



# Mapefix VE SF

**Chemische styreenvrije vinylester verankeringsmiddel voor structurele lasten en constructiebalken in beton**



OP1: non cracked concrete	OP1: cracked and non-cracked concrete	European Technical Approval post installed rebar	C1: Seismic performance
M8 ÷ M30 Ø8 ÷ Ø32	M12 ÷ M30 Ø12 ÷ Ø32	Ø8 ÷ Ø25	M12 ÷ M30 Ø12 ÷ Ø32



## TOEPASSINGEN

**Mapefix VE SF** is een lijm om metalen stangen chemisch te verankeren in gaten in bouwmaterialen. Het is een styreenvrij tweecomponentenproduct, gemaakt van een mengsel van synthetische harsen. Het is speciaal ontwikkeld voor het verankeren van verzinkte, van schroefdraad voorziene en vervormde stalen stangen die structurele lasten overdragen in volle en holle ondergronden, zoals ongescheurd beton, lichtbeton, steen, hout, bakstenen en gemengd metselwerk. Het is ook specifiek ontwikkeld voor het verankeren van metalen stangen in spannings- en compressiezones in gescheurd en niet-gescheurd beton, ook in aardbevingsgevoelige gebieden. Het is een ideale oplossing voor verankeringen aan randen of als de ruimte tussen verankeringen beperkt is, omdat er geen spanning wordt gegenereerd zoals bij conventionele mechanische expansiebevestigingen.

**Mapefix VE SF** wordt aanbevolen voor verankeringen onder water die permanent vochtig zijn, in mariene en industriële omgevingen die aan chemische agressie zijn blootgesteld, in gebieden waar de temperatuur bij het aanbrengen van het product tot -10 °C bedraagt en voor verankeringen met een horizontale, verticale of schuine richting, of ondersteboven; het kan ook worden gebruikt op ondergronden die vochtig of nat zijn op het moment dat het product wordt aangebracht en die onderhevig zijn aan hoge statische of dynamische spanningen.

**Mapefix VE SF** wordt aanbevolen voor bestaande verankerings-elementen, zoals:

- stelijzers in stortnaden;
- verankeringen onder water en in vochtige omgevingen;
- verankeringen in mariene en industriële omgevingen;
- bovenloopkraan- en tramrails;
- bedrijfs- en sanitaire voorzieningen;
- antennes en borden;
- pylonen;
- vangrails.

## TECHNISCHE KENMERKEN

**Mapefix VE SF** is een tweecomponentenproduct voor chemische verankering, verpakt in kokers van 300 en 420 ml met twee gescheiden compartimenten, één voor component A (hars) en één voor component B (katalysator), met de juiste mengverhouding in volume. De twee componenten worden tijdens het spuiten gemengd via de statische menger die bij de koker wordt geleverd. De menger wordt vastgeschroefd op het uiteinde van de koker. De twee componenten moeten dus niet vooraf worden gemengd. Als slechts een deel van de koker wordt gebruikt, kan het resterende product worden gebruikt, ook na een aantal dagen, door de oorspronkelijke statische menger die verstopt is door uitgeharde hars te vervangen door een schone, nieuwe menger.

**Mapefix VE SF** bevat geen styreen, waardoor het geschikt is voor gebruik in slecht geventileerde ruimten. En omdat het weinig krimpt, is het ook geschikt voor verankeringen met kleine ronde toppen.

**Mapefix VE SF** is een chemisch verankeringsmiddel bestaande uit een mengsel van styreenvrije harsen, en is geschikt voor aanbrenging op een brede waaier van volle en holle bouwmaterialen, zoals:

- ongescheurd beton;
- lichtbeton;
- cellenbeton;
- metselwerk;
- baksteen;
- steen;
- hout.

**Mapefix VE SF** wordt aangebracht in gaten die met een boor of hamerboor zijn gemaakt. Wij raden aan om op holle ondergronden alleen een boor te gebruiken.

**Mapefix VE SF** is gecertificeerd volgens de Europese normen ETA optie 1 (ankers in beton in spannings- of compressiezones), ETA-wapeningsstaaf (extra wapening) en brandcertificering, ETA seismische prestaties C1 (in aardbevingsgevoelige gebieden).

De **Mapefix VE SF**-kokers van 300 ml kunnen worden gebruikt met conventionele siliconenpistolen voor patronen met een

diameter van 50 mm, zolang ze stevig genoeg zijn. De kokers van 420 ml moeten worden gebruikt met een speciaal siliconenpistool voor kokers met een diameter van 65 mm.

## AANBEVELINGEN

Niet aanbrengen op stoffige of broze oppervlakken. Neem bij gebruik op vochtige of natte ondergronden vooraf contact op met de technische dienst van MAPEI.

Niet gebruiken op oppervlakken met sporen van olie, vet en losmiddelen, omdat deze de hechting belemmeren of beperken.

Niet aanbrengen bij temperaturen onder  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Bij gebruik op natuursteen eerst nagaan of het product in de steen doordringt.

Niet belasten totdat het product volledig is uitgehard ( $T_{\text{cure}}$  (zie tabel 1)).

Gebruik het product niet in gaten die met een diamantkroonboor (gekartelde gaten) zijn gemaakt: gebruik **Mapefix EP 385** of **Mapefix EP 585**.

## VERWERKINGSWIJZE

### Ontwerp van de verankering

De grootte van het gat in de ondergrond, de diepte van de verankering, de diameter van het verankerings-element en de maximaal toelaatbare belasting moeten door een bevoegd ingenieur worden berekend. De volgende tabellen bevatten praktische ontwerpvoorstellen die gebaseerd zijn op onze ervaring en de interne tests die we hebben uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de EOTA (European Organisation for Technical Assessment). MAPEI heeft een speciaal programma (Mapefix Software Design) dat technici en ontwerpers helpt om de juiste grootte voor enkelvoudige en meervoudige verankeringen in een betonelement te vinden: raadpleeg de technische dienst van MAPEI.

### Vorbereiding van volle ondergronden

Boor met een boormachine of hamerboor gaten in de ondergrond naargelang het type materiaal. Verwijder alle stof en losse deeltjes uit de gaten met behulp van perslucht.

Reinig het oppervlak in de gaten met een geschikte flessenborstel met lange haren.

Verwijder opnieuw alle stof en losse deeltjes uit de gaten met behulp van perslucht.

### Vorbereiding van holle ondergronden

Boor gaten in de ondergrond.

Reinig het oppervlak in de gaten met een geschikte flessenborstel met lange haren.

Steek een gerasterde drukbuslager met de juiste diameter en lengte in het gat.

Het is zeer belangrijk dat de gaten zorgvuldig worden gereinigd zodat **Mapefix** de maximale mechanische prestaties kan bereiken.

### Vorbereiding van de metalen staaf

Reinig en ontvet de staaf alvorens ze in de ondergrond te verankeren. Verwijder elk spoor van ontkistingsmiddelen.

### Vorbereiding van het hars voor de chemische verankering

Voor de koker van 300 ml: draai de afsluitdop los en snij de uiteinden van de zwarte en witte zakken die uit de koker steken af. Dit is niet nodig bij de koker van 420 ml.

Schroef de statische menger die bij elke verpakking wordt geleverd op de kop van de koker.

Steek de koker in het spuitpistool.

Gooi de eerste drie opgepompte porties hars weg, omdat deze niet altijd juist gemengd zijn.

Spuut, te beginnen vanaf de bodem van het gat, het product in het gat totdat het vol is.

Steek de metalen staaf met een draaiende beweging (om lucht te verwijderen) in het gat tot het overtollige

hars uit het gat komt. De metalen stang moet in het gat worden gestoken bij het begin van de uithardingstijd ( $T_{\text{gel}}$ ) van de hars; belast de stang pas nadat de hars volledig is uitgehard ( $T_{\text{cure}}$ ), zoals aangegeven in tabel 1.

## VERBRUIK

Afhankelijk van de grootte van de te vullen opening (zie de tabellen 11 en 12).

## REINIGING

Gebruik gewone ververdunners op basis van oplosmiddelen om alle werkgereedschap en werktuigen te reinigen.

## VERPAKKING

Dozen van 12 stuks (kokers van 300 of 420 ml) met 12 statische mixers.

## BESCHIKBARE KLEUREN

Lichtgrijs.

## HOUDBAARHEID

Kokers van 300 ml: 12 maanden in de originele verpakking bij een temperatuur tussen  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  en  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Kokers van 420 ml: 18 maanden in de originele verpakking bij een temperatuur tussen  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  en  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Voor verdere en volledige informatie over het veilige gebruik van ons product verwijzen we naar de meest recente versie van ons Voor meer informatie over de voorzorgsmaatregelen, raadpleeg het veiligheidsinformatieblad (VIB) op de website [www.mapei.com](http://www.mapei.com).

PRODUCT VOOR PROFESSIONEEL GEBRUIK.

## WAARSCHUWING

*Hoewel de technische gegevens en aanbevelingen in dit productinformatieblad gebaseerd zijn op onze meest recente informatie en ervaringen, moet alle bovenstaande informatie in elk geval worden beschouwd als louter indicatief en na langdurige toepassing in de praktijk worden bevestigd. Om deze reden moet iedereen die van plan is het product te gebruiken zich er vooraf van vergewissen dat het geschikt is voor de beoogde toepassing. In ieder geval is de gebruiker als enige volledig verantwoordelijk voor de gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van het product.*

**Raadpleeg de recentste versie van het technische informatieblad, dat te vinden is op onze website [www.mapei.com](http://www.mapei.com)**

## JURIDISCHE KENNISGEVING

***De inhoud van dit Technisch Data Blad ("TDS") mag worden gekopieerd naar een ander project-gerelateerd document, maar dit gerelateerd document dient tijdens het aanbrengen van het MAPEI product niet als aanvulling of vervanging van de in de betreffende TDS gestelde eisen. Raadpleeg de website [www.mapei.com](http://www.mapei.com) voor de meest recente TDS en garantie informatie. BIJ EVENTUELE WIJZIGINGEN IN DE BEWOORDING OF INHOUD VAN DEZE TDS OF AFGELEID VAN DEZE TDS, VERVALLEN ALLE GERELATEERDE MAPEI GARANTIES.***

**Alle referentiemateriaal voor dit product is op aanvraag beschikbaar en is ook te vinden op [www.mapei.com](http://www.mapei.com)**

## TECHNISCHE GEGEVENS (typische waarden)

### PRODUCTIDENTITEIT

Consistentie:	thixotrope pasta
Kleur:	lichtgrijs
Dichtheid (g/cm <sup>3</sup> ):	1,77

### VERWERKINGSGEGEVENS (bij +23 °C en 50 % relatieve vochtigheid)

Verwerkingstemperatuur:	van -10 °C tot +35 °C
Begin van de uithardingstijd T <sub>gel</sub> :	zie tabel 1
Einde van de uithardingstijd T <sub>cure</sub> :	zie tabel 1

### PRESTATIEKENMERKEN

Druksterkte (EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	100
Buigsterkte (EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	15
Elasticiteitsmodulus (EN 196-1) (N/mm <sup>2</sup> ):	14000
Weerstand tegen UV-stralen:	goed
Chemische weerstand:	erg goed
Weerstand tegen water (EN 12390-8):	uitstekend
Temperatuur in werking:	van -40 °C tot +80 °C (tijdelijk tot +120 °C)
Ontwerpparameters:	zie de tabellen 2 en 6
Aanbevolen belasting:	zie de tabellen 5 en 9
Brandwerendheid:	zie tabel 10
Verbruik:	zie de tabellen 11 en 12

### Reactietijd van product

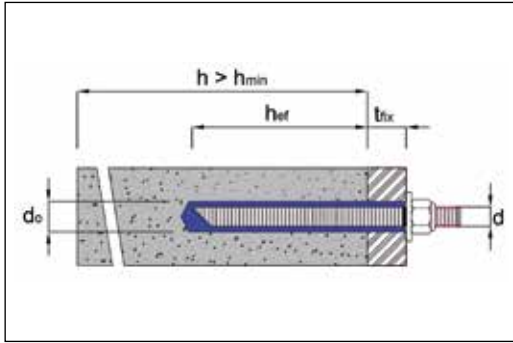
Temperatuur van ondergrond (°C)	Begin van de uithardingstijd T <sub>gel</sub>	Einde van uithardingstijd T <sub>cure</sub>	
		droge ondergrond	vochtige/natte ondergrond
-10*	90'	24 uur	48 uur
-5*	90'	14 uur	28 uur
0	45'	7 uur	14 uur
+5	25'	2 uur	4 uur
+10	15'	80'	3 uur
+20	6'	45'	90'
+30	4'	25'	50'
+35	2'	20'	40'

Tabel 1: reactietijd van hars

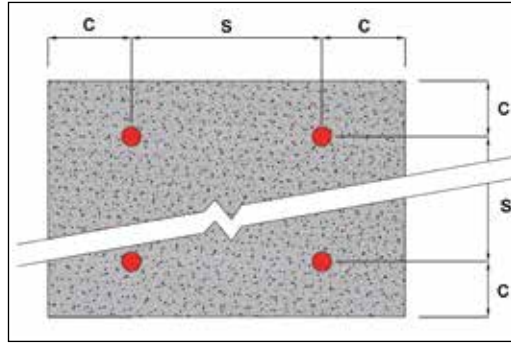
\* temperatuur van product ten minste +15 °C

Installatieparameters voor draadstangen											
Draadstang			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Diameter van draadstang	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30	
Diameter van gat in beton	d <sub>0</sub>	mm	10	12	14	18	24	28	32	35	
Minimale afstand van de rand	c <sub>min</sub>	mm	40	50	60	80	100	120	135	150	
Minimale afstand tussen stangen	s <sub>min</sub>	mm	40	50	60	80	100	120	135	150	
Minimale en maximale verankeringsdiepte van draadstang	h <sub>ef</sub>	h <sub>ef,min</sub>	mm	60	60	70	80	90	96	108	120
		h <sub>ef,max</sub>	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
Minimale dikte van betonelement	h <sub>min</sub>	mm	h <sub>ef</sub> + 30 mm (≥ 100 mm)				h <sub>ef</sub> + 2 d <sub>0</sub>				
Vereist aandraaimoment	T <sub>inst</sub>	Nm	10	20	40	80	120	160	180	200	

Tabel 2



Tekening 3



Tekening 4

Aanbevolen trek- en afschuifbelasting (* ) voor één verankerung in beton in een ruwe gat											
	Werktemperatuur (°)			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
		Trekbelasting	24 °C / 40 °C	Ongescheurd	N <sub>Rec, stat</sub>	8,6	13,5	19,7	28,0	44,4	61,0
Gescheurd	N <sub>Rec, stat</sub>			4,3	6,2	9,1	13,7	23,3	34,6	54,7	63,4
Seismisch	N <sub>Rec, seis</sub>			2,9	4,2	6,2	9,3	15,9	23,8	37,7	45,3
50 °C / 80 °C	Ongescheurd		N <sub>Rec, stat</sub>	7,2	10,1	14,8	22,4	38,1	53,4	63,1	65,6
	Gescheurd		N <sub>Rec, stat</sub>	2,9	4,5	6,6	10,0	17,0	25,1	37,9	45,4
	Seismisch		N <sub>Rec, seis</sub>	2,0	3,1	4,5	6,8	11,5	17,3	26,1	31,4
72 °C / 120 °C	Ongescheurd		N <sub>Rec, stat</sub>	5,3	7,3	10,7	16,2	27,6	40,8	46,3	50,5
	Gescheurd		N <sub>Rec, stat</sub>	2,4	3,4	4,9	7,5	12,7	18,8	29,5	35,3
	Seismisch		N <sub>Rec, seis</sub>	1,6	2,3	3,4	5,1	8,6	13,0	20,3	24,4
Afschuifbelasting zonder buigmoment		Ongescheurd	V <sub>Rec, stat</sub>	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	59,3	65,5
		Gescheurd	V <sub>Rec, stat</sub>	3,8	5,6	7,5	12,3	18,0	23,7	31,9	37,8
		Seismisch	V <sub>Rec, seis</sub>	1,8	2,8	3,8	6,1	9,0	11,9	16,0	18,9
Verankeringsdiepte van wapeningsstang	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	125	170	210	250	270	
Afstand van de rand	c <sub>cr,N</sub>	mm	92	126	152	188	253	291	312	329	
Afstand tussen stangen	s <sub>cr,N</sub>	mm	2 x c <sub>cr,N</sub>								

Tabel 5

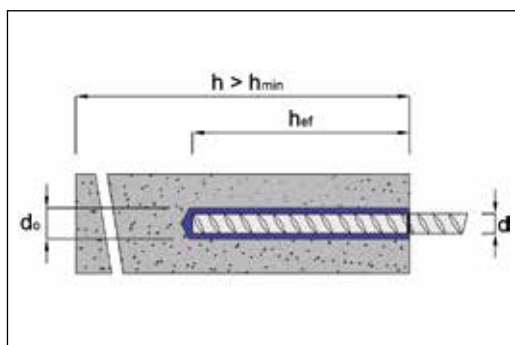
(\* ) aanbevolen belasting geldig in de volgende omstandigheden

- beton minimaal klasse C20/25
- afschuifbelasting zonder buigmoment
- stalen stang klasse 5.8
- C ≥ C<sub>cr,N</sub>
- s ≥ s<sub>cr,N</sub>
- h ≥ 2 x h<sub>ef</sub>
- omvat veiligheidsfactoren
- gebruik voor andere verankeringsomstandigheden Mafepix Software Design, dat ontwikkeld is in overeenstemming met de huidige Europese normen

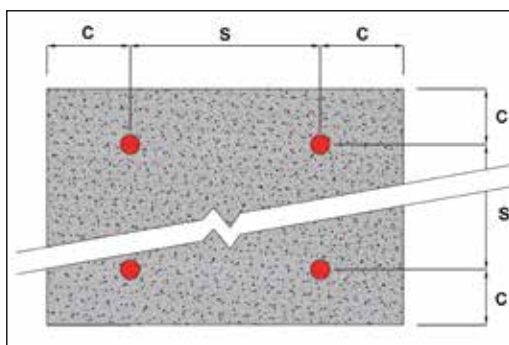
(°) continue werktemperatuur / tijdelijke maximale werktemperatuur

Installatieparameters voor wapeningsstangen												
Wapeningsstang			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Diameter van wapeningsstang	d	mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Diameter van gat in beton	d <sub>0</sub>	mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40	
Minimale afstand van de rand	c <sub>min</sub>	mm	40	50	60	70	80	100	125	140	160	
Minimale afstand tussen stangen	s <sub>min</sub>	mm	40	50	60	70	80	100	125	140	160	
Minimale en maximale verankeringsdiepte van draadstang	h <sub>ef</sub>	h <sub>ef, min</sub>	mm	60	60	70	75	80	90	100	112	128
		h <sub>ef, max</sub>	mm	160	200	240	280	320	400	480	540	640
Minimale dikte van betonelement	h <sub>min</sub>	mm	h <sub>ef</sub> + 30 mm (≥ 100 mm)			h <sub>ef</sub> + 2 d <sub>0</sub>						

Tabel 6



Tekening 7



Tekening 8

Aanbevolen trek- en afschuifbelasting (* ) voor één verankerung in beton in een ruw gat												
Werktemperatuur (°)				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Trekbelasting	24 °C / 40 °C	Ongescheurd	N <sub>Rec, stat</sub>	9,6	13,5	19,7	24,1	28,0	44,4	61,0	79,2	88,9
		Gescheurd	N <sub>Rec, stat</sub>	4,3	6,2	9,1	11,0	13,7	23,3	36,0	56,5	63,4
		Seismisch	N <sub>Rec, seis</sub>	2,9	4,2	6,2	7,5	9,3	16,1	24,8	39,1	48,3
	50 °C / 80 °C	Ongescheurd	N <sub>Rec, stat</sub>	7,2	10,1	14,8	18,1	22,4	38,1	52,4	61,1	64,6
		Gescheurd	N <sub>Rec, stat</sub>	2,9	4,5	6,6	8,0	10,0	17,0	26,2	39,3	48,5
		Seismisch	N <sub>Rec, seis</sub>	2,0	3,1	4,5	5,5	6,8	11,7	18,1	27,1	33,4
	72 °C / 120 °C	Ongescheurd	N <sub>Rec, stat</sub>	5,3	7,3	10,7	13,0	16,2	27,6	39,3	43,6	48,5
		Gescheurd	N <sub>Rec, stat</sub>	2,4	3,4	4,9	6,0	7,5	12,7	19,6	30,5	37,7
		Seismisch	N <sub>Rec, seis</sub>	1,6	2,3	3,4	4,1	5,1	8,8	13,5	21,1	26,0
Afschuifbelasting zonder buigmoment	Ongescheurd	V <sub>Rec, stat</sub>	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	41,0	56,6	62,5	69,3	
	Gescheurd	V <sub>Rec, stat</sub>	3,8	5,6	7,5	9,9	12,3	18,0	25,7	33,6	41,4	
	Seismisch	V <sub>Rec, seis</sub>	1,9	2,8	3,8	5,0	6,1	9,0	12,8	16,8	20,7	
Verankeringsdiepte van wapeningsstang	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	270	
Afstand van de rand	c <sub>cr,N</sub>	mm	92	126	152	173	188	253	303	323	341	
Afstand tussen stangen	s <sub>cr,N</sub>	mm	2 x c <sub>cr,N</sub>									

Tabel 9

(\* ) aanbevolen belasting geldig in de volgende omstandigheden

- beton minimaal klasse C20/25
- afschuifbelasting zonder buigmoment
- stalen stang klasse 5.8
- $c \geq c_{cr,N}$
- $s \geq s_{cr,N}$
- $h \geq 2 \times h_{ef}$
- omvat veiligheidsfactoren
- gebruik voor andere verankeringsomstandigheden Mapefix Software Design, dat ontwikkeld is in overeenstemming met de huidige Europese normen

(°) continue werktemperatuur / tijdelijke maximale werktemperatuur



Brandwerendheid				
blootstelling aan brand in minuten				
	30'	60'	90'	120'
Draadstang	Reststerkte gelijk aan of kleiner dan (kn)			
M8	≤ 1,65	≤ 1,12	≤ 0,59	≤ 0,33
M10	≤ 2,60	≤ 1,77	≤ 0,94	≤ 0,52
M12	≤ 3,35	≤ 2,59	≤ 1,82	≤ 1,44
M16	≤ 6,25	≤ 4,82	≤ 3,40	≤ 2,69
M20	≤ 9,75	≤ 7,52	≤ 5,30	≤ 4,19
M24	≤ 14,04	≤ 10,84	≤ 7,64	≤ 6,04
M30	≤ 18,26	≤ 14,10	≤ 9,94	≤ 7,86

Tabel 10

Verbruik van Mapefix VE SF										
Draadstang			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diameter van draadstang	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30
Diameter van gat in beton	d <sub>0</sub>	mm	10	12	14	18	24	28	32	35
Verankeringsdiepte	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	125	170	210	250	280
Theoretisch verbruik per gat	ml		3	4	5	8	28	41	69	86
Aantal gaten met patroon van 300 ml	n°		111	80	56	37	11	7	4	3
Aantal gaten met patroon van 420 ml	n°		155	113	78	52	15	10	6	5

Tabel 11

Verbruik van Mapefix VE SF											
Wapeningsstang			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Diameter van draadstang	d	mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Diameter van gat in beton	d <sub>0</sub>	mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Verankeringsdiepte	h <sub>ef</sub>	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	280
Theoretisch verbruik per gat	ml		6	8	12	14	17	28	79	104	152
Aantal gaten met koker van 300 ml	n°		50	37	26	22	18	11	4	3	2
Aantal gaten met koker van 420 ml	n°		70	52	36	30	25	15	5	4	3

Tabel 12