rullmotstånd än ABS16. Rullmotståndet är som mest upp mot 10-20 % lägre för de däck och beläggningstyper som testats. Denna positiva effekt beror troligtvis på att Tyst Asfalt är jämnare och slätare än traditionella beläggningstyper. Ytterligare mätningar bör utföras för att få en djupare förståelse av de bakomliggande mekanismerna och hur en beläggning skall optimeras för att få ett så lågt rullmotstånd som möjligt.

Uppföljning av friktionsvärden visar att det inte är något problem med våtfriktionen. Alla testade beläggningar har värden över kravnivån.

Slutsatser

Slutligen kan konstateras att bullerdämpande beläggningar är ett relativt nytt sätt att minska trafikbuller i Sverige. Ett antal försök och tester har utförts under de senare åren med varierande resultat. Resultatet från denna uppföljning visar att bullerreducerande beläggningar kan vara ett mycket bra alternativ till mer traditionella åtgärder om de används på rätt ställe och under rätt förhållanden. Vårt nordiska klimat och dubbdäcksanvändning är inget hinder men ställer högre krav på de bullerdämpande beläggningarna och utökat underhåll. I förhållande till traditionella åtgärder som fönsterbyte och bullerskärmar har det visats att bullerdämpande beläggningar kan vara det mest tekniska, estetiska och ekonomiska alternativet.

Ytterligare information

Kontaktperson:

Roger Nilsson, Skanska Sverige AB, tel. 010-4487874,
e-post: roger.nilsson@skanska.se

Litteratur:

- Bullerdämpande beläggningar – utvärdering och uppföljning av provsträckor på E4 och E18 (Utgivare, Skanska Sverige AB, Teknik och Projekteringsledning, Publ.nr. 11640, av Författare, Roger Nilsson, 45 sidor, pris exkl. moms 100 kr) kan beställas från Skanska Sverige AB, Teknik och Projekteringsledning, tel. 070-5479870, e-post: roger.nilsson@skanska.se, Rapporten finns att ladda ner från www.sbuf.se (sök projekt 11640).

Internet:

www.sbuf.se (Projekt 11640)