

**Energisnåla asfaltbeläggningar
Kalltillverkad asfalt****Minnesanteckningar
Styrgruppsmöte nr 2-2011****Närvarande**

Mansour Ahadi, Svevia, Lars Thunman, Nynas, Mats Norell, Akzo Nobel, Karl Hillgren, Akzo Nobel, Roger Lundberg, NCC, Kenneth Olsson, Skanska, Lennart Holmqvist, Peab, Åke Sandin, SKL, Safwat Said, VTI och Torbjörn Jacobson, Trafikverket.

Bakgrund

Vid mötet var samtliga deltagare i projektet samlade förutom Leif Viman. Projektet syftar i detta skede till att samla in erfarenheter av kalltillverkad asfalt (kallasfalt), från både utlandet och i Sverige. Utifrån resultatet från litteraturstudier och de erfarenheter vi har från främst 1990-talet ska ett FUD-program tas fram. Potentialen för kallteknik bedöms vara stor för svenska förhållanden med ett omfattande lågtrafikerat vägnät. Målsättningen är också inriktad på att i högre grad än idag använda kallasfalt på mer högtrafikerade vägar där av tradition varmblandad asfalt används. De krav riksdag och departement ställer på energieffektiva asfaltbeläggningar och minskade utsläpp av CO₂ kommer också att bidra till ett ökat intresse för kallasfalt.

LCA

Flera av deltagarna belyste vikten av LCA-analyser för olika beläggningstyper. Det kan peka på fördelen för utveckling av resurssnåla tekniker, t ex kallasfalt. Med LCA menas beräkningar av energiåtgång och emissioner av gaser i olika skeden från råvaror, tillverkning, utläggning, bruksskedet och när beläggningen tas bort. LCC inkluderar processer, material, transporter, lagertjocklekar och temperaturer. På Trafikverket pågår LCA-beräkningar av de vanligaste förekommande beläggningstyperna. Det är viktigt att branschen räknar på samma sätt och det är viktigt att sätta avgränsningar för vad som inte ska ingå i LCA. På nästa möte kommer en presentation av LCA att hållas.

Erfarenheter - allmänt

I stort sett ingen teknik inom kallmassa tillämpas idag regelbundet. Även intresset för kall återvinning som tidigare var den dominerade kalltekniken över hela landet har minskat. Kall återvinning är också den teknik som är mest inarbetad och finns beskriven i Trafikverkets regelverk. Anledningen till att intresset för kallasfalt minskat kan vara:

- Kallasfalt kan vara dyrare per ton än varmmassa
- Relativt låga energipriser under de senaste 10 åren
- Ingen styrning hos beställaren
- Dåliga erfarenheter
- Begränsningar till ett specifikt vägnät
- Kalltillverkad asfalt har tagits bort från Regelverket
- Fler alternativ finns idag, brist på asfaltgranulat, etc.

Samtliga entreprenörer på mötet kan peka på lyckade resultat med både kall återvinning och nytillverkad kallasfalt. Erhållna livslängder och prestanda bedöms som tillräcklig. Speciellt nytillverkad kallasfalt kan vara nyckfull om bindemedel baserade på penetrationsbitumen används och det finns exempel på misslyckanden genom att massan blivit alldeles för styv att lägga ut. Sommaren 2011 lades kall återvinning med Nymuls RX 380 (baserat på 330/430) på en väg utanför Piteå. Massan var vid detta tillfälle hanterbar och obruten vid läggningen. Vid

läggningen på etapp 2 i början av september bröt massan på lastbilsflaken och därför avbröts läggningen. Som referens lades en kall återvinning med mjukbitumen, V15 000.

Asfalttyper och bindemedel som förekommit (eller förekommer) i Sverige

Slitlager:

- AEOG 11, 16, 22 mm (öppen)
- AEB 8, 11, 16 mm (tät)
- Kall återvinning i verk, 11, 16 mm

Bärlager:

- AEG 16, 22 mm
- Kall återvinning i verk, 22 mm
- Kall återvinning på väg

Bitumenhalt:

- AEOG: 3,3–4,2 %
- AEB: 4,3–5,8 %
- AEG: 3,2–4,5 %

Bitumenemulsion:

- BE 60M/visk. 1 500
- BE 60M/visk. 2 000
- BE60M/visk. 3 000
- BE60M/visk. 6 000
- BE 60M/visk. 10 000
- BE 60M/visk. 12 000
- BE 60M/visk. 15 000
- BE 60M/visk. 20 000

Specialemulsioner

- Nyrec 240/pen. 370
- Nyrec 630/pen. 180

Mjukbitumen:

- V12000

AEOG, AEB och AEG togs bort från regelverket 2007 då endast frekvent använda beläggningstyper skulle ingå i specifikationerna. Innan dess fanns också AEBÖ som slutades användas i mitten av 1990-talet. Vid kall återvinning har förutom bitumenemulsion även skummat bitumen och mjukbitumen använts. I Trafikverkets regelverk finns inga specifikationer för kall återvinning med mjukbitumen eller skummat bitumen. Enligt uppgift används V15 000.

Ny standard för kalltillverkad asfalt

- Europastandard för Cold Asphalt Mix with Bituminous Emulsion, prEN 13108, CEN/TC 227, synpunkter ska lämnas till Kenneth Lind, Trafikverket.

Kan ligga till grund för framtagandet en ny variant av AEB och AEG i regelverket. En kopia på standardförslaget skickas ut till medlemmarna i gruppen.

Vad händer i omvärlden?

Energieffektiva beläggningar har blivit en stor fråga (sannolikt den dominerande frågan inom asfaltområdet idag) på internationella konferenser världen över. Intresset för kallteknik inom asfaltsidan verkar ha ökat och det finns idag tekniker och asfaltverk för kalltillverkad asfalt. Det är möjligt att något koncept skulle passa bättre för svenska förhållanden, speciellt om vi

är ute efter koncept baserade på penetrationsbitumen, än de som använts hittills. Förutom i Norden så används nästan bara emulsioner baserade på penetrationsbitumen. Typen av bitumen har stor betydelse för möjligheterna att tillverka emulsion baserad på penetrationsbitumen. De bitumensorter som vi använder i Sverige idag bedöms inte vara speciellt lämpliga för detta ändamål (har för högt syrat, ett lågt syrat är bättre om ett långsambrytande system efterfrågas som i detta fall). Safwat Said har fått i uppdrag att göra en litteraturstudie på kallasfalt i vår omvärld. Mats N lovade att skicka webbadressen för Sabita konferensen i Sydafrika.

Erfarenheter från VTI – nyttillverkad kallasfalt

Under 1990-talet genomfördes ett antal provvägsförsök med nyttillverkad kallasfalt. Resultaten finns redovisade i VTI notat 81-1999.

Försök med AEG och AEB mellan 1993 och 1999, VTI notat 81-1999

Objekt:

- Väg 243, Degerfors – Mo
- Väg 792, Ställberg – Ställdalen
- Väg 718, Härnösand
- Väg 735, Påbo, Västergötland
- ÅDT: 400-1500 fordon
- BE 60M med emulgerat mjukbitumen, viskositet mellan 2 000 och 10 000
- Uppföljning: 6 år.

Mätningar på vägen:

- Tre av fyra objekt fungerade genomgående bra
- Inte speciellt känslig för spår, i genomsnitt 5 mm efter 5 år
- Deformationer och/eller blödningar vid kombinationen hög bindemedelshalt och högt fillerinnehåll
- IRI: 1,5-2,3 mm/m
- Texturen lägre när mjukare bindemedel används, den ökar ngt med tiden
- Friktion: 0,7-0,9, de högsta värdena där krossat berg använts, vid blödning 0,4.

Borrkärnor:

Slitlager:

- Hållrumshalt: 6-12 vol-% efter ett par års trafik
- Pressdraghållfasthet: 300-400 kPa
- ITSR: > 80 %

Bärlager:

- Hållrumshalt: 15-18 vol-% efter ett par års trafik
- Pressdraghållfasthet: 180-220 kPa

Okulär besiktning efter sex år:

- Lokala blödningar och deformationer
- På ett av objekten bitvis stenlossning – förseglades
- Lokal stenlossning i tidigt skede pga. separationer – förseglades
- Lokala tjäl- och bärighetsrelaterade sprickor.

Förbättringspotential inom kalltillverkad asfalt

Följande rekommendationer framfördes på mötet och utifrån resultaten i VTIs notat:

- Begränsa senaste tidpunkt på året för åtgärd
- Bättre kontroll på insatsmaterial, variationer i stenmaterialet kan påverka brytningsförloppet
- Mer anpassade bindemedel, bättre formulering
- Relevant proportionering viktig, testa det stenmaterial som ska användas med aktuellt bindemedel
- Mindre känsliga emulsioner
- Utveckling av asfaltverken, skonsam process, bra täckningsgrad
- Mer av bärlager i framtiden
- Planera logistiken i ett tidigt skede
- Bättre kostnadsprofil om upphandling av större volymer görs
- Få ner skillnaden i kostnad mellan kallt och varmt
- Ej för många varianter av kallasfalt
- Försegla dåliga ytor i ett tidigt skede
- Beredskap för ytbehandling (kanske lämplig åtgärd efter fem år).

Förväntningar i framtiden

Axplock från de diskussioner som fördes:

- Mer av kalltillverkad asfalt baserad på hårdare bindemedel
- Mer användning som bärlager
- Ska kunna användas på vägar upp till 3000 fordon
- Ha motsvarande egenskaper som de asfalter de ersätter
- LCA, LCC och energideklarering
- Se över vilka tekniker och utrustningar som används utomlands
- Emulsioner baserade på penetrationsbitumen som inte ger för styv massa
- Kalla asfalttyper förs in i TRVKB Bitumenbundna lager
- Större intresse hos beställarna (helst garantier på att satsa på kallteknik)
- Om beläggningen kan göras styvare med bibehållen jämnhet ökar intresset markant
- För att komma igång med kalltekniken kan ett första steg vara att öka intresset för kall återvinning.

Inför nästa möte ska var och en i gruppen ge ett kort svar på nedanstående frågor och skicka det till Torbjörn Jacobson på Trafikverket senast den 15 november 2011:

- Erfarenheter av kall återvinning?
- Erfarenheter av nyttillverkad kall asfalt?
- Finns det rapporter, dokumentation, i så fall vilka?
- Vilken utvecklingspotential finns?
- Vad ska vi prioritera och fokusera på i projektet?

Nästa möte hålls den 1 december, kl. 10:00-15:00, på Dalarnas hus, Vasagatan 46 i Stockholm. Trafikverket är värd för mötet. Viktiga punkter blir LCA och FUD-program. Kenneth Olson skickar ut SBUF rapport 7075 och Mansour sin presentation om LCA.

Vid pennan,
Torbjörn Jacobson, Trafikverket och Safwat Said, VTI