

Nationaal Platform Duurzame Wegverharding Warm Mix Asfalt

Inge van Vilsteren

Rémy van den Beemt





De opgave

In 2030 volledig klimaatneutraal en circulair werken, met hoogwaardig hergebruik van alle materialen en halvering van het gebruik van primaire grondstoffen. Zo verminderen we ook de uitstoot van fijnstof en stikstof.

In het klimaatakkoord is vastgelegd dat het Rijk en de medeoverheden afspraken maken om deze doelstellingen voor de grond- weg- en waterbouwsector te behalen.



Verduurzaming

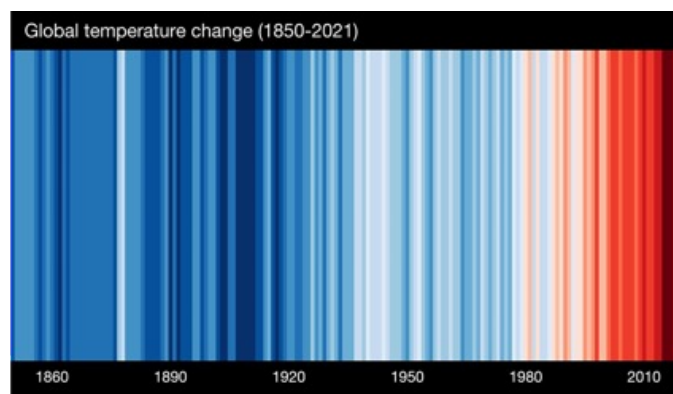
De doelen zijn gesteld: milieudoelen van 2030 en 2050 te halen

2030 in Nederland 49% minder uitstoot broeikasgassen vergeleken met 1990

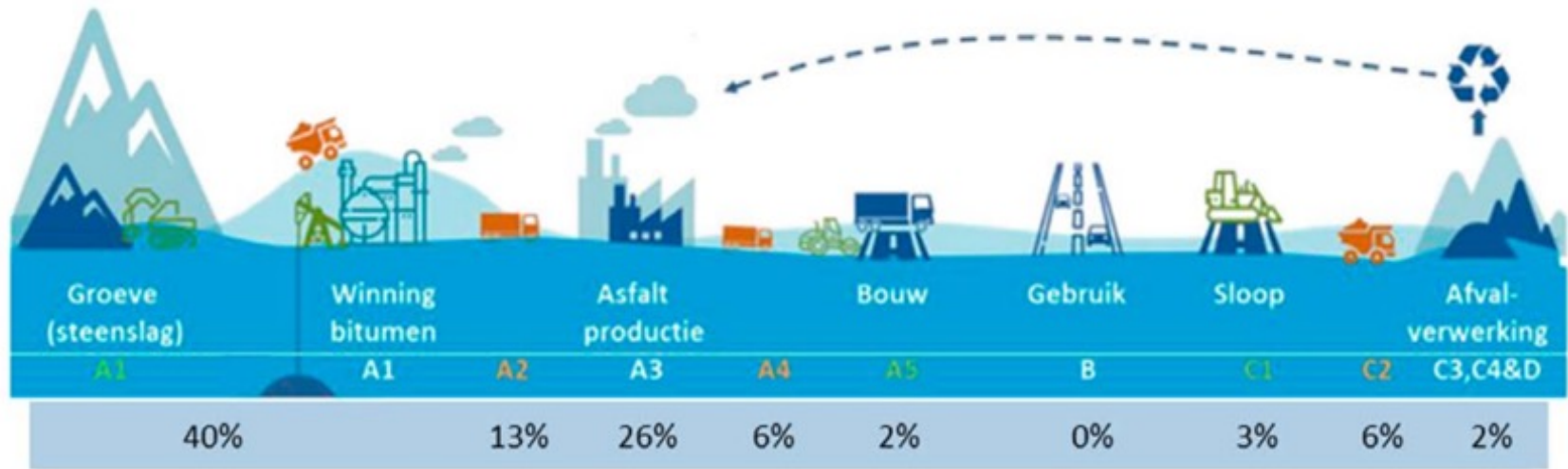
2050 in Nederland 95% minder uitstoot broeikasgassen vergeleken met 1990

2030 in Nederland 50% minder primaire abiotische grondstoffen

2050 in Nederland volledig circulair; geen nieuwe primaire bouwstoffen meer



Route naar duurzamer asfalt



Figuur 2: CO₂-eq uitstoot 2021 in de asfaltketen



Verduurzaming vanuit de asfaltsector

De asfaltketen is een energievervlindende sector die veel CO2 uitstoot met zich mee brengt.

Uitwerking van de Duurzaamheids-doelen voor de asfaltsector:

1. Reductie energiegebruik
2. Reductie CO2-uitstoot
3. Reductie emissie van zorgwekkende stoffen

Hiernaast ook:

1. Stimulering hernieuwbare, bio-based bindmiddelen
2. Verdergaand gebruik van secundaire materialen en dus terugdringen van primaire materialen

Verlaging van de **productietemperatuur** en terugdringen van het gebruik van **primaire bouwstoffen** zijn de belangrijkste sleutels tot duurzamere asfalt.

Ter info:

bij 7 miljoen asfalt per jaar betekent 6 m3 gas in plaats van 9 m3 gas per ton asfalt een besparing van 14.000 ton CO2 per jaar.

Route naar duurzamer asfalt



1. Lage productietemperatuur
2. Hoog circulair; gebruik van zoveel mogelijk secundair materiaal

Probleem / knelpunt:

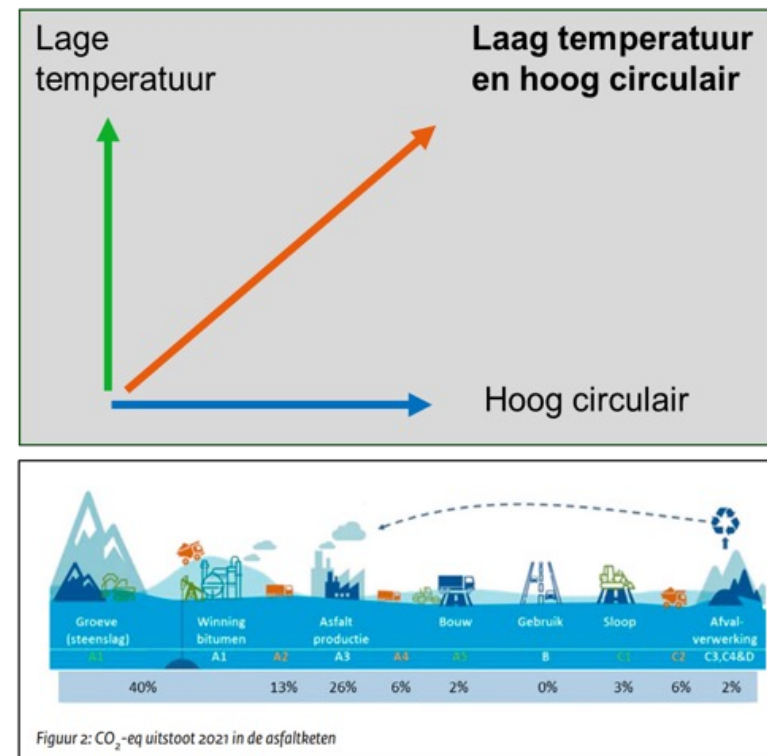
Ad. 2. dit “verkoopt” zichzelf want zorgt ook voor kostenreductie.

Ad 1. hiervoor zijn **grote investeringen** noodzakelijk en die zijn lastig **terug te verdienen** in een **competitieve, prijs-gedreven markt**;

Oplossing: **we (= OG+ON) gaan collectief, in één keer “om”**

Daarom eerst: **uitfasen hotmix**

En daarna: **doorpakken hergebruik**



Asfalt op lagere temperatuur





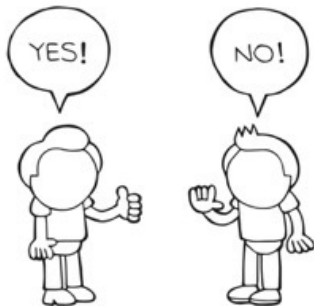
Waarom een WMA richtlijn

- Een aanvulling geven op de Standaard RAW Bepalingen, specifiek voor WMA;
- Duidelijkheid geven bij opdrachtgevers en opdrachtnemers welke goedgekeurde WMA-mengsel/oplossingsrichting combinaties inderdaad gelijkwaardig zijn aan de RAW HMA-mengsels;
- Een handvat bieden aan nieuwe WMA-asfaltproducenten, betreffende technische aspecten van de verschillende WMA-oplossingsrichtingen, zodat de keuze voor een oplossingsrichting en de implementatie daarvan worden vergemakkelijkt;
- Een handvat bieden aan leveranciers van alternatieve WMA-producten/oplossingen, die vallen binnen de goedgekeurde oplossingsrichtingen, om de gelijkwaardigheid van hun alternatief met de goedgekeurde WMA-producten/oplossingen aan te tonen;
- Helderheid geven aan opdrachtgevers en opdrachtnemers over mogelijke risico's van WMA en op welke wijze deze kunnen worden beheerst.
- **Ondersteunend zijn aan brede invoering hiervan via het Besluit Activiteiten Leefomgeving en het Besluit Bouwwerken Leefomgeving wat bedrijven en instellingen verplicht om alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar of minder uit te voeren.**

Fase I



- Risico's verkennen
- De beschikbare ervaring in Nederland
- Volwassenheid van technieken
- Matrix opstellen
- Advies voor fase II



Fase I



In de bespreking van deze oplossingsrichtingen heeft de werkgroep de volgende criteria gehanteerd

Criteria	
<input type="radio"/> toekomstbestendigheid	<input type="radio"/> emissies
<input type="radio"/> productietechniek	<input type="radio"/> milieu-impact
<input type="radio"/> verwerking/aanleg	<input type="radio"/> kosten
<input type="radio"/> kwaliteit	<input type="radio"/> veiligheid (menschant)
<input type="radio"/> levensduur	<input type="radio"/> impact op onderhoud.
<input type="radio"/> hergebruik	<input type="radio"/> TRL-Niveau

Fase II: De richtlijn



Opnieuw een werkgroep, uitwerking naar de feitelijke richtlijn

- Selectie criterium
 - Technieken en oplossingsrichtingen
 - Welke soorten mengsels
 - Wat dus nog niet
-
- Concept versie van de Richtlijn gepubliceerd in mei 2024
 - Hierop kwamen 300+ reacties vanuit alle hoeken van de asfaltbranche.
 - Opnieuw meerdere vergaderingen om alle reacties te bespreken, aanpassingen door te nemen, nieuwe tekst te akkoorderen

Opmerkingen?





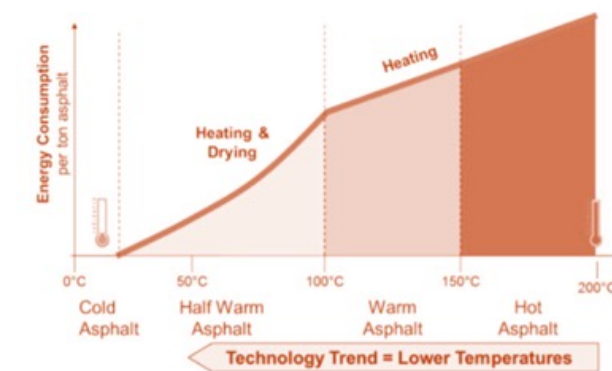
Technieken om WMA te produceren

De Richtlijn beschrijft een **beperkt aantal oplossingen** waarvan de werkgroep heeft gevonden dat daarmee **in Nederland voldoende ervaring** is opgedaan om **versnelde acceptatie verantwoord** te laten plaatsvinden.

De kennis over en de ervaring met deze oplossingen bevinden zich echter niet allemaal op hetzelfde niveau.

De oplossingsrichtingen zijn uitgewerkt in vijf specifieke bijlages:

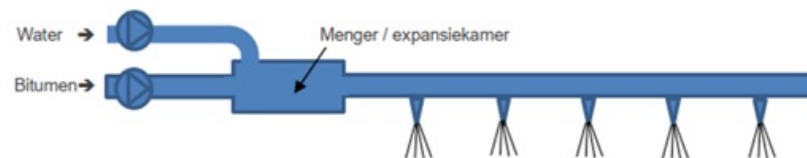
- A. Direct verschuimen van bitumen met standaard schuimbalk
- B. Direct verschuimen van bitumen volgens aangepaste methode
- C. Toevoegen van oppervlaktespanning-verlagers (Evotherm DAT 7 of -WM-30)
- D. Toevoegen van viscositeit-verlagers (Lynpave)
- E. Combinatie van oppervlaktespanning-verlagers en verschuimen



Verschuimen van bitumen



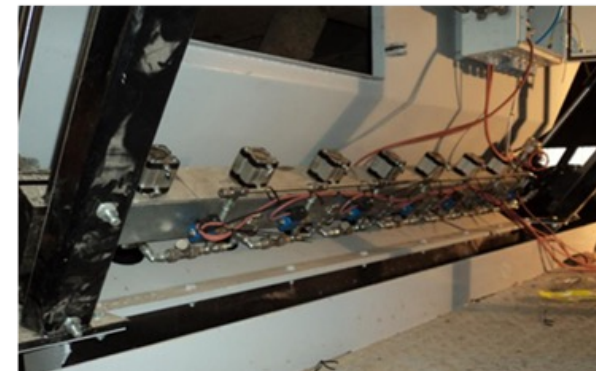
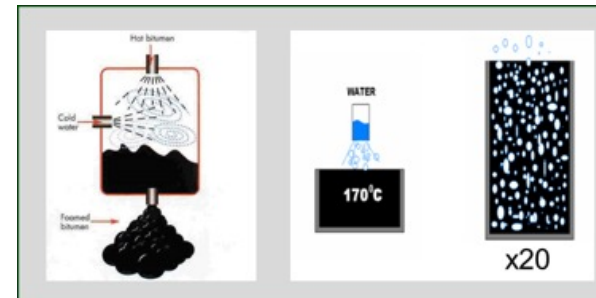
Standaard schuim-techniek



Aangepaste schuimtechniek (LEAB)



- PmB-mengsels kunnen niet gemaakt worden met schuimbitumen.
- (Veel) lagere temperaturen (< 80 °C) mogelijk met gedroogd materiaal.



Viscositeit-verlagers - Lynpave



Door een **olie-achtig product** (6% toegevoegd aan het bindmiddel, dus ca 0,3% in het mengsel) wordt viscositeit van het bindmiddel verlaagd; de stroperigheid verminderd.

Lynpave olie is een lijnzaad of vlasolie en bestaat dus uit een biologisch **hernieuwbare** koolwaterstof-verbindingen.

Met deze techniek kan een goede menging bij productie, verwerking en verdichting worden bereikt bij een **30 – 40 graden lagere temperatuur**.

Met Lynpave is de afgelopen 14 jaar meer dan **1 miljoen ton asfalt** geproduceerd en verwerkt.

Door de flexibelere bitumen kan Lynpave zelfs tot een temperatuur van 40°C worden verdicht.

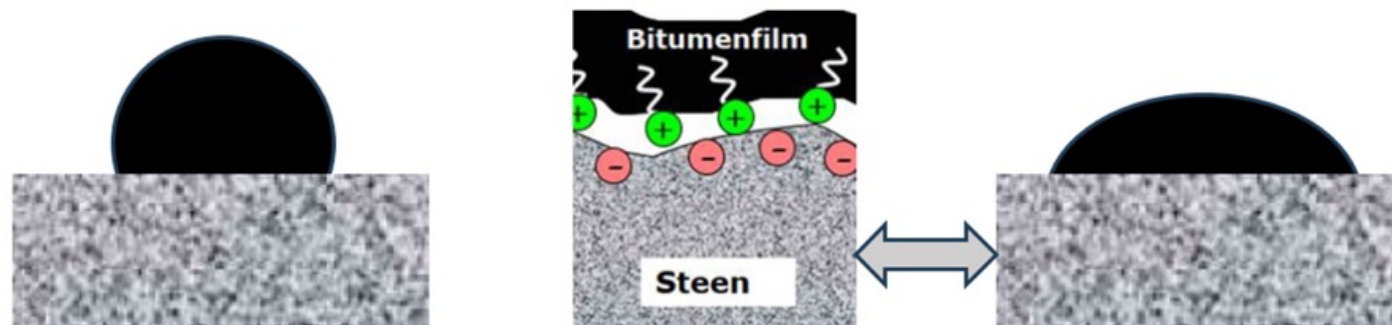


Oppervlaktespanningsverlagers Evotherm DAT-7 of WM-30



Met oppervlaktespanningsverlagers wordt de hechting en omhulling van bindmiddel en aggregaat verbeterd.

Voorbeelden van deze producten zijn Evotherm DAT-7 of Evotherm WM-30.



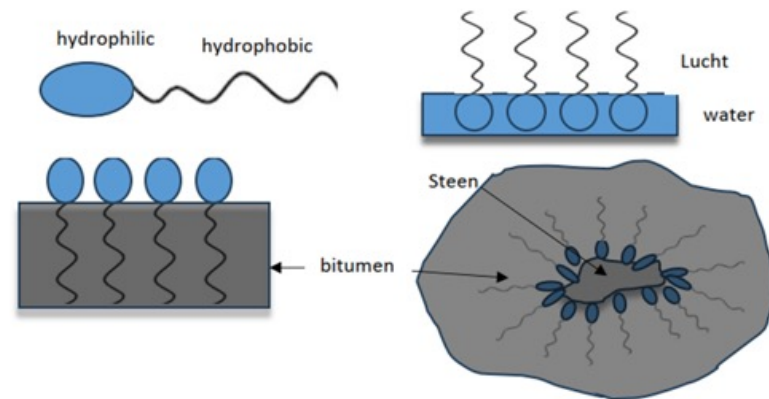
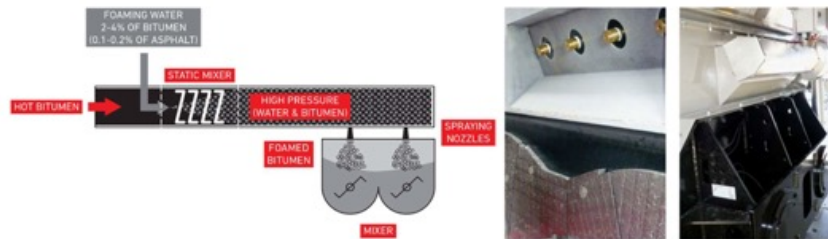
Figuur 3: Illustratie; contact-hoek tussen aggregaten en bitumen met en zonder additief.

Gemiddeld is de temperatuur verlaging ongeveer 30 °C. Dus kan bij normale bitumina de productietemperatuur naar **110 – 140 °C**.

Mengsels met **gemodificeerde** bitumen kunnen bij **120 – 150 °C** worden geproduceerd.

Het bindmiddel behoudt zijn reologische eigenschappen; de eigenschappen van het asfalt worden in theorie niet beïnvloed

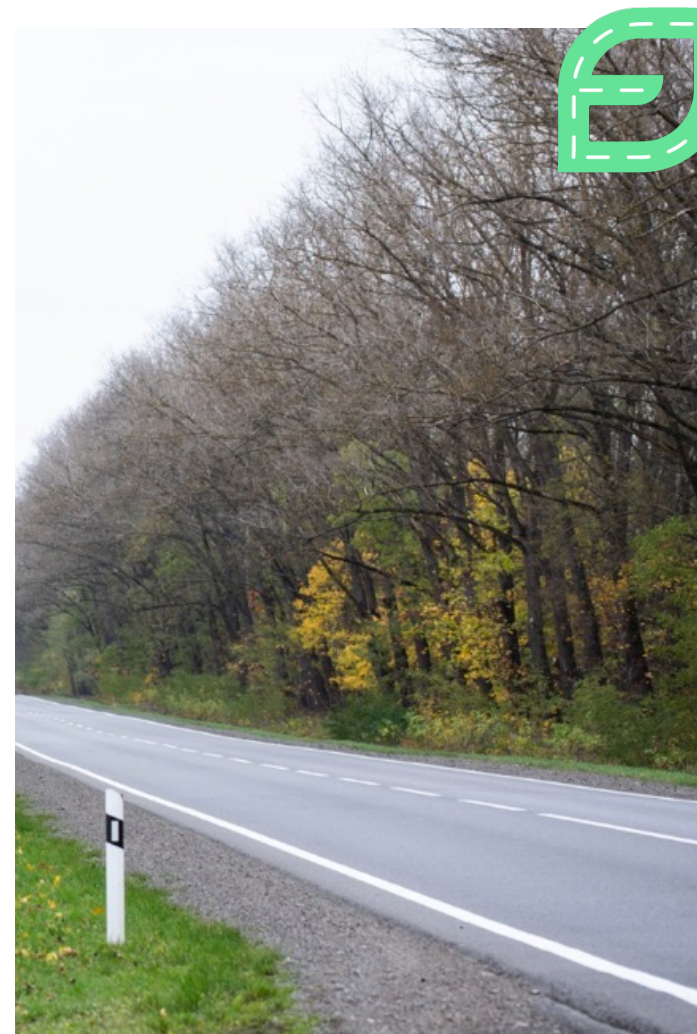
Combinatie van oppervlaktespanning-verlagers en verschuimen



Volumes tot 15 juni tervisielegging

Direct verschuimen	2021 - 2023	54.500 ton
LEAB	2007 - 2023	1.323.450 ton
Evotherm	2020 - 2023	185.500 ton
Lynpave	2018 - 2023	591.651 ton
Combinatietechniek	2021 - 2023	37.890 ton

- Opgegeven hoeveelheden komen van deelnemers fase II, de werkelijke hoeveelheden zijn hoger



Oplossingsrichting	Direct verschuimen	Direct verschuimen	Oppervlakte- spanning verlagers	Viscositeit- verlagers	Combinatie techniek	
Mengsel	Oplossing	standaard schuimbalk	LEAB*	(DAT-7 en WM-30)**	(Lynpave)*	(Direct verschuimen + WM-30)
Onderlaag - OL						
AC base 0% PR						
AC base met PmB, 0% PR						
AC base 1 - 50% PR						
AC base met PmB, 1 - 50% PR						
AC base 51 - XX%*** PR						
AC base met PmB****, 51 - XX% PR						
Tussenlaag - TL						
AC bin 0% PR						
AC base met PmB, 0% PR						
AC bin 1 - 50% PR						
AC bin met PmB, 1 - 50% PR						
AC bin 51 - XX% PR						
AC bin met PmB, 51 - XX% PR						
Deklaag - SURF						
AC surf 0% PR						
AC surf met PmB, 0% PR						
AC surf 1 - 30% PR						
AC surf met PmB, 1 - 30% PR						
SMA						
SMA-NL 5 0%PR (70/100)						
SMA-NL 8 A/B 0%PR (70/100)						
SMA-NL 11 A/B 0%PR (70/100)						
PA						
ZOAB 11 en 16 (70/100)						
DZOAB 16 / 2L-ZOAB 16 (70/100)						
DZOAB 16 / 2L-ZOAB 16 PmB						
2L-ZOAB 5 en 8 (PmB)						
DGD						
DGD-A en B 0%PR (70/100)						
DGD-A en B met PmB, 0%PR						
DGD-A en B (70-100) met PR						
DGD-A en B met PmB en PR						

* LEAB en Lynpave zijn door CROW-AKL en/of RWS-ITC gevalideerd op TRL-8 of -9 voor de groengekleurde mengseltypes.
 ** Lynpave, DAT-7 en WM-30 zijn goedgekeurde oplossingen binnen hun betreffende oplossingsrichtingen. Alternatieven voor deze producten zijn (nog) niet goedgekeurd door de werkgroep. Geschiktheid van andere producten kan worden aangetoond via de procedure in bijlage 2.
 *** XX% staat voor het maximumpercentage PR wat nog haalbaar is voor WMA. Omdat dit maximum kan verschillen per oplossingsrichting of zelfs per asfaltcentrale, moet de producent dit percentage opgeven (Declared Value DV).
 **** "met PmB" betekent dat nieuw polymeergemodificeerd bitumen wordt toegevoegd.



Alle technieken gelijk?

Commissie van deskundigen heeft beschikbare technieken gewogen.

Daarbij is een voorlopige keuze gemaakt.

Groen:

Bij werken volgens de richtlijn én één succesvol acceptatievak wordt toepassing vrijgegeven

Rood:

zonder specifieke TRL9 validatie van AKL/RWS toepassing niet toegestaan

Acceptatievakken (zie website CROW)



Succesvolle aanleg eerste acceptatievak Warm Mix Asfalt

Op 28 mei is het eerste acceptatievak in het kader van de concept CROW Richtlijn Warm Mix Asfalt (WMA) v1.0 met succes aangelegd. Het WMA werd volgens de CROW Richtlijn geproduceerd door de Asfalt Centrale Tiel en het project werd uitgevoerd door Van Gelder. De uitvoering van de aanleg volgens de nieuwe richtlijn is een mooie stap richting de aanleg van duurzaam asfalt.

Wat is er nodig voor succes?



Het is noodzakelijk dat opdrachtgevers in Nederland zich aansluiten bij de doelstelling om uiterlijk per 1 januari 2025 hot mix asfalt uit te faseren, en vanaf heden ook al gaan accepteren.

Voor level playing field wordt te alle tijde de Richtlijn WMA 1.0 gehanteerd.

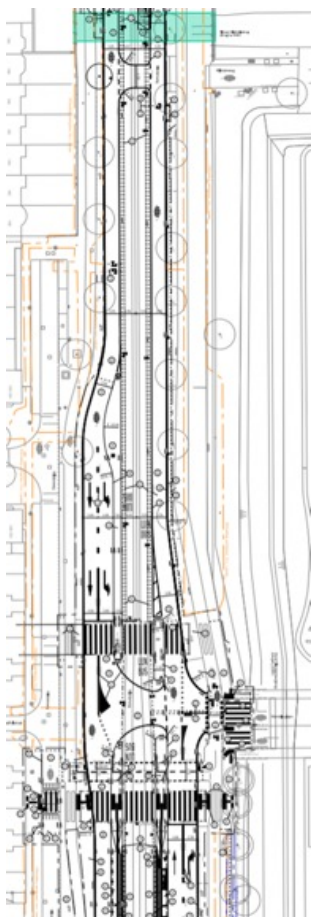
Tegelijkertijd is het noodzakelijk dat opdrachtnemers zich verenigen achter dit initiatief van Bouwend Nederland

En dus per 2025 geen wegebouwasfalt meer te produceren boven 140°C, voor alle mengsels waar dat kan.





Hoe kan jij positief bijdragen aan deze ontwikkeling?



- Omarm de ontwikkeling van uitfaseren Hot Mix door hiervoor op tijd de **inkoopstrategie** aan te passen.
- Er is een **VTW beschikbaar** die op de website van CROW op te halen is.
- Er komt een **tekstvoorstel voor RAW-contracten**, zodat ook in nieuwe contracten een heldere verwijzing naar de Richtlijn voorzien is.
- Ga als OG en ON met elkaar in gesprek en draag zorg voor een passende **fasering en planning** die zorgt voor gunstige uitvoeringsomstandigheden.
- Dwing af dat opdrachtnemers, voordat de uitvoering start, zorgen voor een zorgvuldig uitgewerkt plan.
- Houdt bij het **ontwerpen** van de (aanpassing van de) infrastructuur met machinale verwerking.
- Accepteer dat bij elke transitie er sprake is van een tijdelijke overgangsfase.

Hulpbronnen



Richtlijn

De gratis versie van de Richtlijn Warm Mix ASfalt staat live op de website:

<https://www.crow.nl/kennisproducten/crow-richtlijn-warm-mix-asfalt-v101/>

De 3 opties om de CROW Richtlijn WMA1.01 te verkrijgen komen ook nog op de WMA-pagina te staan:

- Kennismodule Asfaltverhardingen: met betaald abonnement toegankelijk en altijd up-to-date
- Papieren versie via de shop: 109 euro (hoge resolutie), mooi naslagwerk
- Pdf versie download via de shop: 0 euro (lage resolutie), handig werkexemplaar

Ondersteuning contractvorming

[CROW | warm mix asfalt](#)

- handleiding voor het opnemen van WMA in RAW bestekken
- Handleiding voor Warm Mix Asfalt in UAV-GC contracten
- Verzoek tot Wijziging (VtW)

Vragen?



[CROW | warm mix asphalt](#)



Verduurzaming

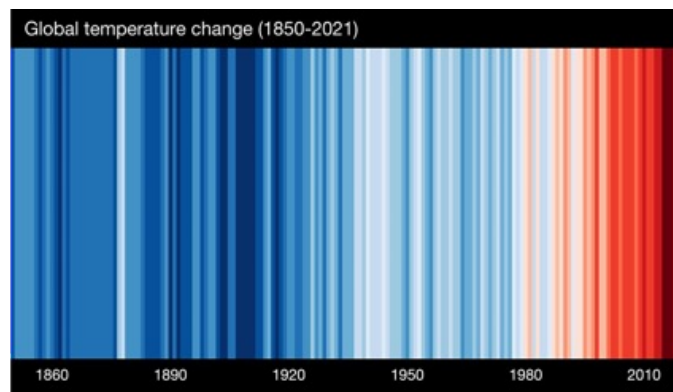
De doelen zijn gesteld: milieudoelen van 2030 en 2050 te halen

2030 in Nederland 49% minder uitstoot broeikasgassen vergeleken met 1990

2050 in Nederland 95% minder uitstoot broeikasgassen vergeleken met 1990

2030 in Nederland 50% minder primaire abiotische grondstoffen

2050 in Nederland volledig circulair; geen nieuwe primaire bouwstoffen meer



Uitfaseren hotmix



Er is een **Richtlijn WMA v1.0** opgesteld om, **in aanvulling** op de **Standaard RAW Bepalingen**, asfaltmengsels uit te vragen of aan te bieden die zijn geproduceerd op **verlaagde temperatuur**.

De Richtlijn zorgt voor een (verantwoorde) **versnelde acceptatie** van WMA en **borgt** een **vergelijkbare onderbouwde kwaliteit**.

Er zijn dus straks twee mogelijkheden voor toepassing van WMA:

1. **Valideren** (bij AKL of ITC) van productie/verwerking tot TRL 9
2. Produceren/verwerken **volgens de Richtlijn** en bewijzen met een **acceptatievak**

Dit betreft alle wegebouw-mengsels uit de Standaard RAW Bepalingen (hfdst 81.2 Asfaltverhardingen), behalve

- Gietasfalt
- 2L-ZOAB 8 en 2L-ZOAB 5

Om de Richtlijn rechtskracht te geven, zal naar de richtlijn moeten worden **verwezen** in **bestekken** en **VSE's**.



Wat verandert er op de werken?



Nadenken over productie(volgorde) in relatie tot andere opdrachten

Opletten met kleine producties!

Het duurt langer voor koude machines zijn opgewarmd.

Zorg voor machinale verwerking; pas op met handwerk

Slechte weersomstandigheden hebben meer invloed dan bij heet asfalt

