

GEPREFABRICERD BETON

Kolommen						
Beschrijving	Tolerantie		Opmerking	Klasse	Bron	Meetmethode
Maattoleranties						
Lengte	± (10 + L/1000) mm		max. ± 40 mm		NBN EN 13369	Meetmethode
Dwarsafmetingen	D ≤ 150	- 5 mm; + 10 mm	tussenliggende waarden door lineaire interpolatie		NBN EN 13369	Meetmethode
	D = 400	- 10 mm; + 15 mm				
	D ≥ 2500	± 30 mm				
	arch	± 3 mm			PTV 21-601	
Hoogte	arch H ≤ 1 m	± 3 mm			PTV 21-601	Meetmethode
	arch 1 m < H ≤ 5 m	± 4 mm				
	arch H > 5 m	± 6 mm				
Afmetingen uitsparingen en openingen ⁽¹⁾	± 1,5*10 mm				NBN EN 13225	Meetmethode
	± 10 mm				NBN EN 13369	
Positie uitsparingen en openingen ⁽¹⁾	± 25 mm				NBN EN 13369	Meetmethode
	± 1,5*25 mm				NBN EN 13225	
Maatafwijking positie enkelvoudige voorzieningen	arch	± 8 mm			PTV 21-601	Meetmethode
Maatafwijking onderlinge posities enkelvoudige voorzieningen in groep (= meervoudig)	arch	± 3 mm			PTV 21-601	Meetmethode
Diagonaal	arch D ≤ 1 m	± 8 mm			PTV 21-601	Meetmethode
	arch 1 m < D ≤ 5 m	± 10 mm				
	arch D > 5 m	± 12 mm				
Vormtoleranties ⁽²⁾						
Hoekverdraaiing van eind- en dwarsdoorsneden/Haaksheid	± D/100 mm		min. ± 5 mm		NBN EN 13225	Meetmethode
Afwijking van de vlakheid in een willekeurig hoofdvlak /Rechtheid		± H/700 mm			NBN EN 13225	Meetmethode
	VB	± 1,5*H/700 mm				
Loodrechtheid	arch H ≤ 0,2 m	3 mm			PTV 21-601	Meetmethode
	arch H > 0,2 m	5 mm				
Rechtheid randen	arch L ≤ 1 m	± 1 mm			PTV 21-601	Meetmethode
	arch 1 m < L ≤ 5 m	± 3 mm				
	arch L > 5 m	± 5 mm				
Rechtheid bekist vlak	arch	1 mm	lat van 0,2 m		PTV 21-601	Meetmethode
		3 mm	lat van 2 m			
Rechtheid afgestreken vlak	arch	4 mm	lat van 0,2 m		PTV 21-601	Meetmethode
		6 mm	lat van 2 m			
Scheluwte	arch L ≤ 1 m	2 mm			PTV 21-601	Meetmethode
	arch 1 m < L ≤ 5 m	3 mm				
	arch L > 5 m	5 mm				

⁽¹⁾ De NBN EN 13225 meldt dat voor de afmetingen van uitsparingen en openingen de waarden van de toleranties op de dwarsafmeting en de hoekverdraaiing aan de uiteinden met 50% vermeerderd mag worden. Voor de algemene schikking mogen de waarden van de tolerantie op de hoogte en de dwarsafmeting met 50% vermeerderd worden. Deze vermeerderde waarden overschreden evenwel de aanbevelingen uit de NBN EN 13369, die hier worden opgegeven.

⁽²⁾ H is niet altijd de hoogte, maar soms de grootste afmeting van het element.

TER PLAATSE GESTORT EN GEPREFABRICEERD BETON

TER PLAATSE GESTORT EN GEPREFABRICEERD BETON

Kolommen						
Beschrijving	Tolerantie		Opmerking	Klasse	Bron	Meetmethode
Bouwplaatstoleranties						
Verticaliteit 1 verdieping	h ≤ 10 m	± H/400 mm	min. ± 15 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	h > 10 m	± H/600 mm	min. ± 25 mm			
	$\pm \frac{5}{4} \sqrt{\frac{H}{10}} \text{ mm}$			2	NBN B 15-400	
Verticaliteit n verdiepingen	± ΣH _i /(200√n) mm		max. ± 50 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	$\pm 2 \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\left(\frac{H_i}{1000} \right)^2 + 25 \right)} \text{ mm}$		max. ± 50 mm	2	NBN B 15-400	
Afwijking tussen aslijnen (= verticale uitlijning)	± D/30 mm		min. ± 15 mm/max. ± 30 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	prefab	± 10 mm		2	NBN B 15-400	
Afwijking van een kolom tussen 2 opeenvolgende verdiepingen (= kromming)	± H/300 mm		min. ± 15 mm/max. ± 30 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	± H/1000 mm		min. ± 10 mm/max. ± 20 mm	2	NBN B 15-400	
Positie van een kolom tot een secundaire as	± 25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	± 10 mm			2	NBN B 15-400	
Vrije afstand tussen kolommen NOOT: In parkings kunnen strengere waarden dan tolerantieklasse 1 worden vereist. De waarden zijn opgenomen in de uitvoeringsspecificaties	± A/600 mm		min. ± 20 mm/max. ± 60 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	prefab	± 15 mm		2	NBN B 15-400	
Dwarsafmetingen	D ≤ 150	± 10 mm	tussenliggende waarden door lineaire interpolatie	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	D = 400	± 15 mm				
	D ≥ 2.500	± 30 mm				
	D ≤ 150	± 5 mm	tussenliggende waarden door lineaire interpolatie	2		
	D = 400	± 10 mm				
	D ≥ 2.500	± 30 mm				
Haaksheid van een rechthoekige dwarsdoorsnede (doorsnede, orthogonaliteit sectie)	± 0,04*a mm		min. ± 10 mm/max. ± 20 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
Vlakheid	globaal bekist	± 9 mm	lat van 2m	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	lokaal bekist	± 4 mm	lat van 0,2 m			
	globaal niet-bekist	± 15 mm	lat van 2 m	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	lokaal niet-bekist	± 6 mm	lat van 0,2 m			
Haaksheid van een rechthoekige dwarsdoorsnede (scheefheid sectie)	± a/25 mm of ± b/25 mm		max. ± 30 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
Rechtheid randen	L ≤ 1m	± 8 mm		1	NBN EN 13670	Meetmethode
	L > 1 m	± 8 mm / m	max. ± 20 mm			
Afwijking op de diameter van cilindervormige uitsparingen en ingestorte stukken	± 10 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Afwijking op de afmeting rechthoekige uitsparing	± 25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Positie cilindervormige uitsparingen en ingestorte stukken tov secundaire as	± 25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Inplanting van staven en een groep van staven (= maatafwijking enkelvoudige voorzieningen)	± 10 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Inplanting van verankeringsplaten of gelijkaardige ingestorte stukken (= maatafwijking enkelvoudige voorzieningen)	± 20 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Afstand tussen de staven van een groep (= maatafwijking onderlinge posities enkelvoudige voorzieningen in groep)	± 3 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Afwijking op de vrije lengte van een staaf	-5 mm; +25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Afwijking in de diepte van verankeringsplaten of gelijkaardige ingestorte stukken	± 10 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Afwijking helling vrije lengte van de staaf	± L _{uitstekend} /200 mm		min. ± 5 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode

GEPREFABRICEERD BETON

Balken en spantvormige elementen						
Beschrijving	Tolerantie		Opmerking	Klasse	Bron	Meetmethode
Maattoleranties						
Dwarsafmetingen	D ≤ 150 D = 400 D ≥ 2500	- 5 mm; + 10 mm - 10 mm; + 15 mm ± 30 mm	tussenliggende waarde door lineaire interpolatie		NBN EN 13369	Meetmethode
	arch	± 3 mm			PTV 21-601	
Lengte	± (10 + L/1000) mm		max. ± 40 mm		NBN EN 13369	Meetmethode
	arch L ≤ 1 m	± 3 mm			PTV 21-601	
	arch 1 m < L ≤ 5 m	± 4 mm				
	arch L > 5 m	± 6 mm				
Afmetingen uitsparingen en openingen ⁽¹⁾	± 1,5*10 mm				NBN EN 13225	Meetmethode
	± 10 mm				NBN EN 13369	
Positie uitsparingen en openingen ⁽¹⁾	± 25 mm				NBN EN 13369	Meetmethode
	± 1,5*25 mm				NBN EN 13225	
Maatafwijking positie enkelvoudige voorzieningen	arch	± 8 mm			PTV 21-601	Meetmethode
Maatafwijking onderlinge posities enkelvoudige voorzieningen in groep (= meervoudig)	arch	± 3 mm			PTV 21-601	Meetmethode
Diagonaal	arch D ≤ 1 m	± 8 mm			PTV 21-601	Meetmethode
	arch 1 m < D ≤ 5 m	± 10 mm				
	arch D > 5 m	± 12 mm				
Vormtoleranties ⁽²⁾						
Hoekafwijking van eind- en dwarsdoorsneden / Haaksheid	± H/100 mm		min. ± 5 mm		NBN EN 13225	Meetmethode
Afwijking van de vlakheid in een willekeurig hoofdvlak / Rechtheid	± L/700 mm				NBN EN 13225	Meetmethode
Loodrechtheid	arch H ≤ 0,2 m	3 mm			PTV 21-601	Meetmethode
	arch H > 0,2 m	5 mm				
Scheefstand van het verticaal symmetrievlak	± L/700 mm				NBN EN 13225	Meetmethode
	VB	± 1,5 L/700 mm				
Zeeg in het verticaal vlak	± L/700 mm				NBN EN 13225	Meetmethode
	VB	± 1,5 L/700 mm				
Rechtheid randen	arch L ≤ 1 m	± 1 mm			PTV 21-601	Meetmethode
	arch 1 m < L ≤ 5 m	± 3 mm				
	arch L > 5 m	± 5 mm				
Rechtheid bekist vlak	arch	1 mm	lat van 0,2 m		PTV 21-601	Meetmethode
		3 mm	lat van 2 m			
Rechtheid afgestreken vlak	arch	4 mm	lat van 0,2 m		PTV 21-601	Meetmethode
		6 mm	lat van 2 m			
Scheluwte	arch L ≤ 1 m	2 mm			PTV 21-601	Meetmethode
	arch 1 m < L ≤ 5 m	3 mm				
	arch L > 5 m	5 mm				

⁽¹⁾ De NBN EN 13225 meldt dat voor de afmetingen van uitsparingen en openingen de waarden van de toleranties op de dwarsafmeting en de hoekverdraaiing aan de uiteinden met 50% vermeerderd mag worden. Voor de algemene schikking mogen de waarden van de tolerantie op de hoogte en de dwarsafmeting met 50% vermeerderd worden. Deze vermeerderde waarden overschreiden evenwel de aanbevelingen uit de NBN EN 13369, die hier worden opgegeven.

⁽²⁾ H is niet altijd de hoogte, maar soms de grootste afmeting van het element.

Balken en spantvormige elementen							
TER PLAATSE GESTORT EN GEPREFABRICEERD BETON	Beschrijving	Tolerantie		Opmerking	Klasse	Bron	Meetmethode
	Bouwplaatstoleranties						
	Positie van een balk/kolom-verbinding zoals gemeten ten opzichte van de kolom	± b/30 mm		min. ± 20 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Positie van de aslijn van een ondersteuning ten opzichte van de rand van de ondersteuning wanneer structurele ondersteuning gebruikt worden	± L/20 mm		min. ± 15 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Horizontale rechtheid van balken (= kromming)	± L/600 mm		min. ± 20 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Afstand tussen naburige balken, gemeten tussen gelijknamige punten	± L/600 mm		min. ± 20 mm/ max. ± 40 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
		prefab	± 15 mm		2	NBN B 15-400	
	Niveaوافwijking tussen de uiteinden van een balk	± (10 + L/500) mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Niveauverschil tussen naburige balken, gemeten op overeenkomstige punten	± (10 + L/500) mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
		prefab	± (10 + L/2000) mm		2	NBN B 15-400	
	Afstand tussen twee niveaus van opeenvolgende verdiepingen ter hoogte van de steunen	± 20 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
		± 15 mm			2	NBN B 15-400	
	Niveau balk van de bovenste verdieping ten opzichte van een lokaal referentiepeil	H ≤ 20 m H > 20 m	± 20 mm ± 0,5*(H+20) mm	max. ± 50 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Haaksheid van een rechthoekige dwarsdoorsnede (doorsnede, orthogonaliteit sectie)		± 0,04*a mm	min. ± 10 mm/max. ± 20 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Vlakheid	globaal bekist lokaal bekist globaal niet-bekist lokaal niet-bekist	± 9 mm ± 4 mm ± 15 mm ± 6 mm	lat van 2 m lat van 0,2 m lat van 2 m lat van 0,2 m	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Haaksheid van een rechthoekige dwarsdoorsnede (scheefheid sectie)	± a/25 mm of ± b/25 mm		max. ± 30 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Rechtheid randen	L ≤ 1m L > 1 m	± 8 mm ± 8 mm / m	max. ± 20 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Afwijking op de diameter van cilindervormige uitsparingen en ingestorte stukken	± 10 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Afwijking op de afmeting van een rechthoekige uitsparing	± 25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Positie cilindervormige uitsparingen en ingestorte stukken tov secundaire as	± 25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Inplanting van staven en een groep van staven (= maatafwijking enkelvoudige voorzieningen)	± 10 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Inplanting van verankeringsplaten of gelijkaardige ingestorte stukken (= maatafwijking enkelvoudige voorzieningen)	± 20 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Afstand tussen de staven van een groep (= maatafwijking onderlinge posities enkelvoudige voorzieningen in groep)	± 3 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Afwijking op de vrije lengte van een staaf	-5 mm; +25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Afwijking in de diepte van verankeringsplaten of gelijkaardige ingestorte stukken	± 10 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Afwijking helling vrije lengte van de staaf	± L _{uitstekend} /200 mm		min. ± 5 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode

Funderingen							
GEPREFABRICEERD BETON	Beschrijving	Tolerantie		Opmerking	Klasse	Bron	Meetmethode
	Maattoleranties						
	Dwarsdoorsnede (D) funderingspaal	- 10 mm; + 15 mm		≥ 95% van nominale dwarsdoorsnede		NBN EN 12794 +A1	Meetmethode
	Nominale lengte funderingspaal	- 100 mm; + 150 mm				NBN EN 12794 +A1	Meetmethode
	Afwijking van de as van een verbrede voet (d _e) tov de as van de paalschacht van een funderingspaal	d _e /100 mm ⁽¹⁾		max. ± 20 mm		NBN EN 12794 +A1	Meetmethode
	Vormtoleranties						
	Rechtheid van de as van de schacht van een funderingspaal	L ≤ 10 m 10 m ≤ L < 20 m L ≥ 20 m	± 20 mm ± 2*L mm ⁽²⁾ ± 40 mm			NBN EN 12794 +A1	Meetmethode
	Hoekafwijking van een funderingspaal	± 1/100 D mm			AD1	NBN EN 12794 +A1	Meetmethode
		± 3/100 D mm		min. ± 10 mm	AD2		
	Dwarsafmeting funderingselement	D ≤ 150 D = 400 D ≥ 2500	- 5 mm; + 10 mm - 10 mm; + 15 mm ± 30 mm	tussenliggende waarden door lineaire interpolatie		NBN EN 14991	Meetmethode
	Hoogte funderingselement	± (10 + H/1000) mm		max. ± 40 mm		NBN EN 14991	Meetmethode

⁽¹⁾ d_e = afmeting van de dwarsdoorsnede van de verbrede voet.

⁽²⁾ In deze formule is de lengteafmeting L in meter (m) uitgedrukt.

GEPREFABRICEERD EN TER PLAATSE GESTORT BETON		Funderingen							
		Beschrijving	Tolerantie		Opmerking	Klasse	Bron	Meetmethode	
		Bouwplaatstoleranties							
		Horizontale afstand tot een secundaire as	± 25 mm			1	NBN B 15-400	Meetmethode	
		Verticale positie tov een secundaire as	± 20 mm			1	NBN B 15-400	Meetmethode	
		Inplanting van verticale of schuine boorpalen ter hoogte van het werkvlak	D of W ≤ 1,0 m D > 1,0 m of W ≤ 1,5 m D of W > 1,5 m	± 100 mm ± 0,1 x D mm ± 150 mm			EN 1536 +A1	Meetmethode	
		Afwijking op de helling van boorpalen	verticale boorpalen: n ≥ 15 (θ ≥ 86°) schuine boorpalen: 4 ≤ n ≤ 15 (76° ≤ θ ≤ 86°)	0,02 m/m 0,04 m/m			EN 1536 +A1	Meetmethode	
		Asafwijking van verbrede delen van een boorpaal tov de as van de boorpaal	± 0,1 x D (of W) mm				EN 1536 +A1	Meetmethode	
		Positie wapeningskooi na storten van een boorpaal	± 150 mm				EN 1536 +A1	Meetmethode	
		Afsnijden van een boorpaal (constructievoeg)	- 70 mm; + 40 mm				EN 1536 +A1	Meetmethode	
		Breedte en diepte van een diepwand	> B _{design} of D _{design} mm				EN 1538 +A1	Meetmethode	
		Horizontale afwijkingen van het blootgestelde vlak, aan de bovenzijde van de geleidebalken, van een diepwand	< 25 mm (naar uitgraving toe)				EN 1538 +A1	Meetmethode	
			< 50 mm (van uitgraving weg)						
			prefab	± 10 mm					
		Verticaliteit van een diepwand	max. 1 % van de uitgravingsdiepte				EN 1538 +A1	Meetmethode	
		Lokale uitstulpingen van het blootgestelde vlak een diepwand tov referentiepeil	+ 100 mm				EN 1538 +A1	Meetmethode	
		Breedte wapeningskooi van een diepwand	± 10 mm				EN 1538 +A1	Meetmethode	
		Verticale positie van een wapeningskooi van een diepwand na het storten	± 50 mm				EN 1538 +A1	Meetmethode	
		Horizontale positie wapeningskooi tov de as van een diepwand na het storten	± 70 mm				EN 1538 +A1	Meetmethode	
		Hoogte van inzetstukken in de wapeningskooi van een diepwand na het storten	± 70 mm				EN 1538 +A1	Meetmethode	
		Inplanting verdringingspalen ter hoogte van het werkvlak	± 100 mm				EN 12699	Meetmethode	
		Afwijking op de helling van schuine of verticale verdringingspalen	0,04 m/m				EN 12699	Meetmethode	
		Afwijking op de richting van een schuine verdringingspaal	≤ 2°				EN 12699	Meetmethode	
		Inplanting verticale en schuine micropalen ter hoogte van het werkvlak	± 100 mm				EN 14199	Meetmethode	
		Helling van een micropaal	verticale micropalen hellende micropalen, waarbij n ≥ 4 hellende micropalen, waarbij n < 4	max. 2 % van de lengte max. 4 % van de lengte max. 6 % van de lengte			EN 14199	Meetmethode	
Maximale hoekafwijking in de voeg van een micropaal	1/150 rad (= 0,4°)				EN 14199	Meetmethode			

GEPREFABRICEERD BETON

Wanden							
Beschrijving	Tolerantie		Opmerking	Klasse	Bron	Meetmethode	
Maattoleranties							
Lengte	± (10 + L/1000) mm		max. ± 40 mm		EN 13369	Meetmethode	
Dwarsafmetingen ⁽¹⁾	D ≤ 150 mm D = 400 mm D ≥ 2500 mm	-5 mm; + 10 mm -10 mm; + 15 mm ± 30 mm	tussenliggende waarden door lineaire interpolatie		EN 13369	Meetmethode	
	0 - 0,5 m	± 3 mm	voor kleine panelen is de tolerantie ± 2 mm ⁽²⁾	A	NBN EN 14992+A1		
		± 8 mm		B			
	> 0,5 - 3 m	± 5 mm	voor kleine panelen is de tolerantie ± 2 mm ⁽²⁾	A			
		± 14 mm		B			
	> 3 m - 6 m	± 6 mm		A			
		± 16 mm		B			
	> 6 m - 10 m	± 8 mm		A			
		± 18 mm		B			
	> 10 m	± 10 mm		A			
		± 20 mm		B			
	arch	± 3 mm			PTV 21-601		
Hoogte ⁽¹⁾	0 - 0,5 m	± 3 mm	voor kleine panelen is de tolerantie ± 2 mm ⁽²⁾	A	NBN EN 14992+A1	Meetmethode	
		± 8 mm		B			
	> 0,5 - 3 m	± 5 mm	voor kleine panelen is de tolerantie ± 2 mm ⁽²⁾	A			
		± 14 mm		B			
	> 3 m - 6 m	± 6 mm		A			
		± 16 mm		B			
	> 6 m - 10 m	± 8 mm		A			
		± 18 mm		B			
	> 10 m	± 10 mm		A			
		± 20 mm		B			
	arch H ≤ 1 m arch 1 m < H ≤ 5 m arch H > 5 m	± 3 mm ± 4 mm ± 6 mm			PTV 21-601		
	Diagonaal ⁽¹⁾	arch D ≤ 1 m	± 8 mm				PTV 21-601
arch 1 m < D ≤ 5 m		± 10 mm					
arch D > 5 m		± 12 mm					
0 - 0,5 m		± 3 mm	voor kleine panelen is de tolerantie ± 2 mm ⁽²⁾	A	NBN EN 14992+A1		
		± 8 mm		B			
> 0,5 - 3 m		± 5 mm	voor kleine panelen is de tolerantie ± 2 mm ⁽²⁾	A			
		± 14 mm		B			
> 3 m - 6 m		± 6 mm		A			
		± 16 mm		B			
> 6 m - 10 m		± 8 mm		A			
		± 18 mm		B			
> 10 m		± 10 mm		A			
	± 20 mm		B				
Afmetingen uitsparingen en openingen	± 10 mm				EN 13369	Meetmethode	
Positie uitsparingen en openingen ⁽¹⁾	± 25 mm				EN 13369	Meetmethode	
	± 10 mm			A	NBN EN 14992+A1		
	± 15 mm			B			
Maatafwijking positie enkelvoudige voorzieningen ⁽¹⁾	arch	± 8 mm			PTV 21-601	Meetmethode	
	± 10 mm			A	NBN EN 14992+A1		
	± 15 mm			B			
Maatafwijking onderlinge posities enkelvoudige voorzieningen in groep (= meervoudig)	arch	± 3 mm			PTV 21-601	Meetmethode	
Vormtoleranties							
Rechtheid randen	arch L ≤ 1 m	± 1 mm			PTV 21-601	Meetmethode	
	arch 1 m < L ≤ 5 m	± 3 mm					
	arch L > 5 m	± 5 mm					
Rechtheid afgestreken vlak	arch	4 mm	lat van 0,2 m		PTV 21-601	Meetmethode	
		6 mm	lat van 2 m				
Rechtheid bekist vlak	arch	1 mm	lat van 0,2 m		PTV 21-601	Meetmethode	
		3 mm	lat van 2 m				
Scheluwte	arch L ≤ 1 m	2 mm			PTV 21-601	Meetmethode	
	arch 1 m < L ≤ 5 m	3 mm					
	arch L > 5 m	5 mm					
Loodrechtheid	arch H ≤ 0,2 m	3 mm			PTV 21-601	Meetmethode	
	arch H > 0,2 m	5 mm					
Vlakheid ⁽¹⁾	bekist oppervlak	± 2 mm	lat van 0,2 m	A	NBN EN 14992+A1	Meetmethode	
	andere oppervlakken	± 4 mm	lat van 0,2 m	B			
	bekist oppervlak	± 5 mm	lat van 3 m	A			
	andere oppervlakken	± 10 mm	lat van 3 m	B			

⁽¹⁾ Tenzij anders aangegeven, is klasse B van toepassing op alle elementen.

⁽²⁾ Klein bekledingspaneel = ongewapend bekledingspaneel met een maximumoppervlakte van 2,25 m², een maximumlengte van 1,5 m en een dikte kleiner dan 80 mm.

TER PLAATSE GESTORT EN GEPREFABRICEERD BETON

Wanden						
Beschrijving	Tolerantie		Opmerking	Klasse	Bron	Meetmethode
Bouwplaatstoleranties						
Verticaliteit - 1 verdieping	h ≤ 10 m	± H/400 mm	min. ± 15 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	h > 10 m	± H/600 mm	min. ± 25 mm			
	$\pm \frac{5}{4} \sqrt{\frac{H}{10}} \text{ mm}$			2	NBN B 15-400	
Verticaliteit - n verdiepingen	± ΣH/(200√n) mm		max. ± 50 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	$\pm 2 \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\left(\frac{H_i}{1000} \right)^2 + 25 \right)} \text{ mm}$		max. ± 50 mm	2	NBN B 15-400	
Afwijking tussen aslijnen (= verticale uitlijning)	± D/30 mm		min. ± 15 mm/max. ± 30 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	prefab	± 10 mm		2	NBN B 15-400	
Afwijking van een wand tussen 2 opeenvolgende verdiepingen (= kromming)	± H/300 mm		min. ± 15 mm/max. ± 30 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	± H/1000 mm		min. ± 10 mm/max. ± 20 mm	2	NBN B 15-400	
Positie van een wand tot een secundaire as	± 25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	± 10 mm			2	NBN B 15-400	
Vrije afstand tussen wanden	± A/600 mm		min. ± 20 mm/max. ± 60 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	prefab	± 15 mm		2	NBN B 15-400	
Dwarsafmetingen	D ≤ 150	± 10 mm	tussenliggende waarden door lineaire interpolatie	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	D = 400	± 15 mm				
	D ≥ 2.500	± 30 mm				
	D ≤ 150	± 5 mm	tussenliggende waarden door lineaire interpolatie			
	D = 400	± 10 mm				
	D ≥ 2.500	± 30 mm				
Haaksheid van een rechthoekige dwarsdoorsnede (doorsnede, orthogonaliteit sectie)	± 0,04*a mm		min. ± 10 mm/max. ± 20 mm		NBN EN 13670	Meetmethode
Vlakheid	globaal bekist	± 9 mm	lat van 2 m	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	lokaal bekist	± 4 mm	lat van 0,2 m			
	globaal niet-bekist	± 15 mm	lat van 2 m			
	lokaal niet-bekist	± 6 mm	lat van 0,2 m			
Haaksheid van een rechthoekige dwarsdoorsnede (scheefheid sectie)	± a/25 mm of ± b/25 mm		max. ± 30 mm		NBN EN 13670	Meetmethode
Rechtheid randen	L ≤ 1m	± 8 mm			NBN EN 13670	Meetmethode
	L > 1 m	± 8 mm/ m	max. ± 20 mm			
Afwijking op de diameter van cilindervormige uitsparingen en ingestorte stukken	± 10 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Afwijking op de afmeting rechthoekige uitsparing	± 25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Positie cilindervormige uitsparingen en ingestorte stukken tov secundaire as	± 25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Inplanting van staven en een groep van staven (= maatafwijking enkelvoudige voorzieningen)	± 10 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Inplanting van verankeringsplaten of gelijkaardige ingestorte stukken (= maatafwijking enkelvoudige voorzieningen)	± 20 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Afstand tussen de staven van een groep (= maatafwijking onderlinge posities enkelvoudige voorzieningen in groep)	± 3 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Afwijking op de vrije lengte van een staaf	-5 mm; +25 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Afwijking in de diepte van verankeringsplaten of gelijkaardige ingestorte stukken	± 10 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
Afwijking helling vrije lengte van de staaf	± L _{uitstekend} /200 mm		min. ± 5 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode

GEPREFABRICEERD BETON

Vloerplaten					
Beschrijving	Tolerantie		Opmerking	Bron	Meetmethode
Maattoleranties					
Dwarsafmetingen	Breedte van de breedplaat	-10 mm; +5 mm	geldig voor breedplaten met standaardbreedte	NBN EN 13747 +A2	Meetmethode
	Dikte van de breedplaat	-X mm; +10 mm, met X = Min((H _p /10);10 mm) ≥ 5 mm	grotere toleranties dan +5 mm; -10 mm mogen evenwel plaatselijk aanvaard worden		
	Hoogte van de ribben van een breedplaat	-X mm; +10 mm, met X = Min((H _r /10); 10 mm) ≥ 5 mm			
	Hoogte van een holle vloerplaat	h ≤ 150 mm: -5 mm; +10 mm 150 mm < h < 250 mm: lineaire interpolatie h ≥ 250 mm: ± 15 mm	Toleranties gerelateerd aan structurele veiligheid	EN 1168 +A3	
	Breedte rib van een holle vloerplaat	per rib: -10 mm totaal per holle vloerplaat: -20 mm			
	Nominale dikte boven/onder een holte van een holle vloerplaat	-10 mm; + 15 mm			
	Breedte van de holle vloerplaat	algemeen: ± 5 mm in het geval van passtukken ⁽¹⁾ : ± 25 mm bij in de lengte gezaagde holle vloerplaten: ± 25 mm	Tolerantie voor constructiedoeleinden		
	Breedte en hoogte bij geprefabriceerde betonproducten ⁽²⁾	L ≤ 150 mm: -5 mm; + 10 mm L = 400 mm: -10 mm; + 15 mm L ≥ 2500 mm: ± 30 mm	tussenliggende waarden door lineaire interpolatie	EN 13369	
Lengte	Breedplaat	± 20 mm		NBN EN 13747 +A2	Meetmethode
	Holle vloerplaat	vloerelementen met in het vers geneden beton eindvlakken: ± 25 mm	Tolerantie voor constructiedoeleinden	EN 1168 +A3	
		vloerelementen met bekiste of gezaagde eindvlakken: ± (10 + 0,0005*L) mm		NBN B 21-605	
	Geprefabriceerde betonproducten ⁽²⁾	± (10 + L/1000) mm	max. ± 40 mm	EN 13369	
Wapening	Verticale positie van de wapening in trekzijde bij een holle vloerplaat	individuele staaf, streng of draad: h ≤ 200 mm: ± 10 mm 200 mm < h < 250 mm: lineaire interpolatie h ≥ 250 mm: ± 15 mm	Toleranties gerelateerd aan structurele veiligheid	EN 1168 +A3	Meetmethode
		gemiddelde per vloerplaat: ± 7 mm			
	Breedplaten	- De individuele waarde voor de passieve langswapening, verticaal: ± 5 mm - Verticale positie van elke streng of draad: ± 5 mm - Zwaartepunt van strengen of draden, beschouwd over één meter breedte: ± 3mm - Afstand van de knoop van de 1e diagonaal en de onderlat tot de rand van breedplaat: ± 50 mm - Verticale schikking van verbindings- en afschuifwapening: ± 10 mm		NBN EN 13747 +A2	Meetmethode
		- horizontale afwijking tussen de werkelijke en theoretische positie van de individuele wapeningseenheden in eenzelfde wapeningslaag: max 20 % van de tussenafstand, afgerond op 5 mm naar boven, met een minimum van 10 mm - afwijking horizontale projectie: zie norm NBN B 21-606:2012		NBN B 21-606	
De minimale afwijking van de gemeten lengte van het uitstekend gedeelte van de strengen (tov de berekende nominale waarde) bij holle vloerplaten		10 mm ⁽³⁾	Tolerantie voor constructiedoeleinden	EN 1168 +A3	Meetmethode
Betondekking	Holle vloerplaat	max. -10 mm		EN 1168 +A3	Meetmethode
	Geprefabriceerde betonproducten ⁽²⁾	L ≤ 150 mm: ± 5 mm L = 400 mm: -10 mm; +15 mm L ≥ 2500 mm: -10 mm; +25 mm		EN 13369	
Afmetingen uitsparingen en openingen	Breedplaat	± 30 mm		NBN EN 13747 +A2	Meetmethode
	Geprefabriceerde betonproducten ⁽²⁾	± 10 mm		EN 13369	
Positie uitsparingen en openingen	Breedplaat	± 30 mm		NBN EN 13747 +A2	Meetmethode
	Geprefabriceerde betonproducten ⁽²⁾	± 25 mm		EN 13369	
Positie van ingestorte stukken en holtevormers (=maatafwijking positie enkelvoudige voorzieningen)	Breedplaat	langsgericht: ± 50 mm dwarsgericht: ± Bw/10 mm ⁽⁴⁾		NBN EN 13747 +A2	Meetmethode
Vormtoleranties					
Hoekverdraaiing van eind- en dwarsdoorsneden ⁽⁵⁾	Geribde vloer	± 15 mm		NBN EN 13224	Meetmethode
Scheefheid	Geribde vloer	± 15 mm		NBN EN 13224	Meetmethode
Langse uitbuiging ⁽⁵⁾	Geribde vloer	± 10 mm of ± L/1000 mm	grootste van beide waarden	NBN EN 13224	Meetmethode
Rechtheid randen	Breedplaat	± (5 + L/1000) mm		NBN EN 13747 +A2	Meetmethode
	Holle vloerplaat	± (5 + L/1000) mm ≤ ± 12 mm ⁽⁶⁾		NBN B 21-605	
Scheefheid van de kopranden (enkel vor rechthoekige platen)	Breedplaat	± (5 + 0,005*b) ≤ ± 15 mm ⁽⁷⁾		NBN B 21-606	Meetmethode
	Holle vloerplaat	± (5 + 0,005*b) ≤ ± 15 mm ⁽⁷⁾		NBN B 21-605	Meetmethode
Vlakheid van het ondervlak	Holle vloerplaat	± 3 mm / 3 m ⁽⁸⁾		NBN B 21-605	Meetmethode
Vlakheid van het bekiste oppervlak	Breedplaat bekist	± 1 mm/ 0,2m ± 3 mm/ 1 m		NBN EN 13747 +A2	Meetmethode

- (1) Passtuk = een holle vloerplaat gezaagd uit een standaard holle vloerplaat met een breedte ≥ 250 mm, met tenminste 2 ribben.
- (2) Toepassingsgebied: ongewapende, gewapende en voorgespannen geprefabriceerde producten uit licht-, normaal- en zwaarbeton met gesloten structuur zoals bepaald in EN 206-1 en dat, afgezien van ingebrachte lucht, geen aanzienlijke hoeveelheden ingesloten lucht bevat.
- (3) Deze waarde mag verhoogd worden met de helft van de actuele (positieve) afwijking van de gemeten lengte van de holle vloerplaat.
- (4) B_w = nominale breedte van een verstijvingsrib of een in het werk gestorte rib tussen holtevormers (in het algemeen in de zwakste doorsnede).
- (5) In het geval van voorgespannen elementen mogen de waarden van de toleranties op de langse uitbuiging en op de hoekverdraaiing worden vermeerderd met 50 %.
- (6) De maximum toelaatbare afwijking van de rechtheid van de langsranden is niet van toepassing op de pasplaten.
- (7) In deze uitdrukking is de plaatbreedte b uitgedrukt in mm en wordt de afwijking afgerond op 1 mm nauwkeurig.
- (8) De maximum toelaatbare afwijking van de vlakheid van het ondervlak is niet van toepassing op vlakken waarvan wordt verklaard dat ze ruw zijn.

Vloerplaten							
TER PLAATSE GESTORT EN GEPREFABRICEERD BETON	Beschrijving	Tolerantie		Opmerking	Klasse	Bron	Meetmethode
	Bouwplaatstoleranties						
	Positie van een balk/kolom-verbinding zoals gemeten ten opzichte van de kolom	± b/30 mm		min. ± 20 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Positie van de aslijn van een ondersteuning ten opzichte van de rand van de ondersteuning wanneer structurele ondersteuning gebruikt worden	± L/20 mm		min. ± 15 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Niveauefwijking tussen de uiteinden van een plaat	± (10 + L/500) mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Niveauverschil tussen naburige vloerplaten	± (10 + L/500) mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
		(prefab)	± (10 + L/2000) mm		2	NBN B 15-400	
	Afstand tussen twee niveaus van opeenvolgende verdiepingen ter hoogte van de steunen	± 20 mm			1	NBN EN 13670	Meetmethode
		± 15 mm			2	NBN B 15-400	
	Niveau vloerplaat van de bovenste verdieping gemeten ten opzichte van een lokaal referentiepeil	H ≤ 20 m H > 20 m	± 20 mm ± 0,5*(H+20) mm	max. ± 50 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Haaksheid van een rechthoekige dwarsdoorsnede (doorsnede, orthogonaliteit sectie)	± 0,04*a mm		min. ± 10 mm/max. ± 20 mm	1	NBN EN 13670	Meetmethode
	Vlakheid	globaal bekist	± 9 mm	lat van 2 m	1	NBN EN 13670	Meetmethode
		lokaal bekist	± 4 mm	lat van 0,2 m			
		globaal niet-bekist	± 15 mm	lat van 2 m			
		lokaal niet-bekist	± 6 mm	lat van 0,2 m			
	Haaksheid van een rechthoekige dwarsdoorsnede (scheefheid sectie)	± a/25 mm of ± b/25 mm		max. ± 30 mm		NBN EN 13670	Meetmethode
	Rechtheid randen	L ≤ 1m L > 1 m	± 8 mm ± 8 mm/ m	max. ± 20 mm		NBN EN 13670	Meetmethode
	Afwijking op de diameter van cilindervormige uitsparingen en ingestorte stukken	± 10 mm				NBN EN 13670	Meetmethode
	Afwijking op de afmeting van een rechthoekige uitsparing	± 25 mm				NBN EN 13670	Meetmethode
	Positie cilindervormige uitsparingen en ingestorte stukken tov secundaire as	± 25 mm				NBN EN 13670	Meetmethode
	Inplanting van staven en een groep van staven (= maatafwijking enkelvoudige voorzieningen)	± 10 mm				NBN EN 13670	Meetmethode
	Inplanting van verankeringsplaten of gelijkaardige ingestorte stukken (= maatafwijking enkelvoudige voorzieningen)	± 20 mm				NBN EN 13670	Meetmethode
	Afstand tussen de staven van een groep (= maatafwijking onderlinge posities enkelvoudige voorzieningen in groep)	± 3 mm				NBN EN 13670	Meetmethode
	Afwijking op de vrije lengte van een staaf	-5 mm; +25 mm				NBN EN 13670	Meetmethode
	Afwijking in de diepte van verankeringsplaten of gelijkaardige ingestorte stukken	± 10 mm				NBN EN 13670	Meetmethode
	Afwijking helling vrije lengte van de staaf	± L _{uitstekend} /200 mm		min. ± 5 mm		NBN EN 13670	Meetmethode

GB	gewapend beton	Indien niet specifiek vermeld mag voor beide dezelfde tolerantie verondersteld worden
VB	voorgespannen beton	
arch	architectonisch beton	Indien niet specifiek vermeld mag voor beide dezelfde tolerantie verondersteld worden
prefab	geprefabriceerd beton	

Interpolatieformule: $y = x_1 + (x - x_1) \cdot \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}$

Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld wordt, dienen waarden ingevuld te worden in millimeter [mm].

Sommige formules werden herschreven en kunnen qua vorm afwijken van de referentiedocumenten. Deze worden in *italic* weergegeven.