

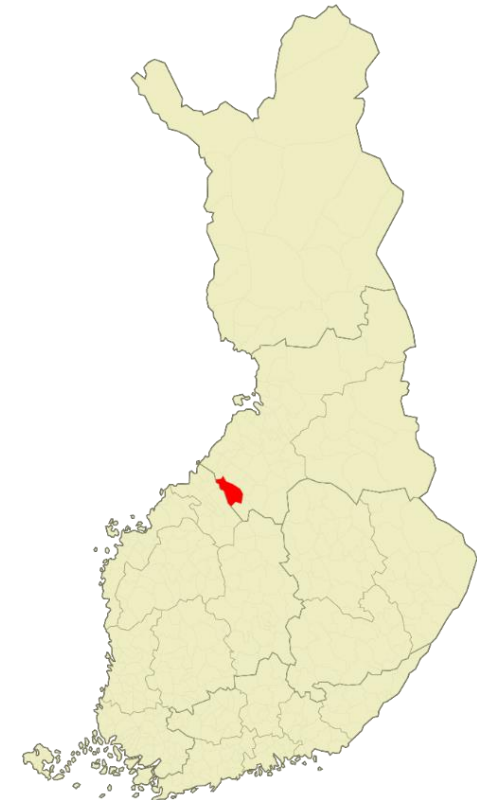
**Hirsitaloteollisuus ry:n
syysseminaari
Helsinki-Tallinna 28-29.11.2017**



Leena Pinola ja Antero Kujala

Konepuristin Oy

- Rakennuskiinnikkeiden maahantuontia, valmistusta ja tukkukauppaa
- Perustettu 1974
- Toimitilat Sievissä
- Toimitilaa 1200 m²
- Työllistää 5 hlöä
- Liikevaihto noin 1 m€
- Omistus Koivukuja Yhtiöt





Valikoima



- Valikoimassa 2400 kiinnikettä, laajenee 100 artikkelin vuosivauhtia.
- Varastossa yli 1000 kiinnikeartikkelia. Kokonaisvarasto n. 300 000 kg, 800 lavaa.
- Valikoimassa laajasti hirsitaloteollisuuden tuotteita.
- Tuotteet testattuja. Suurin osa valikoimasta CE-merkitty.

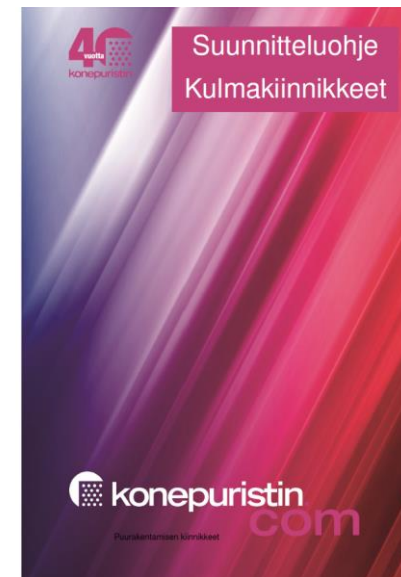
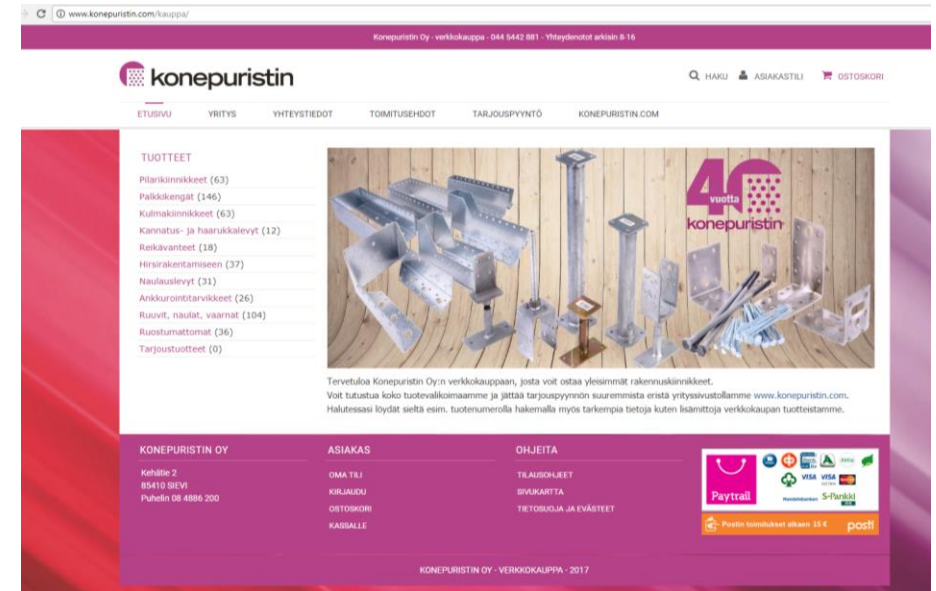


Palvelut

- Nopeat varastotoimitukset
- Merkkikohtainen pakkaaminen
- Työmaatoimitukset
- Verkkokauppa 6/2017
- Toimitukseen mahdollista sisällyttää myös muita rakennustarvikkeita kuten bitumikaistat, höyrynsulkumuovit, alupaperit, tiivistenaumat, yms

Ajankohtaista

- Verkkokauppa
- Suunnitteluohjeet



Arvot

- Arvostamme asiakkaita ja kannamme vastuun asiakkaan hoitoomme antamista asioista/tuotteista.
- Hoidamme velvoitteet tavarantoimittajille, työntekijöille sekä yhteiskunnalle.
- Toimimme reilusti sidosryhmiämme kohtaan.
- Haluamme olla hyvä, turvallinen ja haluttu työpaikka.

Kontaktit

- Kaikkiin pohjoismaisiin, merkittäviin eurooppalaisiin sekä lukuisiin aasialaisiin kiinnikevalmistajiin. Yhteydenpitoa päivittäin.
- Monet kotimaiset rakennustarvikevalmistajat ja –tukkurit.
- Paikallinen alihankintaverkosto erikoistuotteiden, piensarjojen ja prototyyppien valmistamiseen.
- Testauslaitokset ja laadunvalvontaorganisaatiot; VTT, SEAM
- Satoja asiakkaita. Pitkäaikaiset asiakassuhteet.

Suunnitteluohje Kulmakiinnikkeet

FraP kulmakiinnikkeet ETA-08/0064

Kuormituskestävyyden mitoitusohjeet:

- Pystykuorma vetoa:

$$F_{1,d} \leq \frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{1,k}$$

- Vaakakuorma leikkausta:

$$F_{2,d} \leq \frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{2,k}$$

- Vaakakuorma vetoa/puristusta:

$$F_{3,d} \leq \frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{3,k} \text{ ja } F_{4,d} \leq \frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{4,k}$$

- Kuormitusten vaikuttaessa samanaikaisesti:

$$\left(\frac{F_{1,d} + F_{3,d}}{\frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{1,k}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{\frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{2,k}} \right)^2 + \left(\frac{F_{4,d}}{\frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{4,k}} \right)^2 \leq 1,0$$

missä

$F_{1,d}$ kulmakiinnittöksen mitoituskuorma kuvan merkityssä suunnassa;

k_{mod} Eurokoodi 5 (EN 1995-1-1) mukainen kuormitusai- ja kosteusvaikutuskerroin;

γ_M Eurokoodi 5 kansallisen liitteen mukainen liitoskestävyyden osavarmuusluku (Suomessa $\gamma_M = 1,3$);

$R_{1,k}$ kulmakiinnikkeen kuormituskestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$, $R_{2,k}$ tai $R_{4,k}$;

e vaakakuorman $F_{4,d}$ ($F_{3,d}$ tai $F_{1,d}$) epäkeskeisyys liitossaumasta kahden kulmalevyn liitoksessa;

B puuosan paksuus (ks. kuva).

Taulukoissa 1 ja 2 on esitetty ETA-08/0064 mukaiset kuormituskestävyyden ominaisarvot $R_{1,k}$, $R_{2,k}$ ja $R_{4,k}$ käytettäessä puu-puulitoksessa kuvan mukaisesti yhtä tai kahta kulmalevyä seuraavien ehtojen toteutuessa:

- Kiinnitys kartiokantaisilla **ankkurinauloilla 4,0x40 tai Eurotec WSB ruuveilla 5,0x50** (ETA-11/0024) kulmalevyn 5 mm rei'istä - minimiliitinmäärää vastaavat kiinnityskaaviot on esitetty liitteessä;
- Liittimen reuna- ja päätytietäisyydet (a_1 ja a_2) Eurokoodi 5 taulukon 8.2 mukaan;
- Puutavaran ominaistheys p_k vähintään 350 kg/m³ (sahatavaran lujuusluokka $\geq$ C24);
- Yhden kulmalevyn liitoksessa vaakakuormien $F_{3,d}$ ja $F_{4,d}$ tulee vaikuttaa liitossauman tasolla ($e = 0$);
- Ankkurinaulat CE-merkityjä ilmoitettujen arvojen ollessa:
 - halkaisija $d \geq 4,0$ mm ja pituus $L \geq 40$ mm
 - myötömomentti $M_{yk} \geq 6600$ Nmm
 - ulosvetolujuus $f_{uk} \geq 6,0$ N/mm² puutavaran tiheydellä $p_k = 350$ kg/m³
 - varren profiiloidun osuuden pituus $l_2 \geq 30$ mm

Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili
243 948 116	90x48x116x3,0 jäyk	15	7	-	13,6	19,3	-	-	-
241 446 200	40x40x56x2,0	2	4	-	4,5	8,0	-	-	-
241 664 200	60x60x38x2,0	3	5	-	2,8	5,5	-	-	-
241 665 200	60x60x50x2,0	4	6	-	5,5	9,8	-	-	-
241 666 200	60x60x58x2,0	5	8	-	6,2	11,4	-	-	-
241 661 200	60x60x96x2,0	9	14	-	15,6	27,1	-	-	-
241 884 200	80x80x38x2,0	4	6	-	3,2	5,6	-	-	-
241 886 200	80x80x56x2,0	7	10	-	7,0	12,3	-	-	-
241 888 200	80x80x76x2,0	10	14	-	11,8	20,2	-	-	-
241 116 200	100x100x56x2,0	10	13	-	9,5	16,0	-	-	-
241 118 200	100x100x76x2,0	14	18	-	15,1	25,0	-	-	-
241 111 200	100x100x96x2,0	18	22	-	22,5	34,7	-	-	-

n_1 on liittimien vähimmäismäärä kulmalevyn laipassa v ja n_2 vastaavasti laipassa h .

Suunnitteluohje Palkkikengät

FraP palkkikengät ETA-08/0063

24.5.2017

Kuormituskestävyyden mitoitusohjeet:

- Pystykuorma alaspuin:

$$F_{1,d} \leq \frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{1,k}$$

- Pystykuorma ylöspäin:

$$F_{1,sp,d} \leq \frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{1,sp,k}$$

- Vaakakuorma:

$$F_{2,d} \leq \frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{2,k}$$

- Pysty- ja vaakakuorman vaikuttaessa samanaikaisesti:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{\frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{1,k}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{\frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{2,k}} \right)^2 \leq 1,0 \quad \text{ja} \quad \left(\frac{F_{1,sp,d}}{\frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{1,sp,k}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{\frac{k_{mod}}{\gamma_M} R_{2,k}} \right)^2 \leq 1,0$$

missä

$F_{1,d}$ palkkikengäliitoksen mitoituskuorma kuvan merkityssä suunnassa;

k_{mod} Eurokoodi 5 (EN 1995-1-1) mukainen kuormitusai- ja kosteusvaikutuskerroin;

γ_M Eurokoodi 5 kansallisen liitteen mukainen liitoskestävyyden osavarmuusluku (Suomessa $\gamma_M = 1,3$);

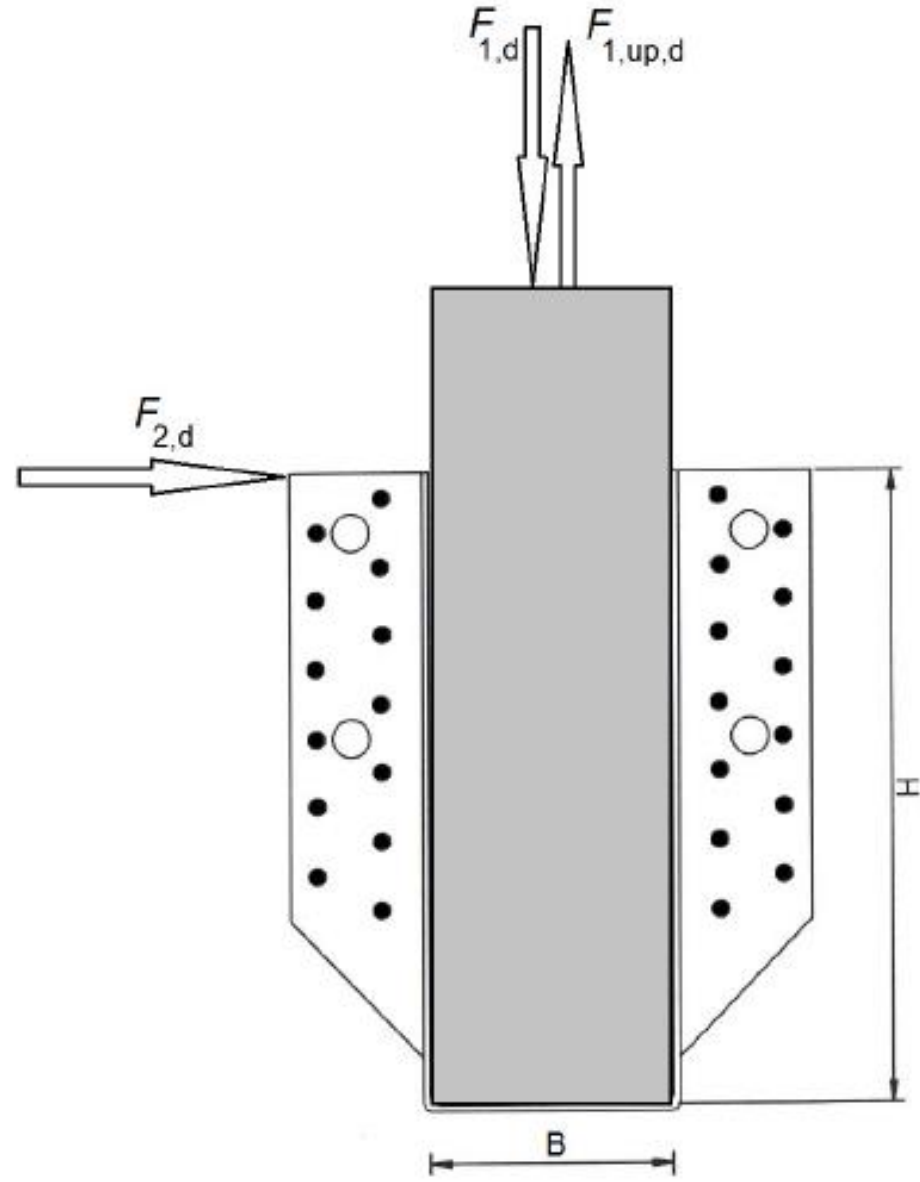
$R_{1,k}$ palkkikengän kuormituskestävyyden ominaisarvo $R_{1,k}$, $R_{2,k}$ tai $R_{4,k}$.

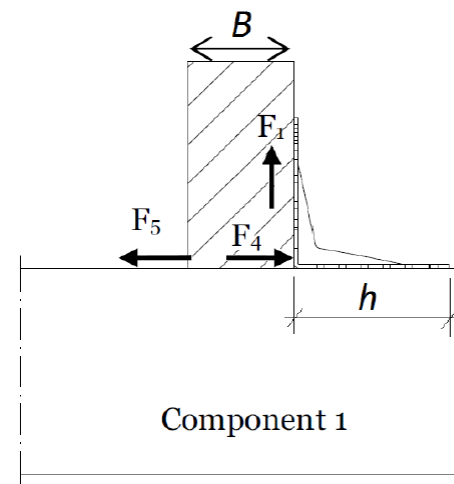
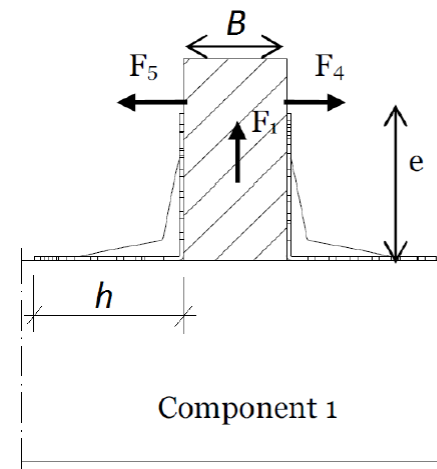
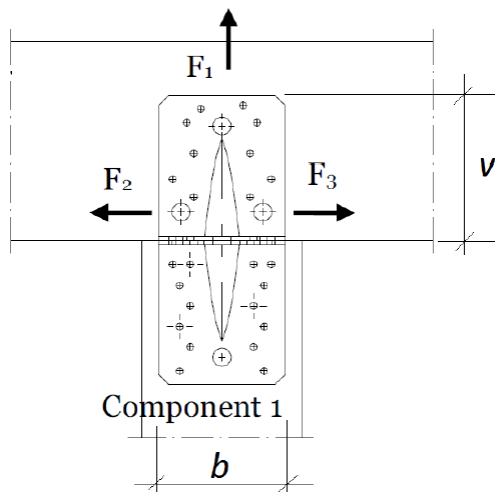
Taulukoissa 1 – 6 on esitetty ETA-08/0063 mukaan laskettuja kuormituskestävyyden ominaisarvoja $R_{1,k}$, $R_{2,k}$ ja $R_{4,k}$. Niitä voidaan käyttää puu-puulitoksissa, kun seuraavat ehdot toteutuvat:

- Kiinnitys kartiokantaisilla **ankkurinauloilla 4,0x40 tai 4,0x60 mm (d_k)** kaikista rei'istä (täysi kiinnitys) tai osittaiselle kiinnitykselle esitettyä naulamäärää;
- Puutavaran ominaistheys p_k vähintään 350 kg/m³ (sahatavaran lujuusluokka $\geq$ C24);
- Vaakavoiman $F_{2,d}$ resultantin etäisyys palkkikengän alapinnasta on enintään palkkikengän korkeus H
- Ankkurinaulat CE-merkityjä ilmoitettujen arvojen ollessa:
 - myötömomentti $M_{yk} \geq 6600$ Nmm
 - ulosvetolujuus $f_{uk} \geq 6,0$ N/mm² puutavaran tiheydellä $p_k = 350$ kg/m³
 - varren profiiloidun osuuden pituus $l_2 \geq 30$ mm 4,0x40 nauloilla ja $l_2 \geq 45$ mm 4,0x60 nauloilla
- Osittaisessa nauauksessa sekundääripalkin naulat joka toiseen reikään vastakkaisilta puolilta eri kohtaan. Pääpalkin puolella nauloja yhtä paljon molemmissa silvekkeissä keskittään naulat lähinnä silvekkeen taitosta olevin liittimiehin.

Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili	Profiili
300 100 170	100	170	26	14	19,9	11,1	6,34	30,3	20,9
300 115 162	115	162	26	14	18,4	11,7	6,65	30,3	21,9
300 120 160	120	160	26	14	18,0	11,8	6,72	30,3	22,1
300 150 145	150	145	26	14	15,1	13,1	7,07	27,1	24,1
300 140 160	140	160	26	14	18,0	11,8	6,92	30,3	22,1
300 060 220	60	220	30	16	28,2	10,9	5,14	-	-
300 080 210	80	210	30	16	27,4	11,4	6,20	34,1	21,7
300 090 210	90	205	30	16	26,5	11,7	6,60	34,1	22,2
300 100 200	100	200	30	16	25,6	12,0	6,93	34,1	22,8
300 115 192	115	192	30	16	23,7	12,6	7,32	34,1	23,8
300 120 190	120	190	30	16	23,7	12,6	7,43	34,1	23,8
300 127 186	127	186	30	16	22,9	12,9	7,56	34,1	24,3
300 140 180	140	180	30	16	21,8	13,4	7,77	34,1	25,0
300 140 200	140	200	24	18	26,6	17,6	8,58	37,9	32,3

n_1 on nauhojen lukumäärä pääpalkissa ja n_2 on nauhojen määrä sekundääripalkissa.





Kiitos!



Kehätie 2, FIN-84100 SIEVI
konepuristin@konepuristin.com
www.konepuristin.com
Puh 08 4886 200