

## Grote vulklus voor 'THE BIG DIG'



Blik op betonpanelen van de verhoogde weg.

**Net als veel clichés is ook het cliché 'in Amerika is alles groter' voor het merendeel waar. Ze hebben er zelfs de grootste wegebouwklus ter wereld.**

Plaats van uitvoering: de Noord-Amerikaanse oostkust. Boston, om precies te zijn. Het 'Central Artery/Tunnel'-project, ook wel de 'The Big Dig' genoemd, bestaat uit het deels ondergronds en deels verhoogd door de stad voeren van twee belangrijke snelwegen, de I-90 en de I-93. De uitvoering is in 1992 begonnen en zal in 2004 gereed zijn. Totale kosten: € 16.000.000.000 (x f 2,20371 = een onvoorstelbare hoeveelheid gulden).

Vlakkig het vliegveld sluit de I-90 aan op de regionale snelweg A-1. Het weefvak van deze twee wegen bevindt zich op zettingsgevoelige grond. Daarom is een deel van dit weefvak uitgevoerd als verhoogde weg op een lichtgewicht schuimbetonfundering. Van het bestaande terrein is een gedeelte van de grond gestript, waarna het schuimbeton in lagen aangebracht wordt. Hierbij wordt het schuimbeton zijdelings opgesloten door

betonpanelen zoals bij gewapende grondtoepassingen. De panelen dienen als bekisting en eveneens als bescherming van de zijkant van het schuimbetonlichaam tegen erosie. De panelen zijn gekoppeld aan het schuimbetonlichaam met een ingestort wapeningsrekje als verankering. Dit principe is te vergelijken met de metaalstrippen die bij een zand-aanvulling worden gebruikt.

### Waarin klein groot kan zijn

Naast het lichtgewicht karakter van schuimbeton hebben ook de duurzaamheid en het gunstige gedrag bij een aardbeving (geen stabiliteitsverlies) meegespeeld bij de keuze voor het materiaal. Bij dit project wordt schuimbeton in twee volumieke massa's toegepast: 450 kg/m<sup>3</sup> en 570 kg/m<sup>3</sup>. Het zwaardere materiaal ligt als

Schuimbetonvulling achter panelen.



### Bezoek de SSN website

Alles over de samenstelling van schuimbeton, de diversiteit in toepassingen, info over de bij SSN aangesloten leveranciers. En veel meer. Kijk op [www.schuimbetoninfo.nl](http://www.schuimbetoninfo.nl). Suggesties? Mail naar [ssn@schuimbetoninfo.nl](mailto:ssn@schuimbetoninfo.nl)



een sterkere afdeklaag bovenop het lichtere. Tussen juni vorig jaar en eind dit jaar zal zo'n 70.000 m<sup>3</sup> schuimbeton zijn aangebracht. Omdat ons land de uitgebreidste kennis van (de samenstelling van) schuimbeton heeft, hebben de Verenigde Staten een beroep gedaan op Nederlandse know-how en materieel om deze grote klus te realiseren. 'In Amerika is alles groter.' Behalve de expertise van schuimbeton. ●

# S O S . . .

## Steunen Op Schuimbeton



*Verzakkingen zijn in versterkte mate aanwezig langs de bebouwing.*

Verzakkende bestratingen en tuinen rondom onderheide woningen komen in de zompige delen van Nederland veel voor. Gevolgen: afgebroken leidingen, ongelijke terreinen en herhaaldelijke ophogingen. Maar óók: het wegspoelen van zand en grond naar de kruipruimte! Dit kan soms levensgevaarlijke situaties creëren, zoals in onderstaand geval. De noodkreet Save Our Souls kon evenwel op tijd worden omgebogen in Steunen Op Schuimbeton.

### **Verzakte tuinen**

In Schiedam klinkt de bodem continu in door oude zand- en grondaanvullingen. Diverse wijken kampen met ernstige verzakkingen van de bodem. Behalve dat wegen en tuinen zichtbaar verzakken, doet de bodem van de kruipruimte onder woningen dat ook. Onder de onderheide funde-

ringsbalken ontstaat eveneens een vrije ruimte door de wegzakkende ondergrond. Bij hevige regenval kan het dan voorkomen dat de grond langs de funderingsbalken, onder de funderingsbalk door, plotseling de kruipruimte in spoelt. Bovendien kunnen onder enigszins klemmende bestratingen holle ruimten ontstaan. Gevaarlijke situaties dus!

### **Aanzienlijke zettingen**

Grondverbetering met een licht funderingsmateriaal verhelpt deze problemen. Op verzoek van een woningbouwvereniging is gezocht naar een oplossing voor deze problematiek rondom en onder twee flatgebouwen in Schiedam. De opgetreden zettingen varieerden inmiddels van 250 tot 400 mm! In de eerste fase is in de kruipruimten een bodem-

afsluiter van 350 mm schuimbeton aangebracht. Het peil van de bovenzijde reikte tot 100 mm boven de onderzijde van de funderingsbalk. De compacte schuimbetonlaag dicht de opening onder de funderingsbalk af en weert vocht vanuit de ondergrond. Daardoor ontstaat een gunstige lage relatieve vochtigheid in de kruipruimte. Bovendien krijgt de beganegrondvloer een aanzienlijke thermische isolatiewaarde.

de tuinen opgehoogd. Voor de ontwatering zorgen strategisch geplaatste gaten in de schuimbetonplaat. Deze zijn volgestort met kleikorrels zodat regenwater zich niet kan ophopen in de aarden bovenlaag. De terrassen zijn opnieuw bestraat, de tuinen opnieuw ingeplant en voorzien van erfafscheidingen.

Schuimbeton heeft in deze toepassing twee functies. Enerzijds is het een lichtge-



*Naadloze lichtgewicht aanvulling van tuinen en terrassen.*

In de tweede fase zijn de terrassen en de tuinen behandeld. De grondverbetering bestaat uit een laag schuimbeton van 500 mm onder de tuinen en een laag van 750 mm onder de terrassen. Met de uitkomende grond zijn

wicht terreinophoging, anderzijds vormt het langs de onderheide gebouwen een scherm dat uitspoelingen tegengaat. In het totale project is ca. 1100 m<sup>3</sup> schuimbeton van 500 kg/m<sup>3</sup> verwerkt, sterkteklasse SB 0,75. ●





Leidingen kunnen eenvoudig in de laag schuimbeton worden opgenomen (wel tijdelijk afvullen met water).

# SCHUIMBETON

## als geluidsisolator

**Schuimbeton heeft goede thermisch isolerende eigenschappen. De gunstige akoestische eigenschappen van het materiaal zijn minder bekend.**

Volgens Adviesbureau Peutz & Associés uit Mook kan schuimbeton de geluidswerendheid van verdiepingsvloeren drastisch verhogen. Onlangs was het bureau betrokken bij enkele projecten waarbij schuimbeton om zijn geluidsisolerende kwaliteit is toegepast. Het ging met name om vloeren van een kantine en een restaurant. De vloeren moesten voorzien in voldoende contactgeluidsisolatie naar de eronder gelegen ruimten. Bovendien moesten in de vloeren leidingen kunnen worden opgenomen.

### Naadloze kuip

Het lichte schuimbeton wordt in deze toepassing altijd gecombineerd met een zachtere, verende tussenlaag. De opbouw van de totale vloer is dan als volgt. Op de betonnen systeemvloer wordt eerst een isolatielaag van minerale wol gelegd. Dit

materiaal mag niet té zacht zijn, dit om teveel indrukking (en daarmee instabiliteit) te voorkomen. Het moet echter wel zó zacht zijn dat het de trillingen van contactgeluid kan absorberen. Ook de aansluitingen tussen vloer en muren worden voorzien van zacht materiaal. De laag wordt vervolgens afgedekt met folie, waarbij tevens de naden worden afgeplakt. Zo ontstaat een dichte kuip. Op de folie kunnen eventueel leidingen of mantelbuizen worden aangebracht.

Vervolgens wordt de ondergrond geëgaliseerd met een vullaag van schuimbeton met een volumieke massa van 500 kg/m<sup>3</sup> (vanaf 100 mm) of 700 kg/m<sup>3</sup> (vanaf 60 mm). Omdat schuimbeton niet de drukvastheid heeft om als toplaag te fungeren, moet de vullaag altijd worden afgewerkt met

een gewapende dekvloer. Bovendien zorgt de dekvloer, samen met het schuimbeton, voor voldoende massa.

### Massa-veer-systeem

Het akoestische principe van een zwevende vloer is ont koppeling. Door de minerale wol, het schuimbeton en de dekvloer ontstaat het in de akoestische wereld bekende 'massa-veer-systeem', met een resonantiefrequentie < 100 Hz. Hierbij treedt een afname van de geluidsisolatie op, maar boven deze frequentie juist

een verbetering door de ont koppeling. Aangezien de relevante aanstootfrequenties vaak boven de 100 Hz liggen, wordt optimaal van deze ont koppeling geprofiteerd. Een zorgvuldige ont koppelde uitvoering (denk aan de leidingen!) is essentieel. Al met al een economische methode om stille vloeren te construeren én daarbij alle leidingen in de dekvloer kwijt te raken. ●

*Over de met folie afgedekte minerale wol wordt het schuimbeton gevloeid.*





## Zwembad omringd door schuimbeton

Een zwembad in de achtertuin van een welvarende landgenoot is allang geen zeldzaamheid meer. Specialisatie en doorontwikkeling bij de zwembadleveranciers hebben tot andere plaatsingsmethoden geleid. Waarbij blijkt dat de toepassing van schuimbeton op deze kleine schaal ook heel economisch en doeltreffend kan zijn.

### Gelijktijdig vullen

Veelal zijn particuliere zwembaden van kunststof. Voorheen werd de holle ruimte tussen bad en omgeving aangevuld



De ruimte tussen zwembad en omringing wordt eenvoudig gevuld met schuimbeton.

met een zand-/cementstabilisatie. Nadeel daarvan was het relatief vele werk dat dit met zich meebracht, dat bovendien

moest worden uitgevoerd op slecht bereikbare en kleine locaties.

Door het cunet zorgvuldig te

ontgraven, blijft de op te vullen ruimte tussen zwembad en ontgraving beperkt (ten hoogste 0,5 m breed). Deze ruimte wordt afgevuld met schuimbeton van 500 à 600 kg/m<sup>3</sup>. Tijdens de werkzaamheden wordt het zwembad gelijktijdig gevuld met water om te voorkomen dat het wordt samengedrukt of gaat opdrijven. Bijkomend voordeel van schuimbeton is de thermisch isolerende werking. Het zwembadwater koelt minder snel af, hetgeen bespaart op de energie die nodig is voor de verwarming van het water. ●

## Vooraankondiging nieuwe CROW 101



De publicatie 101 van de CROW (Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en

Verkeerstechniek) wordt momenteel herzien. Vanwege voortschrijdend inzicht en nieuwe ervaringen wordt de publicatie uit 1996 'Wegen en terreinen op schuimbeton' aangepast. Dit betreft bijvoorbeeld het hoofdstuk Detaillering en Voorzieningen en het hoofdstuk Milieuaspecten. Tevens is

de bijlage Technische Bepalingen komen te vervallen vanwege het uitkomen van de Standaard RAW Bepalingen 2000. Naast het herzien van de Nederlandse uitgave zal er ook een Engelstalige uitgave verschijnen. Gezien de toonaangevende positie van Nederlandse leveranciers wor-

den steeds vaker vragen gesteld door buitenlandse betrokkenen. De Nederlandse kennis wordt hierdoor internationaal ter beschikking gesteld. Zowel de herziene CROW 101 als de Engelstalige versie zullen eind juni 2002 beschikbaar komen. ●



Stichting Schuimbeton Nederland

Postbus 3461  
5203 DL 's-Hertogenbosch  
Telefoon (073) 64 01 335  
Fax (073) 64 01 299  
[www.schuimbetoninfo.nl](http://www.schuimbetoninfo.nl)