

Funktionella mätmetoder för asfalt

Bakgrund

Idag är hålrumshalten en av de viktigaste kvalitetsparametrarna för utlagd asfalt. Denna parameter i VÄG 94 har i många fall vållat stora problem för entreprenörerna. Hålrumshalt är ingen fullvärdig värde mätare av en beläggnings kvalitetsegenskaper och i flera fall har det visat sig att kvalitetsmässigt goda beläggningar hamnat utanför de gränser som anges i VÄG 94 med följd att ekonomiska viten utdömts.

Från entreprenörens sida innebär framtagning av funktionella mätmetoder istället en möjlighet att satsa på produktutveckling vilket kortfattat innebär att produkten utvecklas för att klara olika typer av påkänningar såsom till exempel belastning.

Tidigare genomförda projekt (se SBUF informerar 99:26) har bidragit till att en grund skapats för funktionella mätmetoder som ersättning för traditionella receptkrav uttryckta som bindemedelshalt, kornkurva och hålrum.

Syfte

Syftet med projektet har varit att utvärdera olika funktionella mätmetoder som kan tänkas ersätta nuvarande krav på hålrumshalt i asfalt.

Genomförande

Med bidrag från SBUF har arbetet utförts av Skanska Sverige AB, Vägtekniskt Centrum Nord, i samarbete med NCC AB. Projektet har omfattat jämförande studier på asfaltbeläggningar i laboratorium och i fält.

Resultat

Arbetet har till stor del fokuserat på mätmetoden Dynamisk Kryptest som sedermera blivit en FAS-metod. Bland annat har provberedningen studerats och undersökningar har visat att provkroppshöjden har en stor betydelse. Kryptest utfördes på borrhärnor kapade till längder på 30, 45, res-

pektive 60 mm och det visade sig att deformationerna blev mindre vid en tunnare provkropp. Proving av två provkroppar med längden 30 mm staplade på varandra gav dock likvärdiga resultat som en enskild provkropp på 60 mm.

För att ytterligare studera tillförlitligheten hos metoden dynamisk kryptest (FAS 468, prEN 12697-25) utfördes en internationell ringanalys som visade att repeterbarheten och reproducerbarheten var god, ca 20 %, i båda fallen. Dessa resultat överensstämde mycket väl med tidigare studier. Även bestämning av styvhetsmodul (BS DD 213) utfördes i denna ringanalys. Repeterbarheten var ca 15 % och reproducerbarheten ca 20 %. Dessa resultat indikerar att båda metoderna kan rekommenderas för rutinprovning.

Angående deformation och packningsgrad har flertalet tester med dynamisk kryptest visat att packningsgraden har en mycket stor betydelse. Sämre packningsgrad ute i fält ger en beläggning som är mer deformationsbenägen. Om packningsgraden är hög för en beläggning med högt proportionerat hålrum kan dock beläggningen fortfarande vara deformationsstabil. Liknande undersökningar har även utförts med wheel-tracking utrustning med samma resultat som följd.

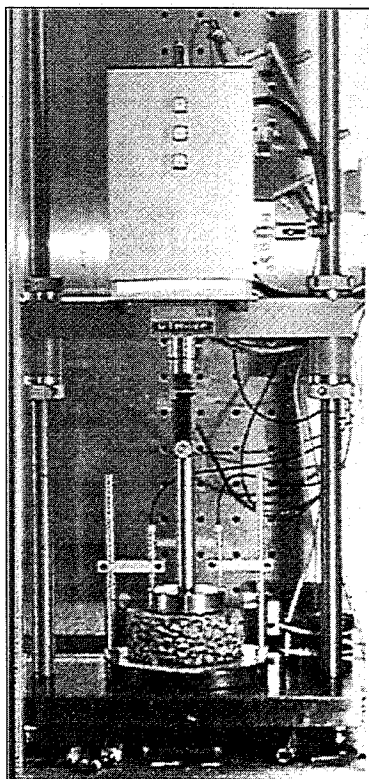
Ett antal av de delrapporter som producerats inom projektet behandlar undersökningar med en gyrotorisk packningsutrustning. Med denna utrustning finns möjligheter att styra tillverkningen av laboratorietillverkade provkroppar till en förutbestämd hålrumshalt på ett relativt säkert sätt. Ett problem har dock varit att tillverka provkroppar som med olika funktionella mätmetoder ger samma resultat som borrhärnor upptagna från vägen.

Flertalet undersökningar har bekräftat att inställd vinkel vid gyrotorisk packning har ett starkt inflytande på provkroppens mekaniska egenskaper. Genom att öka vinkeln krävs en kortare pack-

ningstid för att uppnå en viss packningsnivå. Funktionell provning på dessa provkroppar har visat att resultaten närmar sig resultaten från borrhörnar tagna på väg.

Parallellt med framtagandet av metodstandarden FAS 468 har metoden introducerats inom CEN-standardiseringen, där metoden fått benämningen prEN 12697-25. Samtidigt har det från annat håll hävdats att en brittisk metod (BS DD266 VRLAT) ger en bättre korrelation med wheel-tracking test. Det har sedan tidigare visat sig att den svenska metoden ger en mycket god korrelation till wheel-tracking utrustning. Inom ramen för detta projekt har metodiken studerats och jämförts med den svenska metoden. Slutsatsen är att det inte finns någon allmängiltig korrelationsfaktor mellan de båda stabilitetsmetoderna. Den brittiska metoden komplicerar provningen onödigt mycket vilket i sin tur motverkar införandet av funktionella mätmetoder i kvalitetskontrollen.

Även om en hel del undersökningar har utförts inom ramen för detta projekt återstår det att i framtiden fortsätta utveckla funktionella mätmetoder. Det viktigaste och kanske svåraste arbetet är att studera mätmetodernas korrelation med vägbelägningens verkliga egenskaper. Idag har dock en hel del krav på funktionella testparametrar börjat ställas hos beställare som Vägverket och kommuner. Erfarenheterna från dessa upphandlingar ger värdefull information om hur



Utrustning för dynamiskt kryptest

metoderna kan förbättras. Med ett funktionellt tänkande kommer i slutändan allt fler asfaltbeläggningar i Sverige att ligga på sina rätta platser för att klara av de påkänningar som de blivit utvecklade för.

Ytterligare information lämnas av

Kenneth Olsson, Skanska Sverige AB, tel 08-605 73 10, Nils Ulmgren, NCC AB, tel 08-795 56 70 eller av Björn Kullander, NCC AB, tel 08-795 56 70.

Rapporterna **Internationell ringanalys med Nottingham Asfalt** (av Kenneth Olsson, 11 sidor exkl. bilagor, pris exkl. moms 30 kr), **Effekt av provkroppens höjd och att lägga provkroppar i stapel vid dynamisk kryptest** (av Kenneth Olsson, 10 sidor exkl. bilagor, pris exkl. moms 30 kr), **Utveckling och värdering av funktionella provningsmetoder för asfalt, för att ersätta hålrumskrav med funktionella beskrivningar** (av Kenneth Olsson, 28 sidor exkl. bilagor, pris exkl. moms 30 kr) samt **Utveckling och värdering av funktionella provningsmetoder - etapp 2, kompletterande undersökningar** (av Kenneth Olsson, 10 sidor exkl. bilagor, pris exkl. moms 30 kr) kan beställas från Vägtekniskt Centrum Nord, tel 08-605 73 10, fax 08-605 94 73.

Rapporterna **Dynamisk kryptest - staplade provkroppar/provkroppens höjd** (Rapport 97-5 Asfalt, av Nils Ulmgren, 6 sidor exkl. bilagor, pris exkl. moms 30 kr), **Gyrotorisk packning/Dynamisk kryptest - inverkan av inställd vinkel på stabilitetsegenskaperna** (Rapport 98-3 Asfalt, av Nils Ulmgren och Henrik Nilsson, 4 sidor exkl. bilagor, pris exkl. moms 30 kr), **Gyrotorisk packning/Dynamisk kryptest - inverkan av inställd vinkel på stabilitetsegenskaperna, kompletterande undersökningar** (Rapport 2000-07 Asfalt, av Nils Ulmgren och Björn Kullander, 3 sidor exkl. bilagor, pris exkl. moms 30 kr) samt **Dynamisk kryptest - en jämförelse av två alternativa utföranden, FAS Metod 468 och VRLAT** (Rapport 2000-10 Asfalt, av Nils Ulmgren och Björn Kullander, 6 sidor exkl. bilagor, pris exkl. moms 30 kr) kan beställas från NCC Industri, FoU-Centrum, tel 08-795 56 70, fax 08-761 21 88.