



ASFALTNU

VOOR MORGEN



Factsheet

VERJONGEN VAN OUD BITUMEN VOOR HOGERE PERCENTAGES HERGEBRUIK

Disclaimer

De inhoud van dit document vertegenwoordigt conclusies van AsphaltNu en is het product van professioneel onderzoek. AsphaltNu kan niet aansprakelijk worden gesteld voor de gevolgen van het gebruik van de inhoud. Voor vragen of opmerkingen over de inhoud kunt u contact opnemen met AsphaltNu.

september 2021

Door oud asfalt opnieuw te gebruiken neemt de behoefte aan grondstoffen af. Dat reduceert onze belasting op de planeet en helpt opdrachtgevers met de invulling van hun duurzaamheidsagenda waarin circulariteit steevast een belangrijke rol speelt. Natuurlijk moet de kwaliteit van asfalt met een hoog aandeel hergebruik minimaal gelijk zijn aan die van asfalt zonder hergebruik.

Bitumen is de meest belangrijke component in de mastiek die het asfalt bindt en bij elkaar houdt. Bitumen is ook de enige component in asfalt die tijdens de eerdere productie- en gebruiksfase is verouderd waardoor de eigenschappen van het bitumen zijn veranderd. Om met het bitumen in oud asfalt een hoogwaardig nieuw asfalt te kunnen produceren moeten deze veranderingen ongedaan worden gemaakt. Hiervoor zet AsfaltNu verjongers in.

Met metingen en proefnemingen wordt aangetoond dat verjongde oude bitumen dezelfde eigenschappen heeft als nieuwe bitumen. Hierdoor kan kwalitatief hoogwaardig asfalt worden geproduceerd met een hoog aandeel hergebruik. Natuurlijk is dit asfalt zelf weer herbruikbaar. In dit factsheet leest u meer over de verjongingstechnieken van AsfaltNu.





Wat is hergebruik van asfalt en hoe maakt AsfaltNu hergebruik nog hoogwaardiger?



Hergebruik van asfalt vindt al decennialang op grote schaal plaats. Asfalt is ook uitstekend geschikt voor hergebruik. Bij opwarmen van oud asfaltgranulaat wordt het oude bitumen weer vloeibaar en komen alle bouwstoffen weer in de oorspronkelijke toestand vrij. Door nieuwe bouwstoffen in de juiste verhouding toe te voegen kan met oud asfalt weer nieuw asfalt met een gewenste samenstelling gemaakt worden. De meeste bouwstoffen in asfalt -de mineralen: steen, zand en vulstof- zijn niet aan veroudering onderhevig. Ze kunnen dus in hun tweede, derde en vierde leven steeds dezelfde functie blijven vervullen. De belangrijkste component in asfalt is bitumen, de "lijm" die het asfalt tot een samenhangend, stabiel eindproduct vormt. Dit materiaal is wel aan veroudering onderhevig; het wordt op den duur hard en bros.

Het hergebruik van asfalt vond tot voor kort grotendeels plaats door het vrijkomende oude asfalt te recyclen in onderlagen. Deze "onderlaagmengsels" zijn minder kritisch qua samenstelling en bitumenkwaliteit. Binnen de geldende eisen zijn prima mengsels te vervaardigen met wel 60% oud materiaal, waarbij dit oude materiaal alle soorten asfaltmengsels mag bevatten, van onderlagen tot deklagen en zelfs ZOAB.

Om de circulariteit in de asfaltketen verder te bevorderen, is het echter ook nodig om hergebruik toe te passen in nieuwe asfaltdeklagen. AsfaltNu beschikt over nieuw ontwikkelde technieken die de weg openen naar 100% hergebruik bij asfaltdeklagen. Het ligt dan voor de hand om hiervoor oud asfalt te gebruiken dat ook afkomstig is van deklagen. Dit heeft als extra voordeel dat de dure en hoogwaardige bouwstoffen die voor deklagen nodig zijn, ook in hun tweede leven hoogwaardig worden toegepast. Zo wordt bespaard op de winning van nieuwe hoogwaardige en schaarse bouwstoffen.

Wel vraagt de kwaliteit van het bindmiddel in deklagen extra aandacht. Bijmengen van zachte bitumen biedt hier, zeker bij hogere hergebruikpercentages, geen oplossing. Er moet daadwerkelijk ingegrepen worden in de samenstelling en hoedanigheid van het bitumen zelf. Welke technieken hiervoor ontwikkeld zijn, wordt hierna beschreven.



Wat gebeurt er met de lijm, het bindmiddel, bij het proces van veroudering en verjonging?



Het verouderen van bitumen in asfalt is een chemisch-fysisch proces. Onder invloed van UV-straling, zuurstof en verandert de chemische samenstelling van bitumen waardoor essentiële eigenschappen, zoals flexibiliteit en viskeus gedrag van het bindmiddel verslechteren.

Een verjongingsmiddel moet in staat zijn om deze verslechtering op te heffen. Hoe dit chemisch-fysisch exact werkt valt buiten de scope van dit factsheet. Van belang is wel dat AsfaltNu in haar centraal laboratorium beschikt over diverse meetmethoden om deze eigenschappen van bitumen en de verandering ervan goed te beoordelen. Met de FTISR (Fourier Transform Infrared Spectrometer) wordt de chemische compositie van bitumen bepaald terwijl met de DSR (Dynamic Shear Rheometer) het mechanisch gedrag worden vastgelegd. AsfaltNu beschikt echter niet alleen over meetmethoden om de eigenschappen van bitumen vast te leggen, maar ook over methoden om het bindmiddel kunstmatig te verouderen, zodat het praktijkgedrag van het verjongde "opgewerkte" bindmiddel in het volgende "leven" kan worden voorspeld en beoordeeld. Door deze onderzoeken kan oude bitumen ook in deklagen hoogwaardig worden hergebruikt.

Q. Hoe kiest AsphaltNu het goede verjongingsmiddel?

A. Er worden in de markt diverse verjongingsmiddelen aangeboden. Elk met een eigen achtergrond en werkwijze. Door uitgebreid onderzoek, met hulp van bovengenoemde onderzoekstechnieken kon een middel geselecteerd worden wat goed past in de strategie van AsphaltNu, met name ook kijkend naar toekomstig hergebruik.

Een extra voordeel van het geselecteerde verjongingsmiddel is, dat het uit natuurlijke, hernieuwbare bestanddelen is samengesteld. Zo kan AsphaltNu een bijdrage leveren aan het “vergroenen” van de asfaltketen. Door deze bio-based component aan het bindmiddel toe te voegen wordt behoefte aan fossiele bindmiddelen gereduceerd.

Q. Hoe past AsphaltNu verjongingsmiddelen in asfalt toe?

A. Niet alleen de keuze van een goed werkend verjongingsmiddel is belangrijk, ook de techniek van het toevoegen is van groot belang. Vaak wordt gedacht dat met het eenvoudig bijmengen van een verjongingsmiddel bij het oude asfalt het verouderingsprobleem kan worden opgelost. In de praktijk blijkt echter dat voor het opwerken van verouderde bitumen tot de oorspronkelijke functionaliteitsniveau, tijd en temperatuur belangrijke factoren zijn. AsphaltNu heeft twee methoden ontwikkeld om een goede “verjonging” van oude bitumen te bereiken.

Methode inweken van PR: AsphaltNu heeft een techniek ontwikkeld waarmee zelfs sterk verouderde bitumen (bijv. uit ZOAB) weer volledig kan worden gereactiveerd. Dit wordt bereikt door het verjongingsmiddel in een vroegtijdige fase van het asfaltproductieproces in contact te brengen met het opgewarmde oude asfalt. Hierna krijgt het verjongingsmiddel in buffersilo's de tijd om in het oude asfalt in te weken. Pas daarna wordt het ingeweekte oude asfalt gebruikt bij de productie van nieuw asfalt. Met dit zogenaamde “inweekproces” kan zelfs een kritisch product als ZOAB met 60% oud ZOAB granulaat worden geproduceerd.

Methode Beamer mastiek: De tweede techniek van AsphaltNu is naar aanleiding van een Europees onderzoek traject Life+ LE2AP ontwikkeld (2013-2016). Het doel van dit traject is om hoogwaardig hergebruik van o.a. ZOAB of SMA bij verlaagde temperatuur (100-110°C) en bij hoge percentages hergebruik (tot 95%) mogelijk te maken. Hiertoe wordt het oude asfalt eerst gescheiden in haar componenten. Mastiek, het mengsel van bitumen, stof en zand, en diverse fracties steenslag komen hierbij apart beschikbaar. De mastiek wordt vervolgens verwarmd, verjongt, verrijkt en gehomogeniseerd. Hierbij wordt de oude mastiek indirect verwarmd tot ca 160 °C en met bijmenging van verjongingsmiddel en/of zachte bitumen op specificatie gebracht waardoor deze Beamer/LE2AP mastiek gelijkwaardig is aan verse mastiek. In dit proces wordt de oude mastiek actief en bij verhoogde temperatuur vermengd met verse grondstoffen waardoor een homogene mastiek met een constante, controleerbare, hoge kwaliteit beschikbaar komt. De eigenschappen van de deze mastiek kunnen met behulp van DSR-onderzoek worden geëngineerd en gecontroleerd en samen met andere bouwstoffen (o.a. steenslag) toegepast worden om nieuw asfalt te maken. Dit kan zowel op een gebruikelijke temperatuur (160°C tot 170°C) als ook op een verlaagde temperatuur (100-110C, met behulp van mastiekschuimelement) gebeuren. Op deze wijze ontstaat asfalt met een hoge kwaliteit, een zeer hoog aandeel hergebruik en geproduceerd bij verlaagde temperatuur met weinig uitstoot.

AsphaltNu heeft met deze twee innovatieve verjongingsmethoden van oud asfalt, de mogelijkheden in huis om alle gewenste vormen van hoogwaardig hergebruik van oud asfalt te realiseren. De eerste techniek is grootschalig beschikbaar de tweede techniek zal eind 2022 grootschalig beschikbaar komen.



Voor meer informatie over dit onderwerp
kunt u contact opnemen met AsphaltNu.

Tel. +31 0345 - 471 736

Mail. info@asfaltnu.nl

Web. asfaltnu.nl



ASFALTNU
VOOR MORGEN