



Verslag CIRCUIROAD Expedition Day IX – 25 september 2024

Emke Mol

CIRCUIROAD: Dé weg naar fossielvrij asfalt

Op 25 september 2024 ontmoetten 38 CIRCUIROAD-deelnemers elkaar in Oirschot voor de negende Expedition Day onder de vlag van CIRCUIROAD met Rijkswaterstaat als host. In de ochtend bracht een grote CIRCUIROAD-delegatie een bezoek aan Innova58, de testlocatie van Rijkswaterstaat voor infra-innovatie waar we dit jaar nog CIRCUIROAD-BBM proefvakken gaan realiseren!



Na een netwerkluunch bij Komaen in Oirschot heet **Dineke van der Burg**, sr. adviseur innovatie bij Rijkswaterstaat de aanwezigen van harte welkom en geeft het woord aan CIRCUIROAD-programmaleider **Joop Groen** die een update geeft van het CIRCUIROAD-programma. Over de historie van CHAPLIN-pionier naar CIRCUIROAD-koploper, over de unieke ketensamenwerking tussen bedrijven, wegbeheerders en kennispartijen, over de doelen, de aanpak en tot slot over het **Biobased BindMiddel (BBM) project** dat als doel heeft een 100% biobased bindmiddel te ontwikkelen dat t.o.v. fossiel bitumen positieve effecten heeft op ARBO, milieu en klimaat.

Joop meldt trots dat dat project op schema loopt en dat er extra ambities zijn toegevoegd: in november dit jaar de eerste proefvakken, volgend jaar proeftuinen en vanaf 2030 willen we asfalt met biobased bindmiddel breed invoeren. De zorgvuldige validatie binnen CIRCUIROAD-BBM fase II is nu in voorbereiding. Concreet komen er een bindmiddel groepsvalidatieplan, een integrale benadering voor alle proefvakken en een centraal monitoringplan en database. Dit alles in samenwerking met AKL, BC en ITC. We zijn serieus in gesprek voor een budget voor risicodeling en aanloopkosten. Joop sluit af door op te roepen om met nog meer energie samen door werken.

CIRCUIROAD's marketing & communicatiemanager **Emke Mol** vertelt vervolgens over het belang van een sterk merk en roept op om hier samen aan te bouwen. Bijvoorbeeld door CIRCUIROAD te volgen en taggen op [LinkedIn](#), op de [website](#) en [YouTube](#), door aan te melden voor de [externe nieuwsbrief](#) en door Emke te tippen over kansen voor relevante events, publicaties en netwerken. Emke geeft tot slot aan dat ze desgewenst kant en klare teksten en beelden kan aanleveren voor bijvoorbeeld de communicatieafdeling van CIRCUIROAD deelnemers.



Dan is het de beurt aan **Hans Hendrikse** van Latexfalt en WP3-leider van het BBM-project die namens de bindmiddelleveranciers - Latexfalt, BMI Esha, Ventraco en Bituned - een presentatie geeft over de **resultaten van de biobased bindmiddelontwikkeling**. Het doel is biobased bitumen ontwikkelen, implementeren en testen. De vraag is hoe fossiel bitumen kan worden vervangen door bitumen op basis van hernieuwbare grondstoffen.

De industrie is nu gewend om een product te krijgen met bepaalde eigenschappen en specificaties; wij willen kijken of we dit beter in kunnen steken. Het voordeel is dat je dan kunt spelen met de eigenschappen door verschillende soorten biobased bitumen in een bepaalde verhouding met elkaar te combineren. Daarnaast wordt er ook gecombineerd met bestaand, gerecycled bitumen. Dat bestaande bitumen is hard, zodat je het kunt combineren met een wat zachter biobased bindmiddel. Biobased bindmiddel wordt geëvalueerd op twaalf punten, waaronder de viscositeit, de penetratie en het verwekingspunt. Bij de penetratiemeting bleek dat de waarde bij alle geteste bindmiddelen binnen de grenswaarde bleef. Het verwekingspunt viel bij drie van de vier bindmiddelen binnen de grenswaarde. Ook wordt er getest worden op de temperatuur en 'frequency sweep'. Wat zijn de effecten van vrieskou en hitte? Hoe stijf is de mix? En wat is het effect van verschillende belastingfrequenties (bijv. snelweg vs. parkeerplaats). Als het gaat om de viscositeit en verwerkingstemperatuur dan laten de testen zien dat twee van de bindmiddelen onder de 140 graden temperatuur liggen en twee erboven.

Latexfalt kreeg uit de markt de vraag om van tevoren op labschaal te bepalen of er emissies vrijkomen bij de productie van bindmiddelen. Latexfalt kan dat meten, maar het is op dit moment niet helder hoe de data geïnterpreteerd moeten worden. Er wordt nu gemeten om door de tijd een beter beeld te krijgen en om in de toekomst te kunnen evalueren of een bindmiddel een goed emissieprofiel heeft; op deze manier leren we gezamenlijk van het project. Er wordt opgemerkt dat dankzij de lagere temperatuur ook al minder emissies vrijkomen.

Een biobased bindmiddel moet compatibel zijn met bestaand asfalt voor RAP verwerking. Daarom wordt getest of het bindmiddel goed oplost in bitumen. Daarnaast wordt gekeken of je het kunt terugwinnen uit asfalt en of het mengbaar is. **Conclusie is dat er vier bindmiddelen zijn ontwikkeld die door kunnen naar WP4. De testprotocollen zorgen ervoor dat er op labschaal al een goed inzicht in de prestaties is.**

Vervolgens vertelt **Milliyon Woldekidan** van Boskalis en CIRCUROAD-BBM WP4 leider namens Boskalis, AsfaltNU, DuraVermeer en KWS over de **resultaten van labvalidatie in asfaltmengsels**. De visie is dat we uiteindelijk drie mengsels realiseren: AC met 60% PR, SMA 30% en ZOAB 45% PR. We beginnen met SMA. De kennis die we ontwikkelen met SMA is ook toepasbaar op de andere mengsels. Er wordt uitgebreid getest op het gebied van veroudering op mastiekniveau, watergevoeligheid en rafelingweerstand. Er wordt geëvalueerd volgens NEN-EN 14770 die is bedoeld voor fossiel bitumen.

De vier bindmiddelen zijn getest in asfaltmengsels. De kennis van fossiele bitumina is niet een op een toepasbaar op biobased bindmiddelen. Voor fossiele bitumina heb je een verwerkingstemperatuur van 173 C. Een eis is dat het biobased bindmiddel verwerkt moet kunnen worden op hoge temperaturen, net als fossiel bitumen, terwijl het juist ook mogelijk is om het op lagere temperatuur (140 graden) te verwerken.

Er zijn proefstukken vervaardigd met steen, zand en vulstof en PR op 140 graden. Er is verdicht met een gyrator en een wals. Vervolgens werd getest op veroudering, onder andere door een speciemonster 44 uur op 135 graden te verhitten. Alle geteste mengsels vielen binnen de grenswaarden. Verder is er getest op watergevoeligheid. Alle mengsels scoorden boven de grenswaarde 80. Eén mengsel scoorde zelfs 96. Alle vier de mengsels voldoen aan de ITSR 80-klasse. Alle vier de mengsels zijn grondig gemarteld in de RSAT proef en vielen ruim binnen de referentiewaarden voor massaverlies. Na kortetermijnveroudering bleek dat drie van de vier mengsels vergelijkbaar presteren; een wijkt af. Er moet nog geanalyseerd worden wat hiervoor de reden is. Daarna moet er nog getest worden op veroudering op lange termijn.

De conclusie is dat de productietemperatuur in het WMA gebied valt, dat de typetestresultaten positief zijn en voldoen aan de RAW eisen. RSAT-resultaten blijken ook positief, zelfs beter dan standaard SMA. De rheologie-eigenschappen op mastiekniveau zijn heel vergelijkbaar en het verouderingsonderzoek is nog in uitvoering. **Alle vier de mengsels zijn vrijgegeven voor het maken van de eerste proefvakken.**



Na een korte pauze geeft **Ric Hoefnagels** namens het team van Universiteit Utrecht (UU) een presentatie getiteld '**MKI scores voor biobased en circulair asfalt: waardeketens, status en uitdagingen**'. Hij begint met het toelichten van enkele begrippen. Een levenscyclusanalyse (LCA) geeft inzicht in de milieubelasting over de gehele levensduur, van de winning van grondstoffen tot de afvalfase, inclusief recycling of hergebruik. Er wordt gemeten op 19 milieucategorieën en de gecombineerde milieubelasting wordt uitgedrukt in een score: de milieukosten indicator (MKI).

Uit 22 branchereferentieasfaltmengsels blijkt dat als je kijkt naar de hele levensfase, grondstoffen de grootste milieudruk opleveren en dat binnen de grondstoffen het fossiele bitumen de grootste impact (69-92%) heeft. Een ton asfalt bevat slechts 30 tot 60 kg aan bindmiddelen en toch heeft bitumen de grootste impact. Conclusie: bio-based bindmiddelen hebben een groot reductiepotentieel.

Het doel van UU is om de CIRCULO ROAD-samenwerking te ondersteunen met onafhankelijke en wetenschappelijke duurzaamheidsanalyses. Op het vlak van de LCA komen er drie onderzoeken. Eerst een screening van de milieu-impact en MKI-score van 15 alternatieve grondstoffen voor bindmiddelen. Daarop volgt een gedetailleerde milieu-impact en MKI-score van 4 bindmiddelformuleringen. En tot slot een analyse van de milieu-impact en MKI-score van asfaltmengsels met alternatieve bindmiddelen, inclusief impact van recycling/cascadering van het bindmiddel (RAP) en het effect van de levensduur. Behalve deze drie LCA-onderzoeken doet UU parallel ook een marktstudie naar de toekomstige beschikbaarheid van de verschillende grondstoffen, in Nederland en (Noordwest-)Europa, tot 2030 en doorkijk tot 2050. Een solide toeleveringsketen is immers van cruciaal belang om op grote schaal tot fossielvrij asfalt te komen.

Ric gaat wat dieper in op de MKI-score en specifiek op het belang van biogene koolstofopslag aan de hand van een Master thesis en het CHAPLIN TKI en -XL project. CIRCULO ROAD werkt in tegenstelling tot CHAPLIN nu niet meer aan lignine omdat dat niet geschikt is voor 100% bitumenvervanging. In de master thesis van Matthijs Crouwers, uitgevoerd bij Latexfalt, zijn 3 prototype circulaire en bio-based bindmiddelen onderzocht met CNSL olie, recycle bandenrubber, polyethyleen met een lage dichtheid afkomstig uit de plastic recycling en tallolie pitch; een bijproduct van de papierindustrie. De kans is



groot dat de luchtvaart ook naar deze grondstoffen kijkt voor duurzame brandstof. Ric denkt dat het gevaar van concurrentie beperkt is doordat wij een hoogwaardiger toepassing maken en biogene koolstof vastleggen in plaats van verbranden. Dat heeft de voorkeur qua duurzaamheid.

Vervolgens is gekeken naar 'cradle to gate', dus het winnen en verwerken van grondstoffen, transport naar de producent en de asfaltproductie. Uit optimistische aannames blijkt dat de potentiële invloed op CO₂-uitstoot significant afneemt als er biogene koolstof wordt opgeslagen, en zelfs negatief wordt. Dit geldt alleen als de biogene koolstof langer dan 100 jaar wordt opgeslagen. De vraag is hoeveel bindmiddel er permanent (>100 jaar) wordt opgeslagen.

Ook als je vervolgens kijkt naar de MKI-score zie je positieve resultaten: het milieuvoordeel moet wel opwegen tegen de additionele kosten, maar er moet nog goed worden gemeten. Er wordt bijvoorbeeld nog niet meegewogen dat er emissies vrijkomen tijdens de verwerking. In het CHAPLIN XL project is hier ook naar gekeken. Een nieuwe vraag is: waar blijft de biogene koolstof? Want dat is een belangrijke factor in de MKI-score. Ric vertelt dat er twee meeteenheden zijn om de circulariteit van asfalt te meten: de Material Circularity Index (MCI; van Ellen McArthur Foundation) en de Circular Biogenic Carbon storage (c-BCS). Hiermee kan worden gemeten hoe de biogene koolstof meerdere cycli meegaat in de tijd.

Ric concludeert dat alternatieve bindmiddelen een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de reductie van broeikasgasemissies, circulair werken en andere doelstellingen. Dat standaard berekeningen van milieuprestaties (LCA, MKI) (nog) niet voldoende toereikend zijn om de meerwaarde van alternatieve bindmiddelen inzichtelijk te maken. En dat een brede benadering daarom belangrijk is: LCA, tijdelijke en permanente opslag van biogene koolstof en de circulariteitsindex.

Stelling van Ric: bij het gebruik van alternatieve grondstoffen moeten bindmiddelen voorrang krijgen voor brandstoffen. Dineke reageert dat we niet willen concurreren met grondstoffen die kunnen dienen als voedsel. Er wordt gevraagd of biogene koolstof per se een bepaalde functie moet hebben, of dat het ook als vulmiddel toegepast kan worden. Ric antwoordt van wel: biobased bindmiddel moet tenminste dezelfde eigenschappen hebben als bitumen en een betere MKI-score. Er wordt geopperd om niet steeds fossiel bitumen als referentie te nemen, maar om biobased bindmiddelen op een gegeven moment met elkaar te vergelijken in plaats van met fossiel.

We willen dat duurzaam asfalt uiteindelijk de norm wordt. Daarom werken we met een ingroeimodel om risico's en investeringen te balanceren zodat we volume kunnen creëren en uiteindelijk toewerken naar 100% fossielvrij asfalt. We hebben meer impact met een product met 30% biobased bindmiddel dat door 90% van de markt wordt geaccepteerd dan met een niche duurzaam product dat door alle mitsen en maren maar door 5% wordt geaccepteerd.

Dineke vertelt trots dat we waarschijnlijk al in november vier proefvakken kunnen aanleggen op InnovA58. Vervolgens volgen in 2025 en verder de validatietrajecten via het ITC, AKL en BouwCirculair.



Ton van Beek van SKG-IKOB sluit de bijeenkomst af met de **plannen voor het BouwCirculair programma voor biobased proeftuinen**. Hij vertelt dat er overall vraag is naar producten met een lage MKI en een hoge circulariteit. De grote vraag is hoe je dat meet en kunt garanderen. De huidige eisen zijn volgens de markt te laag; bedrijven geven aan hun innovaties daardoor niet kwijt te kunnen.



Ton geeft aan dat het ontzettend lastig blijkt te zijn om marktrijpe innovaties daadwerkelijk naar de markt te brengen. Bijvoorbeeld doordat de toepassing niet binnen de bestaande regelgeving valt, doordat de regelgeving niet meer actueel is, doordat kennis, ervaring en data ontbreken of niet worden gebundeld en doordat er geen onafhankelijke beoordeling is voor het voldoen aan (prestatie)eisen en het bieden van duurzame voordelen.

Hij stelt daarop dat goede informatie de basis is voor implementatie. Hij geeft aan dat daarvoor een Protocol Monitoring Proeftuinen is ontwikkeld. Er worden projecten verzameld en vervolgens wordt aan de slag gegaan volgens het protocol. Een initiatief wordt beoordeeld op veel verschillende parameters zoals de contractvorm, de planning, het soort asfalt en bindmiddel, maar ook de levensduur en MKI. Na goedkeuring van ongeveer vijftien projecten kan er worden gestart met de proeftuin. BouwCirculair screent projecten, start de proeftuin en richt de projectenmodule in waarin de projectprestaties worden onderbouwd. SKG-IKOB verzorgt de inspectie, analyserapportage en clusterrapportage.

Het doel van de proeftuin is te komen van innovatie naar implementatie, van TRL 6 naar 9, onderbouwd vertrouwen, normgeving en certificering volgens BIL, AKL, normering, RAW, etc. En uiteindelijk opname in Moederbestek.nl. Het gaat dus om demonstratie en marktintroductie.

BouwCirculair is een netwerkorganisatie; projecten worden aan het netwerk voorgelegd. Het is vervolgens aan de leden of ze het product gaan gebruiken. Als iets al is gevalideerd, dan wordt dat proces niet herhaald. De vraag is dan wel of er bij een asfaltcentrale dezelfde kwaliteit uit komt als bij de groepsvalidatie is gebleken en welke methodes en normen zijn gebruikt. Er wordt opgemerkt dat het voor gemeentes fijn is dat ze op één plek terecht kunnen om vragen te stellen over de kwaliteit, bijvoorbeeld bij BouwCirculair en dat er kwaliteitskeurmerken zijn zoals KOMO en in Europa CE. Een deelnemer stelt dat het heel lang duurt om in Nederland certificering van innovaties voor elkaar te krijgen, laat staan in Europa, dus dat daar nu al op moet worden voorgesorteerd.

Ton roept CIRCUIROAD-deelnemers op projecten aan te dragen voor de Proeftuin Biobased asfalt. Joop licht toe dat het een groot voordeel is dat we via BouwCirculair gemeenten kunnen bereiken die verantwoordelijk zijn voor 60% van alle asfaltwegen. Dineke concludeert dat we samen mooie stappen hebben gezet en vraagt Ludo Hennissen, Programmamanager Duurzame Wegverhardingen van Rijkswaterstaat om zijn visie toe te lichten. Hij gaat ook nader in op de risicopot, dit is een budget om financiële risico's te mitigeren zodat we sneller over kunnen gaan tot grootschalige toepassing waarbij we samen kunnen leren van zaken waar we tegenaan lopen en successen door kunnen ontwikkelen. Hier zal Rijkswaterstaat ook afspraken over maken met opdrachtgevers. Ludo gaat zich hier persoonlijk sterk voor maken.

Hartelijk dank voor je aanwezigheid; samen gaan we op weg naar fossielvrij asfalt!



Dé weg naar
fossielvrij asfalt.

PS: volg de CIRCUIROAD LinkedInpagina:

