

Deze tabel geeft een overzicht van welke circulaire strategieën (gerecycleerde granulaten, secundair zand, alternatief bindmiddel) binnen het BENOR-kader en de norm mogelijk zijn per courante betontoepassing in gebouwen. Enkel BENOR-gekeurde materialen en mengsels zijn opgenomen. Alles wat bijkomende proeven of afwijkende attesten vereist is niet opgenomen.

Gebouwonderdelen	VMSW	Toepassingsgebied	Omgevingsklasse *****	Min. sterkte- klasse	Min gehalte in kg van binaire en ternaire cementen met verlaagde CO2 voetafdruk per kubieke meter beton (ongewapend & BENOR)						Max. vol.% gerecycl. Beton-granulaat A+ t.o.v. grove granulaten	Max. vol.% gerecycl. Betonbreker-zand A+ t.o.v. zanden	Totaal vervangings % t.o.v. totale massa granulaten	Totaal vervangings% t.o.v. totale massa beton
					CEM III/A (532 kg CO2-eq. per ton cement)	CEM III/B (369 kg CO2-eq. per ton cement)	CEM III/C (259 kg CO2-eq. per ton cement)	CEM V/A (512 kg CO2-eq. per ton cement)	CEM V/B (412 kg CO2-eq. per ton cement)	CEM VI (420 kg CO2-eq. per ton cement)				
ONDERBOUW														
Secanspalenwand	11.13	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	11.13	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst+regen)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
	11.13	Gewapend stortklaar beton	EE3 (vorst)	C30/37	320 kg (@ 170 kg CO2-eq. per m3 beton)	320 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	320 kg (@ 164 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	320 kg (@ 134 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
Underschoeiingen	11.21	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	11.21	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
	11.21	Gewapend stortklaar beton	EE3 (vorst)	C30/37	320 kg (@ 170 kg CO2-eq. per m3 beton)	320 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	320 kg (@ 164 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	320 kg (@ 134 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
Keermuren	11.31	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	11.31	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
	11.31	Gewapend stortklaar beton	EE3 (vorst)	C30/37	320 kg (@ 170 kg CO2-eq. per m3 beton)	320 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	320 kg (@ 164 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	320 kg (@ 134 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
Funderingen op staal	12.11	Funderingszolen/-stroken ongewapend	EE1 (geen vorst)	C12/15	****	****	*	****	*	****	50%	30%	36%	25%
	12.12	Funderingszolen/-stroken Gewapend	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	12.12	Funderingszolen/-stroken Gewapend	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
	12.12	Gewapend stortklaar beton	EE3 (vorst)	C30/37	320 kg (@ 170 kg CO2-eq. per m3 beton)	320 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	320 kg (@ 164 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	320 kg (@ 134 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
Speciale funderingen	13.11	Schroefpalen (Gewapend)	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%

	13.11	Schroefpalen (Gewapend)	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
Fundering op valse putten	13.21	ongewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C12/15	****	****	*	****	*	****	50%	30%	36%	25%
	13.22	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	13.22	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
Funderingsbalken	13.31	Funderingsbalken Gewapend	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	13.31	Funderingsbalken Gewapend	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
	13.31	Gewapend stortklaar beton	EE3 (vorst)	C30/37	320 kg (@ 170 kg CO2-eq. per m3 beton)	320 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	320 kg (@ 164 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	320 kg (@ 134 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
Plaatfunderingen	13.51	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	13.51	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
	13.31	Gewapend stortklaar beton	EE3 (vorst)	C30/37	320 kg (@ 170 kg CO2-eq. per m3 beton)	320 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	320 kg (@ 164 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	320 kg (@ 134 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
Liftputten	13.61	Gewapend stortklaar beton	E1 (binnen)	C16/20	260 kg (@ 138 kg CO2-eq. per m3 beton)	260 kg (@ 96 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	260 kg (@ 133 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	260 kg (@ 109 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	13.61	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	13.61	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
Ondergrondse wanden	14.11	Gewapende funderingswand	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	14.11	Gewapende funderingswand	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
	14.21	Gewapende kelderwand	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	14.21	Gewapende kelderwand	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
Zuiverheidslagen	15.11	ongewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C12/15	****	****	*	****	*	****	50%	30%	36%	25%
	15.11	ongewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%

Draagvloer op volle grond	15.21	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C20/25	280 kg (@ 149 kg CO2-eq. per m3 beton)	280 kg (@ 103 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	280 kg (@ 143 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	280 kg (@ 118 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	15.21	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
BOVENBOUW														
Verticale structuren	26.21	Wand Gewapend stortklaar beton	El (binnen)	C16/20	260 kg (@ 138 kg CO2-eq. per m3 beton)	260 kg (@ 96 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	260 kg (@ 133 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	260 kg (@ 109 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	26.22	Kolom Gewapend stortklaar beton	El (binnen)	C16/20	260 kg (@ 138 kg CO2-eq. per m3 beton)	260 kg (@ 96 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	260 kg (@ 133 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	260 kg (@ 109 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
Balken	26.23	Balk Gewapend stortklaar beton	El (binnen)	C16/20	260 kg (@ 138 kg CO2-eq. per m3 beton)	260 kg (@ 96 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	260 kg (@ 133 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	260 kg (@ 109 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
Trappen en bordessen	26.25	Trappen en bordessen Gewapend stortklaar beton	El (binnen)	C16/20	260 kg (@ 138 kg CO2-eq. per m3 beton)	260 kg (@ 96 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	260 kg (@ 133 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	260 kg (@ 109 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
Horizontale structuren	26.26	Vloerplaat Gewapend stortklaar beton	El (binnen)	C16/20	260 kg (@ 138 kg CO2-eq. per m3 beton)	260 kg (@ 96 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	260 kg (@ 133 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	260 kg (@ 109 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%
	26.26	Vloerplaat buiten ongewapend	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
	26.26	Vloerplaat buiten Gewapend	EE2 (vorst)	C25/30	300 kg (@ 160 kg CO2-eq. per m3 beton)	300 kg (@ 111 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	300 kg (@ 154 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	300 kg (@ 126 kg CO2-eq. per m3 beton)**	20%	20%	17%	12%
	26.26.32	Druklaag op vloer ongewapend	El (binnen)	C12/15	****	****	*	****	*	****	50%	30%	36%	25%
	26.26.32	Druklaag op vloer Gewapend	El (binnen)	C16/20	260 kg (@ 138 kg CO2-eq. per m3 beton)	260 kg (@ 96 kg CO2-eq. per m3 beton)	*	260 kg (@ 133 kg CO2-eq. per m3 beton)**	*	260 kg (@ 109 kg CO2-eq. per m3 beton)**	30%	30%	26%	18%

*= Gebruikgeschiktheidsonderzoek nog vereist; **= CEM V/A (S-V), *** = CEM VI (S-L), (S-LL), **** = geen minimaal cementgehalte gedefinieerd, ***** = houdt hier geen rekening met mate van chemische agressiviteit van de omgeving (EA-klasse)

