

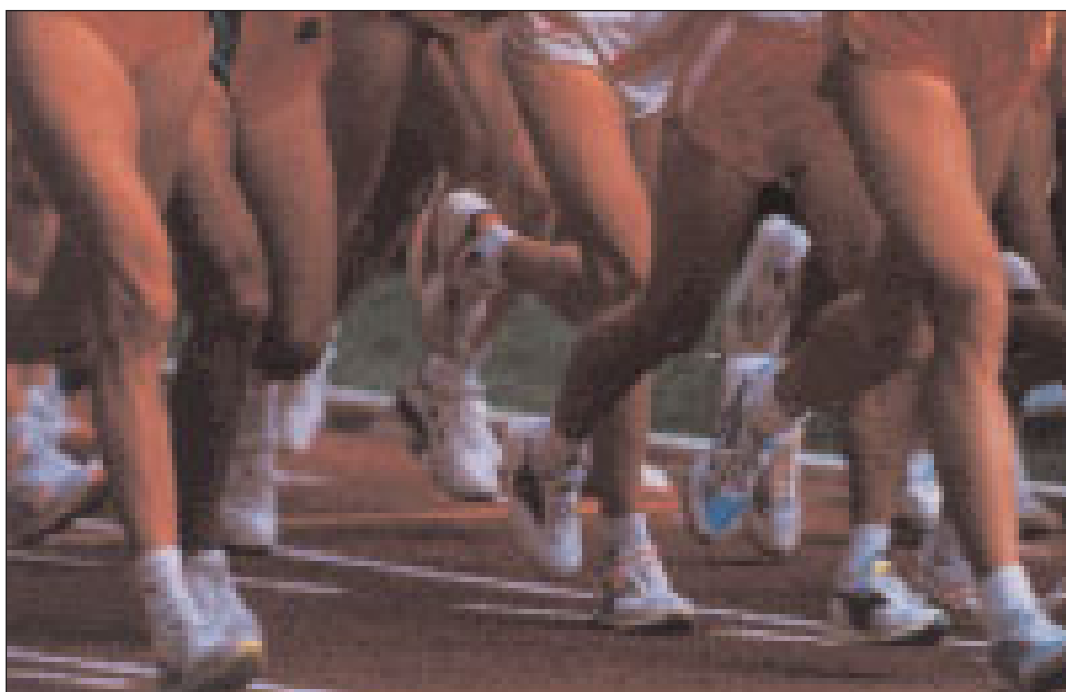
De Nederlandse Sport Federatie kampte enkele jaren geleden met een lastig probleem. Een aantal atletiekbanen vertoonde onregelmatige zettingen door de draagkrachtige ondergronden. Banen die voor hardlopen zijn bedoeld leken daardoor meer op golfbanen en voldeden niet meer aan de goedkeuringseisen van de NSF.

SNELLE *rondetijden op* SCHUIMBETON

Om strakke rondetijden op een atletiekbaan te kunnen neerzetten, is een absoluut vlakke toplaag nodig.

Daarom dient de baan op een stabiel fundament gelegd te worden. In Gorinchem, Stedebroek en Rotterdam heeft

Multicell de banen voorzien van een schuimbeton fundering. De fundering met een totale dikte van 0,4 meter werd voor deze banen opgebouwd uit twee lagen schuimbeton. Een lichte onderlaag met een volumieke massa van 500 Kg/m^3 en een druksterke toplaag van 1.000 Kg/m^3 waarop de asfaltverharding direct kan worden aangebracht. Maatgevend voor deze constructie zijn de materieel- c.q. aslasten. Naast de 400 meter banen werden ook de verspringbanen en de discuswerpplatformen voorzien van een schuimbetonfunderatie.



Atletiekbanen voorzien van schuimbeton fundering.





De A44 bij Sassenheim is ter hoogte van een tunneltje aan weerszijden verbreed. De slappe ondergrond maakte het niet zondermeer mogelijk dit met ophoogzand te realiseren. Er zouden ontoelaatbare zettingen optreden.

WEGENBOUW

raakt bekend met

SCHUIMBETON

De A44 bij Sassenheim is het oude traject van de A4 tussen Amsterdam en Den Haag, aangelegd in de dertiger jaren. Het is één van de oudste snelwegen in Nederland. Ter hoogte van Sassenheim loopt de Menneweg via een tunneltje onder de snelweg door. In 1937, het bouwjaar van het tunneltje, was de aanleg van vluchtstroken langs autosnelwegen nog geen gemeengoed. Het geringe verkeersaanbod destijds maakte dat niet noodzakelijk.

Door de grote verkeersdrukke is tegenwoordig niet alleen een vluchtstrook noodzakelijk. Ook bij wegwerkzaamheden moet het verkeer voldoende doorgang vinden om filevorming zoveel mogelijk te beperken. Daarom worden wegen zó breed uitgevoerd, dat bij wegwerkzaamheden aan tenminste twee rijstroken kan worden

gewerkt. Het zogenaamde 3-1 systeem. Beter is het 4-0 systeem, waarbij één weghelft wordt afgesloten en het verkeer op twee maal twee rijstroken over de andere helft rijdt. Dit systeem waarborgt een goede doorstroming van het verkeer terwijl de veiligheid voor verkeer en wegwerkers optimaal is.

Voor de A44 betekent dit dat alle kunstwerken moeten worden aangepast. Ook het tunneltje ter plaatse van de Menneweg.

Zettingsprobleem door slappe grond

De ondergrond ter plaatse is nogal slap. Het tunneltje werd gebouwd op betonnen palen. De openbak-constructie van de op- en afritten is gefundeerd op houten palen, juist daar waar nu de verbreding was gepland. Ophoging met normaal zand zou een te grote zetting

veroorzaken en daardoor een zijdelings uitwijken van de grond. De houten palen zouden op buiging worden belast en

breken. De verwachte zetting van veertig centimeter zou bovendien verzakkingen en scheuren veroorzaken in het asfalt van de A44.



Het bestek

De Bouwdienst van Rijkswaterstaat maakte een bestek voor de verbreding van het tunneltje en de vier aansluitende taluds, over een betrekkelijk korte lengte. Hierin was het lichtgewicht flugzand opgenomen om de zettingsproblematiek op te lossen.

Op advies van Grondmechanica Delft werd flugzand, een licht, vulkanisch materiaal, in het bestek opgenomen. Het gewicht van het in één fase op te brengen zand mocht in verdichte toestand niet meer bedragen dan 1.300 Kg/m^3 . Dat betekent dat het aan te voeren zand een volumieke massa van 1.000 Kg/m^3 moet hebben. Zo'n licht flugzand is vlak over de grens niet of nauwelijks verkrijgbaar, waardoor de prijs hiervoor zo hoog is, dat het budget ruimschoots zou worden overtreden.

Alternatief voor flugzand

Het ingenieursbureau Stercom, dat de directie voor de bouwdienst voert, vond een alternatief in de vorm van schuimbeton en normaal ophoogzand uit zee.

Schuimbeton heeft een instelbare, volumieke massa die in de praktijk wordt gekozen tussen de 400 en 1.600 kg/m^3 . De gesloten celstructuur van schuimbeton zorgt ervoor dat het materiaal geen water opneemt en de volumieke massa gewaarborgd blijft. Door de combinatie van een laag zeezand en schuimbeton met een volumieke massa van 550 Kg/m^3 , werd voldaan aan de eisen in het bestek.

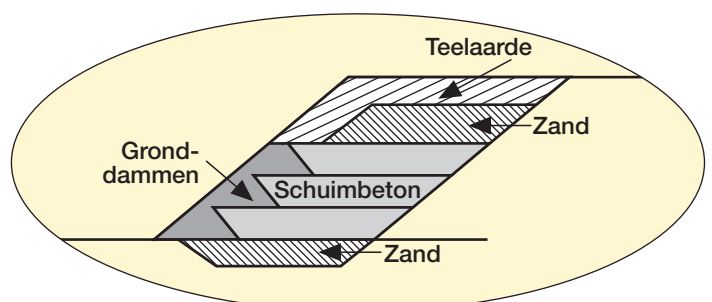
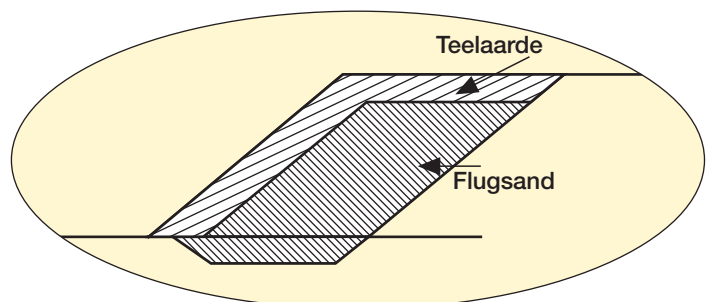
Aanleg taluds in vijf dagen

De vier taludverbredingen van de A44 zijn in vijf dagen gerealiseerd. Aannemer Van Hattum en Blankevoort heeft eerst een zandlaag van een

halve meter aangebracht, om opdrijven van het schuimbeton tijdens de uitvoering tegen te gaan. Op deze zandlaag heeft schuimbetonleverancier Voorbij Betontechniek de eerste laag van zestig centimeter schuimbeton aanbracht. Een bekisting was hierbij niet nodig. Het schuimbeton werd aan de ene zijde ondersteund door het talud van de A44 en aan de andere zijde door gronddammetjes die de aannemer aanbracht. Door de aldus verkregen bak te voorzien van plastic-folie werd voorkomen dat er water werd onttrokken aan het schuimbeton. De droge stoffen voor de productie van het schuimbeton op de bouwplaats, werden per bulkwagen aangevoerd. Elke bulkwagen is voldoende voor 100 m^3 schuimbeton. De benodigde hoeveelheid schuimbeton in voor dit project bedroeg 1.300 m^3 , waardoor Voorbij Betontechniek de klus aankon met één enkele machine. Tijdens de aanleg van de verschillende taluds bleef de machine blijft op zijn plek. De slang verleggen was voldoende.



Eén dag na het aanbrengen van de eerste laag schuimbeton kon de tweede laag worden aangebracht. Zo werden in drie dagen evenzovele lagen trapsgewijs aangebracht. Het aanbrengen in lagen is noodzakelijk om te voorkomen dat het schuimbeton inzakt en de volumieke massa van 550 Kg/m^3 wordt overschreden. De bovenste laag werd vervolgens voorzien van een zandlaag, waarop het verhardingspakket kon worden aangebracht. Een volgend project van een fundering voor een weg met zwaar verkeer, zal door RWS in Sliedrecht worden uitgevoerd. ●



In de afgelopen maanden is op een viertal NVWB-lokaties de leringssessie "Schuimbeton in de Wegenbouw" gehouden. Deze sessies liepen vooruit op de onlangs verschenen publicatie van het C.R.O.W./SSN rapport nummer 101 "Wegen en terreinen op schuimbeton".



SCHUIMBETON

in de wegenbouw

GROOT SUCCES



Ir. G. van Es, van Advin demonstreert het drijvende schuimbeton

De sessies waren opgedeeld in drie hoofdgroepen: materiaalbeschrijving, het ontwerp-proces en de realisatie. Zowel vanuit de hoek van opdrachtgevers (Rijks-, provinciale-, en gemeentelijke overheden) als aannemers was er grote belangstelling. Ruim tweehonderd mensen woonden de lezingen bij.

Vraag hem aan via de antwoordkaart: de C.R.O.W./SSN publicatie "Wegen en terreinen op schuimbeton".

CUR rapport 181

Sinds eind 1995 is bij de CUR in Gouda het CUR rapport 181 verkrijgbaar. Deze publicatie, getiteld "Werken met schuimbeton - Eigenschappen en toepassingen" is tot stand gekomen in samenwerking met de SSN. In dit handboek wordt de gebruiker wegwijs

gemaakt in de schuimbeton-wereld. Het bevat informatie over de eigenschappen en toepassingsmogelijkheden van schuimbeton en gaat in op het ontwerpen van constructies met dit veelzijdige materiaal. Het handboek is speciaal bedoeld voor ontwerpers, adviseurs en opdrachtgevers. U kunt het CUR rapport 181 bestellen voor een bedrag van f 90,- bij de CUR in Gouda, telefoon (0182) 539600.



SSN
STICHTING SCHUIMBETON NEDERLAND

Stichting Schuimbeton Nederland

Postbus 3461
5203 DL 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 64 01 244
Fax (073) 64 01 299