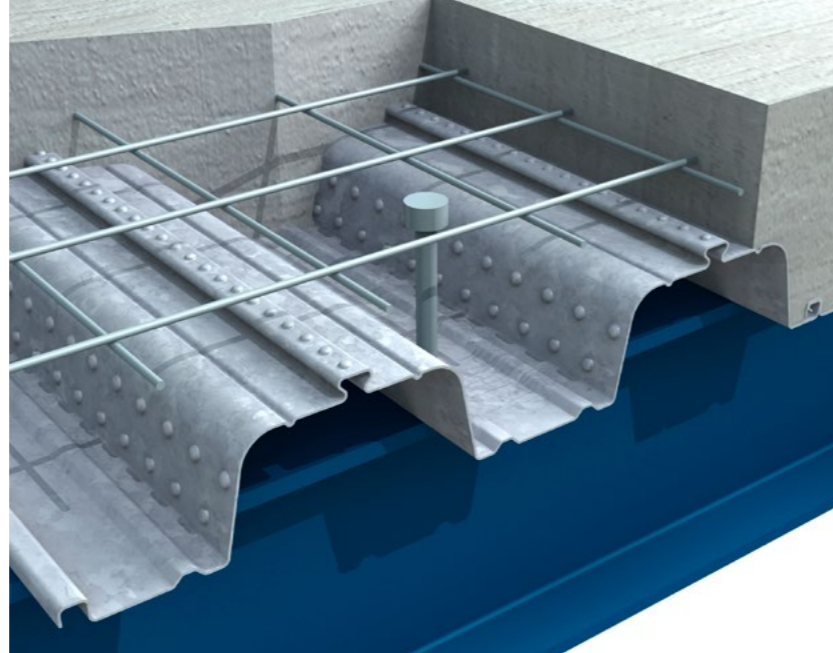


ComFlor 95

- Uit de serie lage staalplaten

Constructief ontwerpers willen steeds grotere stempelvrije overspanningen realiseren. Daarnaast breekt het gebruik van deussels om staal-betonliggers te maken, eindelijk door in Nederland. De ComFlor 95 combineert de grote stempelvrije overspanningen van de ComFlor 100 met de mogelijkheid deussels toe te passen.



Grotere overspanningen

De ComFlor 95 is het antwoord op de vraag naar grote overspanningen. Er zijn nu zowel gestempeld als ongestempeld grotere overspanningen tot 5,85 meter mogelijk. Met het toenemen van de overspanning neemt ook het gewicht van de staalplaten toe. Om het gewicht van een plaat te beperken, en zo verantwoorde montage mogelijk te maken is de werkende breedte van de ComFlor 95 600 mm.

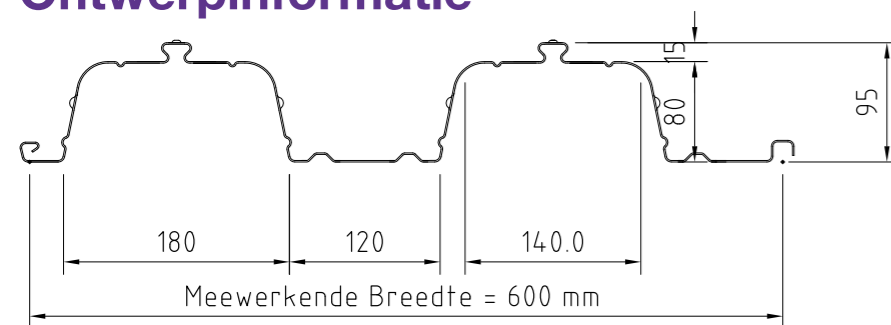
De noppen in het lijf van de plaat en de uitgekende vorm van de zwaluwstaart geven een optimale verbinding tussen het beton en de staalplaat. Daardoor levert de ComFlor 95 ook bij de grotere overspanningen een belangrijke bijdrage als onderwapening.

Deussels

Bij de ontwikkeling van de ComFlor 95 hebben deussels een belangrijke rol gespeeld. De plaats van de langsvorstijvingen in de onderflens en de asymmetrische zijoverlap maken het mogelijk de deussels in elke rib in het midden aan te brengen. Daarnaast vergroot de ronde overgang tussen het lijf en de bovenflens de effectiviteit van de deussels.

Ondanks het feit dat de ComFlor 95 voor het realiseren van grote overspanningen hoger is dan andere platen maakt de vorm van de staalplaat het mogelijk om efficiënte staal-betonliggers te ontwerpen.

Ontwerpinformatie



Doorsnedegrootheden ComFlor 95						
Nominale dikte	Kerndikte	Gewicht	Oppervlak	Traagheidsmoment	Maximaal veld	Maximaal steunpunt
[mm]	[mm]	[kN/m ²]	[mm ² /m]	[mm ⁴ /m]	[kNm/m]	[kNm/m]
0,90	0,86	0,11	1387	1671200	10,76	8,68
1,20	1,16	0,15	1871	2194300	18,49	14,59

ComFlor 95 Staalplaat-betonvloer						
Vloerdikte	Netto Betonvolume ¹⁾	Eigen gewicht Staalplaat-betonvloer ¹⁺²⁾	Max. stempelvrije overspanning ³⁾			
			0.90 mm		1.20 mm	
[mm]	[l/m ²]	[kg/m ²]	Enkel-/meervelds [m]	Enkel-/meervelds [m]	Enkel-/meervelds [m]	Enkel-/meervelds [m]
140	97	244	3,80	4,20	4,10	4,45
150	107	268	3,75	4,05	4,05	4,35
160	117	292	3,70	3,90	4,00	4,30
170	127	316	3,60	3,80	3,90	4,20
180	137	340	3,55	3,70	3,85	4,15
190	147	364	3,50	3,60	3,80	4,05
200	157	388	3,45	3,50	3,75	4,00
225	182	448	3,30	3,30	3,60	3,90
250	207	508	3,20	3,10	3,45	3,80

- Exclusief doorbuiging staalplaat en liggers tijdens uitvoering - exclusief eventueel extra beton boven opleggingen. Reductie betonvolume door profilering: 43 l/m². Eigen gewicht staalplaat-betonvloer is gebaseerd op een plaat van 0,9 mm dikte.
- Aangehouden soortelijk gewicht beton: Grindbeton: 2.400 kg/m³
- Doorbuiging staalplaat maximaal 20 mm: extra betonvolume maximaal 13 l/m² - extra eigen gewicht maximaal 32 kg/m². Aangegeven overspanning is stramienmaat (aangehouden oplegbreedte 200 mm).

Parameters in ontwerptabellen

Staalplaat

Senzimir verzinkt staal FeE350G, Z275. Gegarandeerde minimale vloeigrens van 350 N/mm². Minimaal gewicht zink voor beide zijden samen 275 g/m².

Beton

Aangehouden betonkwaliteit C20/25 tot C28/35, afhankelijk van de noodzaak per ontwerp.

Wapening

De benodigde extra wapening in een vloer behalve de bijdrage van de staalplaat is afhankelijk van vloertype, vloerdikte, overspanning en belasting. Onderscheid wordt gemaakt tussen een kruisnet, onderwapening en extra bovenwapening boven tussensteunpunten. Tevens kan bij grote dwarskrachten lokaal een extra kruisnet boven de staalplaat worden toegepast. Onderwapening is nodig vanaf een brandwerendheid van 60 minuten of bij grotere overspanningen/belastingen. Vaak kan onderwapening in tussenvelden worden voorkomen. Extra steunpuntwapening kan nodig zijn in verband met scheurvorming, brandwerendheid of grotere overspanningen/belastingen. Eventueel aan te brengen onderwapening wordt met ronde afstandhouders in de ribben van de staalplaat gelegd. Extra bovenwapening wordt op de onderstaven van het kruisnet bevestigd.

Overspanning

Aangegeven overspanningen zijn stramienmaten. Voor meervelds vloeren is gerekend met 4 gelijke velden.

Oplegbreedte

Aangehouden oplegbreedte 200 mm: vrije overspanning is stramienmaat minus 200 mm.

Belasting

De aangehouden belastingen zijn veelvoorkomende veranderlijke belastingen volgens EC4, NEN-EN 1991-1-1 (2002). Klasse B: kantoorruimten gaat uit van 2,5 kN/m² of een puntlast van 3,0 kN. Klasse D: winkelruimten gaat uit van 4,0 kN/m² of een puntlast van 7,0 kN. Klasse F: parkeergarages gaat uit van 2,0 kN/m² of een puntlast van 10,0 kN. De puntlast mag aangrijpen op elke willekeurige plaats op de vloer en is beschouwd als een vierkant met een zijde van 50 mm. Uitgegaan is van een ontwerp met gebruiksclassen 2(CC2). Rustende belasting is niet beschouwd. Het eigen gewicht van de vloer en het extra gewicht door het doorbuigen van de staalplaat tijdens het storten(betonaccumulatie) zijn verwerkt en hoeven niet in rekening te worden gebracht.

Rekenrichting

Staalplaat-betonvloeren zijn tweezijdig opgelegd. Ontwerp van de vloeren is derhalve gebaseerd op de eigenschappen van de vloer in zijn overspanningrichting. Haaks op deze overspanningrichting zijn de constructieve eigenschappen van vloer gereduceerd en afhankelijk van de beschikbare betonhoogte boven de staalplaat en de aanwezige verdeelwapening. In de praktijk zal de vloer in deze richting de eventuele vervorming van de draagconstructie volgen, hetgeen mogelijkvervals tot scheurvorming kan leiden. Het valt aan te bevelen hier rekening mee te houden bij het ontwerp van de draagconstructie waarop de staalplaat-betonvloer rust.

Enkelvelds-Meervelds

Voor vloeren wordt onderscheid gemaakt tussen enkel- en meervelds toepassingen. Bij ongestempelde meervelds vloeren is gerekend met tweevelds staalplaten en 4 gelijke vloerdelen. Bij gestempelde meervelds vloeren is gerekend met enkelvelds staalplaten en 4 gelijke vloerdelen.

Stempels

In de tabellen is gerekend met maximaal 1 stempelrij per overspanning. De minimale breedte van een stempelrij is 100 mm. De stempellast per stempel kan van dien orde zijn dat het te adviseren is om extra stempelrij per vloerveld toe te passen. Voor ontwerpen met meer stempelrijen kunt u contact opnemen met Dutch Engineering

Lichtbeton

Voor ontwerpinformatie met betrekking tot de toepassing van ComFlor vloeren met lichtbeton gelieve contact op te nemen met Dutch Engineering. Bij ontwerpen met lichtbeton moet de verkrijgbaarheid, verwerkbaarheid en prijs per project worden onderzocht. Toepassen van lichtbeton is mogelijk, maar niet in alle gevallen praktisch of economisch.

Slankheid

De maximale slankheid (overspanning : vloerdikte) van doorgaande vloeren is 35.

Minimale vloerdikte

De minimale vloerdikte is afhankelijk van de brandwerendheid maar minimaal 140 mm.

Beloopbaarheid

De gegeven ontwerpen zijn beloopbaar tijdens de uitvoering. In uitzonderlijke situaties kan hiervan worden afgeweken. Hiervoor kunt u contact opnemen met Dutch Engineering.

Doorbuiging

De maximale doorbuiging tijdens de uitvoering is het maximum van L/180 of 20 mm. Voor de gereede toestand is de maximale bijkomende doorbuiging L/350 of 20 mm. Maximale totale doorbuiging is het maximum van L/250 of 25 mm. Let op: de totale doorbuiging is exclusief de doorbuiging die optreedt tijdens de uitvoering bij stempelvrije ontwerpen.

Montagebelasting

Montagebelasting conform Eurocode 4. Dit is niet toereikend voor gevallen waarbij grote ophoping van beton ontstaat of grote stootbelastingen optreden. Indien de uitvoeringswijze hiertoe aanleiding geeft kan van bovenstaande montagebelasting worden afgeweken. Hiervoor kunt u contact opnemen met Dutch Engineering.