

Een goede betondekking op de wapening is voorwaarde voor de duurzaamheid en levensduur van de betonconstructie. Om de juiste dekking te kunnen realiseren zijn vele afstandhouders beschikbaar. In dit artikel wordt ingegaan op de vele typen afstandhouders.

# De vele typen afstandhouders



De lange lijn is hier toegepast als potentiële scheurinleider

Beton en kunststof zijn de meest gebruikte materialen voor afstandhouders. Beide materialen hebben hun eigen voor- en nadelen, die vaak direct gekoppeld zijn aan de plaats waar de afstandhouders worden toegepast.

In de bestekken gaan we doorgaans niet verder dan het voorschrijven van de vereiste dekking en voor de realisatie daarvan beperkt het bestek zich door te verwijzen naar de Voorschriften Beton Uitvoering (VBU).

De aannemer of betonelementenproducent maakt zelf de keus op welke wijze hij de vereiste dekking wil realiseren. In de praktijk valt het voor de uitvoerders en werkvoorbereiders vaak niet mee om een goede keuze te maken uit het ruime aanbod van afstandhouders. Elke afstandhouder heeft zijn eigen toepassingsgebied en eigenschappen.

## AFSTANDHOUDERS VAN BETON

Een afstandhouder van beton moet dezelfde prestatie kunnen leveren als het omringende beton. Afstandhouders van beton moeten daarom goed zijn verdicht en tenminste voldoen aan de eisen die zijn gesteld voor de sterkte, de waterindringing en de water-cement-factor van het beton in het werk. Afhankelijk van de producent wordt de afstandhouder standaard in een bepaalde (hoge) sterkteklasse en (strengere) milieuklasse geleverd, bijvoorbeeld B35 - of B55 milieuklasse 5d. Maar uiteraard zijn andere sterkte- en milieuklassen altijd op aanvraag leverbaar. Doordat betonnen dekkingsblokjes van beton zijn gemaakt (open deur) hechten ze uitstekend aan het omringende beton en waarborgen daarmee een volledige afsluiting tussen buitenlucht en wapening.

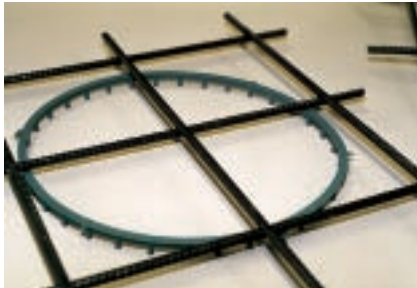
Ze zijn zowel horizontaal als verticaal toepasbaar. Voor een snelle en eenvoudige montage zijn betonnen dekkingsblokjes verkrijgbaar met een kunststofklem. Dit levert een enorme arbeidsbesparing ten opzichte van bevestiging met binddraad. Dekkingsblokjes zijn in diverse vormen verkrijgbaar. Belangrijk is de vorm van de onderzijde waarmee het blokje tegen de bekisting aanzit. Veelal is dit een vlakke onderzijde. Een bolle vorm is ook mogelijk. Om de stabiliteit van de blokjes met een bolle vorm te waarborgen, ontwikkelden fabrikanten diverse varianten. Ronde vormen maken het mogelijk dat betonspecie goed om de afstandhouder vloeit zodat een dicht betonoppervlak wordt verkregen.

## KUNSTSTOF AFSTANDHOUDERS

Aan afstandhouders van kunststof kunnen niet dezelfde materiaaltechnische eisen worden gesteld als aan de eisen die gelden voor het omringende beton. Kunststof hecht in tegenstelling tot betonstaal, niet goed aan het beton. Om een duurzame constructie te waarborgen moet de afstandhouder volledig omhuld worden door de betonspecie. Reden dat het oppervlak van de afstandhouder een hoeveelheid sparingen moet hebben dat tenminste 25 % bedraagt van het bruto-oppervlak. Voor de ringvormige afstandhouders is dat over het algemeen geen probleem. Maar bij de U-vormige lijnafstandhouders wordt soms maar net aan deze eis voldaan. De toestroom van betonspecie kan dan problemen geven en een onvoldoende dichte dekking opleveren. Een nadeel van kunststof is dat het bij hogere temperaturen kan vervormen en dus niet vormvast is. Dit kan met name een probleem zijn in de betonproductenindustrie bij de vervaardiging van betonelementen waarbij vaak gewerkt wordt met verwarmde stalen mallen.



figuur 1 Betonsteltegel



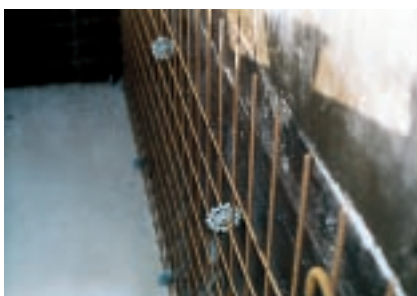
figuur 2 Kunststof vloerring



figuur 3 Betonnen blokje met kunststofklem



figuur 4 Kunststof pion



figuur 5 Universele kunststofring



figuur 6 Duo-afstandhouder



figuur 7 Bij de lange lijs is de sparingen ten minste 25 procent van het bruto-oppervlak

Voor kunststof afstandhouders als ondersteuning voor een onderwapeningsnet, geldt uiteraard dat deze voldoende sterk moeten zijn om de belasting van het wapeningsnet te kunnen dragen. De stijfheid moet tevens voldoende zijn om de belasting van ijzervlechters en betonstorters te kunnen dragen. Kunststof afstandhouders hebben als voordeel dat ze relatief goedkoop zijn en over het algemeen vrij gemakkelijk zijn aan te brengen of te bevestigen.

### TYPEN AFSTANDHOUDERS

Afstandhouders die de dekking moeten waarborgen zijn onder te verdelen in drie typen:

- plaat afstandhouders;
- punt afstandhouders;
- lijn afstandhouders.

*Plaat afstandhouders* zijn typen waarbij het raakvlak met de bekisting, werkvloer of isolatieplaat gebruikt wordt om de oppervlakedruk op deze 'bekisting' te spreiden.

Hieronder vallen onder meer de plaatvormige betonblokken: de betonnen stelblokken met of zonder binddraad, de betonsteltegel (fig. 1), de breektabletten, breekribben en broodjes van mortel en beton. Zelfs kunststof vloerringen (fig. 2) vallen onder deze categorie.

Onder de *punt afstandhouders* verstaan we de typen waarbij het raakvlak met de bekisting puntvormig en dus minimaal is.

De keuze uit de diverse soorten punt afstandhouders is, naast de keuze tussen beton of kunststof, schijnbaar onbeperkt. In het beton is de bekendste natuurlijk het blokje met de conische vorm en vlakke onderkant, voorzien van binddraad of kunststofklem (figuur 3). Hierop zijn echter meerdere

varianten verkrijgbaar onder ander met verschillende soorten kunststofklemmen.

Ook de al eerder genoemde blokjes met ronde vormen zijn in de diverse varianten verkrijgbaar.

In kunststof onderscheiden we pionnen (fig. 4), of de universele kunststof ring (fig. 5). Een variant hierop is de duo-afstandhouder (fig. 6), specifiek voor in wanden, die een dubbele functie heeft: het borgen van de dekking en het op afstand houden van het dubbele wapeningsnet in de wand.

De *lijn afstandhouders* zijn de typen waarbij het raakvlak met de bekisting lijnvormig is, zowel recht, gegolfd of zigzag. In mortel of beton uitgevoerd noemen we het broodjes of ribben. In kunststof uitgevoerd onderscheiden we de lange lijs (fig. 7), de duizendpoot, de slingerlijs en de zigzag lijs. Vermeden moet worden dat de lijnvormige afstandhouder als scheur-inleider gaat werken. Vooral de lange lijs is hiervoor berucht. Veel beter presteren bijvoorbeeld de duizendpoot en slingerlijs. Door de ronde pootjes werken deze niet als scheur-inleider. Beide laatst genoemde typen hebben tevens het voordeel dat ze heel toegankelijk zijn voor betonspecie.

### Betondekking

*Een goede betondekking op de wapening is een voorwaarde voor de duurzaamheid en levensduur van de betonconstructie. Een juiste dekking wordt gerealiseerd door enerzijds de betonsamenstelling en anderzijds door de dikte van de dekking. Bij dit laatste speelt met name de uitvoering van de betonconstructie een heel belangrijke rol. Om de juiste dekking te kunnen realiseren zijn vele afstandhouders beschikbaar. Afhankelijk van de toepassing en de plaats van de afstandhouder zullen we een verstandige keus moeten maken aan dit rijke aanbod*

### Bron

*Betoniek 12/26, juni 2003*

ing. P. de Vries FICT, ENCI