

Reflecterende bitumineuze



Geleverde huisglasafval

Na een periode van onderzoek zijn in België en in Frankrijk reflecterende asfaltverhardingen aangebracht op verschillende bouwplaatsen. Zij doen voornamelijk een beroep op granulaten afkomstig van glasafval. Verschillende types van glas kunnen gebruikt worden, naargelang het gezochte doel: exterieur aspect, visuele afbakening van wegelementen, alternatief voor openbare verlichting, gemeentewegen enz...

“De snelle evolutie van deze technieken kan ons verbijsteren, in snelheid aan ons voorbijgaan. Om ze te beheersen, ze voor te zijn, geloof ik dat wij in ons een faculteit moeten ontwikkelen die vandaag met de klem de plaats terug inneemt die men haar gisteren heeft aangevochten. Ik heb het hier over de verbeelding(...). Welke zijn nu volgens deze nieuwe zienswijzen, waarin plaats is gemaakt voor verbeelding en durf,

de nieuwe gebieden waarop onderzoek moet worden verricht? (...). Er zijn nog voorbeelden. Is het ondenkbaar dat de dure verlichting die wij vandaag langs onze wegen installeren morgen totaal verouderd zal zijn, omdat fosforescerende wegen ze volkomen nutteloos hebben gemaakt?” (ir. R. De Paepe, De Wegentechniek, nr 4, 1982). Bezorgd door het zicht van de autobestuurders heeft het visionaire idee van

ir. Y.A.M. Decoene;
Technisch Directeur Screg Belgium

de heer ir. R. De Paepe de verbeelding van een Belgische wegebouwer aangesproken.

Na het gebruik van “glimwormen” te hebben verworpen voor “humanitaire” redenen en het gebruik van fluorescerende componenten wegens praktische redenen, heeft dit bedrijf het gebruik van glas in wegdekken overwogen.

Glas in de wegebouw

Met de ontwikkeling en het nut van de recyclage, zijn veel onderzoeken uitgevoerd in verschillende landen (namelijk Groot-Brittannië, Canada en de Verenigde Staten van Amerika) over het hergebruik van glas in de wegebouw, niettegenstaande de verschillende recyclagemogelijkheden in andere domeinen. In de laatste jaren zijn enkele toepassingen gebeurd, namelijk als vervanging van zand (Canada, Amerika), onder andere in cementbeton (Zwitserland), in zandcementmengsels (België) en als stabilisatie van steenslagfunderingen (Frankrijk). In Groot-Brittannië is schuimglas aangebracht als fundering en onder rioolbuizen. In dit laatste land wordt glas ook gebruikt in onderlagen in asfalt. In de staat Washington is er in 1992 een asfaltdeklaag getest met glas met korrels kleiner of gelijk aan 1/4 inch. Men heeft ons enkele toepassingen vermeld in New-York en in Canada.

Maar, in al die toepassingen is het economische aspect nagevolgd en is het glinsterende effect praktisch niet onderzocht.

Proef met huisglasafval

In mei 1995 heeft men een bitumineuze verharding gelegd in Bettincourt met 35% glas geleverd door een recyclagebedrijf te Luik afkomstig uit de

wegdekken



Proefweg van Bettincourt. Rechts: een « glasbol ».



Mengproef in de asfaltcentrale

“glasbollen” die we nu allen kennen in België. Volgens onze informatie is het een Europese première.

Het discontinue asfalt 0/7 werd als toplaag aangelegd in een nominale dikte van 4 cm.

De grote vraagtekens tijdens deze uitvoering waren:

- de stroefheid van het wegdek met glas
- de mogelijke lekke fietsbanden (aanwezigheid van glas aan de oppervlakte)
- de duurzaamheid van het wegdek (o.a. aanhechting van het glas in het wegdek)
- het reflecterend en/of glinsterend karakter



Geleverde huisglasafval

Op gebied van stroefheid liet de ligging niet toe metingen te doen met een wagen met een grote snelheid; proeven met de SRT-slinger werden gerealiseerd door het Belgische Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw vijf maanden na de uitvoering en vergeleken met een klassiek Belgisch asfaltbeton (type BB-4C) aangelegd in een aangrenzende straat tijdens dezelfde periode als het glinsterend bitumineuze wegdek. Men stelt vast dat de aanwezigheid van glas in het wegdek van Bettincourt het stroefheidskarakter niet aantast.

Niettegenstaande onze vrees hebben wij opgemerkt dat niemand lekke fietsbanden heeft gehad gedurende vijf jaar.

Na vijf jaar is het duurzame gedrag van het wegdek evident, zelfs na doorgang tijdens meerdere maanden van zwaar verkeer in de richting van een nabij liggende stortplaats. Een eerste studie in het laboratorium vreesde problemen in verband met de aanhechting tussen glas en bitumen. Bijkomende laboratoriumproeven hebben aangetoond dat met gebruik van een bepaalde hoeveelheid van aangepaste hechtingsmiddelen die aanhechting heel correct is: na 16 uur in warm water (60°C) blijft 90% van de oppervlakte van de glaskorrels omhuld,

Proef met de SRT-slinger



Wrijvingscoëfficiënt

Werf	Type asfalt	SRT (20°)		
		Aantal	Gemiddelde	Standaard afwijking
Bettincourt	Met glasscherven Asfaltbeton BB-4C	11	65	2
		2	67	-
Rue de Huy te Borgworm	Met auto glas	10	67	2

terwijl het resultaat 0% is zonder dope. Dit is bevestigd te Bettincourt waar de meeste gerecupereerde glasscherven goed vastgehecht bleven, met uitzondering van enkele donkerdere elementen (afkomstig van bierflessen).

Wat het glinsterende karakter betreft hebben de nachtelijke waarnemingen altijd bewezen dat onder invloed van de koplichten van de wagens, talrijke lichtgevende punten zich vormen op de oppervlakte van het wegdek, lijkend op knetteren van sterren of een verlichtende kerstboom die de autobestuurder toelaten de breedte van de weg te zien, de zijkanten in de schemer blijvend, wat de verkeersveiligheid op niet verlichte wegen 's nachts verzekert. Proeven gerealiseerd door het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw met toestellen

(LTL2000 en QD30) op punt gesteld om de retroreflexie te meten van wegmarkeringen, hebben bewezen dat de glinstering van dit soort wegdek, visueel waargenomen, niet kan gewaardeerd worden met deze toestellen daar de verlichting van het wegdek niet doorlopend is.

Proef met autoglasafval

Met het doel de glinstering van het wegdek te verbeteren heeft men andere mogelijkheden bestudeerd. Het is zo dat met de hulp van een glasfabriek autoglasscherven gebruikt werden in 1999 op meer dan 4.800 m² tijdens twee realisaties :

- op de N273, in het doorrijden van Noirmont, te Cortil-Noirmont (Chastre) voor het Waalse "Ministère de l'Équipement et des Transports"
- de rue de Huy te Borgworm (die o.a.



Geleverde autoglasafval



Glinsterend effect...

een tunnel heeft onder de spoorweglijn Brussel-Luik) voor het Gemeentebestuur van Borgworm.

De glasfabrikant Glaverbel heeft zijn "glas know-how" aan het ontwerp gevoegd door de keuze en de levering aan Sreg Belgium van het type glas dat het best aangepast is aan de beoogde toepassing. De sleutelcriteria voor de keuze van het glas waren het optimaliseren van de glinstering, de gemakkelijheid van de uitvoering van de bouwplaats, de beschikbaarheid van het glas in voldoende hoeveelheid en de economische competitiviteit van het eindproduct.

Het gekozen glas beantwoordt aan het geheel van deze criteria: het is autoglas dat, door zijn aard, in kleine stukjes



...ook 's nachts. Vooraan is de overgang naar een klassiek asfaltbeton goed zichtbaar



Rue de Huy te Borgworm. Achteraan een tunnel

barst die men kan beschouwen als blokjes kleiner dan een centimeter. Deze kubussen vindt men terug in asfalt zonder specifieke oriëntatie en zo weer spiegelen ze het licht in alle richtingen van de lichtbron, in dit geval de koplampen van de auto's.

De korrelverdeling en de vorm van de gebruikte glasscherven laten hun inlassen in het asfalt toe alsof het klassieke granulaten zijn en dus zonder dat de verwezenlijking van de werf er aan lijdt. Het bekomen resultaat is dus zeer homogeen en geeft een betere verspreiding van het glinsterende effect.

Na analyses en uitloogtesten heeft de Waalse Regering beslist dat er geen milieuproblemen bestaan ingevolge het gebruik van autoglas in asfalt.

Op de bovenvermelde wegen wordt de incorporatie van autoglas in het asfalt helderder dan in de wegen met huisglasafval, nochtans stelt men vast op in de rue de Huy in Borgworm dat glasscherven loskomen. Het is dus belangrijk in

de toekomst een samenstelling te voorzien die een beter hechtvermogen biedt tussen autoglas en bitumen. De nachtelijke waarnemingen hebben bewezen dat het gebruik van autoglas een helderder sterretjesknettering op de grond geeft dan in Bettincourt. Op de werf van Borgworm heeft het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw ook stroefheidproeven met de SRT-slinger uitgevoerd na 7 maanden verkeer. Opnieuw heeft men geconstateerd dat het wegdek geen risico van gladheid vertoont.

Perspectieven en toekomstontwikkelingen

Steunend op de Belgische ervaring van 1995 hebben onze Franse collega's een nog meer glinsterend wegdek ontworpen -maar duurder- door er spiegelglasscherven in te lassen. Een tiental realisaties werden uitgevoerd in Frankrijk sinds 1997. Proeven met de zandvlek en de wrijvingscoëfficiënt hebben waarden gegeven lijkend op deze die bekomen werden op klassieke Franse bitumineuze betons. Men moet bijzonder de proef van Château-Thierry

vermelden waar gekleurd glas, komende van parfumflesjes, toegelaten hebben het wegdek niet alleen glinsterend te maken maar ook gekleurd.

Het gebruik van duurder spiegelglas en gekleurd glas wordt bij voorbeeld gevraagd in stadswegen die men naar voren wil brengen of in steden met sterk toeristische roeping.

Maar het gebruik van minder duur glas, als van de auto-industrie, laat toe op een economische wijze bitumineuze verhardingen te doen flikkeren op het belangrijke wegennet tussen dorpen op den buiten.

Als besluit mogen wij de auteur(s) van het artikel "Ander aanzien" (Asfalt 1-1999) geruststellen: het was erin geschreven dat met glas het glinsterende effect tot een bijzondere verrassing kan leiden. Dankzij de Belgische en de Franse realisaties, heeft men kunnen zien en bevestigen dat het wel degelijk zo is.