



Deltabeam

Slanke brandwerende
hoofddraagconstructies in staal-beton

Deltabeam

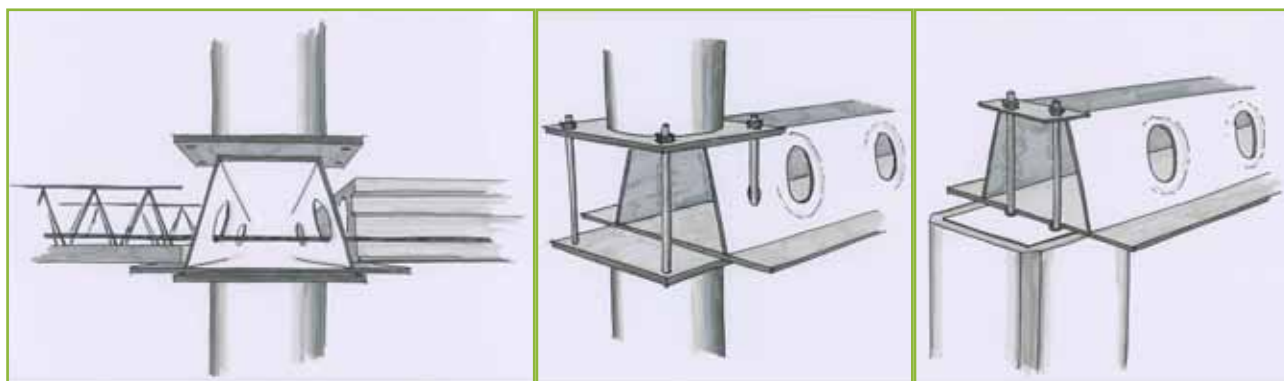
Slanke brandwerende hoofddraagconstructies in staal-beton

Kenmerken van Deltabeam:

- Uitstekend toepasbaar voor grote overspanningen.
- Kan zeer hoge belastingen opnemen.
- Hoge mate van indelingsvrijheid voor de ruimtes.
- Vlakke en strakke onderzijde.
- Uitstekende akoestische eigenschappen door betonvulling.
- Deltabeam is brandwerend!
- Brandwerendheid 30 tot 180 minuten.
- Geen storende brandwerende bekleding nodig.
- Gegarandeerd brandveilig voor de totale levensduur van het gebouw.
- Onderhoudsvrij.
- De lichtgewicht Deltabeam is een duurzame toepassing.
- Montage van leidingen en kanalen strak onder de vloer.
- Gebouwwolume wordt geoptimaliseerd.
- Lager energieverbruik in gebruiksfase.
- Toepasbaar in verschillende gebouwen zoals: hotels, parkeergarages, kantoren, scholen, zorginstellingen, etcetera.
- Uitstekend toe te passen in renovatieprojecten.



Deltabeam is de geïntegreerde staal-betonligger waarmee het minimaliseren van verdiepingshoogten en het maximaliseren van overspanningen mogelijk is. Peikko introduceert met Deltabeam een brandveilige hoofddraagconstructie, waarbij brandwerend bekleden overbodig is. De brandwerendheid is door middel van onafhankelijke testen aangetoond en door Efectis-TNO gevalideerd. Deltabeam kan met een brandwerendheid tot 3 uur worden geleverd.

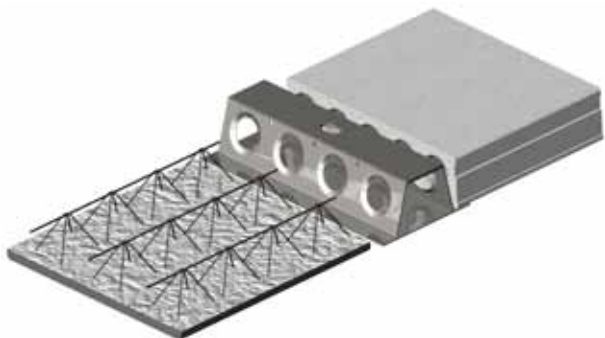


Inhoudsopgave

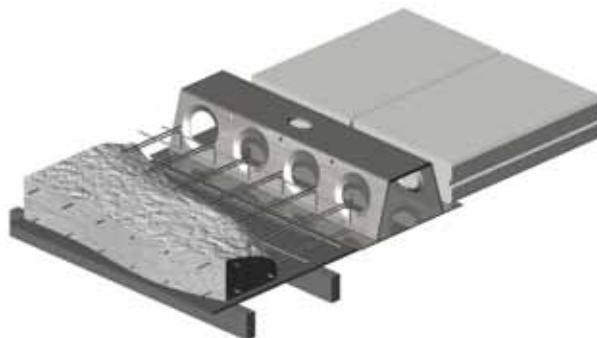
1. Beschrijving van het systeem	4
2. Afmetingen en materialen	4
3. Fabricage	6
3.1 Fabricagemethode	6
3.2 Fabricagetoleranties	6
3.3 Coating	6
3.4 Balkcodering	6
3.5 Kwaliteitscontrole	6
4. Capaciteitsgrafieken	6
5. Toepassing	9
5.1 Toepassingsgebied	9
5.2 Ontwerpprincipes	9
5.2.1 Ontwerpproces en levering	10
5.2.2 Selectie van het type Deltabeam	11
5.2.3 Principedetails	11
5.2.4 Dilatatievoegen	12
5.2.5 Gaten en verbindingen	12
5.2.6 Onderstempelen tijdens montage	12
5.2.7 Brandwerendheid	12
5.2.8 Afwerking	12
5.2.9 Basisontwerpgegevens	13
6. Montage	13
6.1 Leveringen	13
6.2 Opslag op locatie	13
6.3 Hijsen	13
6.4 Montage	14
6.4.1 Bevestigingsmethode	14
6.4.2 Onderstempelen van de liggers	14
6.4.3 Montage vloerplaten	14
6.4.4 Vullen met beton	15

1. Beschrijving van het systeem

Deltabeam is een holle trapeziumvormige en brandwerende staal-betonligger, geproduceerd van gelaste stalen platen. De grote gaten in de lijfplaten zijn kenmerkend voor Deltabeam. Op de bouwplaats moet de ligger na montage volledig met beton worden gevuld. Deltabeam fungeert als een samengestelde ligger met betonvloeren zoals kanaalplaatvloeren, breedplaatvloeren, ter plaatse gestorte vloeren of een combinatie hiervan. Deltabeam kan een brandwerendheidsklasse tot R180 bereiken zonder dat extra brandwerende bekleding moet worden aangebracht.



Figuur 1. Deltabeam in combinatie met breedplaatvloer en/of kanaalplaatvloer



Figuur 2. Deltabeam in combinatie met prefab betonelement en/of in het werk gestorte betonvloer

2. Afmetingen en materialen

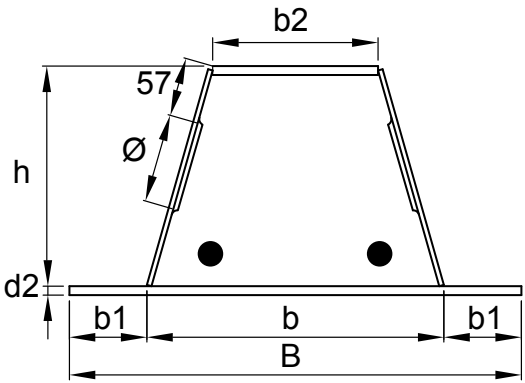
Materialen en normen:

Platen	S420	EN 10025-3, EN 10149-2
	S355J2+N	EN 10025-2
Wapening	A500HW SFS 1215	(vloei-grens 500 MPa)



Figuur 3. Deltabeam

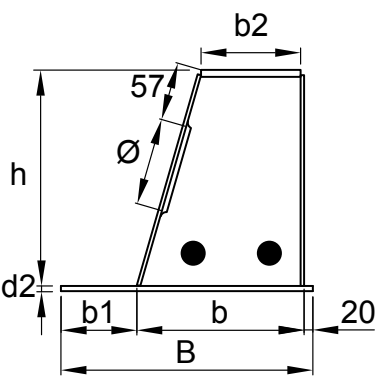
Tabel 1. Afmetingen van Deltabeam middenbalk [mm]



b	B	b1*	b2	d2	h	Ø**
D20-200	395	97.5	100	5-25	200	80
D20-300	495	97.5	180	5 - 25	200	80
D20-400	660	130	278	5 - 25	200	80
D22-300	495	97.5	170	5 - 25	220	80
D22-400	660	130	270	5 - 25	220	80
D25-300	495	97.5	155	5 - 25	250	150
D25-400	660	130	255	5 - 25	250	150
D26-300	495	97.5	148	5 - 25	265	150
D26-400	660	130	245	5 - 25	265	150
D30-300	495	97.5	130	5 - 25	300	150
D30-400	660	130	230	5 - 25	300	150
D32-300	495	97.5	110	5 - 25	320	150
D32-400	660	130	210	5 - 25	320	150
D37-400	660	130	180	5 - 25	370	150
D37-500	760	130	278	5 - 25	370	150
D40-400	660	130	180	5 - 25	400	150
D40-500	760	130	278	5 - 25	400	150
D50-500	760	130	230	5 - 25	500	150
D50-600	860	130	330	5 - 25	500	150

- * breedte oplegflens is variabel met een minimum van 20mm
- ** hartafstand lijfgaten is standaard 300mm

Tabel 2. Afmetingen van Deltabeam randbalk [mm]



b	B	b1*	b2	d2	h	Ø**
DR20-215	335	100	148	5 - 25	200	80
DR20-245	365	100	180	5 - 25	200	80
DR22-250	370	100	180	5 - 25	220	80
DR25-260	380	100	180	5 - 25	250	150
DR26-230	350	100	148	5 - 25	265	150
DR26-260	380	100	180	5 - 25	265	150
DR26-290	410	100	210	5 - 25	265	150
DR26-325	445	100	245	5 - 25	265	150
DR30-270	390	100	180	5 - 25	300	150
DR32-250	370	100	148	5 - 25	320	150
DR32-285	405	100	180	5 - 25	320	150
DR32-310	430	100	210	5 - 25	320	150
DR32-365	465	100	245	5 - 25	320	150
DR37-325	475	130	210	5 - 25	370	150
DR40-295	445	130	180	5 - 25	400	150
DR50-350	500	130	210	5 - 25	500	150

- * breedte oplegflens is variabel met een minimum van 20mm
- ** hartafstand lijfgaten is standaard 300mm

De hoogte en breedte van de ligger kan worden aangepast binnen het maximum- en minimumbereik in deze tabellen. Prijzen van speciale liggers op aanvraag.

3. Fabricage

3.1 Fabricagemethode

Platen	Plasma-, vlam- en mechanisch snijden
Wapening	Mechanisch snijden
Lassen	MAG met de hand of door robot
Lasklasse	C (SFS-EN 25817)

3.2 Fabricagetoleranties

Lengte (l)	± 5 mm
Breedte (B)	± 5 mm
Hoogte (h)	± 3 mm



Zijwaartse buiging (f_p)	$f_p \leq l / 650$ (gemeten vanaf de onderflens en de lijfhoek)
Buiging (f_n)	$\pm l / 650$ (in verhouding tot de gewenste toog)
Grootte en plaats van gaten	± 5 mm
Plaat bevestigingen	± 5 mm
Extra onderdelen	± 5 mm (C-profiel, verloren bekisting, etcetera)

3.3 Coating

De onderkant van de ligger is standaard gestraald tot SA 2.5 en wordt voorzien van een basisprimer circa 40 μm . Deze primer biedt slechts een minimale bescherming voor het transport en tijdens het bouwproces. In overleg kunnen de laagdiktes worden aangepast. Indien de balken aan een vochtig en/of agressief milieu worden blootgesteld moet het oppervlak van de oplegflenzen en de onderplaat gemetalliseerd worden. De metallisatielaag bestaat uit een legering Zn/Al in de verhouding 85%-15% met een standaard laagdikte van circa 80 μm . De metallisatielaag heeft een donker-grijze kleur en biedt een goede hechtende ondergrond voor het aflakken op het werk in de gewenste kleur.

Thermisch verzinken van Deltabeam raden wij af. Andere lak- en oppervlaktebehandelingen worden afzonderlijk met de klant overeengekomen.

3.4 Balkcodering

De geleverde Deltabeam wordt voorzien van de volgende informatie: projectnaam, plaats, projectnummer, type Deltabeam, lengte in millimeter en gewicht in kilogram.

3.5 Kwaliteitscontrole

Gecertificeerd volgens volgende normen:

- Kwaliteitsmanagementsysteem volgens EN ISO 9001
- Milieumanagementsysteem volgens EN ISO 14001
- Technische eisen voor staalconstructies volgens EN 1090-1 en DIN 18800-7
- Kwaliteitseisen voor smeltlassen van metalen volgens EN ISO 3734-2



4. Capaciteitsgrafieken

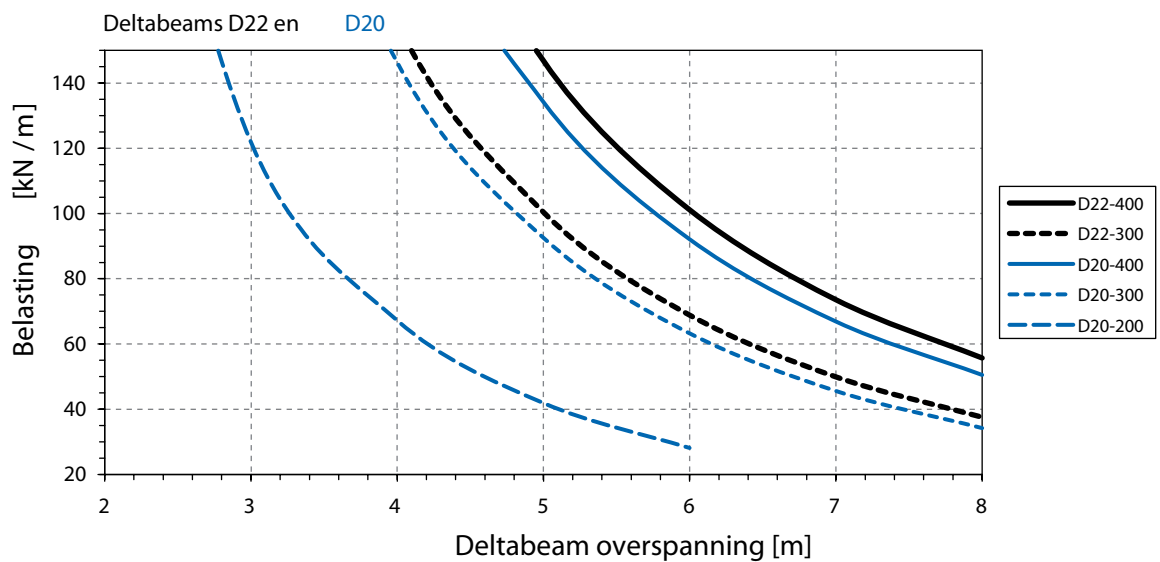
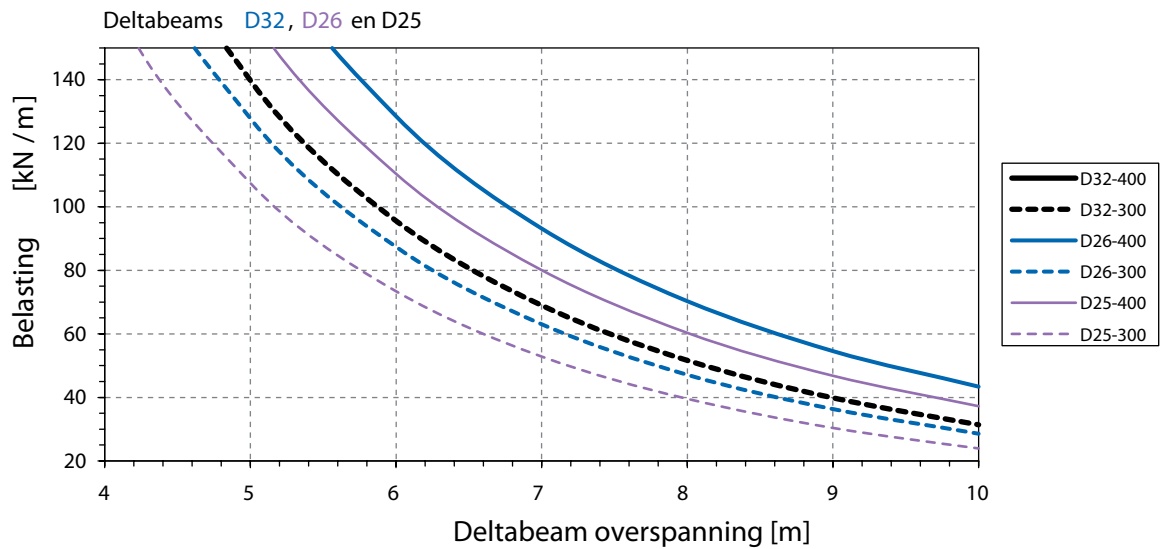
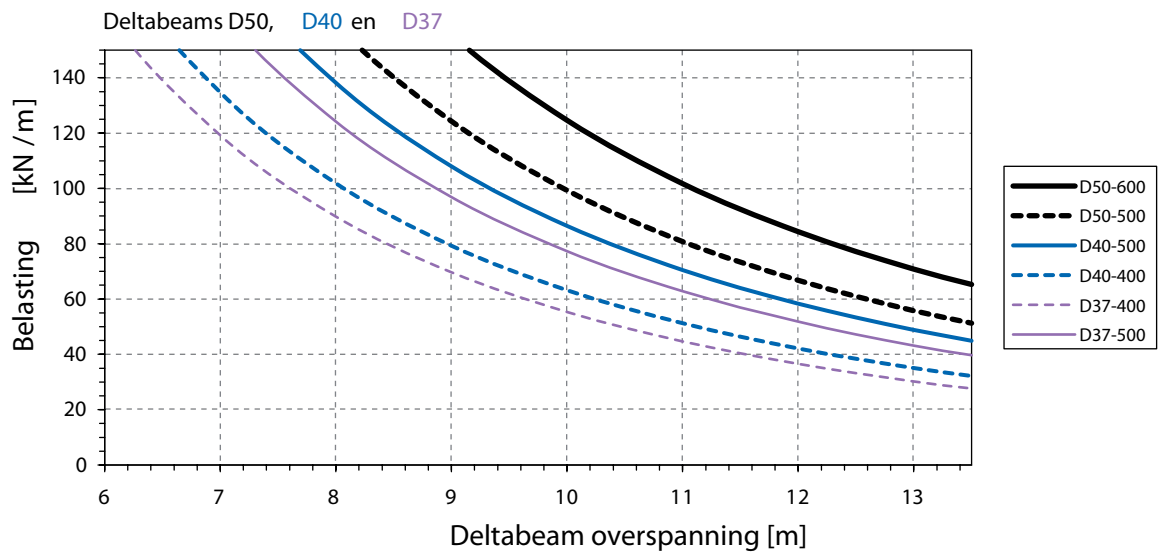
De toelaatbare belasting in kN/m¹ is in de grafieken aangegeven voor enkelvoudig ondersteunde liggers (statisch bepaald) voor verschillende type Deltabeam. Bij de grafieken zijn de volgende uitgangswaarden gehanteerd:

- Staalkwaliteit S355J2+N
- Betonklasse C25/30
- Doorbuiging veroorzaakt door eigen gewicht wordt gecompenseerd door toog
- Belastingen die bij de capaciteitsgrafieken zijn meegeteld:
 - eigen gewicht 1,25 kN/m² (50 mm cementdekvloer)
 - eigen gewicht van een kanaalplaatvloer (van gelijke hoogte van de ligger)
 - montage belasting 0,5 kN/m²

Flexible shear

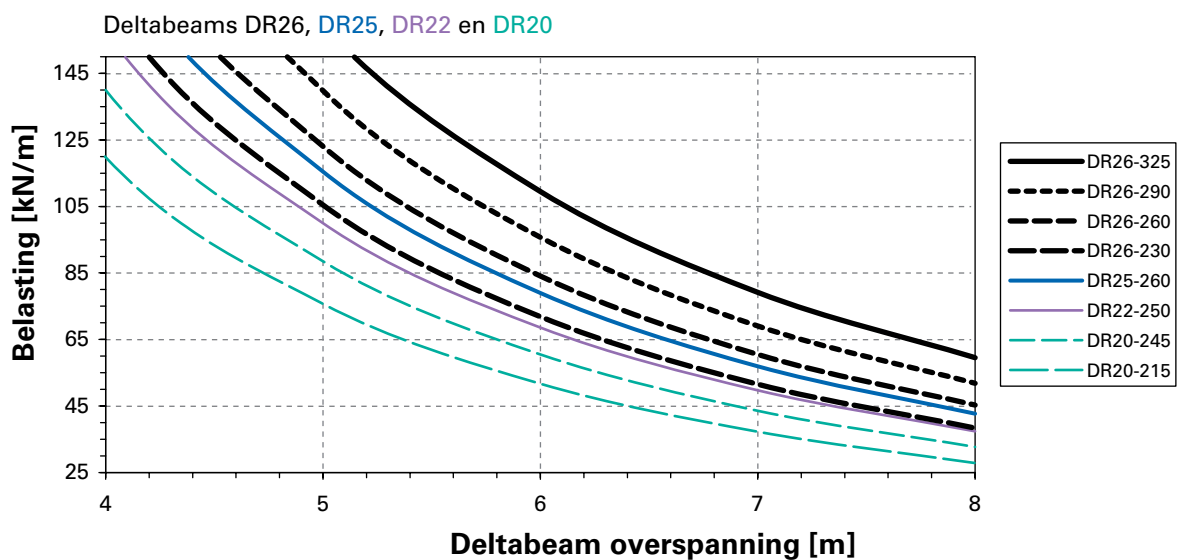
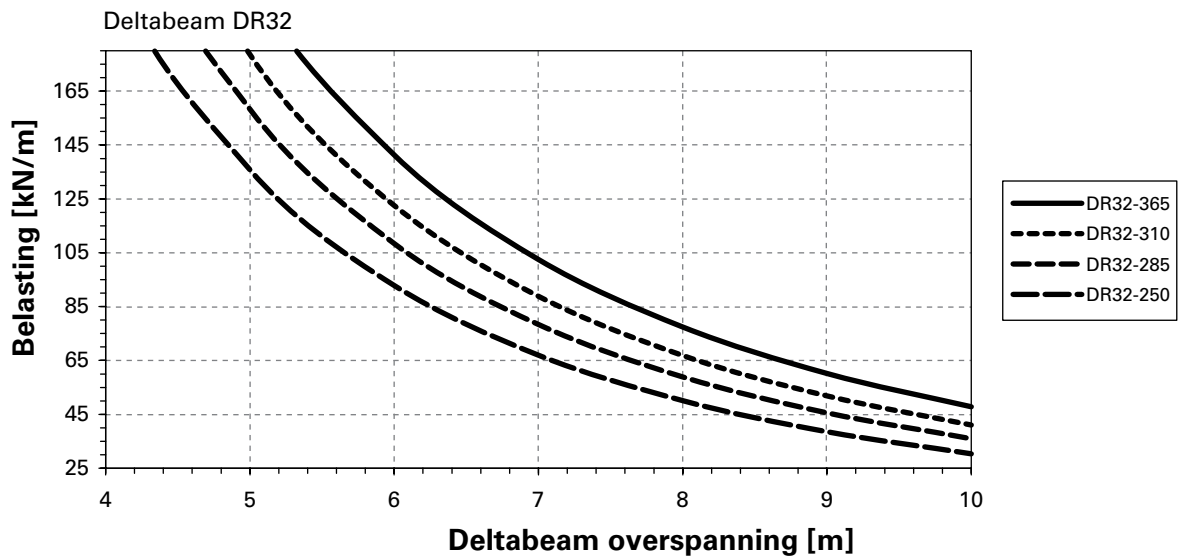
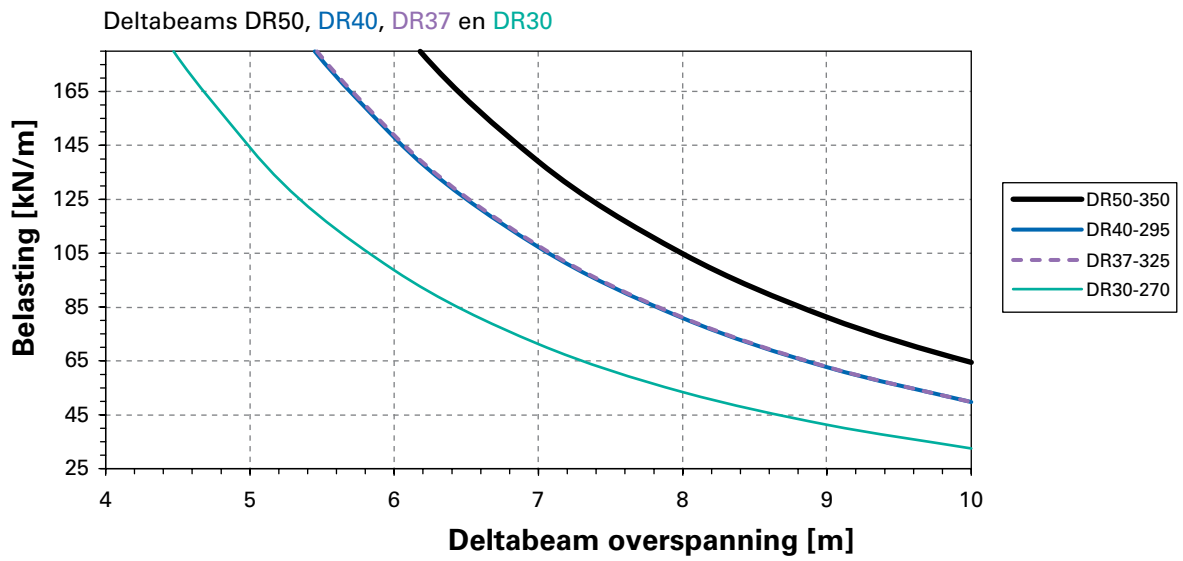
Bij het toepassen van kanaalplaatvloeren op een niet starre ondersteuning zoals Deltabeam wordt de dwarskracht-capaciteit van de kanaalplaat negatief beïnvloed. Bij het ontwerp moet hiermee rekening worden gehouden. Voor een eerste controle kan gebruik gemaakt worden van ter beschikking gestelde software. Kanaalplaatvloeren worden door Peikko steekproefsgewijs gecontroleerd op deze belasting. Indien nodig wordt de balk extra verstevigd.

Opmerking! De capaciteitswaarden in de grafiek zijn niet gecontroleerd op flexibele shear bij kanaalplaatvloeren



4. Capaciteitsgrafieken

Opmerking! De capaciteitswaarden in de grafiek zijn niet gecontroleerd op flexibele shear bij kanaalplaatvloeren



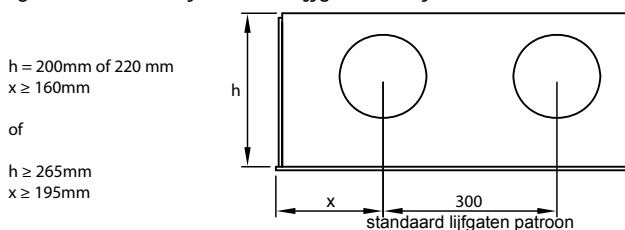
5. Toepassing

5.1 Toepassingsgebied

Het draagvermogen van de Deltabeam is berekend uitgaande van statische belastingen. Hogere veiligheidsfactoren moeten worden toegepast bij dynamische belasting en vermoeiingsbelastingen. De grootte van deze factoren zijn projectafhankelijk.

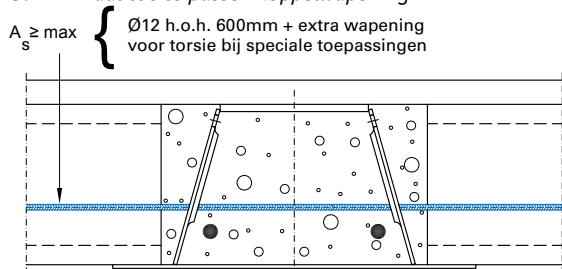
5.2 Ontwerpprincipes

Figuur 4. Minimumafstand van lijfgaten vanaf uiteinde Deltabeam

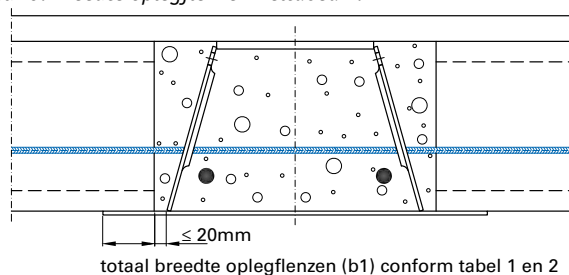


De schuifweerstand tussen het beton en de stalen ligger wordt gevormd door de deuvewerking van de speciaal gevormde lijfgaten van de ligger. Testen hebben aangetoond dat de samenwerking volledig is. Het gestorte beton functioneert als drukzone in de uitgeharde balk. De koppelwapening door de lijfgaten is noodzakelijk om de vloervelden met elkaar te verbinden en moeten worden verankerd in de opengehakte kanalen bij gebruik van kanaalplaatvloeren. Over het algemeen zijn twee staven $\text{Ø}12\text{mm}$ per plaat voldoende. Aanbevolen wordt om twee kanalen per plaat van 1200mm breed open te hakken. Alle balktypes hebben lijfgaten $\text{Ø}150\text{mm}$, de balktypes D(R)20 en D(R)22 hebben lijfgaten $\text{Ø}80\text{mm}$. De hart op hart afstand van de gaten is standaard 300mm . Bij kanaalplaatvloeren wordt het patroon van de gaten afgestemd op het patroon van de kanalen indien legplannen van de vloeren tijdig beschikbaar worden gesteld.

Figuur 5. Minimaal toe te passen koppelwapening

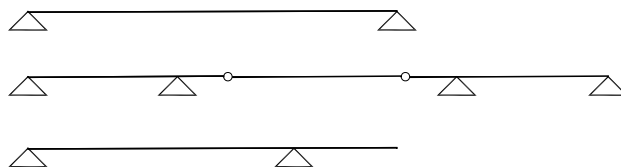


Figuur 6. Breedte oplegflenzen Deltabeam.



De oplegbreedte van de oplegflenzen (b_1) voor het opleggen van het betonvloerelement varieert per situatie, zie figuur 6. Voor de Deltabeam dient de aangegeven minimale opleglengte te worden aangehouden. Indien men een afwijkende opleglengte wil toepassen dient dit met Peikko Engineering te worden overlegd. Dit kan invloed hebben op het ontwerp van de balk.

Figuur 7. Deltabeams kunnen worden toegepast als vrije oplegging, als doorgaande ligger of met overstek.



5.2.1 Ontwerpproces en levering

Constructeur/Aannemer	Peikko Benelux
1. Voorlopig ontwerp Deltabeam	
Keuze van mogelijke type hoofddraagconstructie.	Technisch advies.
Keuze van type betonvloer.	
Kostenvergelijking.	
Keuze van toe te passen balken.	
Plattegronden met belastinggegevens en doorsnedetekeningen.	
2. Offerte fase	
Basisgegevens: tekeningen, plattegronden en details met afmetingen balken en vloeren; vloerbelastingen in kN/m ² of belastingschema's; speciale eisen zoals strengere doorbuigingseisen; brandwerendheidsklasse R30-R180; milieuklasse met oppervlaktebehandeling.	Voorlopig ontwerp van de liggers voor het project. Controle van flexible shear bij toepassing kanaalplaatvloeren en Deltabeam. Offerte.
3. Definitief ontwerp Deltabeam (opdracht)	
Actuele informatie aanleveren.	Constructeurs van Peikko maken statische berekeningen van de balken. Peikko maakt voor elke balk een berekening. Peikko Benelux tekent de Deltabeam liggers in de definitieve plattegronden met bijbehorende details.
Definitieve plattegronden en details.	
Specificatie betonvloer.	
Definitieve vloerbelastingen in kN/m ² of belastingschema's; speciale eisen zoals strengere doorbuigingseisen; brandwerendheidsklasse R30-R180; milieuklasse met oppervlaktebehandeling.	
Definitieve goedkeuring.	
4. Uitvoering	
Planning en routing van montage Deltabeam.	Leverschema opstellen.
	Montage advies op de bouwplaats.
	Leveringen van Deltabeam.



5.2.2 Selectie van het type Deltabeam

Voor een voorlopige bepaling van het liggertype, rand- of middenbalk (bladzijde 5), kan de capaciteitsgrafiek en/of preselectiesoftware gebruikt worden. De software is te downloaden van de website www.peikko.nl

De standaardhoogten van de Deltabeam varieert van 200mm tot 500mm. De maximum lengte bedraagt 13,4 m1. Bij gebruik van speciaal transport kunnen langere liggers geproduceerd worden.

Bij toepassing van kanaalplaatvloeren is de meest economische indeling om Deltabeam liggers op de assen met de kleinere overspanning te plaatsen en de grote overspanning te gebruiken voor de kanaalplaatvloeren.



Middenbalken (D)

In speciale gevallen kan een op maat gemaakte ligger worden ontworpen. De breedte en/of hoogte van het speciale type wijkt af van de standaardafmetingen. Als middenbalken

met een bekistingsrand worden geleverd en als randliggers worden toegepast, is de brandwerendheid van de vrije zijde gegarandeerd.



Randliggers (DR)

De Deltabeam randligger is ontworpen voor randsituaties, wanneer een smallere Deltabeam nodig is. De verticale zijde wordt standaard niet brandwerend uitgevoerd, omdat er vanuit wordt gegaan dat deze door een andere

bouwconstructie wordt beschermd tegen brand. De randligger kan worden toegepast bij grote vloeropeningen. Hier moet meestal een afzonderlijke brandwerende bekleding worden aangebracht voor het verticale lijf. De noodzaak van de brandwerende bekleding moet per geval worden bekeken. Op verzoek kan de verticale zijde van de randbalk brandwerend worden ontworpen, zodat extra brandwerende bekleding in het werk niet nodig is.

Indien vloerdikte en hoogte Deltabeam niet overeenstemmen kan fabrieksmatig een stalen opvulprofiel op de onderflens worden aangebracht. De Deltabeam steekt dan gedeeltelijk onder de vloer uit.



5.2.3 Principedetails

De constructeur moet de oplegging voor de ligger van de onderconstructie ontwerpen. Het detail moet zodanig zijn ontworpen dat de oplegreacties van de ligger correct worden overgedragen op de onderliggende constructie (bijvoorbeeld kolom, wand of andere ligger), zodat deze de belasting van de ligger kan opnemen. Bij opleggingen van liggers tussen kolommen kunnen speciale oplegnokken met PCs-console systeem worden toegepast, zie figuur 9.

Figuur 9. Aansluiting Deltabeam met Peikko PCs-console systeem



Bij het ontwerp van het oplegdetail moet er rekening mee worden gehouden dat diverse spanningen en torsiekrachten kunnen optreden tijdens de montage. Er zijn veel principedetails voor oplegverbindingen beschikbaar. U kunt hiervoor onze website raadplegen of contact met ons opnemen.

Daar waar de Deltabeam wordt opgelegd kan de bodemplaat bij het uiteinde van de ligger worden aangepast, afhankelijk van het oplegdetail. De ligger aansluitend op, bijvoorbeeld een ronde kolom, kan met dezelfde vorm worden gefabriceerd zodat deze passend aansluit op de kolom. Op deze manier kunnen aansluitingen esthetisch worden geoptimaliseerd.

Peikko bepaalt uiteindelijk de afmetingen van de ligger op basis van de detaillering. Ook worden de gerberverbindingen en zijaansluitingen tussen de Deltabeam liggers door Peikko bepaald.





5.2.4 Dilatatievoegen

Het is mogelijk tussen twee Deltabeam liggers een dilatatievoeg te construeren zodanig dat na het storten van de vloer uitzetting of krimp kan worden opgevangen. Voor lengte-uitzetting evenwijdig aan lengterichting van de balk kunnen de oplegflenzen gebruikt worden.

Deze dilatatie oplossingen van de Deltabeam vereisen speciale details. De constructeur van het project dient in de ontwerpfase aan te geven waar hij dilatatievoegen nodig heeft. In het voortraject kan vervolgens rekening gehouden worden met de statische berekeningen van de Deltabeam liggers.

5.2.5 Gaten en verbindingen

Deltabeam liggers worden in de fabriek als een prefabbalk geproduceerd. Alle gaten in de lijven en verbindingsgaten worden fabrieksmatig aangebracht. De machinale bewerking van de ligger wordt computergestuurd en nauwkeurig uitgevoerd met vlamsnijden en/of boren. Peikko Benelux zorgt dat de maatvoering en plaats van de gaten correct op de tekeningen worden aangegeven. Indien de opdrachtgever na het definitief maken van de tekeningen nog wijzigingen in de maatvoering wil doorvoeren, dient dit overlegd te worden.

Eventuele aanpassingen van de Deltabeam liggers op de bouwplaats moeten met Peikko Benelux overlegd worden. Zonder toestemming van Peikko mogen geen aanpassingen op de balken worden aangebracht.

5.2.6 Onderstempeling tijdens montage

Dankzij de gesloten trapeziumvormige doorsnede kan Deltabeam de spanning ten gevolge van excentrische belastingen door middel van wringing overdragen naar de kolommen. Dit betekent dat over het algemeen dat Deltabeam liggers tijdens de montage niet onderstempeld hoeven te worden, mits aan de randvoorwaarden is voldaan. Deze zijn omschreven in de Algemene Montage Instructie (AMI) van Deltabeam. Deze is te downloaden via onze website, www.peikko.nl

Als er niet aan de randvoorwaarden kan worden voldaan, moeten er stempels worden geplaatst. De stempels dienen direct naast de kolom en ter plaatse van het lijf van de Deltabeam geplaatst te worden. Over het algemeen is het gebruikelijk twee stempels en een houten balk haaks onder de bodemplaat te plaatsen (zie foto rechtsboven).



De geplaatste stempels bij eenzijdig belaste balken mogen pas worden verwijderd na volledige uitharding van het vulbeton in de balken.

5.2.7 Brandwerendheid

Indien nodig worden fabrieksmatig wapeningstaven in de Deltabeam aangebracht en deze nemen grotendeels de functie over van de onderflens in geval van een brand. In de ontwerpfase wordt de ligger gedimensioneerd volgens de geldende en gewenste brandwerendheidsklasse van het gebouw: R30, R60, R90, R120 of R180 minuten.

De brandwerendheidsklasse van Deltabeam is aangetoond door brandproeven, uitgevoerd in onafhankelijke en bevoegde laboratoria. De hieruit verkregen gegevens worden gebruikt in de calculatie. De berekeningsmethode brand met Windelta software is voor Nederland gevalideerd door Efectis Nederland BV en is vastgelegd in een samenvattend onderzoeksrapport "Deltabeam brandproeven en Windelta controle" Efectis-2010-R0902.

De verticale zijde van de Deltabeam randligger moet, indien deze blootgesteld kan worden aan een brandhaard, brandwerend bekleed worden. Randbalken kunnen eventueel ook speciaal brandwerend ontworpen worden en vanaf de fabriek met de gewenste brandwerendheidsklasse geleverd worden.

Foto: brandproeven Deltabeam



5.2.8 Afwerking

De onderzijde van de Deltabeam is standaard gestraald tot SA 2.5 en wordt voorzien van een basisprimer circa 40 µm. De primer is hoofdzakelijk bedoeld voor tijdelijke bescherming tegen corrosie tijdens transport en montage. Andere coatings kunnen op aanvraag worden aangebracht.

Indien de balken aan een vochtig en/of agressief milieu worden blootgesteld moet het oppervlak van de oplegflenzen en de onderplaat gemetalliseerd worden. De metalisatielaag bestaat uit een legering Zn/Al in de verhouding 85%-15% met een standaard laagdikte van circa 80 µm.

5.2.9 Basisontwerpgegevens

Voor een ontwerp van een project met Deltabeam zijn de volgende gegevens noodzakelijk:

- Architecttekeningen en details;
- Constructietekeningen/details van vloeren en daken;
- Toegepaste vloer- en dakconstructie;
- Permanente en variable vloerbelasting in kN/m²;
- Eventuele extra punt- of lijnbelastingen;
- Brandwerendheidsklasse;
- Milieuklasse.

Na het ontvangen van de gegevens kan een compleet ontwerp met Deltabeam worden gemaakt.

Na opdracht worden de gegevens verwerkt in plattegronden en details en wordt er een rapport met de statische berekeningen van de balken overlegd.

Na goedkeuring van de tekeningen en berekeningen bedraagt de standaardlevertijd circa 6 werkweken. Kortere levertijd is in overleg mogelijk afhankelijk van de situatie.

Indien de Deltabeam liggers gemetalliseerd moeten worden uitgevoerd, moet rekening worden gehouden met 2 weken extra levertijd.



6. Montage

6.1 Leveringen

In overleg met de werkvoorbereiding en de uitvoering wordt voor levering van de Deltabeam liggers een leveringschema gemaakt. De leveringen worden in een 'balkenlijst' per levering gespecificeerd. Liggers van verschillende lengten worden zo economisch en zo veilig mogelijk in onze fabriek geladen. Op de liggers wordt de codering aangegeven in overeenstemming met de tekeningen. Standaard wordt de bouwplaats bezocht door een van onze medewerkers om een toelichting te geven over het gebruik en de montage van Deltabeam liggers. Een Algemene Montage Instructie (AMI) met richtlijnen en tips voor de verwerking op de bouwplaats kan via onze website (www.peikko.nl) worden gedownload.

6.2 Opslag op locatie

Deltabeam liggers moeten worden opgeslagen conform onze voorschriften. In het zicht blijvende onderdelen zijn vanaf de fabriek met een primerlaag beschermd. Indien de balken een langere tijd op de bouwplaats worden opgeslagen, adviseren wij deze met een afdekzeil te beschermen. Het ontstaan van lichte corrosie is niet altijd te voorkomen en daarom is snelle verwerking aan te raden.

Voor tussentijdse opslag moeten onder de liggers houten afstandsregels worden gelegd, zodat de balken vrij liggen op een geschikte vlakke ondergrond. Wanneer de liggers worden opgeslagen op aanwezige vloeren, adviseren wij u om de tijdelijke belasting op de vloer te controleren.

6.3 Hijsen

Deltabeam liggers kunnen worden gehesen met behulp van een bouwkraan. In de bovenplaat zijn hiervoor op twee plaatsen dubbele gaten voorzien, waarin de hijs-haken moeten worden vastgezet. Het hijsen van liggers met behulp van een strop wordt afgeraden. Het gewicht van elke ligger wordt op het etiket aangegeven.

De balken kunnen ook worden verplaatst met behulp van de lepels van een vorkheftruck of shovel. Hier kan gebruikt worden gemaakt van de grote gaten in de lijven.



6.4 Montage

De balken worden gemonteerd volgens een montageplattegrond waarop de Deltabeam liggers zijn aangegeven met een codering. De balken moeten zodanig worden gemonteerd, dat de codering in dezelfde richting te lezen is als aangeduid op de montageplattegrond.

6.4.1 Bevestigingsmethode

Voor de verschillende situaties zijn op de plattegronden de detailnummers aangegeven. Op de details staat aangegeven hoe de Deltabeam liggers op de onderconstructie worden gemonteerd en onderling met elkaar worden verbonden. De benodigde bouten en moeren om de balken met elkaar te koppelen (gerber- en zijdetails) worden meegeleverd.



Alle liggers moeten volgens de detaillering worden vastgezet op de onderconstructie, voordat de betonnen prefabvloeren worden gelegd. Op deze manier worden ongewenste verschuivingen van de liggers voorkomen. Het eigen gewicht van Deltabeam is niet voldoende om verschuivingen van de balken te voorkomen tijdens het leggen van de vloerplaten.



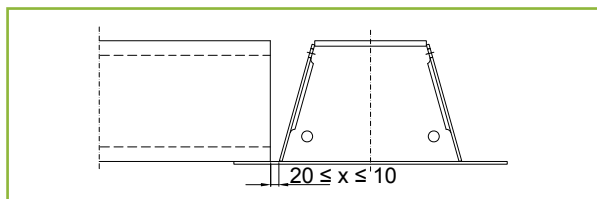
6.4.2 Onderstempelen van de liggers

Voor het eventueel onderstempelen van de Deltabeam liggers verwijzen wij naar hoofdstuk 5.2.6 en onze Algemene Montage Instructies (AMI) voor Deltabeam.

6.4.3 Montage vloerplaten

Nadat de Deltabeam liggers op de onderconstructie zijn gemonteerd, moeten alle bouten en moeren voor de verankering en de gerberverbinding goed worden vastgedraaid. Daarna mogen de vloerelementen worden gelegd. Na montage van de elementen wordt de koppelwapening aangebracht. Kieren, naden en overige openingen moeten voor het afstorten van Deltabeam worden afgedicht.

Bij kanaalplaatvloeren wordt elk opengehakt kanaal voorzien van een wapeningstaaf van minimaal $\text{Ø}12\text{mm}$ die 600mm in de vloerplaat steekt, zie hoofdstuk 5.2. De elementen moeten direct en zonder gebruik van een oplegmateriaal op de onderflens worden gelegd. De breedte (b_1) van de oplegflens van de Deltabeams kunt u terugvinden in tabel 1 en 2, zie pagina 5. De maat tussen het uiteinde van de kanaalplaat en de schuine lijfplaten is minimaal 10mm en maximaal 20mm, zie figuur 10.



Figuur 10. Positie van het uiteinde van een kanaalplaat in verhouding tot Deltabeam



Foto: oplegging kanaalplaatvloer op onderflens Deltabeam



Foto: koppelwapening in opengehakte sleuven van de kanaalplaat

Breedplaatvloerelementen of de geprofileerde staalplaten voor staalplaat-betonvloeren kunnen rechtstreeks op de flenzen van de Deltabeam ligger worden gelegd. Deze vloerelementen worden samen met de Deltabeam ligger volledig en met een toeg onderstempeld.

In het werk gestorte vloeren worden zonder toeg op een volledig vlakke bekisting gestort. De onderplaat van de Deltabeam ligger sluit hierbij aan op de bekisting.

Foto: breedplaatvloer in combinatie met Deltabeam



6.4.4 Vullen met beton

Controleer of de koppelwapening op de juiste plaats is aangebracht, voordat de Deltabeam ligger wordt volgestort. De vol te storten onderdelen dienen schoon te zijn. Om lekkages te voorkomen moeten eventuele gaten en naden zijn afgedicht.



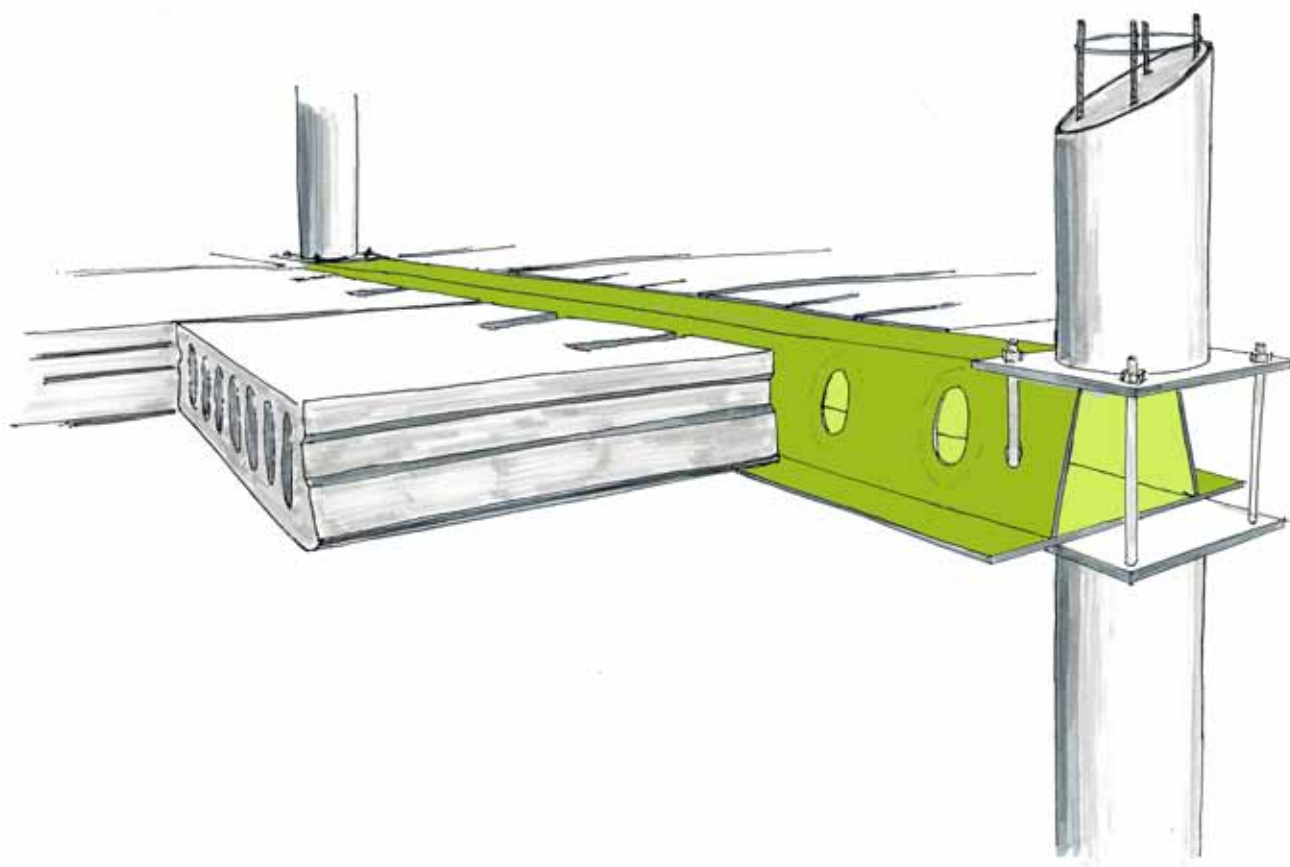
Het vullen van de balken kan via de grote gaten in de schuine lijfplaten of eventueel via de stortopening in de bovenplaat. Het betonniveau in de Deltabeam ligger kan gecontroleerd worden door middel van de ontluuchtings-gaatjes die boven in de lijfplaten zitten. Indien nodig kan met een trilnaald het beton verdicht worden.



Bij kanaalplaatvloeren moeten de Deltabeam liggers gelijktijdig gevuld worden met het vullen van de kelkvoegen en opgehaakte kanalen. De betonkwaliteit is gewoonlijk van dezelfde sterkteklasse als de betonmortel voor het afstorten van de vloer. Er wordt bij de berekeningen uitgegaan van een betonkwaliteit minimaal C25/30. Geadviseerd wordt om voor het vullen een Spramex kwaliteit toe te passen, omdat deze beter verwerkbaar is. De Deltabeam ligger moet volledig en in één keer worden volgestort om de eigenschappen van een staal-betonligger te verkrijgen. Na het uitharden kan een eventuele druklaag op de vloer worden aangebracht.

Bij breedplaatvloerelementen, geprofileerde staalplaten voor staalplaat-betonvloeren of in het werk gestorte vloeren wordt de Deltabeam ligger gelijktijdig gevuld met het storten van de vloer. Er wordt bij de berekeningen uitgegaan van een betonkwaliteit van minimaal C25/30. Aanbevolen wordt om een Spramex kwaliteit toe te passen.





Peikko Benelux B.V.

Leemansweg 51
6827 BX Arnhem, Nederland

Tel. +31 26 384 38 66
Fax +31 26 363 92 77
@ info@peikko.nl

Versie: PB 9/2012