



Kontaktperson
Christer Rosenblad
Gatuavdelningen
Södra distriktet
Telefon: 08-508 262 94
christer.rosenblad@tk.stockholm.se

Till
Trafiknämnden 2006-02-21

Stockholm stad bör snarast använda s.k. tyst asfalt. Motion från Björn Ljung (fp)

Förslag till beslut

Trafiknämnden överlämnar och åberopar detta utlåtande som svar på motionen.

Per Aronson

Göran Gahm

Bo Gyllsdorff

Sammanfattning

I en motion föreslår Björn Ljung (fp) att Stockholms Stad snarast bör använda s.k. ”tyst asfalt” i större skala vid omläggning och nyläggning på genomfartsgator och vägar. På senare tid har två försök utförts med bullerdämpande asfalt i Stockholmsområdet. Vid båda försöken uppnåddes initialt ungefär en halvering av den upplevda bullernivån.

Den bullerdämpande effekten sjunker dock successivt beroende på att beläggningen sätts igen av bl.a. slitageprodukter. En dränbeläggning av den typ som nu är lagd vid Hallunda är minst dubbelt så dyr som en ”normal” beläggning. Bullerdämpande beläggningar har en mycket kortare livslängd och kräver också en kraftig ökning av drift- och underhållsinsatserna. Vid låga hastigheter dominerar ljudet från drivkällan sedan tar ljudet från däck/vägbana successivt över. Av den anledningen har en bullerdämpande beläggning en begränsad effekt på gator som är hastighetsbegränsade till 50 km/h.

Mycket forskning och utveckling av bullerdämpande beläggningar pågår för närvarande. Tekniken med ljudämpande beläggningar kan dock inte anses vara färdigutvecklad. Trafikkontoret har som ambition att genomföra och utvärdera ett försök med bullerdämpande asfalt inom staden.

Trafikkontoret föreslår därför att staden i nuläget inte satsar på att i större skala lägga bullerdämpande beläggningar. Trafikkontoret föreslår också att kontoret får i uppdrag att följa försöken i Stockholmsområdet och utvecklingen inom och utom landet.

Bakgrund

I en motion från Björn Ljung (fp) pekar han på att bullerskyddsnormerna redan nu och än mer i framtiden försvårar eller helt förhindrar byggandet av nya bostäder inte minst i innerstaden. Han föreslår att Stockholms Stad snarast bör använda s.k. ”tyst asfalt” i större skala vid omläggning och nyläggning på genomfartsgator och vägar. Han pekar särskilt på försöken med ”tyst asfalt” som har genomförts vid Hallunda trafikplats och på Skattegårdsvägen i Västerort.

Teknik

En beläggning bestående av asfaltbetong¹ eller AB består normalt av ca 6 % bitumen², ca 94 % grus samt eventuella tillsatsmedel. Det är stenen i asfaltbetongen som är bärande och som är motståndskraftigt mot slitage. För att maximera stabiliteten i asfaltbetongen består grusmaterialet till 100 % av bergkross. Bitumenet är till för att hålla samman stenarna i gruset. Slitlagret³ i körbanor läggs i Stockholm normalt ut med en tjocklek av 30 - 40 mm.

För att uppnå en hög stabilitet och motståndskraft mot slitage på våra högratifierade gator använder kontoret så kallad stenrik asfaltbetong eller ABS. Denna typ av asfaltbetong har en låg hålrumshalt (luftporer i asfalten) och innehåller en hög andel grov sten. I Stockholm används normalt en maximal stenstorlek på 16 mm. En tät asfalt med en stor andel så grov sten som möjligt gör att beläggningen bättre motstår slitaget från trafiken. En sådan beläggning förorsakar dock att ett relativt högt trafikbuller alstras. Ofta tillsätts också sten av stenarter som har bättre motståndskraft mot trafikens slitage för att ytterligare öka beläggningens livslängd. Vidare kan

¹ Asfaltbetong består i huvudsak av bitumen och grus. Asfaltbetong benämns ofta i dagligt tal asfalt.

² Bitumen som är bindemedlet i asfaltbetong är vanligen ett destillat av råolja. Även bitumen benämns ibland asfalt.

³ Det översta lagret av asfaltbetong som trafiken sliter på.

olika tillsatsmedel användas för att öka beläggningens vidhäftning och motståndskraft mot deformationer och sprickbildning.

För att minska bullret genom att använda en annan typ av beläggning finns i huvudsak tre åtgärder att vidta.

- Hålrums halten kan ökas.
- Stenstorleken kan minskas
- Elasticiteten i beläggningen kan ökas.

Om man gör detta sjunker dock beläggningens livslängd och därmed ökar underhållskostnaderna.

Vägfrikbuller har tre olika komponenter. Ljud från drivkällan, ljud från däck/vägbana samt vindbrus. Under 45 km/h dominerar ljudet från drivkällan och i hastigheter över 120 km/h dominerar vindbruset.

Försöket på E4/E20

Beläggningen som lades på E4/E20 vid Hallunda trafikplats är en s.k. dubbeldränbeläggning som består av två lager med modifierad dränasfalt. Det övre lagret består av ett 30 mm tjockt lager dränasfalt och har en maximal stenstorlek på 11 mm. Stenmaterialet är kvartsit med goda slitageegenskaper. Det undre lagret består av ett 50 mm tjockt lager dränasfalt med en maximal stenstorlek på 16 mm. Båda lagren har mycket höga hålrumshalter. För att öka beläggningens livslängd har olika tillstatsmedel används.

Fördelar med dubbeldränbeläggningar

Dubbeldränbeläggningen har mycket goda ljuddämpande egenskaper. Ljuddämpningen från försökssträckan vid Hallunda var initialt 8 – 9 dB(A) d.v.s. ungefär en halvering av den upplevda ljudnivån.

Eftersom det är en dränerande beläggning så samlas inget vatten i eventuella hjulspår och svackor. Vilket medför minskad risk för vattenplaning och stänk från trafiken.

Nackdelar med dubbeldränbeläggningar

En dubbeldränbeläggning är dyr jämfört med en "normal" beläggning". Kostnaden är cirka 250 – 300 kr/m². Kostnaden för att utföra en "normal" beläggningåtgärd på stadens högtrafikerade gator är cirka 110 -130 kr/m².

Den ljuddämpande effekten avtar relativt snabbt då hålrums halten sätts igen av slitageprodukter från beläggningen och sand från halkbekämpning. Halkbekämpning med sand måste därför undvikas. Att undvika att sand kommer in på dränbeläggningen kan dock var svårt i verkligheten. Sand från angränsande gator följer med bilarnas däck in på dränbeläggningen. Det medför att även angränsande gator helt eller delvis måste saltas. Ett större problem är

att salt inte har någon verkan vid lägre temperaturer än 7 – 10 minusgrader. Under denna temperatur måste halkbekämpning ske med sand.

På grund av att beläggningen sätts igen brukar man försöka rengöra den genom spolning och sugning för att den bullerdämpande effekten inte skall avta för snabbt. Man har dock inte kunna påvisa att rengöring har någon större effekt. Beläggning sätts normalt igen efter högst 4 år trots spolningen och måste då bytas ut om den ljuddämpande effekten skall bibehållas. För närvarande planerar man att rengöra beläggningarna 1- 2 gånger/år. I Japan som har en stor mängd dränbeläggningar på sina gator och vägar rengörs beläggningarna ibland så ofta som en gång i månaden. Någon effektiv utrustning för rengöring av beläggningarna finns nuläget inte att tillgå i Sverige utan måste tas från Danmark eller Tyskland.

En ”vanlig” beläggning på det högtrafikerade gatunätet byts vanligen ut efter 5 - 12 år beroende på hur mycket trafik det är på gatan. Den av entreprenören beräknade livslängden för det översta lagret av beläggningen vid Hallunda trafikplats är 6 år. Trafiklasten är ca 70 000 f/d fördelat på 4 - 6 körfält. Efter 6 år räknar vägverket med att lägga om det översta lagret och efter 12 år måste båda lagren bytas ut. Ingen beläggning i Sverige av denna typ har legat så länge med bibehållna ljuddämpande egenskaper.

Vatten får inte bli stående i beläggningen. Dels så minskar de bullerdämpande egenskaperna kraftigt och dels så kan beläggningen sprängas om vattnet fryser i hålrummen. För att förhindra detta bör det inte finnas några kantstenar som förhindrar vattenavrinningen. Finns kantstenar måste speciella åtgärder vidtas t.ex. genom att dräneringsrör eller dränrännor läggs in i beläggningen längs med kantstenarna. Sådan dräneringsrör eller dräneringsrännor måste dock året runt rensas från skräp, smuts, snö och is.

Dränbeläggningar har en kortare livslängd. Detta beror på att luften lättare kommer i kontakt med bindemedlet. Bindemedlet oxiderar då och hårdnar. Detta förorsakar i sin tur att stenar lossnar och hjulspår uppstår i beläggningen. Risken för sprickbildningar och slithål ökar också. Dränbeläggningar är vidare känsliga för vridande hjulrörelser från tunga fordon.

Dränbeläggningar blir också hala tidigare än ”vanliga beläggningar”. Dessa beläggningar kräver därför tidigare saltning och större mängd salt för att inte halka skall uppstå. Effekten av saltningen kvarstår dock längre än på en ”vanlig” beläggning.

Försöket i västerort

Försöket med tyst beläggningen i västerort på Skattegårdsvägen var av ett helt annat slag. Beläggningen var en s.k. poroelastisk beläggning bestående av 30 mm gummiplattor limmade på underlaget med epoxi. Plattorna bestod av gummigranulat från nermalda bildäck. Plattorna hade en mycket hög hålrumshalt. Denna beläggning dämpar ljudet på två sätt dels genom att den

är elastisk och dels genom att ljudet absorberas i hålrummen. Beläggningen hade en mycket hög bullerdämpande effekt men började tyvärr tämligen omgående att lossna från underlaget varför försöket avbröts redan efter tre månader. Försöket utfördes på initiativ av VTI (Statens väg- och transportforskningsinstitut) och genomfördes i samarbete med Skanska och gfk.

Fördelar med poroelastiska beläggningar

Den poroelastiska beläggningen har extremt ljuddämpande egenskaper. Ljuddämpningen vid försöket på Skattegårdsvägen var initialt till 7 – 11 dB(A) trots att hastigheten på den aktuella sträckan är skyltad till 50 km/h. Detta innebär minst en halvering av den upplevda ljudnivån.

Eftersom även den poroelastiska beläggningen är en dränerande beläggning så har den samma goda förmåga att leda bort vatten från körbanans överyta som en dubbeldränbeläggning.

Nackdelar med poroelastiska beläggningar

Beläggningen är mycket dyr jämfört med en ”normal” beläggning. Kvadratmeter priset för provsträckan på Skattegårdsvägen var 1500 kr/m². Det höga priset kan delvis förklaras med att provsträckan var kort och dessutom uppdelad på tre delsträckor med olika typer av gummibeläggningar. Med mera rationella arbetsmetoder kan troligen kvadratmeterpriset för utläggningen sänkas en hel del. Materialet är dock som sådant väldigt dyrt varför den totala kostnaden alltid kommer att var flera gånger dyrare än en ”normal” beläggning”.

En poroelastisk beläggning har samma egenskaper som en dubbeldränbeläggning beträffande avtagande bullerdämpande egenskaper beroende på att hålrummen sätts igen. Dock torde en del av de ljuddämpande egenskaperna bestå beroende på att beläggningen är elastisk.

Vatten bör inte heller bli stående i en poroelastisk beläggning. Risken att beläggningen sprängs sönder om vatten fryser i hålrummen är troligen mindre än för en dubbeldränbeläggning.

Motståndskraften mot slitage och då speciellt slitaget från dubbdäck kunde aldrig provas eftersom provbeläggningen lossnade från underlaget redan efter tre månader. Försök har också utförts i andra länder och då speciellt i Japan. Men motståndskraften mot dubbdäck är inte provad då sådana inte är tillåtna att begagna i de länder där proven har utförts.

Poroelastiska beläggningar måste saltas tidigare och med större mängd salt än en ”normal” beläggning.

Trafikkontorets synpunkter

Dubbeldränbeläggningar är troligen idag den effektivaste och mest ekonomiska metoden att reducera ljudnivåerna med hjälp av en vägbeläggning. En dubbeldränbeläggning är minst dubbelt så dyr som en ”normal” beläggning. Att lägga en dubbeldränbeläggning kan ändå vara en ”billig”, snabb och effektiv metod för att minska bullernivåerna jämfört med bullervallar, bullerplank eller fönsterbyten. Man måste dock beakta att drift- och underhållskostnaderna för beläggningen ökar kraftigt.

Driftkostnaderna ökar på grund av att ytorna inte får sandas samt att ytorna måste saltas tidigare och med en större mängd salt. Dubbeldränbeläggningarna måste också rengöras med jämna mellanrum. Underhållskostnaderna ökar eftersom beläggningarna måste bytas ut oftare. Risken för att det uppstår lokala skador som måste åtgärdas ökar också kraftigt.

Dubbeldränbeläggningar ger den största bullerdämpande effekten på gator och trafikleder med hastigheter över 50 km/h. Dubbeldränbeläggningar är svåra att använda där det finns kantstenar på båda sidorna om körbanan. Vidare så är alla dränbeläggningar känsliga för vridande hjul på bussar och lastbilar. Dubbeldränbeläggning är därför olämpligt att använda i innerstaden eller andra områden med tung trafik och många korsningar.

De poroelastiska beläggningarna har en mycket stor bullerdämpande effekt men är mycket dyra och har hitintills haft en kort livslängd. Dessa beläggningar kan därför idag inte anses vara något alternativ som kan användas i större skala.

Mycket forskning och utveckling sker för närvarande speciellt utomlands för att utveckla effektiva och ekonomiska bullerdämpande beläggningar. Redan nu så har kvalitén och därmed livslängden för dränbeläggningar ökat. Mycket finns dock kvar att undersöka. Speciellt då hur dränbeläggningar klarar det nordiska klimatet på längre sikt.

Trafikkontorets förslag

Tekniken med ljuddämpande beläggningar är inte färdigutvecklad. Beläggningarna har i huvudsak två stora brister nämligen att den ljuddämpande effekten avtar relativt snabbt samt att beläggningarna har en sämre motståndskraft mot slitage än ”normala” beläggningar. Beläggningarna kräver också under sin livstid utökade insatser för drift och underhåll. Dessa förhållanden innebär att staden skulle få kraftigt ökade kostnader för drift- och underhåll på de ytor där dessa beläggningar har lagts.



De försök med bullerdämpande beläggningar som tidigare har utförts i Sverige har i huvudsak inte genomförts i stadsmiljö. Därför har trafikkontoret som ambition att genomföra och utvärdera ett försök med bullerdämpande asfalt inom staden.

Trafikkontoret föreslår vidare att staden i nuläget inte satsar på att i större skala lägga bullerdämpande beläggningar. Trafikkontoret föreslår också att kontoret får i uppdrag att följa försöken i Stockholmsområdet och forskning och utveckling inom och utom landet tillsammans med VTI, Vägverket Sveriges Kommuner och Landsting m.fl.

SLUT