



DELTAPALKKI LIITTOPALKKI



EN 729-2

VTT:n tyyppihyväksyntä VTT-RTH-03040-07
Korvaa esitteen 5/03 • väli 9, 4/2007

DELTAPALKKI



Deltapalkin edut

- **VAPAA ALAPINTA:** sallii joustavat tilojen muutokset rakennuksen koko elinkaaren ajan sekä helpot LVI-asennukset laatan alla tai jopa laatan sisällä
- **LEIKKAUSLIITOS:** ei tarvita lisätyötä asennustyömaalla, syntyy valamalla palkki täyteen betonია
- **PALONKESTÄVYYS:** ei tarvita lisätyötä asennustyömaalla, syntyy valamalla palkki täyteen betonია
- **SÄÄSTÖJÄ MONIKERROKSISISSA RAKENNUKSISSA:** matalan rakennekorkeuden ansiosta monikerroksisen rakennuksen kokonaiskorkeus pienenee, saavutetaan säästöjä julkisivu- ja käyttökustannuksissa (ilmastointi, lämmitys, jne.)
- **HYVÄKSYNNÄT:** Suomi, Iso-Britannia, Saksa, Venäjä ja Tšekin Tasavalta
- **JATKUVA TUOTEKEHITYS:** jatkuva tutkimussopimus Oulun Yliopiston kanssa, suuri määrä kuormituskokeita, mm. palokokeita
- **TEKNINEN TUKI:** nopea palvelu projektin kaikissa vaiheissa
- **LUJUUSLASKELMAT:** asiakkaalle toimitetaan kaikkien palkkien ljuuslaskelmat ja valmistussuunnitelmat

- **KOKENUT HENKILÖSTÖ:** laaja ja monipuolinen referenssiluettelo alkaen vuodesta 1989, yli 4000 toimitusprojektia
- **KORKEA TUOTANTOKAPASITEETTI:** tasaista ja hyvää laatua useasta tehtaasta ympäri Euroopan
- **HELPPO JA NOPEA ASENNUS:** helpot ja kevyet nostot, yksinkertainen asennus
- **LYHYT KOKONAISASENNUSAIKA:** ontelolaatta - Deltabeam rakenne lyhentää kokonaisasennusaikaa verrattuna perinteisiin rakennusmenetelmiin
- **VAPAA ALAPUOLINENTASO:** asennettavan tason alla oleva tila on vapaa seuraavalle työvaiheelle, koska tarvittava tuennan määrä on pieni tai sitä ei tarvita lainkaan
- **JOUSTAVA TUOTEVALIKOIMA:** kattava palkkityyppi- ja detaljivalikoima, liittopilarit, asennuspalvelu ja apuvälineitä asennusryhmille
- **TAVANOMAISET MATERIAALIT:** tavanomaiset rakenneteräs-, harjateräs- ja betonilaadut
- **NYKYAIKAINENTUOTANTOTEKNOLOGIA:** robotit hitsaavat ja maalavat, osat leikataan plasmatekniikalla
- **LAATU- JA YMPÄRISTÖSERTIFIKAATIT:** ISO9001, ISO14001 ja EN729-2



CONCRETE CONNECTIONS

Peikkoetuja

- luotettava: läpäissyt vaativan testiohjelman
- kilpailukykyinen hinta ja toimitusaika
- taloudellinen ja yksinkertainen käyttää niin suunnittelussa, elementtien valmistuksessa kuin elementtien asennuksessa

SISÄLLYSLUETTELO

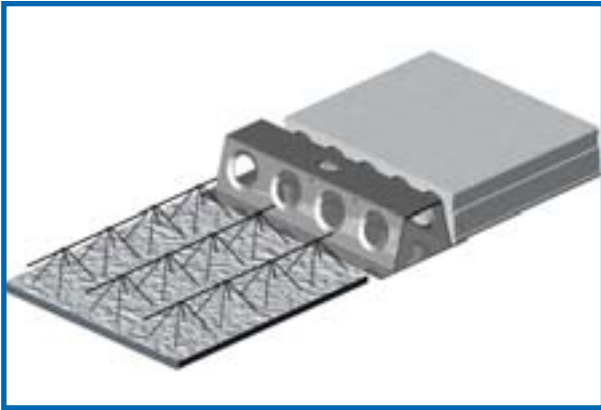
1. TOIMINTATAPA	4
2. MITAT JA MATERIAALIT	4
3. VALMISTUS.....	6
3.1 Valmistustapa	6
3.2 Valmistustoleranssit	6
3.3 Maalaus	6
3.4 Valmistusmerkinnät	6
3.5 Laadunvalvonta	6
4. KAPASITEETTIKÄYRÄT	6
5. KÄYTTÖ	9
5.1 Käytön rajoitukset	9
5.2 Suunnitteluohjeita	9
5.2.1 Suunnittelun vaiheet ja toimitusprosessit	10
5.2.2 Deltapalkin valinta	11
5.2.3 Palkkien kiinnitysdetaljit	11
5.2.4 Laataston liikunta- ja työsaumat	12
5.2.5 Varaukset ja kiinnitykset	12
5.2.6 Palkkien tuentasuunnitelma	12
5.2.7 Palosuojaus ja ympäristöluokat	12
5.2.8 Pintakäsittelyt	12
5.2.9 Suunnittelun lähtötiedot	13
6. ASENNUSOHJEET	13
6.1 Toimitukset	13
6.2 Varastointi työmaalla	13
6.3 Nostot ja siirrot	13
6.4 Asennus	14
6.4.1 Palkkien kiinnitys	14
6.4.2 Palkkien tuenta	14
6.4.3 Laattojen asennus	14
6.4.4 Betonointi	15
7. TOIMENPITEET ASENNUSTOLERANSSIEN YLITTYESSÄ.....	16
7.1 Kun konsoli on liian alhaalla	16
7.2 Kun konsoli on liian ylhäällä	16
7.3 Kun Deltapalkki ei ylety tuelle	16
7.4 Kun kiinnityspultit eivät sovi reikäryhmään	16
7.5 Kun saumateräokset eivät osu uumareikiin	16
7.6 Kun Gerber-liitoksen toleranssit ylittyvät	17
7.7 Kun Deltapalkki on liian pitkä	17
7.8 Kun ontelolaatan pituus- tai sijaintitoleranssit ylittyvät/alittuvat	17
MITTALAPPUJEN TÄYTTÖOHJE	17

DELTAPALKKI

1. TOIMINTATAPA

Deltapalkki on teräslevyistä hitsattu, ontto ja si-
vuilta rei'itetty palkki, joka betonoidaan työmaalla.
Betonin kovettumisen jälkeen palkki toimii liittopalk-
kina ontelo-, liitto- ja kuorilaatoille sekä paikallavalul-
le. Palkilla on mahdollista täyttää jopa R180 palon-
kestovaatimus ilman erillistä palosuojausta.

Kuva 1.
Deltapalkki kuori- ja ontelolaattaelementtien kanssa.



Kuva 2. Deltapalkki
siporexlaattaelementtien kanssa ja paikallavalussa.

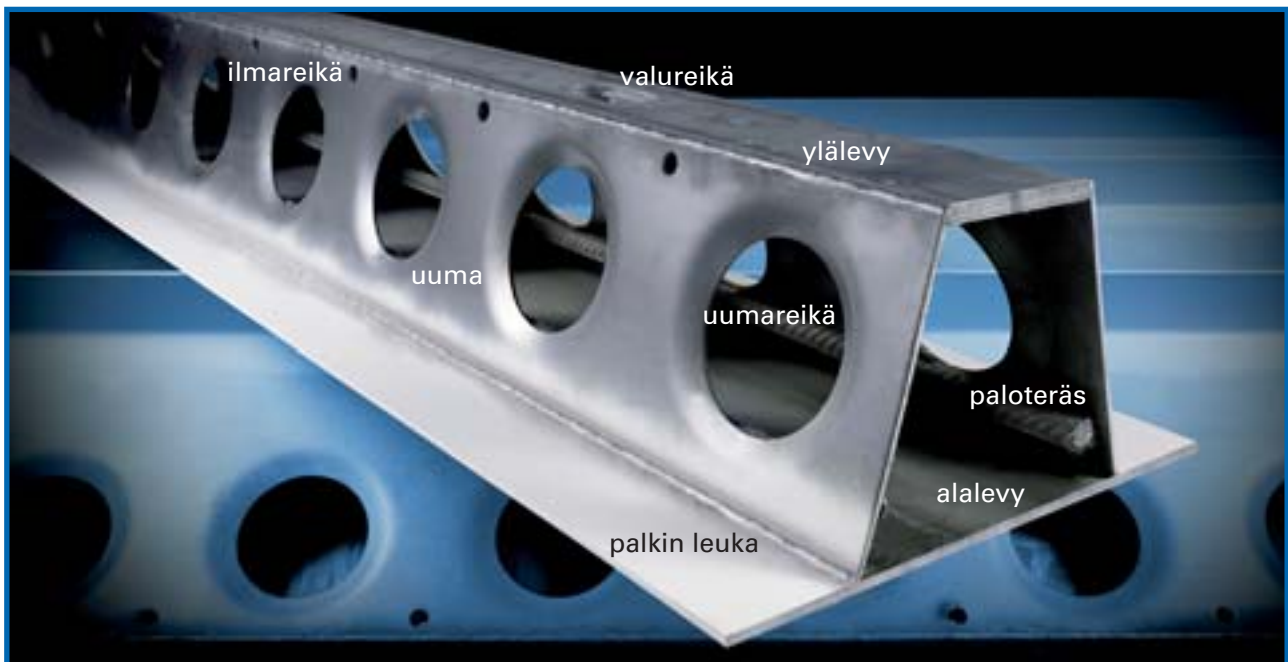


2. MITAT JA MATERIAALIT

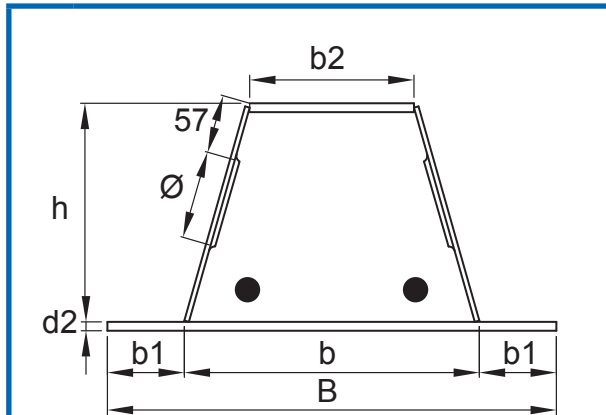
Osien valmistuksessa käytetyt materiaalit:

Levyt ja latat	S420 S355J2+N	EN 10025-3, EN 10149-2 EN 10025-2
Harjateräs	A500HW	SFS 1215

Kuva 3. Deltapalkki



Taulukko 1. Deltapalkkien mitat [mm]

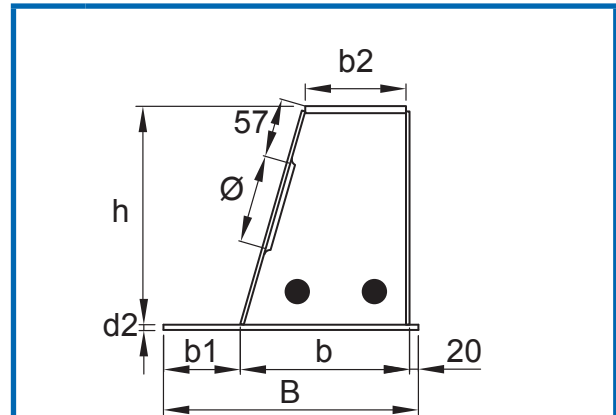


b	B	b1*	b2	d2	h	Ø**
D20-200	395	97.5	100	5-25	200	80
D20-300	495	97.5	180	5-25	200	80
D20-400	660	130	278	5-25	200	80
D22-300	495	97.5	170	5-25	220	80
D22-400	660	130	270	5-25	220	80
D25-300	495	97.5	155	5-25	250	150
D25-400	660	130	255	5-25	250	150
D26-300	495	97.5	148	5-25	265	150
D26-400	660	130	245	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

*vakioimitta ellei asiakas toisin määrittele (oltava vähintään 20 mm)

**uomareikien jako on aina 300mm

Taulukko 2. Reunapalkkien mitat [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

*vakioimitta ellei asiakas toisin määrittele (oltava vähintään 20 mm)

**uomareikien jako on aina 300mm

Taulukoiden maksimi- ja minimimittojen väliltä voidaan toimittaa myös muita palkkityyppejä, kun kokonaismäärä on vähintään 200m.

DELTAPALKKI

3. VALMISTUS

3.1 Valmistustapa

Levyt	Plasma- ja polttoleikkaus sekä mekaaninen leikkaus
Harjatangot	Mekaaninen katkaisu
Hitsaus	MAG robotilla tai käsin

Hitsausluokka rakenteellisissa hitseissä on C (SFS-EN 25817)



3.2 Valmistustoleranssit

Pituus L	± 5 mm
Leveys B	± 5 mm
Korkeus h	± 3 mm
Sivuttaiskäyryys f_p	$f_p \leq L / 650$ (mitataan leuan ja uuman kulmasta)
Kaarevuus f_n	$\pm L / 650$ (tarkoitettuun esikorotukseen nähden)
Reikien koko ja sijainti	± 5 mm
Tartuntojen sijainti	± 5 mm
Lisäosien (leuankorotukset, muottipellit, liitososat) sijainti	± 5 mm

3.3 Maalaus

Palkin alapinta pohjamaalataan SA2,5 40 μ m. Muut maalaukset ja pintakäsittelyt sovitaan asiakkaan kanssa erikseen. Esim. palkkien ollessa työmaaolosuhteissa pitkään säälle alttiina on aiheellista harkita paksumpaa maalikerrosta.

Asiakkaan on tehtävä lopullinen maalaus työmaalla.

3.4 Valmistusmerkinnät

Palkkiin merkitään kohteen nimi, palkin tunnus, palkin paino ja tyyppihyväksyntä.

3.5 Laadunvalvonta

Laadunvalvonnassa noudatetaan Suomen rakentamismääräyskokoelman vaatimuksia. Peikko Finland Oy Deltabeam on VTT:n laadunvalvonnassa.

Deltapalkilla on VTT:n myöntämä tyyppihyväksyntä VTT-RTH-03040-07, BBA:n myöntämä brittiläinen sertifikaatti 05/4204, saksalainen tyyppihyväksyntä Z-26.2-49, Tšekin tasavallan hyväksyntä 204/C5/2006/060-025293, Venäjän hyväksyntä № ПООС FI.СЛ19.H00323 sekä Inspecta Sertifioinnin myöntämä hitsauksen laatustandardin EN 729-2 mukainen laatusertifikaatti.

4. KAPASITEETTIKÄYRÄT

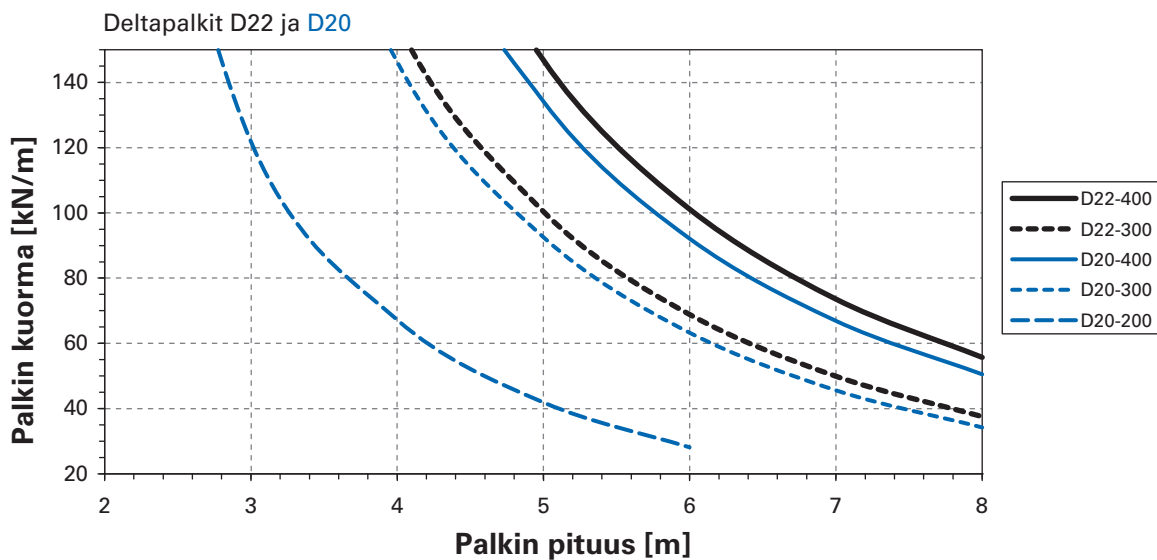
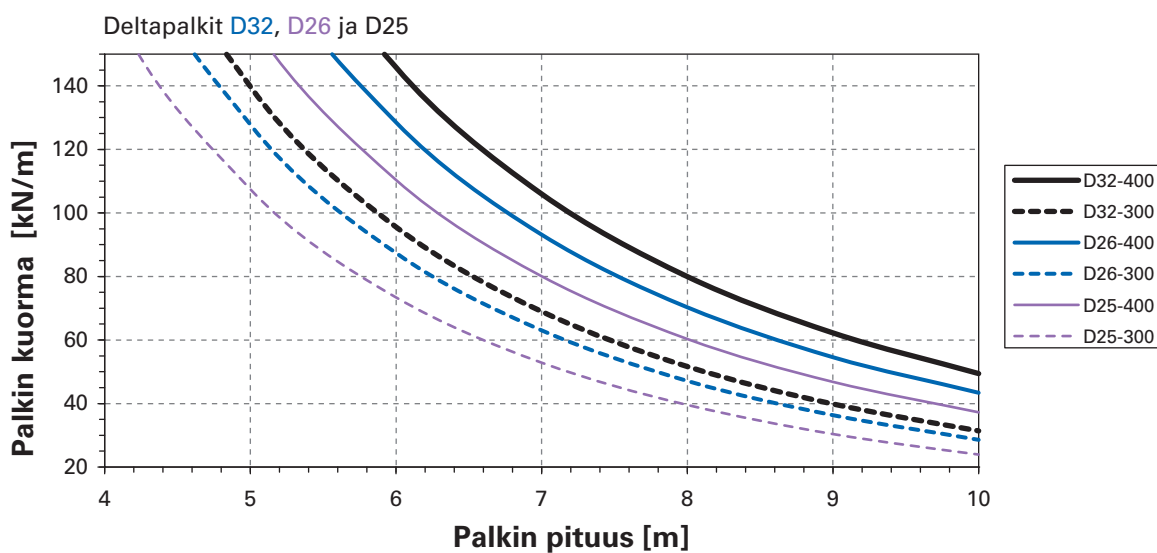
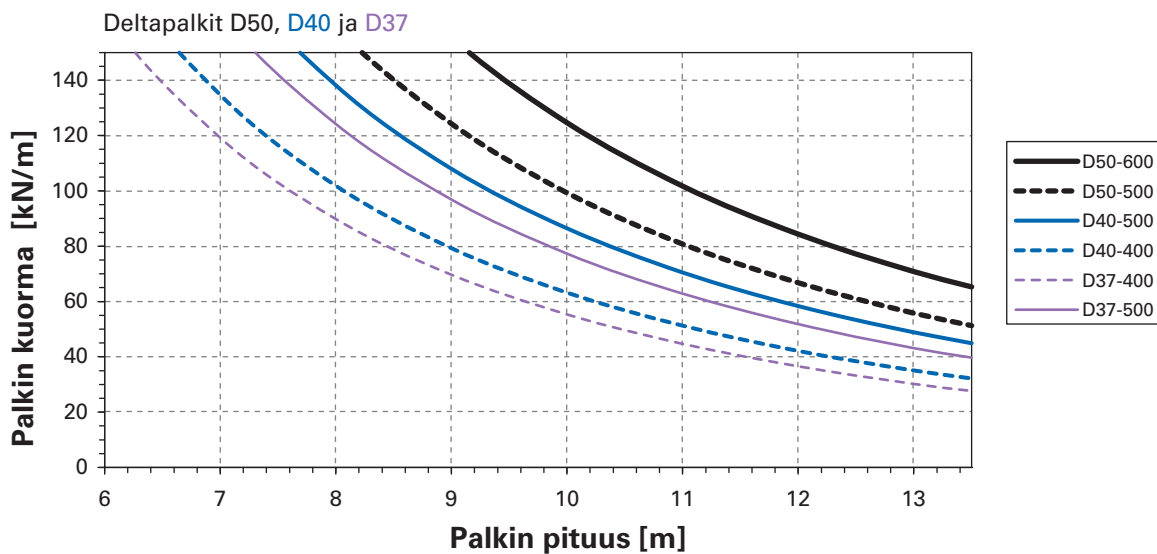
Kuormakapasiteetti P_d [kN/m] on esitetty palkkityypeittäin yksiaukkoisille palkeille.

Käyrien laskennassa on käytetty seuraavia oletuksia:

- teräspalkki S355J2+N
- betoni C25/30 (K30-2)
- hyötykuorman pitkäaikaisosuus on 30%
- rakennusaikainen kuormitus on 0,5 kN/m²
- pysyvän kuorman aiheuttama taipuma eliminoidaan esikorotuksena
- pintavalu 50 mm (ei rakenteellinen), paino huomioitu

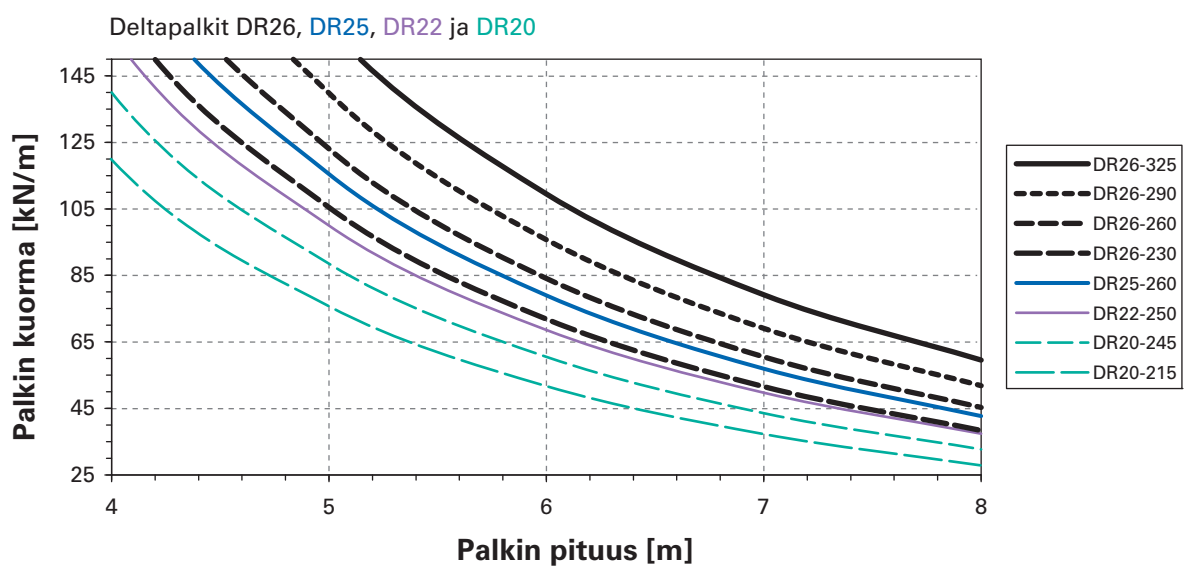
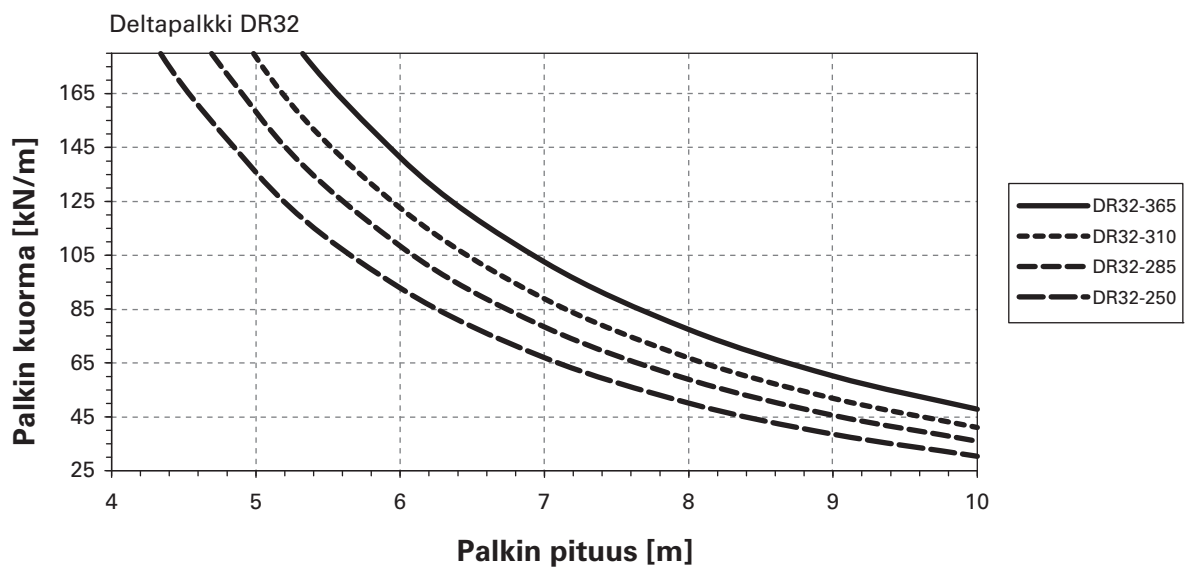
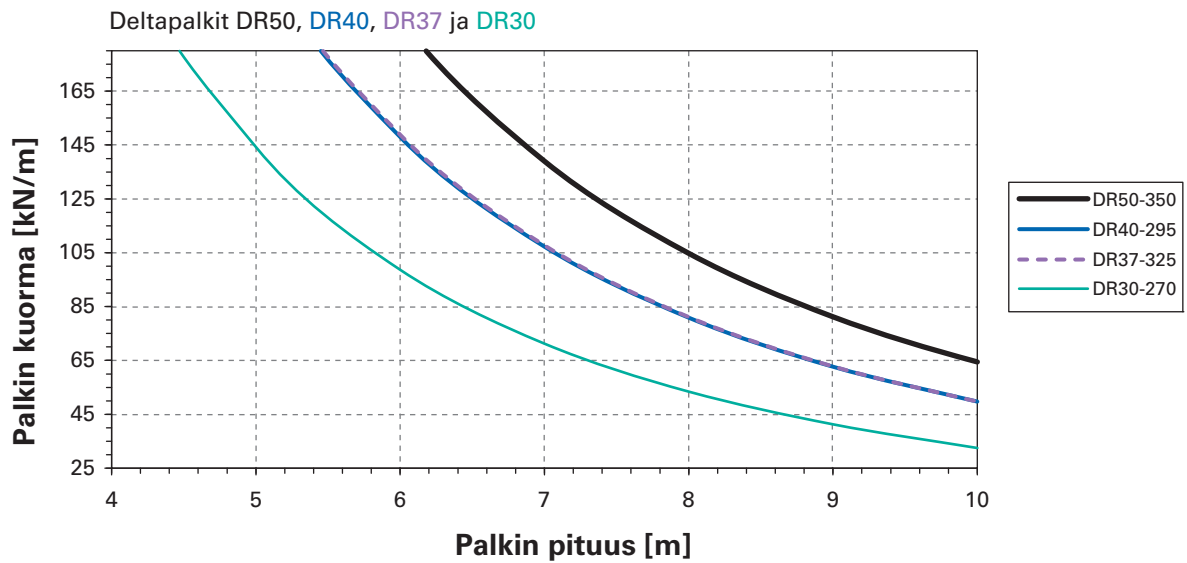


Huom! Kapasiteettikäyrien arvoissa ei ole otettu huomioon ontelolaatan ja palkin yhteistoimintavaikutusta



DELTAPALKKI

Huom! Kapasiteettikäyriä ei ole otettu huomioon ontelolaatan ja palkin yhteistoimintavaikutusta



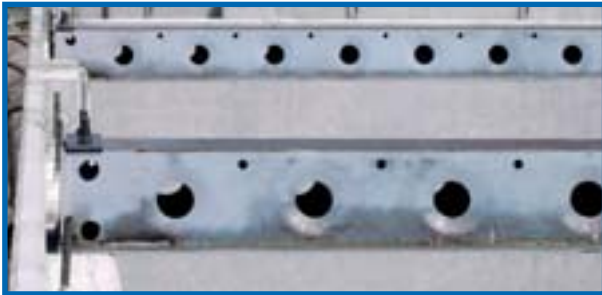
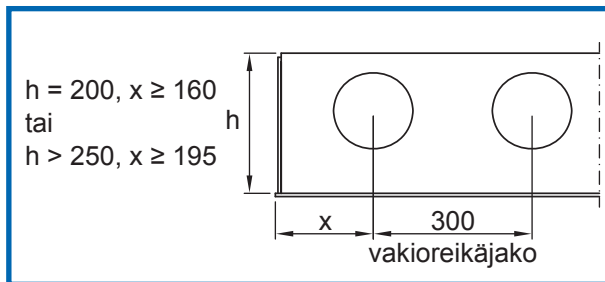
5. KÄYTTÖ

5.1 Käytön rajoitukset

Deltapalkkien kapasiteetit on laskettu staattisille kuormille. Dynaamisille ja väsyttävillä kuormilla on tapauskohtaisesti käytettävä suurempia kuorman osavarmuuskertoimia.

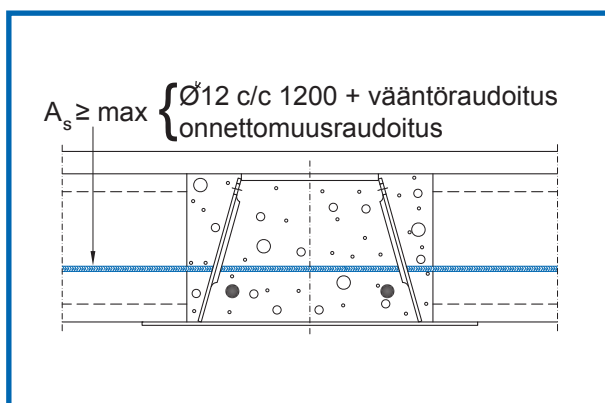
5.2 Suunnitteluohjeita

Kuva 4. Uumareian minimietäisyys [mm] palkin päästä

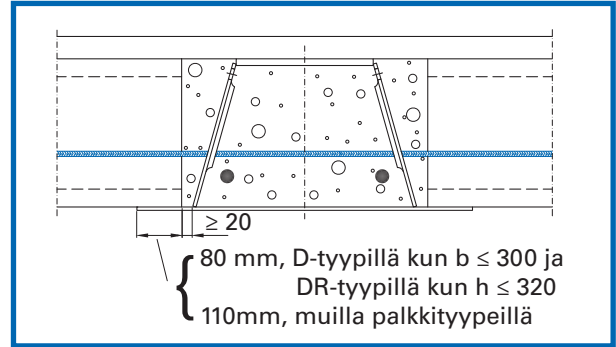


Teräspalkin ja betonin välinen leikkausliitos muodostuu palkin uumissa olevien reikien vaarnavaikutuksen avulla. Kuormituskokeissa yhteistoiminta on todettu täydelliseksi. Lopullisessa rakenteessa täyttövalut toimivat poikkileikkauksen puristusosina. Poikkittaisraudoituksen määrä on esitetty kuvassa 5, rauditus ankkuroidaan laatan päästä lukien tangon ankkurointipituuden verran. Ontelolaatastossa uumareikien sijainti sovitetaan laattaelementtien välisiin saumoihin.

Kuva 5. Deltapalkin minimi poikkittaisraudoitus



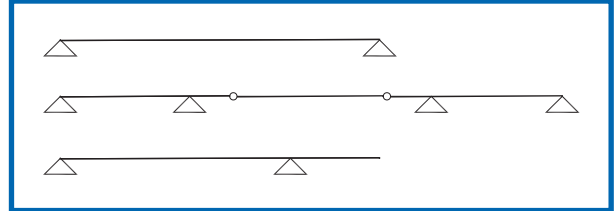
Kuva 6. Deltapalkin tukipinnan pituus



Ontelolaatan tukipinta Deltapalkilla poikkeaa ontelolaatan normaalista tukipintavaatimuksesta, katso kuva 6. Mikäli suunnittelussa käytetään kuvan 6 ohjeesta poikkeavia tukipintoja, niin asia on sovittava etukäteen Peikko Finland Oy:n kanssa. Pienemmän tukipinnan käyttäminen vaikuttaa Deltapalkin mitoitukseen ja hintaan.

Kuva 7. Palkki voidaan tehdä

1-aukkoisena tai jatkuvana ja siinä voi olla myös uloke.



5.2.1 Suunnittelun vaiheet ja toimitusprosessit

Vakiotoimituksen suunnittelun vaiheet:

Rakennesuunnittelija	Peikko Finland Oy Deltabeam
1. Alustava suunnittelu	
runkovaihtoehtojen valinta	tekninen neuvonta
tasorakenteen valinta	
kustannusvertailut	
palkkityypin ja kiinnitysdetaljien valinta	
tasopiirustukset kuormitustietoineen ja leikkauksineen	
2. Tarjousvaihe	
lähtötietoina: kohteen tasopiirustukset ja tarjouspyyntö (kuormitukset, rei'itykset, paloluokka, taipumarajat, pintakäsittely)	palkkien alustava mitoitus kohteeseen
	ontelolaattojen ja palkin yhteistoiminnan tarkistus
	tarjouslaskenta
3. Varsinainen suunnittelu	
suunnittelupalaveri	tekninen neuvonta
palkkien mittalappukuvat	
kiinnitysdetaljien määrittely	
toteutussuunnitelmat	
palkkitunnukset tasopiirustuksiin*	
asennussuunnitelman tarkastus (myös tuentasuunnitelma)	
4. Palkin lujuslaskenta	
kohteen täydelliset lähtötiedot paperikopioina ja sähköpostina (dwg-tiedosto) Peikko Finland Oy Deltabeamille	palkin lujuslaskelmat ja rakennepiirustukset päärakennesuunnittelijalle/asiakkaalle
	palkkitiedot ontelolaattasuunnittelijalle
	palkkien yleiset asennusohjeet asiakkaalle

*kaikilla palkeilla on oma yksilöllinen palkkitunnus

Toteutusvaiheessa Peikko Finland Oy tekee tarkan kohdekohtaisen mitoituksen. Tällöin tarkastetaan rakenteen käyttö- ja murtotilaominaisuudet myös palotilanteessa. Samalla määritetään palkin tarvitsema esikorotus. Deltapalkin ja ontelolaatan yhteistoiminta tarkastetaan Betoninormikorrtti 18 mukaan. Deltapalkki mitoitetaan siten, ettei ontelolaattoja tueta asennusaikaisesti.

5.2.2 Deltapalkin valinta

Palkkityypin alustava valinta tehdään taulukon 1 tai 2 ja kapasiteettikäyrien/esivalintaohjelman perusteella. Esivalintaohjelma löytyy Peikko Finland Oy:n kotisivuilta osoitteesta www.peikko.fi

Deltapalkin korkeus voi olla 185 – 500 mm. Pituus voi olla enintään 12.9 – 13.4 m riippuen käytettävästä levymateriaalista.

Taloudellisin tapa on käyttää Deltapalkkia lyhyemmän jänteen suunnassa ja (ontelo)laattoja pidemmän jänteen suunnassa.

Keskipalkit (D)

Deltapalkkia käytetään kun kuormitus on molemminpuolista. Sitä voidaan käyttää reunapalkkina muottipellin kanssa, jolloin vapaan sivun palosuojaus toteutuu betonilla, jonka minimipaksuus on 20 mm.



Reunapalkit (DR)

Deltareunapalkki on tarkoitettu laataston reunan palkiksi tilanteissa, jossa tarvitaan normaalia kapeampaa deltapalkkia ja pystysuora sivu on asennettu tiiviisti seinää vasten. Sitä voidaan käyttää myös aukkojen reunoissa, jolloin pystyuumalle tarvitaan erillinen palosuojaus. Palosuojauksen tyyppi ja rakenne on ratkaistava tapauskohtaisesti.



Voidaan käyttää myös laattaa korkeampia palkkeja, jolloin laatta nostetaan sopivaan korkeusasemaan palkin leualle kiinnitettyä leuankorotuksella.

Kuva 8. Deltapalkki leuankorotuksella (vasen kuva) ja Deltapalkki muottipellillä (oikea kuva)



5.2.3 Palkkien kiinnitysdetaljit

Rakennesuunnittelija suunnittelee palkin kiinnitysdetaljit. Liitos on suunniteltava siten, että palkin tukireaktiot siirtyvät tukirakenteelle (esim. pilarille, seinälle tai toiselle palkille). Tämä tukirakenne on mitoitettava kestäämään palkilta tulevat voimat. Pilari – palkkiliitoksessa suositellaan käytettävän PCs –konsolia, joka on suunniteltu erityisesti soveltuvaksi teräspalkille.



Asennusaikaiset rasiukset (mm. vääntö) on otettava huomioon kiinnitysdetaljin ja tukirakenteen suunnittelussa.

Viitteellisiä kiinnitysdetaljeja löytyy Deltapalkin suunnittelukansiosta ja Peikko Finland Oy:n kotisivuilta osoitteesta www.peikko.fi.

Palkin pohjalevy voidaan palkin päässä leikata esim. viistoksi tai kaarevaksi kohteen liitosdetaljin ja palkin mittalappukuvan mukaan. Näin liitosten ulkonäkö saadaan siistiksi.

Kuva 9. Deltapalkki pyöreän pilarin kanssa



DELTAPALKKI

Peikko Finland Oy mitoittaa palkin liitosdetailjen mukaan. Palkkien sisäiset liitokset (Gerber- ja sivuliitokset) suunnittelee myös Peikko Finland Oy.



5.2.4 Laataston liikunta- ja työsaumat

Poikittainen liikuntasäama rakennetaan konsoliliitokseen koteloimalla siihen liittyvän palkin pää sisäpuolelta siten, että palkin liikevara säilyy täyttövalun jälkeen. Pituussuuntainen liikuntasäama tehdään palkin leualle.

Työsaumojen paikat sovitaan tapauskohtaisesti, jotta ne voidaan ottaa huomioon palkin lujuuslaskennassa.

5.2.5 Varaukset ja kiinnitykset

Suosittelavinta on tehdä kaikki reiät ja varaukset palkkiin tehtaalla. Työstö tehdään polttoleikkaamalla tai poraamalla. Varaus- ja kiinnitystiedot rakennesuunnittelija laittaa mittalappuihin. Muutoksista on aina otettava yhteys Peikko Finland Oy Deltabeamiin.

Kaikki työmaakiinnitykset palkkiin tehdään rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaan. Lisäkiinnityksiä tarvittaessa on otettava yhteys Peikko Finland Oy Deltabeamiin.

5.2.6 Palkkien tuentasuunnitelma

Deltapalkit asennetaan urakoitsijan tekemän ja rakennesuunnittelijan tarkistamana tuentasuunnitelman mukaan. Kotelomaisen rakenteensa ansiosta Deltapalkki pystyy välittämään tuelle epäkeskeisen kuorman aiheuttamat rasitukset.

Kun asennusaikaista tuentaa käytetään, niin tuki sijoitetaan palkin pääkuorman puolelle, uuman

ja pohjalevyn liitoksen kohdalle. Tuet saa poistaa vasta, kun laataston valu ja palkin täyttövalu ovat kovettuneet.



Kun Deltapalkkia käytetään siirtämään tasokuormat seinämäiselle palkille, on palkki tuettava jänteeltä suunnitelmien mukaisesti ennen siihen tukeutuvan tason asennusta / valua. Asennusaikaiset tuet voi poistaa vasta, kun yläpuolinen seinä pystyy kantamaan kaikki palkilta välittyvät tasokuormat.



5.2.7 Palosuojaus ja ympäristöluokat

Palkin sisään tehtaalla asennetut harjateräkset sekä uumat toimivat rakenteen vetorautoituksena palotilanteessa. Suunnittelussa palkki mitoitetaan rakennuksen paloluokan mukaan ja tarvittaessa käytetään harjateräksiä. Deltapalkin palomitoitus perustuu suoritettuihin polttokokeisiin ja niiden perusteella laadittuihin mitoitusohjeisiin. Deltapalkin paloluokka on jopa R180.

Reunapalkit (DR)

Reunapalkin pystysuora sivu on suojattava palolta muilla rakenteilla, joita ovat esimerkiksi pysyvä seinärakenne, jota vasten pystyuma asennetaan tiiviisti, tai erillinen palosuojaus (levytys tai maalaus).

5.2.8 Pintakäsittelyt

Deltapalkki ruostesuojamaalataan tai kuumasinkitään. Nykyaikainen pinnoitustekniikka varmistaa pintojen kestävyuden myös palkkien kuljetuksen ja asennuksen aikana. Kun palkin alapinta viimeistellään samoin kuin laatastokin, voidaan Deltapalkki haluttaessa jättää näkyviin.

5.2.9 Suunnittelun lähtötiedot

Deltapalkkien valmistusta ja lujuuslaskentaa varten tarvittavat tiedot:

- Tasopiirustukset, joihin on merkitty jokaiselle palkille yksilöllinen tunnus ja kuormitukset, sekä kaikki kuormituksiin vaikuttavat asiat, esim. laattojen jatkuvuus. Huom. Palkit asennetaan tunnuksien lukusuunnan mukaan.
- Palkkien kiinnitysdetailjit
- A4-mittalappukuvat. Huom. Mittalappukuvat on tehtävä palkin tunnuksien lukusuunnan mukaan. Katso mittalapun täyttöohje sivulla 17.
- Palkkiluettelo

Mikäli lähtötiedot toimitetaan yllämainitussa laajuudessa ja käytetään Peikon vakiodetaljeja, toimitusaika on 5 työviikkoa lähtötietojen toimittamisesta. Muissa tapauksissa toimitusaika vaihtelee 5-7 viikon välillä.

Mittalappujen täyttöohje ja malli on sivuilla 17–18. Mittalappukuvat ja palkkiluettelopohja ovat ladattavissa myös Peikko Finland Oy:n kotisivuilta osoitteesta www.peikko.fi.



6. ASENNUS-OHJEET

6.1 Toimitukset

Deltapalkit toimitetaan sovitun projektiakataulun mukaan työmaalle. Eripituisia palkkeja ei voida lastata tehtaalla asennusjärjestykseen. Palkit on merkattu piirustusten mukaisin tunnuksin.

6.2 Varastointi työmaalla

Deltapalkkien näkyviin jäävät osat on maalattu ruosteenestopohjamaalilla. Pitkäaikaisessa säilytyksessä palkit on suojattava. Maalipinnan suojelemiseksi käytetään välipuita palkkien alla. Palkkeja pinottaessa on varmistettava alustan kantokyky.

6.3 Nostot ja siirrot

Nostoissa on huomioitava, että palkkien asento on asennuspiirustuksen tunnuksen lukusuunnan mukainen.



Palkkien nostot ja siirrot voidaan suorittaa tavallisilla nostovälineillä, nostureilla tai trukeilla. Palkkien uumareitit toimivat nostoraksien kiinnityskohtina. Palkkien painot on merkitty tarralapulla jokaiseen palkkiin.

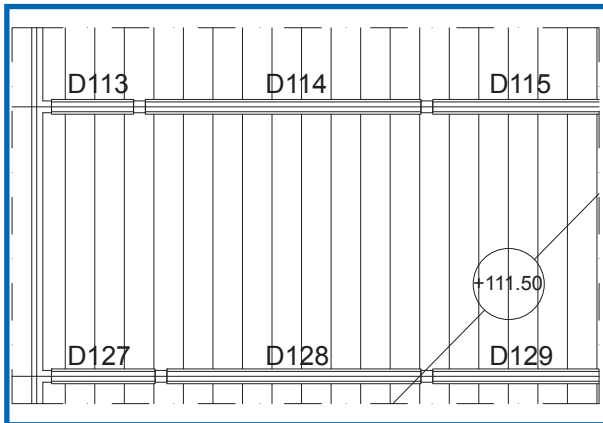


DELTAPALKKI

6.4 Asennus

Palkit asennetaan kohdekohtaisen asennussuunnitelman mukaan. Palkkien asennon on oltava asennuspiirustuksessa olevan tunnuksen lukusuunnan mukainen.

Kuva 10. Elementtikaavio



6.4.1 Palkkien kiinnitys

Palkit kiinnitetään kohdekohtaisen asennusohjeen ja kiinnitysdetailien mukaisesti. Kiinnitysdetailit määritetään rakennesuunnitelmissa. Palkin sisäisiin (Gerber- ja ns. sivuliitos) liitoksiin tulevat tarvikkeet kuuluvat palkkitoimitukseen.

Kaikki palkit kiinnitetään ennen laataston asennusta. Kiinnittämisellä estetään palkin liikemahdollisuus asennuksen aikana. Palkin omapaino ei riitä vakauttamaan ja pitämään palkkia paikallaan laatasta asennettaessa.



6.4.2 Palkkien tuenta

Palkit tuetaan ennen laattojen asennusta kohdekohtaisen asennussuunnitelman mukaisesti. Katso kohta 5.2.6.

6.4.3 Laattojen asennus

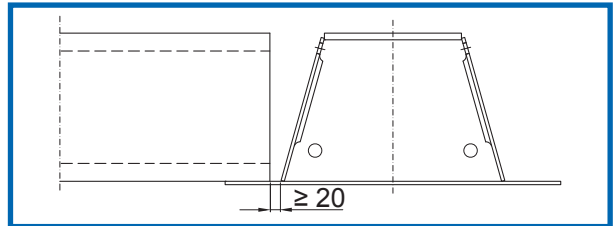
Palkin kaikki suunnitelmien mukaiset tuennat ja kiinnikkeet täytyy olla asennettu ja kiristetty tai hitsattu luotettavasti ennen laattojen asennusta. Laattojen asennuksen jälkeen tehdään tarvittavat tukkolaudoitukset ja reunamuotitukset sekä laataston raudoitukset.

Jokaiseen ontelolaatan saumaan minimivaatimuksena 12 mm:n harjateräs.

Tukipintaleveys täyttää ontelolaattatoimitajan vaatimukset.



Kuva 11. Ontelolaatan pään asema deltapalkkiin nähden



Ontelolaatat

Elementit asennetaan suoraan palkin leuan varaan.



Kuori-, liitto- ja paikallavalulaatta

Liittopelti ja kuorilaatta asennetaan suoraan palkin leuan varaan. Liittopelti tuetaan palkin mukaan samaan korkoon. Painumavaroja ei saa jättää.

Kuorilaatat tuetaan tason nimelliskorkoon. Deltapalkkien esikorotus varmistaa palkin suoruuden saumavalun jälkeen.



Paikallavalulaatta muotitetaan nimellistasoon. Palkin pohja on laatan alapinnan tasossa. Muotti asennetaan palkin leuan alle.

6.4.4 Betonointi

Deltapalkkien betonointi tehdään rakennebetonilla samanaikaisesti laataston valun tai ontelolaattojen saumavalun kanssa. Deltapalkin täyttövalu mitoitetaan normaalisti samaan lujuusluokkaan kuin saumavalutkin. Normaalisti betoniluokka on C25/30 (K30-2). Suositeltava maksimi raekoko Deltapalkin täyttövaluissa on 8 mm ja ehdoton yläraja maksimi raekoolle on 16 mm. Betonimassan ominaisuudet valitaan kohteen ja menetelmien mukaisesti betonointisuunnitelmaa noudattaen. Deltapalkki on valettava ehdottomasti täyteen, jolloin saavutetaan liittopalkin ominaisuudet. Valu on syytä suorittaa kerralla täyteen. Betonoinnin työn ja materiaalien (betoni ja raudoite) laadun varmistaa tilaaja.

Betonoinnin työvaiheet:

1. Varmistetaan, että muotitukset ja raudoitukset ovat kunnossa ja puhtaita.



2. Täyttövalu tehdään työntämällä letkun pää valurei'istä palkin sisään. Palkin täyttäminen aloitetaan keskeltä. Palkin täytyminen varmistetaan ilmarei'istä. Täytön tasaisuus varmistetaan tärysauvalla.



3. Mikäli reunapalkeissa on muottipeltejä, on niitä valettaessa erityisesti varottava pellin vaurioitumista tai pullistumista tärysauvaa käytettäessä.



7. TOIMENPITEET ASENNUS- TOLERANSSIEN YLITTYESSÄ

Työmaalta on otettava yhteyttä kohteen päärakennesuunnittelijaan / elementtisuunnittelijaan, korjaus tehdään aina erillisen korjaussuunnitelman mukaisesti.

Palkit korjataan ensisijaisesti Deltapalkkitehtaalla Lahdessa

7.1 Kun konsoli on liian alhaalla

- Korjaussuunnitelman tekee päärakennesuunnittelija / elementtisuunnittelija Peikko Finland Oy:n avustuksella, ilman korjaussuunnitelmaa päätylevyä ei saa muokata / vaihtaa.
- Korjausvaihtoehtoja ovat mm. konsolin korottaminen lisäpaloilla tai päätylevyn vaihto.
 - Mikäli palkin kiinnitys onnistuu suunnitelman mukaisesti (pultit tai hitsaus), niin pienet (maks. 10mm) korkoerot voidaan tasoittaa kiinnittämällä putkikonsolin päälle tarvittava määrä väliskelevyjä.
 - Välikkeet on oltava konsolin tukipinnan kokoisia siten, että Deltapalkin tukipinta säilyy alkuperäisen kokoisena.
 - Lisättävät väliskelevyt kiinnitetään hitsaamalla konsoliin.
 - Kun korkoero on suurempi, niin Deltapalkin päätylevy täytyy vaihtaa.

7.2 Kun konsoli on liian ylhäällä

- Korjaussuunnitelman tekee päärakennesuunnittelija / elementtisuunnittelija Peikko Finland Oy:n avustuksella, ilman korjaussuunnitelmaa päätylevyä ei saa muokata / vaihtaa.
- Korjausvaihtoehtoja ovat mm. konsolikolon korottaminen leikkaamalla tai päätylevyn vaihto.
 1. Jos uusi päätylevy on paksumpi matalammasta päätylevyn konsolikolosta johtuen, Deltapalkkia täytyy ehkä lyhentää.

2. Jos halutaan välttää palkin lyhentämistä, voidaan suunnitella alkuperäisen paksuinen, mutta korkeampi päätylevy, joka ulottuu Deltapalkin ylälaipan yläpuolelle.

7.3 Kun Deltapalkki ei ylety tuelle

- Deltapalkilla on oltava, toleranssien puitteissa, rakennesuunnitelmien mukainen tukipituus. Mikäli ei ole, pystyrakenteen kantokyky saattaa pienentyä liikaa.
- Korjaussuunnitelman tekee päärakennesuunnittelija / elementtisuunnittelija Peikko Finland Oy:n avustuksella, ilman korjaussuunnitelmaa Deltapalkkia ei saa jatkaa.
- Jos kyse on maks. 150 mm:n jatkoksesta, niin jatkos voidaan mahdollisesti tehdä joko suoraan ko. Deltapalkin päätylevyyn tai uuteen vahvempaan päätylevyyn.
- Mikäli jatkaminen ei ole mahdollista, tilalle täytyy valmistaa uusi tarkemittauksen mukainen Deltapalkki.

7.4 Kun kiinnityspultit eivät sovi reikäryhmään

- Ylä- ja alalevyn pultin reikiä voi avartaa palkin pituussuunnassa, maksimissaan 1.5-kertaiseksi (esim. 50mm → 75mm).
- Poikittaissuuntaiseen avartamiseen tarvitaan lupa Peikko Finland Oy:stä. Poikittainen pultinreikien avartaminen voi merkitä Deltapalkin paikallista vahvistamista.
- Uumassa olevien pultin reikien avartamiseen on kysyttävä lupa Peikko Finland Oy:stä.

7.5 Kun saumateräket eivät osu uumareikiin

- Deltapalkin uumareikiä (Ø150 tai Ø80) ei saa avartaa.
- Saumateräksiä ei saa jättää pois ja ne on ankkuroitava Deltapalkin sisälle.
- Korjaussuunnitelman tekee päärakennesuunnittelija / elementtisuunnittelija Peikko Finland Oy:n avustuksella, ilman korjaussuunnitelmaa Deltapalkin uumaan ei saa tehdä lisäreikiä.

7.6 Kun Gerber-liitoksen toleranssit ylittyvät

- Gerber- ja sivuliitoksen toleranssi liittyvän palkin pituus suunnassa on +5 / -10mm. Liitos on suunniteltu siten, että 5 mm:n kampalevy asetetaan jokaiseen liitokseen Deltapalkin asentamisen jälkeen kuitenkin ennen kiinnityspulttien kiristämistä.
- Tarkista onko muissa ko. palkkilinjan liitoksissa käytetty Deltapalkin mukana tulevaa 5 mm:n kampalevyä.
 1. Lisäämällä ja poistamalla sopivasti kampalevyjä, sallittujen toleranssien rajoissa, aiemmissa liitoksissa, on mahdollista ratkaista ongelma.
 2. Kampalevyjä saa olla maksimissaan 15 mm:n paksuudelta.
- Jollei ongelma ratkea liitos on suunniteltava uudelleen ja ko. Deltapalkin päätylevy korvattava uudella.

7.7 Kun Deltapalkki on liian pitkä

- Korjaussuunnitelma tehdään aina Peikko Finland Oy:ssä.
- Toimenpiteet ovat tavallisesti: irrotetaan päätylevy, lyhennetään palkki (Huom! pohjalevyn pituus), viimeistellään hitsattavat pinnat ja hitsataan suunnitelman mukaiset hitsit.

7.8 Kun ontelolaatan pituus- tai sijaintitoleranssit ylittyvät/alittuvat

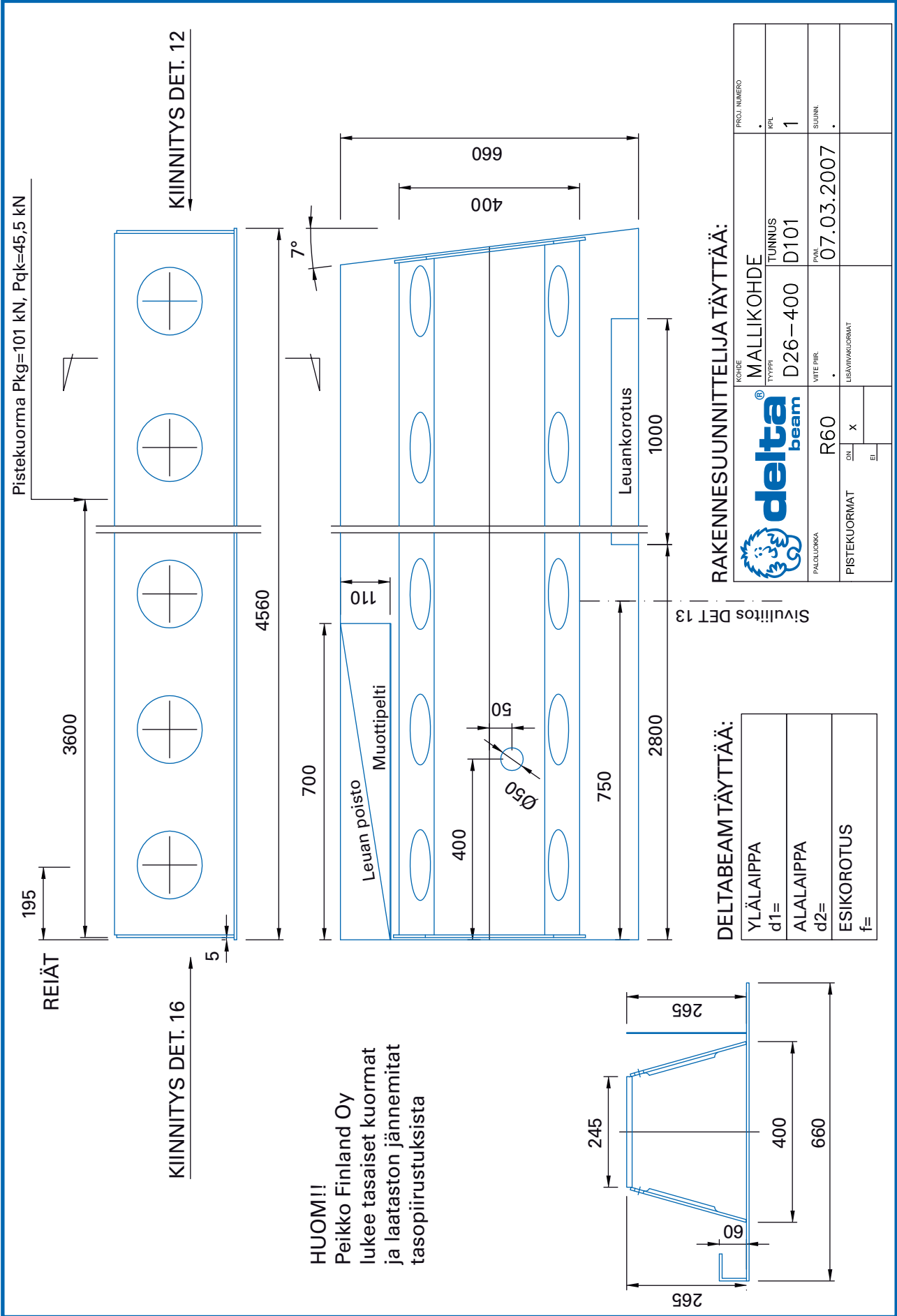
- Korjaussuunnitelma tehdään aina Peikko Finland Oy:ssä.
- Kyseessä on Deltapalkin asennusaikaisen kestävyuden varmistaminen, koska kuormitus ei ole suunnitelman mukainen.
- Myös kiinnitysdetaljin yms. kestävyys täytyy tarkistaa silloin, kun suuremmasta ontelolaatan epäkeskisyydestä johtuen vääntömomentti kasvaa.

MITTALAPPUJEN TÄYTTÖOHJE

Mittalappu on tehtävä tasopiirustuksessa olevan palkin tunnuksen lukusuunnan mukaan.

- Palkin tunnus (sallittuja merkkejä: kirjaimet, numerot ja väliviivat), ilman palkkityyppiä
- reunapalkin lukusuunta on vinon uuman puolelta, tämä on huomioitava merkittäessä palkkitunnuksia asennuspiirustukseen
- Palkkityyppi
- Palkin pituus
- Paloluokka
- Uumarei'tysten sijainti, sovitettuna ontelolaattojen saumajakoon, mitta palkin vasemmasta päädyistä
- Palkin kiinnitysdetaljit numeroituna
- Mahdollisten vinojen päätyjen vinous astekulmina
- Mahdollisten välitukien sijainti
- Palkin varustelu tarvittaessa:
 - Muottipellitys, korkeus, pituus ja sijainti
 - Leuankorotus, profiilin korkeus, kokonaispituus ja sijainti
 - Leuanpoistot, poiston leveys, pituus ja sijainti
 - Sivuliitokset, mitta vasemmasta päädyistä liitoksen keskilinjaan
 - Muut rei'tykset, koko ja sijainti
- Mitoitus jatkuvana perusviivamitoituksena palkin vasemmasta päästä alkaen

DELTAPALKKI







Peikko Finland Oy • www.peikko.com