



CUGLA



**HULPSTOFFEN
IN BETON**

VABOR 18 juni 2015 - Mark van Hulsten

Concrete Solutions



PRESENTATIE

- Hulpstoffen
- Hulpstoffen en beton
- Zelf verdichtende beton



HULPSTOFFEN

Een stof, die als regel bij toevoeging in hoeveelheden gelijk aan of minder dan 5% van de cementhoeveelheid, een **significante wijziging** bewerkstelligt van een of meerdere eigenschappen van de cementpasta, de mortel of de betonspecie of het verharde product.



VERWERKBAARHEID



DEN
den.nl

m
071 - 342 00 23

NOTESBON

BJ1S-9

STERKTE





VISUEEL





HULPSTOFFEN

Plastificeerders
Superplastificeerders
Luchtbelvormers
Versnellers
Vertragers



HULPSTOFFEN

1^e generatie hulpstoffen = plastificeerders
Lignosulfonaten

2^e generatie hulstoffen = superplastificeerders
Naftaleensulfonaten of Melamine

3^e generatie hulstoffen = superplastificeerders ++
Polycarboxilaatethers (PCE)



PRESENTATIE

- Hulpstoffen
- Hulpstoffen en beton
- Zelf verdichtende beton



BETONSOORTEN

Traditionele beton = verdichten

Hoog vloeibaar beton = verdichtingsarm

Zelf verdichtende beton = niet verdichten



BETONSOORTEN

Traditionele beton = verdichten
cement, water, zand, grind, 1^e en/of 2^e generatie hulpstof

Hoog vloeibaar beton = verdichtingsarm
cement, water, zand, grind, 3^e generatie hulpstof

Zelf verdichtende beton = niet verdichten
cement, vulstof, water, zand, grind, 3^e generatie hulpstof

CUGLA

CONSISTENTIEKLASSEN EN HULPSTOFFEN

Aanduiding	Verdichtingsmaat C		Zetmaat S		Schudmaat F		NEN 5950
	Symbol		Symbol	In mm	Symbol	In mm	
Droog	C0	≥ 1,46					C1
Aardvochtig	C1	1,45 – 1,26	S1	(10 – 40)	F1	(≤ 340)	
Half plastisch	C2	(1,25 – 1,11)	S2	50 – 90	F2	(350 – 410)	C2
Plastisch	C3	(1,10 – 1,04)	S3	100 – 150	F3	(420 – 480)	C3
Zeer plastisch			S4	(160 – 210)	F4	490 – 550	C4
Vloeibaar			S5	(≥ 220)	F5	560 – 620	
Zeer vloeibaar					F6	(≥ 630)	

CONSISTENTIEKLASSEN EN HULPSTOFFEN

1^E GENERATIE

2^E GENERATIE

3^E GENERATIE

Aanduiding	Verdichtingsmaat C		Zetmaat S		Schudmaat F		NEN 5950
	Symbol		Symbol	In mm	Symbol	In mm	
Droog	C0	$\geq 1,46$					C1
Aardvochtig	C1	1,45 – 1,26	S1	(10 – 40)	F1	(≤ 340)	
Half plastisch	C2	(1,25 – 1,11)	S2	50 – 90	F2	(350 – 410)	C2
Plastisch	C3	(1,10 – 1,04)	S3	100 – 150	F3	(420 – 480)	C3
Zeer plastisch			S4	(160 – 210)	F4	490 – 550	C4
Vloeibaar			S5	(≥ 220)	F5	560 – 620	
Zeer vloeibaar					F6	(≥ 630)	



PRESENTATIE

- Hulpstoffen
- Hulpstoffen en beton
- Zelf verdichtende beton



ZELFVERDICHTENDE BETON

Geen verdichtingsenergie
Luchtbelvrij
Hoge sterktes



ZELFVERDICHTENDE BETON

Samenstelling

380 kg

200 kg

170 kg

3 kg

50%

50%

Cement

Kalksteenmeel

Water

PCE hulpstof

Zand 0-4

Grind 4-16



