

10-10-2024



Dag van de Circulariteit

Bioverrijkt asfalt





Inhoud

Building Balance	Luuk van Dijk	Mogelijkheden bioverrijkt asfalt en de regelingen
CIRCUROAD	Bert-Jan Lommers	De uitdaging met bioverrijkt asfalt
ReintenInfra	Ronald Diele	De toepassing en verwerking van bioverrijkt asfalt
Gemeente Arnhem	Bastiaan Seijnaeve	De ervaringen met bioverrijkt asfalt



Luuk van Dijk

- Building Balance
- Projectleider uniformering inkoopproces GWW
- PMC eigenaar Asfalt
- luuk.vandijk@buildingbalance.eu

- algemeen mailadres:
- gww@buildingbalance.eu

Introductie





Nationale Aanpak Biobased Bouwen

Van boerenland
tot bouw materiaal



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



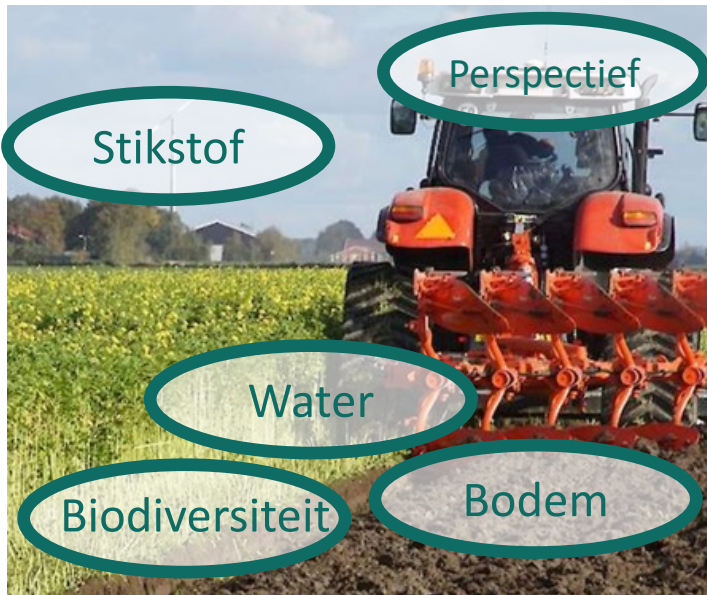
Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

 Building
Balance

VAN LAND NAAR PAND



AGRO



INDUSTRIE



BOUW & INFRA

NATIONALE AANPAK BIOBASED BOUWEN



Regelingen
Landbouw

Ministerie
LNV

54 miljoen



Regelingen
GWW-sector

Ministerie I&W

19 miljoen



Regelingen
verwerkerscapaciteit

Ministerie
EZK

45,2 miljoen



Stimuleren NMD
productkaarten

Ministerie
BZK

4,4 miljoen



Subsidie Nationaal
Isolatieprogramma

Ministerie
BZK

17,5 miljoen



Building Balance
activiteiten

Interventies

60 miljoen

→ Doel



Bijdragen aan nationale doelstellingen op gebied van CO₂-reductie, stikstofreductie, circulaire economie, natuur- en biodiversiteitsherstel en ruimtelijke kwaliteit

→ Resultaat



Een volwassen markt voor de teelt, verwerking en toepassing van biograndstoffen uit Nederland, die worden toegepast in gebouwen en bouwwerken

→ Focus



Productie van (Nederlandse) biobased bouwmaterialen voor de toepassing in woningen en utiliteitsgebouwen (nieuwbouw en renovatie) en de grond-, weg- en waterbouw

NATIONALE AANPAK BIOBASED BOUWEN



Klimaat (CO₂)

3,5 Mton



Landbouwtransitie

50.000 ha



Circulariteit

35%

Regionale aanpak



TIENTALLEN FRIESE PARTIJEN ZETTEN HANDTEKENING ONDER BIOBASED-INITIATIEF

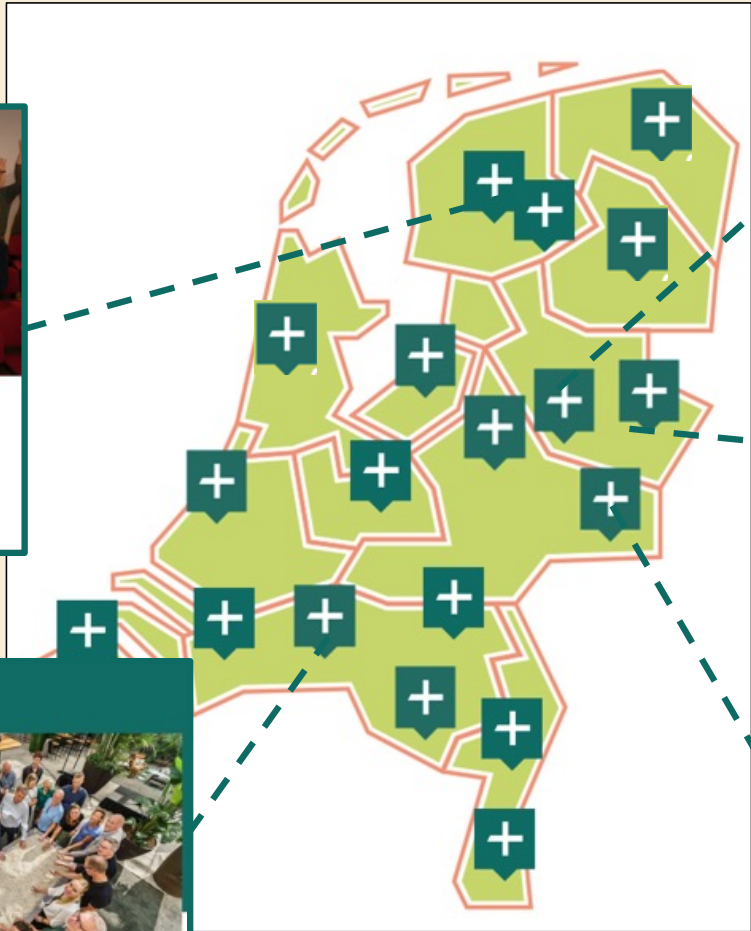
SHILLAR BOWEN 09 MAART 2022

Brabantse corporaties bundelen krachten voor biobased bouwen



State - Actueel - Brabantse corporaties bundelen krachten voor biobased bouwen

Shouk



Actueel



Green Deal Biobased (ver)bouwen in Salland

7 juni, 2023

In 2030 worden in Salland 1.000 nieuwbouwwoningen en nog eens 2.000 bestaande woningen (deel...

Actueel



Ruim 30 bedrijven tekenen intentieverklaring voor biobased (ver)bouwen in Twente

5 oktober, 2023

Op 25 september tekenden ruim 30 bedrijven en organisaties de intentieverklaring voor het projec...

Actueel



8 Januari 2024

Vijf woningcorporaties slaan handen ineen voor tests met biobased isolatie in 2024

Organisaties vanuit de hele keten, van bouwers tot boeren, hebben zich onder de noemer 'Samen Biobased Bouwen' verenigd om zich...



Building Balance

PROGRAMMA GWW





Asfalt binnen Nationale Aanpak Biobased Bouwen

Doelstelling 2030: Tenminste 15% van de nieuw toegevoegde bitumen in asfalt is minimaal 80% biobased.

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Outputs								
Aantal ketens	13 ketens	17 ketens	22 ketens	25 ketens	autonome groei			
Aantal hectare	2.000 ha	4.000 ha	7.000 ha	10.000 ha	20.000 ha	30.000 ha	40.000 ha	50.000 ha
Verwerkingscapaciteit	8.000 t	12.000 t	40.000 t	80.000 t	160.000 t	240.000 t	320.000 t	400.000 t
Aantal gewas-product-combinaties	3	5	7	10	13	16	18	20
Aantal bouwconcepten	1	3	6	10	15	19	25	30
Outcomes								
% nieuwbouwwoningen >30% biobased	0%	1%	2%	5%	9%	15%	22%	30%
% biobased isolatie bij verduurzaming	0%	1%	2%	5%	9%	15%	22%	30%
% biobased materialen bij utiliteitsbouw	0%	1%	2%	5%	9%	15%	22%	30%
% wegmeubilair biobased	0%	0%	1%	3%	5%	7%	8%	10%
% straatmeubilair biobased	0%	0%	2%	4%	7%	10%	12%	15%
% asfalt >80% biobased bitumen	0%	0%	2%	4%	7%	10%	12%	15%
% niet constructief beton bioverrijkt	0%	0%	2%	5%	8%	12%	15%	20%
% oeverbeschoeiing van biocomposiet	0%	0%	2%	5%	9%	15%	22%	30%
% geotextiel in de waterbouw	0%	0%	2%	5%	19%	28%	38%	50%
# delen van fiets- en voetgangersbruggen	0	0	5	50	100	500	2.000	5.000
Impact								
CO ₂ -reductie (Mton)		0,14	0,20	0,30	0,45	0,68	1,03	1,57

Toelichting regelingen



Regelingen voor opschaling

- Inzet SBIR en IP
- Verbinden ondernemer en opdrachtgever
- Inrichten opdrachtgever coalities
- Selecteren Lead Buyers
- Inrichting samen met leeromgevingen

Planning

- Terugkommomenten GWW
 - 30 oktober en 21 november
- Medio eind oktober plan (per PMC) inrichting regelingen
- Medio 2025 de eerste regelingen live



Regelingen voor opschaling

- Innovatiepartnerschap (IP)
- Technology Readiness Level >TRL 6/7
- Meerdere fasen:
 - Mededingingsfase
 - Onderzoeks- en ontwikkelingsfase
 - Commerciële fase
- Na de precommerciële fase kan de innovatieve oplossing direct worden ingekocht, zonder een aanbestedingsprocedure te doorlopen
- Gezamenlijk met het bedrijfsleven innoveren
- Meer ruimte voor interactie tussen opdrachtgever en potentiële opdrachtnemer

- Voorbeeld nu in uitvoering:
IP geluidsschermen ProRail en RWS



Waar staan we nu met bioverrijkt asfalt





Leeromgeving bioverrijkt asfalt

- Samen de inrichting van de regeling verder vormgeven
- Nationaal Platform Duurzame Wegverharding (Deltaplan)
- Een unieke kans om hieraan bij te dragen
- Per PMC een leeromgeving (inclusief middelen)

Vragen die centraal staan in de leeromgevingen:

- Waar staan we nu t.a.v. biobased en de product- marktcombinaties?
- Wat zijn de uitdagingen voor opschaling?
- Hoe ziet de regeling voor opschaling er concreet uit?
- Wat hebben we nodig voor de inrichting van de regeling?

Bioverrijkt Asfalt

- Veel initiatieven en mogelijkheden met bio
- Vier werkgroepen binnen leeromgeving gestart:
 1. Eisen aan asfaltkwaliteit, welke condities?
Waar, in welke laag, hoeveel %PR,
hoeveel %bio?
 2. Eisen aan monitoring & validatie
 3. Verlagen van drempel voor OG's;
Hoe gaan we opdrachtgevers (**jullie!**) écht betrekken?
 4. Definities - opschaling, koplopers (mensen!), peloton
- Innovatiepartnerschap, vraag is met welke focus?



Alles zit in de gereedskapskist!

Regelingen

- + Van beleid naar praktijk!
- + Financiële middelen beschikbaar
- + Technische expertise beschikbaar
- + Tenderteam
- + Capaciteit inzetbaar





Dé weg naar
fossielvrij asfalt.

A large green leaf graphic is positioned on the left side of the slide, overlapping a dark asphalt background. A blue curved line is also visible on the left side, partially overlapping the leaf.

CIRCUROAD

Keteninnovatie in Breedste Zin

Bert Jan Lommerts

10/10/2024

ROADMAPS lagere CO₂ emissies binnen de Wegenbouw



Preventief Onderhoud



Recycling



Hogere Levensduur



Asfalt Productie



Materieel



Biobased asfalt



weg naar
fossilvrij asfalt.



BELANGRIJKE DRIVERS VOOR CIRCUROAD

een **INTEGRALE KETENAANPAK** van **TOELEVERANCIERS, PRODUCENTEN, AANNEMERS, ALLE WEGBEHEERDERS** tot **ADVIES & KENNISINSTELLINGEN**

Klimaatdoelstellingen

Bitumen Kwaliteit

**Regionale productie
grondstoffen**

Bitumen Beschikbaarheid



**Agrarische grondstoffen
voor de bouw**

Dé weg naar
fossielvrij asfalt.

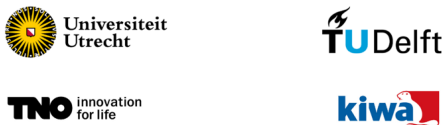
CIRCUROAD: Een sterke gouden driehoek



BEDRIJVEN



KENNISPARTIJEN



Dé weg naar
fossielvrij asfalt.

WEGBEHEERDERS



Dé weg naar
fossielvrij asfalt.

CIRCUROAD: Biobased Bindmiddel



Onze missie:

Een 30 % bio-based bindmiddel in 2030
met doorgroei-potentie naar
100 % bio-binder in 2050

DUURZAAM, CIRCULAIR, GEZOND VOOR MENS EN OMGEVING

BREED TOEPASBAAR VOOR DIVERSE ASFALTMENGSELS

TECHNISCH GOED ONDERBOUWD



CIRCUROAD: Partially Biobased Binder

Waarom slechts 30% Bio-based:

Markt acceptatie (TCL)

Lagere risico's

Lagere kosten

Beperkte impact op bestaande supply chains

Nog steeds een hoge bijdrage aan klimaatdoelstellingen als dit de nieuwe standaard wordt in Nederland

In minder dan 2000 dagen is het al 2030

Ontwikkeling van 100% bio-based bindmiddel gaat door

Stapsgewijze substitutie naar 100% bio-based bindmiddel



Dé weg naar
fossilvrij asfalt.

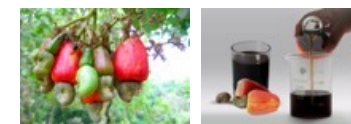
CIRCUROAD project, Agrarische/Bio-Based Bronnen



Vegetable oils (Linseed, Soybean, Rapeseed, ...)



Guayule, natural rubber (cis-1,4 polyisoprene)



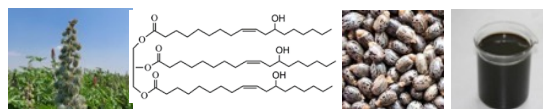
Cashew Nut Shell Liquid (CSNL)



Cobaiba (petroleum tree, terpenes)



Pinetree (Wood) Rosin

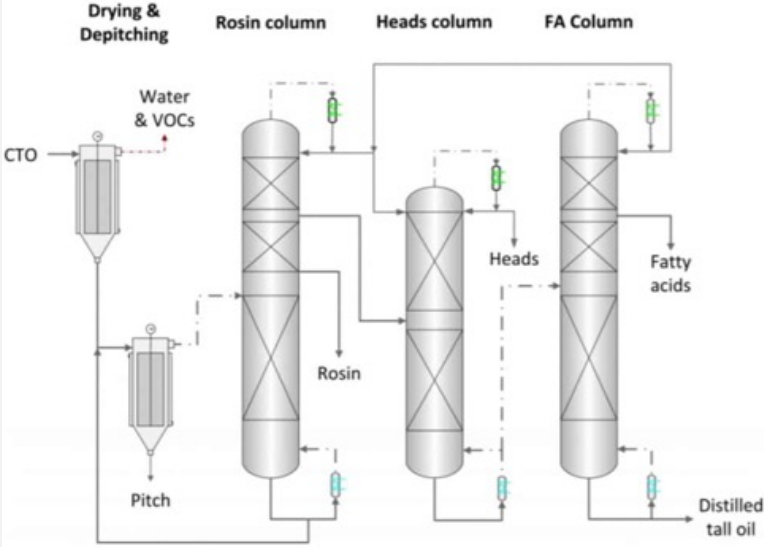
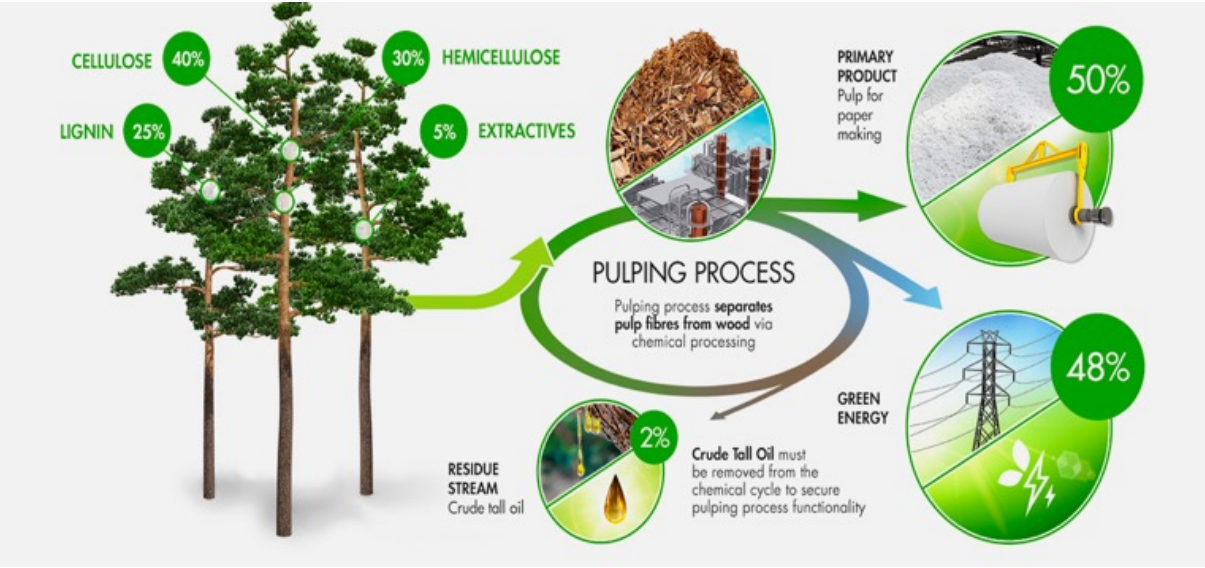


Castor (or Ricinus) oil



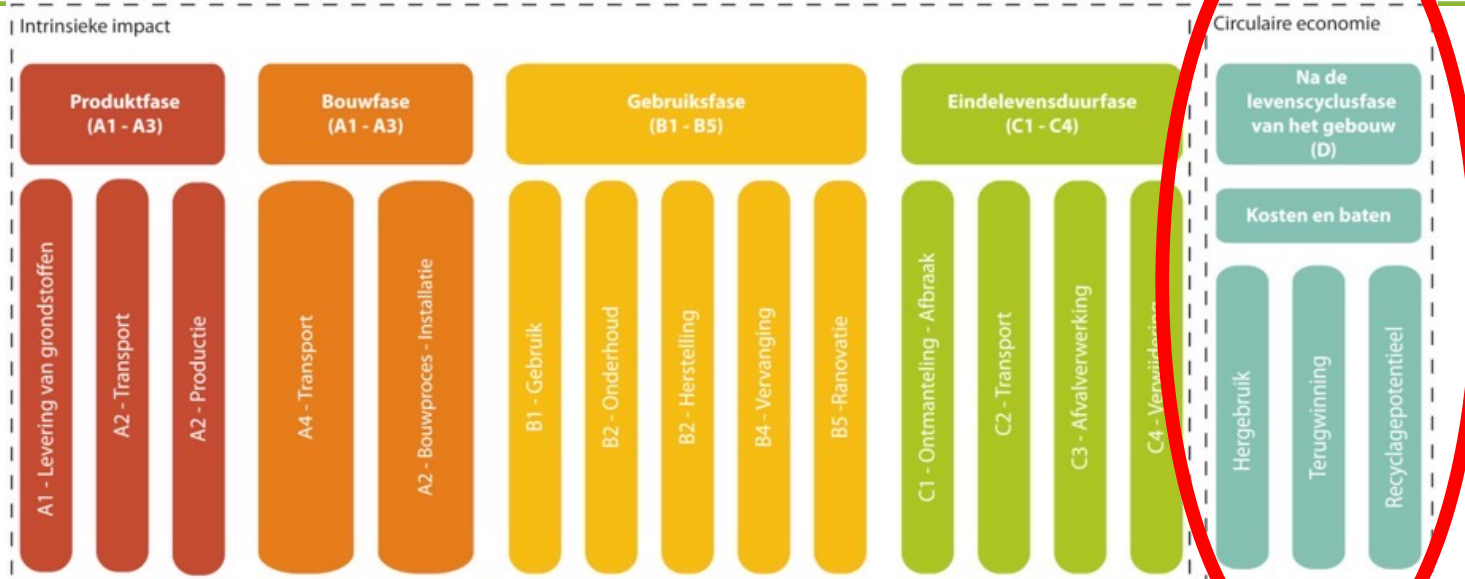
Jatropha Curcas (non-edible) oil

AFVAL STROMEN PULPING PROCES, Bio-Based Bronnen



The pulping process (including the waste streams) and the CTO refinery process

LCA/MKI methodologie



Van wieg tot poort



Van wieg tot graf, levenscyclus van het wegdek



Van wieg tot wieg, totale beoordeling van het wegdek



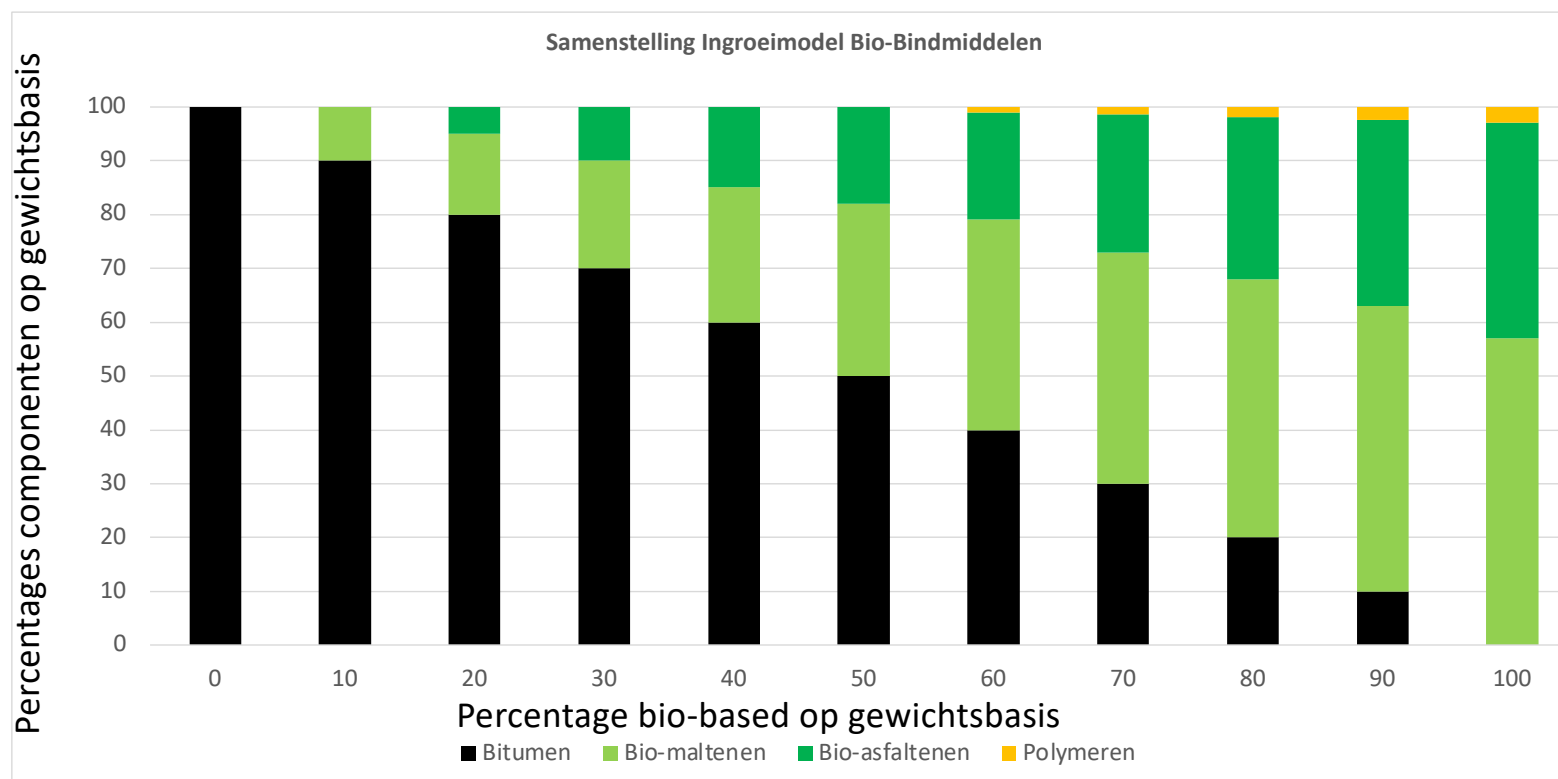
Dé weg naar
fossilvrij asfalt.

Bio-Bindmiddel Partners

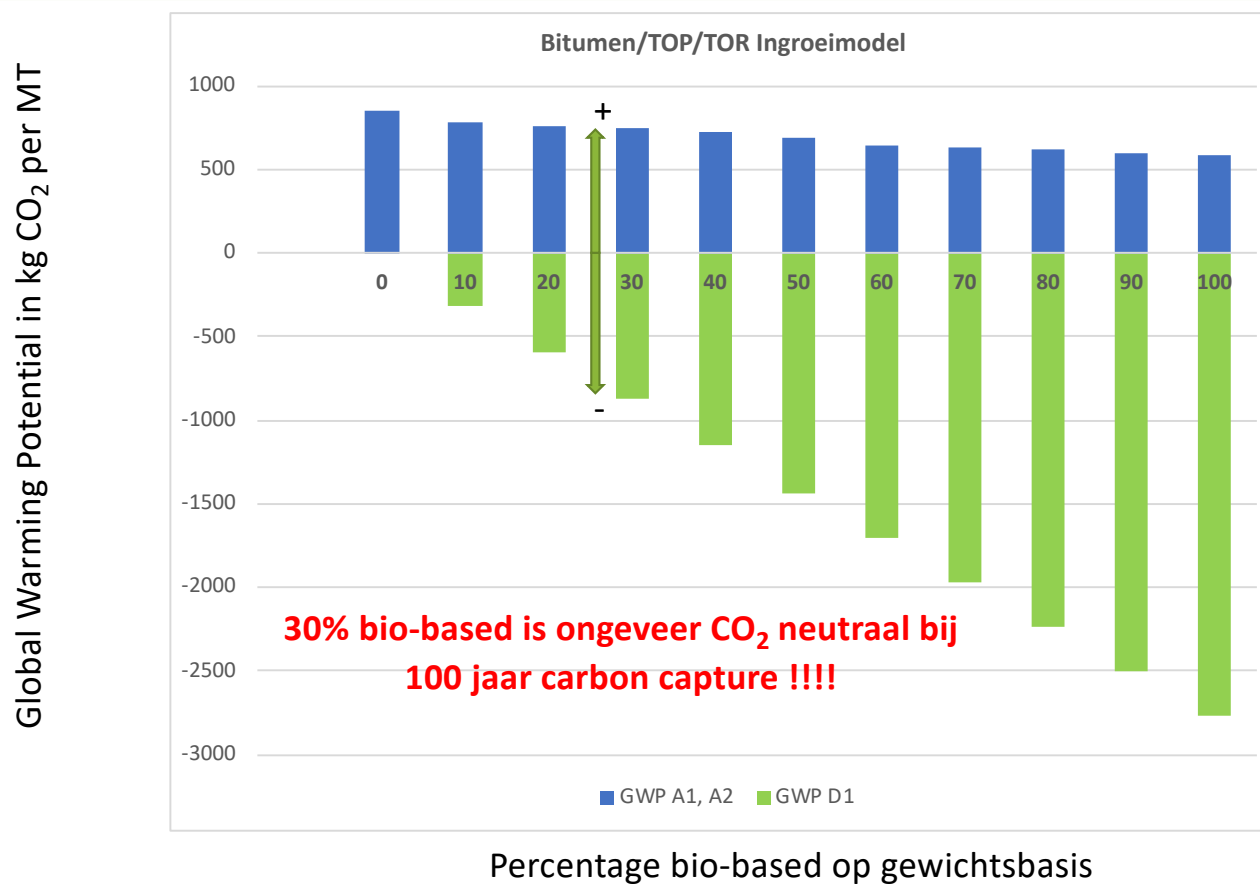


Partners hebben formulering onder geheimhouding afgegeven

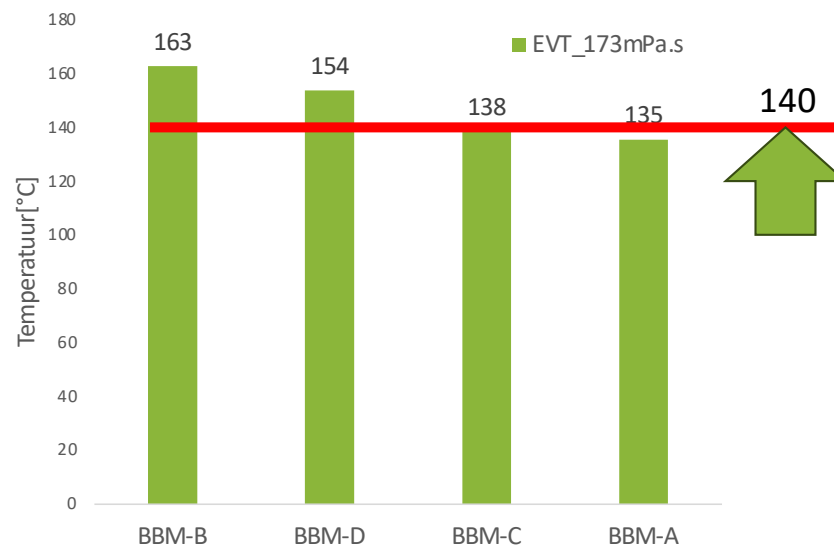
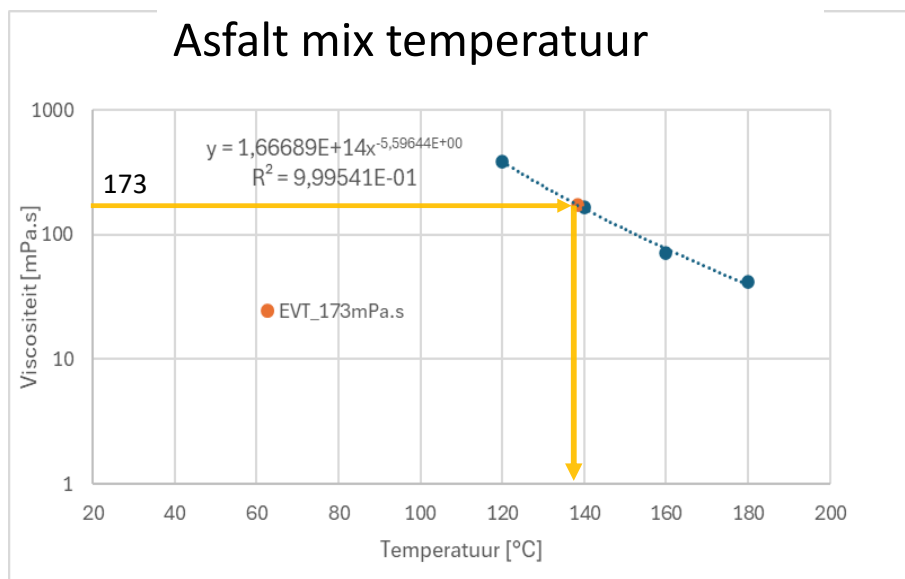
Kosten-baten ingroei-model



Kosten-baten ingroeimodel



ASFALT TEMPERATUUR 30% BBM 160/220



Bio-based is ook een Warm Mix Asphalt Additief

Dé weg naar fossielvrij asfalt.

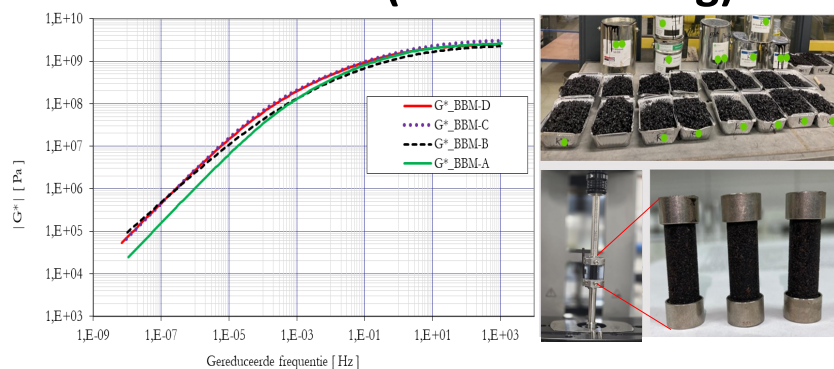
LABORATORIUM RESULTATEN SMA (40% PR)

Rafeling Test (RSAT)



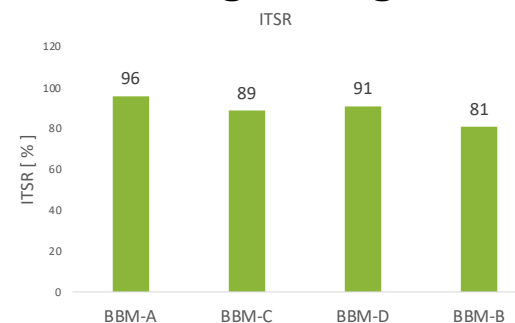
Alle bindmiddelen voldoen, zelfs licht beter dan referentie

DSR Mastiek (na veroudering)



Veroudering vergelijkbaar met referentie

Watergevoeligheid



Alle producten boven de ITSr 80% norm

Dé weg naar fossielvrij asfalt.

Conclusies

- ❑ Alle bindmiddelen hebben een WMA effect, T_{mix} @140°C is mogelijk.
- ❑ Alle bindmiddelen resulteren in asfaltmengsels die voldoen aan de type-testing volgens de Nederlandse RAW standaarden
- ❑ Hoge PR gehalten zijn mogelijk (bindmiddel heeft intrinsieke verjongingseigenschappen) ie bitumen

➔ OPSCHALING NAAR GROTERE PROEFVAKKEN

November 2024:

>2025:

2030/2031:

4 SMA test secties InnovA58

Meerdere test secties, inclusief ZOAB

Volledig gevalideerde technologie

WAT VRAGEN WE VAN U

2025-2030

Proefvakken SMA, ZOAB, AC, AC-Bin/Base via
Provincies
Waterschappen
Gemeentes (BouwCirculair)
Rijkswaterstaat

Deel-financiering en risicoregeling
in ontwikkeling



Dank voor uw aandacht

Biobased bindmiddelen

Dag van de Circulariteit 2024

Ronald Diele i.s.m. Asphalt Kenniscentrum – 10 oktober 2024



Bouwend Nederland:

'Asfaltsector stopt per 2025 met productie wegebouwasfalt op hoge temperatuur'



Universiteit Wageningen:

‘Biobased asfalt met lignine kan uitstoot asfaltsector tot 60% verlagen’



Functioneel asfalt: mei 2008



Asfalt en bindmiddelen

- Jaarlijkse asfaltproductie in Nederland is ca. 6,5 mton, hiervan is ca. 200 kton bitumen, verdeeld over:
 - Rijkswaterstaat ca. 15%
 - Provincies ca. 20%
 - Gemeenten ca. 65%
- Gebruik van fossiele brandstoffen zal afnemen
 - effect op beschikbare hoeveelheid en kwaliteit van huidige bitumen
 - op lange termijn eindigheid van huidige bitumen?
- Alternatief naar ander bindmiddelen is geen wens, maar noodzaak!?

Biobased bindmiddelen

➤ Ontwikkeling door het Asfalt Kennis Centrum bestaande uit:

- H4A
- Mourik
- NTP
- Oosterhof Holman
- Remmits GWW
- ReintenInfra
- Roelofs Groep
- Sjouke Dijkstra
- Vermeulen Groep
- Versluys & Zonen

Aandeelhouder bij en/of eigenaar van 8 van 24 asfaltcentrales
Gezamenlijk 15% van het geproduceerde asfaltvolume in NL



Ontwikkeling biobased bindmiddelen

- 2007 start zoektocht naar biobased toevoeging aan bitumen
- 2007 eerste toepassing **Lynpave**
- 2016 proef **Lignine** 50% bitumenvervanging op lab-schaal
- 2017 toepassing van SMA-NL met 26% biobased bindmiddel (oliën en harsen)
- 2017 – nu doorontwikkeling bindmiddel en toepassing in asfalt
- 2018 eerste proefvakken lignine en bitumen: **Grasfalt**
- 2022 eerste proefvakken 100% biologisch bindmiddel: **Harsfalt**
- 2022 – nu monitoring, evaluatie en verbeteringen

Biobased bindmiddelen - Lynpave

- is een biologische additief
- is opgenomen in de CROW Richtlijn Warm Mix Asfalt
- is een verjongingsmiddel (rejuvenator)
- verlaagt de viscositeit van het bindmiddel, door:
 - lagere productietemperatuur $> 100^{\circ}\text{C}$ en $< 140^{\circ}\text{C}$
 - lagere verwerkingstemperatuur
 - maakt toepassing van asfaltgranulaat in SMA-NL-mengsels mogelijk
 - maakt verhoging van aandeel asfaltgranulaat in AC base/bind-mengsels mogelijk
- toepassing is gevalideerd bij het Asfaltkwaliteitsloket



Biobased bindmiddelen - Lignine

- Lignine is een reststroom van de papier en houtindustrie of wordt gewonnen uit olifantsgras (Miscancell)
- in combinatie met bitumen vormt dit samen het mastiek en laat betere hechtende eigenschappen zien dan traditionele mengsels
- wordt in Scandinavië op grote schaal in asfalt toegepast
- tot 50% bitumen vervanging mogelijk, maximaal 30% is het advies



Biobased bindmiddelen - Harsfalt

Ontwikkeling van **Harsfalt**:

- Traditioneel asfalt bevat bitumen als bindmiddel
- Bitumen is een aardolie product en brengt een hoge milieubelasting met zich mee.

Hoe te vervangen?

- Start onderzoek naar een gelijkwaardig Biobased bindmiddel versus bitumen.
- Vervolg op lab-schaal asfalt geproduceerd en onderzocht op de vereiste specificaties
- Het doel om binnen drie jaar een 100% Biobased bindmiddel voor asfalt te ontwikkelen

Biobased bindmiddelen - Harsfalt

- 100% biologisch bindmiddel bestaande uit:
 - Biologische oliën
 - Hars
 - Lignine
- Ontwikkeling bindmiddel gestuurd op vergelijk met traditioneel bitumen
- Productie van AC surf Harsfalt vergeleken met AC surf pen-bitumen

Proefvakken Harsfalt

- Toepassing SMA-NL 8B Harsfalt
- Productielocatie Asfaltcentrale Bovenveld te Ommen
- Eerst proefvak op eigen terrein asfaltcentrale

- 100% Biobased asfalt is mogelijk!
- Projectvakken in 2022:
 - Gemeente Assen
 - Gemeente Oude IJsselstreek



Proefvakken Harsfalt

➤ Projectvakken in 2023:

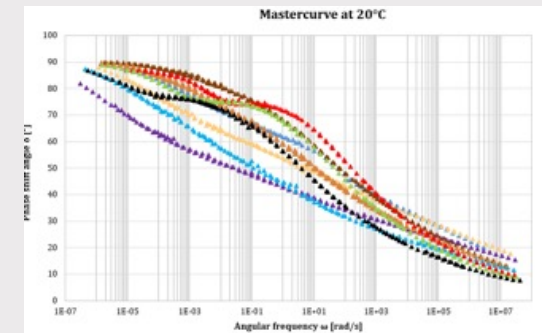
- Aalten
- Alphen aan de Rijn
- Arnhem
- Dinkelland
- Dongen
- Haldebergen
- Hoogeveen
- Katwijk
- Moerdijk
- Noaberkracht
- Utrecht
- Provincie Groningen



Monitoring proefvakken

Gedurende vier jaar vanaf aanleg:

- Prestatie van de wegvakken korte en lange termijn o.a. LCMS
- Onderzoek veroudering bindmiddel
- Wisselende resultaten
- Potentie beoordelen
- Doorontwikkeling ingezet



Samenvatting biobased bindmiddelen

- Alternatieve materialen zijn nodig voor infrastructuur van de toekomst
- Regelgeving loopt altijd achter bij innovaties
- Biobased is al tot 30% mogelijk
- 100% biobased is nog in ontwikkeling en nog niet klaar voor opschaling
- Markt heeft meedenkende en vooruitstrevende opdrachtgevers nodig om te komen tot proefvakken en invoering productinnovaties

Samen werken = samenwerken



dusseldorp

infra · sloop · milieutechniek



www.dusseldorp.nu



Bioverrijkt asfalt ervaringen in Arnhem

Gemeente Arnhem

Eerste wegvak in 2019



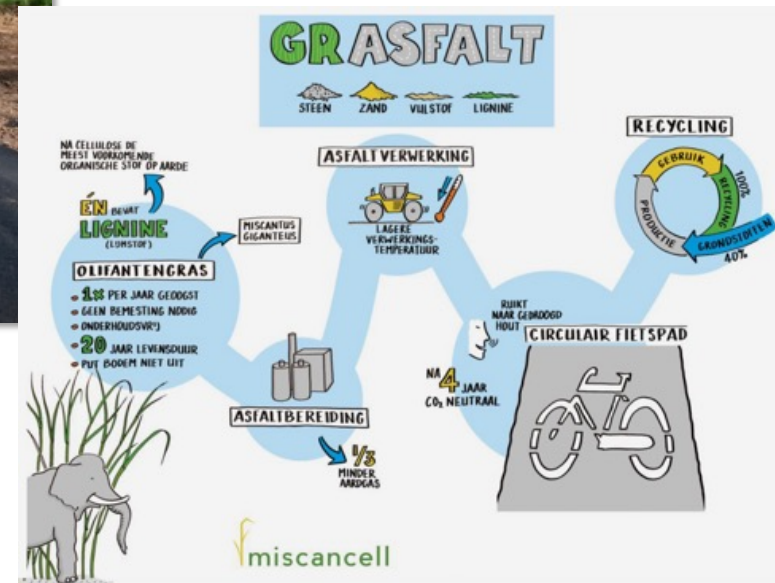
500 m fietspad

REGIO NIEUWS SPORT PLAY PODCAST FEELGOOD

Fietspad met olifantsgras verbindt Sportpark Schuytgraaf met Elst

ARNHEM / ELST - De primeur heeft Arnhem niet, maar het fietspad van 'grasfalt' in het stadsdeel Schuytgraaf dat donderdag officieel in gebruik wordt genomen, is pas het tweede in Nederland. In Zevenaar ligt sinds in mei 2018 het allereerste fietspad dat is gemaakt met lijm uit olifantsgras.

Marco Bouman 08-05-19, 16:37



Na 2019 meer wegvakken

- **2022: Westervoortsedijk** 18.000m²
- **2023: Dr. C. Lelyweg** 2.760m²
- **2023: Scheemdasingel** 1.560m²
- **2024: Ir. Van Muilwijckstraat** 4.700m²



Gaat meestal goed, maar niet altijd...



Lessons learned

- Geef aannemers de kans om te innoveren
- Maak duidelijke afspraken
- Samenwerken met opdrachtnemers versnelt de transitie naar bioverrijkt asfalt (andere contractvormen)
- Omstandigheden moeten goed zijn
- Reserveer eventueel budget voor nieuwe innovaties
- Informeer stakeholders
- Deel kennis



Afsluiter



Oproep! Samen met opdrachtgevers (jullie!)

Marktconsultatie opschaling biobased in de GWW

Donderdag 21 november, Universiteit Wageningen

Waarom deelnemen?

- Laat u informeren over de resultaten van de leeromgevingen.
- Krijg gedetailleerde informatie over de IP- en SBIR-regelingen.
- Deel uw mening en ervaringen tijdens de consultatiesessies.
- Netwerk met andere professionals en belanghebbenden uit het vakgebied.

We hopen u te mogen verwelkomen en kijken uit naar uw bijdrage!
Registreer snel via de QR-code!



(Er is ruimte voor ca. 90 deelnemers.)