

- [Strukton](#)

Strukton en werkmaatschappijen

- [Strukton Naar strukton.nl](#)
- [Strukton Civiel Naar struktonciviel.nl](#)
- [Strukton Rail Naar struktonrail.nl](#)
- [Strukton Integrale ProjectenStrukton Integrale Projecten](#)
- [Strukton InternationalStrukton International](#)
- [Strukton Workspere Naar struktonworkspere.nl](#)



Ooms *Producten*

sluit menu menu



- [RSS](#)
- [Contact](#)

Publicaties

03 juli 2017

Innovative construction techniques and functional verification on airfield pavements—a Dutch case study

Onderwerp	Asfalt
Auteur(s)	F.R. Bijleveld, A.H. de Bondt, R. Khedoe
Gepubliceerd	Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields
Omschrijving	There is a push for improving the on-site pavement construction process. In addition, agencies change their specifications towards functional requirements and increase their guarantee periods. However, there is a gap between the tests in the laboratory design phase (CE-marking) and the properties achieved in the field. Also, the on-site construction process is traditionally not routinely monitored. This makes it hard to relate field properties to properties used in the design and properties declared on the CE-marking. This research addresses this gap as well as the need for a better understanding of the on-site construction processes. In the Dutch airfield construction project Rotterdam The Hague Airport, mechanical properties (indirect tensile cracking resistance and triaxial permanent deformation resistance) were determined on (a) laboratory-mixed, laboratory-compacted specimens, (b) plant-mixed, laboratory-compacted specimens, and (c) plant-mixed, field-compacted specimens. Using this methodology, functional verification became possible and it allowed directly comparing field properties with properties promised in the pavement design and declared on the

CE-mark. Additionally, supporting technologies were successfully introduced, such as GPS, laserlinescanners and infrared cameras, to monitor the asphalt temperature variability and the number of roller passes. The results made the on-site process explicit and show a consistent and homogeneous process. The paper demonstrates that the fracture energy of the CE-marking specimens are a pretty good estimator for the final fracture energy achieved in the field. Further, the paper demonstrates how technologies can be used to monitor the on-site construction process. Together, this contributes to a deeper understanding of the construction process, consistent asphalt quality and functionally verified field properties.

22 juni 2016

Het gebruik van Time-History informatie bij het uitwerken van valgewichtdeflectiemetingen

Onderwerp	Asfalt
Auteur(s)	ir. R.H.C. Vennix
Gepubliceerd	CROW infradagen juni 2016
Omschrijving	Bij de analyse van valgewichtdeflectiemetingen is het gebruikelijk om alleen de piekwaarden in het time-history diagram te gebruiken bij het contrueren van een deflectieprofiel. Het aldus verkregen deflectieprofiel wordt gebruikt in de terugrekening van laagstijfheden. Damping en traagheid worden niet beschouwd, terwijl deze wel sterke invloed kunnen hebben. Binnen Unihorn is een analysemethode ontwikkeld waarbij voor de constructie van het deflectiemodel niet alleen de piekwaarden, maar het gehele time-history wordt beschouwd.

22 juni 2016

Voorspellen rafelingsgedrag SMA 8G+ met 3 proefopstellingen

Onderwerp	Asfalt
Auteur(s)	R.N. (Radjan) Khedoe, G.G. (Gerbert) van Bochove, H.T.M. (Harco) Kersten, M.M.J. (Maarten) Jacobs, D. (Daan) van Duin
Gepubliceerd	CROW infradagen juni 2016
Omschrijving	Nederland heeft bij de introductie van de Europese asfaltnormen in 2008 ervoor gekozen asfaltbeton functioneel te specificeren. Voor andere mengsels (o.a. ZOAB, SMA, DGD) was deze mogelijkheid nog niet beschikbaar. Inmiddels zijn de ervaringen met het functioneel specificeren dermate positief dat de wens bestaat om ook ZOAB, SMA en DGD's op deze wijze te specificeren. Een van de functionele eigenschappen die men graag in Nederland voor deklaagmengsels wil introduceren is de weerstand tegen rafeling. Hiervoor bestaat een Europese proefnorm prTS 12597-50 'Resistance to scuffing', maar met deze proef is eigenlijk alleen ervaring op ZOAB-mengsels. Op andere mengsels (SMA, DGD, BBTM) ontbreekt deze ervaring nagenoeg volledig. In het kader van activiteiten van de CROW-werkgroep 'Dunne Geluidreducerende Deklagen' ontstond de mogelijkheid om onderzoek uit te voeren naar de het voorspellend vermogen van rafelingsproeven ten aanzien van SMA-mengsels in de praktijk. Hierbij is gebruik gemaakt van materialen uit een groot proefvak van provincie Gelderland. In deze bijdrage wordt dit onderzoek kort samengevat. In het onderzoek zijn 3 verschillende SMA's onderzocht in 3 verschillende rafelingsproeven (SR-ITD, RSAT en ARTe). Op

termijn moet blijken of het voorspelde rafelingsgedrag overeenkomt met het rafelingsgedrag in de praktijk.

22 juni 2016

Ontwikkeling SKID resistance & smart ravelling interface testing device

Onderwerp	Asfalt
Auteur(s)	R.N. Khedoe, Arian de Bondt, Dave Long, M.M. Villani, A. Scarpas
Gepubliceerd	CROW infradagen juni 2016
Omschrijving	<p>De interface van een band van een auto en de weg is belangrijk voor de verschillende interacties. In termen van verkeersveiligheid is stroefheid is een belangrijke factor. Voor de weg is dit niet alleen aanvangsstroefheid, maar ook ontwikkeling van stroefheid is belangrijk. Dit geldt ook voor grip van de band. Sinds 2012 zijn bandenleveranciers in de EU verplicht om gegevens te verstrekken met betrekking tot de prestaties van hun banden door middel van testresultaten. Dit wordt weergegeven in een Europese bandenlabel. Het bandenlabel geeft informatie over rolweerstand, grip op nat wegdek of stroefheid en geluidsemissie. In de toekomst zou een dergelijk systeem kunnen worden toegepast op wegen. In dergelijke situatie is het niet wenselijk dat er (dure) testvakken worden gebouwd om de bovenstaande eigenschappen te evalueren. Er bestaat een behoefte aan nauwkeurige laboratorium testapparatuur om dergelijke tests op kleine schaal uit te voeren. De huidige beschikbare testapparatuur is niet voldoende geschikt om de interactie tussen snelheid, contactspanning en temperatuur op stroefheid te evalueren. Een optimale band kan alleen worden ontwikkeld met een representatieve wegdek en een optimale wegdek kan alleen worden ontwikkeld met een representatieve band. In het kader van het EU FP7 project SKIDSAFE, is een Skid Resistance & Smart Ravelling Interface Testing Device (SR-ITD®) ontworpen en gebouwd voor de studie van de invloed en de interactie van de verschillende verschijnselen, die zich op de rubber-wegdek interface afspelen. Het apparaat is ontwikkeld om in het laboratorium op een snelle en efficiënte wijze materialen te testen en te evalueren. De materialen zijn zowel het rubber van een band als wegdekmaterialen. Met dit apparaat is het ook mogelijk om de rafelingsweerstand van een wegoppervlak te evalueren. Deze bijdrage zal de ontwikkeling en het gebruik van de machine tot op heden beschrijven.</p>

22 juni 2016

Reflectiescheurvorming ingepast in het reguliere verhardingsontwerp

Onderwerp	Asfalt
Auteur(s)	ir. J.G.F. Schrader, dr.ir. A.H. de Bondt
Gepubliceerd	CROW infradagen juni 2016
Omschrijving	<p>Tijdens de afgelopen decennia is gebleken dat reflectiescheurvorming een zeer complex fenomeen is. Dit komt niet alleen doordat het maatgevende scheurmechanisme (verkeer, ongelijkmatige zettingen of temperatuurvariaties in de tijd) afhankelijk is van de projectspecifieke kenmerken, maar ook omdat er vervolgens een spectrum van mogelijkheden is om reflectiescheuren tegen te gaan of te voorkomen. Voorbeelden hiervan zijn het toepassen van dikke asfaltoverlagingen, het gebruik van</p>

gemodificeerde asfaltmengsels (bijvoorbeeld mengsels met een hoog bitumengehalte, mengsels met polymeergemodificeerd bitumen of mengsels die zodanig zijn samengesteld, dat een poreuze opbouw gegarandeerd is), het toepassen van een SAMI (Stress Absorbing Membrane Interlayer), of het aanbrengen van (in veel soorten verkrijgbaar) asfaltwapening. Bovendien worden combinaties van bovenstaande voorbeelden ook nog veelvuldig toegepast. Bij de groot onderhoudsprojecten op snelwegen en vliegvelden, maar ook bij de bouw van haventerreinen, is er vaak tijd, budget en informatie om een degelijk verhardingsontwerp te maken. Bij deze grote projecten is het cruciaal om (het beperken/voorkomen van) reflectiescheurvorming in het reguliere verhardingsontwerp in te passen, indien een cementgebonden fundering of een betonverharding aanwezig is. Scheurdoorgroei vanuit deze verhardingslagen (met discontinuïteiten) in en door de nieuw aangebrachte (dunne) asfaltoverlaging is namelijk in veel gevallen het dominante schademechanisme. Ooms Civiel heeft een analysemethode ontwikkeld om reflectiescheurvorming ten gevolge van zowel temperatuurvariatie als verkeersbelasting mee te nemen in het reguliere ontwerp van het nieuw aan te leggen asfaltpakket. De temperatuurvariatie wordt geanalyseerd door middel van het softwareprogramma ARCDISO® en de verkeersbelasting wordt gesimuleerd met behulp van eindige elementen analyses. In deze paper wordt de analysemethode nader toegelicht. De ontwerpmethode is gekalibreerd op basis van lange termijn in-situ ervaring (praktijk scheuropnames) en wordt voortdurend verder gevalideerd.

22 juni 2016

PIM - Centraal bedrijfsinformatiesysteem asfaltverhardingen voor opdrachtnemers

Onderwerp	Asfalt
Auteur(s)	Frank Bijleveld, Sietse Robroch, Berwich Sluer, Edwin Noël, Edwin van Osch
Gepubliceerd	CROW infradagen juni 2016
Omschrijving	De wegebouwsector is toe aan totale vernieuwing met betrekking tot de wijze waarop met informatie wordt omgegaan. Daartoe wordt het informatiesysteem PIM ontwikkeld. PIM staat voor Pavement Information Modelling en wordt het centraal bedrijfsinformatiesysteem voor opdrachtnemers in de asfaltverhardingenbranche. PIM wordt een systeem dat alle stakeholders binnen het wegebouwbedrijf toegang verschaft tot de relevante informatie over asfaltverhardingen, van grondstof tot einde levensduur, inclusief funderingen en grondwerk. De ontwikkeling van PIM sluit ook direct aan op de huidige veranderingen bij opdrachtgevers, zoals het project RWS-BIM, informatie-uitwisseling via Informatie Levering Specificaties (ILS), standaard objectstructuren (OTL) en werken opleveren via COINScontainers. De belangrijkste doelen van PIM zijn: Centrale beheersing van eisen, specificaties en eigenschappen van bouwstoffen en centrale registratie en beheersing van productie- en verwerkingsinformatie, ketenintegratie, efficiënte SE-verificatie en efficiënte uitwisseling van informatie met opdrachtgevers en andere bouwpartners, beheersing van uitvoeringsprocessen en verlagen faalkosten (boetes/kortingen), managementinformatie voor betere sturing op gewenst beleid, efficiënte lange termijn monitoring van gerealiseerd werk ten behoeve van continue optimalisatie risicobeheersing en productontwikkeling, verlagen van de druk op uitvoeringsprocessen (beperken administratieve lasten), aantoonbaar voldoen aan eisen, ontwerpplannen en (interne) procedures (in het kader van SCB). Het informatiesysteem PIM wordt in een consortium van acht wegebouwbedrijven ontwikkeld samen met een IT-partner. De paper beschrijft de beoogde functionaliteiten, de informatie-structuur en de IT-architectuur van het softwarepakket. Ook zal worden ingegaan op de uitwisseling met informatiesystemen van opdrachtgevers. Tot slot zal in een vooruitblik een visie worden beschreven hoe er in de toekomst met informatie omgegaan zou moeten worden en hoe PIM in deze behoefte zal voorzien.

22 juni 2016

Professionalisering asfaltuitvoeringsproces

Onderwerp	Asfalt
Auteur(s)	Frank Bijleveld, Seirgei Miller, André Dorée
Gepubliceerd	CROW infradagen juni 2016
Omschrijving	<p>Dit onderzoek gaat over de noodzaak om het asfaltuitvoeringsproces en de operationele strategieën van asfaltploegen op de bouwplaats te verbeteren. Sinds 2005 wordt er in ASPARi-verband inspanning geleverd om het asfaltuitvoeringsproces te professionaliseren. In de huidige markt zoeken opdrachtneemers (aannemers) naar gerichte procesbeheersing, maar de noodzakelijke kennis over het ervaring gedreven proces ontbreekt grotendeels. De inspanningen van het ASPARi-netwerk in de afgelopen jaren hebben geresulteerd in: Een verbeterd PQi (Process Quality improvement) framework geïmplementeerd in de praktijk, een dataset van ca. 50 systematisch gemonitorde projecten, een overzicht van variabiliteit in het uitvoeringsproces, een leermodel, empirisch geteste relaties in het laboratorium tussen uitvoeringsprocessen en mechanische eigenschappen en procedures om verdichting in het laboratorium beter te verbinden met asfaltverdichting op de bouwplaats. De resultaten van het onderzoek hebben geleid tot een triangulatie-aanpak voor opdrachtneemers om operationele strategieën van asfaltploegen stapsgewijs te kunnen verbeteren door: (1) technologie uitbreiding en implementatie in het asfaltuitvoeringsproces; (2) het toepassen van consistente en methoden gebaseerde operationele strategieën inclusief feedbacksessies met asfaltploegen; en (3) het relateren van ontwerp-procedures in het laboratorium aan het uitvoeringsproces op de bouwplaats. Dit leidt tot procesverbeteringen, een meer consistente asfaltkwaliteit en meer professionele vakmensen en asfaltwegenbouwbedrijven. De paper zal ingaan op de ontwikkelde triangulatie-aanpak om het asfaltuitvoeringsproces te verbeteren, onderbouwd en toegelicht met behulp van voorbeelden en lessen uit de praktijk. Vervolgens geeft de paper een vooruitblik naar 'de bouwplaats van de toekomst'. Tot slot beschrijft de paper mogelijke EMVI-criteria voor opdrachtgevers om de professionalisering van het asfaltuitvoeringsproces te stimuleren.</p>

22 juni 2016

AGRAC door een deflectiebril bekeken, nieuwe inzichten

Onderwerp	Asfalt
Auteur(s)	E. Molenberg, ir. J.G.F. Schrader
Gepubliceerd	CROW infradagen juni 2016
Omschrijving	<p>AGRAC vindt zijn weg als funderingsmateriaal al sinds de jaren '80 van de vorige eeuw. De toepassing van oud asfalt als wegfundering door het te binden met cement, is als eerste grootschalig in regelgeving vastgelegd via de RAW standaard van 1980. In de loop van de jaren is de regelgeving voor gebonden asfaltgranulaat aangepast aan ervaring die ermee is opgedaan. Dit heeft geleid tot de huidige, aangepaste eisen. In de huidige regelgeving is men veel meer gaan kijken naar de functionele stijfheid die uiteindelijk van belang is voor de dimensionering van een verharding met AGRAC. Daarin ontstaat een verschil tussen de RAW standaard en de functionele benadering zoals in de SOA staat omschreven. De RAW systematiek bevat diverse omschrijvingen over de materiaalbehandeling en beproeving die leiden tot een (te) sterke stijfheidsontwikkeling. Deze ontwikkeling wordt door de SOA juist ontraden, omdat dit leidt tot een veel grotere kans op scheurdoorgroei in het uiteindelijke ontwerp. De stijfheidsontwikkeling van de AGRAC is gedurende</p>

langere periode gemeten met behulp van valgewichtdeflectiemetingen. Deze meting heeft de meeste zeggingskracht als het gaat om dimensioneren en draagkrachtvoorspellingen. Om zo min mogelijk kans op scheurdoorgroei te krijgen, wordt nu aangestuurd op een laag niveau van 1200 MPa, of passende maatregelen ter ontspanning van het materiaal. Door gebruik te maken van de eisen van druksterkte met ontwerp en realisatie zal de dynamische stijfheid van de AGRAC hoger uitkomen, wat haaks staat op de wens om de dynamische stijfheid juist op een laag niveau te houden. Uit ervaring is bovendien gebleken dat AGRAC-vakken, die zijn aangelegd bij lagere temperaturen en/of moeilijke omgevingsfactoren (vocht, kou), waarbij na vier weken de binding (stijfheid uit druksterkte) nog niet (voldoende) tot stand was gekomen, uiteindelijk toch de gewenste stijfheid hebben behaald. De eisen die gehanteerd worden in de Standaard RAW conflicteren dus met de functionele werking die wordt nagestreefd.

22 juni 2016

Complexe waterdichte asfaltconstructie op aanbruggen Botlekbrug

Onderwerp	Asfalt
Auteur(s)	ir. C.P. Plug, dr.ir. A.H. de Bondt, ir. R.N. Khedoe
Gepubliceerd	CROW infradagen juni 2016
Omschrijving	Binnen het project A15 MaVa (Maasvlakte-Vaanplein) bestaande uit de reconstructie en het meerjarig onderhoud van de A15 en N15 is in 2015 de nieuwe Botlekbrug opgeleverd. Ten behoeve van de aansluiting op het wegennet is de Botlekbrug ontsloten met 4 betonnen aanbruggen met een totaaloppervlak van 24000 m ² . Op de aanbruggen is een bijzondere waterdichte verhardingsconstructie gerealiseerd. Vanwege complexe randvoorwaarden moest de waterdichte constructie in kort tijdsbestek worden aangebracht en mocht de verhardingsopbouw niet te dik worden. Dit mede vanwege het toepassen van een speciale zeer open PA11 deklaag welke een uniforme dikte moest krijgen. Een uitdaging hierbij was dat het betondek plaatselijk flink uitgevuld moest worden. Ook is er vaak een zware rembelasting van vrachtwagens o.a. vele tankauto's (herhaald optredend) vanwege het open zijn van de brug voor de scheepvaart; daarnaast speelt er een garantietermijn van 25 jaar. Gekozen voor dit project is (na een kort, doch intensief ontwikkelingstraject) om een waterdicht gespoten hoogvisceus bitumineus membraan aan te brengen op een makkelijk te verwerken spoorvormingsongevoelige polymeergemodificeerde uitvullaag. Hier bovenop is vervolgens een dunne polymeergemodificeerde asfalttussenlaag aangebracht, welke tevens spoorvormingsongevoelig moest zijn en zeer makkelijk verwerkbaar in verband met de snelle afkoeling door de wind ter plaatse. Het geheel mocht tijdens het verdichten niet gaan schuiven op het ("verweekte") membraan. In een strak werkschema is de gehele waterdichte constructie (exclusief deklaag) eind oktober begin november 2014 aangebracht. Na onderzoek is de aangebrachte constructie door Rijkswaterstaat (positief) gevalideerd.

22 juni 2016

Zin en onzin hergebruik polymeergemodificeerd asfalt

Onderwerp	Asfalt
Auteur(s)	ir. C.P. Plug, dr.ir. A.H. de Bondt

Gepubliceerd CROW infradagen juni 2016

Omschrijving Sinds ongeveer begin jaren 80 van de vorige eeuw is polymeergemodificeerd asfalt (PmA) wereldwijd op succesvolle wijze gebruikt op vele grote en kleine projecten. Door het toepassen van PmA kan de levensduur van een asfaltconstructie worden verlengd veelal in combinatie met een laagdiktereductie. Tevens heeft PmA zichzelf onder andere bewezen in (poreuze) dunne geluid reducerende deklagen (DGD), welke zonder polymeermodificatie een onacceptabele korte levensduur zouden hebben gehad; een DGD zou simpelweg niet hebben bestaan. In de markt worden anno 2015 weer vragen gesteld of polymeergemodificeerd asfalt hergebruikt kan worden als partiële recycling (PR) in nieuw asfalt. Reeds eind jaren 90 van de vorige eeuw is hier uitgebreid onderzoek naar gedaan en de conclusie van dit onderzoek was dat door gebruik van PmA-granulaat het onderlaagmengsel gunstiger vermoeiingseigenschappen en een hogere weerstand tegen permanente vervorming had dan bij gebruik van niet-gemodificeerd asfaltgranulaat. Ook recent onderzoek laat zien dat PmA probleemloos kan worden hergebruikt. Wel moet er speciale aandacht worden besteed aan relatief vers PmA-granulaat. Dit PmA dient voor hergebruik eerst te worden gehomogeniseerd met niet-gemodificeerd asfaltgranulaat om problemen tijdens het mengen te voorkomen. Hierbij dient bedacht te worden, dat het frezen van vers PmA natuurlijk wel een zeldzaamheid is.

Filter op

Jaren 19

[\(Alle jaren\)](#) [1997](#) [1998](#) [1999](#) [2000](#) [2002](#) [2003](#) [2004](#) [2005](#) [2006](#) [2008](#) [2009](#) [2010](#) [2011](#) [2012](#) [2013](#) [2014](#) [2015](#) [2016](#) [2017](#)

Onderwerp 9

[\(Alle onderwerpen\)](#) [Asfalt](#) [Asfaltwapening](#) [Blanke bitumen](#) [Duurzame energie](#) [Emulsies](#) [Innovatie](#) [Polymeerbitumen](#)
[Verhardingen](#) [Voegloze overgang](#)

Toon per pagina