

Doorbraak in horizontaal hergebruik van zoab

Een ambitieuze doelstelling leidde tot grote stappen in het hergebruik van zeer open asfalt beton (zoab). De markt produceert incidenteel zoab met maximaal 30 procent hergebruik, BAM weet dankzij eigen innovaties meer dan 90 procent van de grondstoffen te hergebruiken. Gesubsidieerd door de Europese Commissie staat dit jaar de aanleg van een kilometer duurzame zoab op het programma: het demonstratieproject LE2AP.

"In Nederland hebben onderhoud en renovatie een groter aandeel in de wegenbouw dan nieuwe wegen", vertelt Rien Huurman, manager Research and Development van BAM Infra Asfalt. "Als maatschappij mogen we niet accepteren dat we materialen van topkwaliteit niet hergebruiken! Met deze overtuiging hebben we de 3D-weg als ambitie gesteld: doorstroming garanderen, decibellen beperken en duurzaamheid bevorderen als voorwaarden waaraan al onze innovatieve stappen moeten voldoen."

Europese steun

Met LE2AP slaat BAM de weg in naar een andere manier van asfaltrecycling. LE2AP staat voor Low Emission Asphalt Pavement, de 2 slaat op dubbele emissiebeperking: geluid én milieubelasting. Omdat dit past in het concept van de 3D-weg vroeg BAM subsidie aan bij de Europese Commissie.

"Vanuit het programma Life+ werd in juli

IN 'T KORT - LE2AP-project

Het demonstratieproject van de Europese Commissie met de aanleg van 1 km zoab

Low Emission Asphalt Pavement: de 2 slaat op de dubbele emissiebeperking

BAM voert het project uit omdat het past bij het eigen 3D-wegconcept

De EC geeft € 1,3 miljoen subsidie en BAM voegt hier een investering aan toe



Het aflezen van de asfalttemperatuur.

2013 een subsidie van € 1,3 miljoen toegekend, waaraan BAM een investering toevoegt om LE2AP mogelijk te maken", aldus Mark Frunt, BAM's hoofd Advies en Ontwikkeling. Life+ (inmiddels Life) stimuleert onder meer innovatieve natuur- en milieutechnologieën in Europa.

PA-Stone: een kwaliteitsproduct

Tot nu toe wordt asfalt hergebruikt door het te verwarmen en te vermengen met hete nieuwe grondstoffen. Recycling van deklagen is op deze grove manier niet goed mogelijk, waardoor oude deklagen vooral terecht komen in onder- en tussenlagen. Oud asfalt wordt gebruikt in wegfunderingen. "Dit is verlies van grondstoffen met hoge kwaliteit", benadrukt Huurman. "Onze insteek is: horizontaal hergebruik van grondstoffen onder de voorwaarde dat we hiermee deklagen ontwikkelen met dezelfde kwaliteit, veiligheidswaarde en levensduur als nieuw geproduceerde deklagen. BAM zet vooral in op zoab dat met de bestaande technieken nauwelijks te recycleren is."

"Wij frezen de zoab-deklaag en scheiden deze in onze nieuwe mobiele scheidingsinstallatie tot afzonderlijke grondstoffen: steen en mastiek, het bindmiddel van asfalt", vertelt Rémy van den Beemt, hoofd Technologie bij BAM. "Deze installatie is bijzonder in Nederland.

We scheiden de steen groter dan 2 mm van de mastiek met een korrelmaat kleiner dan 2 mm. Deze stenen zijn ontdaan van hun mastiekhuidje en bevatten nauwelijks nog bitumen. Kiwa heeft ze als PA-Stone als volwaardige bouwstof gecertificeerd. Wij passen PA-Stone al in enkele wegenbouwprojecten toe. Onze capaciteit is inmiddels 100.000 ton per jaar, goed voor 10 procent van onze behoefte aan nieuwe steen. Deze capaciteit schalen wij de komende tijd op."

Mastiek: een uitdaging

De kwaliteit van mastiek, het bindmiddel van zoab en andere typen asfalt, bepaalt de kwaliteit van een zoab-deklaag. Het bestaat uit bitumen, vulstof en zand. Gescheiden van de stenen kan mastiek niet zonder meer worden hergebruikt, omdat het in de deklaag te lijden heeft onder veroudering. BAM ontwikkelde in eigen laboratorium een methode om de teruggewonnen mastiek op het kwaliteitsniveau van een nieuwe mastiek te brengen. Dit gebeurt door verhitting tot circa 170 °C. Daarnaast wordt het mastiek verrijkt met zachte bitumen en verjonger. Door de hete mastiek actief te roeren, homogeniseert deze. Testen bewijzen een zelfs beter prestatieniveau dan van de gangbare nieuwe mastiek. De teruggewonnen mastiek komt bovendien niet in aanraking met een vlam en lucht zoals bij gangbare recycling

van asfalt, waardoor het niet verouderd in het verdere proces van hergebruik. Ook wordt de uitstoot van koolwaterstoffen voorkomen.

Verschuiming

Om teruggewonnen mastiek met de herwonnen stenen volgens recept te kunnen mengen tot nieuw asfalt is verwarming van de steen nodig. BAM stelde zichzelf de duurzame doelstelling om de gangbare productietemperatuur en daardoor CO₂-uitstoot te reduceren. Verschuiming werd bedacht als oplossing. BAM heeft met de ontwikkeling van haar lagetemperatuurasfalt leab veel kennis en ervaring opgedaan met het verschuimen van bitumen.

In LE2AP heeft het ontwikkelteam deze kunde ingezet om de teruggewonnen mastiek, die zich bij 170 °C meer als een yoghurt dan als een olie gedraagt, te verschuimen. Verschuimde mastiek laat zich veel gemakkelijker mengen met de teruggewonnen steen, waardoor de productietemperatuur omlaag kan. Het doel is de gangbare 160 tot 170 °C terug te brengen tot 80 °C. Dit reduceert het energiegebruik en de CO₂-uitstoot aanzienlijk. Ook het hergebruik van de bitumen in de mastiek beperkt de CO₂-uitstoot. Er zijn immers geen nieuwe bitumen nodig, een product dat vrijkomt bij de destillatie van ruwe olie.

Op koers

BAM verwacht eind 2016 de eerste kilometer weg met zoab van grotendeels hergebruikte grondstoffen aan te leggen. De perspectieven zijn zeer positief. "We liggen op koers", zegt Huurman enthousiast. Intussen werkt BAM



Verwerken van zoab op de A4. (Foto: Rob Melchior)



Semi full scale-test LE2AP in Helmond.

aan het opbouwen van de productiecapaciteit. De eigen asfaltcentrales worden een voor een omgebouwd voor LE2AP-asfaltmengsels, inclusief droogtrommels voor de PA-Stone. Het opnemen van het nieuwe mastiekmengsel in het productieproces heeft eveneens volle aandacht.

Het verwarmen van de gerecyclede mastiek is nog uitsluitend op semipraktijkschaal mogelijk. Ernst Demmink, hoofd Technisch Bureau bij BAM, verdiept zich in de technische puzzel om de teruggewonnen mastiek op grote schaal toe te passen in het productieproces. BAM oriënteert zich op marktpartijen die dit puzzelstuk kunnen helpen oplossen, waardoor zoab met 90 tot 95 procent hergebruikte grondstoffen op de markt beschikbaar komt. Dit hoge percentage, in combinatie met een hogere kwaliteit mastiek en minder CO₂-uitstoot, kan zonder enige twijfel als een doorbraak in de productie van duurzaam asfalt worden gezien.

Tweelaags zoab

In oktober vorig jaar is bij de Brabantse Asfalt Centrale in Helmond zestig ton duurzame zoab gelegd, bestaande uit bijna 95 procent herwonnen materiaal en geproduceerd bij iets meer dan 100 °C. Met succes: "We hebben bij die test tweemaal meer zoab geproduceerd dan gepland, omdat het zo gemakkelijk ging. Dat is toch geweldig!", concludeert Huurman. Het demonstratieproject van een kilometer later dit jaar krijgt tweelaags zoab. De onderlaag bestaat uit de teruggewonnen steen en de opgewerkte mastiek met een recyclegraad

van 90 tot 95 procent. De bovenlaag bestaat uit teruggewonnen steen en mogelijk een verse mastiek met polymeer gemodificeerde bitumen, met een recyclegraad van 80 tot 85 procent. Gecombineerd bereiken de lagen 85 tot 90 procent hergebruik; de dubbele laag zoab zorgt bovendien voor een geluidsreductie van minimaal 7 decibel.

Doorstroming aandachtspunt

Met het bevorderen van de duurzaamheid en het beperken van de decibellen voldoet BAM aan twee eigen doelstellingen van de 3D-weg. "Met onze ambitieuze 3D-weg willen we ook de hinder voor de omgeving beperken", besluit Huurman stellig. "Dit betekent onder meer een soepele doorstroming tijdens de uitvoering en het beperken van transportbewegingen. Wij willen het hele proces van zoab frezen, scheiden, verwerken en opnieuw tot asfalt mengen op de bouwplaats realiseren om kosten, milieubelasting en bouwverkeer verder te beperken. Wij zijn ervan overtuigd dat dit mogelijk is, met nieuwe investeringen en creatieve oplossingen. LE2AP zien wij als een flinke stap naar onze 3D-ambitie; de volgende stappen zijn we ook van plan te zetten. Dit zien wij als onze maatschappelijke verantwoordelijkheid."

Rien Huurman is manager Research & Development, Rémy van den Beemt is hoofd Technologie Mark Frunt is hoofd Advies en Ontwikkeling; allen bij BAM Infra Asfalt. Aan het artikel heeft Rona Kousoureta meegewerkt.