

Om de doelstellingen van de vereniging uit te kunnen voeren, acht VBW-Asfalt een sterke inbreng van 'de werkvloer' onontbeerlijk. Deze inbreng wordt verkregen via de Technische Commissies van VBW-Asfalt. Deze TC's fungeren als klankbord voor leden, bestuur en bureau, signaleren praktijkproblemen, dragen daarvoor oplossingen aan en werken mee aan diverse verenigingsactiviteiten op het gebied van scholing en voorlichting. Om deze taken te kunnen uitvoeren zijn de TC's grotendeels bemand door technische en technologische medewerkers van leden-bedrijven. In deze rubriek doen de TC's verslag van hun activiteiten. De TC Funderingen verzorgt deze keer de bijdrage.

## Garantie op kwaliteit

Tot het ontwerp van een wegverharding behoort de keuze van de wegfundering en de daaraan te stellen (constructieve) eisen. Voor een aantal eigenschappen is het na aanleg vaak moeilijk om te controleren of voldaan is aan de uitgangspunten van de wegontwerper. Meestal ligt er ook al een asfaltverharding op de wegfundering waardoor herstel van gebreken nauwelijks meer mogelijk is. Daarom is een goede kwaliteitsborging tijdens het uitvoeringsproces van groot belang om zekerheid te krijgen over de eindkwaliteit.

De huidige praktijk is dat de ontwerpeisen worden omgezet in bestekseisen waarin de producten en de uitvoering staan beschreven. De opdrachtgever is in wezen niet direct geïnteresseerd in de uitvoering maar heeft alleen belang bij een duurzame constructie. Daarom wordt in CROW verband onderzocht aan welke functionele eisen een fundering moet voldoen en hoe gecontroleerd kan worden dat hieraan wordt voldaan. Daardoor krijgt de aannemer meer vrijheid bij de keuze van bouwstoffen en uitvoeringsmethode. Dat betekent echter niet dat de controle op de mengsels verdwijnt. Deze verschuift naar de verantwoordelijkheid van de aannemer. Voert deze geen of onvoldoende controle dan loopt hij het risico dat bij de eindcontrole onvoldoende kwaliteit wordt geconstateerd waardoor de daaruit voortvloeiende herstelmaatregelen op zijn kosten moeten worden uitgevoerd. En deze herstelmaatregelen kunnen een veelvoud van de aanlegkosten bedragen.

Het keuringsplan van de TC Funderingen blijkt een goed hulpmiddel om tijdens de uitvoering zekerheid te krijgen over de uiteindelijke kwaliteit. Het uniforme karakter maakt het mogelijk dat de afstemming tussen bedrijven soepel verloopt. Vanwege de positieve ervaringen is het plan bij het



CROW ingebracht om op te nemen in een groter geheel van uniforme keuringsplannen.

## Dimensionering

Om een optimaal ontwerp van een wegverharding met een gebonden wegfundering te kunnen maken is een dimensioneringsberekening noodzakelijk. De noodzaak wordt mede bevorderd door de goede ervaringen met funderingen die gebonden zijn met combinaties van bitumen(emulsies) en cement. Deze constructies, soms met een heel dunne asfaltlaag, vertonen geen reflectiescheuren. De veel voorkomende overdimensionering (vanuit draagkracht gezien) om reflectiescheuren te voorkomen kan daardoor worden teruggedrongen. Een dimensioneringsberekening verlangt invoergegevens. Deze gegevens vallen onder de functionele eisen. De uitwerking van een methode vraagt echter een zorgvuldige benadering om te voorkomen dat dit leidt tot verkeerde resultaten. Zoals hiervoor al is aangegeven kunnen de eventuele gevolgen immers enorm groot zijn.

## Spatten

Gebonden wegfunderingen, waaronder hydraulische slakken, kunnen tot vele jaren na aanleg nog nabinden. In het nate jaar 1998 is op veel wegen vocht in de fundering gekomen waardoor het bindingsproces weer werd geactiveerd. Hierdoor ontstond volumevermeerdering en was de directe aanleiding tot spatten. Twee afstudeerders van de Hogeschool Zeeland onderzochten de mogelijkheid van hergebruik van de slakken uit deze werken. Het verslag gaf aan dat stabilisatie met cement en bitumenemulsie een goede optie is. Alhoewel honderd procent zekerheid om spatten te voorkomen niet is te geven, volgt uit het onderzoek dat mengsels met een gering percentage cement en 3 % emulsie goed acteren.

## Reflectiescheuren

Cementgebonden producten ondergaan bij temperatuurwisseling een volumeverandering. In een aaneengesloten wegfundering kan dit tot scheuren leiden. Bij veel scheuren op rela-

tief kleine onderlinge afstand is de lengtewisseling per scheur niet groot. Helaas ontstaan de scheuren meestal spontaan enige tijd na het aanbrengen. Een typische afstand is om de 10 à 15 meter. Daardoor verandert de scheurwijdte teveel wat leidt tot scheuren in de asfaltverharding. Om de door-groei van deze scheuren te voorkomen moet het asfaltpakket voldoende dik zijn. Over het algemeen wordt een dikte van 12 à 14 centimeter aangehouden.

Voorkomen van scheuren of introductie van veel scheuren – met daardoor minder beweging per scheur – kan tot geringere laagdiktes, dus economischer constructies, leiden. Bij de aandacht voor dit aspect komen de (functionele) eisen weer om de hoek kijken. De vele decennia gehanteerde eis van 1,5 MPa na 28 dagen in het werk, verlangde een druksterkte van 3 à 5 MPa in het vooronderzoek. Om deze waarden te bereiken waren relatief hoge cementpercentages vereist. Voor zandcement waren percentages van rond de 15 % heel gebruikelijk en uit het vooronderzoek met gebonden asfaltgranulaat rolden soms waarden van meer dan 6 % cement. De oorsprong van de eis aan de minimale druksterkte was niet de vereiste constructieve waarde maar de mogelijkheid om boorkernen te kunnen nemen. Boorkernen die nodig waren om te controleren of het geleverde werk wel voldeed aan de besteksbepalingen als gradering.

### **Standaard 2000**

#### *Proef 144*

De uitbreiding van het arsenaal gebonden wegfunderingen, zowel in aanbod van aggregaten als de combinatie van cement en bitumen, vroeg om aanpassing van de regelgeving. De Standaard is daarom sterk uitgebreid met meerdere typen aggregaat en de mogelijkheid bitumenemulsie te gebruiken.

Via aanpassing van de eisen is tevens getracht om de kans op reflectiescheuren terug te dringen. In proef 144 is de verzwaarde proctorproef voorgeschreven waardoor een hogere dichtheid van de proefstukken wordt bereikt. Een hogere dichtheid leidt tot een lager cementpercentage bij gelijke druksterkte. Een minimum van 2 % cement is opgenomen om onderschrijding van de gewenste kwaliteit te voorkomen.

De controle van de dichtheid in het werk is niet gewijzigd.



### **Bouwstoffenbesluit**

Ook gebonden wegfunderingen vallen onder het Bouwstoffenbesluit. Om aan te tonen dat aan de milieueisen wordt voldaan is het opzetten van een certificeringstraject op basis van een BRL echter omvangrijk en moeilijk.

Vanuit de TC Funderingen is daarom voorgesteld een andere, meer praktische weg te kiezen waarbij ook de verantwoordelijkheden van de partijen duidelijker wordt. Daarbij is gekozen voor een schema waarin aangegeven wordt wie tijdens het traject verantwoordelijkheid draagt voor het aantonen van de milieuhygiënische kwaliteit.

Zo draagt de wegbeheerder de verantwoordelijkheid voor het aantonen van de milieuhygiënische kwaliteit van een op te breken wegconstructie. Dit staat los van de vraag of het materiaal weer gelijk in de nieuwe constructie wordt opgenomen of naar een installatie wordt afgevoerd.

De aannemer heeft vanuit zijn in de UAV vastgelegde waarschuwingsplicht tot taak om na te gaan of er voldoende zekerheid bestaat over de milieuhygiënische kwaliteit van het uit de weg komende materiaal.

Bij aan te voeren materiaal moet, overeenkomstig de BRL 2506, worden aangetoond dat het aan het Bouwstoffenbesluit voldoet. In het kort komt het er op neer dat de aannemer tijdens het uitvoeringstraject een dossier bijhoudt en aan het eind van het werk dit aangevulde dossier aan de opdrachtgever overhandigt. De opdrachtgever gebruikt dit dossier om aan het bevoegd gezag aan te tonen dat de constructie voldoet aan het Bouwstoffenbesluit.

De voorgestelde aanpak biedt de ruimte ook alternatieven toe te passen.

Bij alternatieve bouwstoffen gelden uiteraard de procedures van het Bouwstoffenbesluit om aan te tonen dat wordt voldaan aan de daarin opgenomen eisen.

