

# BETONIYHDISTYKSEN KÄYTTÖSELOSTE TYYPPI 5B - EC 2 KIINNITYSOSA numero 113 M1

Kiinnitysosan edustaja Suomessa: Lankarakenne Oy  
Telkkistentie 7, 70460 Kuopio, Puh. 017-2827 264

Kiinnitysosan valmistaja: Lankarakenne Oy Kuopio

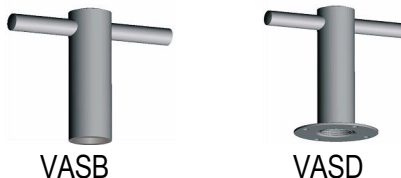
Kiinnitysosan tyyppi ja tunnus: Valuankkurit: VASB, VASD

VASB	10x60	12x50	12x70	16x50	16x70	16x90	20x100	24x130
VASD								

Kaikki mallit:

- Pinnoittamattomina, jolloin merkintä on esim. VASD16
- Sähkösinkittynä merkintä on esim. VASDS16
- Ruostumattomana esim. VASDR16
- Haponkestävänä esim. VASBH16

Kiinnitysosan kuva



Kiinnitysosan toimintaperiaate: Betoniin ennen sen kovettumista asennettava kiinnike, jonka välityksellä kuormia voidaan siirtää rakenteesta toiseen.

## SUOMEN BETONIYHDISTYS ry:n PÄÄTÖS

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

Kiinnitysosaa käytettäessä on käyttöselosteessa esitetyn lisäksi otettava huomioon seuraavat seikat:

1. Valmistuspaikalla tulee olla voimassa oleva käytettävää kiinnitysosaa koskeva Betoniyhdistyksen käyttöseloste.
2. Työmaalla tulee olla Kiinnitysosaa koskeva Betoniyhdistyksen käyttöseloste ja tuotteen käyttöohje.
3. Kiinnitysosan käyttöalueet

Tämä käyttöseloste on voimassa 22.10.2024 saakka, ellei sitä ennen ilmene syitä, joiden perusteella käyttöseloste joudutaan peruuttamaan.

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

Tämä käyttöseloste on allekirjoitettu sähköisesti

Helsingissä huhtikuun 12. p:nä 2023

Suomen Betoniyhdistys ry.



Markku Leivo  
Puheenjohtaja



Mirva Vuori  
Toimitusjohtaja

**Muutos M1:**  
**Harustappien materiaalin**  
**vaihdettavuus lisätty (kohta 4)**

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. Vaikka Betoniyhdistyksen käyttöselosteita käsitteleviin jaostoihin on nimitetty maamme paras puolueeton asiantuntemus, ei Betoniyhdistys, eivätkä sen jäsenet tai valmistelutyöhön osallistuneet henkilöt ole vastuussa tässä selosteessa annetuista ohjeista.

**KIINNITYSOSAN VALMISTAJAN TAI EDUSTAJAN ANTAMAT TIEDOT:****1. Kiinnitysosien toiminta**

Metalliosa asennetaan betoniin ennen sen kovettumista. Metalliosa ankkuroituu betonin kovettua sen ympärille siten, ettei kiinnitysalustaan jää ankkuroitumisesta johtuvia lepojännityksiä. Ankkuroitunut metalliosa toimii sisäkierteensä ansiosta tartuntana, jonka avulla voidaan siirtää kuormia rakenteesta toiseen.

**2. Kiinnitysosien valmistaminen**

## 21 Osat

Runko

Harus

Etulevy

## 22 Valmistustapa

Runko Sorvattu terästängosta

Harus Terästängosta prässätty ja liitetty kitkaliitoksella runko-osaan

Etulevy Teräslevystä prässätty tai polyeteenistä puristettu

## 23 Hitsaus

Valmistukseen ei liity hitsausta

**3. Kiinnitysosien mitat, toleranssit ja pinnoitteet**

## 31 Mitat

Lankarakenne valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohje (kohta 2.2)

## 32 Toleranssit

Lankarakenne valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohje (kohta 2.2)

Kierre DIN 13 mukaan 6 H.

## 33 Pinnoitteet

Passivoitujen (sähkösinkittyjen) ankkureiden pinnoitteena on ISO 2081 Fe/Zn5/A mukainen pinnoite, vähintään 5 µm

**4. Kiinnitysosien materiaalien ominaisuudet (standardit, lujuusarvot, koostumus, hitsattavuus)**

Lankarakenne valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohje (kohta 2.1)

**Taulukko 1.** Valuankkureiden osien materiaalit

RUNKO Terästanko	11SMnPb30	VASB, VASD, VASBS, VASDS	EN 10277-3
	1.4305	VASBR, VASDR, VASBR-Fe, VASDR-Fe	EN 10088-3
	1.4404	VASBH	EN 10088
	S355J0 + N	VASB, VASD, VASBS, VASDS	EN 10025

HARUS Terästanko	S235JR + AR + C	VASB, VASD, VASBS, VASDS, VASBR-Fe, VASDR-Fe	EN 10277-2
	(S235JRG2 + C)		
	(EN 1.0304)		
	(GOST 3282-74)		
	1.4301	VASBR, VASDR	EN 10088
	1.4305		
	1.4307		
1.4404	VASBH	EN 10088	

ETULEVY Teräslevy	DX51D + Z275MAC	VASD, VASDS	EN 10142
	1.4301 tai 1.4307	VASDR, VASDR-Fe	EN 10088
Polyeteeni	HDPE HMA 025	VASB, VASD, VASBS, VASDS, VASBR, VASDR, VASBH	

## 5. Kiinnitysosien merkintä, pakkaustapa ja varastointi

- Merkintä: Pinnoittamattomissa ja passivoituissa valuankkureissa
- Metallisessa etulevyssä valmistajan leima ja kokomerkintä tai etulevyä varten tehty olakkeen muotoinen työstö ankkurin kierteiden puoleisessa päässä.
- Ruostumattomissa valuankkureissa
- Runko-osassa yksi karhennusura
- Haponkestävissä valuankkureissa
- Runko-osassa kaksi karhennusuraa rinnakkain
- Pahvilaatikoissa
- Laadunvalvontaorganisaation tarkkailumerkki
- Pakkaus: Tuotteet toimitetaan pahvilaatikoissa, 50... 100 kpl / pakkaus.  
Pakkauksesta ilmenee tuotteen koko, laatu ja seurantanumero
- Varastointi: Varastossa säältä suojassa

## 6. Kiinnitysalustalle asetettavat vaatimukset

- 61 Betonin ja juotosbetonin lujuusluokka ja erityisominaisuudet  
Metalliosan kestävyys on mitoitettu betonille C 20 / 25  
Muita tietoja käyttöohjeen kohdassa 5.2.1
- 62 Kiviaineksen laatu  
Kiviaineksen tulee olla standardin SFS-7022 mukaista.
- 63 Menetelmän vaatimat pienimmät reuna- ja keskiöetäisyydet  
Lankarakenne valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohje (kohta 5.2.2)
- 64 Nimellinen betonipeite  
Nimellinen betonipeite määräytyy ympäristön rasitusluokan mukaisesti.

## 7. Kestävyydet ja sallitut kuormat (taulukko)

Lankarakenne valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohje (kohta 4)

**Taulukko 2.** Lankarakenne valuankkureiden vetokestävyyden ominais- ja mitoitusarvot sekä sallitut kuormat [kN] betonista C20/25.

VALUANKKURI	Vetokestävyys [kN]		Sallittu kuorma [kN]
	Ominaisarvo	Mitoitusarvo	
VASB, VASD 10 x 60	30	20	13,3
VASB, VASD 12 x 70	35	23,3	15,5
VASB, VASD 16 x 50	12	8	5,3
VASB, VASD 16 x 70	25	16,7	11,1
VASB, VASD 16 x 90	30	20	13,3
VASB, VASD 20 x 100	30	20	13,3
VASB, VASD 24 x 130	75	50	33,3

**Taulukko 3.** Lankarakenne valuankkureiden leikkauskestävyyden ominais- ja mitoitusarvot sekä sallitut kuormat [kN] betonista C20/25.

VALUANKKURI	Leikkauskestävyys [kN]		Sallittu kuorma [kN]
	Ominaisarvo	Mitoitusarvo	
VASB, VASD 10 x 60	16	10,7	7,1
VASB, VASD 12 x 50	16	10,7	7,1
VASB, VASD 12 x 70	12	8	5,3
VASB, VASD 16 x 50	12	8	5,3
VASB, VASD 16 x 70	25	16,7	11,1
VASB, VASD 16 x 90	25	16,7	11,1
VASB, VASD 20 x 100	45	30	20
VASB, VASD 24 x 130	95	63,3	42,2


**Taulukko 4.** Valuankkurin sallittu pystysuora kuorma kun sitä käytetään nostoelimenä (=elementin sallittu paino) [kN] nostokulman arvoilla 0°, 30°, 60° ja valuankkuriin kohdistuva sallittu leikkausvoima nostokulmalla 90°, betoni C20/K25.

VALUANKKURI		Valuankkurin sallittu pystysuora kuorma (elementin paino) [kN]			
		Nostokulma			
		90° (Sallittu leikkausvoima)	60°	30°	0° (pystysuora nosto)
1-haruksinen	16 x 70	7,0	3,0	5,1	6,6
1-haruksinen	16 x 90	6,7	3,2	5,9	8,5
VASD <sup>1)</sup>	24 x 130	23,8	10,3	17,7	23,0

1) Tulokset otettu tutkimustuloksesta BET9756

- 8. Kiinnitysosan asennus**  
Lankarakenne valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohje (kohta 6)
- 9. Erityisohjeet liitoksen kelpoisuuden varmistamiseksi**  
Liitoksen varmistaminen: Lankarakenne valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohje (kohdat 5.1 ja 5.2)  
Asennuksen valvonta: Lankarakenne valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohje (kohta 7)  
Kiinnityksessä tulee käyttää vähintään kahta kiinnikettä. Yhden kiinnikkeen peittäessä ei rakenneosaa tai laite saa irrota, mikä merkitsee sitä, että muille kiinnikkeille tuleva kuorma ei saa ylittää kaksinkertaista kiinnikkeen mitoitusarvoa
- 10. Lujuuslaskelmat**  
Suoritettu Valtion Teknillisen Tutkimuskeskuksen toimesta.
- 11. Kiinnitysosalle suoritettavat hyväksymiskokeet:** (tutkimuslaitos, tutkimuslaskelmien numerot ja päivämäärät)  
VTT : n tutkimuslaskelmat :  
Liite 3 BET 9756 17.05.1989  
Liite 4 VTT-S--12 19.06.2012  
Liite 5 RTE 991 / 29.03.04
- 12. Valmistajan ja edustajan käyttöohjeen nimi (Liite N:o 1)**  
Lankarakenne Valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohje EC2 - 19042023
- 13. Laadunvalvonta**  
Inspecta sertifiointi Oy toimittaa laadunvalvontaraportit suoraan Suomen Betoniyhdistys Ry:lle
- 14. Muut tiedot**  
Opastavia tietoja koskien kiinnikkeiden käyttöä nostoissa Lankarakenne valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohjeen kohdassa 8.2
- 15. Tukiaineisto, ei julkinen:** (liitteiden otsikot ja numerot)  
Liite 1 Lankarakenne valuankkureiden mitoitus- ja käyttöohje v1.1 EC2 - 19042023  
Liite 2 Lankarakenne valuankkureiden piirustusluettelo 01.07.2021  
Liite 3 VTT:n tutkimuslaskelma no BET 9756 17.05.1989  
Liite 4 VTT-S--12 19.06.2012  
Liite 5 RTE 991 / 29.03.04  
Liite 6 Materiaalin vaihdettavuusselvitykset

Edellä antamamme tiedot vakuutamme oikeiksi  
Kuopiossa huhtikuun 19 p:nä 2023

Allekirjoitus   
Nimen selvennys Jari Puukilainen, Lankarakenne Oy

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

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

# Allekirjoitustosite

SignSpace-palvelussa tehty allekirjoitus

Päiväys: 2023-05-03 16:55:22 (EET)

Tarkistuskoodi: V1BTR08610AE8FV6KR58MOHUIGF96EWJT4KPO  
DX80CXTMOLLRNB3M54ZJ76ET3IE8Y14H1E07RHVMY2XC9CTTVSJ  
G3P8OMULGNFVY5DX14R894433PSVQQLW0I3HLDS1



113 M1 BY 5B-EC2 VASB ja VASD valuankkurit Lankarakenne voim 22.10.2024.pdf (4 sivua)

d9360c0bba5f01846a46f5cd71a9326cce53c14d1b3a7437750459b36cfd883e

on allekirjoitettu sähköisesti SignSpace-palvelussa.

Nimi: **Markku Leivo**  
Sähköposti: leivomarkku@gmail.com

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

*Markku Leivo*

Allekirjoitettu 2023-04-20 14:55:07 (EET)

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

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

*Mirva Vuori*

Allekirjoitettu 2023-04-22 08:32:12 (EET)

Nimi: **Jari Puukilainen**  
Sähköposti: jari.puukilainen@maarla.fi

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

*Jari Puukilainen*

Allekirjoitettu 2023-05-03 16:55:22 (EET)

## SignSpace allekirjoituspalvelu

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.

Dokumentin allekirjoittaja(t) on tunnistettu palvelussa seuraavasti:

**Sähköposti** – Allekirjoituspyynnön tekijä on lähettänyt allekirjoituskutsun sähköpostiviestinä. Allekirjoittaja tunnistautuu avaamalla viestikohtaisen linkin. Allekirjoittajan identiteettitieto perustuu allekirjoittajan allekirjoitustapahtuman yhteydessä antamaan nimitietoon ja allekirjoittajan hallinnassa olleen sähköpostiosoitteen käyttöön.

### 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.

Asiakirjan alkuperäinen versio, joka sisältää kiistämättömyyden osoittamiseen liittyvät tiedot, säilytetään SignSpace-palvelussa.

Allekirjoitettaessa asiakirjasta muodostetaan jakeloversio, joka sisältää PDF-muotoisen allekirjoitussivun PDF-dokumentin viimeisenä sivuna tai muun tiedostomuodon tapauksessa erillisenä PDF-tiedostona. Jakeluversion PDF on allekirjoitettu sähköisesti SignSpace-palvelun sähköisellä leimalla.

Jakeluversion PDF:n alkuperäisyys ja muuttumattomuus on varmistettavissa tarkistamalla PDF-tiedoston allekirjoitus. Tarkistaminen voidaan tehdä SignSpace-palvelussa tai käyttäen esimerkiksi Adobe Acrobat Reader-sovellusta.

Kiistämättömyyden osoittamiseen liittyvät tiedot ovat saatavissa SignSpace-asiakaspalvelun kautta.

Ohje SignSpace -palvelussa allekirjoitetun asiakirjan tarkistamiseen:

- Tarkistajalla tulee olla käytettävissään allekirjoitettu asiakirja (jakeloversio) 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 <https://site.signspace.com/fi/verifointi> sivuston.
- Tarkistaja lataa palveluun allekirjoitetun asiakirjan allekirjoitussivuineen ja saa tiedon palvelun tekemien tarkistusten tuloksista.

### Allekirjoitukseen luottaminen

Allekirjoituksen tarkastamiseen ja turvallisuuteen liittyvät tiedot on kuvattu tarkemmin SignSpace-sivustolla: <https://resources.signspace.com/legal-compliance-fi>.

Tarkempi kuvaus on tarkoitettu myös välitettäväksi tarvittaessa kolmannelle osapuolelle jonka käyttöön sähköisesti allekirjoitettu asiakirja luovutetaan.

# signspace

<https://signspace.com/fi>

asiakaspalvelu@signspace.fi

0600 301 339 (1,52 eur/min+pvm, viikonpäivinä 8.00 - 16.00)