

# BETONIYHDISTYKSEN KÄYTTÖSELOSTE TYYPPI 5B EC 2 BETONIRAKENTEIDEN KIINNITYSOSA

numero

141

Metalliosan edustaja Suomessa:

R-GROUP Baltic OÜ

Metalliosan valmistaja:

R-GROUP Baltic OÜ

Kõrtsi tee 7/1, Lehmja, 75306 Harju Maakond, Estonia / So-  
pimusvalmistajat

Metalliosan tyyppi ja tunnus:

Pilarikengät R-Steel RPK-E5

RPK-E5-M30

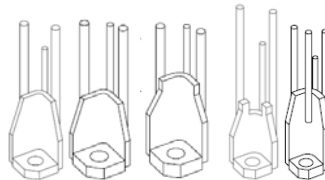
RPK-E5-M36

RPK-E5-M39

RPK-E5-M45

RPK-E5-M52

Metalliosan kuva



Metalliosan toimintaperiaate:

Liittää betonipilarin perustukseen tai toiseen pilariin monoliittiseksi kappaleeksi.

## SUOMEN BETONIYHDISTYS ry:n PÄÄTÖS

Suomen Betoniyhdistys ry. on käsitellyt tämän käyttöselosteen ja käytettävissä olleiden asiakirjojen perusteella hyväksynyt sen riittäväksi selvitykseksi kyseisen betonirakenteen kiinnitysosien ominaisuuksista ja käyttöön liittyvistä seikoista, kun suunnittelu perustuu Eurokoodi-standardeihin ja niiden kansallisiin liitteisiin.

Metalliosaa käytettäessä on käyttöselosteessa esitetyn lisäksi otettava huomioon seuraavat seikat:

1. Valmistuspaikalla tulee olla voimassa oleva käytettävää metalliosaa koskeva Betoniyhdistyksen käyttöseloste.
2. Työmaalla tulee olla metalliosaa koskeva Betoniyhdistyksen käyttöseloste ja tuotteen käyttöohje.
3. Metalliosan käyttöalueet

Tämä käyttöseloste on voimassa **29.9.2026** saakka, ellei sitä ennen ilmene syitä, joiden perusteella käyttöseloste joudutaan peruuttamaan.

Käyttöselostetta on tehty kaksi alkuperäiskappaletta, joista toinen säilytetään Suomen Betoniyhdistyksen toimistossa.

Helsingissä lokakuun 12 p:nä 2021

Suomen Betoniyhdistys ry.

Markku Leivo  
Puheenjohtaja

Mirva Vuori  
Toimitusjohtaja

BY on riippumaton, betonin oikeaa käyttöä edistävä teknistieteellinen yhdistys. Sen jäsenkunta edustaa laajasti betonirakentamisen eri osapuolia. Yhdistys julkaisee teknisiä ohjeita, osallistuu betonialan henkilöpatenttien toteamiseen, järjestää koulutusta ja jäsentilaisuuksia, käynnistää ja ohjaa kehitysprojekteja sekä konsultoi mm. ympäristöministeriötä.

Betoniyhdistyksen käyttöselostehakemuksia käsittelevät Betoniyhdistyksen jaostot, joihin yhdistyksen hallitus nimittää puolueettomia asiantuntijoita. Käyttöselosteet on tarkoitettu vastuullisille rakennusalan ammattilaisille, jotka kykenevät soveltamaan käyttöselosteissa annettuja ohjeita asianmukaisesti käytännön työkohteisiin ja ymmärtämään tuotteiden käyttöön liittyvät rajoitukset sekä ottamaan vastuun niiden soveltamisesta omassa työssään.

## METALLIOSAN VALMISTAJAN TAI EDUSTAJAN ANTAMAT TIEDOT:

### 1. Metalliosan toiminta

Pilarikenkä siirtää veto- ja puristusvoimat sekä leikkausvoimat betoniosien välisessä liitoksessa. Kenkää käytetään sekä elementtipilarin kiinnittämiseen perustukseen että elementtipilarin jatkamiseen. Kenkä kiinnittyy elementtipilariin valettaessa harjatangoilla. Pilari kiinnitetään joko perustukseen tai toiseen pilariin pulttiliitoksen ja saumavalun avulla.

### 2. Metalliosan valmistaminen

#### 21 Osat

Pohjalevy, Sivulevy ja Harjatangot

#### 22 Valmistustapa

Levyt: Mekaaninen leikkaus, polttoleikkaus, plasma tai laser.  
Termisesti leikattavien osien tulee täyttää standardin SFS-EN ISO 9013 vaatimukset.

-Kohtisuoruus ja kaltevuustoleranssi alue 4 Profiilisyyvyyden keskiarvo Rz5 alue 4.

Mekaanisesti leikattavat kappaleet:

-Vapaat reunat tulee tarkastaa ja tarvittaessa hioa merkittävien vikojen poistamiseksi.

Sivulevy: Valmistetaan yhdestä levystä särmäten

Tartunnat: Mekaaninen katkaisu

Pulttireiät: Terminen leikkaus tai lastuava menetelmä

#### 23 Hitsaus

Hitsausmenetelmä: MAG- hitsaus käsin tai robotilla

Hitsausluokka: C SFS-EN ISO 5817

Hitsausohje: Hitsausohje laaditaan Standardin SFS-EN ISO 15609-1 mukaisesti  
WPS:t tuotantoon hyväksyy laatuorganisaation vastuullinen hitsauskoordinoija.  
Hitsausohjeet hyväksytetään soveltuvan standardin mukaisesti.

Rakenneteräksset: SFS-EN ISO15612, 15613 ja 15614-1

Betoniteräksset: SFS-EN ISO 17660-1/2

### 3. Metalliosien mitat, toleranssit ja pinnoitteet

#### 31 Mitat

RPK-N3, RPK-E5 Pilarikengät, Käyttöohje, kohta 2 Materiaalit ja mitat

#### 32 Toleranssit

RPK-N3, RPK-E5 Pilarikengät, Käyttöohje, kohta 2 Materiaalit ja mitat

#### 33 Pinnoitteet

Ei pintakäsittelyä. Puhdas ja kuiva

Erikoistilauksesta pintakäsittely on kuumasinkitys SFS-EN ISO 1461, Passivointi: varastointi ulkotiloissa 4 vk.

### 4 Metalliosan materiaalien ominaisuudet (standardit, lujuusarvot, koostumus, hitsattavuus

Osa	Materiaali	Standardi
Harjatangot	B 500 B BSt 500 S K 500 C-T B 500 NC	SFS-EN 10080 ja SFS 1300
Levyt	S355J2+N	SFS-EN 10025

## 5. Metalliosien merkintä, pakkaustapa ja varastointi

Merkintä: Kenkään tulee merkintä

- Inspeca Estonia OÜ: tarkkailumerkki
- R-Group Baltic OÜ
- Tuotteen tunnus

Pakkaus: Kuormalava

Varastointi: Varastoidaan sisätiloissa, sinkityt ulkotiloissa vähintään 4 viikkoa

## 6. Kiinnitysalustalle asetettavat vaatimukset

61 Betonin ja juotosbetonin lujuusluokka ja erityisominaisuudet

Liittyvien betoniosien lujuus:

Perustukset minimi C25/30

Pilari minimi C35/45

Juotosbetoni minimi C35/45, kuitenkin vähintään liittyvistä betoniosista suuremman lujuus.

62 Kiviaineksen laatu

Kiviaineksen tulee olla standardin SFS-7022 mukaista.

Kiviaineksen suurin raekoko 32 mm

63 Menetelmän vaatimat pienimmät reuna- ja keskiöetäisyydet

Pienin pilarikoko johon kenkä soveltuu, RPK-N3, RPK-E5 Pilarikengät, Käyttöohje, kohta 5.2 Suunnitteluohjeita, mittataulukko

Kengän asennuksessa noudatetaan käyttöohjeessa esitettyjä vaatimuksia RPK-N3, RPK-E5 Pilarikengät, Käyttöohje, kohta 6 Asentaminen

64 Nimellinen betonipeite

Betonipeite Standardin SFS-EN 1992 mukaan.

Ks. RPK-N3, RPK-E5 Pilarikengät, Käyttöohje, kohta 5.2 Suunnitteluohjeita

## 7. Kestävyydet (Taulukko)

RPK-E5 Kenkä	RPP-E- Pultti	$N_{Rd}$ [kN]
M30	M30	299,2
M36	M36	435,7
M39	M39	520,5
M45	M45	696,5
M52	M52	937,6

$N_{Rd}$  , Pilarikengien vetokestävyyden mitoitusarvo

## 8. Metalliosan asennus

Asennetaan pilarimuottiin ennen valua. Kiinnitys pulttireiästä muottiin ja tartunnat sidotaan pilariteräksiin RPK-N3, RPK-E5 Pilarikengät, Käyttöohjeen kohdan 6 Asentaminen mukaisesti.

## 9. Erityisohjeet liitoksen kelpoisuuden varmistamiseksi

Käytön rajoitukset on otettava huomioon. RPK-N3, RPK-E5 Pilarikengät, Käyttöohje, kohta 5.1 Käytön rajoitukset

Asennus ja tarkistukset ennen ja jälkeen valun, RPK-N3, RPK-E5 Pilarikengät, Käyttöohje, kohta 6 Asentaminen

## 10. Lujuuslaskelmat (Liitteen nro, laskelmien nimi ja päivämäärä)

Pilarikengä on suunniteltu seuraavien normien vaatimusten mukaan:

- SFS-EN 1992 + Kansallinen liite

- SFS-EN 1993 + Kansallinen liite
- SFS-EN ISO 5817
- SFS-EN 1090-2
- SFS-EN ISO 17660-1

Liite 2 FEM Calculations M16...M52 Column Shoes (Version 2) (1510007947-RP03 (Rev 3)), 26.09.2016  
Kenkätartunnat\_Muutoslaskelma\_092016 (16.9.2016), RPK-N2-M39 Muutoslaskelma  
15100007974-RP04\_0\_25.04.2017 ja E5 kengät main-rebar\_formal\_21.06.2021.

#### 11. Metalliosalle suoritettavat hyväksymiskokeet (Liitteen nro, tutkimuslaitos, tutkimuslaskelman nro ja päivämäärä)

Liite 4 Vetokoetulokset

#### 12. Valmistajan ja edustajan käyttöohjeen nimi ja julkaisupäivä (Liite 1)

Liite 1 R-Steel, RPK-N3, RPK-E5 Pilarikengät, Käyttöohje, 10.8.2021

#### 13. Laadunvalvonta

R-GROUP Baltic OÜ sisäinen laadunvalvonta on standardien ISO9001- Laadunhallintajärjestelmä ja ISO14001- Ympäristöjärjestelmä mukainen.

Tämä BY-Käyttöseloste edellyttää valmistajakohtaisesti hyväksytyt alkutarkastuksen. Valmistajan laadunvalvontaa valvoo Inspeca Estonia OÜ, joka toimittaa laadunvalvontaraportit Betoniyhdistykselle.

#### 14. Muut tiedot

#### 15. Tukiaineisto, ei julkinen (Liitteen nro, aineiston nimi ja päivämäärä)

Liite 2 FEM Calculations M16...M52 Column Shoes (Version 2) (1510007947-RP03 (Rev 3)), 26.09.2016  
Kenkätartunnat\_Muutoslaskelma\_092016 (16.9.2016), RPK-N2-M39 Muutoslaskelma  
15100007974-RP04\_0\_25.04.2017 ja E5 kengät main-rebar\_formal\_21.06.2021.

Liite 3 RPK-E5 Pilarikengät Rakennepiirustukset, Asiakirjaluettelo 10.8.2021

Liite 4 Vetokoetulokset

Liite 5 Sopimusvalmistajat 12.5.2015

#### 16 Liitteet (liitteen nro, nimi ja julkaisupäivä)

Liite 1 R-Steel, RPK-N3, RPK-E5 Pilarikengät, Käyttöohje, 10.8.2021

Edellä antamamme tiedot vakuutamme oikeiksi

Helsinki lokakuun p:nä 2021

R-Steel Oy

Allekirjoitus

Nimen selvennys

Juha Vasara

Tämä käyttöseloste voidaan peruuttaa Suomen Betoniyhdistys ry:n harkinnan mukaan. Peruuttamisen syynä voi olla esimerkiksi:

- Käyttöselostetta haettaessa annetut tiedot osoittautuvat virheellisiksi
- Käyttöselosteen mukaisessa tuotteessa havaitaan kohtuuton laadunlatus tai toistuva vähäinen laadunlatus


# Allekirjoitustosite

SignSpace-palvelussa tehty allekirjoitus

Päiväys: 2021-10-11 15:25:45 (EET)

Tarkistuskoodi: K1NRX4CT4W7EXPXHSLW2Z3XJBRI7RRE6C5X0E  
QIDEKM8J0ZAQ8A4VVCMOORRFCEE4PLEHTVEK21YB6QFY3K7B  
PTG8WX7LHVEGPQ7793HW8QHHZFI43N2U51TFSJVT1T



 141 BY 5B EC2 Pilarikengät RPK-E5 R-Group voim 29.9.2026.pdf (4 sivua)

on allekirjoitettu sähköisesti SignSpace-palvelussa.

Nimi: **Markku Leivo**  
Sähköposti: **markku.leivo@vtt.fi**

Allekirjoituksen tyyppi: **Sähköinen allekirjoitus**  
Tunnistamistapa: **Kevyt**  
Varmenteen haltija: **Platform of Trust Oy**  
Varmenteen liikkeellelaskija: **Digi- ja väestötietovirasto**

*Markku Leivo*

Allekirjoitettu 2021-10-11 15:15:22 (EET)

Nimi: **Mirva Vuori**  
Sähköposti: **mirva.vuori@betoniyhdistys.fi**  
Organisaatio: **Suomen Betoniyhdistys ry**

Allekirjoituksen tyyppi: **Sähköinen allekirjoitus**  
Tunnistamistapa: **Kevyt**  
Varmenteen haltija: **Platform of Trust Oy**  
Varmenteen liikkeellelaskija: **Digi- ja väestötietovirasto**

*Mirva Vuori*

Allekirjoitettu 2021-10-11 15:25:45 (EET)

## Dokumentin allekirjoittaja(t) on tunnistettu palvelussa seuraavasti

SignSpace® on sähköisen allekirjoittamisen palvelu, jonka tarjoaa SignSpace, Platform of Trust Oy, Business ID 2980005-2, Tarvonsalmenkatu 17 B, 02600 Espoo, Finland.

Tähän dokumenttiin liitetty allekirjoitus on eIDAS asetuksen (N°910/2014) mukainen sähköinen allekirjoitus.

Allekirjoittajat on tunnistettu palvelussa seuraavasti:

**Kevyt** – Käyttäjä on tunnistettu sähköpostin varmennuksen kautta joko SignSpace-tilin rekisteröimisen yhteydessä tai tämän allekirjoitustapahtuman yhteydessä käyttäjän sähköpostiosoitteeseen lähetetyn kertakäyttöisen koodin avulla.

**Vahva** – Käyttäjä on tunnistettu vahvan tunnistamisen menetelmällä seuraavasti:

(a) allekirjoittaja on tunnistettu vahvan tunnistamisen menetelmällä tämän allekirjoitustapahtuman yhteydessä, tai

(b) allekirjoittaja on rekisteröitynyt SignSpace-käyttäjä, joka allekirjoittaa kehittyneellä sähköisellä allekirjoituksella (AES) käyttäen henkilökohtaista AES-varmennetta, Henkilö on kirjautunut palveluun SignSpace-tunnuksillaan ja hänen henkilöllisyytensä on varmistettu vahvan sähköisen tunnistamisen menetelmällä AES-varmenteen haun yhteydessä.

## Allekirjoituksen autenttisuuden tarkistaminen

SignSpace-palvelu tarjoaa käyttöliittymän sähköisten allekirjoitusten tarkastamiseen. Palvelu on sekä palvelun käyttäjien, että ulkoisten tahojen käytössä. Palvelun avulla vastaanottaja voi varmistua, että hänelle toimitettu allekirjoitettu asiakirjakokonaisuus on alkuperäinen ja muuttumaton. Tarkistuspalvelussa käyttäjän palveluun lataamien tiedostojen eheys tarkistetaan ja näitä verrataan palvelussa tallennettuihin alkuperäisiin tietoihin.

Ohje SignSpace -palvelussa allekirjoitetun asiakirjan tarkistamiseen:

- Tarkistajalla tulee olla käytettävissään allekirjoitettu asiakirja sähköisessä muodossa.
- Asiakirja voi olla yksi PDF-tiedosto, jonka lopussa on allekirjoitussivu, tai yhden tai useamman tiedoston ja näihin liittyvän PDF-muotoisen allekirjoitussivun kokonaisuus.
- Tarkistaja avaa [www.signspace.fi/verification-fi.html](http://www.signspace.fi/verification-fi.html) sivuston.
- Tarkistaja lataa palveluun allekirjoitetun asiakirjan allekirjoitussivuineen ja saa tiedon palvelun tekemien tarkistusten tuloksista.