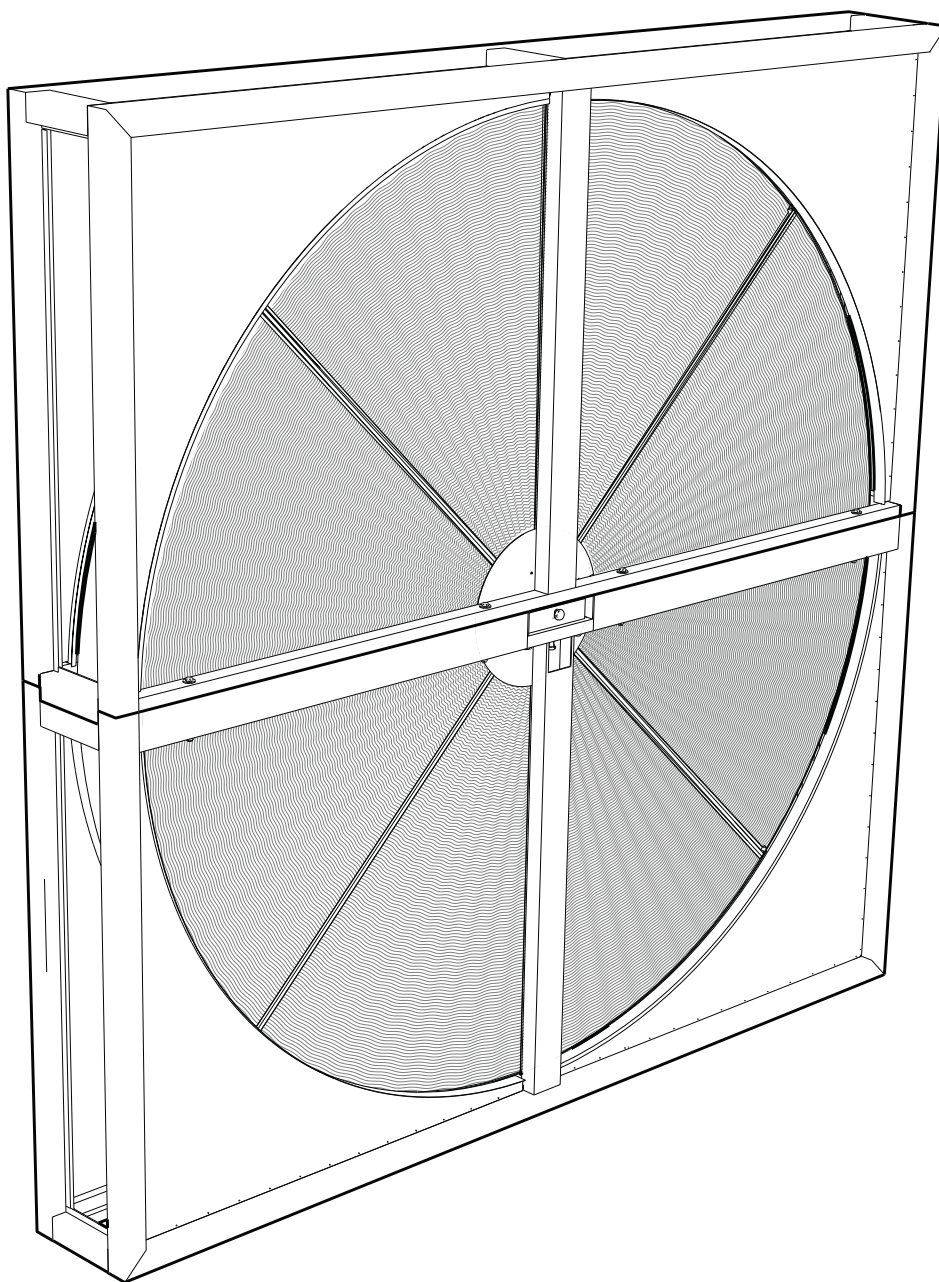




**Enventus**  
ENERGY RECOVERY

# Asennusohje Sektoroidut roottorit



# Sisältö



Lue tämä ohje huolellisesti ja varmistaudu, että olet ymmärtänyt sisällön oikein. Mikäli tarvitset apua, ota yhteyttä sivulla 21 annettuihin kontakteihin.

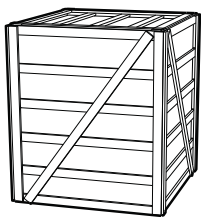
|                                              |          |
|----------------------------------------------|----------|
| Toimitussisältö                              | s. 1     |
| Varmuustoimenpiteet, työkalut ja apuvälineet | s. 2     |
| 1. Kotelon asennus                           | s. 3-5   |
| 2. Navan ja välilevyjen asennus ja säätö     | s. 6-9   |
| 3. Roottorisektorin ja vaippalevyn asennus   | s. 10-15 |
| 4. Harjatiivisteiden asennus ja säätö        | s. 16    |
| 5. Käyttölaitteiston asennus                 | s. 17-18 |
| 6. Vaakaroottorin asennus                    | s. 19-20 |
| 7. Asennustyön tarkistus ja yhteystiedot     | s. 21    |

## Toimitussisältö

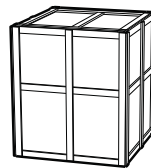


Tarkista, että toimitussisältö vastaa tilausta ja että tavara on tullut vahingoittumattomana perille.

### TILATTAESSA ROOTTORI KOTELOLLA

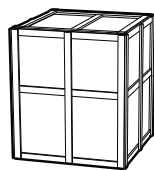


- Kotelo navalla
- 2 kpl välilevy
- Mahd. käyttölaite



- Sektorit
- Loput välilevyt
- Vaippalevyt
- Asennussarja
- Mahd. käyttölaite

### TILATTAESSA PELKKÄ KIEKKO



- Sektorit
- Napa
- Välilevyt
- Vaippalevyt
- Asennussarja
- Mahd. käyttölaite

# Turvallisuus

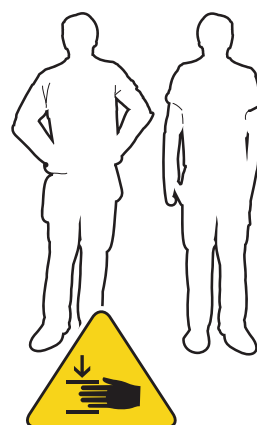
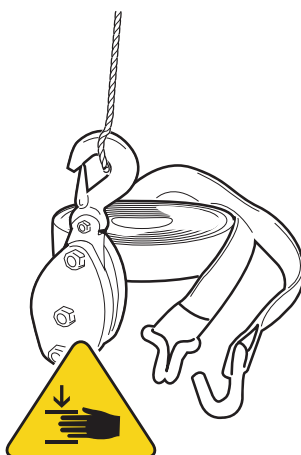
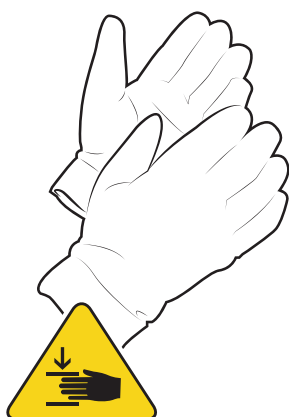
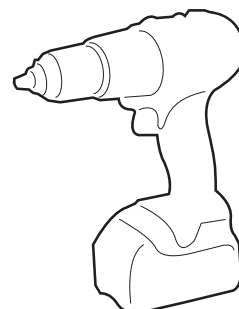
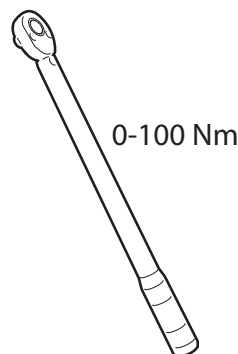
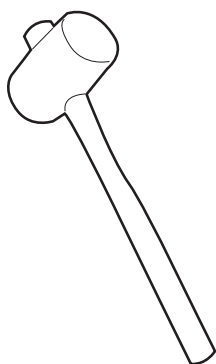


## VARO ! PURISTUMISVAARA

Onnettomuuden estämiseksi koottava kiekko on varmistettava pyörähtämistä vastaan. Kts. kohdat 2.1 ja 3.3.

- Välilevyjen tai sektoreiden odottamaton liike voi aiheuttaa vakavia vammoja. Varmista välilevyt ja sektorit huolellisesti ennen työn aloittamista.
- Asennuksessa saa käyttää ainoastaan ammattitaitoisia työntekijöitä

## Työkalut ja apuvälineet



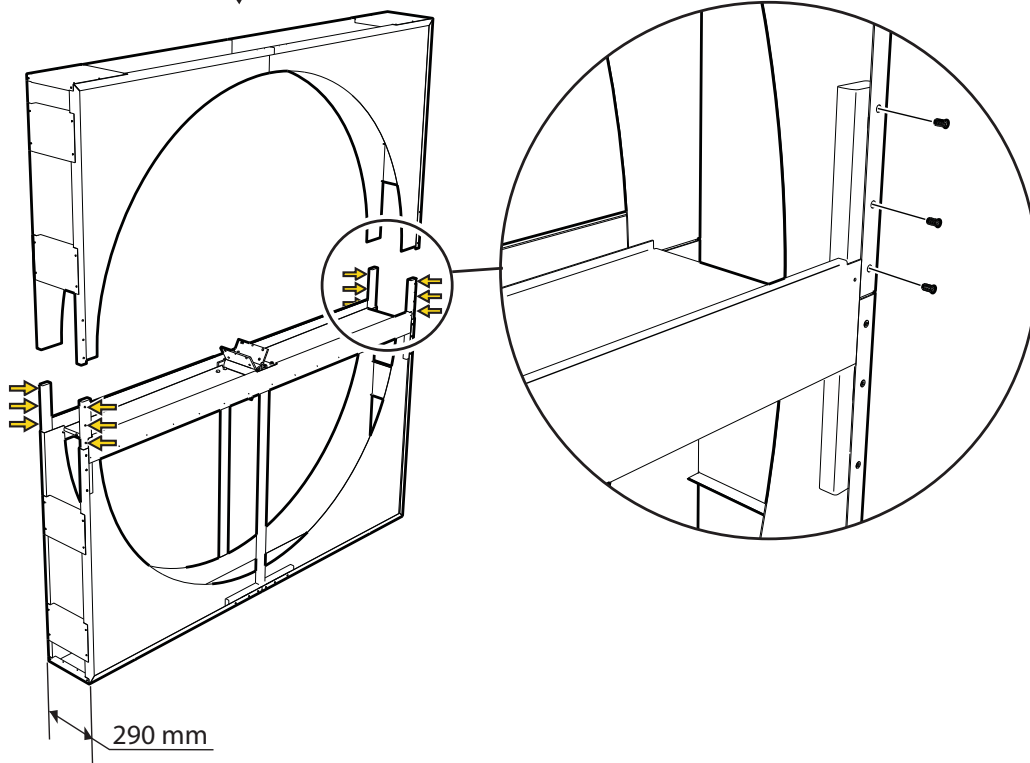
# 1. Kotelon asennus

## 1.1 ASENNUS



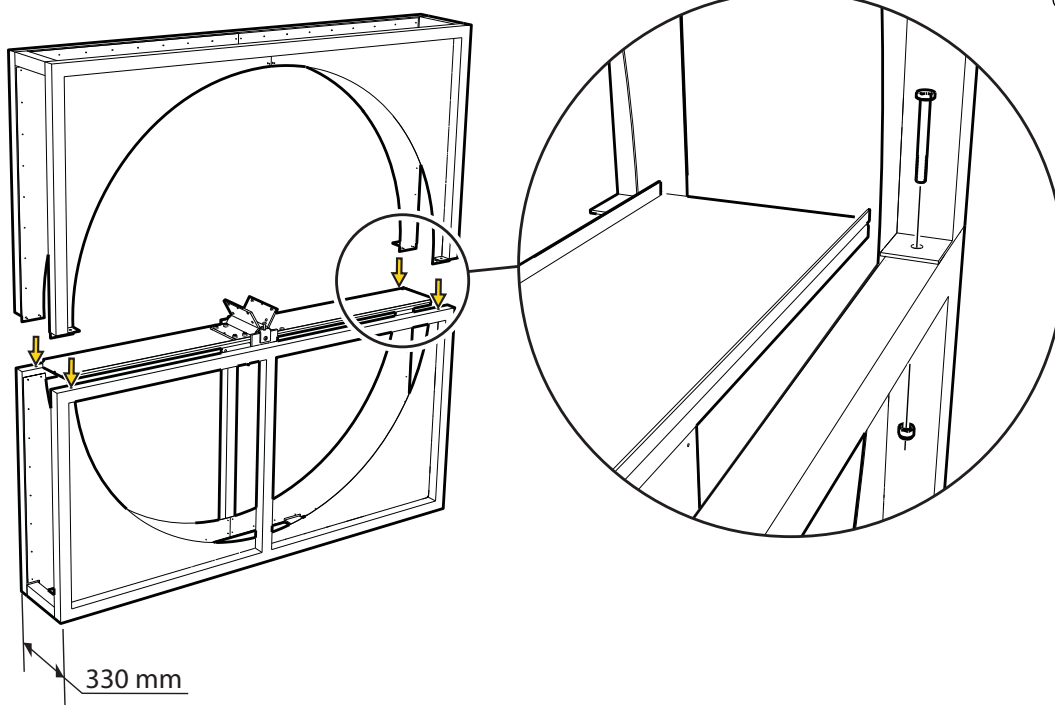
Varmista että roottori seisoo vaakasuorassa niin, että kiekko joudu vinoon asentoon kotelon sisällä

CSD 290 mm



 X 12

CSD 330 mm



 X 4

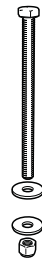
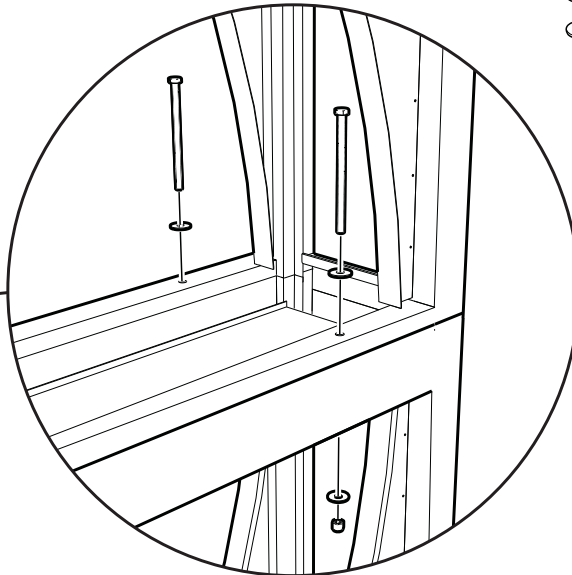
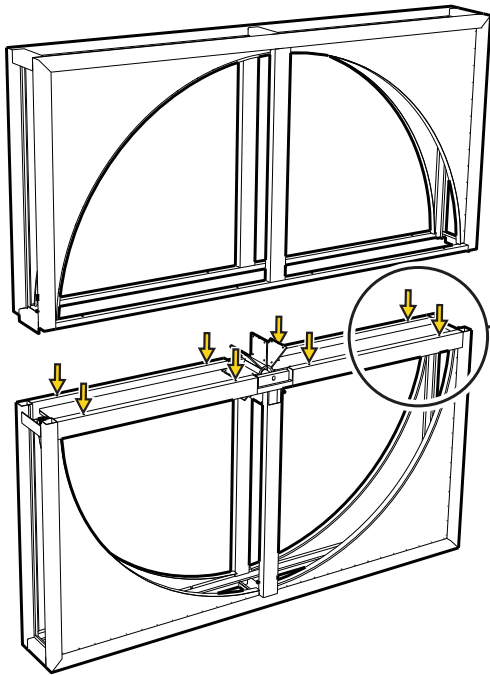




Varmista että liitettävät kanavat tai kojeosat eivät kuormita koteloa.

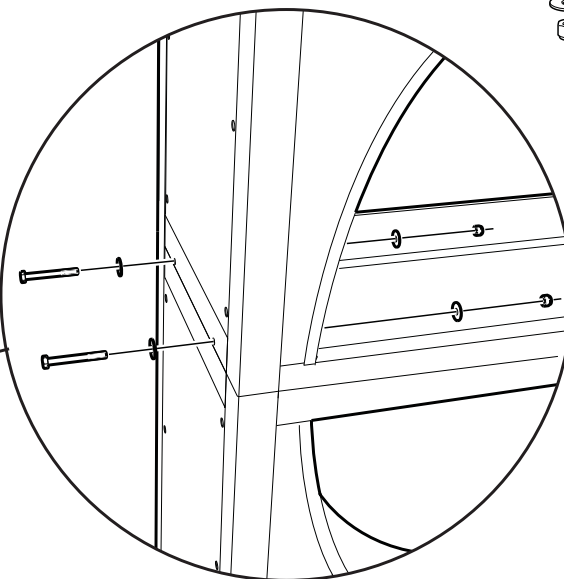
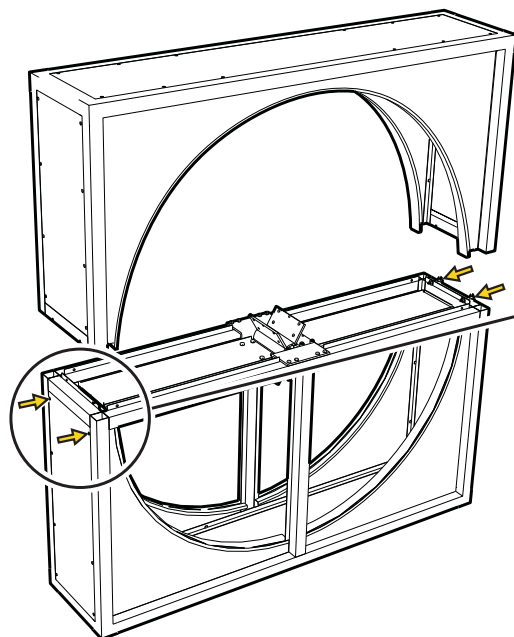
Kotelotyypit **D/DS** ja **CD** toimitetaan valmiiksi asennetulla harjatiivisteellä.  
Kotelon ylä- ja alaosan harjatiivisteet liitetään yhteen. Kts.kohta 1.2

**D/DS**



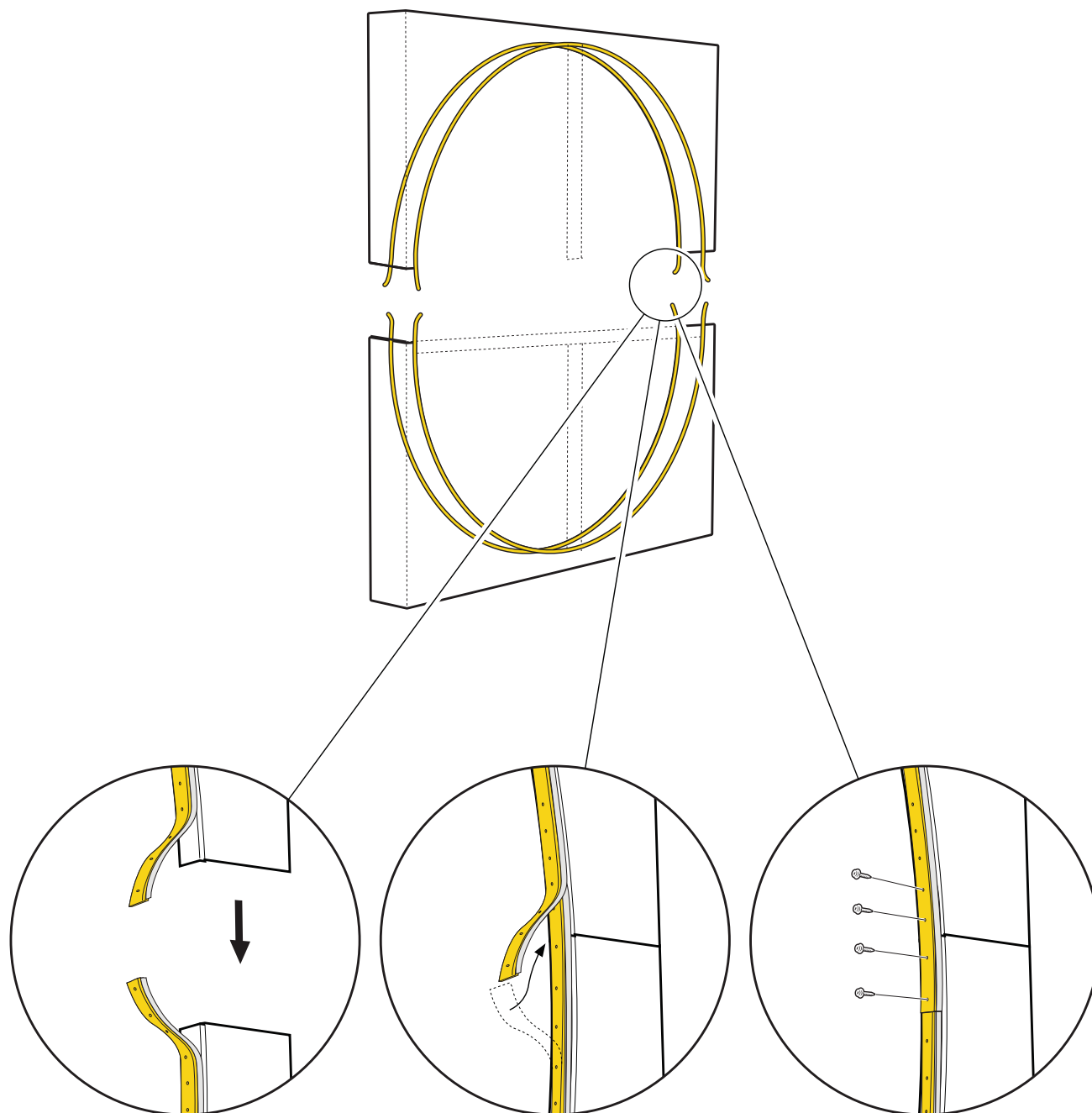
X 8

**CD**



X 4

- Aseta harjatiivisteiden päät päällekkäin
- Liitä päät yhteen ruuvilla molempien tiivisteiden läpi



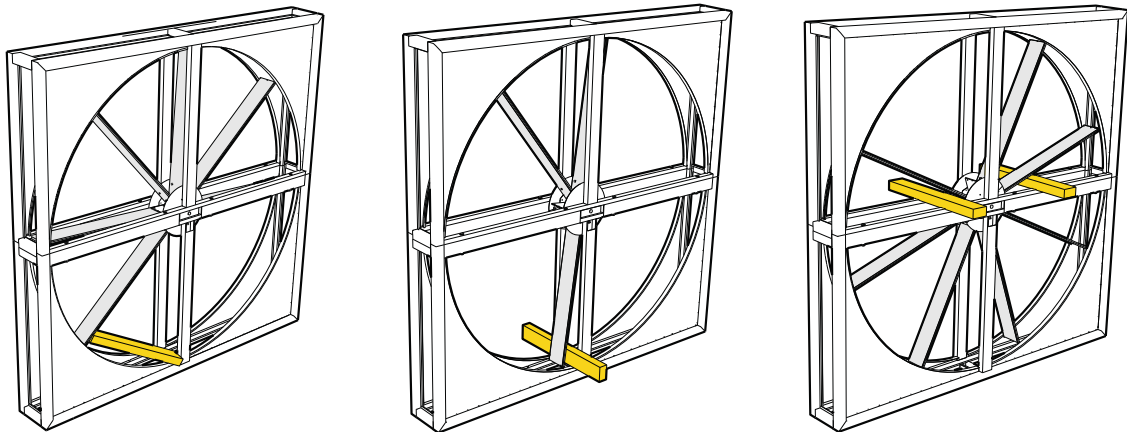
# 2. Navan ja välilevyjen asennus ja säätö

## 2.1 ASENNUKSEN VARMISTUS

Välilevyjen hallitsematon liike voi aiheuttaa vakavia vahinkoja. Varmista, etteivät napa ja välilevyt pääse pyörimään asennuksen aikana. Tuenta tapahtuu puusalvoilla.



Vaakasuoraan asennettavassa roottorissa välilevyjä ei tarvitse varmistaa



## 2.2 NAVAN ASENNUS

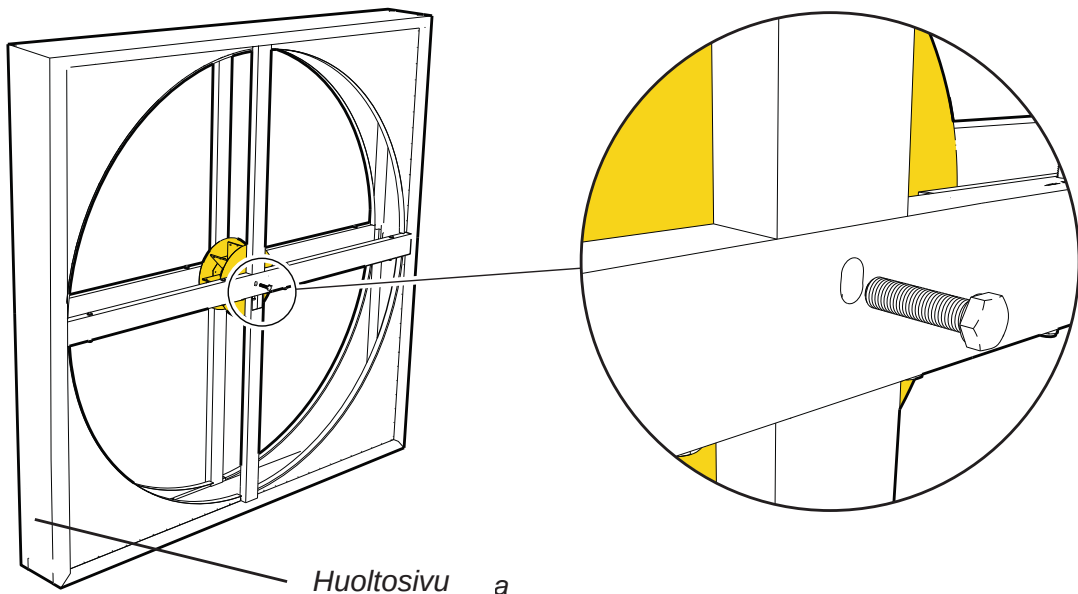
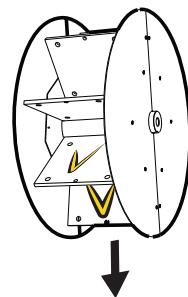


Enventus Ab:n toimittamissa koteloissa napa on asennettu sekä säädetty tehtaalla. Katso edelleen kohdasta 2.7



Asennustapa vaihtelee navan rakenteesta riippuen

- Aseta napa koteloon ja keskitä se huolellisesti. Varmista, että "V"-merkki navan siivessä osoittaa alaspäin ja että se on nähtävissä huoltosivun puolelta.
- Kierrä kiinni navan kiinnitysruuvi

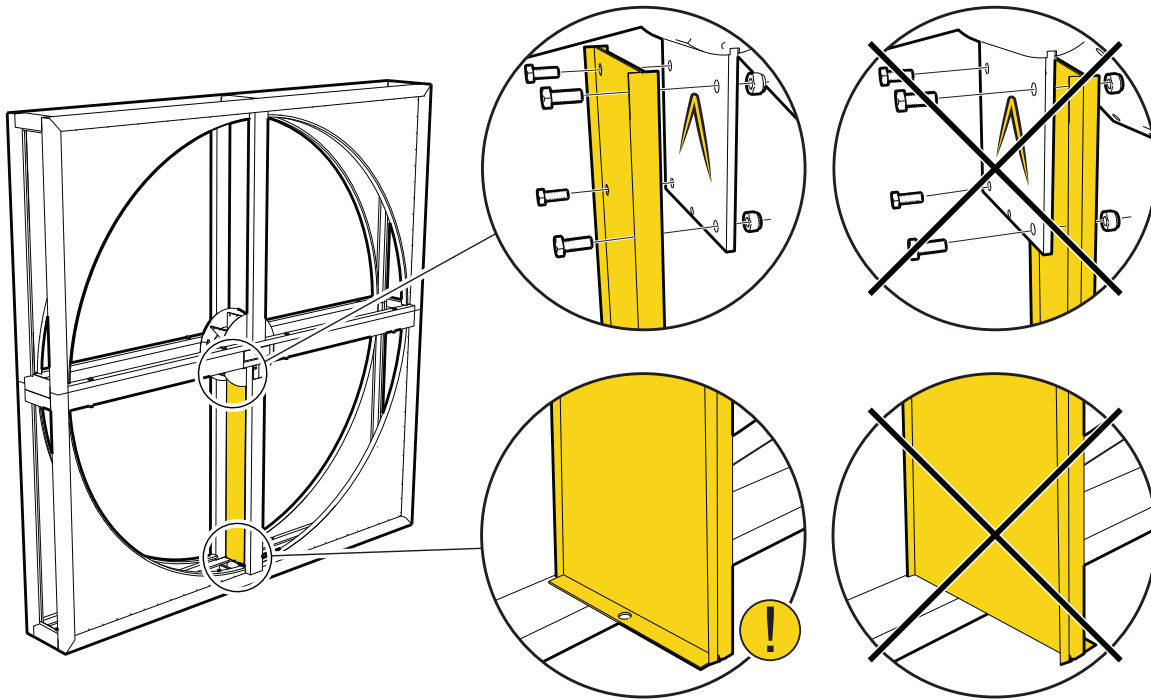


## 2.3 ENSIMMÄISEN VÄLILEVYN ASENNUS

- Kierrä napaa siten, että navan siipi osoittaa suoraan alaspäin. Merkki “V” siivessä on oltava nähtävissä huoltosivun puolelta roottoria.
- Asenna roottorin välilevy 1 “V”-merkittyyn siiven pintaan.



*Välilevyn selkä asennetaan siiven pintaan, ts. kantatut välilevyn reunat osoittavat siivestä ulospäin. Tarkista, että kaikki välilevyt on asennettu samalla tavalla.*

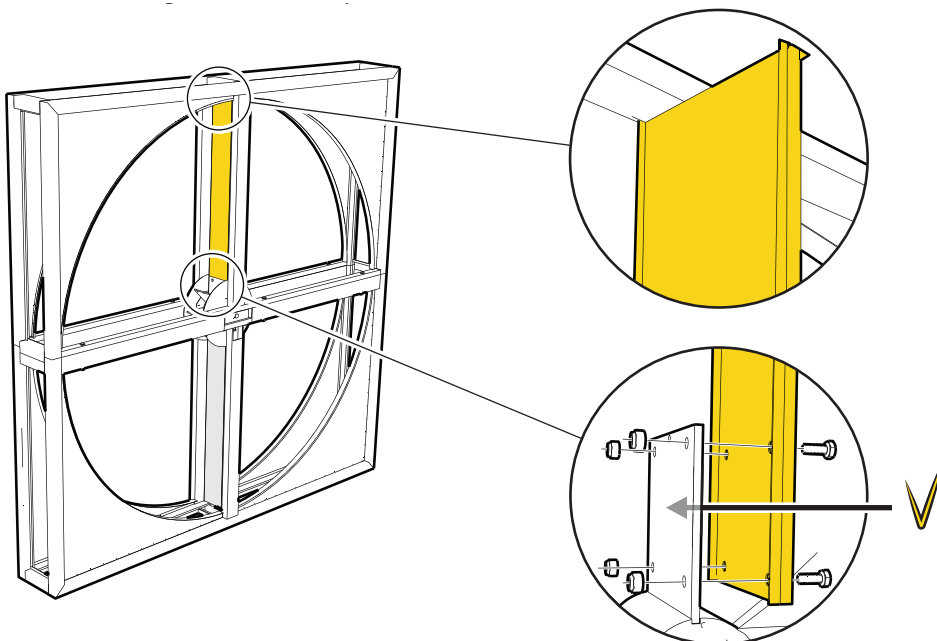


## 2.4 TOISEN VÄLILEVYN ASENNUS

- Asenna välilevy 2 “V”-merkittyyn pintaan navan siivessä vastakkaiselle puolelle kuin ensimmäinen välilevy.



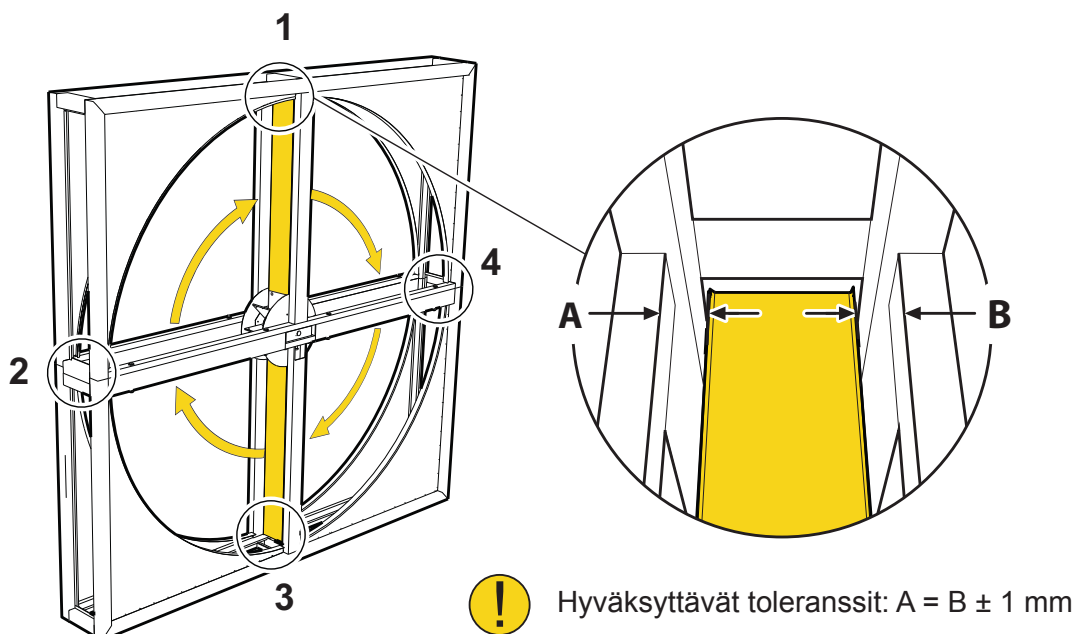
*Varmista että välilevyn kanttaukset osoittavat poispäin navan siivestä*



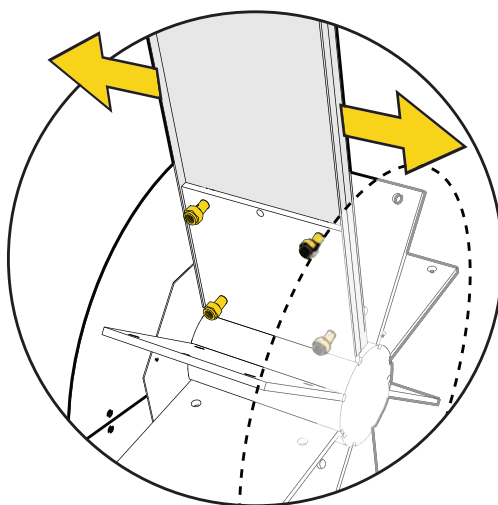
## 2.5 KOHDISTUS

Navan siipineen on oltava suorassa korkeus- sekä sivusuunnassa. Jos kohdistuksessa ilmenee poikkeamia, tarvitaan välilevyjen sekä mahdollisesti navan säätö oikeaan asentoon.

- Aloita mittaus ylemmästä välilevystä.
- Mittaa etäisyydet **A** ja **B** välilevyjen ja kotelon reunan välillä kohdissa 1, 2, 3 ja 4.
- Tee samat toimenpiteet toiselle välilevylle.
- Etäisyyksien **A** ja **B** on oltava molemmille välilevyille samat kaikissa pisteissä 1-4 sekä oltava hyväksytyjen toleranssien rajoissa.



- Jos toleransseja ei saavuteta, löysää ruuveja navan siivessä ja siirrä vällevyä sivusuunnassa.



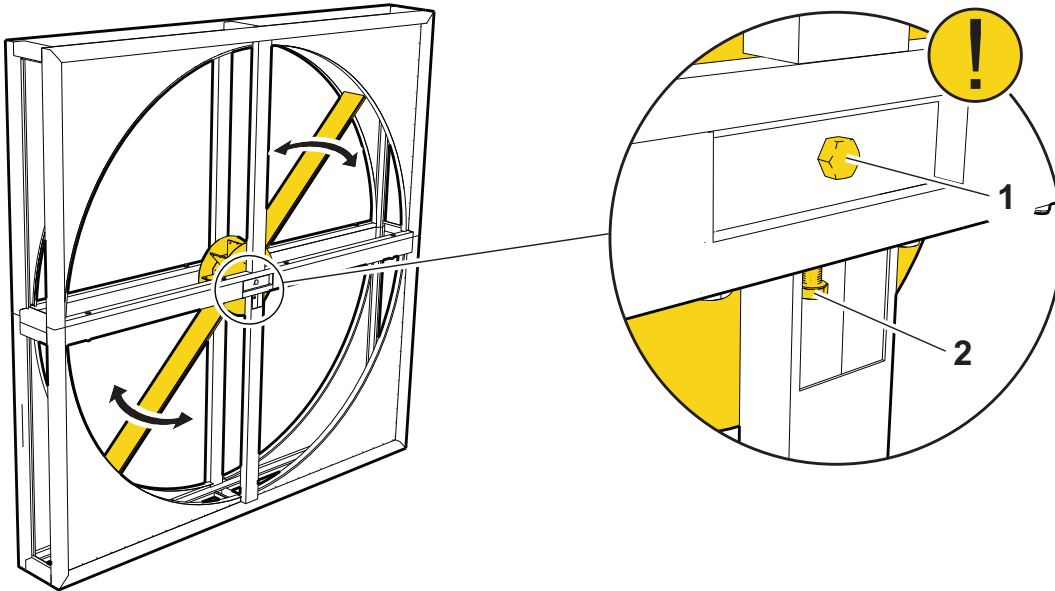
- Mikäli toleransseihin ei edellämainituilla toimilla päästä, katso kohtaa 2.6
- Jos toleranssit saavutetaan, katso kohta 2.7

## 2.6 NAVAN SÄÄTÖ

- Löysää navan kiinnitysruuveja **(1)**.
- Säädä ruuvilla **(2)** kunnes hyväksyttävät toleranssit on saavutettu
- Tee takistusmittaus



*Laakerin ripustus vaihtelee laitetyypin mukaan.*



## 2.7 MUIDEN VÄLILEVYJEN ASENNUS

- Asenna muut välilevyt kohtien 2.3, 2.4 ja 2.5 mukaan



*Tarkista mittauksin ja varmista, että kaikki asennetut välilevyt täyttävät toleranssien vaatimukset*



### **VAROITUS PURISTUMISVAARA**

*Onnettomuuden välttämiseksi välelevyjen paikallaan pysyminen on varmistettava. Katso kohta 2.1*



# 3. Roottorin sektoreiden ja vaippalevyjen asennus

## 3.1 TURVALLISUUS



### VAROITUS PURISTUMISVAARA

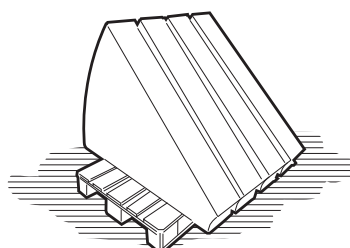
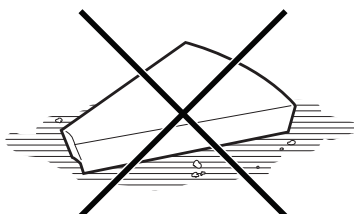
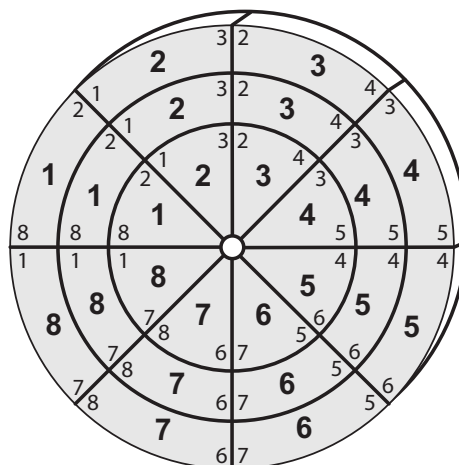
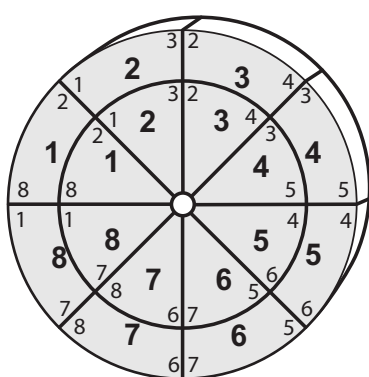
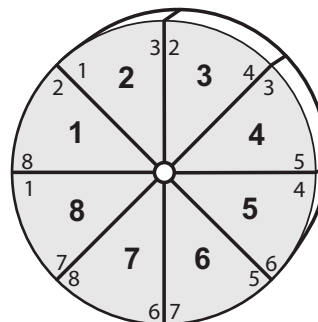
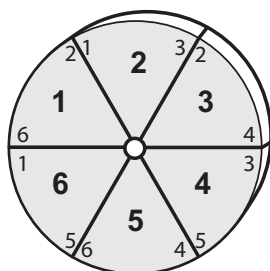
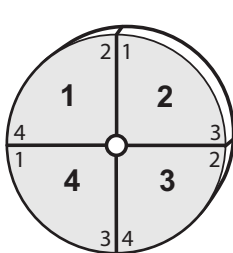
Onnettomuuden välttämiseksi välilevyjen sekä sektoreiden paikallaan pysyminen on varmistettava. Katso kohdat 2.7 ja 3.3

- Välilevyjen tai sektoreiden odottamaton liike voi aiheuttaa vakavia vammoja. Varmista välilevyt ja sektorit huolellisesti ennen työn aloittamista.
- Käytä köyttä tai taakkasidettä ja taljaa.
- Sektoreiden asennustyössä on käytettävä kahta henkilöä.



## 3.2 SEKTOREIDEN MERKITSEMINEN

Sektorit on osittain merkitty jokainen omalla numerolla, osittain varustettu myös lisämerkinnällä joka määrittelee mihin viereiseen sektoriin pala liittyy.

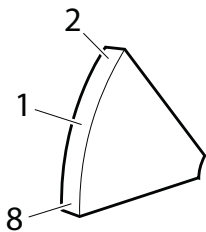


### 3.3 ENSIMMÄISEN SEKTORIN ASENNUS

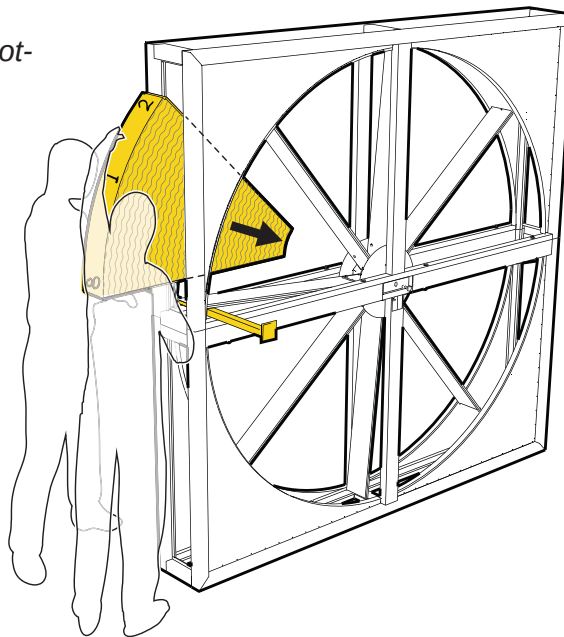
- Varmista rakenne pusalkpojen avulla liikkumattomaksi
- Tarkista merkinnät, oikea pala oikeaan paikkaan. Kts. kohta 3.2
- Asenna sektori 1 paikalleen



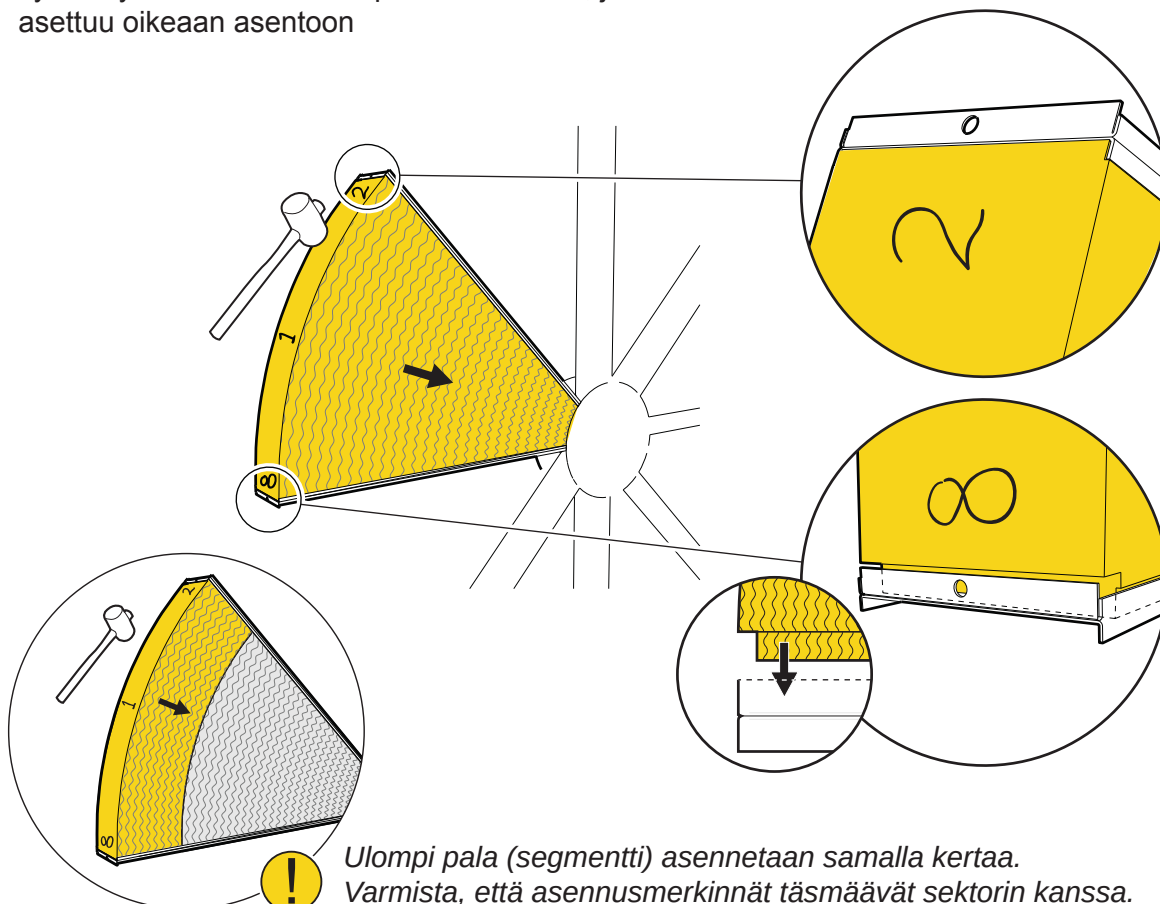
*Vaakasuoraan asennettavissa root-toreissa varmistustukia ei tarvita*



**Merkinnät sektorissa 1**



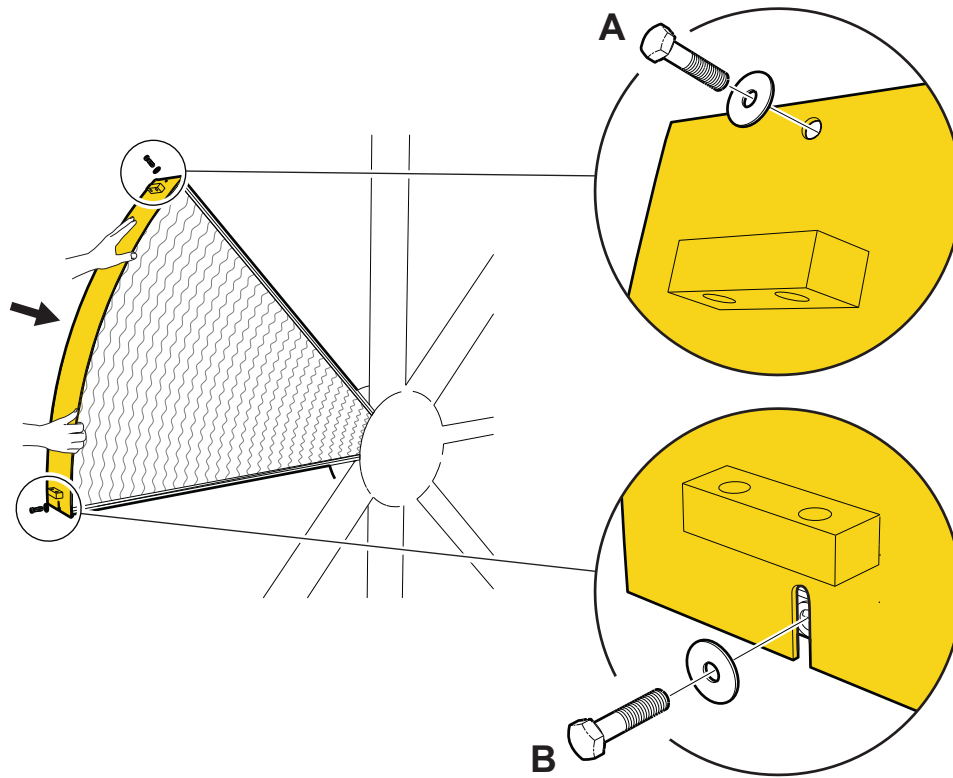
- Varmista, että sektori on välilevyn kantattujen reunojen sisällä ylä- sekä alapuolella.
- Lyö kevyesti kumivasaralla pitkin ulkokehää, jotta sektori asettuu oikeaan asentoon



**!** *Ulompi pala (segmentti) asennetaan samalla kertaa. Varmista, että asennusmerkinnät täsmäävät sektorin kanssa.*

### 3.3 ENSIMMÄISEN VAIPPALEVYN ASENNUS

- Aseta ensimmäinen vaippalevy paikoilleen reiällinen pää ylöspäin. Katso kuva A.
- Aseta ruuvi reiän läpi ja kierrä välilevyn kierteeseen. Kts. kuva A. Älä kiristä loppuun saakka.
- Aseta ruuvi vaippalevyn alapään uraan ja kierrä välilevyn kierteeseen. Katso kuva B. Kierrä ruuvia hieman auki.



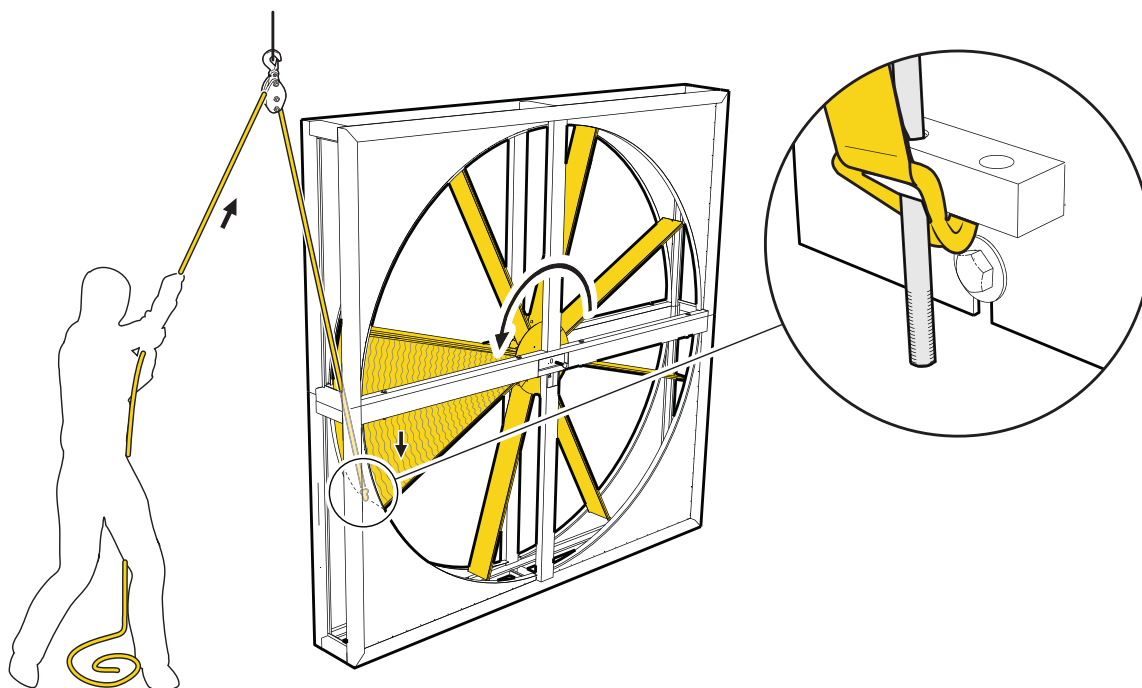
*Ruuvit kiristetään loppuun saakka kun viereiset vaippalevyt on asennettu*

### 3.5 TOISEN SEKTORIN ASENNUS

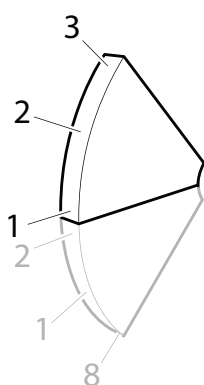
- Kierrä napaa, välilevyjä ja sektoreita, jotta toisen sektorin asennus käy helpommin.



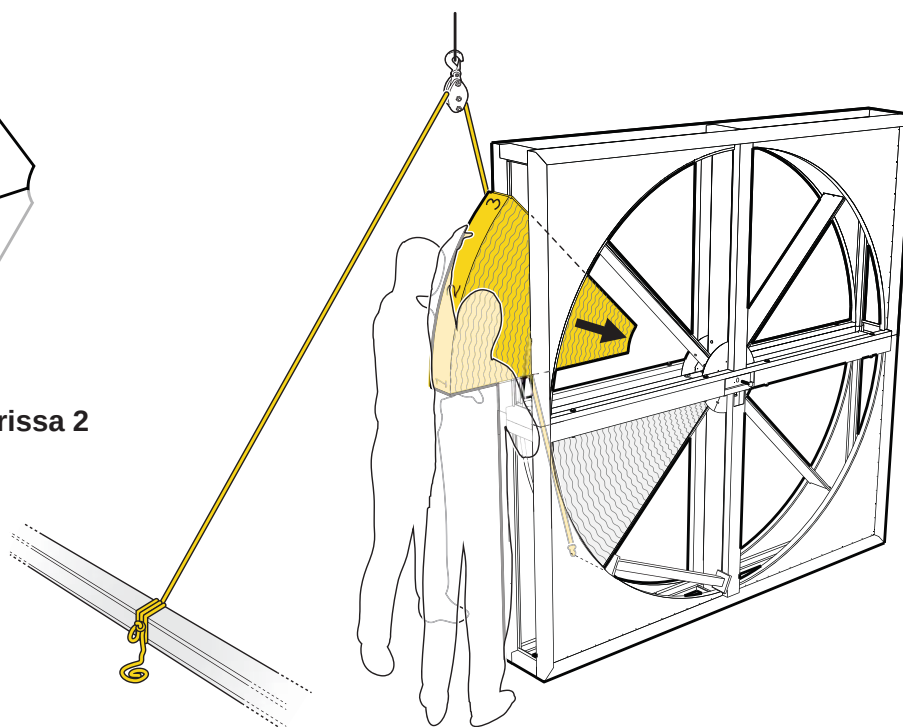
*Käytä taljaa sekä köyttä tai kuormasidettä, jotta kääntäminen tapahtuu hallitusti.*



- Aseta sektori 2 paikalleen kuten ensimmäinen. Katso kohta 3.3

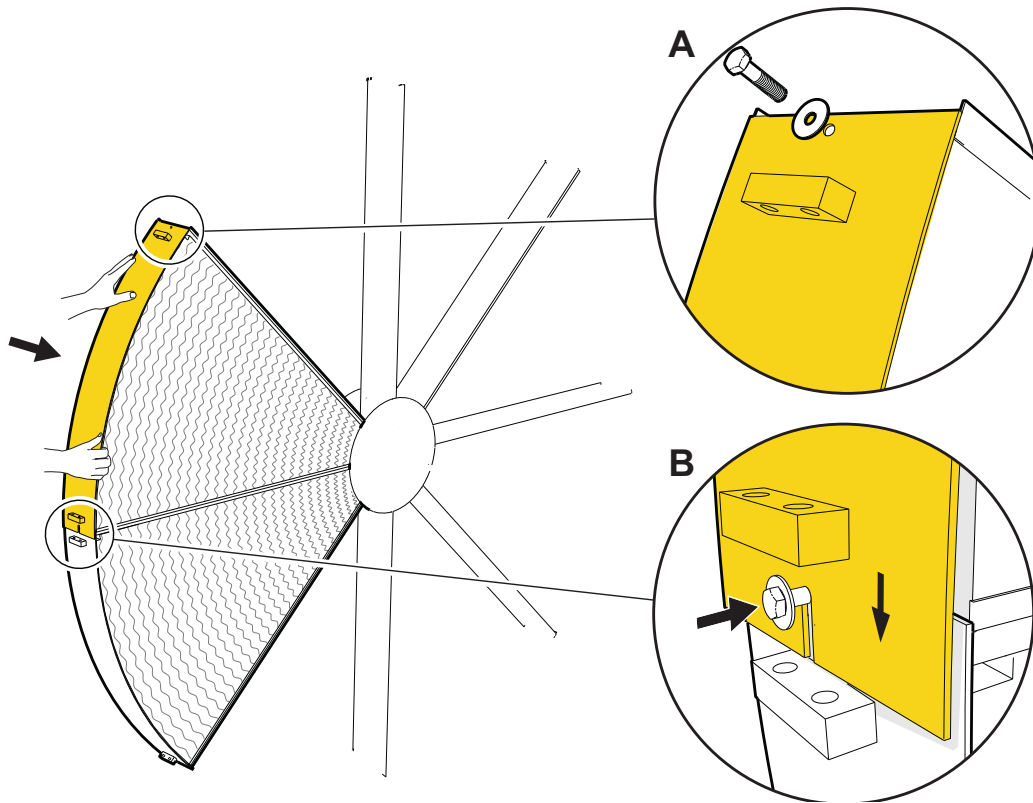


**Merkinnät sektorissa 2**

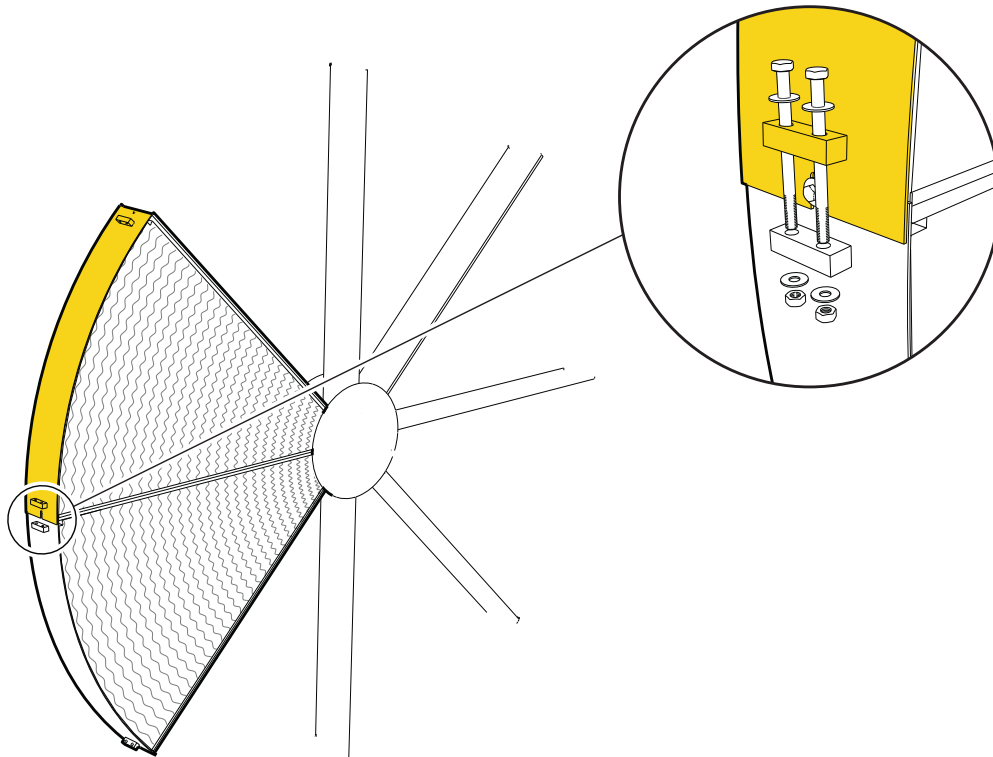


### 3.6 TOISEN VAIPPALEVYN ASENNUS

- Aseta toinen vaippalevy paikalleen reiällinen pää ylöspäin. Katso kuva A.
- Aseta ruuvi reiän läpi ja kierrä välilevyn kierteeseen. Kts. kuva A. Älä kiristä loppuun saakka.
- Toisen vaippalevyn alapää tulee ensimmäisen vaippalevyn yläpään päälle. Kiinnitys aikaisemmin asennetulla ruuvilla. Katso kuva B.
- Liitoskohdan ruuvin loppukiristys.  Katso kuva B.

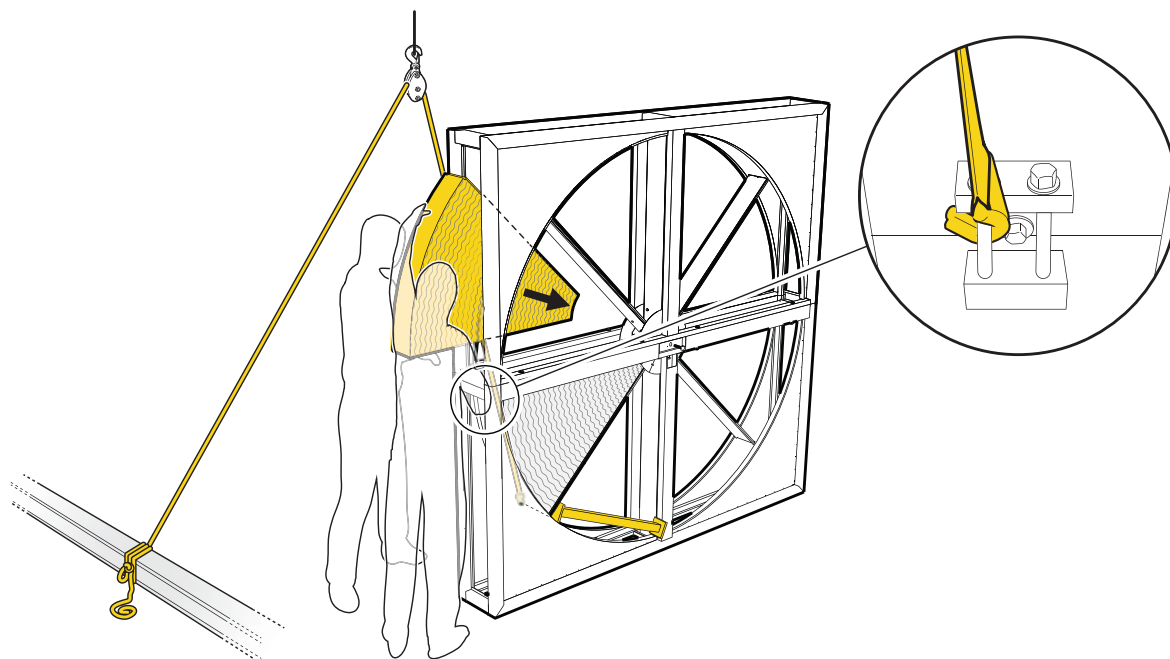


- Kiinnitä vaippalevyt yhteen vetopulteilla. Älä kiristä loppuun saakka.



### 3.7 JÄLJELLÄOLEVIEN SEKTOREIDEN ASENNUS

- Asenna jäljelläolevat sektorit ja vaippalevyt kohtien 3.3 ja 3.6 mukaan

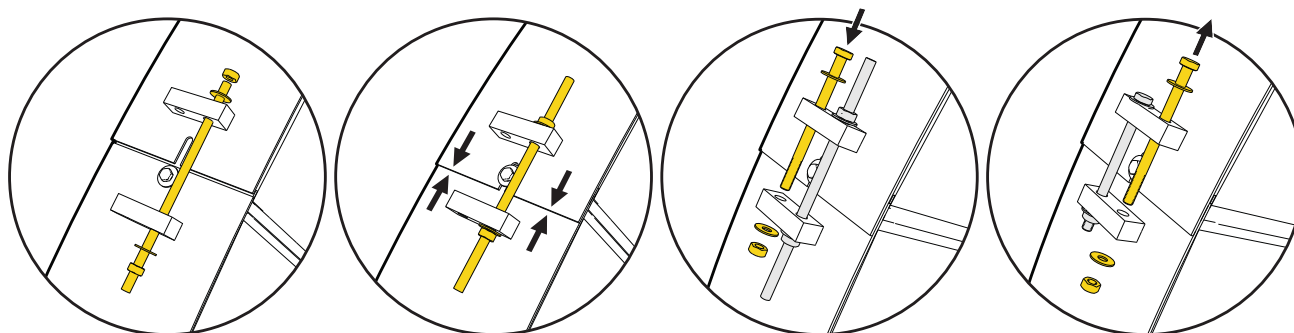
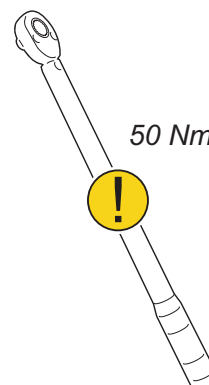


### 3.3 SEKTOREIDEN JA VAIPPALEVYJEN ASENUKSEN VIIMEISTELY



*Sektoreiden ja vaippalevyjen asennus viimeistellään kiristämällä vaippalevyt yhteen ensimmäisen ja viimeisen levyn välillä. Jos vakiopultin pituus ei riitä, käytetään kierretankoa ja muttereita allaolevien ohjeiden mukaan.*

- Aseta kierretanko ja mutterit korvakkeiden väliin. Kiristä niillä kunnes vaippalevyjen päät ovat limitittäin.
- Työnnä vetopultti viereisten korvakkeiden reikien läpi paikalleen ja kiristä
- Vaihda kierretanko kiristuspulttiin
- Kiristä molemmat pultit momenttiavaimella



# 4. Harjatiiviste

## 4.1 HARJATIIVISTEEN ASENNUS JA SÄÄTÖ

CSD 290/330 mm:

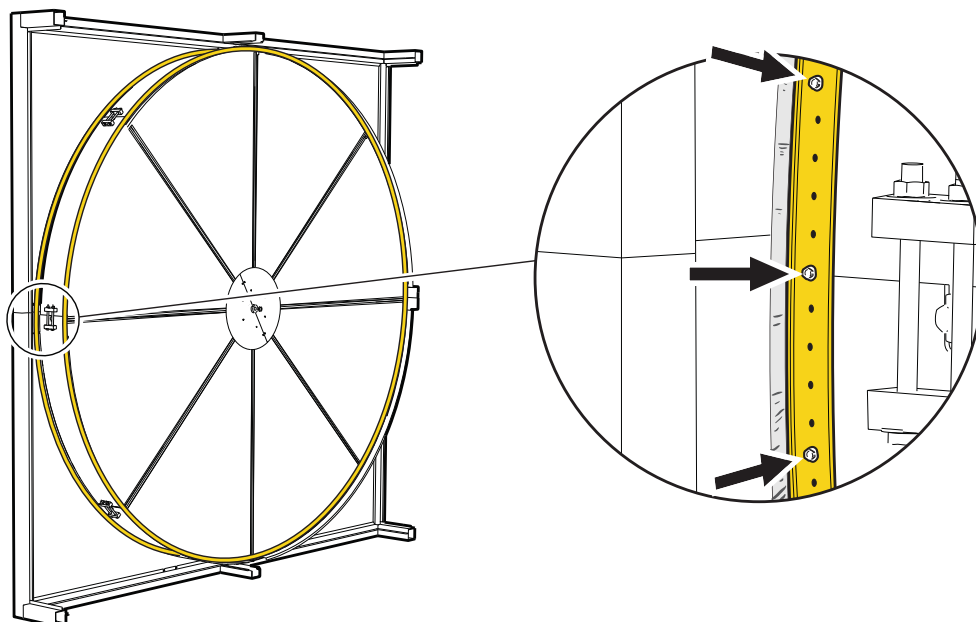
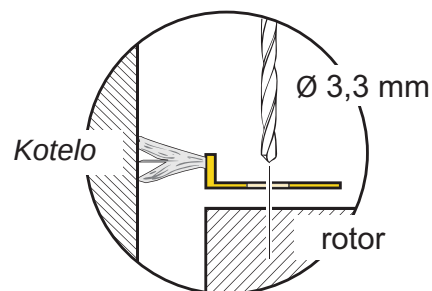
- Poraa reikä 3 mm terällä joka viidennen tiivisteiden reiän läpi
- Asenna harjatiiviste paikalleen itseporaavilla ruuveilla
- Ylempi lanka on kuljetussuoja joka poistetaan asennettaessa

**Kaikki kotelot:**

- Tarkista että harjatiiviste asettuu tiiviisti paikalleen. Säädä tarvittaessa.



*Harjatiiviste asennetaan kantattu reuna ylöspäin*





# 5. Käyttölaitteen asennus

## 5.1 MOOTTORIN ASENNUS



*Jos moottori on jo asennettu, siirry kohtaan 5.2*

*Vaakasuoraan asennettu moottori, siirry kohtaan 6.4*

### **Kiinteästi asennettu moottori/pyöreä PU-hihna**

- Ota yhteys jälleenmyyjään tai Enventukseen. Katso kohta 8

### **Riippuva moottorialusta/V-kiilahihna (vaihdemoottorilla)**

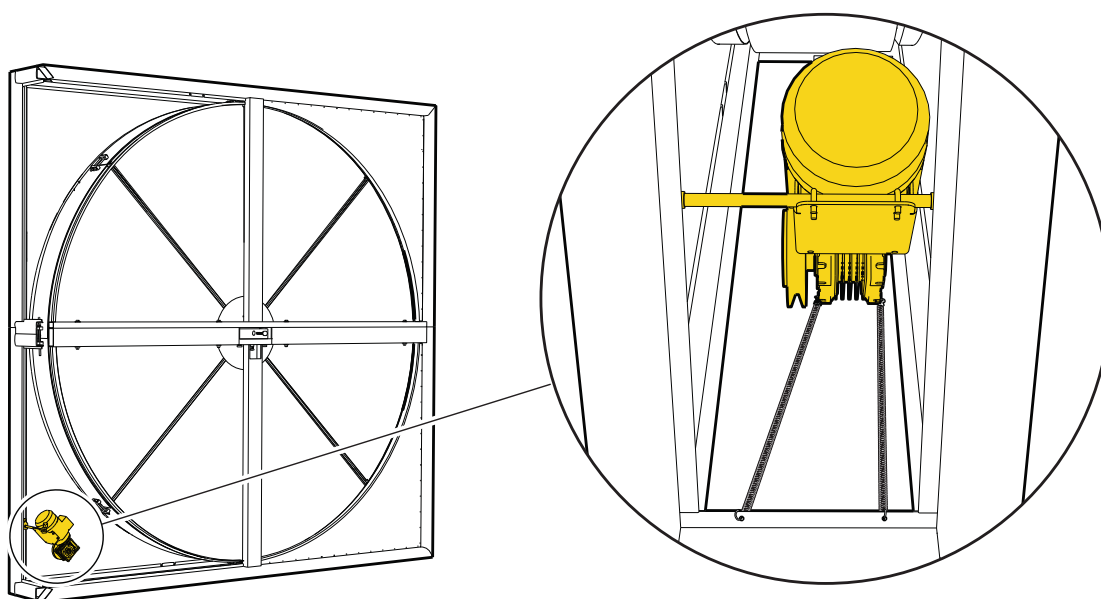
- Asenna akselikannakkeet liukulaakereineen
- Kiinnitä moottorialusta akseliin ja aseta akseli kannakkeisiin
- Kiinnitä jouset kotelon ja moottorialustan väliin
- Siirrä moottorin paikkaa akselilla siten, että käyttöhihna kulkee vaippalevyn korvakkeiden vieressä, ei niiden kohdalla.



*Huolehdi, että moottoriin ja sähkökytkentöihin pääsee helposti käsiksi*

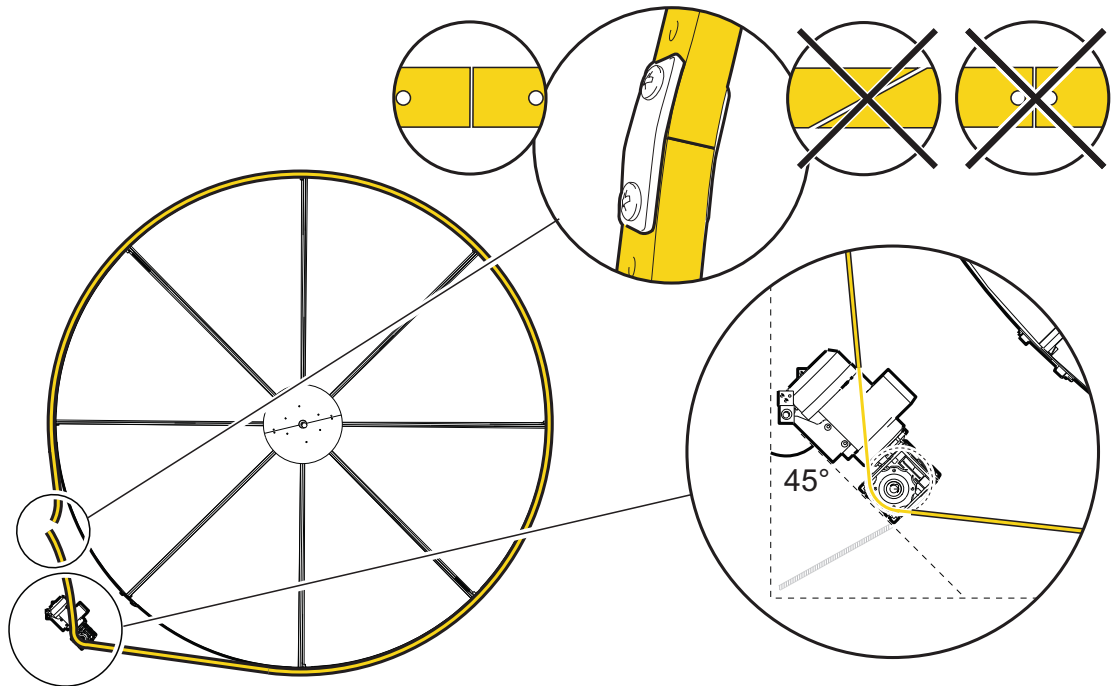
*Kaapeliläpivientien on oltava suuojattuja. Kytkenän saa suorittaa vain sähköasentaja.*

*Ohjauskeskuksen ja käyttömoottorin välistä kaapelia ei saa lyhentää eikä siirtää.*



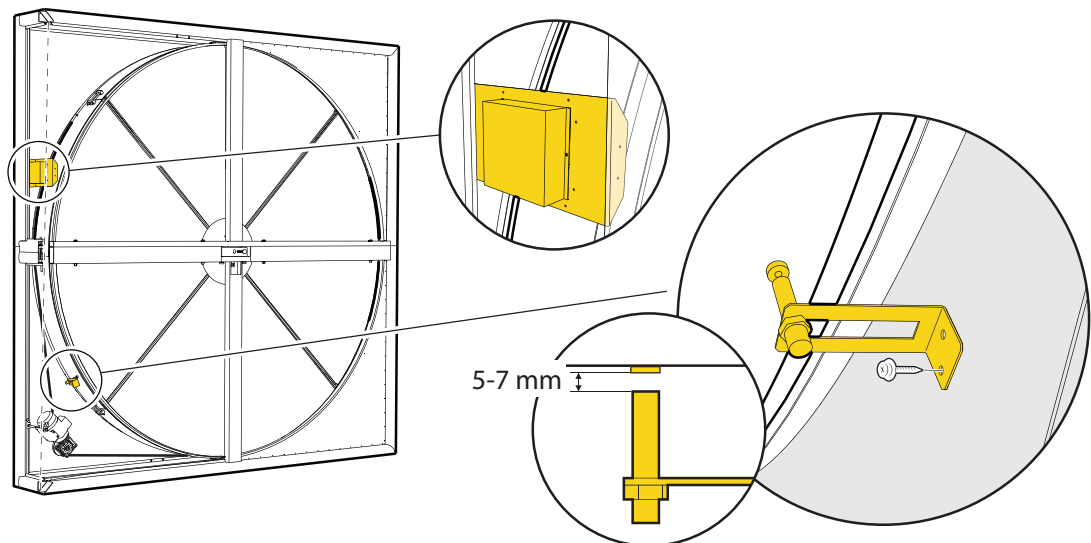
## 5.2 KÄYTTÖHIHNA

- Asenna käyttöhihna. Hihna kulkee roottorin kiekon sekä hihnapyörän ympäri vaippalevyjen korvakkeiden vieressä jommalla kummalla puolella.
- Katkaise hihna sellaiseen pituuteen, että moottori asettuu 45° kulmaan
- Viilaa hihnalukon päät tylpiksi hihnan pinnan tasoon



## 5.3 PYÖRIMISVAHTI JA OHJAUSKESKUS

- Asenna pyörimisvahdin anturi allaolevan piirroksen mukaan
- Magneetti sijoitetaan täsmälleen pyörimisvahdin pyörimislinjalle. Magneetin ja anturin etäisyyden on oltava 5-7 mm. Kiinnitä magneetti ruuvilla kiekon vaippaan.
- Asenna ohjauskeskus sopivaan paikkaan.
- Pyöritä kiekkoa varmistaen sen vapaa pyöriminen.



Lämmönsiirtimen saa käynnistää vasta kun kaikki asennustoimenpiteet on suoritettu ja asennuksen lopputarkastus on tehty. Asennustarkastuksen vaiheista katso kohta 7.1

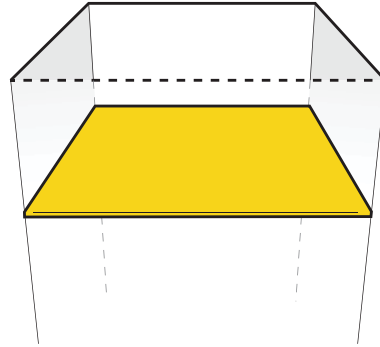
# 6. Vaakasuora asennus

## 6.1 ASENNUKSEN VARMISTUS



### VAROITUS PUTOAVISTA ESINEISTÄ

*Onnettomuuden estämiseksi ilmanvaihtokanava on varustettava putoavien esineiden varalta suojalevyllä, joka asennetaan siirtimen alapuolelle mahdollisimman lähelle.*

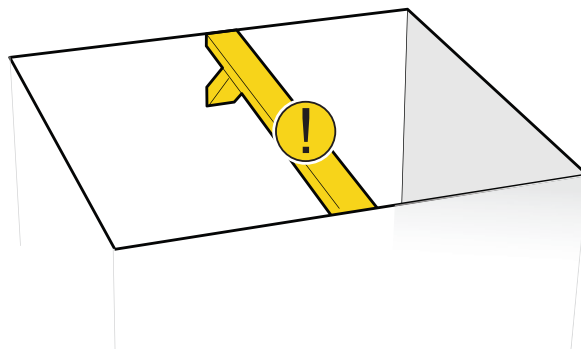
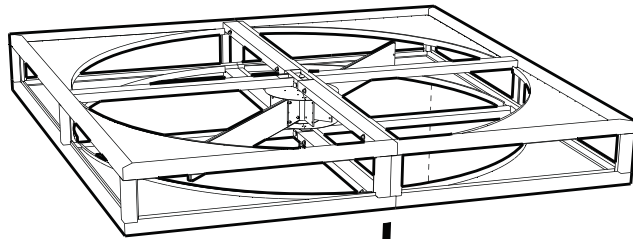


## 6.2 KESKITUKI ROOTTORIN ALLE

- Varmista että keskilinjalla roottorin alla on tuki.



*Keskituen hankinta ei sisälly roottoritoimitukseen.*



## 6.3 JATKA ASENNUSTA



*Asennus jatkuu vastaavasti kuin pystyyn asennetulla roottorilla ja se aloitetaan jollakin allaolevista kohdista.*

- **Kohta 2.1**  
*Roottorisektoreiden asennus irrallisia välilevyjä ja napaa käyttäen*
- **Kohta 2.6**  
*Kotelon sekä sektoreiden osittainen asennus (napa ja 2 välilevyä esiasennettuna)*

## 6.4 VAAKASUORAN ROOTTORIN MOOTTORIN ASENNUS

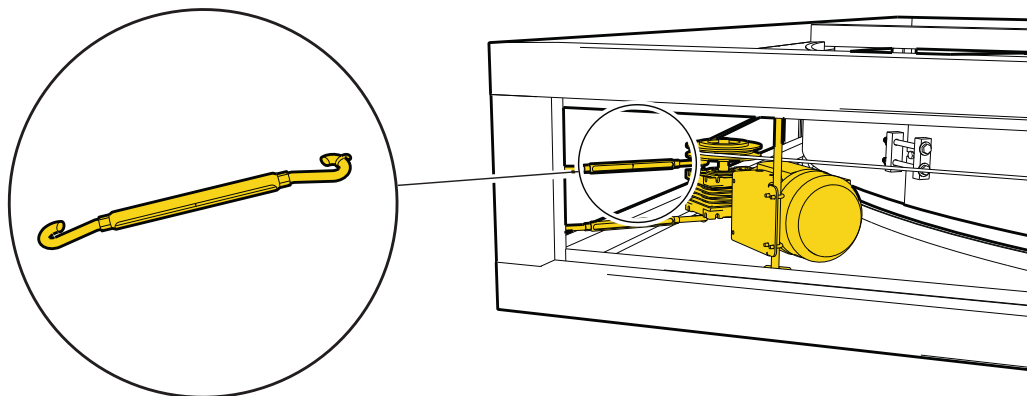


Akselikannakkeiden, liukulaakereiden, akselin ja moottorialustan asennus kohdan 5.1 mukaan, mutta jousien sijasta käytetään vanttiruuveja.

- Asenna vanttiruuvi kotelon ja moottorialustan väliin
- Kiristä vanttiruuveja kunnes hihnan kireys on sopiva.



Hihnapyörän on oltava moottorin yläpuolella

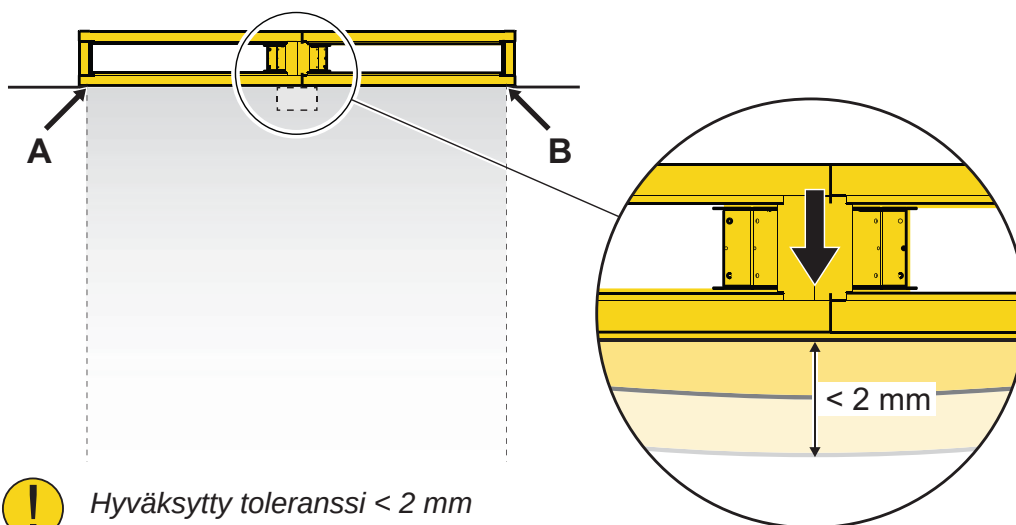


Käyttöhihnan asennus, katso kohta 5.2

Pyörimisvahdin anturin ja ohjauskeskuksen asennus, katso kohta 5.3

## 6.5 PAINUMAN TARKISTUS

- Tarkista roottorin kotelon painuma pisteiden **A** ja **B** välillä
- Varmista mittamalla, että painuma on hyväksytyn toleranssin sisällä



Hyväksytty toleranssi < 2 mm

# 7. Asennuksen lopputarkastus

## 7.1 ENNEN KÄYNNISTYSTÄ

---

- Koekäytä roottoria 30 minuutin ajan
- Tee lisäpuhdistus tarvittaessa, asennuksessa syntyy poraus- ym. jätettä joka on poistettava.

## 7.2 KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN

---

- Varmista, että roottori pyörii oikeaan suuntaan. Kiekon on kuljettava huuhtelusektorin yli suunnassa poisto -> tulo.
- Tee jälkitarkastus kun laite on ollut käynnissä 2-3 viikkoa:
  - Jälkikiristä vaippalevyjen vetopultit
  - Säädä harjatiivisteet ja käyttöhihna tarvittaessa
- Tarkista pyörimisnopeus

# 8. Yhteystiedot

### Head office / Production / Sales Scandinavia:

Enventus AB  
Hedenstorpsvägen 4 - SE-555 93 Jönköping  
Phone +46-(0)36 37 56 60  
Fax +46-(0)36 37 56 68  
info@enventus.com - www.enventus.com

### Production / Sales P.R. China:

Ostberg (Kunshan) Fan Co., Ltd. CN -Kunshan  
Phone +86 512 57639555  
Fax +86 512 57639588  
cn@enventus.com - www.enventus.com

### Suomi/Finland

Mastervent Oy  
Varikkokuja 4  
03100 Nummela  
Tel. 09 22 222 55  
Fax 09 22 55 225  
info@mastervent.f - www.mastervent.f

