

Graag, aan

DE HEER R. SMITS  
BITUREC  
VELDSTRAAT 22  
5815 CX MERSELO  
NEDERLAND

Antwerpen, 30 april 2002

Geachte heer,  
Beste Rob,

Gelieve hierbij een overzicht te vinden van ons onderzoek naar de recyclage van bituminuze dakafdichtingen en asfaltuingranulaat.

U een goede ontvangst wensend,

Met vriendelijke groet,



Wim Van den Broek



Gedurende de looptijd van het project werd het ons duidelijk dat de milieuhygiënische studie over het gebruik van verouderde bitumineuze dakbanen en APG in Vlaanderen nog in de kinderschoenen staat. Momenteel zijn de analysemethoden voor EOX (Extraheerbare Organische halogeenverbindingen) ter discussie. In Nederland is deze parameter voorlopig geschrapt. Over (verouderde) bitumineuze dakbanen werd geen enkele studie teruggevonden; over het hergebruik van asfaltpuin konden we gedeeltelijk gebruik maken van de studie "Asfaltrecycling in de Wegenbouw" uitgevoerd door het OCW, VITO en OVAM.

## Resultaten

Omdat we een eindproduct voor ogen hebben dat een samenstelling wordt van twee afvalstoffen, hebben we in een eerste stadium analyses uitgevoerd op de afzonderlijke (secundaire) grondstoffen c.q. APG, VBD (en op een nieuwe bitumineuze dakbaan ter vergelijking met het sloopafval). Dit om na te gaan of voldaan wordt aan de voorwaarden voor gebruik in, of als bouwstof. Deze testen werden uitgevoerd door het Provinciaal Instituut voor Hygiëne Antwerpen.

Daarna hebben we een mengsel van 6,8% VBD en 56% APG (dit zijn maximale hoeveelheden) onder de vorm van een Marshalltablet laten onderwerpen aan een uitlogingstest en een maximale beschikbaarheidstest. Dit om na te gaan of het eindproduct voldoet aan de voorwaarden van de onderverdeling vormgegeven bouwstof. Deze testen werden uitgevoerd door het VITO.

Samenstellende componenten: APG en VBD.

Er werden 2 VBD-monsters en 2 monsters van nieuwe bitumineuze dakbaan (als referentie) geanalyseerd. De resultaten werden vergeleken met de maximale waarden in het VLAREA voor de totaalconcentratie in vaste afvalstoffen. Hiermee stelden we in principe dat we een eindproduct zouden maken met 100% VBD, hetgeen onwaarschijnlijk is.

Van het APG werden 3 stalen onderzocht. Deze kunnen aangevuld worden met de resultaten bekomen door een OCW-VITO-OVAM onderzoek betreffende de milieuhygiënische kwaliteit van asfaltpuingrasulaten naar aanleiding van de studiedag Asfaltrecycling in 1998.

Het resultaat was voor elk staal bevredigend: buiten EOX en minerale olie (twee parameters die ter discussie staan) overtrof geen enkele parameter de maximale concentratie. In het nieuwe VLAREA zal trouwens de parameter 'minerale olie' geschrapt worden.

Bovendien is er geen indicatie van "verhoging door verontreiniging" te zien tussen nieuwe bitumineuze dakbaan en verouderde dakbaan. De verhoging bij minerale olie zou te wijten kunnen zijn aan het gebruik van olie-achtigen bij de verwerking van bitumineuze dakbanen op het dak.

Met deze resultaten en de richtlijnen van het nieuwe VLAREA kunnen we stellen dat de samenstelling van de afzonderlijke componenten geen problemen geeft inzake milieueisen zolang geen teer wordt verwerkt.



#### Analyses op het eindproduct.

Er werd één monster gebonden funderingsmateriaal met 6,8 % m/m VBD en 56% m/m APG geanalyseerd door VITO op totaalconcentratie, uitloogbaarheid en maximale beschikbaarheid. De grenswaarde voor minerale olie werd overschreden. Aangezien minerale olie een basisbestanddeel is van asfalt is deze parameter geen relevant beoordelingscriterium voor de milieuhygiënische kwaliteit. Bij de herziening van VLAREA zal deze eis dan ook niet langer gelden voor bitumineuze dakbedekkingen. Het onderzochte materiaal voldoet niet aan de gestelde VLAREA-eisen voor hergebruik van afvalstoffen in of als secundaire bouwstof in vormgegeven toepassingen, omwille van een te hoge zinkuitloging (143 mg/m<sup>2</sup> ten opzichte van de VLAREA uitlooggrenswaarde; 90 mg/m<sup>2</sup>).

Daarna werd opnieuw een monster onderzocht wegens deze overschrijding van de zinkemissie. Deze tweede proef, een verkorte diffusiestandtest (16 dagen), liet uitschijnen dat de VLAREA-uitlooggrenswaarde (143 mg na 90 dagen) ditmaal niet bereikt zou worden wegens uitputtingsverschijmselen (vastgesteld vanaf 9 dagen).

Op basis van deze resultaten zijn voorspellingen van het uitloogniveau op langere termijn niet mogelijk.

#### Conclusie

Uit het beperkt aantal analyses komt naar vore dat het gebruik van asfaltuingranulaat en verkleinde bitumineuze dakmaterialen mogelijk is, mits een analyse op het eindproduct en een verder onderzoek naar de eenmalige (zink)uitloging. Uit de aparte analyses van VBD en APG blijkt dat in VBD meer Zn aanwezig is dan in APG. We moeten echter in het achterhoofd houden dat de weinige analyses geen beeld geven van de duizenden tonnen afval: bijvoorbeeld het zinkprobleem kan een alleenstaand geval of een toevalligheid zijn.

De wetgever geeft in het nieuwe VLAREA de mogelijkheid om beide producten te gebruiken als secundaire grondstof. Een gebruikerscertificaat is evenwel nodig. Dit laatste raden wij eveneens aan, zodat er een databank kan opgesteld worden van de (milieuhygiënische) kwaliteit van de dakbanen en APG.

Algemeen zien we geen onoplosbare milieuhygiënische problemen in het op de markt brengen van teervrije VBD en teervrije APG als secundaire grondstof voor gebonden funderingslagen.

### E. Algemeen besluit

Gebonden funderingen worden vaak toegepast voor druk bereiden verkeerswegen. Voor minder drukke wegen wordt nog vaak beroep gedaan op een ongebonden steenslagfundering. Dit heeft meestal als reden dat de steenslagfundering minder sterk is, maar ook dat de wachttijd tussen het aanbrengen van de fundering en de uitvoering van de wegverharding te lang is (minimum 7 dagen).

Daarom biedt de gebonden fundering op basis van nieuwe granulaten en APG, gebonden met het bitumen uit VBD, perspectieven.

Door het toepassen van een soepele gebonden fundering vermijden we de scheurgroei van onderen uit. De stabiliteit is zeer hoog en daar een fundering onderin de wegverharding zit, is de temperatuurschommeling gering.

M.a.w. deze nieuwe vorm van fundering scoort zeer goed op de mechanische eisen.

De producent van asfaltverhardingen kan het rendement van zijn asfaltinstallatie verhogen doordat deze fundering ook in de asfaltmenginstallatie kan worden geproduceerd. Proeven hebben aangetoond dat dit zonder probleem kan.

De verwerking kan machinaal met de asfaltfwerkmachine gebeuren. Een proefvak gaf ons de verzekering dat de verwerking op dezelfde manier kan gebeuren als bij een conventioneel toegepaste asfaltverharding.

Milieuhygiënisch zijn er zeer weinig problemen. Uit onze analyses blijkt dat het zinkgehalte boven de toelaatbare limiet ligt. De oorzaak hiervan is niet gekend. Analyses uitgevoerd in Nederland op dakafvalmateriaal gaven geen problemen. Dit dient nog nader te worden bestudeerd.

Wij kunnen besluiten dat dit funderingsmateriaal uitstekende vooruitzichten biedt. Een nieuwe studie zal uitwijzen wat de juiste meerwaarde van dit funderingsmateriaal betekent voor onze wegenbouw.

## F. Verderzetting onderzoek

Wegens toenemend verkeer blijkt de goede staat van het wegdek mede de vlotheid van het verkeer te bepalen. Relatief gesproken komen er steeds minder middelen vrij om het verkeer in optimale omstandigheden te laten verlopen. Er moet dus gezocht worden naar duurzame en goedkopere oplossingen voor onze wegen.

Dit derde onderzoeksproject, namelijk: 'Studie in verband met een wegoebouw bestaande uitsluitend uit bitumineus gebonden materialen,' moet leiden tot een voorstel met een alternatieve wegoebouw in functie van de verkeersbelasting.

Normaliter bestaat een weg uit een onderfundering van steenachtig materiaal, een al dan niet gebonden steenslagfundering, en een verharding. De fundering heeft als doel de verkeerslasten te spreiden naar de ondergrond toe. De spreidingscapaciteit van een laag is afhankelijk van de inwendige wrijving en de dikte van de laag.

Er zal onderzocht worden of de funderingslaag met VBD en APG uit het vorig project direct op de ondergrond kan gebruikt worden als overgangslaag tussen de ondergrond en de verharding. Hierdoor kan bespaard worden in de totale dikte van de weg. Deze besparing is tevens door te trekken naar minder uitgraving of ophoging, en minder verbruik van nieuwe granulaten.

Om dit te onderzoeken kan gebruik gemaakt worden van een aantal wiskundige modellen voor de dimensionering van wegen: Veroad, BISAR, OCW-dimensioneringssoftware, Noah, e.a. De invoer voor deze programma's vraagt uiteraard eerst een zo nauwkeurig mogelijke bepaling van de karakteristieken van het nieuwe materiaal.

Het voestel voor een alternatieve wegoebouw zal dan telkens vergeleken worden met de bestaande opbouwen aan de hand van de verschillende modellen. Verder zal ook voor elke alternatieve opbouw een economische studie uitgevoerd worden om financiële haalbaarheid te toetsen.