

TEKNINEN KÄYTTÖOHJE



PIFOREX®-kaideliitos

Betonikaiteen kiinnittämiseen parvekelaattaan



Versio FI 05/2023

PIFOREX®-kaideliitos

Betonikaiteen kiinnittämiseen parvekelaattaan

Ruostumattomasta teräksestä valmistettua PIFOREX®-kaideliitosta käytetään teräsbetonikaiteen kiinnittämiseen teräsbetoniseen parvekelaattaan.

PIFOREX®-kaideliitos ankkuroidaan parvekekaiteeseen tyssäankkureilla, laattaosalle tulevat kuormat ankkuroidaan parvekelaattaan harjaterästangoilla.

Parvekekaide lasketaan suunnitelman mukaiseen paikkaan niin, että kaideosat menevät parvekelaatan reunaan etukäteen asennettujen liitososien sisään. PIFOREX®-kaideliitos siirtää kaiteen painosta ja kaiteeseen kohdistuvista ulkoisista kuormista aiheutuvat voimat parvekelaattaan.

PIFOREX®-kaideliitososilla varustettu kaide ei vaadi asennuksen aikaista tukea, eikä liitos vaadi hitsausta eikä kaiteen ja laatan väliin jäävä sauma jälkivalua. Tämä mahdollistaa liitoksen myöhemmän purkamisen sekä parvekekaiteen uusiokäytön ja kierrättämisen.

PIFOREX® laattaosaa voidaan käyttää myös lasikaiteiden ja parvekelasituksen kanssa lasikaidevalmistajan ohjeiden mukaisesti.



www.peikko.fi

SISÄLLYS

| | |
|---|-----------|
| Tietoa PIFOREX®-kaideliitoksesta | 4 |
| 1. PIFOREX®-kaideliitoksen ominaisuudet | 4 |
| 1.1 Rakenteellinen toiminta | 4 |
| 1.2 Käyttöolosuhteet..... | 6 |
| 1.2.1 Kuormitus- ja ympäristöolosuhteet | 6 |
| 1.2.2 PIFOREX®-kaideliitoksen sijoittaminen..... | 6 |
| 1.3 Muut ominaisuudet | 11 |
| 1.3.1 Elementtien kierrätettävyys | 12 |
| 2. Kestävyydet..... | 12 |
| Liite A – Lisäraudoitukset..... | 14 |
| PIFOREX® kaideliitoksen asentaminen elementtitehtaalla | 15 |
| Laatta-ankkuri | 15 |
| Kaideosa..... | 16 |
| PIFOREX®-kaideliitoksen asentaminen työmaalla | 22 |
| Liitososien kiinnitys | 22 |
| Parvekekaiteen asennus..... | 24 |

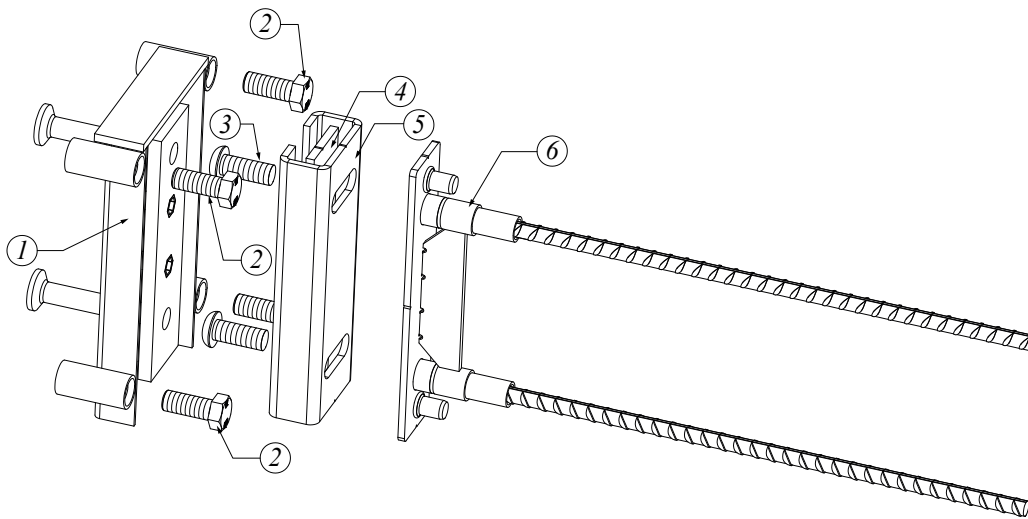
Tietoa PIFOREX®-kaideliitoksesta

1. PIFOREX®-kaideliitoksen ominaisuudet

PIFOREX®-kaideliitos on kehitetty parvekekaiteiden kiinnityksiä varten. PIFOREX®-kaideliitos on suunniteltu tukemaan betonirakenteisia parvekekaiteita sekä rakennuksen käytön ja elinkaaren aikana että myös asennusaikana ilman väliaikaista tuentaa. PIFOREX®-kaideliitoksen osien muodon ja mittojen lähtökohtana on käytetty yleisesti Suomessa käytössä olevien betonista valmistettujen parvekekaiteiden ja -laattojen mittoja.

1.1 Rakenteellinen toiminta

PIFOREX®-kaideliitoksella kiinnitetään kaide-elementti taivutusjäykästi parvekelaatan reunaan. Sekä parvekekaide että -laatta ovat yleensä betonielementtejä.



Kuva 1. PIFOREX®-kaideliitoksen eri osat.

PIFOREX®-kaideliitos muodostetaan seuraavista osista:

| Nro: | Osa: |
|------|--|
| ① | Kaideosa, joka on varustettu: <ul style="list-style-type: none"> kahdella tyssäankkurilla neljällä M12-sisäkierreosalla pystysuoralla kieliosalla vaakasuoralla tukiosalla |
| ② | 4 kpl kuusiokantaruuvi M12 kierteellä |
| ③ | 2 kpl kupukanta kuusiokoloruuvi M12 kierteellä |
| ④ | Aluslevy |
| ⑤ | C-kisko |
| ⑥ | Laatta-ankkuri, joka on varustettu: <ul style="list-style-type: none"> kahdella M12-sisäkierreosalla kahdella harjatangolla |

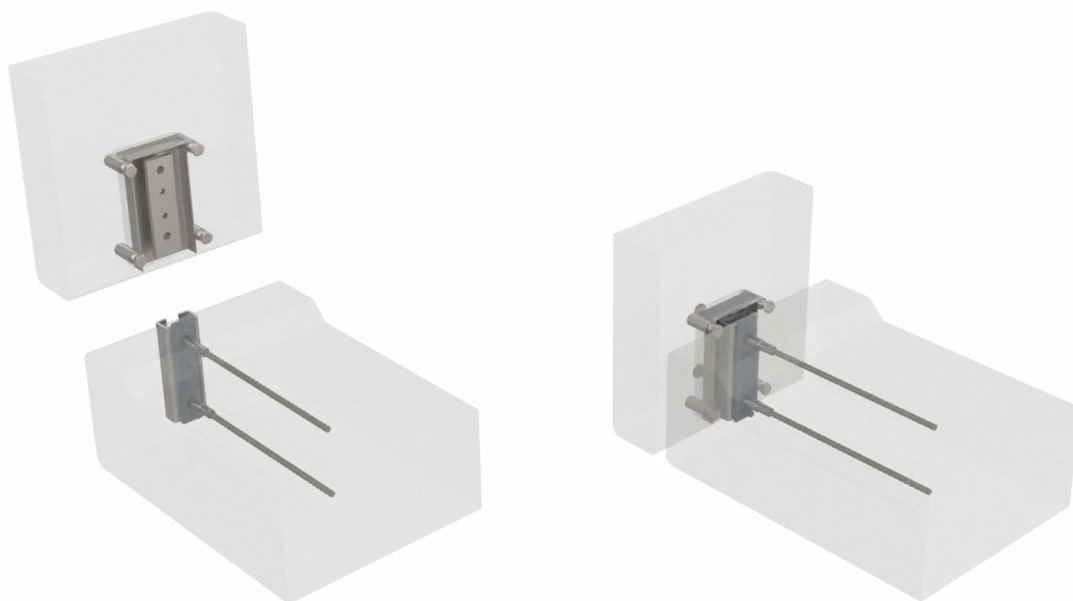
Laatta-ankkuri voidaan käyttää myös lasi- ja teräskaitteiden kiinnityksiin.

PIFOREX®-kaideliitokselta tulevat kuormat ankkuroidaan parvekelaataan laatta-ankkurin harjaterästangoilla.

PIFOREX®-kaideliitoksen erilliset liitososat (C-kisko, aluslevy) kiinnitetään työmaalla parvekelaatassa olevaan laatta-ankkuriin kuusiokoloruuveilla (Kuvat 9 ja 24a). Liitososat 2, 3, 4 ja 5 pakataan yhteen ja toimitetaan rakennustyömaalle parvekeasennusta varten.

Kaideosa ankkuroidaan betonikaiteeseen tyssäankkureilla. Kun kaide on asennettu suunnitelmien edellyttämään paikkaan, kaideliitos siirtää kaiteen painosta ja kaiteeseen kohdistuvista ulkoisista kuormista (esim. tuuli ja kaidekuorma) aiheutuvat voimat liitososien ja laatta-ankkurin välityksellä parvekelaataan.

Kaideosassa on neljä M12-kuusiokantaruuvia, joilla parvekekaide jäykistetään parvekelaatan reunaa vasten.



Kuva 2. PIFOREX® betonikaideliitos.

1.2 Käyttöolosuhteet

1.2.1 Kuormitus- ja ympäristöolosuhteet

PIFOREX®-kaideliitoksen kestävyys on laskettu staattisille kuormille. Dynaamisille ja väsyttävillä kuormilla on tapauskohtaisesti käytettävä suurempia kuormien osavarmuuskertoimia.

PIFOREX®-kaideliitos on suunniteltu käytettäväksi ulkotiloissa. Liitososien valmistuksessa käytettävä ruostumaton teräs tekee mahdolliseksi ohuemman suojaavan betonipeitteen käytön. Käytettävyyden ja säilyvyyden kannalta parvekkeet on suositeltavaa lasittaa, lisäksi parvekelasitus suojaa parvekettä kosteusrasituksilta.

Betonista valmistetun parvekekaiteen vähimmäispaksuus on 100 mm kaideosan riittävän ankkurointikestävyys ja -betonipeitteen kerrospaksuuden varmistamiseksi. Parvekelaatan reunan, johon parvekekaide kiinnitetään PIFOREX®-kaideliitososilla, tulee olla paksuudeltaan vähintään 200 mm.

Lasittamattoman parvekekaiteen maksimipituus kahta liitososaa käytettäessä on 3.8 m, kun kaide on enintään 100 mm paksu ja 1300 mm korkea sekä tuulikuorman ominaisarvo enintään $q_k = 0.6 \text{ kN/m}^2$.

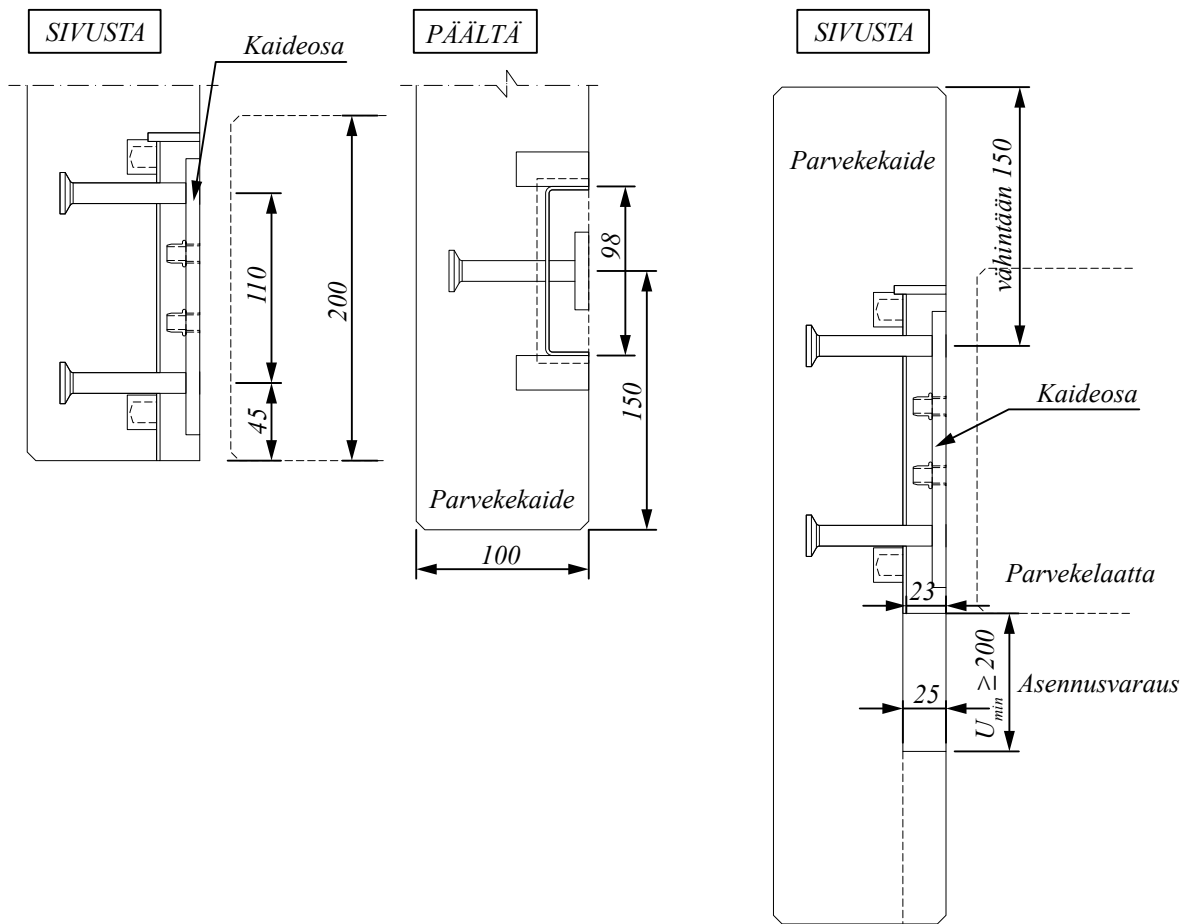
Jos käytetään pidempiä betonikaiteita ja -laattoja kuin $L > 4 \text{ m}$, pitää lämpötilaeroista ja betonin ominaisuuksista johtuvat muodonmuutokset ja niiden aiheuttamat pakkovoimat ottaa huomioon kaideliitosten suunnittelussa ja sijoittelussa.

1.2.2 PIFOREX®-kaideliitoksen sijoittaminen

PIFOREX®-kaideliitoksen vähimmäisreunaetäisyydet on esitetty *Kuvissa 3 ja 7*.

Parvekekaiteiden ja PIFOREX®-kaideliitoksien suunnittelussa ja käytössä tulee kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:

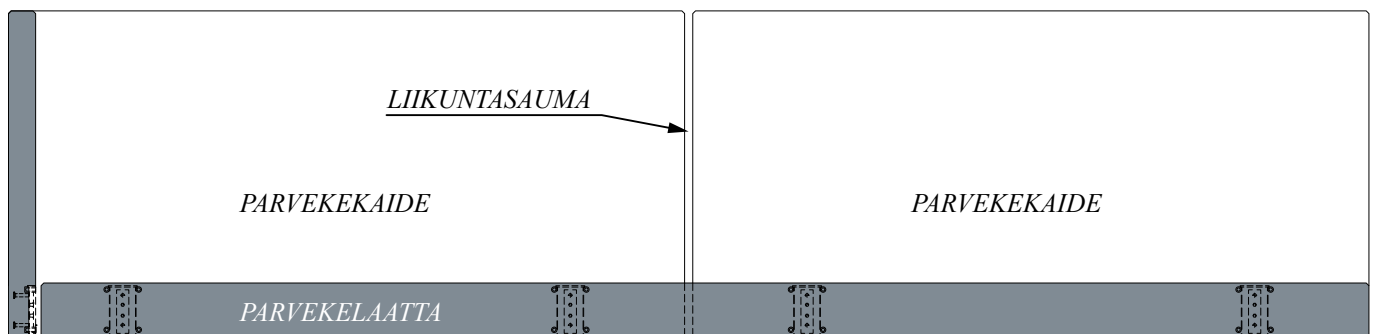
- Kaideliitosten minimilukumäärä on 2 kpl /parvekekaide-elementti.
- Jos lukumäärä on suurempi kuin 2 kpl, kaikkien liitososien aktivointi kuormien ja rasiusten yhdenmukaiseen siirtämiseen voi olla haasteellista johtuen mm. valmistus-, asennus- ja rakennustoleranssien mukaisista sallituista poikkeamista liitososien tarkan korkeusaseman suhteen. Myös parvekekaiteeseen syntyvät mahdolliset pakkovoimat voivat kuormittaa kaideliitoksia eri tavalla.
- Mikäli parvekekaiteen alareuna ulottuu PIFOREX®-kaideliitoksen alareunan alapuolelle, tulee parvekekaiteeseen tehdä muotin avulla asennusvaraus parvekekaiteen asennuksen mahdollistamiseksi (mitta U , syvyys $\sim 25 \text{ mm}$, leveys $\sim 98 \text{ mm}$, *Kuva 3*). Jos parvekekaiteen alareuna ulottuu enemmän kuin 250 mm kaideosan alareunan alapuolelle, riittää kaiteen asennustyön varmistamiseksi asennusvarauksen U korkeusmitaksi noin 200 ... 250 mm
- Kun parvekekaiteessa oleva asennusvaraus ulottuu parvekelaatan alapinnan alapuolelle ($U > 0$), jää varaus näkyviin parvekekaiteen sisäpintaan, ellei sitä paikata tai täytetä ja viimeistellä materiaalilla, joka on ominaisuuksiltaan samanlaista kuin ympäröivä betoni.



Kuva 3. PIFOREX®-kaideliitoksen vähimmäisreunaetäisyydet kaide-elementissä maksimikestävyyksille.

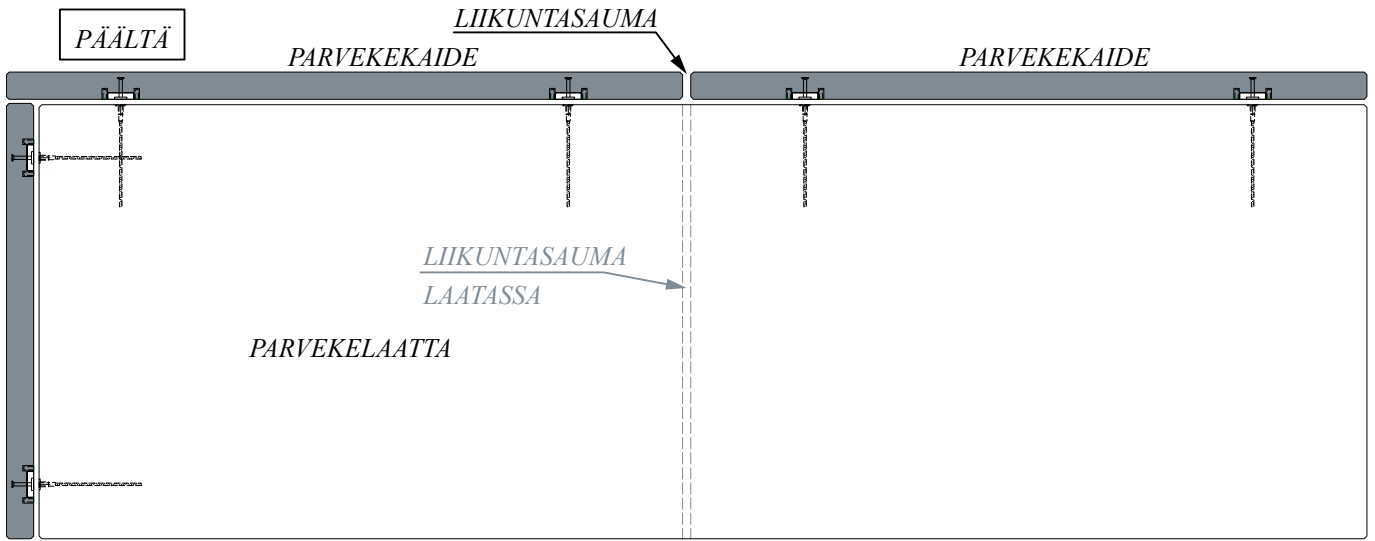
- Pitkien parvekekaiteiden suunnittelua ja käyttöä tulisi välttää niissä mahdollisesti ilmenevien muodonmuutosten eli käyristymän, kieroutumisen ja kaareutumisen vuoksi. Muodonmuutokset voivat hankaloittaa parvekekaide-elementtien asennusta ja aiheuttaa pakkovoimia liitososille. Pitkät parvekekaiteet suositellaan jakamaan osiin esimerkiksi liikuntasauvan avulla.

PYSTYLEIKKAUS



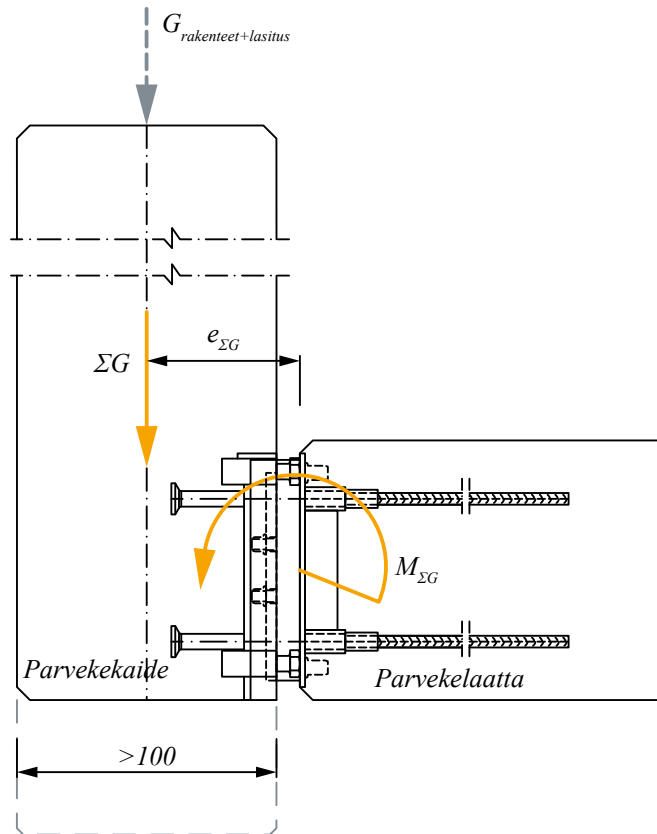
Kuva 4. Isojen elementtien jakaminen.

- Myös pitkien parvekelaattojen muodonmuutokset ja mahdolliset pakkovoimat pitää ottaa huomioon parvekekaiteiden kiinnityksiä suunniteltaessa.
- L- ja U-muotoiset parvekekaide-elementit on suositeltavaa jakaa pienempiin osiin, koska se helpottaa parvekekaiteiden asennusta ja mahdollisten muodonmuutosten aiheuttamien pakkovoimien hallintaa



Kuva 5. Isojen elementtien jakaminen.

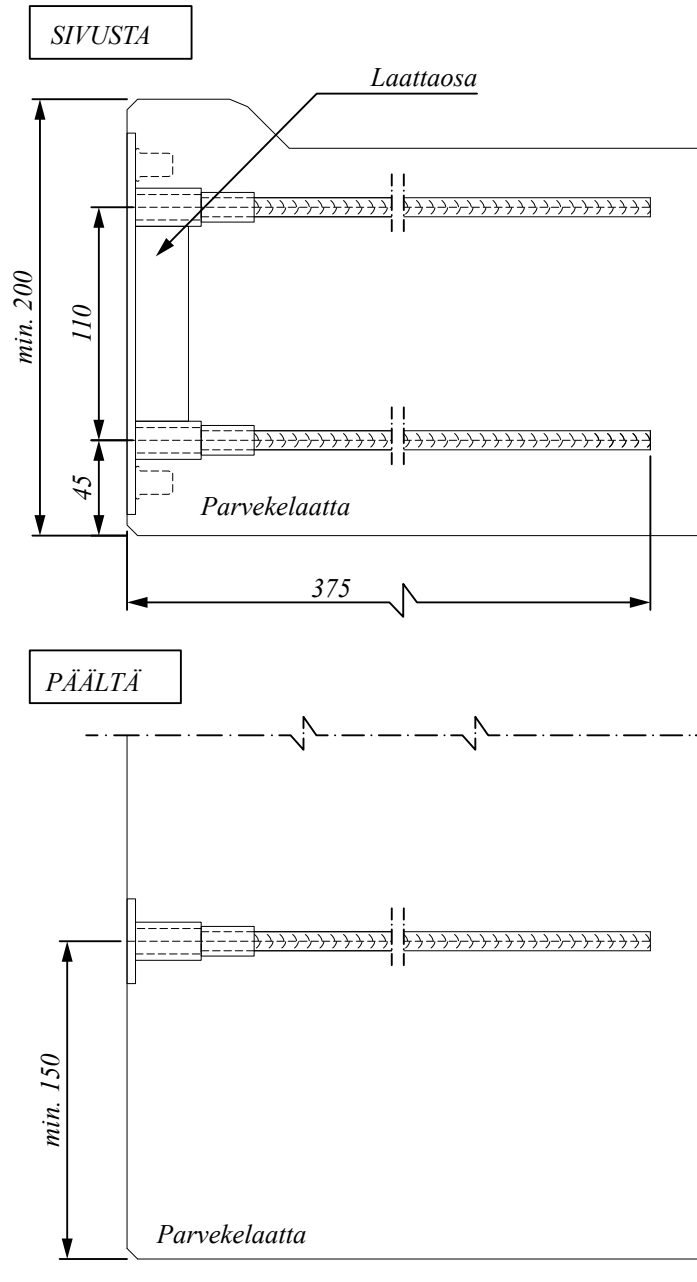
- Paksujen (> 100 mm) parvekekaiteiden suunnittelua ja käyttöä tulisi välttää, koska suurempi kaiteen paksuus lisää kaiteelta tulevien pystysuuntaisten voimien epäkeskeisyyttä ($e_{\Sigma G}$) liitososiin nähden ja näin lisää liitososille tulevia vetovoimia ja taivutusrasituksia.



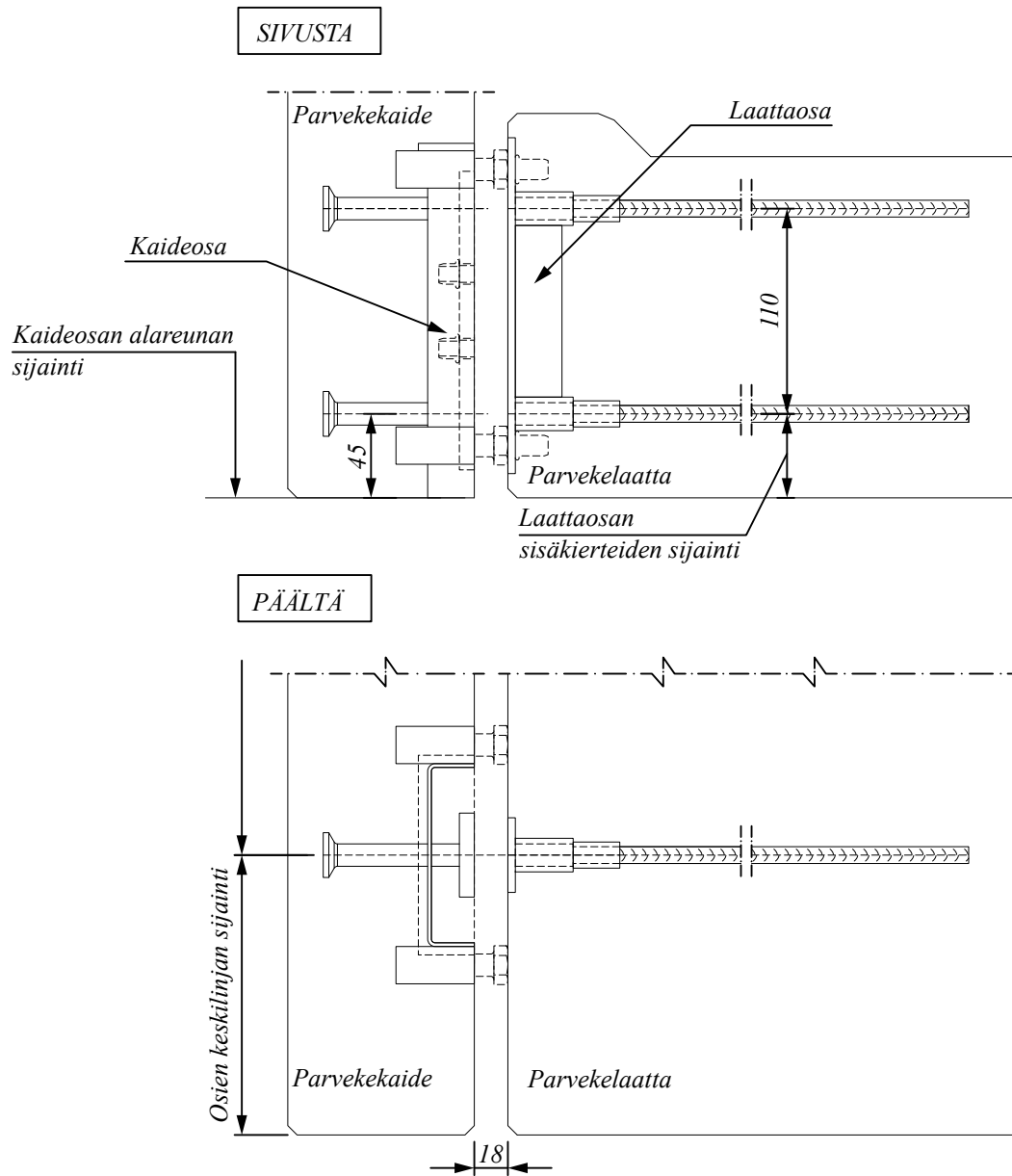
Kuva 6. PIFOREX®-kaideliitoksen kuormat.

Laatta-ankkurin vähimmäisreunaetäisyydet on esitetty *Kuvassa 7*.

- Parvekelaatan alareunan murtumisen estämiseksi tulee laatta-ankkurin alemman sisäkierreosan keskipisteen olla vähintään 45mm etäisyydellä parvekelaatan alareunasta.



Kuva 7. PIFOREX®-laatta-ankkurin vähimmäisreunaetäisyydet maksimikestävyyksille.



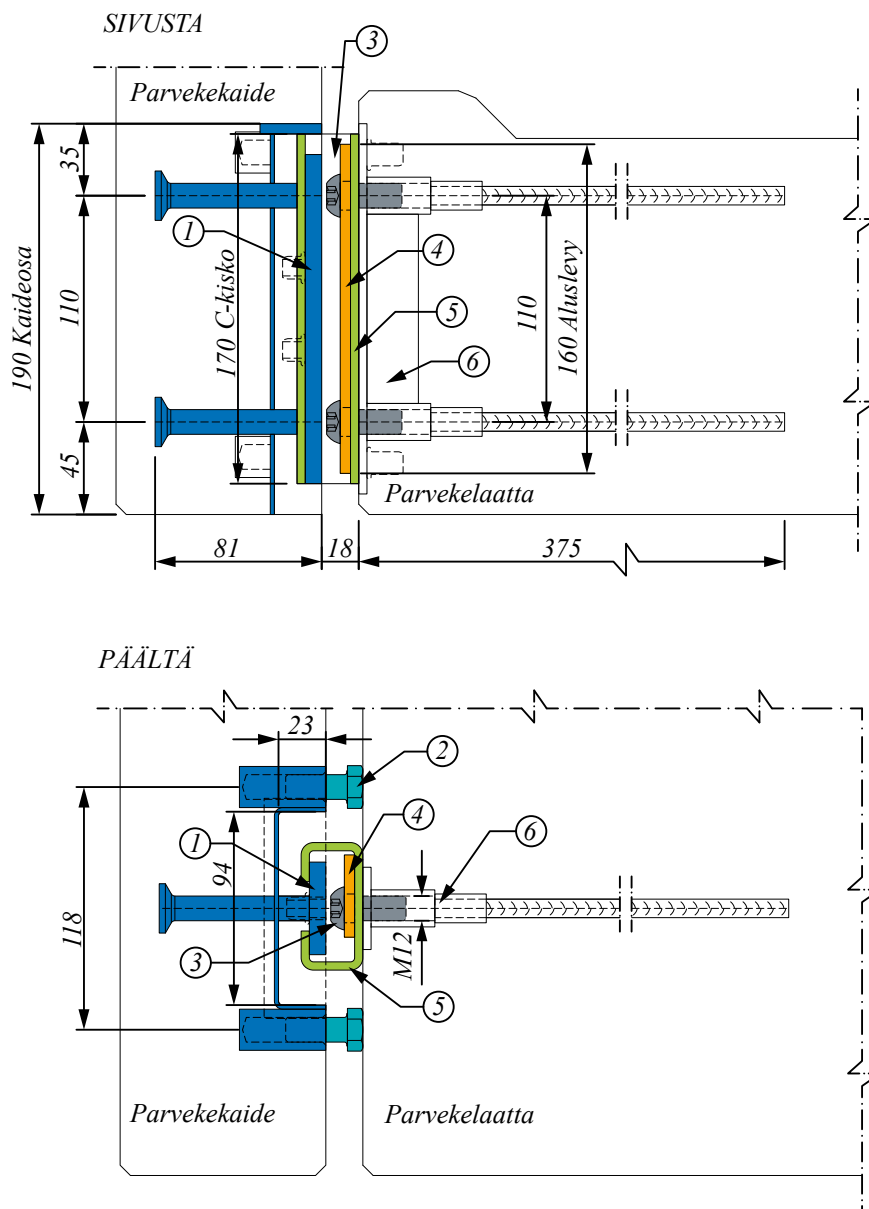
Kuva 8. PIFOREX®-kaideliitososien sijainnin merkitseminen elementtipiirustuksiin.

1.3 Muut ominaisuudet

PIFOREX®-kaideliitososat valmistetaan seuraavista materiaaleista:

| | | |
|-------------------|---------------|---------------------------|
| Harjatangot | B600XB-1.4301 | SFS 1259 |
| Teräslevyt | 1.4301 | SFS-EN 10088 |
| Sisäkierreosat | 1.4301 | SFS-EN 10088 |
| Kuusiokantaruuvit | A2-70 | DIN 933 / ISO 4017 |
| Kuusiokoloruuvit | A2-70 | ISO 7380 |
| Tyssäankkurit | 1.4301 | SFS-EN 10088, ETA-16/0430 |

PIFOREX®-kaideliitoksen osien muoto ja mitat on määritetty yleisesti Suomessa käytössä olevien parvekekaiteiden ja -laattojen mittojen sekä reunaehtojen mukaisesti. PIFOREX®-kaideliitoksen eri osien vakiomitat on esitetty *Kuvassa 9* ja *Taulukossa 1*.



Kuva 9. PIFOREX®-kaideliitoksen osat ja niiden mitat.

Taulukko 1. PIFOREX®-kaidelliitoksen osat ja niiden mitat.

| Nro: | Osa: | Mitat: |
|-----------------------|------------------|-----------------------|
| KAIDEOSA | | |
| ① | Lattateräs | 8 × 45 × 160 |
| LIITOSOSAT | | |
| ② | Kuusiokantaruuvi | M12-30, 4 kpl |
| ③ | Kuusiokoloruuvi | M12-30, 2 kpl |
| ④ | Aluslevy | 5 × 40 × 160 |
| ⑤ | C-kisko | 30 × 62 × 170 |
| LAATTA-ANKKURI | | |
| ⑥ | Laatta-ankkuri | h = 180 mm, 2 kpl M12 |

Peikko Groupin tuotantoyksiköt ovat ulkoisen laadunvalvonnan alaisia ja ne auditoidaan määräajoin eri riippumattomien tarkastuslaitosten toimesta tuotanto- ja tuotehyväksyntöjen mukaan.

Tuotteet on merkitty Peikko Finland Oy:n tunnuksella, tuotteen tyyppitunnuksella sekä valmistusajankohdalla.

1.3.1 Elementtien kierrätettävyys

PIFOREX®-kaideliitos on niin sanottu kuiva ruuviliitos ilman saumavaluja ja hitsauksia, jolloin sen myöhempi purkaminen on mahdollista ja vaivatonta. Tämä tekee mahdolliseksi parvekekaiteen uusiokäytön ja kierrättämisen.

2. Kestävyydet

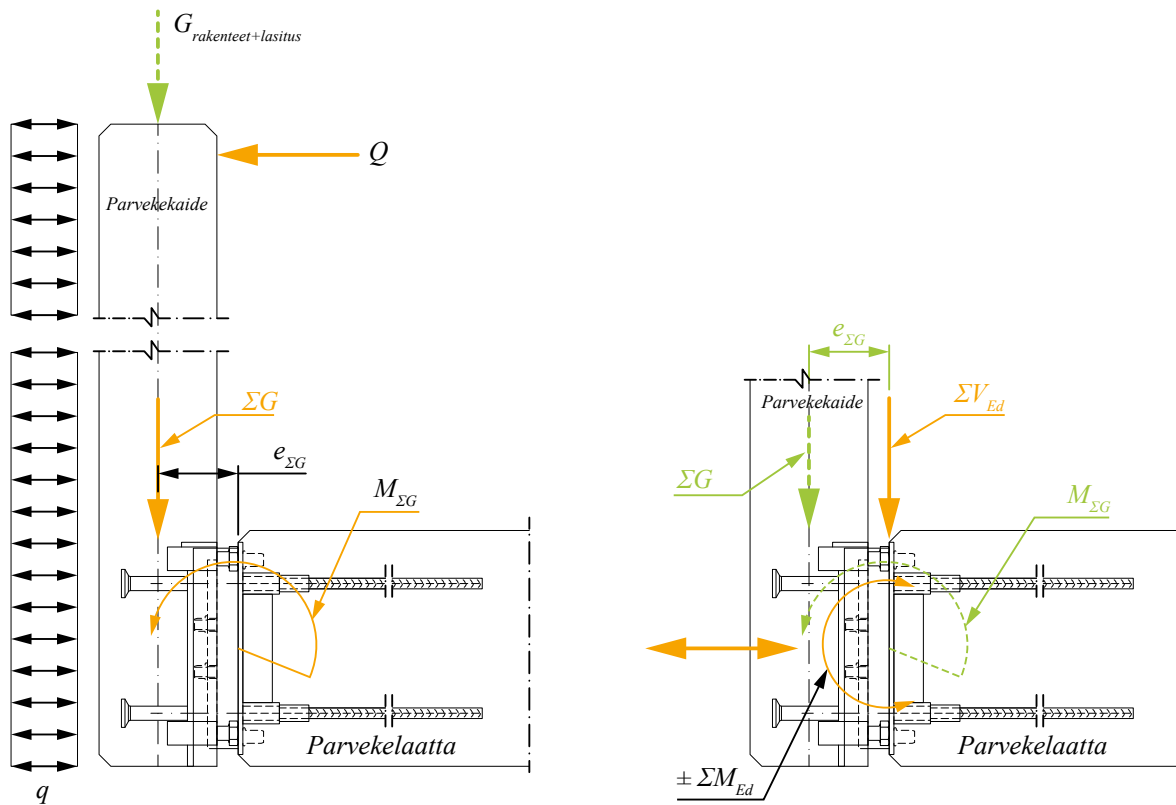
PIFOREX®-kaidelliitoksen kestävyys on laskettu seuraavien Eurokoodien ja niiden kansallisten liitteiden (NA) sekä teknisten eritelmien mukaisesti:

- SFS-EN 1992-1-1/NA 2019. Betonirakenteiden suunnittelu
- SFS-EN 1993-1-1/NA 2019. Teräsrakenteiden suunnittelu
- SFS-EN 1993-1-4/NA 2019. Ruostumattomia teräksiä koskevat lisäsäännöt
- SFS-EN 1993-1-8/NA 2019. Teräsrakenteiden suunnittelu. Liitosten suunnittelu
- SFS-EN 1992-4:2018. Betonirakenteissa käytettävien kiinnikkeiden suunnittelu.

Kaideliitos on mitoitettu betonille C30/37. Eurokoodien mukaisessa mitoituksessa käytetään standardin SFS-EN 1990 mukaisia kuormien mitoitusarvoja.

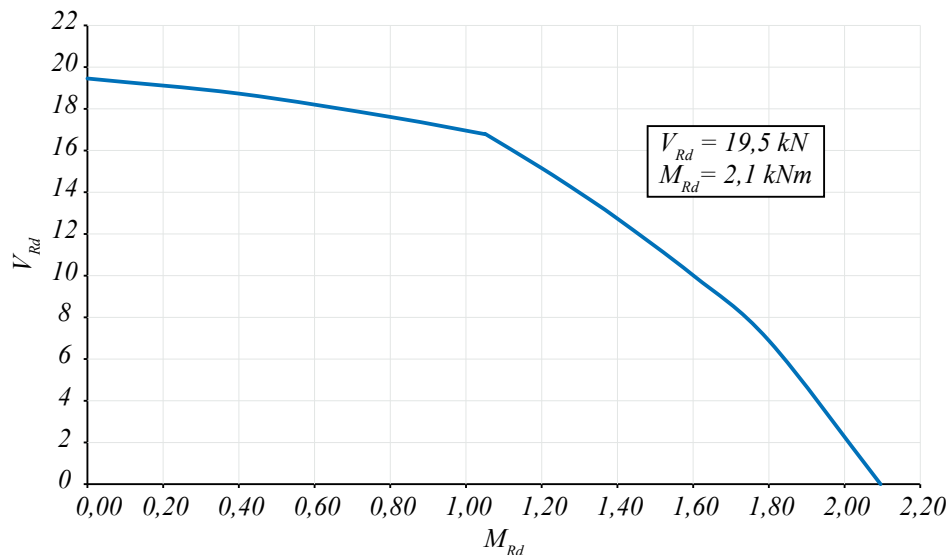
Jos parvekettä ei lasiteta heti rakentamisaikavaiheessa, tulisi kaiderakenteen ja liitososien suunnittelussa kuitenkin ottaa huomioon parvekkeen myöhäisempi lasittaminen ja siitä aiheutuva lisäkuormitus (pystykuorma sekä vaakasuuntainen tuulikuorma). Parvekkeen lasittaminen voi vaatia suurempaa kaideliitosten lukumäärää, koska tuulelle alttiin kuormitusalueen pinta-ala kasvaa lasituksen vaikutuksesta huomattavasti.

Kaiteen pysty- ja vaakasuuntaiset kuormat aiheuttavat kaidelliitokseen samanaikaisesti vaikuttavat leikkausvoiman V_{Ed} ja taivutusmomentin M_{Ed} . Nämä kaiteeseen vaikuttavat voimat siirretään parvekelaatan -reunaan kaidelliitoksille vaikuttaviksi voimiksi (Kuva 10). Näitä voimia verrataan kestävyyksien yhteisvaikutuskäyrään (Kuva 11).



Kuva 10. Kaiteeseen vaikuttavat voimat ja niiden siirto kaideliitoksen välityksellä parvekelaattaan.

Yhden PIFOREX®-kaideliitoksen kestävyys määrittää tarvittavien kaideliitoksien lukumäärän parvekekaidetta kohti. Jokaisen yksittäisen PIFOREX®-kaideliitoksen kestävyys tarkastetaan leikkausvoiman ja taivutusmomentin yhteisvaikutukselle yhteisvaikutuskäyrän mukaan (Kuva 11). Yhteisvaikutuskäyrässä on esitetty yhden liitoksen leikkausvoima- ja taivutusmomenttikestävyys.



Kuva 11. Yhden PIFOREX®-kaideliitoksen kestävyyskäyrä leikkausvoiman ja taivutusmomentin yhteisvaikutukselle.

Lisäksi: $V_{Ed} \leq V_{Rd}$ ja $M_{Ed} \leq M_{Rd}$

missä:

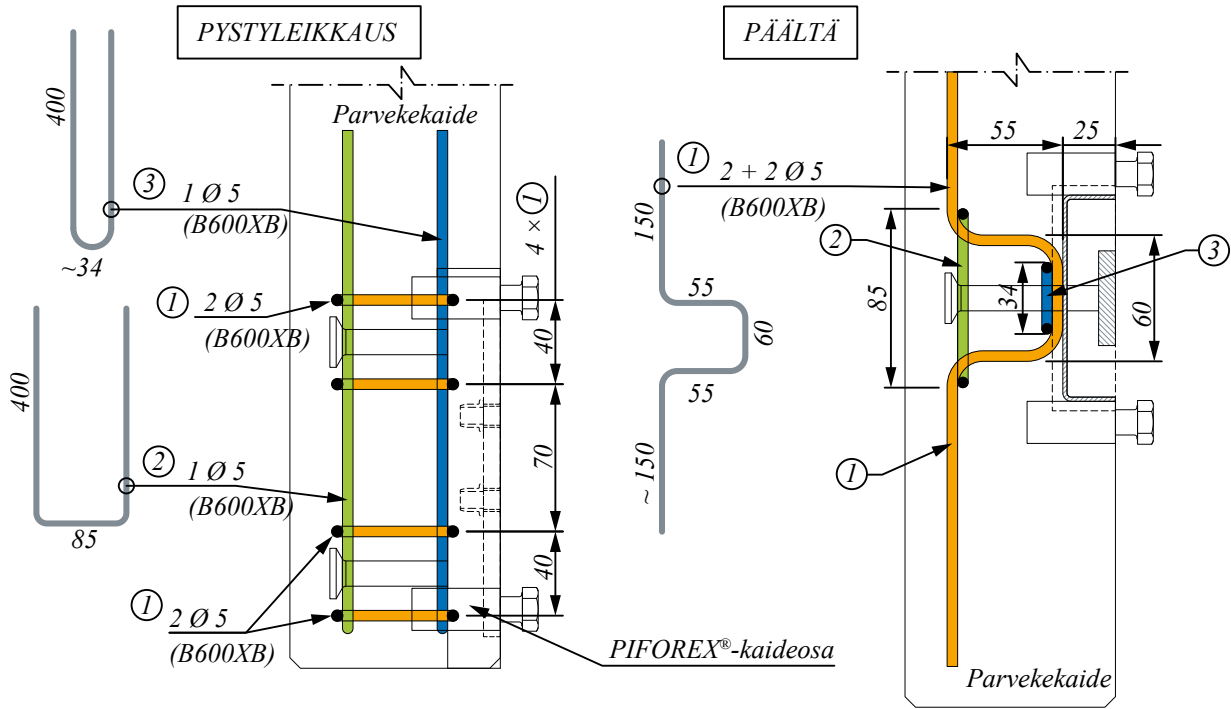
- V_{Ed} = määrävin leikkausvoiman mitoitusarvo eri yhdistelmistä
- V_{Rd} = leikkauskestävyyden mitoitusarvo
- M_{Ed} = määrävin taivutusmomentin mitoitusarvo eri yhdistelmistä
- M_{Rd} = taivutusmomenttikestävyys mitoitusarvo

Liite A – Lisäraudoitukset

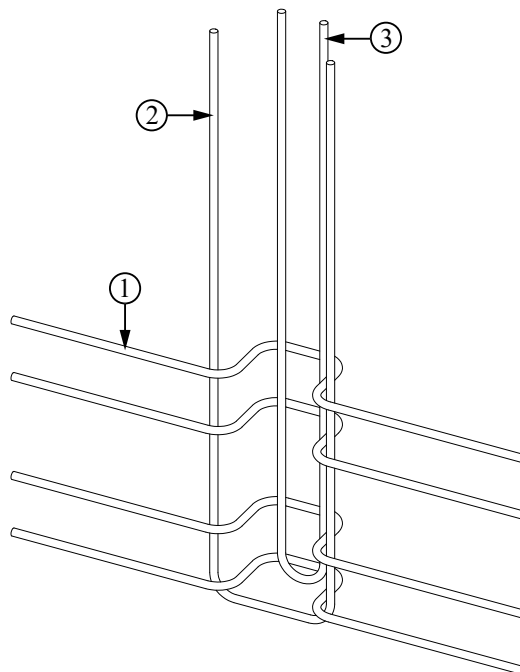
Parvekekaiteeseen valettavan kaideosan lähialue raudoitetaan voimille, joilla kaideosa kuormittaa betonirakennetta. Rakenteen riittävä murtokestävyys vähimmäisreunaetäisyyksillä on varmistettava voimia vastaavalla lisäraudoituksella (Kuva 12).

Lisäraudoitus voidaan toteuttaa elementtitehtaalla valmistetulla raudoitteella tai Peikon valmistamalla valmiilla raudoituspaketilla (Kuva 13).

Pienimpään sallittuun reunaetäisyyteen vaikuttaa kaideosalle tuleva kuormitus. Suurin kuormitus määrittää annetut reunaetäisyydet.



Kuva 12. Kaideosan vaatima lisäraudoitus.



Kuva 13. Peikon valmistama lisäraudoitepaketti.

PIFOREX® kaideliitoksen asentaminen elementtitehtaalla

Laatta-ankkuri

Laatta-ankkuri kiinnitetään parvekelaatan reunamuottiin muotin läpi suunnitelmien mukaiselle paikalleen laatta-ankkurin niittimuttereiden avulla käyttämällä M8-ruuveja. Kierteiden ja muotin pinnan vaurioitumisen estämiseksi kuusioruuvien suurin sallittu kiristysmomentin arvo on 30 Nm.

M12-sisäkierreholkit on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan rakennustyömaalla ja ovat suojattu muovisilla suojatulpilla betonivalun ajaksi. Suojatulpat poistetaan vasta rakennustyömaalla.



Kuva 14. Laatta-ankkurin kiinnittäminen valumuottiin elementtitehtaalla. Muttereita käytetty aluslevyinä ruuvien pituuden säätämisessä.

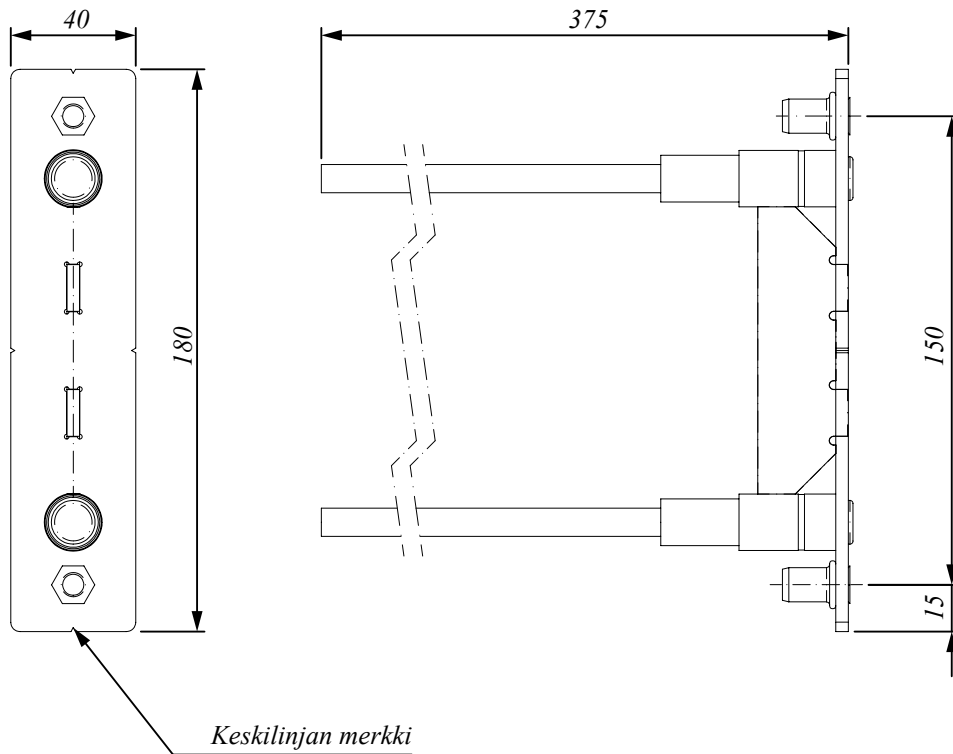
Koska parvekekaide asennetaan pystysuoraan parvekelaatan reunan ja laatta-ankkurin näkyvän pinnan muodostaman tason kanssa, on ennen parvekelaatan valua tarkistettava, että:

- parvekelaatan reunan ja laatta-ankkurin näkyviin jäävä pinta on pystysuorassa (suorassa kulmassa) parvekelaatan tulevaan alapintaan nähden (parvekelaatan todellinen alapinta voi olla muotissa yläpintana elementtitehtaalla, ns. kuppilaatta)
- laatta-ankkuri on tiiviisti parvekelaatan reunamuottia vasten
- laatta-ankkurin sijainti on oikea parvekelaatan pituus- ja korkeussuunnassa. Laatta-ankkurin keskikohta on merkitty kololla kiinnityslaatan reunaan (Kuva 15).
- laattaosien keskinäinen sijainti on suunnitelmien mukainen
- laatta-ankkuri on niin tukevasti kiinnitetty muottiin, ettei se pääse kiertymään betonivalun ja betonin tiivistämisen yhteydessä
- laatta-ankkurin tulpattuihin M12-sisäkierteisiiin ei pääse sementtiliimaa, betonia eikä likaa



HUOMAA!

Laatta-ankkurin tartuntatankoja ei saa taivuttaa, vaikka ne sidottaisiin kiinni rauditusverkkoon.

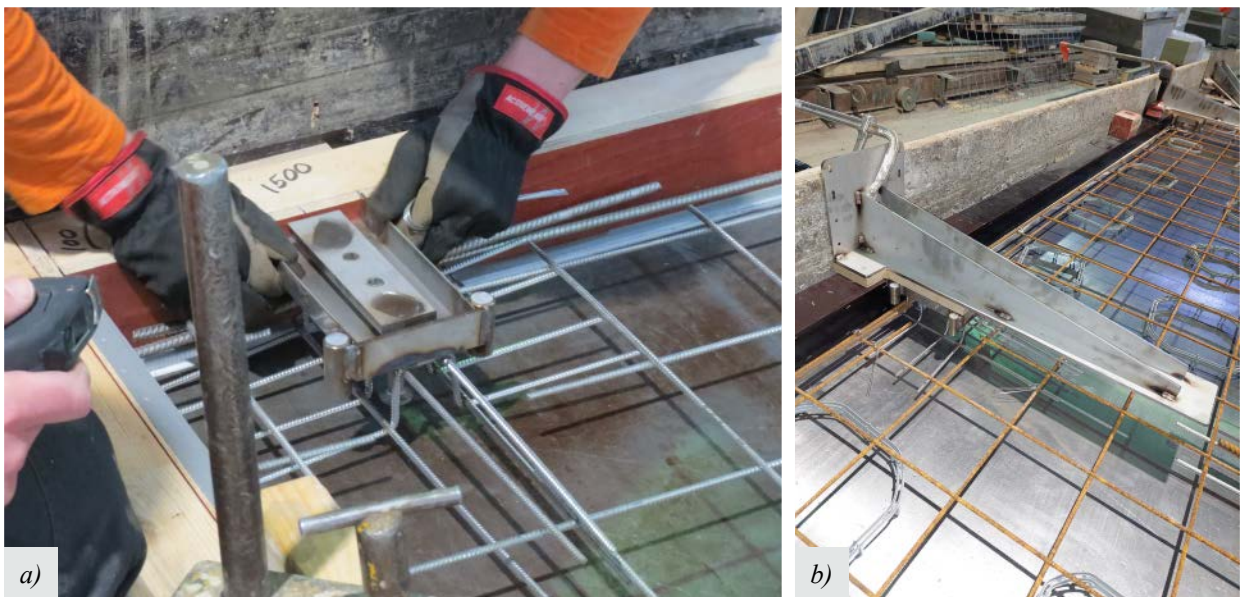


Kuva 15. PIFOREX® laatta-ankkuri.

Kaideosa

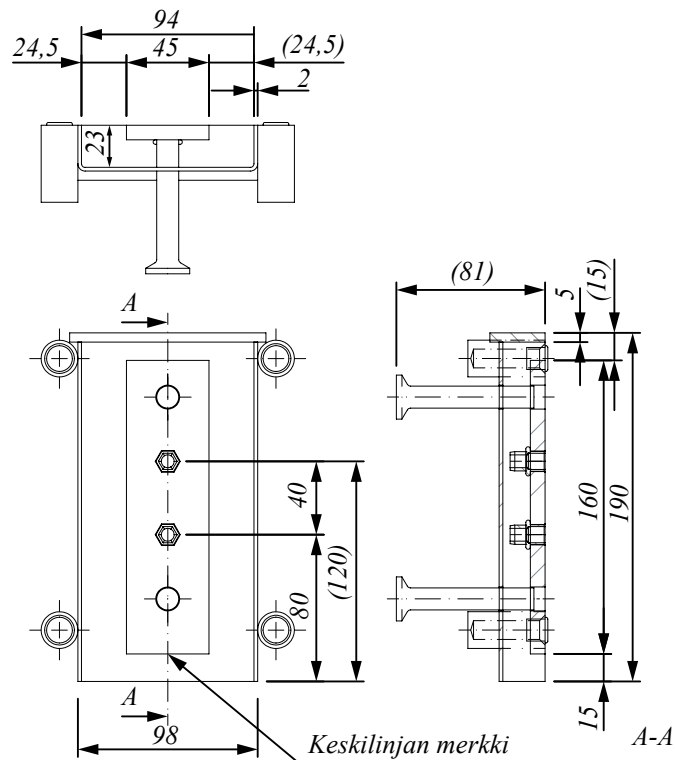
Kaideosa kiinnitetään valunaikaiseen asennustukeen kaideosan niittimuttereiden ja M8-kuusioruuvien avulla. Tuki voi olla esimerkiksi vanerista ja puusta valmistettu, tukeva ja jäykkä paikoillaan pysyvä tuki tai Peikon ruostumattomasta teräksestä -valmistama asennustuki, jonka paino on n. 9 kg. Kierteiden vaurioitumisen estämiseksi tulee välttää M8-kuusioruuvien kiristämistä liian tiukkaan, suositeltu suurin kiristysmomentin arvo on 30 Nm, jolla kaideosa pysyy tukevasti kiinni asennustuessa.

M8-ruuvien kanssa on hyvä käyttää aluslevyjä, esimerkiksi Peikon valmistamaa 2-reikäistä asennustuen aluslevyä, Kuva 22b. Kaideosan neljä M12-sisäkierreholkkia on suojattu betonivalun ajaksi muovisilla suojatulpilla, joita ei saa käyttää kaideosien kiinnittämiseen muottiin. Suojatulpat poistetaan vasta rakennustyömaalla.



Kuva 16. PIFOREX®kaideosan asennus Peikon valmistamaa PIFOREX® kaideosan asennustukea käyttäen.

Kaideosa kiinnitetään asennustuen avulla valumuotin reunaan kaideosan oikean asennon ja sijainnin varmistamiseksi (Kuva 16). Paikoituksen helpottamiseksi kaideosan kielilatan reunassa on keskilinjän kolomerkki, Kuva 17.



Kuva 17. PIFOREX® kaideosa.

Asennustuen ja kaideosan tulee pysyä suunnitelmien mukaisella paikalla ja asennustuen tulee olla riittävän jäykkä kaideosan suoruuden sekä kaideosan ja kaiteen pinnan yhdensuuntaisuuden varmistamiseksi. Pääty-, valu- tai reunamuotti, johon asennustuki kiinnitetään, tulee olla riittävän jäykkä ja suorassa kulmassa (90°) vaakasuunnan muottipinnan sekä asennustuen kanssa.

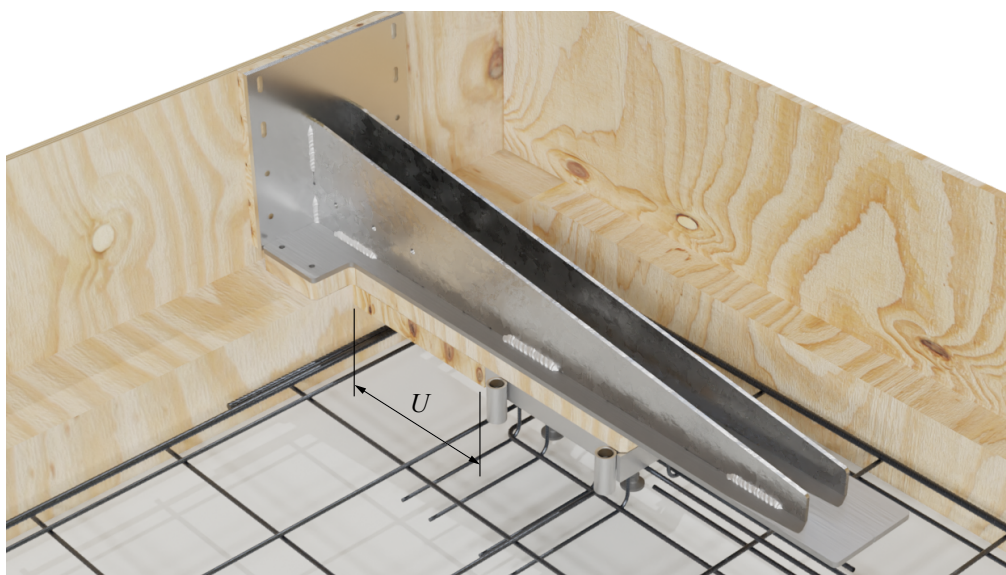
Riittävän tukevalla asennustuella varmistetaan, että kaideosa pysyy betonointivaiheessa suunnitelmien mukaisella paikalla kaide-elementin yläpinnassa eikä kaideosa pääse kiertymään eikä liikkumaan betonointivaiheessa tiivistyksen ja täytyksen aikana. Asennustuen päälle ei saa pudottaa betonia, koska se voi siirtää asennustuen ja samalla kaideosan väärään paikkaan. Asennustuki voidaan poistaa, kun betoni on saavuttanut purkulujuuden.

Jos kaiteen julkisivupinta on muotissa betonivalun yläpintana, esimerkiksi elementin harjattu pinta, kaideosa asennetaan muottipintaa vasten, jolloin saavutetaan mahdollisimman hyvä tasomaisuus kaiteen pinnan ja kaideosan välillä. Kaideosan aukot voidaan sulkea esimerkiksi eristevillalla tai muottivanerilla. Kaideosan aukkojen sulkeminen ja osien paikallaan pysyminen valun ja betonin tiivistyksen aikana tulee varmistaa kiinnittämällä osat huolellisesti esimerkiksi kaksipuolisella teipillä, (Kuva 18).



Kuva 18. Kaiteen valu julkisivupinta ylöspäin.

Mikäli parvekekaiteen alareuna ulottuu kaideosan alareunan alapuolelle, tulee kaiteeseen tehdä muotin avulla asennusvaraus parvekekaiteen asennuksen mahdollistamiseksi (mitta U , Kuvat 3 ja 19).



Kuva 19. PIFOREX® kaideosan asennustuki kiinnitettynä reunamuottiin.

Ennen parvekekaiteen valua on tarkistettava, että:

- Asennustuki on öljytty
- kaideosan näkyviin jäävä pinta on samansuuntainen ja samassa tasossa parvekekaiteen pinnan muodostaman tason kanssa
- kaideosa on tiiviisti muottia vasten
- kaideosa on pystysuorassa ja suorassa kulmassa parvekekaiteen alareunan pinnan tasoon nähden
- kaideosan sijainti on oikea parvekekaiteen pituus- ja korkeussuunnassa
- kaideosien keskinäinen sijainti on suunnitelmien mukainen
- jos kaideosia on kaiteessa enemmän kuin 2 kpl ja jos kaikkien kaideosien suunniteltu korkeusasema on sama, tulee kaikkien kaideosien oikea yhdenmukainen korkeusasema olla myös sama parvekekaide-elementin pystysuunnassa (Kuva 20)
- betonin ja sementtiliiman pääsy sisäkierteisiin ja kaideosan koteloon on estetty
- kaideosa on niin tukevasti kiinni asennustuessa, ettei se pääse liikkumaan eikä kiertymään valun ja betonin tiivistämisen yhteydessä
- Peikon asennustukea käytettäessä tulee tuen ripojen väli, aukot ja reiät tukkia esimerkiksi teippaamalla tai villalla (Kuva 21).

Asennustuki kiinnitetään valupöydän reunaan tai muotin laitaan niin tukevasti, että se pysyy kohtisuorassa tai suorassa kulmassa reunaan tai laitaan nähden, kaideosa ei nouse ylöspäin, eikä painu alaspäin kaidevalun pinnasta betonin tiivistyksen tai tärytyksen vaikutuksesta.

- Asennustuen alle voidaan kiinnittää muottivaneri tai puu työtilan muodostamiseksi betonipinnan teräshiertoa varten. Tällöin kaideosa ja asennusvaraus kiinnitetään asennustukeen varausmateriaalin läpi.
- jos kaideosa pitää kiinnittää kaiteen alareunasta korkeammalle esimerkiksi mitan U -verran ($U < 250$ mm), tulee kaideosan alapinnan ja kaiteen alareunan väliin tehdä asennusvaraus esim. muottivanerista
- Jos kaideosa on korkeammalla kaiteessa, jolloin $U > 200 \dots 250$ mm, tulee kaiteen asennusta varten tehdä 200 – 250 mm pituinen asennusvarauskolo (Kuva 3).



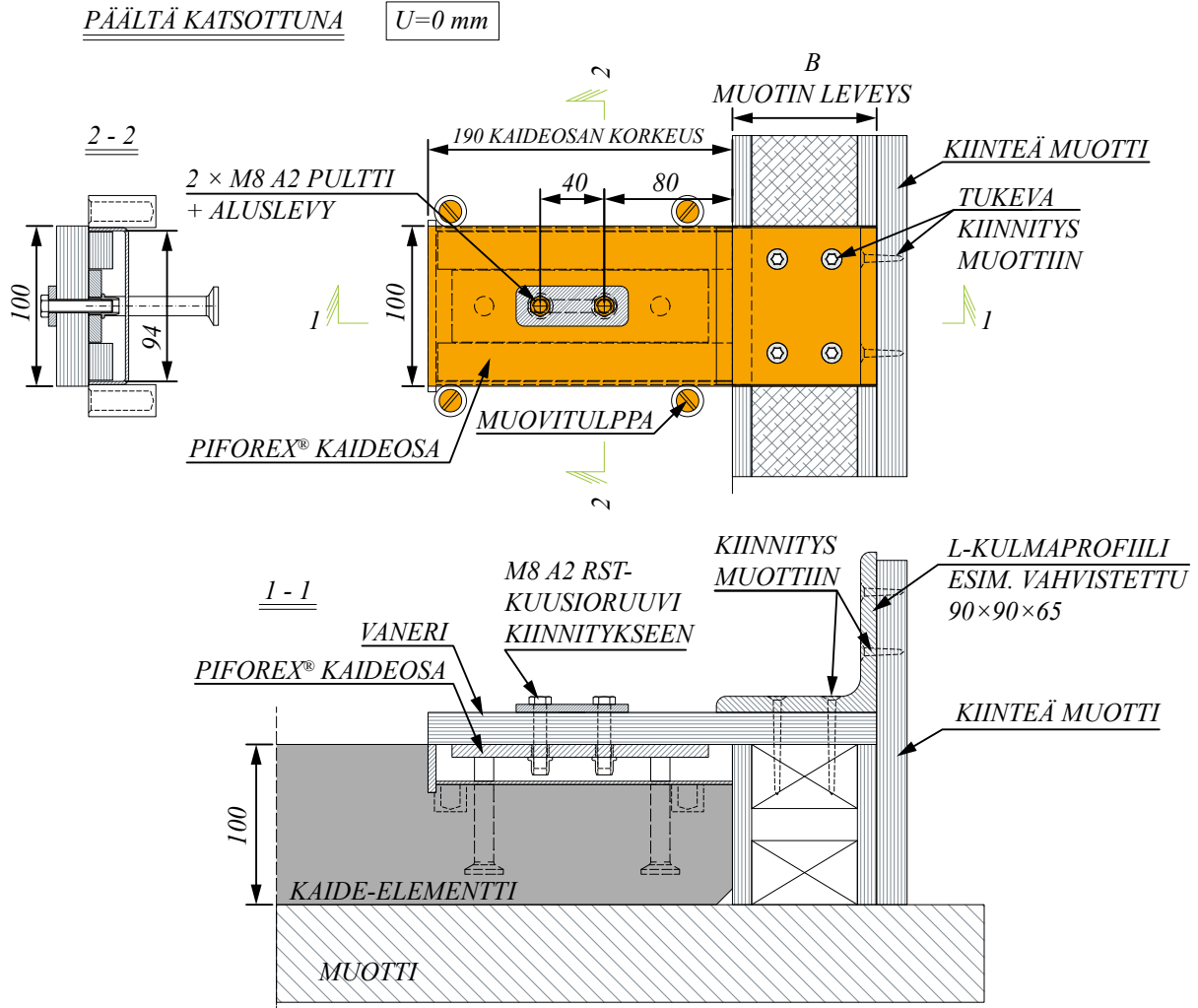
Kuva 20. Esimerkki useammasta kaideosasta samassa korkeusasemassa sekä valumuotin yli menevästä kaideosan kiinnityksestä ja tuennasta. Huomaa! Varaus teräshierrolle.



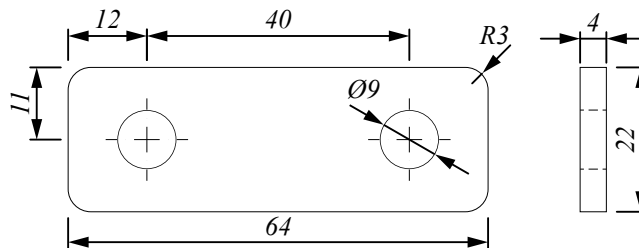
Kuva 21. PIFOREX® kaideosan asennustuen suojaaminen betoniroskeilta.

Parvekekaiteen valuvaiheessa ja heti valun jälkeen on tarkistettava, että:

- betonia ei saa pudottaa kaideosan ja sen asennustuen päälle
- betonin tiivistäminen suoritetaan niin, että kaideosa ja sen asennustuki pysyvät liikkumattomina paikallaan
- kaideosan näkyviin jäävä pinta on samansuuntainen ja samassa tasossa parvekekaiteen pinnan muodostaman tason kanssa
- kaideosa on tiiviisti muottia vasten
- kaideosa on pystysuorassa ja suorassa kulmassa parvekekaiteen alareunan pinnan tasoon nähden
- kaideosan sijainti on oikea ja suunnitelmien mukainen parvekekaiteen pituus- ja korkeussuunnassa
- kaideosien korkeusasema on sama
- kaideosien keskinäinen sijainti on suunnitelmien mukainen
- betonia ja sementtilimaa ei ole päässyt tunkeutumaan kierteisiin eikä koteloon

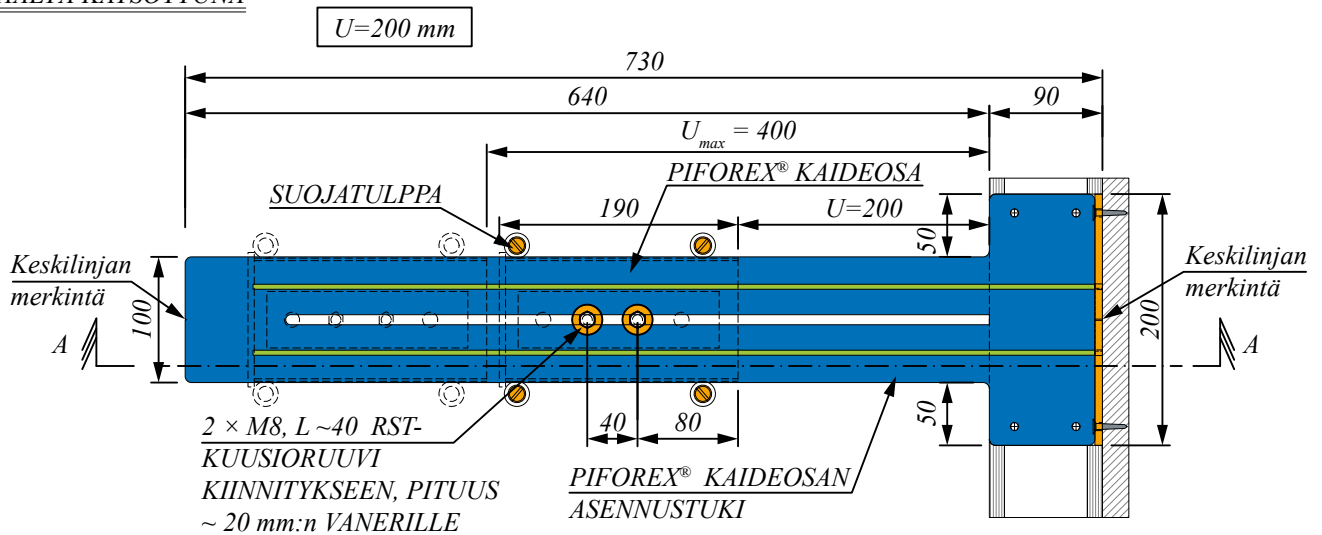


Kuva 22a. Esimerkki PIFOREX®-kaideosan kiinnittämisestä reunamuottiin, kun U-mitta on 0 mm.

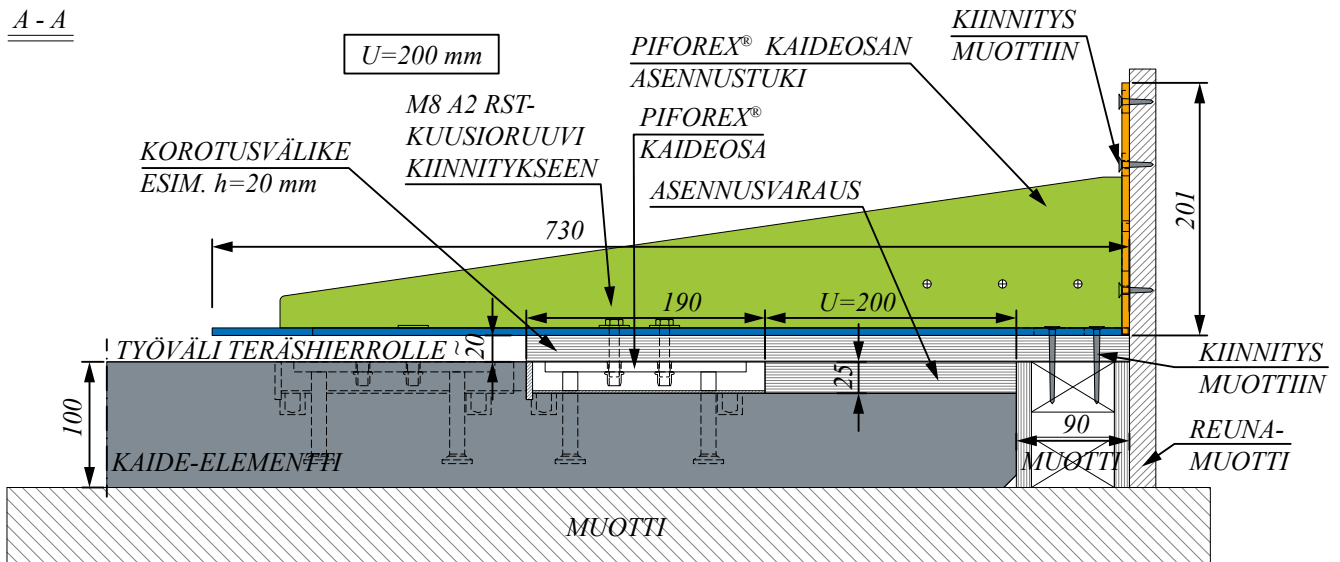


Kuva 22b. Asennustuen aluslevy.

PÄÄLTÄ KATSOTTUNA



A - A

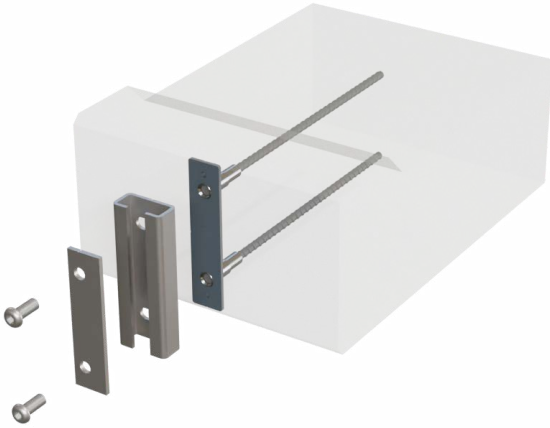


Kuva 23. Esimerkki PIFOREX®-kaideosan kiinnittämisestä reunamuottiin Peikon valmistaman asennustuen avulla, kun U -mitta on 200 mm.

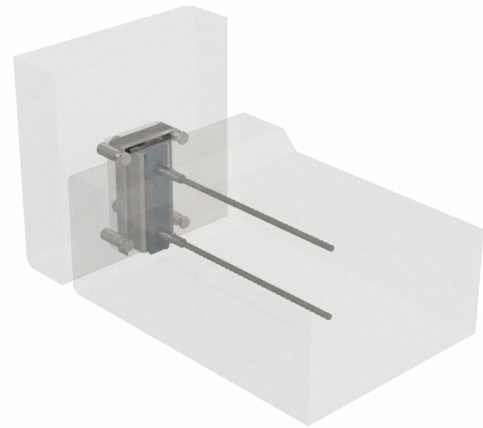
PIFOREX®-kaideliitoksen asentaminen työmaalla

PIFOREX®-kaideliitoksella kiinnitetään kaide-elementti taivutusjäykästi parvekelaatan reunaan. C-kiskot kiinnitetään aluslevyjen kanssa kuusiokoloruuvien avulla parvekelaatassa oleviin laatta-ankkureihin (Kuva 24a) ja parvekekaide-elementti lasketaan suunnitelman mukaiselle paikalleen (Kuva 24b), kaideosan kuusiokantaruuvit kiristetään tiukasti parvekelaatan reunaa vasten ja tarkistetaan samalla parvekekaiteen pystysuoruus.

Parvekekaidetta ei tarvitse tukea asennuksen aikana. Parvekekaiteen kiinnittämiseen ja jäykistämiseen ei tarvita erillistä kiilausta, eikä saumavalua kaiteen ja laatan reunan väliin jäävään saumaan.



Kuva 24a. Liitososien kiinnitys.



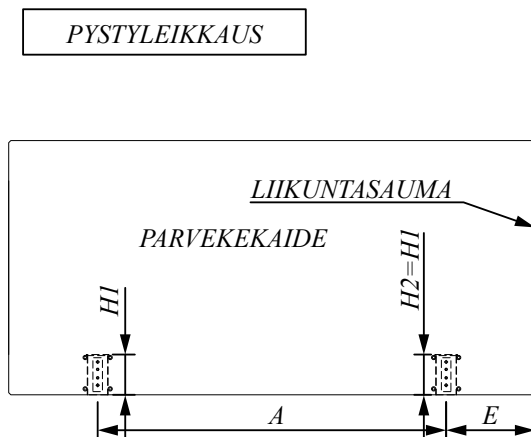
Kuva 24b. Kaiteen asennus.

Liitososien kiinnitys

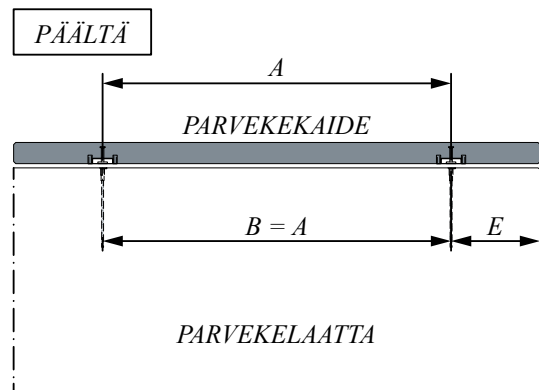
Ennen liitososien kiinnitystä tarkistetaan:

- kaideosien ja laattaosien sijainnit rakenteiden korkeussuunnassa (Kuva 25 PYSTYLEIKKAUS)
- pystysuuntaista säätöä ei ole liitoksessa valmiina, vaan korkeusaseman muuttaminen vaatii korokepaloja tai osien madallusta (Kuva 26)
- kaideosien ja laattaosien keskiöetäisyydet A ja B Kuva 25 sekä
- kaideosien ja laattaosien sijainnit rakenteen pituussuunnassa (Kuva 25 PÄÄLTÄ).

a)



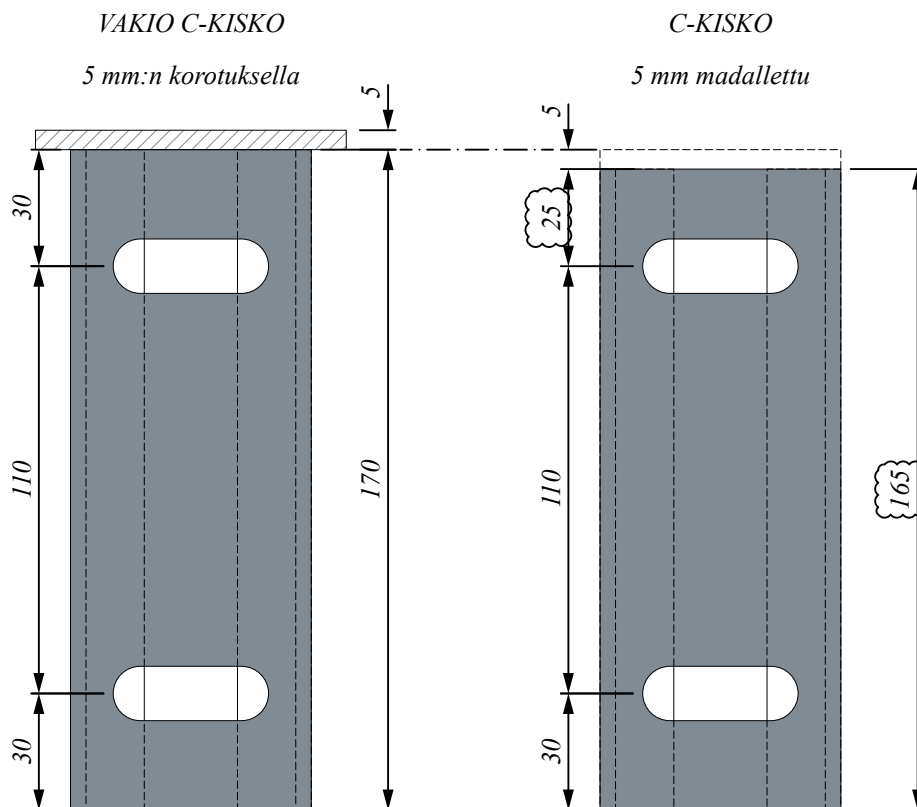
b)



Kuva 25. Ennen liitososien asennusta tehtävät mittaukset.

Liitoksen asennustoleranssi sivu- ja vaakasuunnassa syntyy C-kiskon pitkänomaisista rei'istä (Kuva 26) sekä kaideosan ja C-kiskon välyksestä. C-kiskon reiät mahdollistavat C-kiskon sivusuuntaisen siirron parvekekaiteen ja parvekelaatan pituussuunnassa (mitta B, Kuva 25). Liitoksen asennustoleranssi vaakasuunnassa on ± 10 mm.

Pystysuunnassa kaideosan ja C-kiskon väliin voi asentaa ohuen (enimmäispaksuus 5 mm) teräksisen välkkeen, jos laatta-ankkuri on liian alhaalla. Jos laatta-ankkuri on liian korkealla, voi C-kiskoa hiukan madaltaa (enintään 5 mm).



Kuva 26. Esimerkki C-kiskon pystysuorista asennustoleransseista.

C-kisko kiinnitetään siten, että:

- suojatulpat poistetaan laatta-ankkurin M12-sisäkierteistä
- kaksireikäinen aluslevy asennetaan C-kiskon sisään
- C-kisko ja aluslevy asetetaan laatta-ankkuria vasten ruuvinreiät kohdakkain ja kuusiokoloruuvit kierretään paikalleen (Kuva 24)
- C-kiskojen keskinäinen etäisyys parvekelaatan reunassa vastaa parvekekaiteen kaideosien keskinäistä etäisyyttä (mitta A, Kuva 25). Asennuksen helpottamiseksi kaideosassa, C-kiskossa ja laatta-ankkurissa on keskilinjan merkkinä pieni kolo reunassa
- Tarvittaessa C-kiskojen keskinäistä etäisyyttä voidaan säätää siirtämällä C-kiskoa vaakasuunnassa kaiteen ja parvekelaatan pituussuunnassa ± 10 mm
- C-kiskojen yläreuna on suunnitelmien mukaisessa korkeusasemassa
- C-kisko on pystysuorassa
- parvekekaide asettuu pituussuunnassa suunnitelmien mukaiselle paikalle
- Aluslevyn reiät ovat epäkeskeisesti, joten se sopii C-kiskon sisään myös tämän sijaitessa valuankkuriin nähden toleranssien mukaisessa ääri-asennossa. C-kisko tulee asentaa pystysuoraan ja suoraan kulmaan parvekelaatan alapintaan nähden.

Työn kannalta on kätevintä käyttää akkukäyttöistä ruuvinväännintä ja momenttiavainta. Ruuvien suurin sallittu kiristysmomentin arvo on 40 Nm.



Kuva 27. Esimerkki C-kiskon pystysuoruuden tarkastuksesta vesivaa'alla.

Parvekekaiteen asennus

Poista muoviset suojatulpat sisäkierreholkeista ja kierrä neljä M12-kuusiokantaruuvia/kaideosa kiinni PIFOREX®-kaideosaan ennen parvekekaide-elementin nostoa paikalleen.



Kuva 28. Kuusioruuvien asennus.

Parvekekaide-elementti nostetaan ja asennetaan pystysuorassa asennossa siten, että kaideosan näkyvä lattateräs menee C-kiskon sisälle.

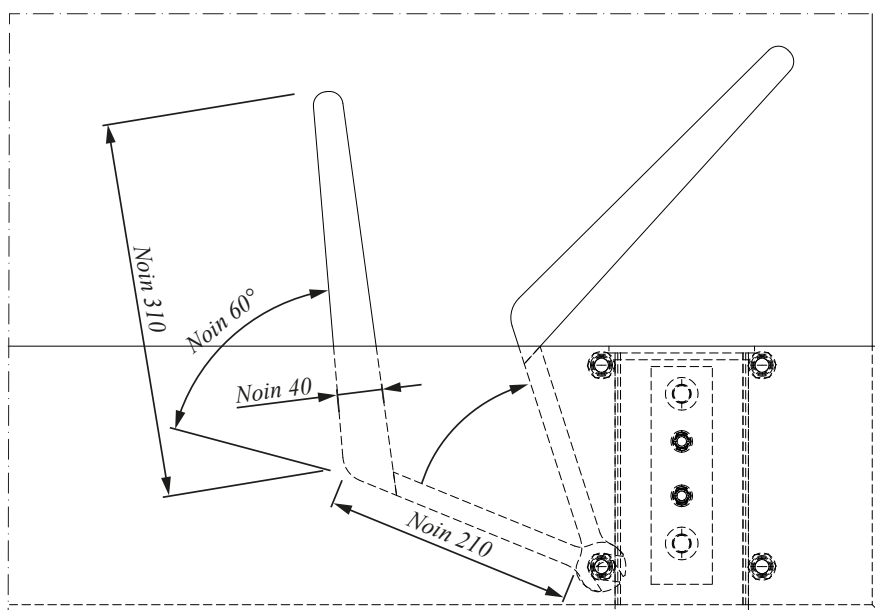


Kuva 29. Nosto.

Tämän jälkeen parvekekaide lasketaan paikalleen siten, että kaideosan vaakasuora tukilevy tukeutuu C-kiskon yläpintaan (Kuva 29b). Kun parvekekaide-elementti on suunnitelmien mukaisella paikallaan, kuusiokantaruuvit kiristetään tiukasti parvekelaatan reunaa vasten ja tarkistetaan samalla parvekekaiteen pystysuoruus.

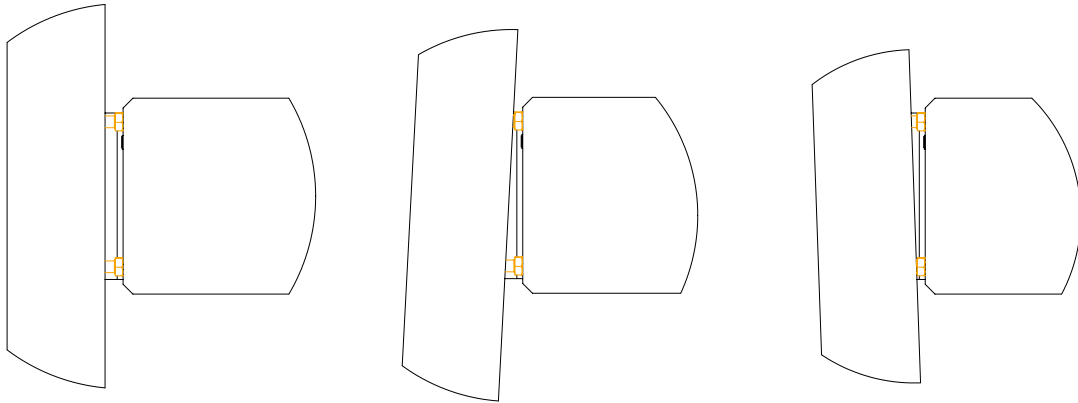
Nostoraksit ja nostoapuvälineet tulee irrottaa vasta kuusiokantaruuvien kiristämisen jälkeen. Varo kiristämästä kuusiokantaruuveja liian tiukkaan, ettei ruuvin kanta lohkaise palaa parvekelaatan reunasta.

Kaideosan kuusiokantaruuvit kiristetään turvallisesti parvekelaatan päältä käyttämällä jatkettua varrella olevaa avainta kuvan 30 mukaan.

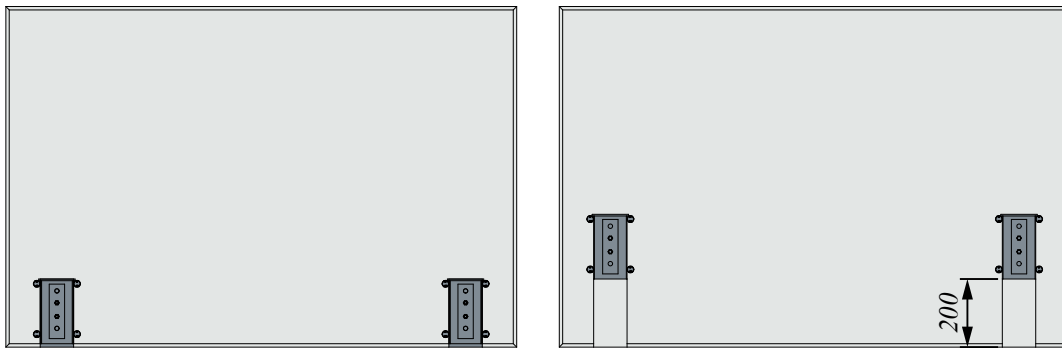


Kuva 30. Kuusiokantaruuvien kiristäminen avaimella, jossa on jatkettu varsi.

Parvekekaiteen pystysuoruutta voidaan säätää kiristämällä ja löysäämällä kaideosien kuusiokantaruuveja.



Kuva 31. Kaiteen pystysuoruuden säätäminen.



Kuva 32. Kaide-elementit $U = 0$ ja $U = 200$

Versiohistoria

Versio: FI 05/2023. Revisio: 001

- Ensimmäinen julkaisu

Voimavarat

SUUNNITTELUTYÖKALUT

Suunnittelutyökalujemme käyttö tekee päivittäisestä työstäsi nopeampaa, helpompaa ja tehokkaampaa. Peikon suunnittelutyökalut sisältävät ohjelmiston, 3D-komponentit mallinnohjelmiin, asennusohjeet, tekniset manuaalit sekä Peikon tuotteiden tuotehyväksynät.

peikko.fi/suunnittelutyokalut/

TEKNINEN TUKI

Teknisen tuen tiimimme ovat maailmanlaajuisesti palveluksessasi kaikissa suunnittelua, asennusta jne. koskevissa kysymyksissä.

peikko.fi/ota-yhteytta/

HYVÄKSYNNÄT

Hyväksynät, sertifikaatit ja CE-merkintään liittyvät asiakirjat (DoP, DoC) löydät verkkosivuiltamme kunkin tuotteen tuotesivulta.

peikko.fi/tuotteet/

YMPÄRISTÖSELOSTEET JA LAATUJÄRJESTELMÄT

Ympäristöselosteet ja laatu järjestelmien sertifikaatit löydät verkkosivuiltamme laatuosiosta.

peikko.fi/qehs