

SPORT GEFUNDEERD OP SCHUIMBETON



Kunstgras voetbalveld
Lisserbroek (september 2004)

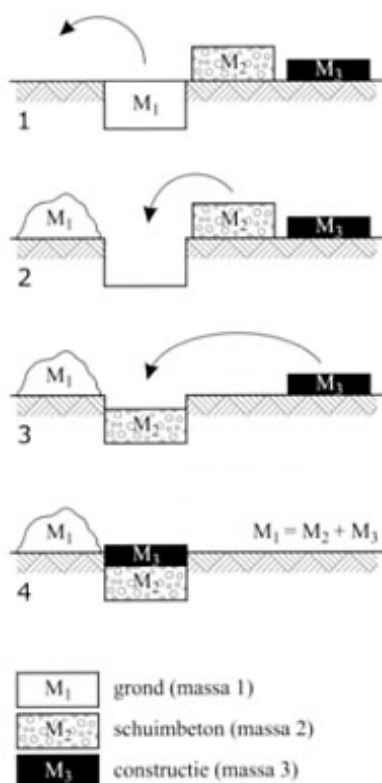
Lichte sportbelastingen combineren met lichte vloeren

Sport gefundeerd op schuimbeton

ing. G.H.M. Oostdam, Stichting Schuimbeton Nederland (SSN)

Sport en schuimbeton zijn letterlijk 'niet van gisteren'. Zo werden reeds in de jaren tachtig de eerste atletiekbanen, korfbalvelden, voetbalvelden en hockeyvelden aangelegd. Schuimbeton was kort daarvoor geïntroduceerd op de Nederlandse markt. Later werden binnenvloeren van sporthallen uit dit materiaal vervaardigd, evenals de vloeren van kantines en kleedkamers. Voor lichte gebouwen is een lichte vloer van schuimbeton voldoende sterk, isolerend genoeg en prijstechnisch heel interessant. De laatste jaren wordt dit materiaal steeds vaker gekozen vanwege de eenvoud en de goede isolerende eigenschappen.

1 | Schema evenwichts-
principe



Bijna twintig jaar geleden werden de eerste sportvelden aangelegd met schuimbeton. Een scheef zakkend sportveld waarop plassen water blijven staan, is natuurlijk storend bij gebruik. Bovendien zijn herstel- en egalisatiewerkzaamheden kostbaar en tijdrovend. Toen rond 1980 schuimbeton op de Nederlandse markt kwam, was de stap niet zo groot om het nieuwe product toe te

passen als lichtgewicht funderingsmateriaal onder sportvelden. Het voordelige sommetje voor schuimbeton is snel te maken op basis van het evenwichtsprincipe (fig. 1): je verwijdert een laagdikte aanwezige grond met massa M_1 en je brengt er een laagdikte schuimbeton met massa M_2 en een toplaag met massa M_3 voor terug. Je zorgt dat de laagdikte schuimbeton zo gekozen wordt dat $M_1 = M_2 + M_3$. De ondergrond is daarmee in rust en daardoor spreken we van een zogenoemd 'zettingsarm' ontwerp.

Afhankelijk van het type veld was er keuze uit een gesloten en een open cellenstructuur van het schuimbeton. Het toepassen van specifieke schuimmiddelen maakte een drainerende veldconstructie mogelijk. Tegelijkertijd werd het schuimbeton tevens voor binnenvloeren toegepast. Behalve het lichtgewicht aspect van schuimbeton was de isolerende waarde van het materiaal een belangrijke reden voor toepassing in verwarmde sporthallen.

Binnenvloeren

Sporthallen bestaan vaak uit grote kapconstructies, steunend op spanten met grote afmetingen. De randbalken van deze hallen worden daarom doorgaans onderheid. De vloerbelastingen in de hal zijn in het algemeen gering, variërend

van 2 tot 5 kN/m². Deze vloeren voorzien van heipalen is een kostbare keuze. Een vloer op staal gefundeerd bespaart behalve op de palen ook op materiaal voor de vloerconstructie. Een keuze voor een isolerende lichtgewicht vloer van schuimbeton, afgewerkt met een zwevende dekvloer, is vele malen goedkoper. De vloer komt los (gedilateerd) van de gevelbalk te liggen. Standaard wordt een type schuimbeton toegepast van 500 kg/m³, in laagdiktes vanaf 300 mm. De warmtegeleidingscoëfficiënt van dit type schuimbeton $\lambda = 0,12 \text{ W/mK}$,

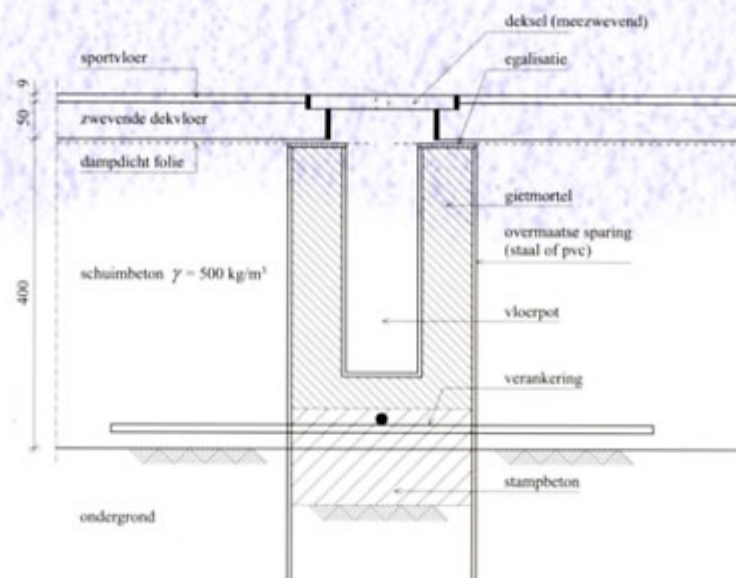
zodat bij de minimale laagdikte een isolatiewaarde van $R = 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ wordt bereikt. Het schuimbeton wordt gescheiden van de zwevende dekvloer door een dampdichte folie. De zwevende dekvloer bestaat doorgaans uit een vloei vloer van bijvoorbeeld anhydriet GD 30 met een dikte van 45 mm.

Dergelijke vloeren zijn geschikt voor een variabele vloerbelasting van 4 kN/m² en even grote puntbelastingen. In de vloer kunnen verankeringen voor toestellen (fig. 2) en/of hekwerken worden opgenomen. Bij een indooratletiekhal in Dordrecht werd in 2002 een vloerverwarmingssysteem in de dekvloer opgenomen. In dit geval heeft de dekvloer van anhydriet een dikte van 75 mm, aangebracht op dampdichte folie met daaronder 400 mm schuimbeton.

Buitenvloeren

Funderingslagen van schuimbeton worden toegepast voor vele soorten van sport. Opvallend is dat veel atletiekbanen op schuimbeton zijn gefundeerd. Dit is eenvoudig te verklaren vanuit een tweetal

gezichtspunten. Ten eerste worden aan atletiekbanen zeer hoge vlakheidseisen gesteld, waardoor zettingen van de ondergrond al snel tot onacceptabele onvlakheden leiden. Daarnaast bevat de toplaag van een atletiekbaan vaak een kostbare afwerking, veelal een asfalt-toplaag afgewerkt met verschillende lagen kunststof. Daardoor wordt reparatie en/of renovatie een dure aangelegenheid. Pakketten schuimbeton tot 500 mm dikte zijn dan ook geen uitzondering, indien vereist wordt dat de kans op zettingen nihil dient te zijn. Op een atletiekbaan in Barendrecht, die in 2002 werd aangelegd, is dit toegepast (foto 3). De laatste jaren zijn skeelerbanen in opmars. Zo is de wielerskeelerbaan in Gouda op 300 mm schuimbeton gefundeerd (foto 4). Ook drainerende velden worden



2 | Doorsnede binnen-vloer met toestel-verankering

nog steeds gemaakt. Echter niet meer met het drainerende type schuimmiddel in het schuimbeton, maar door perforaties in het ver-

harde schuimbeton (fig. 5). Constructief en kwalitatief is dit een betere keuze gebleken, met name de bestendigheid tegen vorst is hiermee verbeterd. De perforaties kunnen bestaan uit gaten Ø40 mm die h.o.h. 1,0 m in het schuimbeton worden aangebracht. De gaten worden gevuld met een drainerende grove granulaar, zoals split. De drainerende toplaag is via de geboorde gaten door het beton verbonden met een drainerende zandlaag onder het schuimbeton, voorzien van een drainagesysteem. Een goed voorbeeld van drainerende korfbal- en tennisvelden vinden we in de gemeente Moordrecht.

3 | Aanbrengen schuimbeton atletiekbaan in Barendrecht



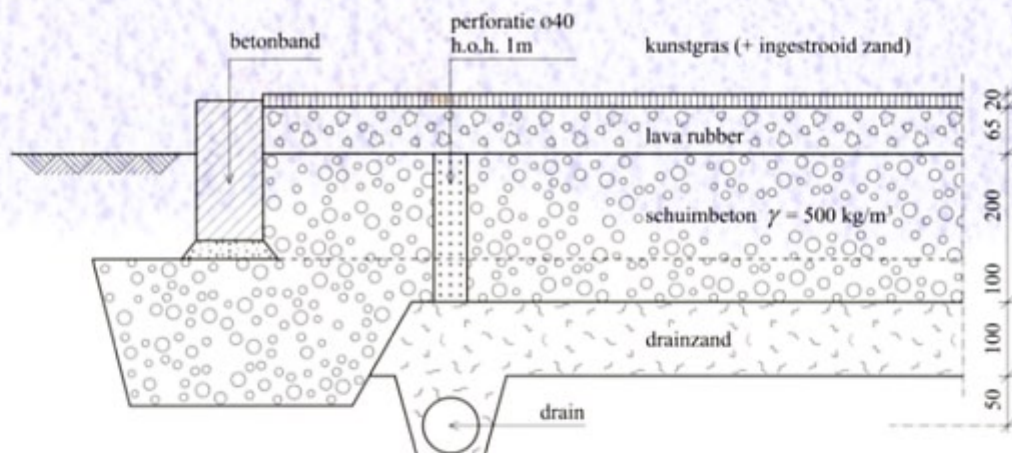
Kantine en kleedaccommodatie

Niet alleen lichte vloeren, maar ook lichte gebouwen worden op schuimbeton gefundeerd. Het clubhuis en de kleedruimten van een sportvereniging bestaan vaak uit één bouwlaag. Deze belastingen zijn uitermate geschikt voor een evenwichtfundatie met schuimbeton. De laagdikte schuimbeton van 500 kg/m³ varieert doorgaans tussen de 600 en 1000 mm en wordt in één of twee lagen aangebracht (fig. 6). Alle invoeringen en rioleringen worden ingestort in het schuimbeton en desgewenst zijn verschillende loze leidingen op te nemen.

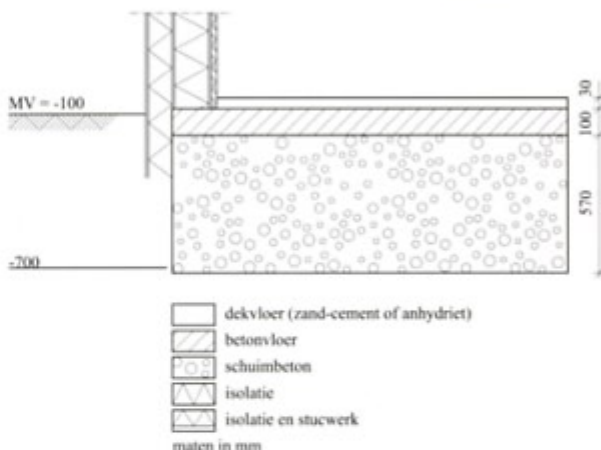
4 | De nieuwe skeelerbaan in Gouda is op schuimbeton gefundeerd



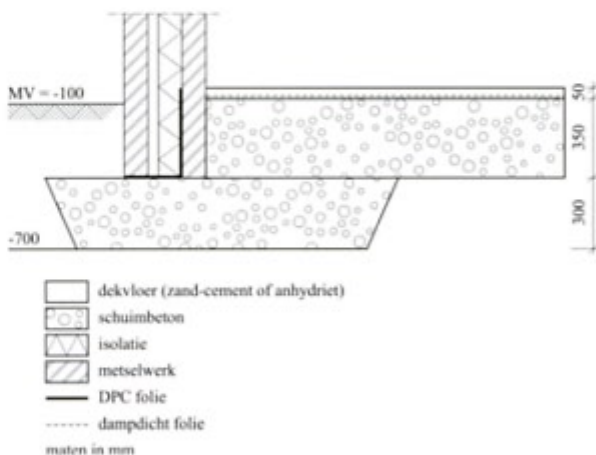
5 | Doorsnede perforatie buitenvloer



6 | Doorsnede clubhuis fundering (slappe grondslag)



7 | Doorsnede clubhuis fundering (goede grondslag)



Op het schuimbeton wordt een drukverdelende laag van beton toegepast. Veelal kan worden volstaan met een laagdikte van 100 mm en een enkel wapeningsnet Ø8-150 mm. Daar waar hoge punt- of lijnlasten aanwezig zijn, wordt een verzwaring in de betonvloer aangebracht.

Goede grondslag

De laatste jaren zien we dat funderingen van schuimbeton steeds vaker worden toegepast op goede grondslag (fig. 7). Hierbij speelt dus niet het evenwichtsprincipe, maar wordt het schuimbeton gekozen vanwege de eenvoud en de goede isolerende eigenschappen. Zo staat het clubhuis van voetbalvereniging Amsvorde in Amersfoort op schuimbeton (foto 8). Door de relatief goede ondergrond kan worden volstaan met schuimbeton en slechts een afwerkvloer. Een drukverdelende betonvloer is achterwege gelaten. ■

8 | Clubhuis Amsvorde in Amersfoort staat op schuimbeton

Website SSN

Uitgebreide informatie over de eigenschappen van schuimbeton, standaard detailleringen, bestekteksten en veel praktijkvoorbeelden zijn te vinden op de website van de Stichting Schuimbeton Nederland (SSN), www.schuimbetoninfo.nl. Technische vragen kunt u mailen naar ssn@schuimbetoninfo.nl

