



Cirkulær Asfaltproduktion i Danmark – Asfaltproduktion med større bæredygtighed

Af Faglig leder Ole Grann Andersson, Teknologisk Institut, olan@teknologisk.dk

I Danmark er der, ligesom i resten af Europa, stort fokus på bæredygtige løsninger og en højere grad af genbrugsanvendelse. Dette gælder også for den danske asfaltproduktion. Præsentationen gennemgår det nuværende stade for det nye, store forsknings- og udviklingsprojekt, "Cirkulær Asfaltproduktion i Danmark" og angiver en række af de seneste danske/udenlandske erfaringer på området.

Med optimeret genanvendelse af vores ressourcer går økonomi og miljø hånd i hånd. I vores moderne samfund fokuseres i høj grad på bæredygtighed og optimeret ressourceudnyttelse. Dette gælder også for asfaltbelægnings, hvor der i langt højere grad end tidligere tilstræbes et cirkulært materialekredsløb, hvor de gamle belægnings med ny teknologi genanvendes eksakt dér, hvor der opnås den største samfundsmæssige nytteværdi – uden at gå på kompromis med asfaltbelægningens levetid og funktionelle egenskaber.

Asfalt er principielt 100 % genanvendelig, men trods dette anvendes en ikke uvæsentlig andel af gammel affræset/opbrudt asfalt fortsat kun til sekundære formål som erstatning for ubundne bærelag. Kun en ret begrænset andel anvendes i fremstillingen af nye "ædle" slidlagstyper og ABB-bindelag, hvor udfordringerne og materialekravene er størst. Dette er naturligvis ikke optimalt. Ved at genanvende de gamle asfaltmaterialer eksakt dér, hvor der skabes størst værdi, altså ved fuld genudnyttelse af den gamle asfalts bindemiddel og stenkvalitet, opnås en langt mere rationel, bæredygtig udnyttelse.

Gennem Miljøstyrelsens (MUDP) forsknings- og udviklingsprojekt (F&U) "Cirkulær Asfaltproduktion i Danmark" sættes fokus på at udvikle ny teknik for optimeret ressourceudnyttelse. Dette forudsætter bl.a., at affræsning af asfaltslidlag og bindelag fremover foretages lagvis separat og opbevares kildesorteret, så genbrugsmaterialet bliver en kendt og eksakt, højværdig råvare. Projektet, som er et 2-årigt F&U-projekt, igangsat hen over sommeren 2015, har deltagelse af Lemminkäinen (projektansøger), Vejdirektoratet, Kommunernes Landsforening KL, Asfaltindustrien og Teknologisk Institut (projektleder).

Udviklingsprojektet afspejler alle faser i udførelsesforløbet, lige fra tilgangen og den praktiske håndtering af genanvendelige materialer, til egentlig teknik- og produktudvikling samt fuldskalaforsøg. Samtidigt foretages gennem livscyklusanalyser en belysning og dokumentation af både den miljømæssige og samfundsøkonomiske gevinst. Der udarbejdes en vejledning for problemfri anvendelse af den nye teknik og samtidig sikring af fastholdt lang belægningslevetid. Det er målet, at dette F&U-projekts resultater vil kunne indgå i grundlaget ved en kommende revision af Vejdirektoratets vejregel for varmblandet asfalt.

Genanvendelse af opbrudt/affræset asfalt i bærelag har i Danmark været kutyme igennem mange år og igennem de senere år er det også blevet mere og mere almindeligt at anvende genbrugstilsætning i de traditionelle, tætgraderede asfaltbeton og pulverasfalt slidlag. Det største potentiale for genbrugsoptimering ligger derfor i genbrugstilsætning i de mest "ædle" asfalttyper, som skærvemastiks slidlag (SMA) og tungt trafikerede asfaltbeton bindelag (ABB til trafikbelastning $\geq 10 > 500$), hvortil der kræves anvendt et fuldknust (klippe)stenmateriale af særlig høj kvalitet. Begge disse produkttyper er kendt som robuste belægnings med meget lang levetid. Det har derfor hidtil været sjældent at affræse sådanne belægnings, men selv robuste belægnings holder ikke evigt. Derfor bliver der i de kommende år et stort potentiale i at planlægge den fremtidige produktion så bæredygtigt som muligt, med høj andel af genbrugstilsætning, hvor det er praktisk muligt.



Et af de springende punkter omkring anvendelse af genbrugsasfalt i specielt SMA og ABB til tung trafik er, at der i disse typer normalt anvendes modificeret bitumen. Hvordan passer dette sammen med tilsætning af genbrugsasfalt? Kan der f.eks. til en vis grad kan tåles "optynding" med genbrugsasfalt med standardbitumen, uden at dette får signifikant forskel på den færdige asfalts levetid og funktionelle egenskaber? Netop dette spørgsmål er undersøgt i et nyt norsk forskningsprojekt, hvis formål var at dokumentere, om genbrugsasfalt fra kendt asfalttype af tilfredsstillende kvalitet kan tilsættes i ny asfalt med polymermodificeret bitumen (PMB), uden at dette forringer kvaliteten.

Fra delstrækninger med forskellige genbrugsprocenter (op til 15%) blev der udtaget borekerner til analyse af genindvundet bindemiddel, efterfulgt af bestemmelse af en række standardtests samt nye, avancerede bitumentests, bestemt med DSR udstyr. Den norske undersøgelse konkluderer, at bindemidlet, i det konkrete tilfælde, fortsat kan anses som tilstrækkeligt polymermodificeret både ved 10 og 15% tilsætning af genbrugsasfalt med standardbitumen uden polymer, uden nogen signifikant ændring af den forventede levetid. Et tilsvarende svensk projekt er i gangsat i regi af SBUF, men her planlægges tilsætning af op til 40% genbrugsasfalt. I det danske F&U-projekt bliver der også kigget nærmere på udfordringerne og mulighederne for modificeret asfalt med høj genbrugsprocent.

Under det internationale F&U-projekt "EARN" blev der på en irsk landevej udført en teststrækning med SMA med PMB bitumen, i fire forskellige varianter med op til 40 % genbrugsasfalt. Genbrugsasfalten var en 10 år gammel drænasfalt med polymermodificeret bitumen. Efter 2 års trafikpåvirkning (ÅDT >15.000) var der ingen synlig forskel på strækningerne med og uden genbrug. Vedhæftningsegenskaberne blev desuden bedømt for alle materialer. De fundne data viste, at selv ved tilsætning af 40% genbrugsasfalt i en ny SMA, kunne der efter 2 år ikke konstateres nogen forringelser mht. vedhæftningsegenskaber.

Parallelt med et omfattende litteraturstudie pågår i F&U-projektet "Cirkulær Asfaltproduktion i Danmark"s indledende fase i øjeblikket en række laboratorieforsøg med henblik på at afdække mulighederne for optimal affræsning, oplagring, produktion, produkt- og procesoptimering og -udvikling, samt forberedelser til næste års fuldskala forsøgsudlægning. Projektet afsluttes medio 2017.

Opdateret 29-10-2015/olan