

Miljøvenlig produktion af asfalt gennem optimering af genbrug

Produktchef Bjarne Bo Jensen

NCC Roads A/S

bj@ncc.dk

Alle brancher bliver mødt med et berettiget krav om at reducere energiforbrug og CO₂ udledning, således at klimaforandringerne begrænses og jordens ressourcer strækkes, så også vore efterkommere kan leve et behageligt liv. Asfaltbranchens bidrag til dette er bl.a. en forøget genanvendelse af forskellige produkter, som tidligere var affald, men som gennem en veldefineret oparbejdning kan blive værdifulde råvarer i asfaltproduktionen. I denne artikel beskrives genanvendelse af forskellige produkter.

Asfaltgenbrug

Genanvendelse af opbrudt asfalt og fræsemateriale har været kendt i mange år, og der eksisterer en god modtageordning for gammelt asfalt på samtlige asfaltfabrikker i landet.

Ved anvendelse af asfaltgenbrug mindskes behovet for udvinding og transport af nye jomfruelige stenmaterialer og ikke mindst behovet for produktion og transport af ny bitumen. Produktion og håndtering af bitumen giver anledning til en relativ stor CO₂ udledning, da store mængder brændstof går til produktionen og ikke mindst opvarmningen af bitumen. Asfaltgenbrug er således en værdifuld råvare i produktionen af nye asfaltmaterialer, såvel slidlag som bærelag.

Den modtagne asfalt knuses ned og stakkes op, og hele håndteringen bevirker, at der opnås en meget homogen råvare til produktionen. Igennem mange år har de fleste asfaltfabrikker kunnet anvende op til ca. 20 % asfaltgenbrug i produktionen af ny asfalt, enkelte har kunnet producere med 40 – 50 %. I øjeblikket er alle firmaer i gang med investeringer i nyt produktionsudstyr, så genbrugsprocenten kan hæves til 40 – 50 % på flere fabrikker.

Vejreglerne for varmblandet asfalt tillader ubegrænset anvendelse af asfaltgenbrug i bærelagsmaterialer. I ABB til $A_{E10} \leq 500$ og i tætgraderede slidlag må der tilsættes op til 30 % asfaltgenbrug. I skærvemastiks må der tilsættes 15 % under forudsætning af, at stenmaterialet i genbruget er helknust klippegranit. Ved at håndtere fræsemateriale fra gamle skærvemastiksbelægninger og tyndlagsbelægninger adskilt fra de øvrige genbrugsmaterialer, kan sådanne fræsematerialer anvendes i nye skærvemastiks belægninger, uden at det går ud over kvaliteten af den nye asfalt. Herved undgår vi at skulle importere store mængder knust klippegranit og bitumen til vore nye højværdige belægninger. Vi ser desværre alt for tit, at de særlige arbejdsbetingelser (SAB) for et givent slidlagsarbejde forbyder anvendelse af genbrug i SMA-belægninger. Asfaltbranchen kan kun opfordre til, at der tillades genbrug i disse belægninger i henhold til vejreglerne, da dette vil gavne miljøet og Danmarks økonomi.

Flyveaske

Igennem mange år har asfaltbranchen anvendt flyveaske fra kulfyrede kraftværker som filler i stedet for kalkfiller, og utallige undersøgelser har vist, at de to fillere er ligeværdige. Senest har Vejteknisk Område på foranledning af Vattenfall udført en stor laboratorieundersøgelse, som også underbygger, at anvendelse af flyveaske giver en tilfredsstillende asfaltkvalitet. Ved at bruge flyveaske i asfaltproduktionen hjælper branchen med til at løse et deponeringsproblem for de kulfyrede kraftværker, og et affaldsprodukt bliver til en værdifuld råvare.

Fejesand

Kommunerne fejer vejene langs kantstenene mindst én gang om året, og det materiale, som fejes op, er en blanding af sand, sten, blade, øldåser, glasskår, halve cykellygter og meget andet. Dette forurenede uensartede materiale er tidligere blevet deponeret. For nogle år siden startede flere asfaltfirmaer på at sortere det opfejede materiale og anvende den fineste del – sandet – i små mængder i produktion af GAB-

materialer. Sorteringen fjernede blade, øldåser, sten og andre større fraktioner, men sanddelen indeholdt stadig en del små grenstumper, bladrester og lignende. Derfor skulle der foretages en grundig opblanding med nyt sand, for at forureningerne ikke fik indflydelse på kvaliteten. Der er nu udviklet et sorterings- og rensningsanlæg, som kan fjerne humusstoffer fra sandet, således at der kommer rent sand ud af processen. Dette sand kan anvendes i produktion af såvel bærelag som slidlag, uden at det har nogen negativ indflydelse på kvaliteten.

Stenene, som sigtes fra, renses for magnetiske fremmedelementer og sigtes op i fraktioner. 8/16 fraktionen indeholder små mængder urenheder. Disse små koncentrationer af urenheder, sammenholdt med et højt indhold af sunde stenmaterialer, gør, at stenene kan anvendes i produktion af nye bærelagsmaterialer. De større sten har et højere indhold af urenheder, så disse sten kan anvendes i stabilt grus, uden det giver kvalitetsforringelser.

Ved hjælp af rensningsanlægget er det således muligt at omdanne et tidligere affaldsprodukt til råvarer i asfaltproduktionen, og herved mindskes behovet for udvinding af nye råmaterialer.

Jernbaneskærver

Banedanmark har fra tid til anden behov for at rense ballast skærverne på banelegemerne for urenheder. Dette sker ved, at alle stenene fjernes. Herefter sigtes de over et sold med stor maskestørrelse, og de gode sunde sten føres tilbage til banelegemet og suppleres med nye sten. Det frasigtede materiale køres bort og sigtes yderligere, typisk over en 8 mm sigte. Det grove materiale kan umiddelbart anvendes i asfaltproduktionen, da der oftest er tale om gode sunde granitmaterialer. Det fine materiale indeholder en mængde organiske urenheder, men ved at lade dette materiale gennemgå rensningsprocessen på anlægget til fejersand kan de rene sand- og stenmaterialer anvendes i asfaltproduktion.

Tagpap

Der kasseres hvert år store mængder tagpap, i Danmark alene omkring 30.000 tons. Denne kasserede tagpap stammer fra enten fjernelse af gammelt tagpap fra tage eller fra produktion af tagpap. Tagpap indeholder omkring 50 % højmodificeret bitumen, mens den resterende del er filler eller stenmateriale samt fibre. Den kasserede tagpap kan findeles ved en speciel proces, og det findelte tagpap kan efterfølgende anvendes i produktionen af asfalt. Da cirka halvdelen af tagpappet er bitumen, skal der doseres mindre ny bitumen i asfaltmaterialerne, og dermed reduceres CO₂ udledningen i forbindelse med produktion, transport og opbevaring af bitumen. Det er nødvendigt med en præcis styring af doseringen, således at den færdige asfalt med tagpap har bitumenegenskaber og materialeegenskaber som asfalt uden bitumen fra tagpap. Undersøgelser har vist, at der sker en tilstrækkelig opblanding af den nye bitumen og bitumenen fra tagpappet, idet der opnås samme materialeegenskaber, som f.eks. sporkøringsmodstand. Måling af sporkøringsmodstand er en god indikator for, om opblandingen er tilfredsstillende, idet den tilsatte nye bitumen er relativ blød.

Knust beton

I forbindelse med reovering af et stykke betonmotorvej på Falster, blev den gamle beton brudt op og transporteret til en grusgrav. Betonen blev nedknust og forsøgsvis tilsat i en GAB I. Forsøgene viste, at den knuste beton er et glimrende tilslagsmateriale til asfalt. Ved fremtidige nedbrydninger af PCB-frie betonkonstruktioner er det muligt at genanvende den knuste beton enten i form af stabilt grus eller som tilslag til asfalt.

Som det fremgår af denne artikel, er det muligt at fremstille kvalitetsasfalt med et endog meget højt indhold af genbrugsmaterialer. På denne måde er det muligt at begrænse forbruget af jordens naturlige ressourcer og det energiforbrug og den CO₂ udledning, som er forbundet med udvindingen af nye råvarer. Udviklingen vil helt sikkert betyde, at endnu flere restprodukter kan anvendes i asfaltproduktionen, uden det giver anledning til dårligere produkter, og uden at det begrænser fremtidige muligheder for genbrug af asfalten med restprodukter. Dette er godt for både Danmarks økonomi og for klodens klima.

