

Pilot Verkenningmiddag Asfaltontwikkelingen

24 juni 2025 – CROW



Doel Pilot Verkenningmiddag



- Toetsen van Asfaltontwikkelingen
- Toetsen op haalbaarheid en volwassenheid op basis van TRL-niveaus (Technology Readiness Level).
- Dit loopt uiteen van inspiratie tot aan dwingende toepassing.
- Aandacht voor het proces rondom asfaltontwikkelingen
- Onderzoek om ontwikkelingen versneld op te nemen in het CROW-kennisportfolio

Wie zijn jullie?



- Korte check wie zitten er in de zaal?
 - opdrachtgevers
 - aannemers
 - adviesbureaus
 - asfaltproducenten
 - andere partijen

Even voorstellen



**Maak kennis met de
betrokken collega's van
CROW**

CROW en asfalt



- Ontwikkeling richtlijnen WMA en PRA
- Doorontwikkeling OIA
- Asfaltkwaliteitsloket
- Platform Wegmetingen
 - Side Way Force
- Inrichten samenwerking met NPDW
- RAW Werkgroep Asfalt

Input op uitvraag 'welke asfalt ontwikkeling mis je'?



- Kwaliteit van bitumen
- Langere levensduur asfalt (vezels, epoxy,)
- Inzet ASPARI

Toelichting Pitches



Pitch per asfaltontwikkeling

- 10 minuten pitch
- Daarna 15 minuten ruimte voor vragen en het gesprek
- Menti.com vragen:
 - *Hoe volwassen vind jij deze innovatie?*
 - *In welke mate draagt deze innovatie bij aan het behalen van gestelde doelen op het gebied van Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur?*
 - *Binnen hoeveel jaar verwacht je dat deze innovatie standaard toegepast kan worden?*
 - *Wat is er nodig om de innovatie door te ontwikkelen tot 'standaard toepasbaar'?*
- Conclusie vastleggen

Asfalt ontwikkelingen



Ontwikkelingen

- Verjongen van deklagen
- Bitumen uit dakbedekking
- Warm Mix Asfalt
- Bio-verrijkt asfalt
- PR in deklagen
- Asphalt Recycling Train

Verjongen van deklagen





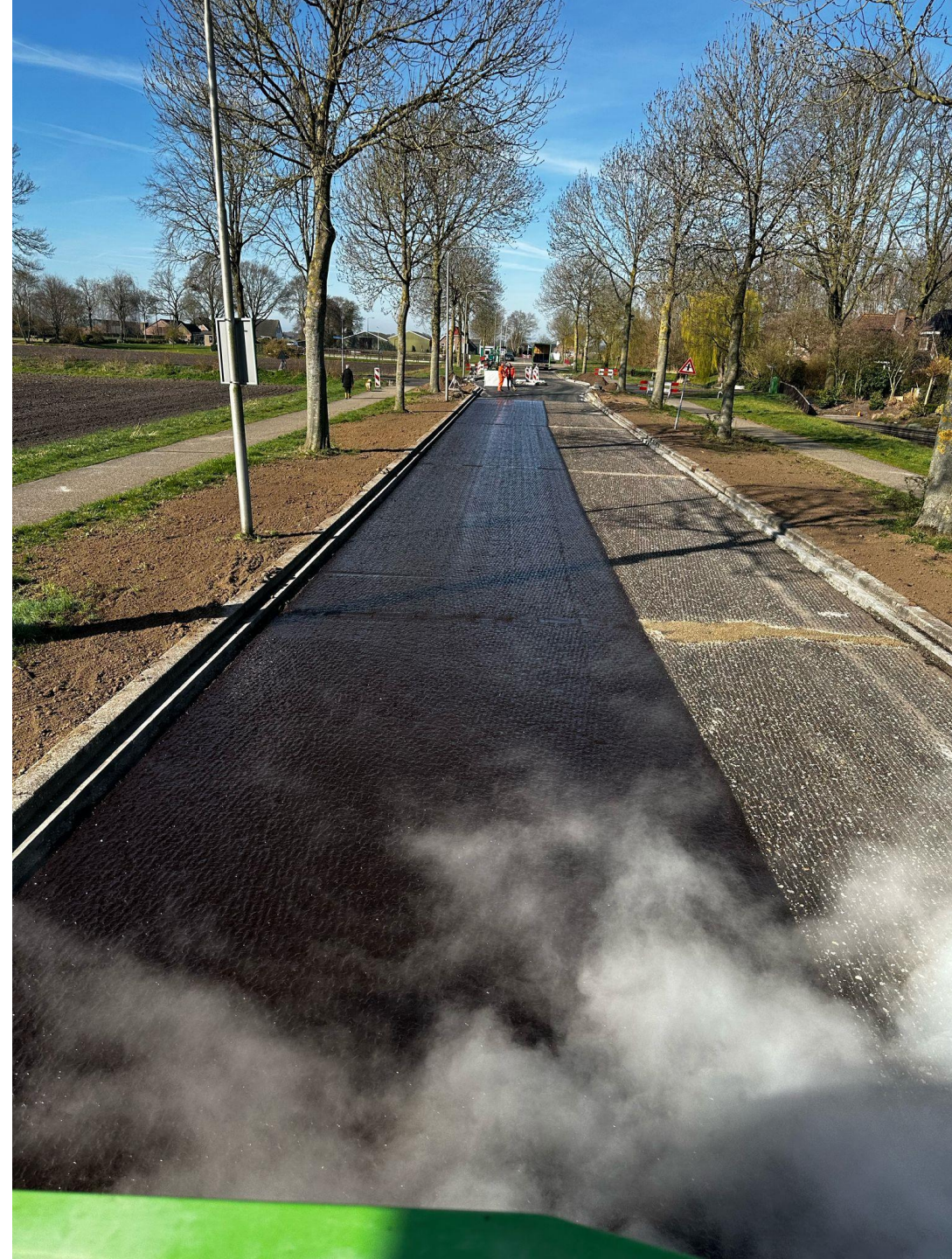
Welkom
ESHA Infra Solutions

Emile Rood
Sales Manager Midden en West
Nederland

Over ESHA Infra Solutions

ESHA Infra Solutions is al meer dan 90 jaar actief in de wegenbouw en levert hoogwaardige bitumenproducten voor asfaltverhardingen in Europa. Vanuit onze productielocatie in Hoogkerk-Groningen ondersteunen wij zowel de aanleg als het onderhoud van infrastructuur.

“Bij ESHA combineren we vakmanschap met technologische innovatie. We richten ons niet alleen op de kwaliteit van onze producten, maar ook op het verminderen van maatschappelijke impact”.



Wat is LVOv



Asfalt onderhoud bestaat vaak uit het herstellen van asfalt. Het voorkomen van schade aan het asfalt is effectiever en voordeliger. Bitumen aan het oppervlak van asfalt verouderen onder invloed van oxidatie en de directe invloed van UV-licht, water en dooizouten.

Gevolg is dat de bitumen zijn hechttingscapaciteit en de flexibiliteit verliest met rafeling als gevolg.

LVOv, wat staat voor levensduurverlengend Onderhoud door Verjongen, activeert het verouderde bitumen en voorkomt op deze manier schade als rafeling. Het herstel van de penetratiewaarde van de bitumen wordt herstelt.

Het betreft een behandeling die meerdere malen toegepast kan worden en op die manier de levensduur aanzienlijk kan verlengen.

Vanuit de validatie met RWS moet een minimale verlenging van 3 jaar worden gehaald, in de praktijk blijkt dat LVOv langer doorwerkt. Vanuit de theorie zou een behandeling elke 4 jaar het beste resultaat bieden.

Levensduurverlengend Onderhoud door Verjongen



LVO vs LVOv

LVO zijn alle handelingen die er op gericht zijn om het oppervlak van asfalt in goede conditie te houden. Hieronder vallen met name (ZO)EAB's, slijtlagen en sealbehandelingen

LVOv staat voor het verjongen van asfalt waarbij de bitumenbruggen in het asfalt herstelt worden. De hechting en flexibiliteit van het bitumen worden herstelt, en de eventuele (aanstaande) rafeling wordt gestopt.

De werking van LVOv vindt dus niet plaats aan de oppervlakte van het asfalt maar in het asfalt. Een wezenlijk verschil met LVO waar vooral op het asfalt de werking plaatsvindt.

LVOv is toepasbaar op alle soorten asfalt.

Levensduurverlengend Onderhoud door Verjongen



LVOv is een preventief onderhoudsmiddel dat asfaltverhardingen verjongt en beschermt.

Het dringt diep door in de toplaag en herstelt de eigenschappen van verouderd bitumen.

Het product is milieuvriendelijk (op waterbasis, zonder oplosmiddelen) en bevat plantaardig ECO-bitumen.

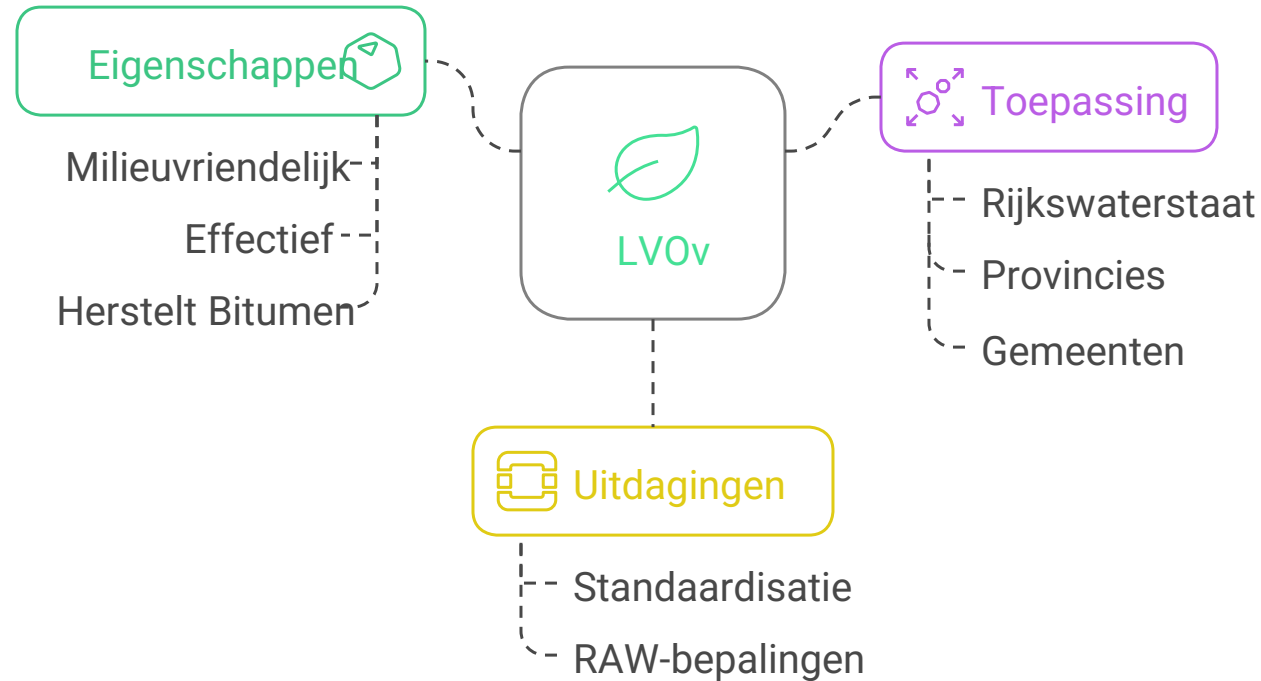
LVOv is bewezen effectief: gevalideerd door TNO/RWS

Toegepast op >5 miljoen m² in Nederland

TRL 9: volledig bewezen in de praktijk Rijkswaterstaat past LVOv actief toe, maar het ontbreekt nog aan standaardisatie in RAW-bepalingen. Dit belemmert brede en consistente toepassing.

Levensduurverlengend Onderhoud door Verjongen

LVOv: Preventief Onderhoudsmiddel voor Asfalt



Vragen en conclusie



Bitumen uit dakbedekking



Bitumen uit dakbedekking

Waarom we het niet moeten toepassen!?

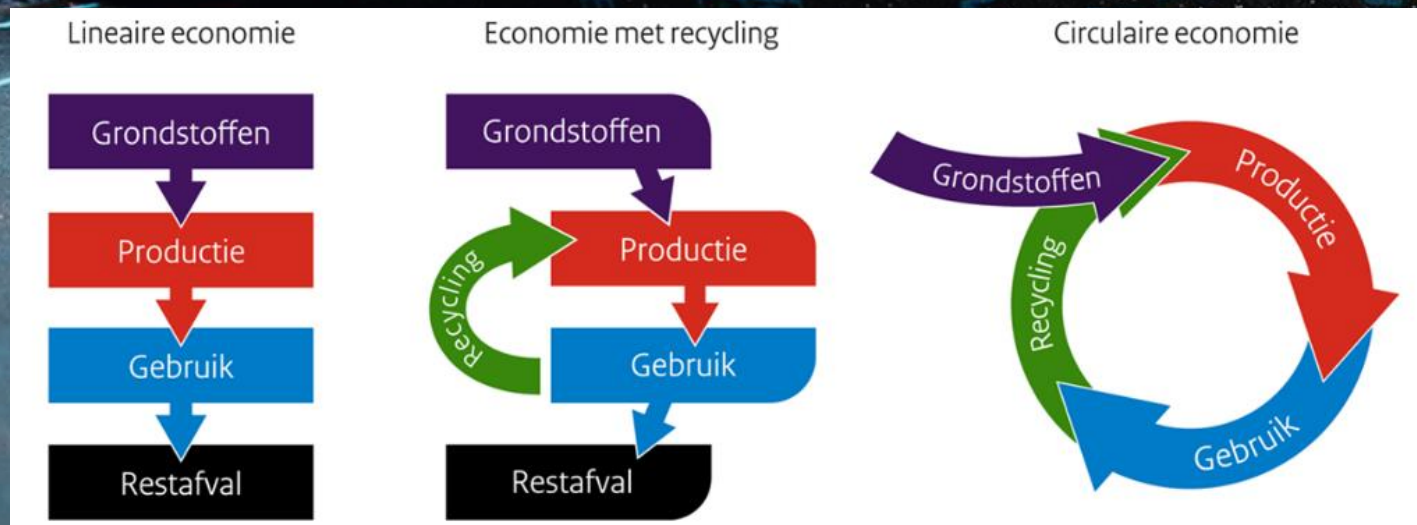


24 juni 2025, Ede

Bitumen uit dakbedekking

‘Waarom niet gewoon 100% oud asfalt gebruiken?’

- Jaarlijks wordt er in Nederland ongeveer 7 miljoen ton nieuw asfalt geproduceerd, er komt ongeveer 4 à 5 miljoen ton oud asfalt vrij
 - (vrijwel) al het vrijkomende asfalt wordt hergebruikt in nieuw asfalt
 - er worden dus jaarlijks nog 2 à 3 miljoen ton primaire grondstoffen (vulstof, zand, steenslag en fossiele bitumen) toegepast
 - om gebruik van primaire grondstoffen terug te dringen (50% in 2030) zijn andere secundaire materialen nodig!



Bitumen uit dakbedekking

‘Waarom gaat het niet gewoon terug in nieuwe dakbedekking?’

>> Secundaire bitumen uit dakbedekking

- slechts een klein deel van de voor hergebruik geschikte dakbedekking wordt daadwerkelijk hergebruikt, het merendeel wordt verbrand!
- wordt geoogst uit nieuwe dakbedekking (snijafval, afgekeurde rollen) en gebruikte dakbedekking (ongeveer 50/50)
- wordt toegepast in nieuwe dakbedekking en in nieuw asfalt, er is voldoende beschikbaar voor beiden
- toepassing in asfalt concurreert dus niet met toepassing in dakbedekking, het concurreert met de verbrandingsoven!



Bitumen uit dakbedekking

‘Hergebruik van bitumen uit dakbedekking is toch niet nieuw?’

- Toepassing niet nieuw maar innameproces en kwaliteitsborging wel
 - in het verleden nog wel eens twijfel over kwaliteit en homogeniteit
 - in geval van gebruikte dakbedekking vindt er door Roof2Road op het dak een keuring en ingangscntrole plaats, monsters worden onderzocht op verontreinigen
 - na positieve resultaten uit dit innameproces wordt het als oogstbaar beschouwd



Bitumen uit dakbedekking

Waarom we het niet moeten toepassen!
... of toch wel?

Certificaat



Het Asfaltkwaliteitsloket, ondergebracht bij het kennisplatform CROW, verklaart hierbij dat de claims:

- De functionele eigenschappen van asfaltmengsels voor tussen- en onderlagen met R2R PMB als bitumenvervanger zijn minimaal gelijkwaardig aan die van vergelijkbare mengsels zonder R2R PMB.
- Asfaltmengsels voor tussen- en onderlagen met R2R PMB als bitumenvervanger verlagen de MKI (module A1 t/m A3, cradle to gate) tussen de 12% en 42% ten opzichte van vergelijkbare mengsels zonder R2R PMB.

ten aanzien van het product:

R2R PMB als bitumenvervanger in TL-OL asfaltmengsels

van Dura Vermeer Divisie Infra BV, Taurusavenue 165, 2132 LS Hoofddorp

zijn gevalideerd door het Asfaltkwaliteitsloket ingestelde deskundigenteam en dat de claims valide zijn bevonden.

De validatie van het product heeft plaatsgevonden op **Technical Readiness Level 7** (demonstratie in gebruikersomgeving). Het deskundigenteam beveelt aan om meer praktijkervaring op te doen met het product, de prestaties te monitoren en op basis daarvan te besluiten tot algemene toepassing.

De validatie heeft plaatsgevonden op basis van de op de achterzijde van dit certificaat vermelde rapportage en aspecten.

Namens de Stuurgroep
Asfaltkwaliteitsloket

P.J. Fraanje
voorzitter

CROW

P.J.M. Litjens
directeur-bestuurder

Vragen en conclusie



Warm Mix Asfalt

Transitie van Heet (HMA) naar Warm (WMA) Asfalt





Jacques van den Hoorn

Projectleider bij CROW

Transitie naar duurzaam asfalt

In Nederland weten de partijen binnen de asfalt branche elkaar te vinden!

Onderwerpen:

1. CROW Richtlijn WMA
2. Vertrouwen bij opdrachtgevers
3. Geschiktheid alternatieve producten

CROW Richtlijn WMA

Paritair samengestelde WG

Keuze voor (nu 19) 'RAW-mengsels':

- AC base
- AC bin
- AC surf
- SMA
- (D)ZOAB

Vooralsnog keuze voor vier oplossingsrichtingen:

1. Direct verschuimen:
 - standaard schuimbalk
 - aangepaste schuimbalk LEAB
2. Oppervlaktespanningverlager:
 - Evotherm DAT-7
 - Evotherm WM-30
3. Viscositeitverlager, Lypave
4. Combinatie van technieken onder oplossingsrichtingen

Nederland: Verlaging brandstofgebruik / CO₂

Duitsland: Verlaging emissies



Vertrouwen bij opdrachtgevers



Twee mogelijkheden:

1. Validatie ITC en/of AKL TRL 8 of 9 product(en) onder scope Richtlijn WMA
2. Acceptatievak \neq proefvak

Nederland:

1. 4 oplossingsrichtingen
2. 19 asfaltmengsels
3. 26 asfaltcentrales
4. 120 asfaltploegen

Keuze voor kritische mengsels en kritische laagdiktes

Controle door onafhankelijk verificateur:

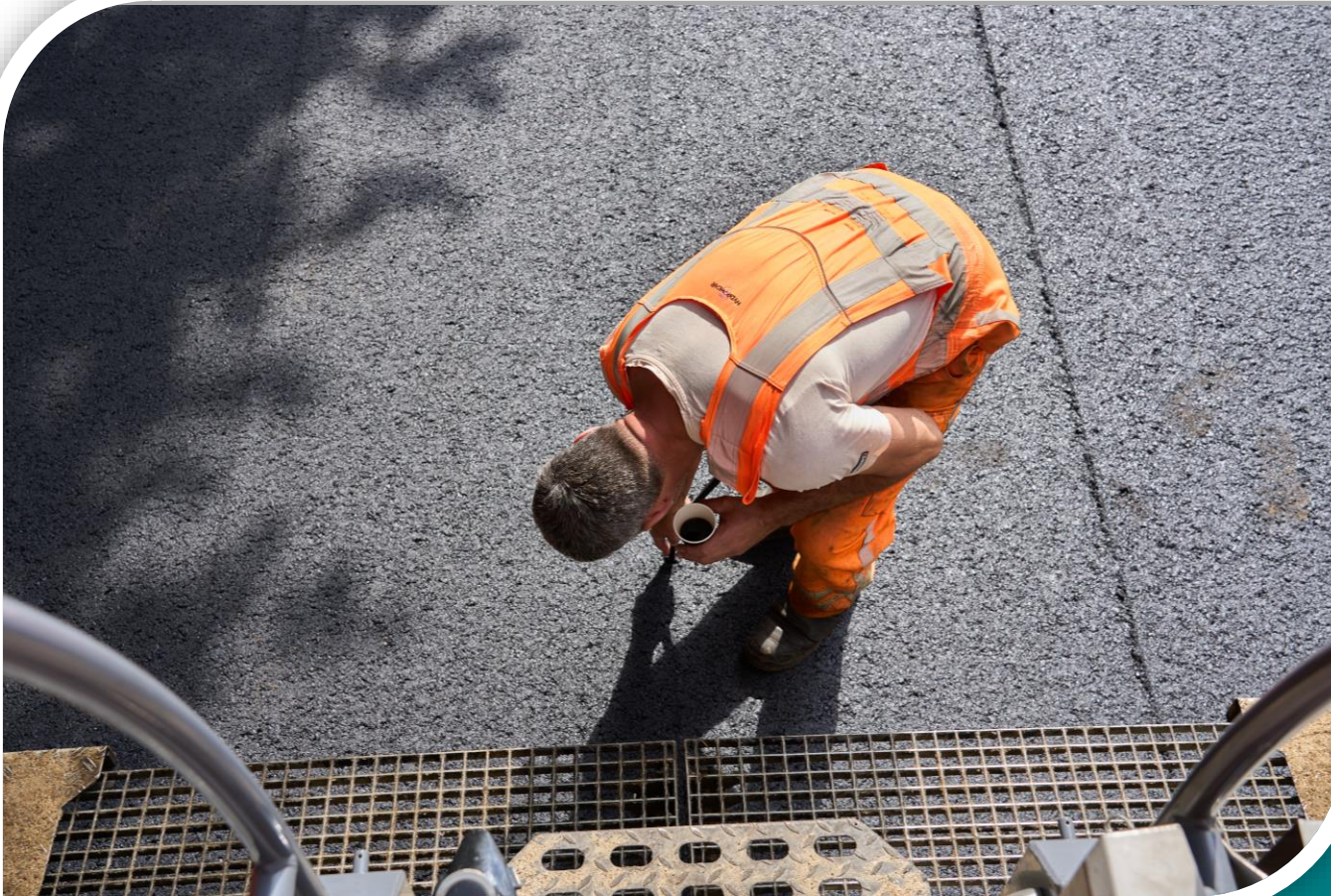
1. Productie bij asfaltcentrale
2. Verwerking

Onderzoek boorkernen:

1. Onafhankelijke onderzoekinstelling
2. Producent

Na positief oordeel WG Acceptatievakken volgt opname in 'Lijst met te accepteren WMA asfaltmengsels' (TRL 7-).

Geschiktheid alternatieve producten



Alleen voor de vier oplossingsrichtingen!

Drie stappen:

1. Onderbouwing werking en samenstelling
2. Onderbouwing functioneel gedrag
3. Acceptatievak(ken)

Vragen en conclusie



Bioverrijkt asfalt

Joop Groen en Luuk van Dijk



Probleemstelling

- Bitumenkwaliteit
- Klimaatdoelstellingen op:
 - CO2-verlaging
 - Reductie van gebruik fossiele grondstoffen

Normen

- “Bitumineuze wegverhardingen”

Oplossingsrichtingen & ontwikkelingen

Gericht op bitumenvervanging, door middel van:

- Asfaltvalidatie
- Bindmiddelvalidatie

Kansen en mogelijkheden:

- Initiatieven met ten minste 30% bitumenvervanging in asfaltmengsels
- Verschillende soorten grondstoffen behoren tot de mogelijkheden
- PR en Warm Mix Asfalt

Generiek is de prijsstelling nu nog hoger dan conventionele mengsels

CIRCUROAD bijvoorbeeld:

- Bindmiddel groepsvalidatie
- DZOAB, SMA, AC surf, AC bin-base

Impact door grootschalige toepassing:

- Ingroeimodel, te starten met 30%
- Combinatie van reststromen uit papier- en landbouw industrieën
- PR toepasbaar en verwerking op WMA
Temperatuur

In aanvang asfalt prijzen 10 tot 20% hoger

Opschaling

Grootschalige initiatieven voor aanleg van proefvakken
Ingestoken mét duidelijke validatietrajecten (AKL en ITC)
TRL ladder - 6 t/m 9, meerderheid van oplossingen 6/7
Opschalingsperspectief ná 5 jaar, als TRL 8/9 behaald wordt

Duidelijke doelstelling:

Impact behalen dankzij brede toepassing
Initiatieven vinden branche-brede aansluiting en acceptatie
Daadwerkelijke opschaling voor 2030, marktacceptatie in 2030

	Productie	Verwerking	Oplevering
6 maanden			
2 jaar			
5 jaar			



TRL6 → 9

Impact door keten samenwerking



- DZOAB, SMA, AC surf en AC bin-base
- Validatietraject 2025 - 2030

Vragen en conclusie





Richtlijn PR in Asfaltdeklagen



Ronald Diele
Manager advies & ontwikkeling



Richtlijn PR in asfaltdeklagen

OPZET

- Opdracht RWS ism Bouwend NL met doel:
 - Versnellen in duurzaamheid door minder gebruik primaire bouwstoffen
 - Toepasbaar voor SMA, ZOAB en DGD
 - Twee stappen: 1. PR-aandeel = < 30% en 2. PR-aandeel >30%
- Opzet: 'best practise'-document
 - Betrokkenen; opdrachtgever, aannemer, freesbehandelaar en producent
 - Bedoeld voor SMA, ZOAB en DGD
 - Vergelijk: AC surf met PR
 - Eisen en uitgangspunten op een rij, gebaseerd op Standaard RAW, aangevuld met extra eisen
 - Richtlijn gebaseerd op empirische kader

→ Conclusie na spiegeling klankbordgroep: huidige opzet biedt onvoldoende vertrouwen



Richtlijn PR in asfaltdeklagen

INHOUDELIJK

- Huidige eisenset in RAW volgen uit collectief onderzoek en lange termijn ervaringen
- De wens vanuit de beleidsmakers om snel, op schaal en circulair te gaan, gaat niet samen met huidige praktijkervaringen
- Huidige opzet Richtlijn gebaseerd op oude empirisch kader
- Nieuwe methoden en inzichten over toepassing PR zijn (nog) niet gevalideerd of collectief gedragen
- Gevolg: eisen en aanbevelingen onvoldoende expliciet en aantoonbaar door onderzoek
- Roep van gevalideerde marktpartijen; technisch kader toepassing PR stringenter voorschrijven
- Meer onderzoek en aanleggen acceptatievakken

→ Vervolg: Richtlijn vrij van alle eisen uit Standaard RAW en explicieter maken



Richtlijn PR in asfaltdeklagen

VERVOLG

- Zwaardere inzet van inhoud; concreet en expliciet
- Onderbouwd door onderzoek → roep om ervaringen uit de markt OG/ON!

Inhoudelijk vervolg op:

- Toepassing volumetrisch methode voor ontwerp en productiecontrole
- Aantonen kwaliteit bindmiddel is met huidige empirische methoden onvoldoende
- Eisen ten aanzien van toepassen van type steenslag
- Wegens gebrek aan lange termijn ervaringen functionele oplevering van asfaltkwaliteit
- Praktische methode om kwaliteit asfaltgranulaat te beoordelen en categoriseren

- Lange termijn; collectief onderzoek naar methode voor levensduurvoorspellend model
- Monitoren prestaties van geleverde PR-deklagen

→ Einddoel: opname toepassing en methoden in de Standaard RAW Bepalingen 20??

Vragen en conclusie



Asphalt Recycling Train



24 juni 2025, Ede

Asphalt Recycling Train

Oude deklaag in situ verwarmen, loswoelen, toevoegen, mengen, spreiden en verdichten

- >> Loswoelen: gradering blijft intact waardoor 100% hergebruik mogelijk is → besparing primaire grondstoffen
- >> In situ: geen afvoer en nauwelijks aanvoer van materialen → minder verkeershinder



Asphalt Recycling Train



Asphalt Recycling Train





Asphalt Recycling Train

Conclusies & Aanbevelingen

- >> De noodzaak voor duurzame en circulaire oplossingen maken de ART hernieuwd interessant
- >> De emissies rondom de ART zijn continu gemeten, hieruit is gebleken dat er geen grenzen worden overschreden
- >> De opwarming van de bestaande deklaag kan beter worden gedoseerd door meer dan twee infrarood preheaters in te zetten. Het verwarmen gaat dan geleidelijker en hoge temperatuurpieken worden voorkomen
- >> Het is een autonoom proces en leent zich uitstekend voor 24/7 inzet
- >> In 2025 de (on)mogelijkheden beschouwen

Asphalt Recycling Train

Proefvakken gezocht

- >> Geschikt voor deklagen die aan einde levensduur zitten, onderliggende constructie moet in orde zijn
- >> Rechttoe-rechtaan wegen zonder al teveel obstakels
- >> Interessant voor in situ recycling:
 - >> (D)ZOAB en toplaag van tweelaags ZOAB
 - >> SMA, DGD en AC surf op provinciale en (grotere) gemeentelijke (buiten)wegen
- >> Proefvakken maken onderdeel uit van het validatieprogramma

ASPHALT RECYCLING TRAIN

Samenwerking voor duurzaam wegonderhoud



- 100% hergebruik ter plekke
- Geen transportbewegingen
- Lage milieubelasting (MKI)
- Open kennisdeling

Vragen en conclusie



Vervolg en Afsluiting



- Dank voor jullie aanwezigheid en bijdrage!
- CROW evalueren opgehaalde input
- Terugblik van de middag incl. presentatie

- BORRELTijd

Bedankt voor je aandacht



info@crow.nl

Tel. 0318 69 53 00

Volg ons op [LinkedIn](#)

Aanmelden voor onze [nieuwsbrief](#)