

# Staalvezel betonbuizen



Steeds meer en steeds vaker wordt de keuze tussen ongewapende en gewapende betonnen buizen bepaald door de statische berekeningen. Een even goede als aangename ontwikkeling, die er evenwel toe leidt dat in toenemende mate de voorkeur uitgaat naar een gewapende versie. Het betreft dan veelal gewapende buizen met wapening volgens berekening en/of buizen die voldoen aan de standaard belastingklasse 135 volgens de norm NEN 7126 : 2004. Ondanks de hoge graad van perfectie die geldt voor de fabricage van gewapende betonnen buizen, bestaan er bezwaren. Met name als het gaat om buizen met diameters  $\varnothing$  300 t/m  $\varnothing$  1000 mm. Bij deze gewapende buizen is er sprake van een verhoudingsgewijs zware wapening bij relatief dunne wanddikten. Scheurvorming zou kunnen leiden tot corrosie van de wapening. Tevens bestaat er een mogelijk risico bij de kleine diameters : bij traditioneel gewapende buizen kan de waterdichtheid van het lijf van de buis nadelig beïnvloed worden.

Om die reden adviseert De Hamer de staalvezel betonbuis.

## **De staalvezel betonbuis**

Bij de staalvezel betonbuis, te produceren in de diameterrange  $\varnothing$  300 t/m  $\varnothing$  1000 mm, is de traditionele wapening door middel van kooiwapening komen te vervallen. Vele tienduizenden kleine, uiterst sterke stalen vezels nemen de taak van de kooiwapening over. Voor wat betreft de diameters  $\varnothing$  800 t/m  $\varnothing$  1000 mm blijft er een keuze mogelijkheid tussen traditioneel gewapende en staalvezel betonbuizen.

## **Betonindustrie De Hamer B.V.**

Weezenhof 93-07 - 6536 AE Nijmegen

Postbus 6553 - 6503 GB Nijmegen

Telefoon: +31 (0)24 344 12 44

E-mail: [info@dehamer.nl](mailto:info@dehamer.nl)

Website: [www.dehamer.nl](http://www.dehamer.nl)

**Sterk**

De staalvezels geven de buis een grote weerstand tegen scheurvorming en scheurvoortplanting. Bovendien verhogen zij in aanzienlijke mate de buigtreksterkte van de betonnen buis. In andere woorden: staalvezels zorgen ervoor dat de betonnen buis stootbelastingen optimaal kan opnemen.

**Zelfde dimensionering en profilering**

De staalvezel betonbuizen van De Hamer zijn identiek aan de gewapende en ongewapende buizen. Ze kunnen zonder bezwaar aan “andere” buizen en inspectieschachten van De Hamer worden aangesloten.

**Staalvezels**

De Hamer gebruikt staalvezels van Bekaert. Voor de grotere buizen van het type Dramix RC 80/60 CN en voor de kleine buizen Dramix RC 65/40 CN.

**Productie**

De staalvezels zijn tegen corrosie beschermd door een speciaal procedé. Teneinde in staat te zijn lange staalvezels te gebruiken zonder dat bij de menging er van met beton problemen ontstaan ( zogenaamde bal-vorming) zijn de vezels aan elkaar geplakt. Tijdens het mengproces laat de lijm los. Een exacte mengtechniek, waarbij gebruik wordt gemaakt van een tegenstroom menger, waarborgt een volkomen gelijkmatige verdeling van de staalvezels in het betonmengsel.

Zowel het mengen als het verdichten van de beton vraagt extra energie. Het systeem van verdichten leidt er toe dat de vezels meer in dwarsrichting dan in lengterichting van de buis worden gesitueerd. Dit komt de uiteindelijke draagkracht van de buis zeer ten goede. Staalvezel betonbuizen worden bij De Hamer geproduceerd op volautomatische buizenmachines.

**Voordelen:**

- Hoge buigtreksterkte en hoge slijtsterkte. Dientengevolge kunnen zeer hoge belastingen op de staalvezel betonbuizen worden toegelaten.
- Staalvezels geven betonnen buizen een belangrijke thermische resistentie hetgeen belangrijk is bij felle zonnestraling op de buis en gelijktijdige koude ( bijvoorbeeld door water of wind ) aan de binnenzijde.
- Grote weerstand tegen dynamische belastingen omdat de aldus gewapende buizen een optimale vermoeiings- en schokweerstand bieden.
- Geen abrupte breuk als gevolg van de grote vervormingscapaciteit van staalvezel betonbuizen.
- De productie tijd is korter waardoor snellere levertijden mogelijk zijn.

**Eisen**

Onderstaande tabel geeft aan welke eisen ten aanzien van de standaardbelasting aan staalvezel betonbuizen kunnen en mogen worden gesteld in vergelijking met gewapende buizen volgens NEN 7126, klasse 135.

Uit de tabel blijkt dat de staalvezel betonbuis qua breuksterkte ten minste gelijkwaardig is aan de gewapende betonnen buis volgens klasse 135, NEN 7126.

	<b>Gewapende buis klasse 135 NEN 7126</b>	<b>Staalvezel buis klasse 135 NEN 7126</b>
	<b>kN/m</b>	<b>kN/m</b>
<b>Maatvoering</b>	<b>breukbelasting</b>	<b>breukbelasting minimum</b>
ø 300	41	41
ø 400	54	54
ø 500	68	68
ø 600	81	81
ø 700	95	95
ø 800	108	108
ø 900	122	122
ø 1000	135	135

Buizen met een nog hogere breukbelasting zijn op aanvraag leverbaar.