

Projectnaam: -
Projectnummer: - **Onderdeel:** -

Constructeur: D. Kosterink Datum: 22-12-2009 Versie: 1.00

Elasticiteitsmodulus- en druksterkte ontwikkeling volgens Eurocode 2

Betonsterkteklasse C53/65

$f_{ck(28)} = 53,00 \text{ N/mm}^2$ karakteristieke cilinderdruksterkte na 28 dagen
 $f_{cm(28)} = 61,00 \text{ N/mm}^2$ $f_{ck(28)} + 8$ gemiddelde cilinderdruksterkte na 28 dagen
 $E_{cc(28)} = 37846 \text{ N/mm}^2$ $22000 \times ((f_{ck(28)}+8)/10)^{0,3}$

Type cement normaal verhardend cement klasse N
 $s = 0,25$ cementafhankelijke coëfficiënt

Tijdsafhankelijke factoren

$t = 14$ dagen ouderdom beton
 $t_1 = 1$ dagen voor de dimensies = 1
 $\beta_{cc}(t) = 0,902$ $e^{s \times (1 - (28^*t_1/t(t))^{1/2})}$
 $\beta_E(t) = 0,950$ $\beta_{cc}(t)^{1/2}$

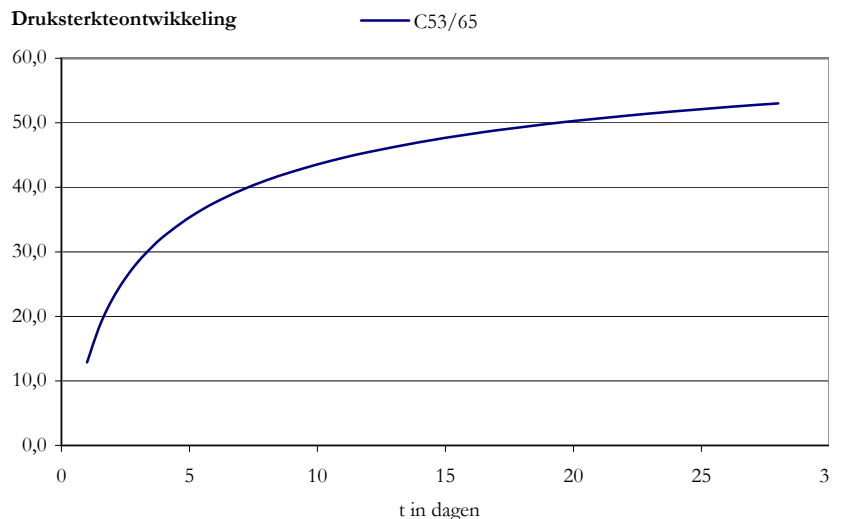
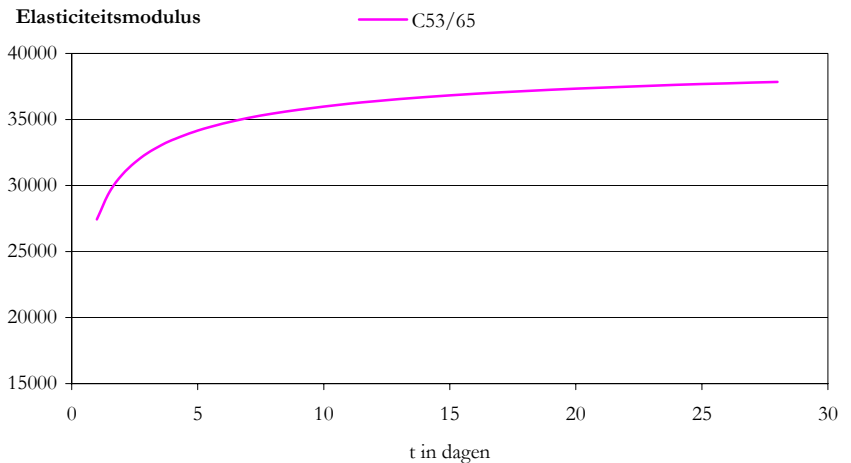
Eigenschappen na 14 dagen voor alle klassen cement				
klasse	klasse R	klasse N	klasse S	
s	0,20	0,25	0,38	-
$\beta_{cc}(t)$	0,920	0,902	0,854	-
$\beta_E(t)$	0,975	0,969	0,907	-
$f_{cm}(t)$	56,15	55,00	52,12	N/mm ²
$f_{ck}(t)$	48,15	47,00	44,12	N/mm ²
$f_{ck}(t)/f_{ck}$	90,8%	88,7%	83,2%	%
$E_{cm}(t)$	36917	36688	34340	N/mm ²
$E_{cm}(t)/E_{cm}$	97,5%	96,9%	90,7%	%

Eigenschappen na 14 dagen voor normaal verhardend cement

$f_{cm}(t) = 55,0 \text{ N/mm}^2$ $\beta_{cc}(t) \times f_{cm}$
 $f_{ck}(t) = 47,0 \text{ N/mm}^2$ $f_{cm}(t) - 8$
 $E_{cm}(t) = 36688 \text{ N/mm}^2$ $(f_{cm}(t)/f_{cm})^{0,3} \times E_{cm}$

Ontwikkeling elasticiteitsmodulus en druksterkte in tijd voor normaal verhardend cement

tijd [dagen]	$f_{ck}(t)$ [N/mm ²]	$f_{cm}(t)$ [N/mm ²]	$E_{cm}(t)$ [N/mm ²]
1*	12,9	20,9	27431
1,5*	18,6	26,6	29503
2*	22,7	30,7	30812
2,5	25,9	33,9	31739
3	28,5	36,5	32440
3,5	30,6	38,6	32996
4	32,4	40,4	33452
5	35,3	43,3	34160
6	37,6	45,6	34692
7	39,5	47,5	35112
8	41,1	49,1	35453
9	42,4	50,4	35739
10	43,5	51,5	35982
11	44,6	52,6	36193
12	45,5	53,5	36378
13	46,3	54,3	36542
14	47,0	55,0	36688
15	47,7	55,7	36821
16	48,3	56,3	36941
17	48,8	56,8	37050
18	49,3	57,3	37151
19	49,8	57,8	37244
20	50,3	58,3	37330
21	50,7	58,7	37410
22	51,1	59,1	37484
23	51,4	59,4	37554
24	51,8	59,8	37619
25	52,1	60,1	37681
26	52,4	60,4	37739
27	52,7	60,7	37794
28	53,0	61,0	37846



*De eerste twee dagen zijn onnauwkeurig