

Datablad - Juni 2023

Ribbetagplader

Precast

[Precast.heidelbergmaterials.dk](https://precast.heidelbergmaterials.dk)

Ribbetagplader generelt

Ribbetagplade (RTP) elementer anvendes udelukkende til tagdæk, hovedsageligt i hal- og industribyggeri. Elementerne kan indgå i en tagkonstruktion med ståltrapez plader, trækassetter, eller tæt oplagt. Afhængig af hvilken konstruktion der er tale om, kan elementerne leveres i spændvidder op til 34 m.

Elementerne fremstilles i modulopbyggede forme, som sikrer ensartede elementer fra støbning til støbning. Der anvendes SCC-beton som sikrer en tilfredsstillende omstøbning af armering, men tilpasset den hældning (1:40) som udgør overfladen af topflangen. Elementerne afformes når betonen har opnået tilstrækkelig styrke til optagelse af kraften fra spændlinerne. Der benyttes soft afspænding af linerne for at sikre en så skånsom overførsel af kræfterne som muligt.

Tabel 1: Produktsortiment-RTP

Typs	PTP 72	PTP 90	PTP LO2
Elementhøjde	720 mm	900 mm	1020 mm
Kropbreddebund	134 mm	120 mm	120 mm

Kontrol

HMPD er produktcertificeret i henhold til gældende produktstandarder og overvåges af Dancert (www.dancert.dk).

Tabel 2: Produktstandarder

Produktionss'andard	Certifikat nr.	Dsklaration nr.
DS/EN 13224	1073-CPD-B069-02	DE 4.5.1

Ribbetagplader udføres i skærpet kontrolklasse. Kontrol udover dette skal aftales særskilt.

Betonkvalitet

Tabel 3: Betonkvalitet

Typs	Karak. trykstyrke (fck,cyl)	Miljøpåvirkning	D _{maks}
C	50 MPa	P*	16 mm

*Andre miljøpåvirkninger kan opfyldes efter aftale.

Overflader

Ribbetagpladernes vandrette formsider overholder kravene til BO 42 i henhold til Bips A24; ribbernes sider overholder tilsvarende krav til BO41 Den frie overflade er ikke omfattet af Bips A24, men fremstår groft afrettet. Spændarmering Heidelberg Materials Precast Denmark A/S (HMPD) anvender hovedsageligt 15,2 mm spændliner (L15,2) i ribbetagplader, og der kan benyttes en retlinet, eller nedspændt lineføring, afhængig af kravet til bæreevnen.

Opspænding foretages med præcision svarende til klasse A i henhold til DS/EN 13369 pkt. 4.2.3.2.2

Tabel 4: Specifikationstabel for forspændingsstål

Standard Type	EN 10138-3 Liner
Styrkeklasse	1860 MPa
Diameter	15,2 mm
Karakteristik maksimal spænding fmk	$k \geq 1860$ MPa
Karakteristisk 0,1 % spænding fp0,1k	16936 MPa
Duktilitet fpk/fp0,1k	$\geq 1,1$
Duktilitet euk	$\geq 3,5$ %
Relaksation	R1
Overfladeegenskaber	P
Initial opspænding	1344 MPa

Slap armering

Der benyttes slap armering i pladen og i ribber. Pladen armeres normalt med et svejst net, mens ribber armeres med endekurv og 1-snits bøjler.

Tabel 5: Specifikationstabel for Slap armering

	Stangarmering	Net
Standard	DS/EN 10080	DS 10080
standard-Diameter*	8, 10, 12, 16	6015 8015
Klasse iht. EN 1992-1-1	B	B
Karak. flydsspænding (Rm)	550 MPa	550 MPa

*Angiver standard diameter for armering rettet fra coil. Stangstål iht. EN 10080 klasse B er tillige standard i følgende diametre:

Tolerancer

HMPD følger de tolerancekrav der er angivet for normal toleranceklasse i Dansk Byggeris grænsefladeprojekt "Hvor går grænsen? - Beton- in situ, elementer og montage". "Hvor går grænsen?" kan downloades på www.danskbyggeri.dk.

Tabel 6: Tolerancer

Længde	Dimension L≤14,4 m	Tolerance +/- 20 mm
	14,4≤L≤28,8 m	+/- 30 mm
	L> 28,8 m	+/- 40 mm
Bredde	B	+/- 8 mm
Tykkelse	-	+/- 12 mm
Udsparing, placering	-	+/- 20 mm
Udsparing, størrelse	-	+/- 20 mm
Afvigelse fra ret vinkel	-	Max 3 mm pr 0,5 m
Istøbningsdele, lejeplader m.m	-	+/- 20 mm



Vederlag

RTP elementer leveres altid med indstøbte vederlagsplader, hvilket sammen med den høje betonstyrke sikrer, at reaktionerne kan overføres til den modtagende del af vederlaget. Der bør normalt ikke projekteres med mindre vederlagsdybde end 130-150 mm afhængig af elementlængden.

Elementerne udføres under skærpet kontrol, men er forbundet med tolerancer som tidligere beskrevet. Der skal anvendes mellemlæg i form af løse plader i samlingen, for at sikre at den yderste del af ribben ikke overføre last. Vederlaget må i sig selv ikke overføre betydelige vandrette laste, hvilket i visse situationer medfører krav om mellemlæg i andre materialer end stål.

Elementhøjden (til overside topflange) ved vederlaget kan regnes ud fra følgende formel:

$$h_{\text{vederlag}} = h_{\text{kip}} - \frac{l_{\text{kip}}}{40}$$

Hvor l_{kip} er afstanden fra kip til elementende

Pilhøjder

HMPD angiver i sine statiske beregninger en montagepilhøjde samt en pilhøjde for langtidslast (inkl. Svind og krybning). Pilhøjden vil kunne variere som følge af produktion og lagringsforhold, og de beregnede værdier skal derfor tillægges en tolerance på mindst +/- 50%.

Det er vigtigt, ved projektering af samlingen mellem Ribbetagplade og vægelementer ved gavle.

Udsparinger

Der kan udføres udsparinger i Ribbetagpladernes ribber og topflange i følgende omfang.

Tabel 7: Udsparringsr

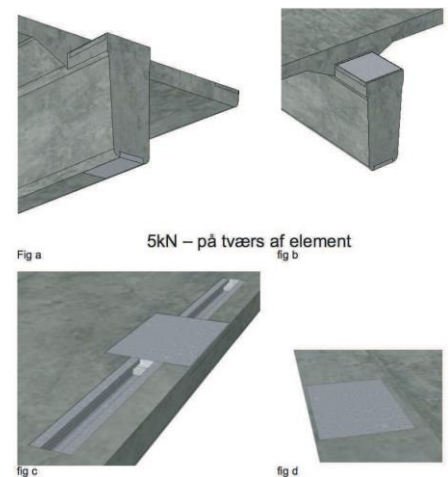
Pibbsr	Ø 50, Ø100, Ø150., Ø 200 mm
Under topflange (l x h)	100x100, 200x100, 200x200, 250x200 mm
Topplade	Maks udsparringsbredde mellem ribber = 750 mm

Der kan ikke udføres udsparinger i områder hvor spændlinerne er placeret. Alle udsparinger kan kun udføres såfremt de statiske forudsætninger tillader det.

Indstøbninger

Følgende indstøbninger betragtes som standard af HMPD:

- Løft - Elementerne udføres som standard med løft af fabrikatet Pfeifer, og af typen BS.
- Lejeplade - vederslagsplade (80x150x10mm).
- Forankringsplade til svejsning til stringer. (150x150x10mm) fig b.
- Svejsebeslag v. gavlelementer fig c (100x150x10mm) Kapacitet: 10kN – på langs af element 5kN – på tværs af element.



Alle istøbte plader er styrke- og kvalitetsklasse S235JR og forankrede vha Köco bolte som er omsluttet af forankringsarmering.

Brand

Elementernes tværsnit er designet jf. DS/EN 13224 +A1. Brandklassifikationen af elementerne kan derfor, af projektets rådgivende ingeniør, gøres på baggrund af denne og DS/EN 1991-1-2.

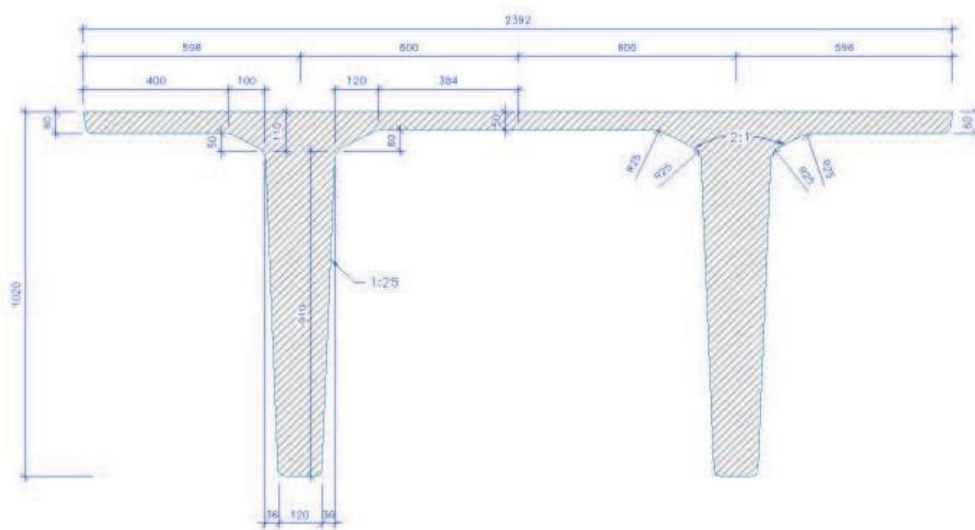
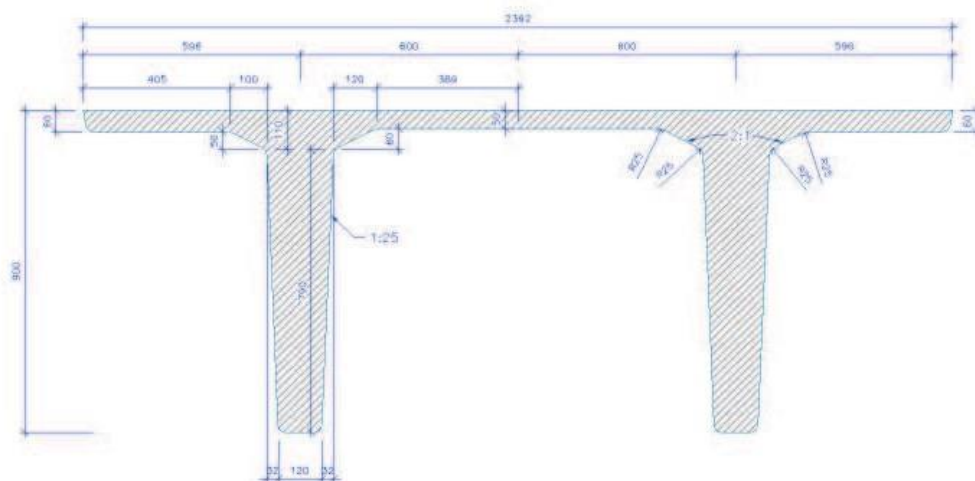
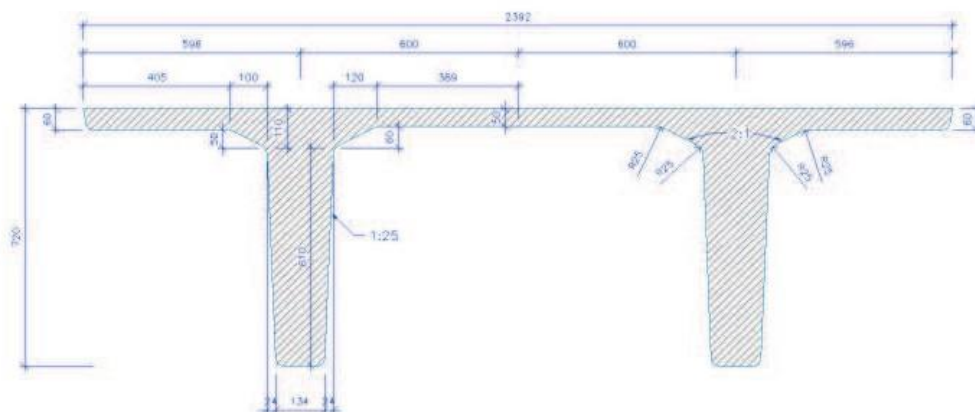
Lydisolsring

Der er sjældent krav til lydisolering af de konstruktioner hvori nærværende elementer indgår. Der kan dog være arbejdsmiljømæssige aspekter som fordrer brug af perforerede ståltrapezplader el. lign.

Samlingslag

v. ståltrapezplader fig d (75x150x6mm)
Kapacitet: 5kN – på langs af element.

Tværsnit





[Precast.heidelbergmaterials.dk](https://www.precast.heidelbergmaterials.dk)

Heidelberg Materials Precast Denmark A/S
Mads Clausens Vej 58
6360 Tinglev
Danmark
[Precast.heidelbergmaterials.dk](https://www.precast.heidelbergmaterials.dk)