



Miniseminarium –bullerreducerande beläggning

Datum: 2012-12-12 kl. 10 - 15

Plats: TRV, Solna

Deltagare:	Torbjörn Jacobson, TRV	Roger Nilsson, Skanska
	Leif Viman, VTI	Sandra Götz, Skanska
	Mats Jonsson, Svevia	Niclas Krona, Nynas
	Krister Ydrevik, TRV	Michelle Benyammine, TRV
	Kjell Strömmer, TRV	Fredrik Friberg, TRV
	Ulf Sandberg, VTI	

Frånvarande: Björn Kalman, VTI

Lars Jansson, Peab

1. Inledning, Torbjörn J

Torbjörn hälsade alla välkomna till detta miniseminarium om ett mycket angeläget område –bullerreducerande beläggningar, vilket snart visade sig med många och långa diskussioner om de olika frågor som kom upp. Vilket gjorde att tidsschemat sprack ganska tidigt. Seminariet behandlar ett antal FoI-projekt som Trafikverket helt eller delvis finansierat. Vi inledde med en kort presentationsrunda och kan konstatera att Trafikverket var representerat av både Investering, Drift/underhåll och Samhälle, så både teknik- och miljöaspekter fanns med i diskussionerna. Entreprenörerna representerades av Skanska och Svevia som både har utfört bullerreducerande beläggningar under senare år. Bitumen som är en viktig komponent när det gäller att få beständiga beläggningar representerades av Nynas som levererat bitumen till de större bullerreducerande beläggningar som utförts i Sverige. Från VTI deltog undertecknad samt ”bullergurun” Ulf Sandberg som är mycket aktiv i det mesta som rör frågor om bullerreducerande beläggningar. Han deltar bl.a. i många arbetsgrupper (ordförande i tre ISO-grupper), både i Europa och globalt, som tar fram standarder inom detta område.

Tidigt under dagens möte framkom synpunkter på att driftansvariga på Trafikverket upplevs vara mycket negativa till bullerreducerande beläggningar. Krister betonade dock att man inte är negativ, men klart att misslyckade försök minskar trovärdigheten för dessa beläggningar. Med lyckade objekt, goda idéer och en klar och tydlig plan över vilka objekt som är lämpliga för olika bullerreducerande åtgärder så är man absolut positiv till att använda dessa beläggningar i framtiden.

Presentationerna som visades under dagen finns samlade under rubriken seminarier på metodgruppens hemsida (www.metodgruppen.nu), så i protokollet har vi försökt att få fram de diskussioner och frågor som inte framgår av presentationerna. Förhoppningen är att detta protokoll och presentationerna tillsammans ska ge en hyfsad helhetsbild av seminariet.

2. Presentation av FoI-portfölj 2 (storstadsregioner), Fredrik F

Inriktningen av Trafikverkets forskning och innovation (FoI) under 2013-2015 finns beskrivet i ett dokument på TRVs hemsida (se http://www.trafikverket.se/PageFiles/56065/trafikverkets_inriktning_for_foI_v_1_0.pdf).

Forskningsområdena är indelade i olika portföljer och bullerreducerande beläggningar ingår i portfölj 2. Fredrik betonade vikten av att läsa dokumentet grundligt om man avser att söka forskningsmedel så att projekten inryms i de strategiska områden som är prioriterade. Ansökningar kan lämnas när som helst under året, men inkomna projektansökningar behandlas i princip varannan månad.

3. Bakgrund (historik), Torbjörn J

Torbjörn beskrev historiken från slutet av 70-talet då de första, öppna dränbeläggningarna började användas. Beläggningstypen fick namnet ABD, asfaltbetong, dränerande vars syfte var att leda bort regnvatten från vägbanan för att minska risk för vattenplaning mm. Denna beläggningstyp visade sig även absorbera buller och har på senare tid därför utvecklats mer för detta syfte. Hög stenhalt och ett stenmaterial med god kvalitet, ett sammanhängande porsystem (hög hållrumshalt) och ett högkvalitativt bindemedel som dessutom kan inblandas i



Miniseminarium –bullerreducerande beläggning

relativt stor mängd är viktiga faktorer för att få avsedd effekt när det gäller bullerreduktion och beständighet (vidhäftning). Undersökningar av ett 20-tal dränerande beläggningar från södra och mellersta Sverige under 80-talet visade att penetrationen i hög grad påverkades med tiden, dvs. bindemedlet oxiderades snabbt, vilket gör det sprött och sprickbenäget. Bindemedelsåldringen kan medföra försämrad beständighet i form av stensläpp. I undersökningen konstaterade att hållrumshalter under 15 % innebar att beläggningen fick sämre beständighet mot vatten och effekten av självrensning från trafiken avtog också. I takt med att asfaltbeläggningarna utvecklats, mycket tack vare polymerinblandning i bitumen, ligger riktlinjerna för vald hållrumshalten idag på ca 25 % för bullerreducerande beläggningar.

4. Bullermål och krav, Kjell S

Kjell beskrev Trafikverkets miljömål och visade bl.a. beräkningar på vad som krävs för att minska bullernivåerna runt våra vägar genom att generellt gå över till beläggningar med mindre stenmax t.ex. ABS 11 istället för ABS 16 eller göra större insatser på platser som har höga bullernivåer och är tätbefolkade. Vilken strategi ska man välja? Det finns flera beräkningsmodeller för att ta fram det optimala valet både ur miljö- och kostnadshänseende. Under Kjells presentation kom många frågor upp kopplade till krav och mål:

- Krister hade hört att den mest effektiva åtgärden vore att minska från 16 till 11 beläggningar. Stämmer det? På Nynäsvägen var detta det enda alternativet som kunde räknas hem enligt Torbjörn. Sedan konstaterade han att man ändå valde att lägga en 16-massa.
- 11-massa ger mer partiklar än 16-massa, men är inget problem enligt Michelle om man ligger långt under kravgränsen.
- Vid alla nyinvesteringar i Stockholm räknar man med fördubblad trafik till 2035. Hur relevant är det?
- Trafiken måste minska med 20 % om man ska nå miljömålen. Möjligt?
- Idag känns det som att partikelfrågan har större prioritet än bullerfrågan, troligen beroende på de EU krav som finns om partiklar.
- Det finns idag ett glapp mellan Samhälle, Investering och Underhåll. Det tar tid att få detta samarbete att fungera i ett stort nytt verk som TRV.
- Det har varit diskussioner inom TRV på vem som har ansvaret när en kommun t.ex. höjer hastighetsgränsen på en väg. Vem är då ansvarig för att utföra de bullerreducerande åtgärder som krävs.

5. Bullermätningar på senare år, Ulf S

Ulf hade delat upp sin presentation i 3 delar: Mätmetoder för buller, Texturmätningar och E4 Huskvarna.

Mätmetoder för buller

Ulf beskrev de metoder som finns för bullermätningar och vilka revideringar som är aktuella. Bl.a. kommer en ny metod som beskriver de referensdäck som används vid bullermätningar. Denna del ges ut som en egen metod för att bättre kunna hantera kommande revideringar utan att behöva ändra i själva mätmetoden. MPD-metoden (13473-1) omarbetas för att ta hand om de spikar som många mätutrustningar ger (dock inget stort problem för de utrustningar som används i Sverige enligt Ulf). Mätmetoder för bullermätningar, på och vid vägar, är främst SPB- och CPX-metoderna. Den förra utförs genom mikrofon placerad vid sidan av vägen, medan den senare genom att placera mikrofonen vid ena bilhjulet eller genom att dra en vagn (med mätjul och mikrofon) efter bilen. En ny metod som kommer att skickas på remiss både inom ISO och EU kallas Backing Board Method som består av en reflektionsskärm som placeras vid sidan av vägen för att skärma av ljudet från sidan. Metoden har beteckningen 11819-4 och korrelerar med SPB-metoden enligt Ulf.

Textur

Mätningar som Ulf utfört på ABT och ABS 8 beläggningar samt TSK har visat bullerreduktioner på 6-7 dBA på nylagda beläggningar. Alltså är texturen utöver porerna i beläggningen en viktig parameter. Reduktionen



Miniseminarium –bullerreducerande beläggning

halverades efter första vintern men har sedan varit stabila. Mätningarna utfördes på RV 13 Höör, RV 11 Tomelilla och E22 Hörby. Objekten har ca 4000 ÅDT (gissning av Ulf).

6. Försök E4, Huskvarna (ca 20 000 ÅDT), Ulf S/Krister Y/ Mats J/ Leif V/Torbjörn

Ulf redovisade de mätningar som VTI utfört och där man fortfarande efter 2 år hade en bullerreduktion på ca 7 dBA på dubbeldränsträckorna, medan enkeldrän efter 2 år bara hade en reduktion på ca 2,5 dBA, vilket innebar att Svevia fick åtgärda dessa ytor. Efter att lagt på ytterligare en enkeldrän över den gamla har man återigen en reduktion på ca 8,5 dBA på den nylagda ytan. En kortare sträcka i K1 norrgående hade dock något sämre reduktion (6,5 dBA), vilket Ulf inte hade någon förklaring till. Torbjörn menade att detta kan bero på att denna sträcka förseglats med Fog Seal. Ulf var nöjd med att hitta en förklaring till dessa skillnader i mätvärden.

Krister berättade att kravet på bullerreduktion på denna sträcka är att medelvärde på de 4 mätlinjer som utförs i norr och södergående skall vara över 5 dBA under hela funktionstiden som är 12 år. Detta bullerobjekt ingår nämligen i den funktionsupphandling som avser E4 genom hela Östergötland. Reduktionen får inte vara mindre än 3 dBA i någon mätpunkt. Förutom bullerreducerande beläggning har åtgärder som sänkt hastighet och bullerplank på känsligaste platserna genomförts. Detta totalt ger som mest ca 13 dBA reduktion vid fasad.

Framgångsfaktor för detta objekt är enligt Torbjörn bl.a. valt bindemedel (Endura från Nynas) och stenmaterial (bl. a diabas och stålslagg), hög bindemedelshalt samt förhoppningsvis den försegling som utförts på delar av sträckan. Slipning som utfördes på en kortare sträcka i K1 norrgående gav en reduktion på ca 2,5 dBA direkt efter slipningen men ingen reduktion alls fanns kvar ett år senare enligt Ulfs mätningar. På dränbeläggningen i Huskvarna har ett antal provsträckor lagts in. De har inte uppvisat några tendenser på stenlossning.

Mats efterlyste nya provningsmetoder för att kunna förutsäga vilka beläggningar som fungerar i dessa sammanhang. Svevia utförde förprovningar inför utförandet av denna sträcka och konstaterade då att de traditionella metoderna inte ger de svar man efterfrågar. T.ex. gav både Cantabro och rullflaskmetoden dåliga resultat för slaggmaterialet, vilket inte tycks stämma med de erfarenheter man har av detta material. När det gäller rullflaska klumpar materialen lätt ihop sig vilket gör metoden oanvändbar och i Cantabroförsöken missgynnas tunga material. Svevia har idéer på nya provningsmetoder men efterlyste här även insatser från TRV för att kunna utveckla dessa metoder.

Krister menade att de åtgärder som utfördes för att leda bort regnvattnet från beläggningen också har en stor roll i att dubbeldränen hittills klarat sig så bra. Tvärfallet på vägen ökades på till 3 %, på vägrenarna lades också öppen beläggning så att vattnet kunde rinna ut vid beläggningsskanten där det också fanns gott om brunnar.

Både Michelle och Kjell var nyfikna på en kostnads kalkyl för detta objekt. Vilken merkostnad har man haft för att utföra bullerreducerande beläggning jämfört med normalt beläggningsunderhåll?

7. Bindemedel med hög prestanda, Niclas Krona

Det bitumen som använts på E4 Huskvarna och nu även på objektet i Sävest mellan Luleå och Boden har benämningen Endura D1. Detta bitumen innehåller mycket polymer, där syftet enligt Niclas är att motverka åldring, underlätta inblandningen av vidhäftningsmedel samt ge asfaltmassan förutsättningar att klara av ett bredare temperaturspann. Endura D1 är också baserat på ett mjukare bindemedel, vilket medför att beläggningen inte blir alltför känsligt för minisprickor när bindemedlet åldras.

Skanska har utfört bullermätningar på detta objekt under hösten 2012. Resultaten visar mycket goda resultat med reduktioner på 6-7 dBA. Detta objekt har inga bullerkrav utan består av en normal ABD-beläggning. Detta innebär att hållrummen ligger lägre här (ca 20 %) än på objekt E4 Huskvarna (ca 28 %).

8. Försök med dubbeldrän på väg 97, Sävest i Norrbotten

I augusti 2012 lades 1200 m med dubbeldrän på nybyggd 2+1 väg genom Sävest samhälle mellan Luleå och Boden.



Miniseminarium –bullerreducerande beläggning

Utförandet gick bra och inga skador har hittills observerats. Skanska har utfört bullermätningar på detta objekt under hösten 2012. Resultaten visar mycket goda resultat med reduktioner på 6-7 dBA. Detta objekt har inga specifika bullerkrav utan består av en ABD men lagt i två lager. Detta innebär att hållrummen ligger lägre här (ca 20 %) än på objekt E4 Huskvarna (ca 25 %). Bindemedelshalten låg på ca 6,0 %. Vägen kommer att följas upp i pågående FoI-projekt. En fråga som diskuterats i detta objekt är hur mycket salt som ska spridas vid vinterhalka och begränsningen av sandningen. Vi vill helst inte att öppna beläggningar ska sandas genom att sanden kan fastna i porerna.

9. Asfaltbeläggning med mindre stenstorlek och något högre hållrumshalt, Järfälla

På Skälbyvägen i Järfälla har det lagts några provsträckor med Swedrain 8. Ballasten i sortering 2/8 mm utgjordes av stålslag från Smedjebackens stålverk. Projektet finns redovisat i en SBUF-rapport från Peab. Efter 2 års uppföljning så är bullerreduktionen ca 3 decibel (mätning från Skanska). Inga skador förekommer på beläggningen. Hållrumshalten ligger efter något år på ca 5 % i hjulspåren. Beläggningen innehåller modifierat bindemedel (PMB) och två vidhäftningsmedel. Ulf har även utfört bullermätningar på Peabs objekt i Järfälla med VTIs CPX-utrustning. Positiva resultat från dessa mätningar gör att Ulf efterlyser en ny slaggräcka som kan följas upp direkt efter utförandet och framåt. Torbjörn fick med sig denna önskan till Trafikverket för att se om det går att få fram ett lämpligt projekt och medel till nästa säsong.

Övriga punkter på mötet fick skjutas på framtiden eller togs upp mycket kort (se nedan).

10. Poroelastiska beläggningar

11. Miljöanalys (LCC, LCA)

12. Rengöring av öppna beläggningar

13. Mätning av porer i öppna beläggningar

14. Drift vintertid.

15. Hur går vi vidare

Vi hann inte sammanställa någon tydlig plan för hur vi går vidare, men det kändes som mötet skapade en hel del nya kontakter och vi enades om att bullerreducerande beläggningar har en framtid och att det är viktigt att inte riskera detta koncept genom alltför djärva satsningar på det högrafikerande vägnätet. Misslyckade försök har en förmåga att hänga kvar i folks medvetande väldigt länge. Några förslag kom dock fram under dagen:

- Ta fram merkostnaden för den bullerdämpande beläggningen på E4 Huskvarna. (Bygger på samarbete med Svevia som har denna funktionsupphandling de närmaste 12 åren).
- Ta fram ett nytt objekt med slaggasfalt under 2012. (Frågan går till TRV att fundera över).
- Möte mellan Samhälle och Drift/underhåll på TRV i Stockholm för att utbyta erfarenheter och se hur denna fråga bör hanteras framöver. (Hanteras av representanterna från TRV).
- Årliga seminarier om bullerreducerande beläggningar. Läggs lämpligen i slutet av året som en summering av det år som gått.
- Kalkylverktyget ”miljöanalys” är i princip färdigt att användas men måste uppdateras med höjda kostnader för bulleremissioner.
- FoI fortsätter 2013 för de flesta av de projekt/aktiviteter som presenterats på seminariet.

Protokollförare

Leif Viman

Leif viman

Justerat av

Torbjörn Jacobson

Torbjörn Jacobson