

Rijkswaterstaats validatie van niet-standaard asfaltmengsels met de 'blauwdruk'

Ralph Feld, Jan Voskuilen en Inge van Vilsteren
Rijkswaterstaat

Joice Cheng
Arcadis

Samenvatting

In Rijkswaterstaats werken mogen alleen voor de toepassing geschikte asfaltmengsels worden toegepast. Dit kunnen standaard asfaltmengsels uit de RAW 2015 zijn, maar de aannemer heeft ook de *vrijheid* om een niet-standaard asfaltmengsel aan te bieden. In dat geval moet de aannemer, voorafgaand aan het aanbieden in een RWS project, een validatietraject doorlopen om aan te tonen dat de eigenschappen en prestaties *minimaal gelijkwaardig* zijn aan die van het standaard mengsel waarvoor het te valideren mengsel een alternatief is. Het aanmelden voor zo'n validatietraject gaat via *Loket Zakelijk* van Rijkswaterstaat.

Afhankelijk van de risico's en onbekendheid met de niet-standaard oplossing, wordt vanuit Rijkswaterstaat een meer of minder uitgebreid validatietraject vastgesteld. Er zijn twee soorten validatietrajecten mogelijk: die van het Innovatie Test Centrum (ITC) en de *blauwdruk*. In overleg met de betreffende producent kan gaandeweg gemakkelijk van traject worden veranderd. Het ITC traject is voor onbekende innovatieve asfaltmengsels of als er hoge risico's zijn. Bij enige bekendheid met een niet-standaard asfaltmengsel heeft Rijkswaterstaat een blauwdruk, waarin precies staat welk onderzoek gedaan moeten worden voor validatie.

Het blauwdrukvalidatietraject is het snelst. Vooral wanneer de aannemer de gevraagde onderzoeken al gedeeltelijk of geheel heeft uitgevoerd. Voor dit traject heeft Rijkswaterstaat een *proevenpakket* op maat, afhankelijk van welke testresultaten de aannemer al op voorhand aanlevert. De aannemer kan dit proevenpakket in principe zelfstandig uitvoeren en bepaald daardoor zelf de snelheid waarmee het traject wordt doorlopen. Afhankelijk van de testresultaten verschaft Rijkswaterstaat een *goedkeuringsbrief* voor het niet-standaard asfaltmengsel. Het nieuwe asfaltmengsel wordt dan toegevoegd aan de lijst met gevalideerde niet-standaard asfaltmengsels. Mengsels die op deze lijst staan kunnen, net als RAW mengsels, worden aangeboden in RWS projecten.

Trefwoorden

Blauwdruk, niet-standaard asfaltmengsel, validatie, validatietraject, innovatie, procedure

1. Inleiding: waarom een blauwdruk?

Rijkswaterstaat is zowel verantwoordelijk voor het veilig en vlot vervoer van personen en goederen over de Rijkswegen als het voldoen aan veiligheids- en milieueisen. En dit allemaal op een betaalbare manier. Hiervoor gebruikt Rijkswaterstaat prestatiecontracten met functionele eisen waaraan de weg moet voldoen. Er is sprake van langere garantieperioden dan in de traditionele RAW contracten. Verder zijn er DBFM (Design, Build, Finance en Maintain) contracten, waar de aannemers zelf verantwoordelijk is voor een langere onderhoudsperiode. Door te werken met functionele eisen krijgt de aannemer meer *vrijheid* om te komen tot mengselkeuzes. De aannemer krijgt de *keuze* tussen de bewezen standaard asfaltmengsels uit de Standaard RAW Bepalingen 2015 en een alternatief hiervoor. Dit innovatieve asfaltmengsel moet *minstens net zo goed* presteren als de standaard oplossing, met eigenschappen die *minimaal gelijkwaardig* zijn aan die van de standaard oplossing [1]. Dit geldt voor alle eigenschappen, dus de levensduur zal bijvoorbeeld ook minstens net zo lang moeten zijn als die van de standaard mengsels. Daarnaast moet de veiligheid van de weggebruiker gelijk blijven, waardoor ook bijvoorbeeld stroefheid en remvertraging van het innovatieve mengsel minimaal gelijkwaardig moeten blijven.

Wanneer de aannemer een alternatief voor de standaard oplossing wil gebruiken, zal deze laboratorium- en praktijkonderzoek op de te gebruiken bouwstoffen en asfaltmengsels moeten verrichten om aan te tonen dat de prestatie en eigenschappen minimaal gelijkwaardig zijn aan de standaard oplossing. In het verleden zijn voorbeelden gegeven van een dergelijk validatie-onderzoek [1]. Allereerst wordt de aannemer verzocht zich bij Rijkswaterstaat te melden. Dan wordt het validatietraject opgestart, waarin Rijkswaterstaat terugkoppelt welke onderzoeken gedaan moeten worden. In het geval van een 'blauwdrukvalidatietraject' gaat dit relatief *snel*, omdat de aannemer het proevenpakket in principe *zelfstandig* kan uitvoeren [2]. Een aannemer mag ook zelf andere proeven kiezen voor uitbreiding van het onderzoek of als alternatief voor de door RWS gekozen proeven. In dat geval zal de aannemer moeten aantonen dat deze alternatieve proeven een zelfde voorspellend vermogen hebben voor praktijkgedrag.

Wanneer ervaring is opgedaan met een aantal validatietrajecten van gelijksoortige asfaltmengsels en het praktijkgedrag van deze asfaltmengsels bekend is, kunnen mogelijk bepaalde proeven worden geschrapt of nieuwe proeven worden toegevoegd. Zo wordt een *blauwdruk geboren*. Wanneer dan een gelijksoortige niet-standaard oplossing wordt voorgesteld, ligt er een proevenpakket klaar. Hierna kunnen de eigenschappen en prestatie onmiddellijk worden beoordeeld. Het blauwdrukproces is niet nieuw [2]. De formulieren behorende bij de procedure voor de aanmelding van het validatietraject zijn opgenomen in de nota "Valideren niet-standaard asfaltmengsels met behulp van blauwdrukken" [3]. Deze paper geeft de huidige stand van zaken weer en laat de bekendheid van het blauwdrukproces groeien, zodat aannemers zich kunnen voorbereiden om het validatieproces sneller te doorlopen. Eerst wordt besproken wat het validatietraject precies inhoudt.

2. Wat is het validatietraject?

Voor standaard bouwstoffen, standaard asfaltmengsels en het productie- en verwerkingsproces wordt verwezen naar de eisen van de Standaard RAW bepalingen 2015. Voor standaard asfaltmengsels beschreven in de Standaard RAW bepalingen 2015 hoeven dan alleen de CE-verklaringen, inclusief typeonderzoek en CE's van bouwstoffen, te worden overhandigd.

Niet-standaard asfaltoplossingen mogen alleen gebruikt worden als ze op de validatielijst van Rijkswaterstaat staan. Om alternatieve asfaltmengsels qua prestatie en eigenschappen te beoordelen op gelijkwaardigheid aan de asfaltmengsels uit de Standaard RAW bepalingen 2015 is het validatietraject in het leven geroepen. Het aanmelden voor een validatietraject kan alleen bij het *Loket Zakelijk* van Rijkswaterstaat (www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk). Als uit het validatietraject blijkt dat het alternatief inderdaad minimaal vergelijkbaar wordt geacht aan het referentie standaard asfaltmengsel, komt het niet-standaard asfaltmengsel op de lijst gevalideerde niet-standaard asfaltmengsels. Deze mengsels mogen in Rijkswaterstaat werken worden toegepast.

Binnen het validatietraject zijn er twee routes: de ITC-aanpak en de blauwdruk-aanpak. Na aanmelding bij *Loket Zakelijk* besluit Rijkswaterstaats adviseur welke aanpak wordt gehanteerd. Allereerst wordt beoordeeld of de ingediende innovatie voordelen heeft voor Rijkswaterstaat. Wanneer vervolgens onvoldoende bekend is over hoe de gelijkwaardigheid aan de standardeisen kan worden aangetoond, wordt de *ITC-aanpak* gevolgd. In dat geval worden de kosten voor het validatieonderzoek evenredig verdeeld. Rijkswaterstaat betaalt niet mee aan ontwikkelingskosten. Wanneer voor een asfaltmengsel bekend is welke onderzoeken nodig zijn, wordt de *blauwdruk-aanpak* uitgevoerd. In dat geval zijn de onderzoekskosten geheel voor de aanvrager. In overleg met de indiener kan tussentijds van ITC- naar blauwdruk-aanpak worden overgestapt, of andersom. In deze bijdrage wordt niet nader op het ITC-traject ingegaan. De volgende paragraaf beschrijft hoe het blauwdrukproces eruit ziet. Naarmate de blauwdruk-aanpak vaker wordt toegepast, wordt steeds meer kennis opgedaan, waardoor de blauwdruk in de loop van de tijd met z'n tijd mee groeit.

Zodra het asfaltmengsel is gevalideerd ontvangt de betreffende aanvrager een *goedkeuringsbrief* van Rijkswaterstaat.

3. Hoe werkt het blauwdrukproces?

Het blauwdrukproces kan in ongeveer drie of vier stappen worden doorlopen.

Stap 1 Aanmelden

Een niet-standaard asfaltmengsel moet altijd allereerst centraal worden aangemeld bij het Loket Zakelijk van Rijkswaterstaat (www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk).

Stap 2 Intakeformulier, bestaande meetgegevens en praktijkervaringen

Vervolgens ontvangt de indiener het intakeformulier met vragen over de relevantie, eventuele eerdere toepassing in binnen- of buitenland, samenwerking met andere partijen, et cetera. Ook wordt gevraagd hoe de aanvrager waarborgt dat de geleverde productsamenstelling en productkwaliteit binnen aanvaardbare marges wordt geproduceerd en verwerkt. Dit is nodig om de risico's van het aangeboden asfaltmengsel te bepalen. De meetgegevens en praktijkervaringen kunnen vrijstellingen voor bepaalde proeven uit een blauwdruk geven. De aanvrager wordt verzocht het formulier volledig ingevuld terug te sturen, samen met bestaande meetgegevens en praktijkervaringen bij andere wegbeheerders. Vervolgens laat Rijkswaterstaat weten of ze het validatietraject starten, of dat ze het mengsel al bij voorbaat afkeuren. In het eerste geval stuurt Rijkswaterstaat een voorstel voor een lijst met benodigde testresultaten met de beoogde planning naar de aanvrager. In het geval van de blauwdrukaanpak is dit proevenpakket de blauwdrukvalidatie.

Stap 3 Blauwdruk-proevenpakket

Na ontvangst van de lijst met benodigde proeven, kan de aanvrager ermee aan de slag gaan. Hier is in principe geen hulp van Rijkswaterstaat bij nodig. De kosten zijn voor eigen rekening. De grootte van het proevenpakket hangt af van de risico's en de onbekendheid met het aangeboden niet-standaard asfaltmengsel. Deze proeven kunnen uiteenlopen van eenvoudige laboratoriumproeven tot wat meer geavanceerde proeven om eventuele risico's te onderzoeken. Deze proeven kunnen op zowel laboratorium vervaardigde proefstukken worden uitgevoerd als op uit proefvakken verkregen proefstukken.

Stap 4 Beoordeling

De testresultaten worden beoordeeld op compleetheid en inhoud. Als het product zich heeft bewezen bij het doorlopen van het validatietraject, wordt het betreffende alternatieve asfaltmengsel toegevoegd aan de lijst gevalideerde niet-standaard asfaltmengsels van Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat stuurt dan een *goedkeuringsbrief* naar de aanvrager. Op de lijst en in de brief wordt gespecificeerd in welke gevallen het niet-standaard asfaltmengsel wel of niet mag worden toegepast. Zo is vermeld dat indien er wijzigingen in de mengselsamenstelling of in het productieproces plaats vinden, het validatieonderzoek geheel of gedeeltelijk opnieuw moet worden uitgevoerd. Rijkswaterstaat neemt ook contact op met de aanvrager om na te gaan of publiciteit, zoals een nieuwsbericht, gewenst is.

Wanneer tijdens het validatietraject blijkt dat het niet-standaard asfaltmengsel onvoldoende presteert, wordt het onderzoek gestopt of worden aanvullende proeven gevraagd aan de aanvrager. Wanneer uit dit laatste blijkt dat het niet-standaard asfaltmengsel slechtere eigenschappen heeft dan de standaard oplossing uit de RAW 2015, wordt het betreffende niet-standaard asfaltmengsel niet toegelaten.

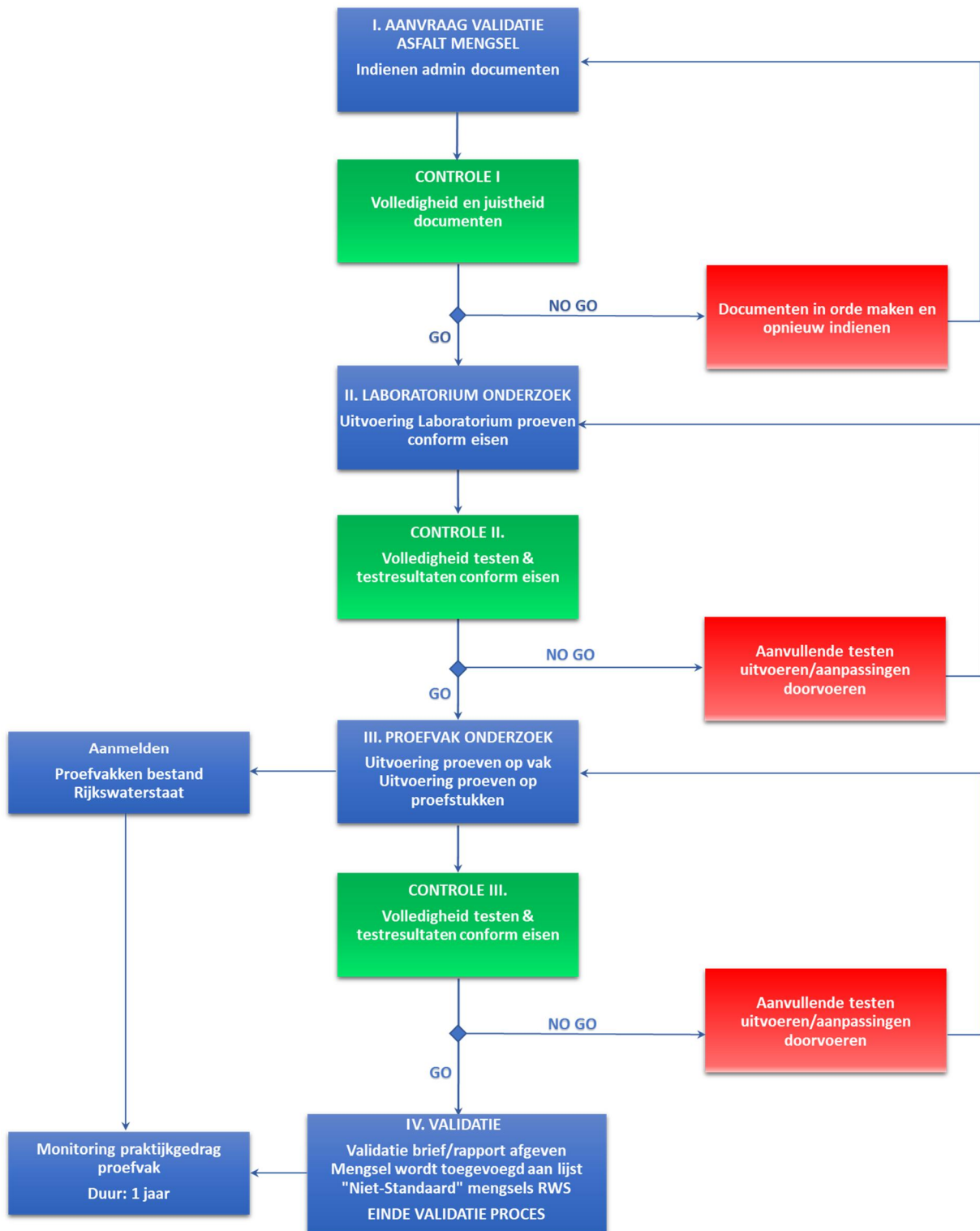
Na iedere stap volgt een controle op volledigheid van de aangeleverde documenten of resultaten en wordt dit met de standaardprestaties en eigenschappen vergeleken, zodat het validatietraject eventueel kan worden bijgestuurd met aanvullende proeven. Tijdens stap 3 kan een tussentijdse controle van laboratoriumresultaten plaatsvinden, voordat het onderzoek op proefstukken verder gaat of een proefvak wordt aangelegd. Een proefvak wordt in het proefvakkenbestand van Rijkswaterstaat opgenomen en wordt tot het einde van de levensduur gemonitord. Dit genereert gegevens over praktijkgedrag en levensduren van de niet-standaard asfaltmengsels. Figuur 1 geeft het blauwdrukvalidatieproces schematisch weer.

Voorbeeld

In Bijlage 1 worden als voorbeeld proeven en eisen weergegeven, die zijn opgenomen in de blauwdruk van DZOAB 16 met Partiële Recycling (PR). Per ingediend mengsel, worden de testresultaten vergeleken met de eisen. Allereerst worden het PR materiaal en nieuwe bouwstoffen onderzocht, daarna de mengselsamenstelling. Ook wordt vastgelegd met wat voor een type asfaltmolen wordt gemengd en hoe de methode van verwerking is. Daarna komen in het laboratorium onder andere de vermenging van oud en nieuw bitumen, brosheid van het bindmiddel, rafelingsgevoeligheid, indirecte treksterkte en watergevoeligheid aan de orde. In een proefvak worden voor openstelling de natte stroefheid en remvertraging gemeten, en worden Beckermetingen en afdruiponderzoek uitgevoerd.

Voordeel blauwdruk: tijdwinst en uniformiteit

De benodigde tijd om het proevenpakket uit te voeren valt onder de verantwoordelijkheid van de aanvrager van de validatie. Dit heeft als voordeel dat de aanvrager zelf kan bepalen hoe die zijn proeven inplant en zodoende de doorlooptijd voor het gehele traject zelf bepaald. Ook de uniformiteit is voordelig voor zowel aanvrager als Rijkswaterstaat. Denk hierbij aan de vergelijkbaarheid en de besparing van inzet om het wiel opnieuw uit te vinden. Het blauwdrukproces versnelt en versimpelt het validatieproces aanzienlijk.



Figuur 1. Het blauwdrukvalidatietraject [3].

Referenties

- [1] Voskuilen, J., "Hoe RWS omgaat met niet-standaard asfaltmengsels", CROW Infradagen 2012.
- [2] Hofman, R., J. Voskuilen, P. The, en P. Nijsten, "Validatie niet-standaard asfaltmengsels", CROW Infradagen 2016.
- [3] Nota "Valideren niet-standaard asfaltmengsels met behulp van blauwdrukken", Rijkswaterstaat, 12 december 2017, op te vragen per mail steunpunt-wegenbouw@rws.nl.
Let op: een validatieverzoek moet bij Loket Zakelijk van Rijkswaterstaat (www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk) worden ingediend.

Bijlage 1

Blauwdruk van deels hergebruikte ZOAB-16 deklagen.

Mengsel Identificatie: PA Surf 16 met xxx% PR		Mengselcode:			Bedrijf / Aannemer:		
A1	Administratieve gegevens	Verklaarde gegevens					
1	NAW gegevens bedrijf/aannemer						
2	Naam en adres producent (centrale)						
3	Naam en handtekening wettelijke vertegenwoordiger aanvrager						
		EIS	TOETSINGSKADER	HERKOMST WAARDE	FREQUENTIE	RESULTAAT	
						Gemiddeld	Std. dev.
A2	Aanduiding mengselsoort en categorie waarvan gelijkwaardigheid wordt verklaard						
	<i>Algemeen</i>						
	Mengselcode (identificatienummer)						
	Mengselcategorieën, aanduiding van de mengselsoort						
	Gegevens Asfalt menginstallatie (type menging, welke installatie)						
	Beschikbare certificatie (CE, DoP)						
	Certificaatnummer						
	Verwijzing naar norm waarmee gelijkwaardigheid wordt verklaard						
	Naam en handtekening certificerende instelling						
	Uitgavejaar CE certificaat (laatste 2 nrs)						
	DoP verklaring (EG nummer)						

B1	Beschrijving Hoofdkenmerken Niet-Standaard mengsel. Waar wijkt het mengsel af van een standaard RAW mengsel, aanleveren document bijlage B2, B3, B4, B4 en B5						
1	Mengsel identificatie		EN-13108-x				
		EIS	TOETSINGS- KADER	HERKOMST WAARDE	FREQUENTIE	RESULTAAT	
						Gemiddeld	Std. Dev.
B2	LABONDERZOEK NAAR MATERIAAL EN PRODUCTEIGENSCHAPPEN		EN-13108-x, RAW 2015				
	ONDERZOEK PR-MATERIAAL						
	<i>Korrelverdeling</i>						
	<i>Gehalte vreemde bestanden</i>						
	<i>Type bindmiddel o.b.v. infrarood spectrum</i>						
	<i>Penetratie (0.1mm)</i>						
	<i>Verwekingspunt (° C)</i>						
	<i>Korrelvorm</i>						
	<i>PSV waarde - PR</i>						
	<i>Homogeniteit</i>						
	ONDERZOEK NIEUWE BOUWSTOFFEN						
	<i>Grof toeslag materiaal</i>						
	<i>Brekerzand</i>						
	<i>Vulstof</i>						
	<i>Bindmiddel</i>						
	<i>Afdruipremmer</i>						
	OVERIG LABORATORIUM ONDERZOEK						
	<i>Holle ruimte percentage – lab gemengd</i>						
	<i>Holle ruimte percentage - molengemengd</i>						

	<i>Samenstelling (Korrelverdeling en bindmiddelgehalte)</i>						
	<i>Meng- en verdichtingstemperatuur</i>						
	<i>Bitumengehalte</i>						
	<i>Streefdichtheid</i>						
		EIS	TOETSINGS- KADER	HERKOMST WAARDE	FREQUENTIE	RESULTAAT	
						Gemiddeld	Std. Dev.
	<u><i>Vermenging</i></u>						
	<i>Afpeelproef (Molen gemengd asfalt specie)</i>						
	<i>Gel Permeatie Chromatografie (GPC)-analyse</i>						
	<i>Fourier Transformatie Infrarood Spectroscopie (FT-IR)-analyse</i>						
	<i>Dynamic Shear Rheology (DSR)-analyse</i>						
	<i>Verwekingspunt (° C)</i>						
	<u><i>Brosheid Bindmiddel</i></u>						
	<i>Breekpunt FRAASS</i>						
	<i>Mastercurve DSR</i>						
	<i>Dynamische viscositeit (Kegel & Plaat)</i>						
	<i>Penetratie_{bitumen} (0.1mm)</i>						
	<i>Verwekingspunt (Tr & K)</i>						
	<u><i>Rafeling</i></u>						
	<i>RSAT steenverlies (gram)</i>						
	<i>Arte of anders*</i>						
	<u><i>Stroefheid</i></u>						
	<i>FAP₉₀</i>						
	<i>PSV waarde (nieuw toe te voegen steenslagen PSV van steenmengsel oud/nieuw)</i>						

	<u>Sterkte</u>						
	Splijttreksterkte:						
	<i>Indirecte treksterkte referentie bij 1°C</i>						
	<i>Indirecte treksterkte bij 1°C</i>						
	<i>Indirecte treksterkte referentie bij 15°C</i>						
	<i>Indirecte treksterkte bij 15°C</i>						
	<u>Watergevoeligheid - ITR</u>						
	<i>ITSR referentie (%)</i>						
	<i>ITSR (%)</i>						
	<u>CANTABRO (Los Angeles Abrasion)</u>						
	<i>Massa verlies @ 5°C (%)</i>						
	<i>Massa verlies @20°C (%)</i>						
B3	RISICOANALYSE						
B4	PROEFVAK ONDERZOEK						
	<u>Natte stroefheid</u>						
	<u>Proef 72 RAW 2015</u>						
	<u>Remvertraging</u>						
	<i>Droge stroefheidsmeting</i>						
	<i>Gemeten voor/na openstelling en in overleg na 1 , 3, 5, 7 en 14 dagen</i>						
	<i>Meting na 1 jaar</i>						
	<u>Waterdoorlatendheid-Beckermeting:</u>						
	<u>Doorstroom tijd referentie (sec.)</u>						
	<u>Doorstroomtijd (sec.)</u>						

	<i>Afdruip onderzoek</i>						
	<i>Bitumengehalte onderste en bovenste helft boorkern</i>						
		EIS	TOETSINGS-KADER	HERKOMST WAARDE	FREQUENTIE	RESULTAAT	
						Gemiddeld	Std. Dev
	Overige proeven						
	<i>Indirecte treksterkte referentie bij 1°C</i>						
	<i>Indirecte treksterkte bij 1°C</i>						
	<i>Indirecte treksterkte referentie bij 15°C</i>						
	<i>Indirecte treksterkte bij 15°C</i>						
	<i>Watergevoeligheid-ITSR referentie(%)</i>						
	<i>Watergevoeligheid-ITSR (%)</i>						
	<i>Gem. verdichtingsgraad referentie (%)</i>						
	<i>Gem. verdichtingsgraad (%)</i>						
	<i>Korrelverdeling</i>						
	<i>bitumengehalte</i>						
	<i>HR (%)</i>						
	<i>RSAT_{plaat}</i>						
	<i>RSAT_{boorkern(en)}</i>						
B5	RESTERENDE RISICO'S						
	<u>Kanttekeningen:</u>						
	* Indien kentallen ontbreken, dient tevens het standaard/referentie mengsel te worden beproefd						
	•						