



# ***SAMI***

## ***SIILO Ø 7,5m Pystytysohje ja perustuskuvat***

OHJEEN VERSIO 1.0.0 SUOMI



## SISÄLTÖ

|                                                 |         |
|-------------------------------------------------|---------|
| Sami -siilon omistajalle                        | 3       |
| Siilon osat                                     | 4 - 8   |
| Tikkaiden osat                                  | 9       |
| Ruuvien menekki                                 | 10      |
| Tekniset kuvat                                  | 11 - 12 |
| Valmisteluohjeet Sami -viljasiilon kokoamiseksi | 13      |
| Katon ja yläkerroksen kokoonpano                | 14 - 15 |
| Katon koonta                                    | 16 - 18 |
| Kattohupun asennus                              | 19      |
| Lapeluukun- ja kattotikkaiden kiinnitys         | 20 - 21 |
| Seuraavien seinäelementtien rakentaminen        | 22      |
| Seinäluukku                                     | 23      |
| Valmiin siilon kiinnittäminen perustuksiin      | 24 - 25 |
| Siilon täyttö ja tyhjennys                      | 26      |
| Ruuvikuljettimen suojaputki                     | 27      |
| Ruuvikuljettimen asennus                        | 28      |
| Siilo d7,5m Perustuskuvat                       | 29 - 30 |
| Tasapohjaperustus                               | 31 - 38 |
| Kartiopohjaperustus                             | 39 - 47 |

## SAMI – TUOTTEEN OMISTAJALLE

Kiitämme Teitä siitä, että valintanne kohdistui valmistamaamme tuotteeseen.

Tutustukaa huolellisesti tähän käyttöohjeeseen.

On tärkeää, että tämän ohjeen jokainen kohta on ymmärretty.

Epäselvissä tapauksissa on syytä ottaa yhteys myyjään tai tehtaalle.

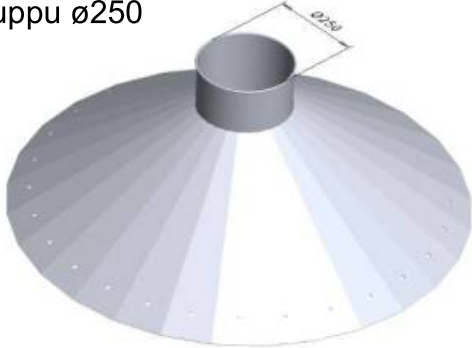
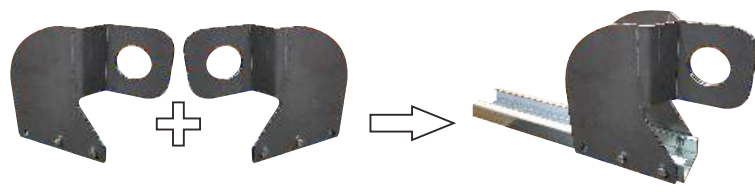
**Noudatamme standardia: EUROKOODI 3. Teräsrakenteiden suunnittelu.**

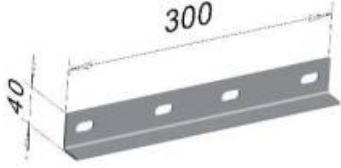
**Ystävällisin terveisin**

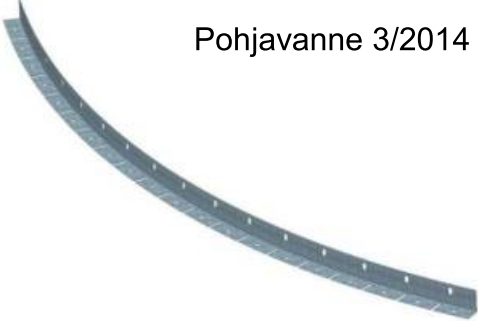
**Siilon osat**

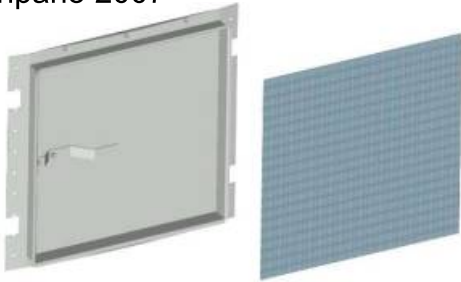
| Nimike                                                                                                           | numero            | määrä               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| Kattolevy+Miehistöluukku<br>    | 3880006<br>361930 | 1<br>1              |
| Kattoelementti siilo D7.5m<br> | 3880005           | 27                  |
| Vaippalevy s=2mm d7,5m<br>    | 3880008           | Kerrokseen<br>8 kpl |
| Vaippalevy s=1,5mm d7,5m<br>  | 3880009           | Kerrokseen<br>8 kpl |



|                                                                                                                                                |                                     |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| <p>Viljasiilon 7,5 m kattohuppu ø250</p>                      | <p>3880002</p>                      | <p>1</p>    |
| <p>V-pala viljasiilon 7,5m katto</p>                          | <p>3880007</p>                      | <p>28</p>   |
|  <p>Ylävanne viljasiilo 7,5 m</p>                            | <p>3880010</p>                      | <p>8</p>    |
| <p>Nostokorvapari viljasiilon nostoon (vasen ja oikea)</p>  | <p>3880056</p>                      | <p>8 pr</p> |
| <p>Katto- ja seinätikkaat</p>                               | <p>ks. kuva<br/>ja<br/>taulukko</p> | <p>1</p>    |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                       |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Sami tarra<br>                          | 40131                                                                                                                                                 | 4 |
| Pystyjen jatkoslevy<br>                 | 3880047<br><br>4-kerrosta 32<br>5-kerrosta 32<br>6-kerrosta 32<br>7-kerrosta 64<br>8-kerrosta 64<br>9-kerrosta 64<br>10-kerrosta 96<br>11-kerrosta 96 |   |
| Seinätuki L=2810 viljasiilo 7,5 m<br> | 3880011<br><br>4-kerrosta 0<br>5-kerrosta 16<br>6-kerrosta 32<br>7-kerrosta 16<br>8-kerrosta 32<br>9-kerrosta 48<br>10-kerrosta 32<br>11-kerrosta 48  |   |
| Seinätuki L=1874 viljasiilo 7,5 m<br> | 3880012<br><br>4-kerrosta 32<br>5-kerrosta 16<br>6-kerrosta 0<br>7-kerrosta 32<br>8-kerrosta 16<br>9-kerrosta 0<br>10-kerrosta 32<br>11-kerrosta 16   |   |

|                                                                                                                                                    |                                                                 |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  <p>Pohjavanne 3/2014</p>                                         | <p>3818052</p> <p>ks. lisäinfo<br/>kohdasta<br/>PERUSTUKSET</p> | <p>10</p>                  |
| <p>Viljasiilon luukun suojakansi 315</p>                          | <p>3813030</p>                                                  | <p>1</p>                   |
| <p>RK suojaputki L=4500</p>                                      | <p>3880033</p>                                                  | <p>1</p>                   |
| <p>Suojaputken kannatin/jalka<br/>ja<br/>Suojaputken vanne</p>  | <p>3880053</p> <p>361102</p> <p>361103</p>                      | <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> |

|                                                                                                                                           |                            |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|
| <p>Purkausyhde 2007</p>                                  | <p>3880014</p>             | <p>1</p>       |
| <p>Seinäluukku osakokoonpano 2007</p>                    | <p>3880020</p>             | <p>1</p>       |
| <p>Nostolevy viljasiilo 2002</p>                       | <p>3818044</p>             | <p>6</p>       |
| <p>Siilon ohjekirja pystytykseen ja perustusten tekoon</p>                                                                                |                            | <p>1</p>       |
| <p>Tiivistemassa tuubit 15 kpl (4 seinäkerrosta)<br/>Lisätuubit 3kpl / lisäkerros (5 - 11 seinäkerrosta)</p>                              |                            | <p>15 - 36</p> |
| <p>Kansi ø 255 kattohuppu<br/>Pikaside halk 250mm</p>  | <p>38800021<br/>388300</p> | <p>1<br/>1</p> |

**Tikkaiden osat**

| <b>Kattotikkaat</b>                 |                       |                    |                    | <b>kpl</b>              |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|
| tikasrunko 4,5M                     |                       |                    |                    | 1                       |
| L-kiinnike huppuun                  |                       |                    |                    | 2 + 2                   |
| L-kiinnike, keskelle                |                       |                    |                    | 2 + 2                   |
| L-kiinnike, räystäälle ja keskelle  |                       |                    |                    | 2                       |
| yläkaari                            |                       |                    |                    | 2                       |
| U-kiinnikke yläkaari / kattotikas   |                       |                    |                    | 2                       |
| U-kiinnikke seinätikas / kattotikas |                       |                    |                    | 2                       |
| <b>Seinätikkaat</b>                 |                       |                    |                    |                         |
|                                     | Perusosa 3,3 m<br>kpl | Jatke 2,7 m<br>kpl | Jatke 0,9 m<br>kpl | L-kiinnike 0,2 m<br>kpl |
| 209 m <sup>3</sup> / 4 kerrosta     | 1                     |                    |                    | 6                       |
| 250 m <sup>3</sup> / 5 kerrosta     | 1                     |                    | 1                  | 8                       |
| 291 m <sup>3</sup> / 6 kerrosta     | 1                     |                    | 2                  | 10                      |
| 332 m <sup>3</sup> / 7 kerrosta     | 1                     | 1                  |                    | 12                      |
| 372 m <sup>3</sup> / 8 kerrosta     | 1                     | 1                  | 1                  | 14                      |
| 414 m <sup>3</sup> / 9 kerrosta     | 1                     | 1                  | 2                  | 14                      |
| 455 m <sup>3</sup> /10 kerrosta     | 1                     | 2                  |                    | 16                      |
| 496 m <sup>3</sup> /11 kerrosta     | 1                     | 2                  | 1                  | 18                      |

**SIILON SEINÄMIEN AINEVAHVUUDET JA PAINOT**

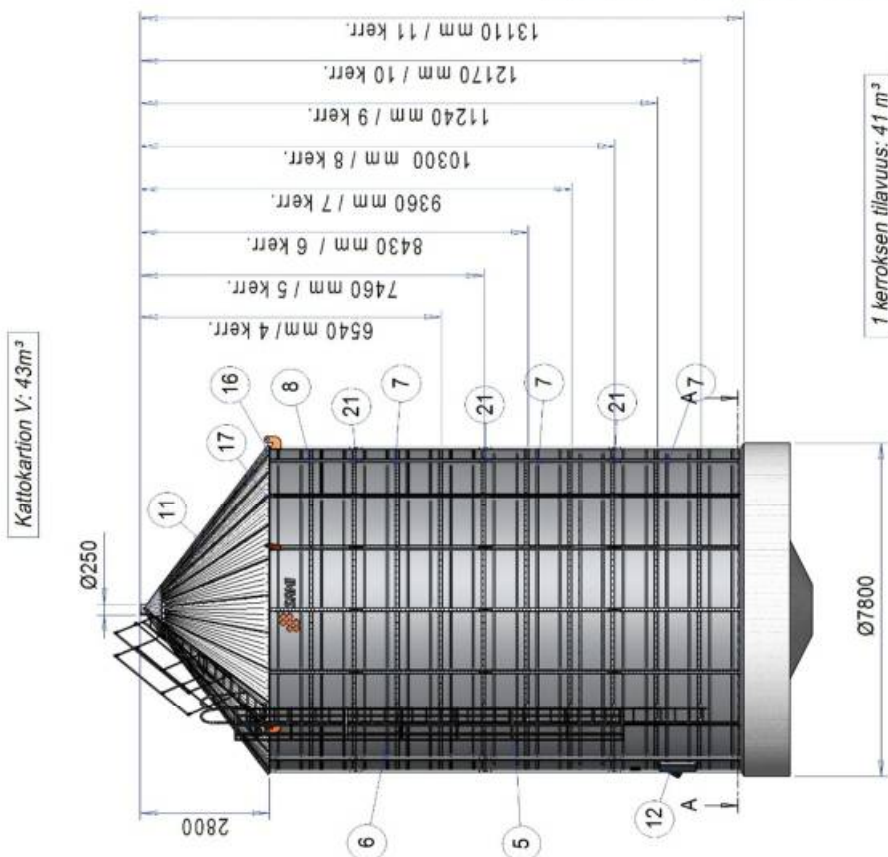
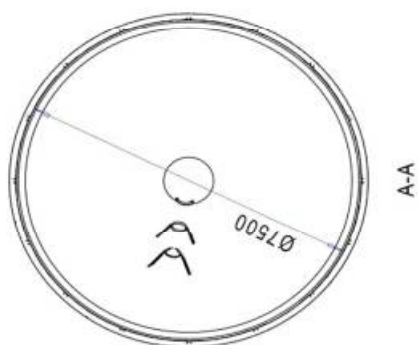
|               | <b>Seinämän vahvuus / mm</b> |                          |                          |                         |                          |                         |                          |                         |                      |
|---------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|
| <b>Kerros</b> | <b>209 m<sup>3</sup></b>     | <b>250 m<sup>3</sup></b> | <b>291 m<sup>3</sup></b> | <b>332m<sup>3</sup></b> | <b>372 m<sup>3</sup></b> | <b>414m<sup>3</sup></b> | <b>455 m<sup>3</sup></b> | <b>469m<sup>3</sup></b> | <b>Kerrospaino</b>   |
| 1.            | 1,5                          | 1,5                      | 1,5                      | 1,5                     | 1,5                      | 1,5                     | 1,5                      | 1,5                     | Katto 910 kg         |
| 2.            | 1,5                          | 1,5                      | 1,5                      | 1,5                     | 1,5                      | 1,5                     | 1,5                      | 1,5                     | 1,5 mm kerros 288 kg |
| 3.            | 1,5                          | 1,5                      | 1,5                      | 1,5                     | 1,5                      | 1,5                     | 1,5                      | 1,5                     | 2,0 mm kerros 385 kg |
| 4.            | 1,5                          | 1,5                      | 1,5                      | 1,5                     | 1,5                      | 1,5                     | 1,5                      | 1,5                     | Seinäluukku 31 kg    |
| 5.            |                              | 2,0                      | 2,0                      | 2,0                     | 2,0                      | 2,0                     | 1,5                      | 1,5                     | Läpivienti 10 kg     |
| 6.            |                              |                          | 2,0                      | 2,0                     | 2,0                      | 2,0                     | 2,0                      | 2,0                     |                      |
| 7.            |                              |                          |                          | 2,0                     | 2,0                      | 2,0                     | 2,0                      | 2,0                     |                      |
| 8.            |                              |                          |                          |                         | 2,0                      | 2,0                     | 2,0                      | 2,0                     |                      |
| 9.            |                              |                          |                          |                         |                          | 2,0                     | 2,0                      | 2,0                     |                      |
| 10.           |                              |                          |                          |                         |                          |                         | 2,0                      | 2,0                     |                      |
| 11            |                              |                          |                          |                         |                          |                         |                          | 2,0                     |                      |
| Paino<br>kg   | 2700                         | 3200                     | 3600                     | 4000                    | 4540                     | 5150                    | 5550                     | 6100                    |                      |

**RUUVIEN MENEKKI OSIIN**

|                              | M10*20<br>kpl | M8*35<br>kpl | M10*80<br>kpl | M10*35 | Kiila-ankkuri<br>M12x100 |
|------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------|--------------------------|
| Pohjakerros                  | 368           |              |               |        |                          |
| Toinen kerros (luukku)       | 351           |              |               | 6      |                          |
| Seuraavat kerrokset          | 320           |              |               |        |                          |
| Viimeisen kerroksen ylävanne | 112           |              |               |        |                          |
|                              |               |              |               |        |                          |
| Katto + täyttö ja lapeluukku | 308           |              | 28            |        |                          |
| Kattotikkaat                 | 12            | 4            |               |        |                          |
| Seinätikkaat 4 - kerrosta    | 6             | 6            |               |        |                          |
| " 5 - "                      | 8             | 8            |               |        |                          |
| " 6 - "                      | 10            | 10           |               |        |                          |
| " 7 - "                      | 12            | 8            |               |        |                          |
| " 8 - "                      | 14            | 10           |               |        |                          |
| " 9 - "                      | 14            | 12           |               |        |                          |
| 10 "                         | 16            | 10           |               |        |                          |
| 11 "                         | 18            | 12           |               |        |                          |
|                              |               |              |               |        |                          |
| Perustukseen kiinnitys       |               |              |               |        | 50                       |

**RUUVITARVIKEMENEKKI YHTEENSÄ:**

| SIILON KOKO        | Ruuvi +<br>mutteri<br>M10x20 | Ruuvi +<br>mutteri<br>M10x80 | Ruuvi + mut-<br>teri M8x35 | Aluslevy                   | Korialus-<br>levy             | Massa<br>tuubia | M10*35<br>ruuvi+<br>mutteri |
|--------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|
|                    |                              |                              |                            | DIN 125<br>Ø10,5/20<br>s=2 | DIN 9021<br>Ø10,5/30<br>s=2,5 |                 |                             |
| 209 m <sup>3</sup> | 1810                         | 28                           | 10                         | 3620                       | 28                            | 15              | 6                           |
| 250 m <sup>3</sup> | 2150                         | 28                           | 12                         | 4300                       | 28                            | 18              | 6                           |
| 291 m <sup>3</sup> | 2480                         | 28                           | 14                         | 4960                       | 28                            | 21              | 6                           |
| 332 m <sup>3</sup> | 2820                         | 28                           | 12                         | 5640                       | 28                            | 24              | 6                           |
| 371 m <sup>3</sup> | 3170                         | 28                           | 14                         | 6340                       | 28                            | 27              | 6                           |
| 414 m <sup>3</sup> | 3500                         | 28                           | 16                         | 7000                       | 28                            | 30              | 6                           |
| 455 m <sup>3</sup> | 3840                         | 28                           | 14                         | 7680                       | 28                            | 33              | 6                           |
| 496 m <sup>3</sup> | 4160                         | 28                           | 16                         | 8320                       | 28                            | 36              | 6                           |



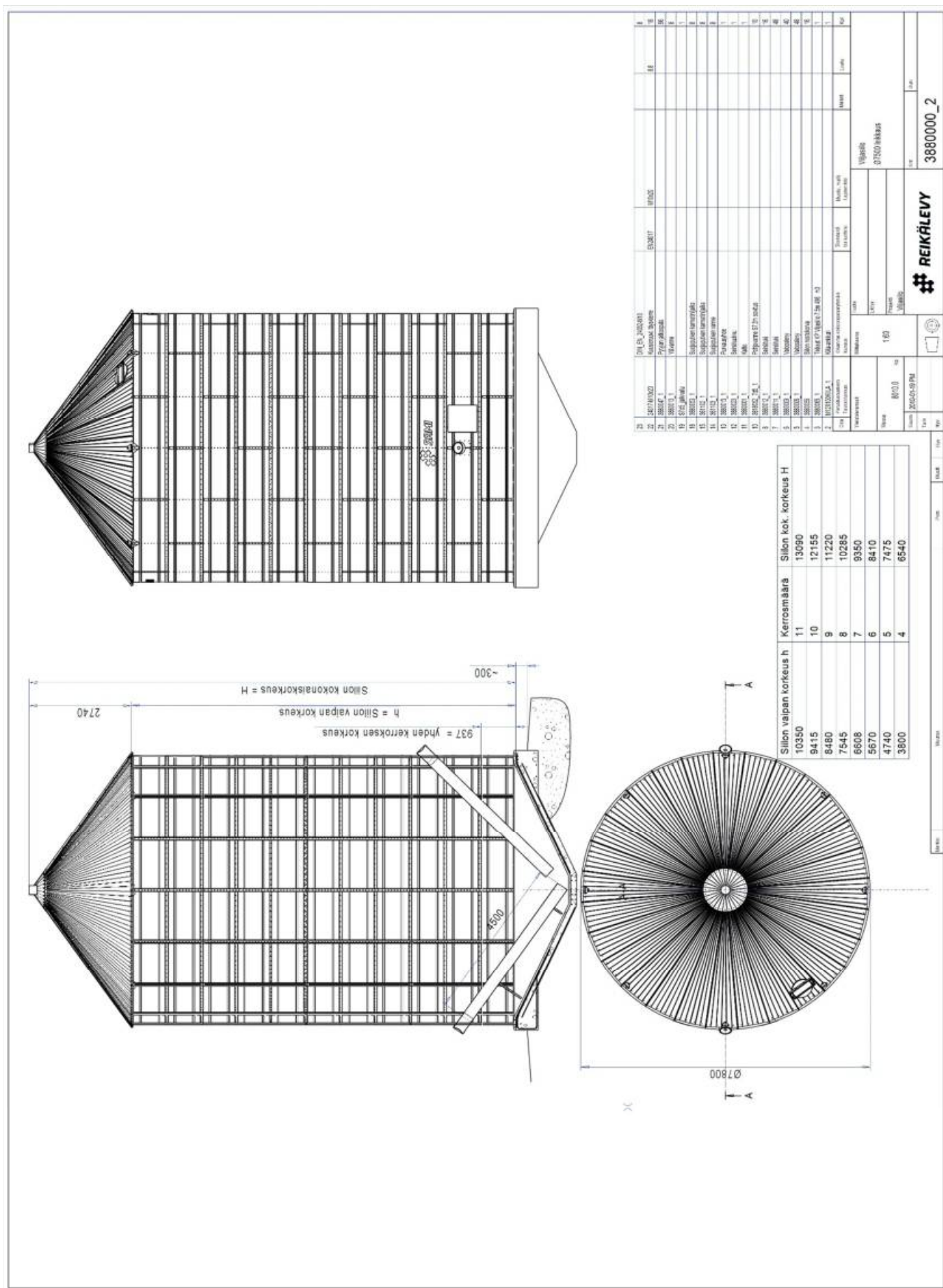
1 kerroksen tilavuus:  $41 \text{ m}^3$

siilo-osan tilavuus: 457m³

**HUOM!** Perustuksen vaihtoehtoistamalleista  
johtuva lisätilavuus ei sisälly tähän.

[illegible]







## VALMISTELUOHJEET SAMI VILJASIILON KOKOAMISEKSI

*Lue ohjeet useampaan kertaan ennen pystytystä, niin opit muistamaan osien nimet ja työjärjestyksen. Etene kokoamisessa vaiheittain selostetussa järjestyksessä, niin välttyt ongelmilta.*

### TÄRKEÄÄ MUISTAA SIILOA KOOTESSA

OHJEITA NOUDATTAMALLA SELVIÄT SIILON PYSTYTYKSESTÄ NOPEIMMIN

### AINEVAHVUUS ON OHUEMPI YLEMMISSÄ SEINÄKERROKSISSA

(kerrosten ainevahvuudet sivulla 9)

- MUISTA TIIVISTEMASSA
- YLÄVANNE KIINNITTÄÄ YLIMMÄN SEINÄKERROKSEN JA KATON TOISIINSA.
- KATTOA KOOTESSA JÄTÄ KAIKKI RUUVIT LÖYSÄLLE, ÄLÄ KIRISTÄ ENNENKUIN KATTO ON KOKONAAN VALMIS
- NOUDATA YKSITYISKOHTAISESTI SIILON KATON KOKOAMISOHJEITA (sivu 8)

### PERUSTUKSEN VALU (KTS. SIILON PERUSTUSKUVAT Sivut 29-47)

Siilon pohjaperustus valetaan joko suoraksi tai kartioksi. Mikäli halutaan välttää siilon tyhjennyksessä lapiotyötä, olisi alusta valettava mahdollisimman jyrkäksi kartioksi. Jyrkkä kartio antaa myöskin huomattavasti lisätilaa.

Mallikuivissa on 3 erilaista siilon perustusmallia.

Jos rakennuspaikka on alava, ja on odotettavissa vaikeuksia pohjaveden kanssa, suosittelemme rakennuspaikan nostamista hiekkapatjalle ja valamaan perustus mahdollisimman korkeaksi.

Perustusvalun vahvuus määräytyy siilon koon ja rakennuspaikan maapohjan laadun mukaan. Rakennuslupa ym. paikallisissa tapauksissa on käännäyttävä rakennusviraston puoleen.

Siilon perustuksen ja pohjavanteen kiinnitys toisiinsa ja jälkivalun teko on esitetty viljasiilon perustuskuvissa.

Siilon kokoamisessa tarvittavat työkalut

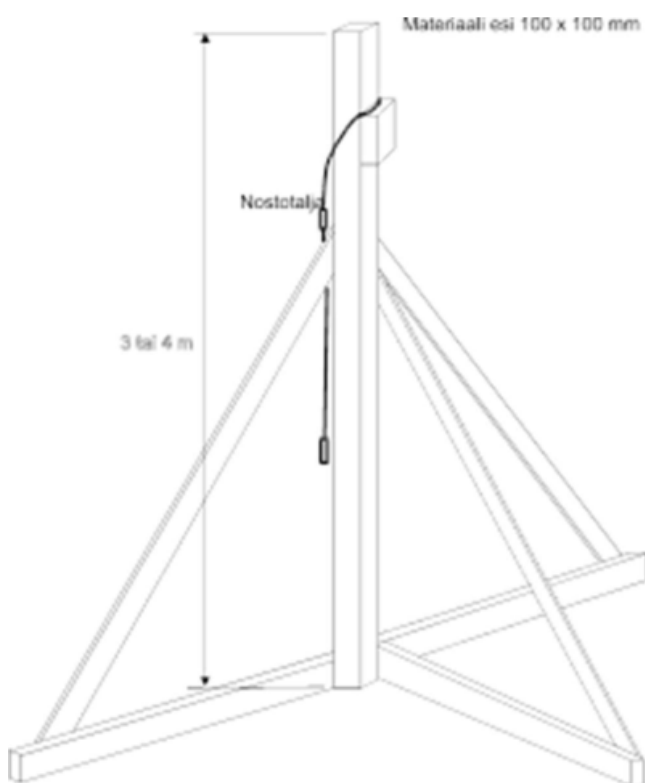
2 kpl 17 mm lenkkiavain tai hylsy ja räikkä  
1 kpl asennus-apupuikko (sisältyy toimitukseen)  
4 kpl seinäkerroksen nostamiseksi tarvittavat. nostolevyt (sis. toim.)  
4 kpl " " " nostotaljat

Paineilmatoiminen ruuvinväännin tai akkuporakone ovat nopein tapa kiristää pultit.

## Katon ja yläkerroksen kokoonpano

Eräs yleisesti käytetty tapa on koota ensin ylin siilon kerros ja sen päälle koota siilon katto, tarvittavien rakenneosien kanssa. (Tämän jälkeen siiloa nostetaan esim. nosturilla aina kerros kerrallaan ylöspäin ja lisätään uusi kerros alapuolelle, kunnes kerrokset ovat valmiit. Kattohupun alla käytetään esim. auton rengasta jolloin kattoon kohdistuva kuormitus on tasaista. Lopuksi siilo nostetaan perustuksen päälle, keskitetään ja kiinnitetään paikalleen.

Toinen tapa on käyttää nostotelineitä, joko omavalmisteisia tai vuokrata sellaiset. (Reikälevy Oy:llä ei ole tuotevalikoimassa näitä). Nostotelineet 6kpl asetetaan tasaisin välein siilon ulkopuolelle ja nostolevyt kiinnitetään pystysaumaan samalle kohdalle.



Siilon nosto voidaan suorittaa 2 kerrosta samalla nostolevyjen kiinnityksellä, jolloin nostotelineiden korkeus on 4 m. Tällöin nostolevyt ovat samalla paikalla kahden kerroksen noston ajan. Etuna on ettei nostolevyjä ja telineitä tarvitse siirtää joka nostolla. Haittana on taljojen vaikeampi hallinta ja telineiden huonompi tukevuus.

Toinen mahdollisuus on nostaa vain yksi kerros ja siirtää noston jälkeen nostolevy seuraavaan kerrokseen. Tällöin nostotelineiden korkeus on 3 m. Etuna on parempi tukevuus ja taljojen vähäisempi liikevara. Haittana telineiden ja nostolevyjen siirto joka nostolla. Kts. myös Seuraavien seinäelementtien kiinnittäminen s.22.

On myös mahdollista koota siilo alhaalta ylöspäin, jolloin nostoja ei tarvita. Haittana on tarvittavien telinerakennelmien korkeus.

Ylin kerros ja katto voidaan myös koota siilon viereen ja nostaa nosturilla viimeksi paikoilleen. Tämä on ehkä hankalin tapa saada seinien vaippalevykehät kohdistumaan paikalleen, johtuen hankalasta asennuskorkeudesta ja levyjen jännityksistä.

## Esimerkkikuva nostotelineiden käytöstä.

Siilon malli ja profiilit vain esimerkkinä.

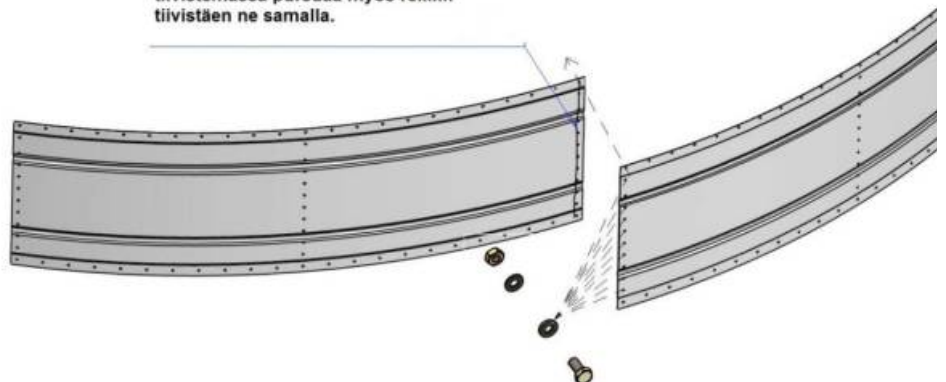


Siilo nostettu nostopukkien ja taljojen avulla. Seuraava kerros kootaan. Seinäelementit tulevat limittäin. Muista tiivistemassa.

**HUOM!** Kun ensimmäinen kerros kootaan, niin alustan tulee olla mahdollisimman suorassa. Näin varmistetaan osien kohdistuminen oikeaan asentoon toisiinsa nähden. 8 kpl vaippalevyjä / kierros

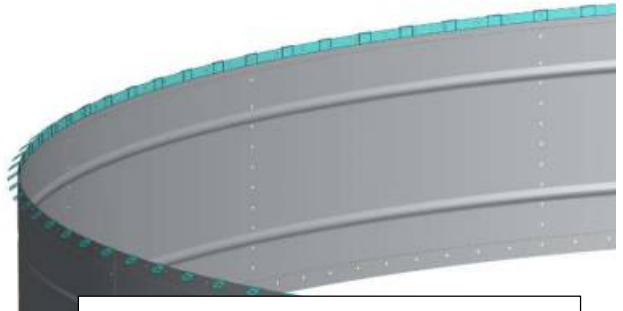


Laita tiivistemassa reikälinjan viereen aivan lähelle. Kun ruuvit kiristetään, tiivistemassa pursuaa myös reikiin tiivistäen ne samalla.

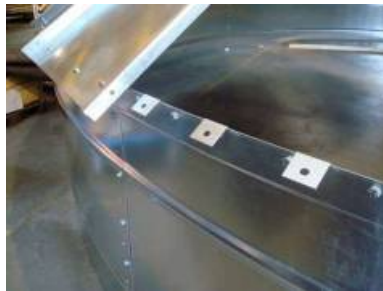


## Katon koonta

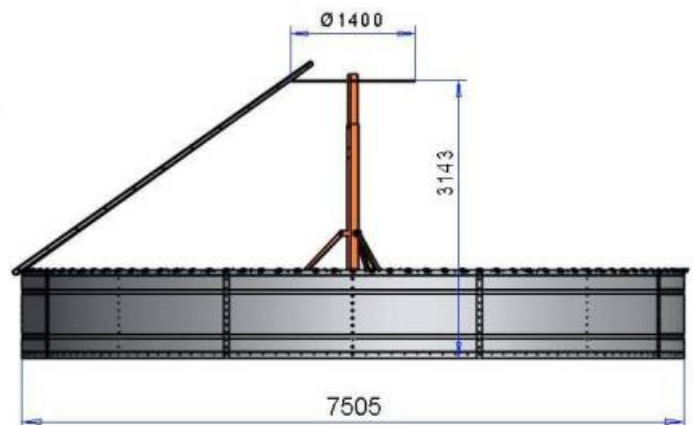
Kun ylin (ensimmäinen) seinäkerros on koottu, kiinnitetään ylävanteet (8 kpl) katon kiinnittämiseksi seinään. **Muista jättää ylävanteiden ruuvit löysälle.**



Kiinnitys M10x20 pulteilla + mutterit ja aluslevyt.



Kuvissa on esitetty aputelineitä katon koontaa varten. Tämä voidaan valmistaa itse esim. lankuista. Oleelliset mitat ovat tukikehän halkaisija suhteessa telineen korkeuteen.



Siilon katto kootaan ja tiivistetään aivan valmiiksi täyttöaukkoineen, kattoluukkuineen ja kattotikkaineen. **Sivulla 18** on selostettu katon kokoaminen vaiheittain.

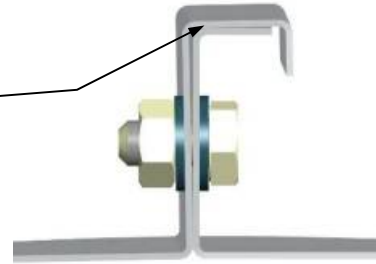
## Kattoelementtien kiinnitys, vaihe 1

Ennen kattoelementtien kiinnitystä on asennettava itse rakennettu keskimasto paikoilleen tukemaan kattoelementtejä yläpäästään.

13 -14 kattoelementtiä ladotaan yksitellen paikoilleen ja kiinnitetään alapäästään seinän ylävanteeseen sekä toisiinsa. **Muista jättää kaikki ruuvit vielä löysälle. Huomioi** tikkaiden ja kattoluukun sijoitus oikeaan suuntaan. Kattoa kootessa kiinnitä kattotikkaiden L-kiinnikkeet samalla oikeille paikoilleen.

Älä unohda tiivistemassaa kattoelementtien välistä. Menekki n. 2 tuupia.

Pursota massaa ohut  
kerros saumaan.



Loput kattoelementit kiinnitetään vain toisiinsa, ei lainkaan siilon seinän ylävanteeseen. 7 kpl elementeistä kiinnitetään vasemmalle puolelle jo kiinnitettyjä elementtejä ja loput oikealle puolelle. Kiinnittämätön sauma jää keskelle vain toisiinsa kiinnitettyihin elementteihin. Elementtejä **tuetaan** alapäästään (**etteivät väännä** kattorakennetta) kunnes kaikki kattoelementit on kiinnitetty.

Asennusapupuikkoa tarvittaessa apuna käyttäen siirretään vain toisiinsa kiinnitettyjä elementtejä räystäässä olevista reistä kääntämällä niin, että viimeinen sauma sattuu kohdalleen. Tämän jälkeen kattoelementtien viimeinen sauma kiinnitetään. Seuraavaksi kiinnitetään loputkin kattoelementtien alapää. **Jätä vielä kaikki ruuvit löysälle. Älä mene katolle ennen kuin kaikki ruuvit on kiinnitetty.**

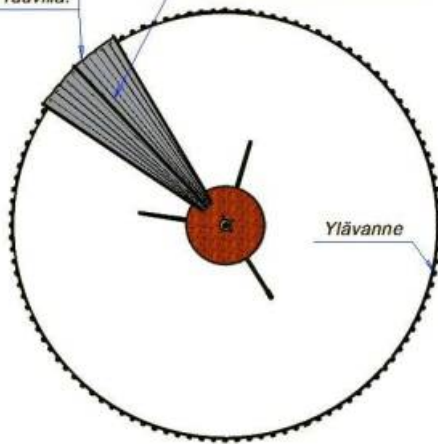




Ensimmäinen elementti kiinnitetään reunasta ensin vain yhdellä ruuvilla.

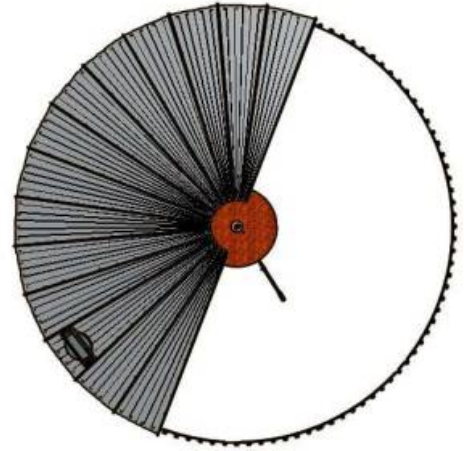
Laperuuvit kiinnitetään kaikki

Ylävanne

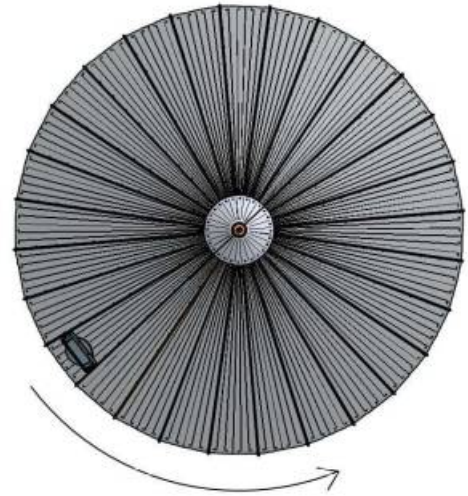


Kaksi ensimmäistä kattoelementtiä kiinnitetään. Kattohuppua ei kiinnitetä vielä. Muista tiivistemassa.

Yhteensä 13-14 elementtiä kiinnitetään toisiinsa ja ylävanteeseen.

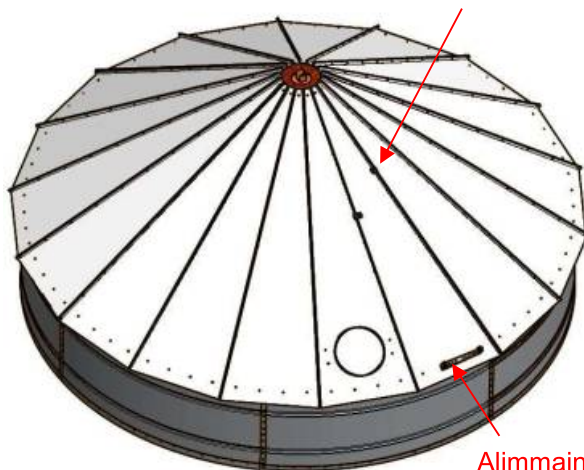


7 elementtiä kiinnitetään vain toisiinsa, kierto-suunta myötäpäivään.



Loput elementit kiinnitetään toisiinsa. Ko-koamissunta vastapäivään. Viimeinen sauma jää vielä avoimeksi.

Keskimmäiset tikaskannakkeet.



Alimmainen tikaskiinnike

Viimeinen sauma **täsmätään asennusapupuikkoa** apuna käyttäen ja ruuvit kiinnitetään alhaalta alkaen.

Tämän jälkeen elementit kiinnitetään ylävanteeseen mutta jätä ruuvit vielä löysälle.

Kattotikkaat asennetaan paikoilleen, jonka jälkeen kaikki ruuvit voidaan kiristää. Miesluukun aukon voit leikata kulmahiomakoneella haluamasi seinäelementin keskelle.

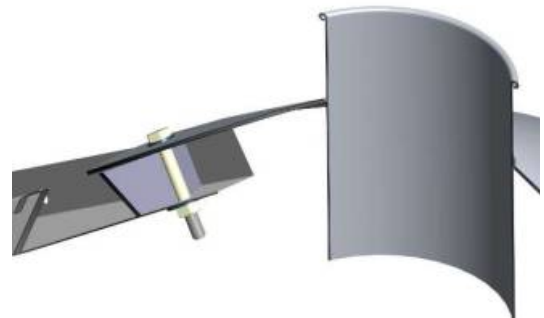
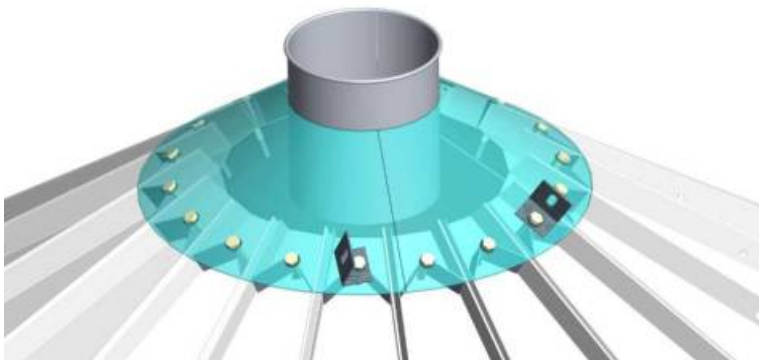
Ks. sivu 19.

## Kattohupun kiinnitys



**V-palojen asennus kattohupun ja kattoelementin väliin. Kattohuppu tulee elementtien päälle.**

Kattohuppu kiinnitetään vasta kun katto on koottu muuten valmiiksi. **Yläpuolelta** laitetaan pultit M10\*80 yksi kerallaan kattoelementin ja kattohupun läpi. **Alapuolelle** tulee korialuslaatta Ø 10,5 / 30 s=2,5 ja mutteri M10. Jokaisen kattosauman ja kattohupun väliin tulee V-muotoinen pala.



Kun kattohuppu on kiinnitetty, kiristetään **ensin kattoelementtien pystysaumojen** ruuvit, **sitten vaakasauman** ruuvit, **kattohupun** ruuvit ja lopuksi kiristetään **ylävanteen ja seinäelementtien väliset** ruuvit.

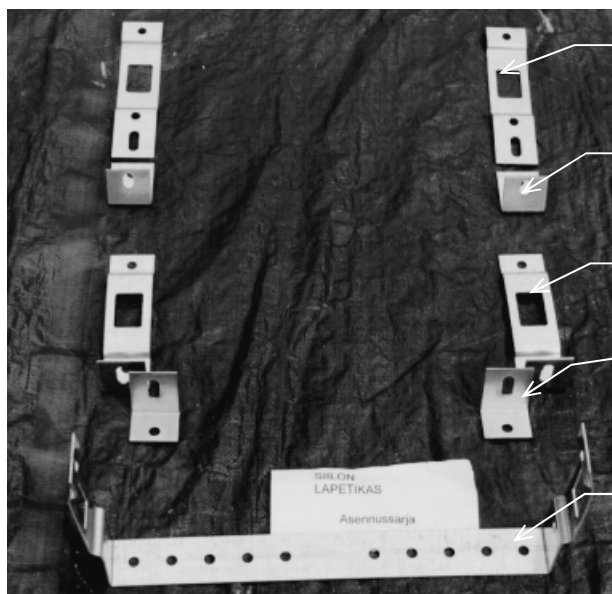


## Lapeluukun kiinnitys

Lapeluukun kiinnikkeet ruuvataan paikoilleen, käyttäen M10x20 ruuveja ja luukku kiinnitetään.

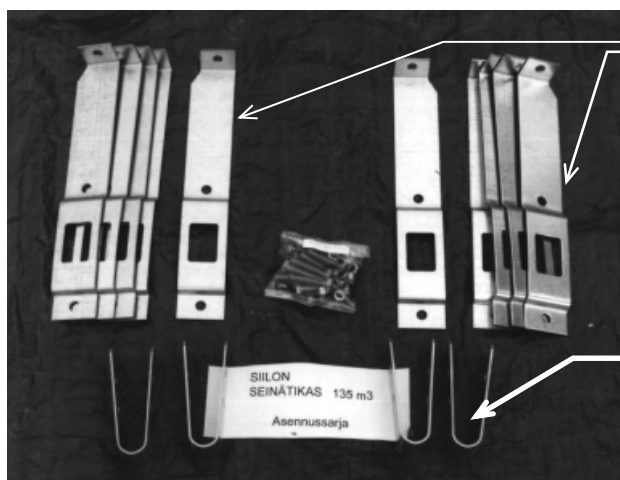
## Kattotikkaiden kiinnitys

Kattotikkaan yläkiinnikkeet ruuvataan kattohupun pultteihin. Kattotikkaat kiinnitetään jo paikallaan oleviin kiinnikkeisiin. **Huom.** Kattotikas on saman mittainen kuin pisin, L=3,3 m seinätikas. Kattotikkaan erottaa siitä, ettei siinä ole kummassakaan päässä supistusta.



1. yläpään L-kiinnike, tikkaan ympärille käännettävä M10x20
2. yläpään L-kiinnike, kattohuppuun kiinnitettävä (pyöreä reikä kattohuppuun)
3. keskelle L-kiinnike, tikkaan ympärille käännettävä M10x20
4. keskelle L-kiinnike, kattoelementtiin kiinnitettävä (pyöreä reikä kattoelementtiin) M10x20
5. räystään L-kiinnike, kattoelementtiin kiinnitettävä M10x 20

## Kattotikkaiden asennussarja.

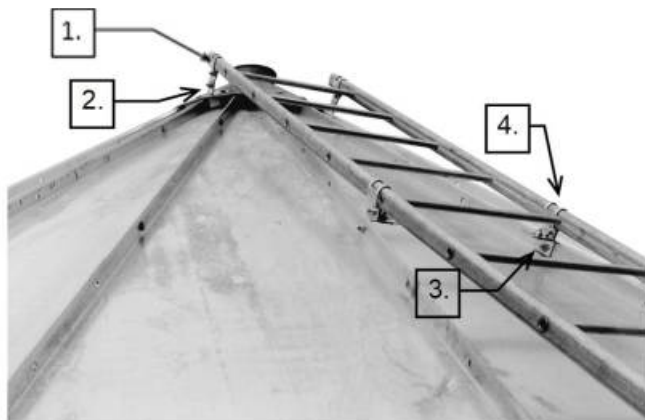


6. seinätikkaan L-kiinnikkeet  
M10x20

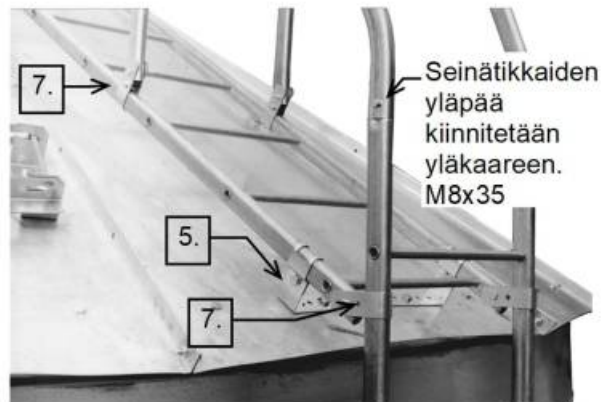
7. U-kiinnikkeet yläkaari / kattotikas  
ja seinätikas / kattotikas  
2 kpl M8x35 / kiinnike

## Seinätikkaiden asennussarja.





Kuva 10. Kattotikkaiden yläpään kiinnitys kattohuppuun ja seinäelementtiin.



Kuva 11. Kattotikkaiden alapään ja kaiteiden kiinnitys.



### Seinätikkaiden kokoaminen

Seinätikkaat kiinnitetään kiinnikkeisiinsä ylhäältä alkaen. Ensimmäinen 3,3 m pitkä tikas kiinnitetään kattotikkaiden yläkaareen M8x35 (Kuva 11) ja seinässä jo valmiina oleviin kiinnikkeisiin. Kiinnikkeet taivutetaan tikkaan ympärille ja ruuvataan kiinni M10x20. Seuraavat tikkaat kiinnitetään ylimmän jatkoksen pisimmistä alkaen M8x35. Toimitukseen sisältyvät tikasmitat riippuvat siilon korkeudesta (kts. sivu 8, lähetyksen sisältö/seinätikkaat).

## Seuraavien seinäelementtien rakentaminen

(Jos käytetään nostopukkeja.)

Siilon mukana toimitetut kuusi nostolevyä kiinnitetään noston ajaksi seinäelementin pystysaumoihin taljojen kohtaan mahdollisimman tasaisin välein.

Siilo nostetaan nostopukkien ja taljojen avulla n. 90 cm maasta. Sijoita nostopukit mahdollisimman lähelle siiloa. Tämän jälkeen kiinnitetään toiseksi ylin seinäkerros ylimmäisen seinäkerroksen alaosaan. Kerrosten pystysaumot osuvat ylimmäisten elementtien puoliväliin pituussuunnassa.

Pystysaumoja kiristettäessä on pyrittävä eliminoimaan taljojen kampeava vaikutus, joka pyrkii vääntämään seinämän pystysaumaa kaarelle. Jokaiseen vaakasaumaan kiinnitetään tikastuet (ei ylimmäiseen ja alimpaaseen saumaan). Seinätikkaita jatketaan sitä mukaa kun siilo nousee ylemmäksi.

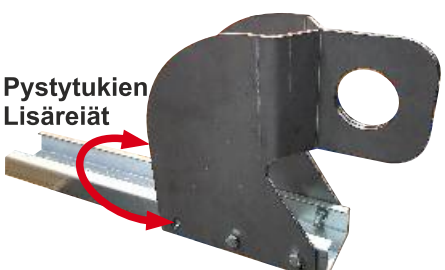
Nostolevyt irrotetaan ja siirretään alemmaksi riippuen nostotelineiden ja siilon korkeudesta.

Loput kerrokset kootaan samalla periaatteella

Pystytuet asennetaan koko matkalle ja niiden pituudet vaihtelevat siilon korkeuden mukaan.

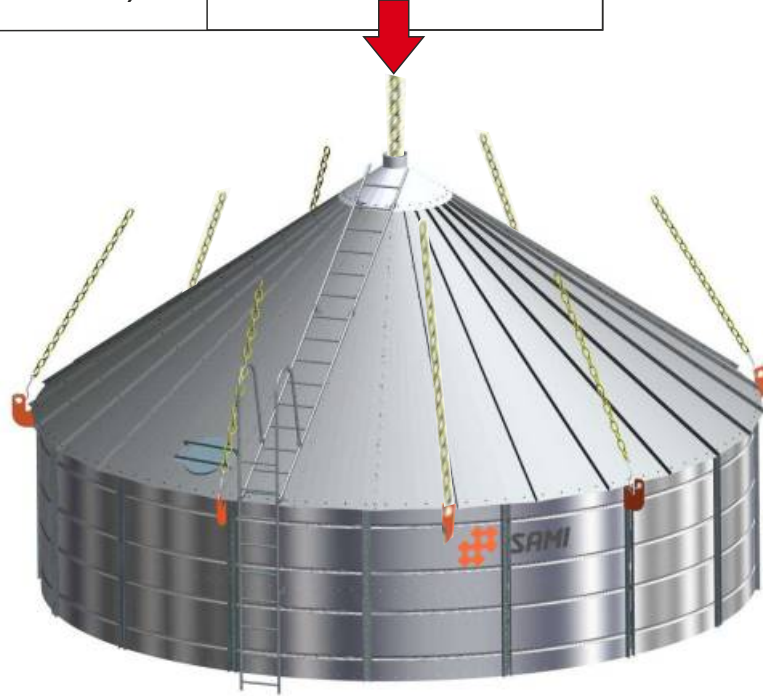


Nosturilla nostettaessa siiloa voidaan nostaa kattohupun kautta esim. autonrengasta tai jos käytettävä keskimasto on riittävän vankka niin sitä apuna käyttäen siten, että saadaan tehtyä toinen seinäkerros sekä kiinnitettyä näihin pystytuet. Pystytukiin kiinnitetään sitten nostokorvat ja nostoa jatketaan näistä.



**8 nostokorvaa siilon ulkoreunoilla (2-osainen)**

**1 nostopiste siilon kattohupun keskeltä**



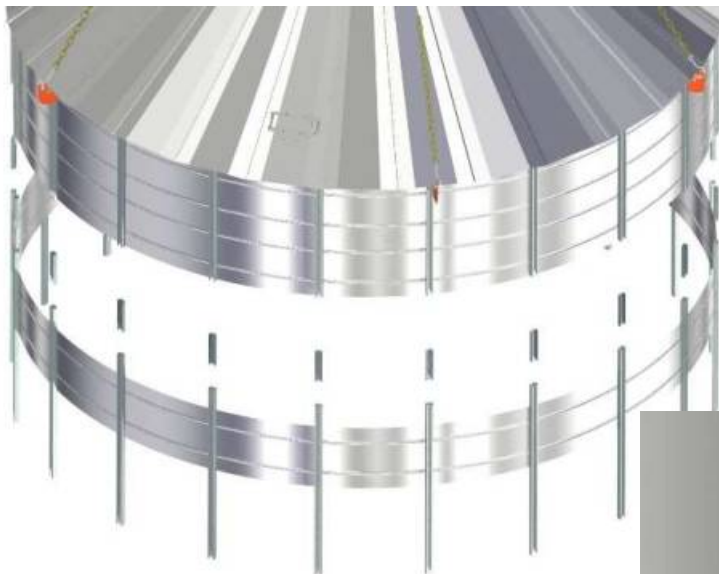
**Huomio!**

Poraa 2 lisäreikää jokaiseen pystytukeen, jotta nostokorvien kiinnitys 6:lla pultilla onnistuu.

Nostokorvat (8kpl) tulee kaikki kiinnittää tiukasti seinäelementtien pystytukiin.

**SUORITA NOSTAMINEN YHTÄAIKAISESTI KATTOHUPUN KESKELTÄ JA NOSTOKORVAKKEISTA!**

**Muista aina turvallisuus kuormien nostossa!!!**



## SEINÄLUUKKU

Luukku laitetaan yleensä toiseksi alimpaan kerrokseen. Luukun aukko leikataan halutun seinäelementin keskelle.

Ruuvikuljettimen läpivientiputkelle leikataan aukko haluttuun kohtaan siloa ja siihen kiinnitetään läpivienti-/purkausyhde.

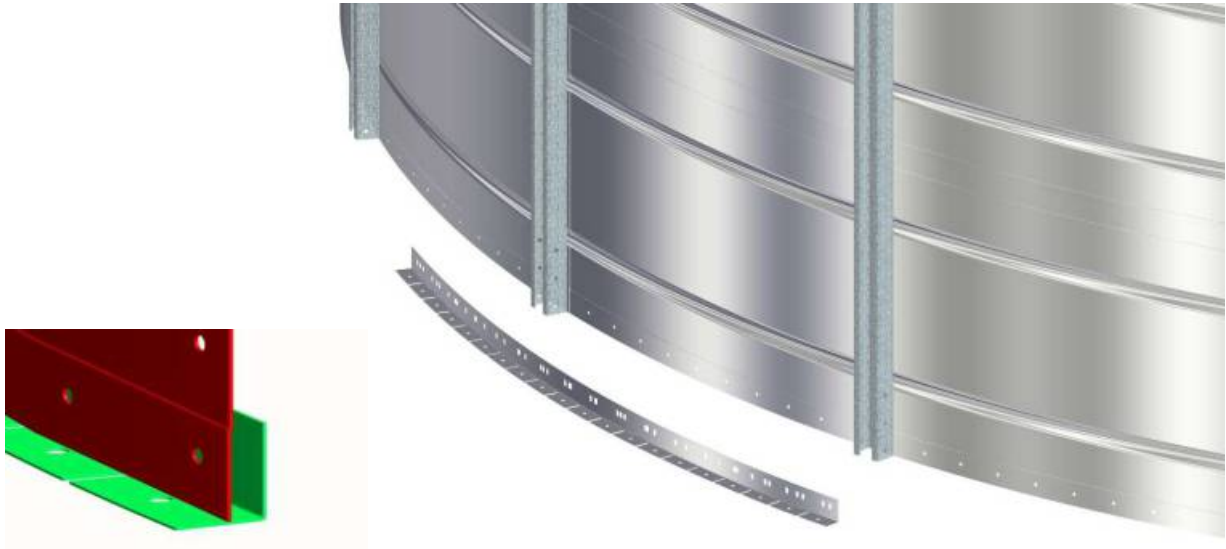
Ruuvikuljettimen välinen liitos tiivistetään vedenpitäväksi esim. muovilla.



## VALMIIN SIILON KIINNITTÄMINEN PERUSTUKSIIN (kts. perustuskuvat)

Kun seinäelementit on kaikki asennettu paikoilleen, kiinnitetään alimpaan seinäelementtiin pohjavanne siilon sisäpuolelle. Vanne kiristetään betoniin kiilaruuveilla tai hitsataan tartuntarautoihin. Pohjasauma tiivistetään lopuksi piellä ja jälkivalulla (kts. perustuskuvat).

### Ankkurointihelman kiinnitys

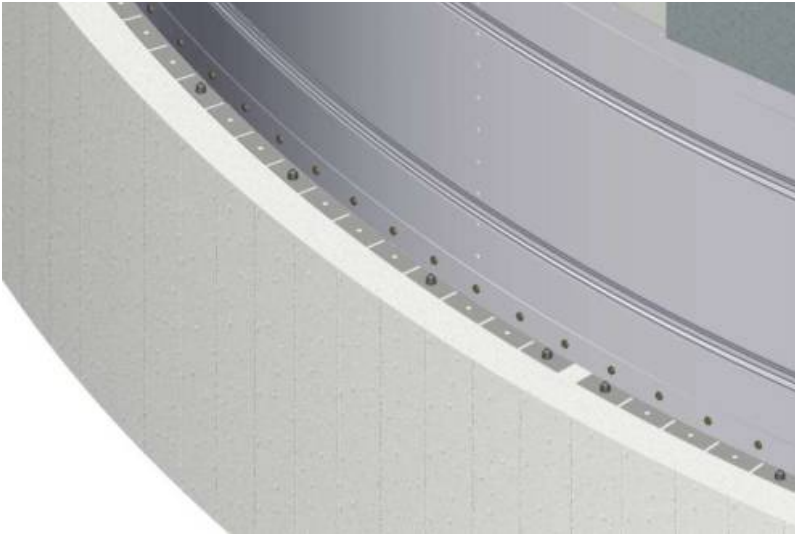


Helmalevy kiinnitetään vaippalevyn reunaan siten, että helmalevy menee vaippalevyn taakse ja vaippalevy ”makaa” helman alareunan päällä.

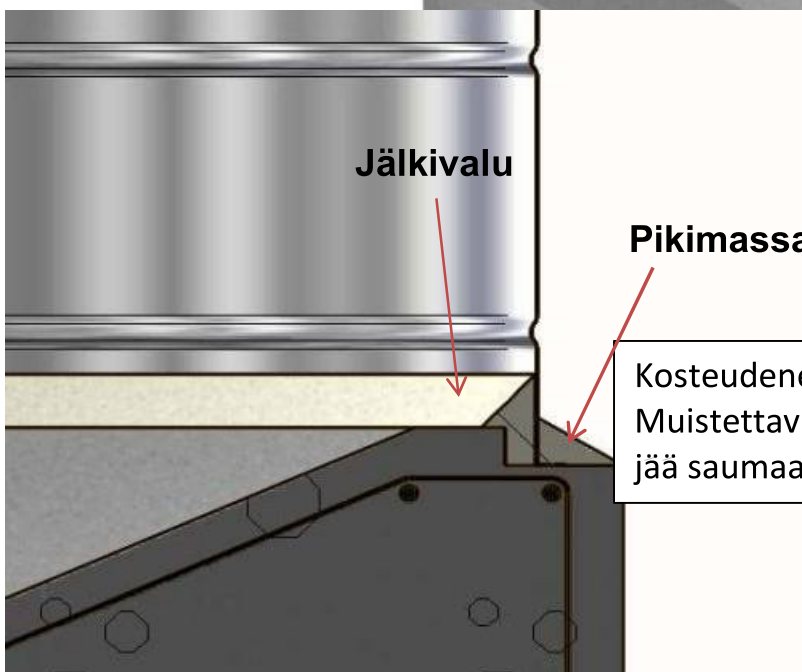
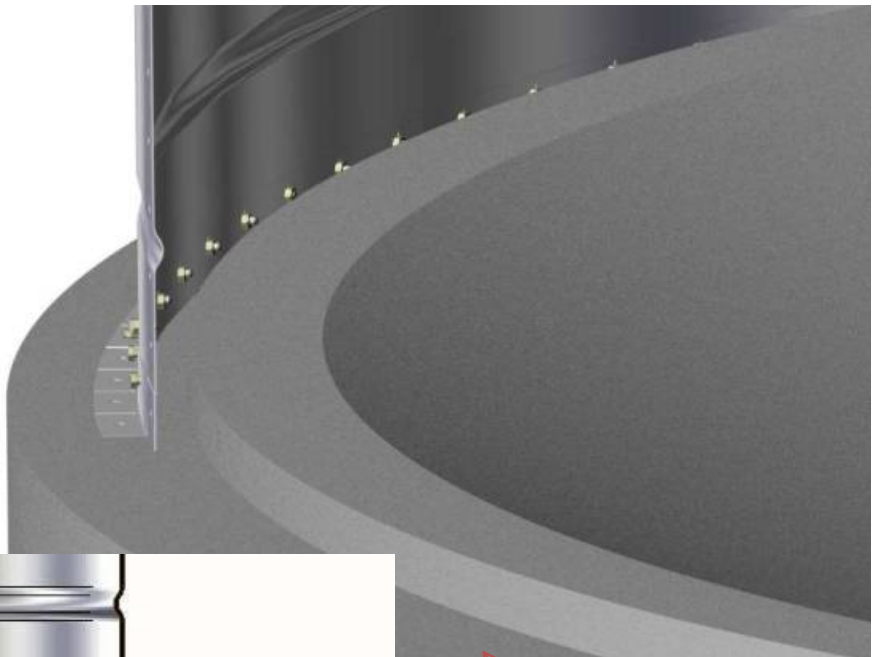
Kiinnitys: M10x20 pulteilla + mutteri. Uusi vaippa levy lisätään aina seuraavaan vapaaseen reikään. Kierrokseen menee noin 10 kpl helmalevyjä, joista yksi lyhennetään sopivaksi. (Sama vanne kaikissa siilomaleissa)

Siilo lasketaan perustuksen päälle ja lukitaan kiila-ankkuriruuveilla esim. M12x100/ 5kpl helmalevy





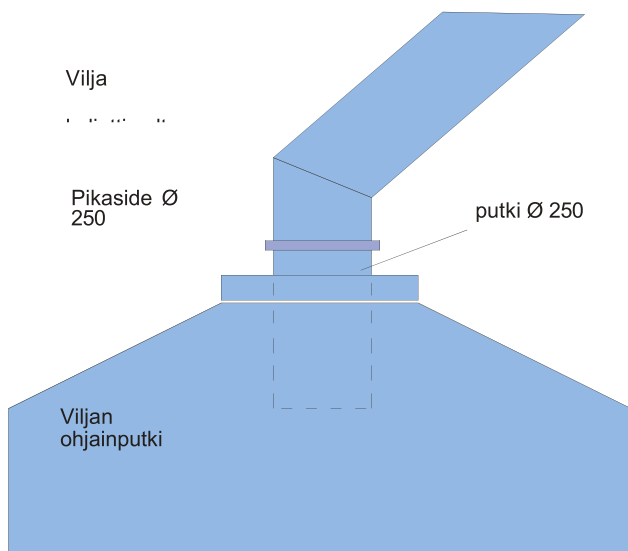
**Reunan valu** (esimerkissä perustuksen keskusprofiilin muoto saattaa poiketa)



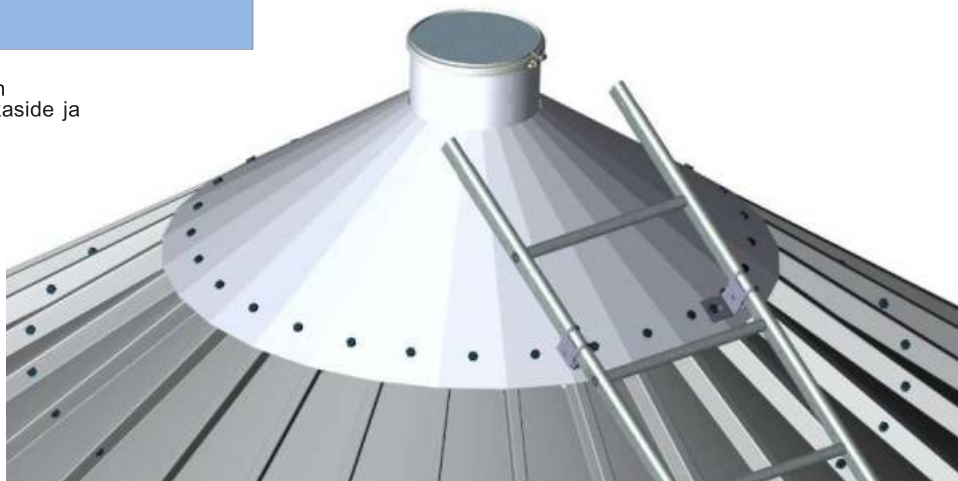
Kosteudenestokynnys.  
Muistettava valaa perusvalun yhteydessä (ei jää saumaa).

## SIILON TÄYTTÖ JA TYHJENNYS

Siilon koossa pysyminen siilo täynnä perustuu **tasaiseen kuormitukseen**. Siilon täytössä ja tyhjäyksessä on siis hyvin tärkeää, että vilja leviää **tasaisesti** siilossa. Näin estetään epätasainen kuormittaminen. Ts. **siilo on aina täytettävä täyttöaukosta**, jossa on 250 mm:n putki ohjaamassa viljaa keskelle siiloa. Putken ulos jäävä osa on muotoiltu pikapannalle, joten siihen voidaan liittää muita kuljetinputkia.

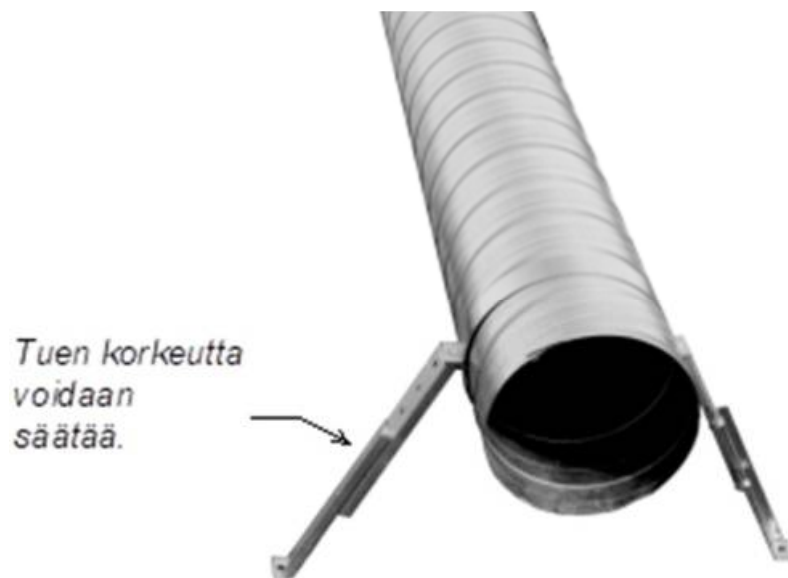


Siilon vakiovarustukseen kuuluu viljan ohjainputki (sisältyy kattohuppuun), pikaside ja pikasiteellä kiinnitettävä sadehattu.





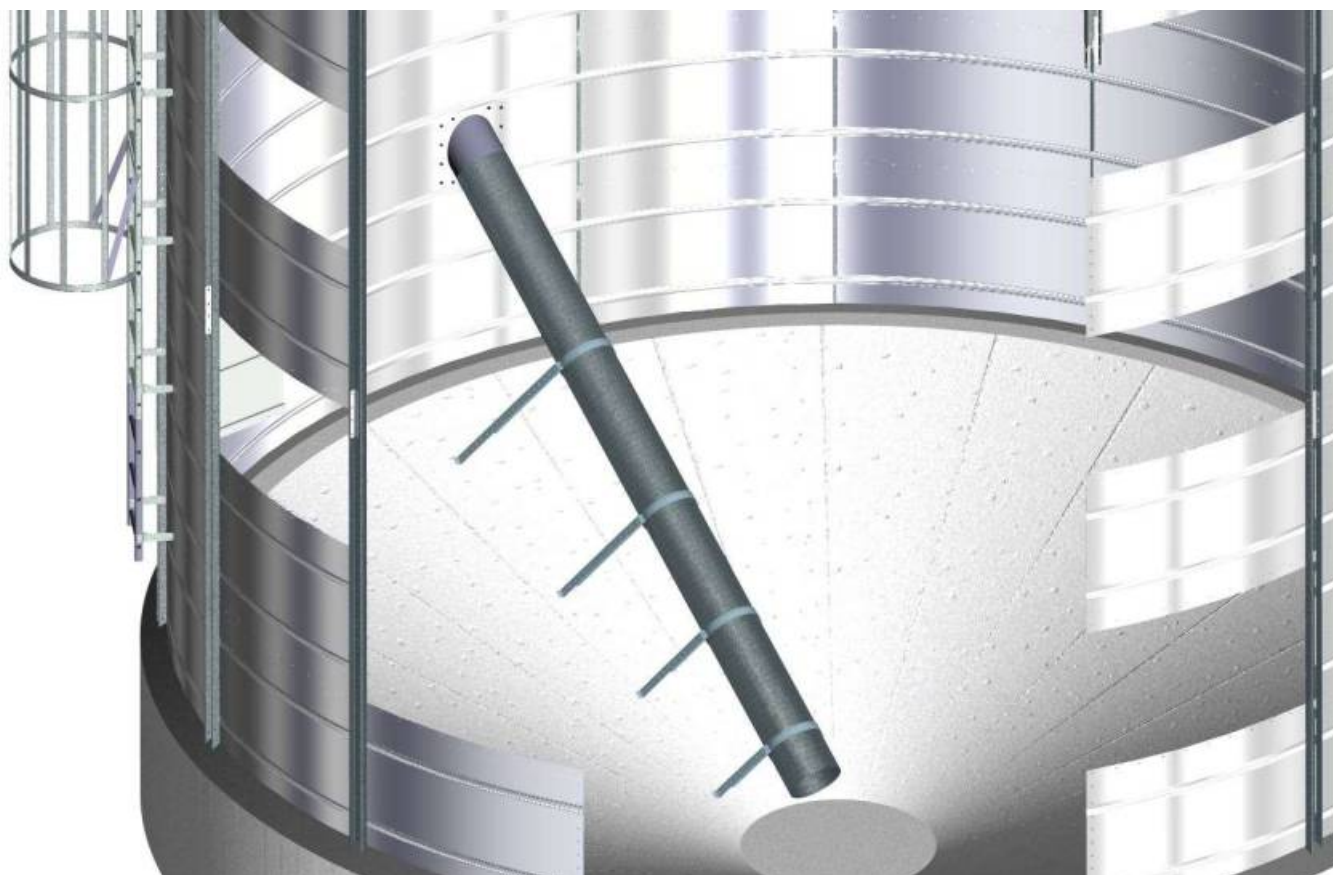
## RUUVIKULJETTIMEN SUOJAPUTKI



Suojaputki on asennettava siten, että kuljettimen syöttöpää osuu keskelle siilon pohjaa.

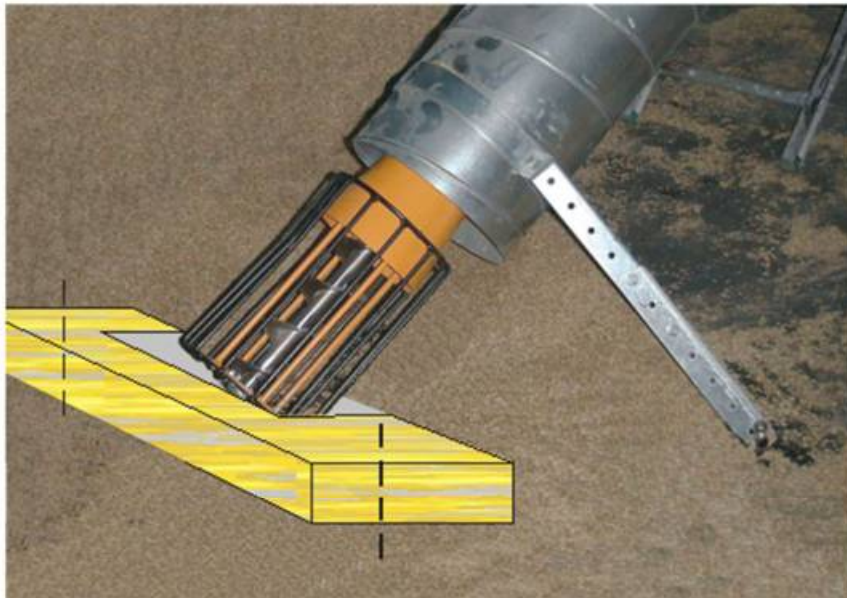
Suojaputkesta katkaistaan ylimääräinen pituus pois (siilon pohjasta putken päähän n.500 mm). Tarkoitus on, että suojaputki ulottuu ruuvikuljettimen avoimeen syöttöosaan saakka. Suojaputken tukiraudat kiinnitetään siilon pohjaan kiilapulteilla.

**Ruuvikuljettimen suojaputki ja tuki. Tukien alapäävät pultataan siilon perustukseen.**



## Ruuvikuljettimen asennus

Laita siilon pohjalle toppari ettei kuljetin pääse liikkumaan. Toppariksi käy esim. pala painekyllästettyä 50 x 100, jossa on sopiva lovi keskellä. Pultataan kiinni betonipohjaan.

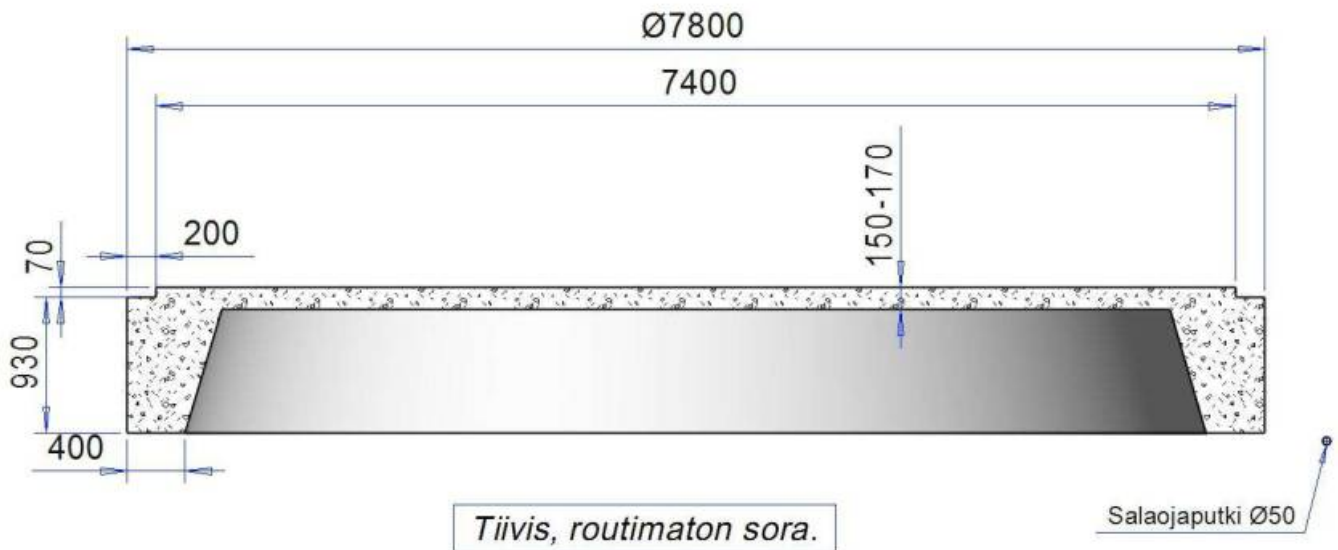


Kuljetin kannatetaan yläpäästään kahdella vaijerilla tai ketjulla.

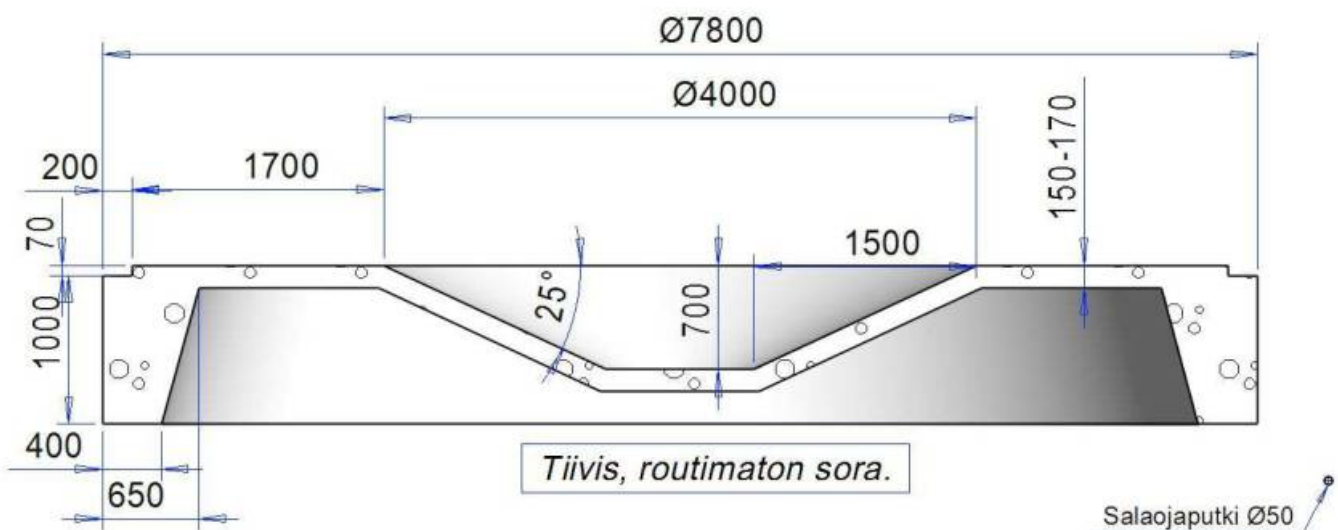
Tukia ei saa kiristää liikaa vaan kuljetin saa jäädä lepäämään läpiviennin varaan.

## SIILO d7,5m PERUSTUSKUVAT

Perustustyyppi A

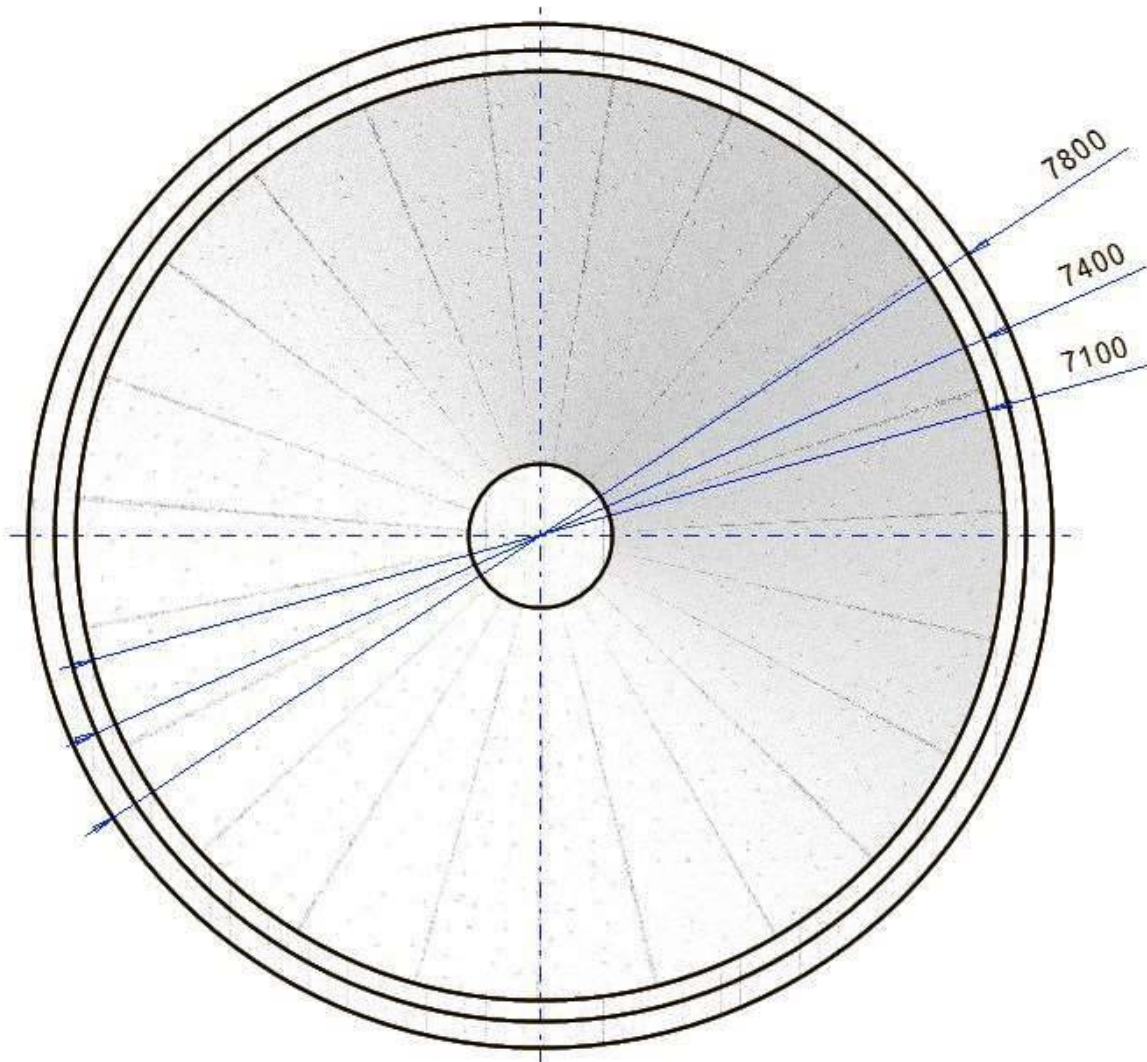
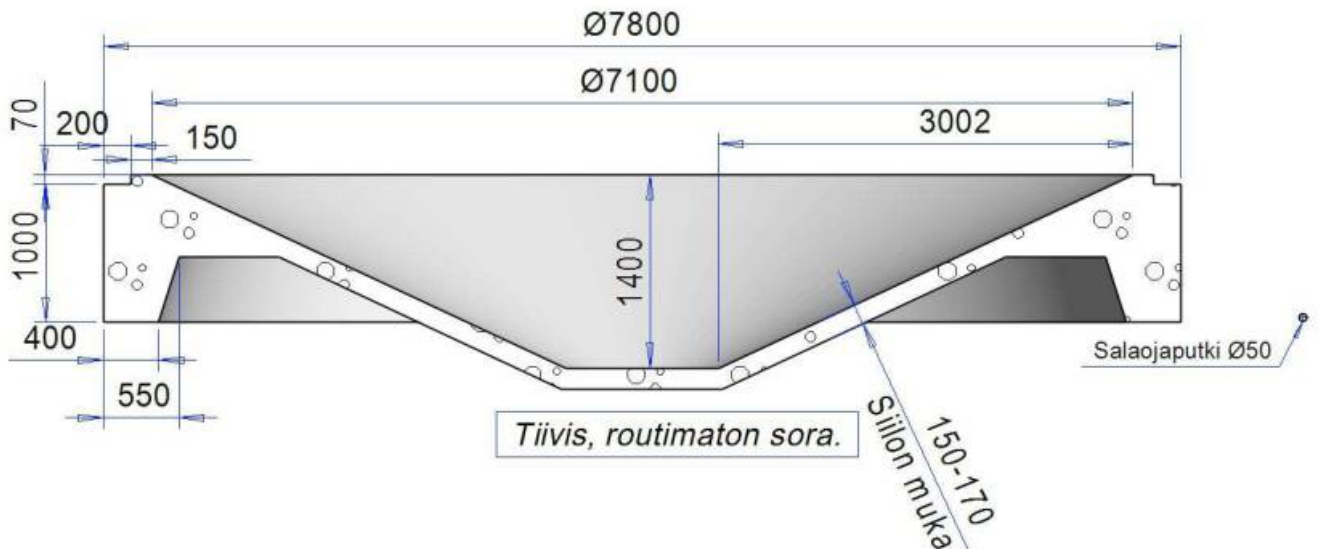


Perustustyyppi B

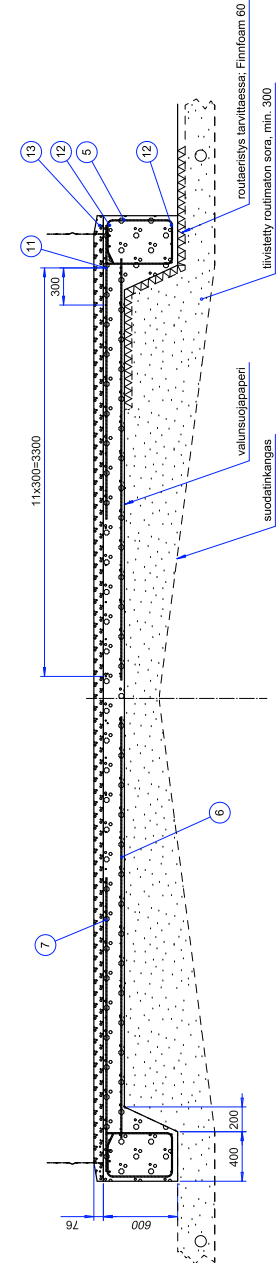
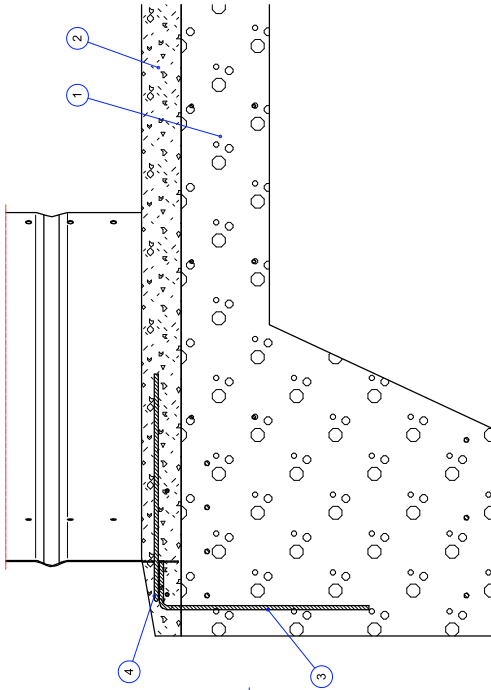




Perustustyyppi C

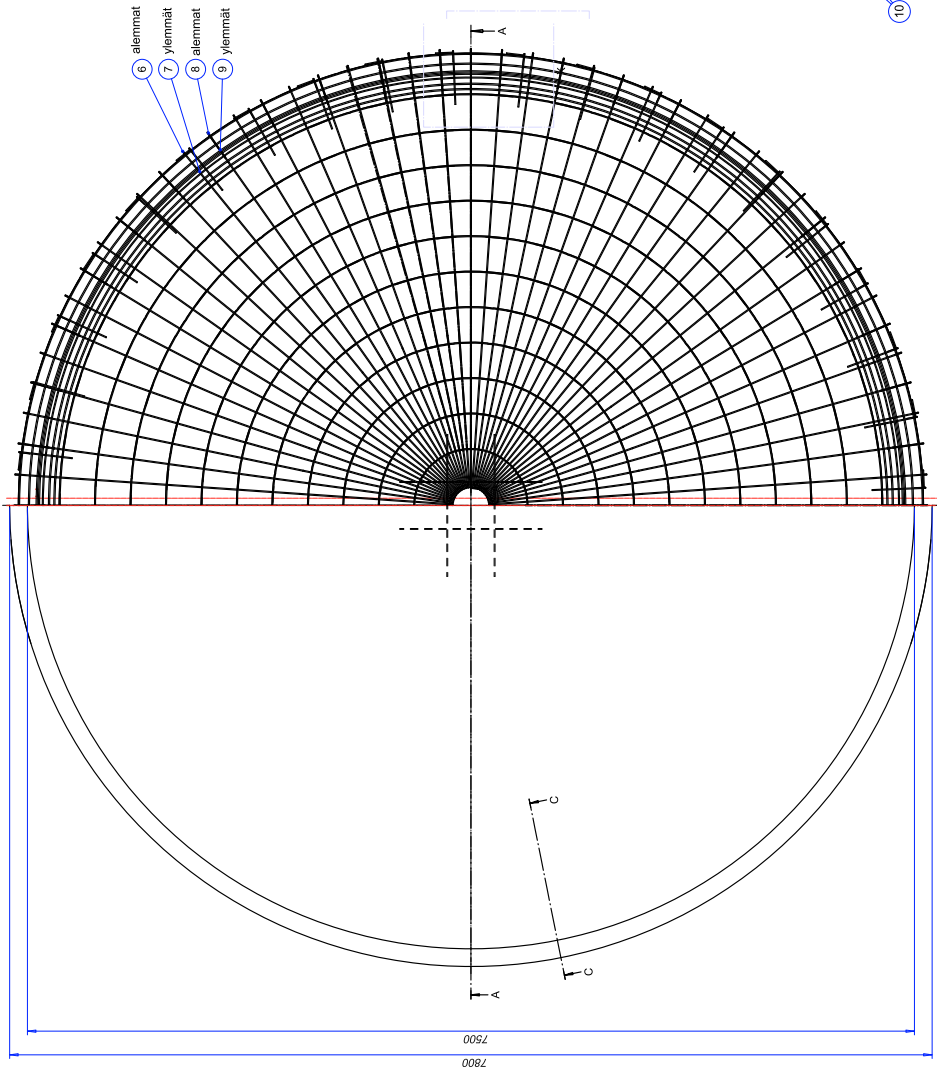
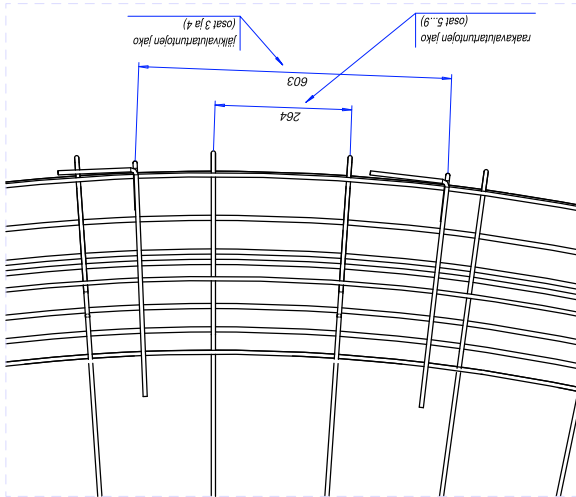


Tasapohjaperustus

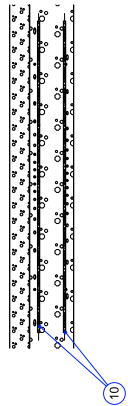


leikkaus A-A

leikkaus C-C  
1:5



kohta X  
1:5



Tälle perustukselle rakennettavan silton korkeudet ja kiinnitys esitetty pääkokoonpanokuvassa 3880000\_1.

Huom.  
Pehmeälle maaperälle tehtävä pohjatuukitus: mikäli PS < 100 kN/m<sup>2</sup> perustukset on suunniteltava erikseen.

Ø10 mm:n raudoitusta n. 100 kg.  
Ø8 mm:n raudoitusta n. 420 kg.

Raakavalun tilavuus n. 13,05 m<sup>3</sup>  
Pintavalun tilavuus n. 3,6 m<sup>3</sup>

| Koodi | Nimitys | Määrä | Yksikkö | Huom. | Materiaali                   | Määrä | Yksikkö | Huom. |
|-------|---------|-------|---------|-------|------------------------------|-------|---------|-------|
|       |         |       |         |       |                              |       |         |       |
| 11    | K0001   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 12    | K0002   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 13    | K0003   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 14    | K0004   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 15    | K0005   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 16    | K0006   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 17    | K0007   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 18    | K0008   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 19    | K0009   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 20    | K0010   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 21    | K0011   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 22    | K0012   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 23    | K0013   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 24    | K0014   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 25    | K0015   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 26    | K0016   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 27    | K0017   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 28    | K0018   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 29    | K0019   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 30    | K0020   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 31    | K0021   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 32    | K0022   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 33    | K0023   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 34    | K0024   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 35    | K0025   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 36    | K0026   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 37    | K0027   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 38    | K0028   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 39    | K0029   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 40    | K0030   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 41    | K0031   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 42    | K0032   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 43    | K0033   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 44    | K0034   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 45    | K0035   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 46    | K0036   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 47    | K0037   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 48    | K0038   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 49    | K0039   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 50    | K0040   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 51    | K0041   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 52    | K0042   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 53    | K0043   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 54    | K0044   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 55    | K0045   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 56    | K0046   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 57    | K0047   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 58    | K0048   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 59    | K0049   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 60    | K0050   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 61    | K0051   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 62    | K0052   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 63    | K0053   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 64    | K0054   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 65    | K0055   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 66    | K0056   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 67    | K0057   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 68    | K0058   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 69    | K0059   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 70    | K0060   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 71    | K0061   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 72    | K0062   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 73    | K0063   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 74    | K0064   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 75    | K0065   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 76    | K0066   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 77    | K0067   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 78    | K0068   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 79    | K0069   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 80    | K0070   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 81    | K0071   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 82    | K0072   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 83    | K0073   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 84    | K0074   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 85    | K0075   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 86    | K0076   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 87    | K0077   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 88    | K0078   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 89    | K0079   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 90    | K0080   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 91    | K0081   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 92    | K0082   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 93    | K0083   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 94    | K0084   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 95    | K0085   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 96    | K0086   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 97    | K0087   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 98    | K0088   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |
| 99    | K0089   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø8 -raudotus  | 1     | kg      |       |
| 100   | K0090   | 1     | 1       |       | Teräsrakenteen Ø10 -raudotus | 1     | kg      |       |

3880043\_1

REIKÄLEVY

leikkaus B-B  
1:10



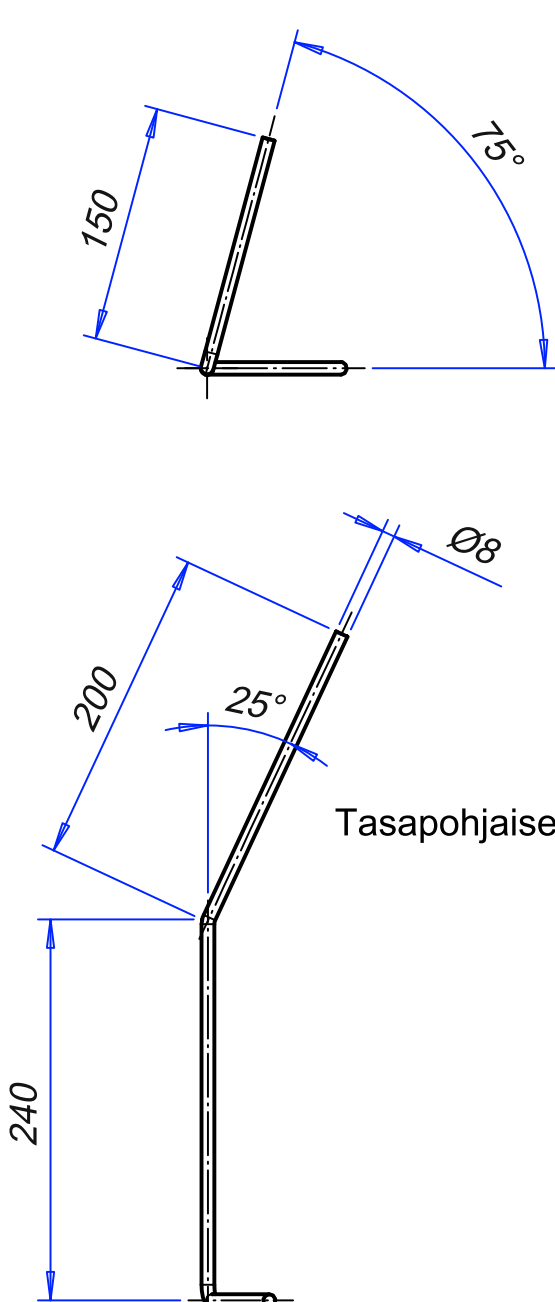


| Merkki               | Muutos                          | Pvm                                 | Muutt.                    | Hyv                        |       |       |     |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------|-------|-----|
|                      |                                 |                                     |                           |                            |       |       |     |
| 1                    |                                 | Harjateräs                          |                           | Ø8x1700                    |       | A500H | 1   |
| Osa                  | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus | Standardi<br>tai luettelo | Muoto, malli<br>Lajimerkki | Määrä | Laatu | Kpl |
| Yl. eistöl. eranssit | Mittakaava                      | Tuote                               | Betonirauta<br>Ø8x1700    |                            |       |       |     |
| Massa<br>0.7 kg      | 1:5                             | Liittyy                             |                           |                            |       |       |     |
| Suunn.               | 2020-04-29 VKa                  | Projekti                            | Ent.                      |                            |       |       |     |
| Tark.                |                                 | Viljasilo                           |                           |                            |       |       |     |
| Hyv.                 |                                 |                                     |                           | Uusi                       |       |       |     |
|                      |                                 |                                     |                           | 3880044_1                  |       |       |     |



| Merkki                   | Muutos                          | Pvm                                 | Muutt.                    | Hyv                               |       |     |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------|-----|
|                          |                                 |                                     |                           |                                   |       |     |
| 1                        |                                 | 5848                                | 1                         | H05A                              |       |     |
| Osa                      | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus | Standardi<br>tai luettelo | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki | Laatu | Kpl |
| Yleistöeränsit           | Mittakaava<br>1:2.5             | Tuote                               | Betonirauta<br>Ø8x485     |                                   |       |     |
| Projekti<br>Viljasiilo   |                                 | Liittyy                             |                           |                                   |       |     |
| Suunn.<br>2007-04-03 VKa | Massa<br>0.192 kg               | <b>REIKALEVY</b>                    | Ent.                      | Uusi                              |       |     |
| Tark.                    |                                 |                                     | 3880034_1                 |                                   |       |     |
| Hyv.                     |                                 |                                     |                           |                                   |       |     |

|        |        |     |        |     |
|--------|--------|-----|--------|-----|
| Merkki | Muutos | Pvm | Muutt. | Hyv |
|--------|--------|-----|--------|-----|



Tasapohjaiseen 25° taive jätetään pois.

|                         |                                 |                                                                                     |                                                                                               |                                   |           |      |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|------|
| 1                       |                                 |                                                                                     | 05.80                                                                                         | 1                                 | H05A      |      |
| Osa                     | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus                                                 | Standardi<br>tai luettelo                                                                     | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki |           | Kpl  |
| Yleistisö               |                                 | Mittakaava<br>1:5                                                                   | Tuote                                                                                         |                                   |           |      |
| Projekti<br>Viljasiiilo |                                 |  | Liittyy                                                                                       |                                   |           |      |
| Suunn.                  | 2007-04-03 VKa                  | Massa                                                                               |  REIKALEVY |                                   | Ent.      | Uusi |
| Tark.                   |                                 | 0.231 kg                                                                            |                                                                                               |                                   | 3880035_1 |      |
| Hyv.                    |                                 |                                                                                     |                                                                                               |                                   |           |      |



| Merkki                 | Muutos                          | Pvm                                 | Muutt.                    | Hyv                               |       |      |
|------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------|------|
|                        |                                 |                                     |                           |                                   |       |      |
| 1                      |                                 | 004380                              | 1                         | HQA                               |       |      |
| Osa                    | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus | Standardi<br>tai luettelo | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki | Laatu | Kpl  |
| Yleisot eranssit       | Mittakaava<br>1:2.5             | Tuote                               | Betonirauta<br>Ø8x3400    |                                   |       |      |
| Projekti<br>Viljasiilo |                                 | Liittyy                             |                           |                                   |       |      |
| Suunn.                 | 2007-04-03                      | Massa                               | Ent.                      |                                   |       | Uusi |
| Tark.                  |                                 | 1.342 kg                            | 3880036_1                 |                                   |       |      |
| Hyv.                   |                                 |                                     |                           |                                   |       |      |



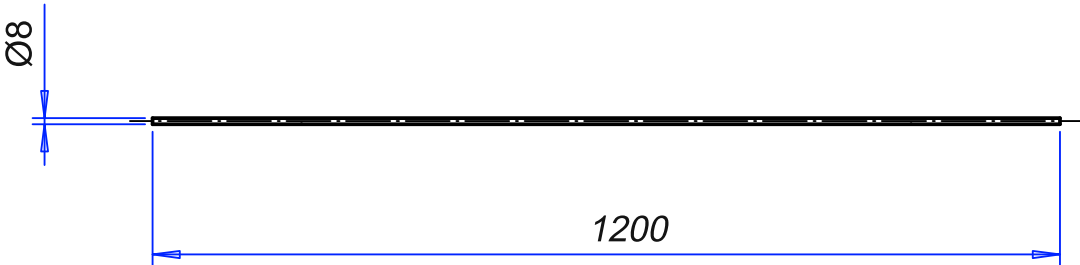
|        |        |  |  |  |     |        |     |
|--------|--------|--|--|--|-----|--------|-----|
| Merkki | Muutos |  |  |  | Pvm | Muutt. | Hyv |
|--------|--------|--|--|--|-----|--------|-----|

2370

Ø8

|                     |                                 |                                     |                             |                              |                            |       |     |
|---------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-------|-----|
| 1                   |                                 | harjateräs                          | Ø8x2370                     | A500H                        | 1                          |       |     |
| Osa                 | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus | Standardi<br>tai I uettel o | Muoto, mal l i<br>Lajimerkki | Määrä                      | Laatu | Kpl |
| Yl eistol eranssit  |                                 | Mittakaava<br><br>1:2.5             | Tuote                       |                              | Betonirauta<br><br>Ø8x2370 |       |     |
| Massa<br><br>0.9 kg |                                 |                                     | Liittyy                     |                              |                            |       |     |
| Suunn<br>2007-04-03 |                                 |                                     | Projekti<br>Viljasiiilo     |                              |                            |       |     |
| Tark.               |                                 |                                     | Ent.                        |                              | Uusi                       |       |     |
| Hyv.                |                                 |                                     | 3880045_1                   |                              |                            |       |     |



| Merkki                                                                              | Muutos                          | Pvm                                                                                                  | Muutt.                    | Hyv                        |                        |       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|-------|-----|
|  |                                 |                                                                                                      |                           |                            |                        |       |     |
| 1                                                                                   |                                 | Harjateräs                                                                                           |                           | Ø8x1200                    |                        | A500H | 1   |
| Osa                                                                                 | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus                                                                  | Standardi<br>tai luettelo | Muoto, malli<br>Lajimerkki | Määrä                  | Laatu | Kpl |
| Yl eistöl eranssit                                                                  |                                 | Mittakaava                                                                                           | Tuote                     |                            | Betonirauta<br>Ø8x1200 |       |     |
| Massa<br>0.5 kg                                                                     |                                 | 1:10                                                                                                 | Liittyy                   |                            |                        |       |     |
| Suunn<br>2020-04-29 VKa                                                             |                                 |                                                                                                      | Projekti<br>Viljasilo     |                            |                        |       |     |
| Tark.                                                                               |                                 |  <b>REIKALEVY</b> | Ent.                      |                            | Uusi                   |       |     |
| Hyv.                                                                                |                                 |                                                                                                      | 3880046_1                 |                            |                        |       |     |

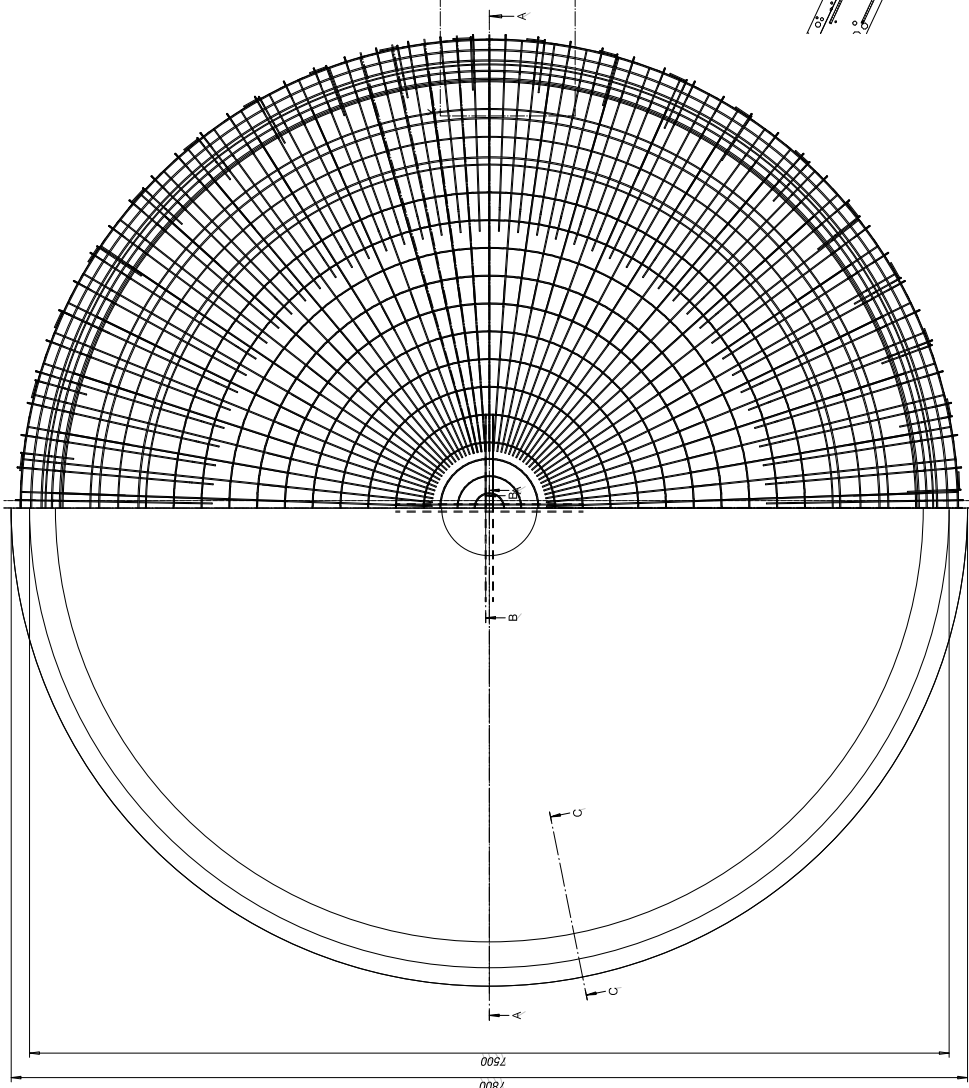
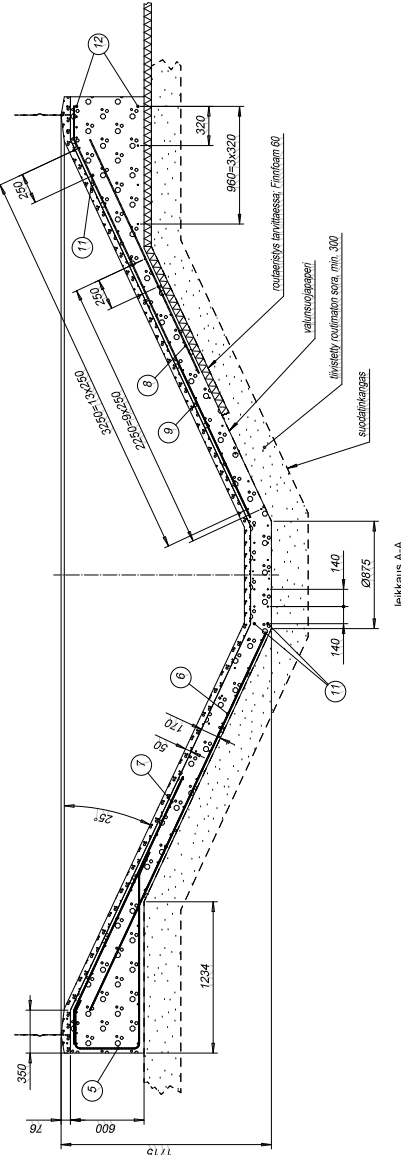
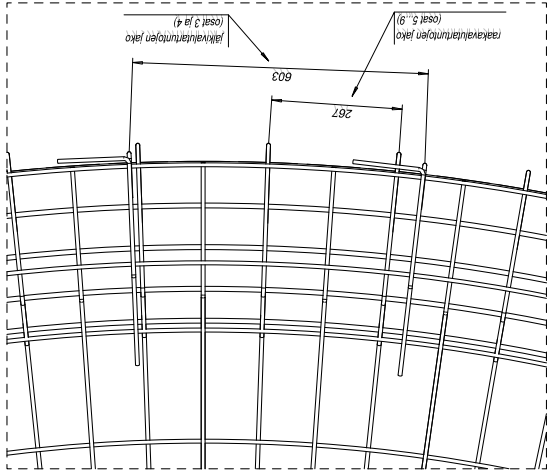
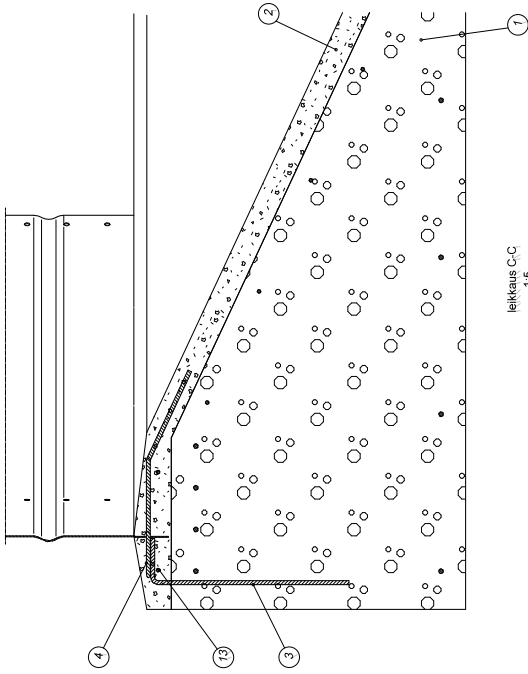


|        |        |  |     |        |      |
|--------|--------|--|-----|--------|------|
| Merkki | Muutos |  | Pvm | Muutt. | Hyv. |
|--------|--------|--|-----|--------|------|

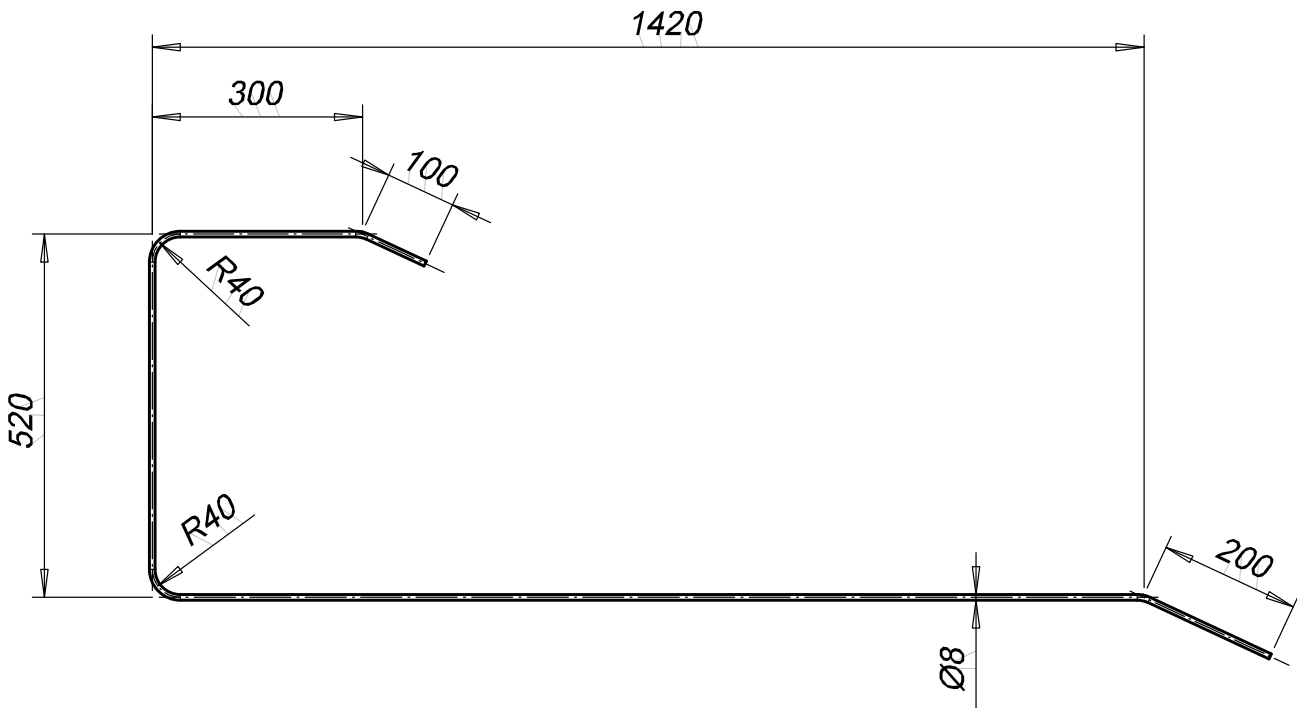
|                        |                                 |                                     |                           |                                   |       |     |
|------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------|-----|
| 1                      |                                 |                                     | 001280                    | 1                                 | H005A |     |
| Osa                    | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus | Standardi<br>tai luettelo | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki | Laatu | Kpl |
| Yl. eistol. eransit    | Mittakaava<br>1:2.5             | Tuote                               | Betonirauta<br>Ø8x2100    |                                   |       |     |
| Projekti<br>Viljasiilo |                                 | Liittyy                             |                           |                                   |       |     |
| Suunn.<br>2007-04-03   | Massa                           | <b>REIKALEVY</b>                    | Ent.                      | Uusi                              |       |     |
| Tark.                  | kg                              |                                     | 3880039_1                 |                                   |       |     |
| Hyv.                   |                                 |                                     |                           |                                   |       |     |

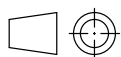
Tälle perustukselle rakennettavan silon korkeus on 3880000\_1.  
Huom.  
Perusteille maaperälle tehtävä pohjatuukaus, mikäli PS < 100 kN/m<sup>2</sup>,  
perustukset on suunniteltava erikseen.  
Ø10 mm:n raudoitus n. 125 kg  
Ø8 mm:n raudoitus n. 475 kg  
Raakavainin leveys n. 16 m<sup>2</sup>  
Pintavainin leveys n. 3 m<sup>2</sup>



| Teräsrakenteen materiaalit |       | Teräsrakenteen materiaalit |       |
|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
| 13                         | ASOIN | 13                         | ASOIN |
| 14                         | ASOIN | 14                         | ASOIN |
| 15                         | ASOIN | 15                         | ASOIN |
| 16                         | ASOIN | 16                         | ASOIN |
| 17                         | ASOIN | 17                         | ASOIN |
| 18                         | ASOIN | 18                         | ASOIN |
| 19                         | ASOIN | 19                         | ASOIN |
| 20                         | ASOIN | 20                         | ASOIN |
| 21                         | ASOIN | 21                         | ASOIN |
| 22                         | ASOIN | 22                         | ASOIN |
| 23                         | ASOIN | 23                         | ASOIN |
| 24                         | ASOIN | 24                         | ASOIN |
| 25                         | ASOIN | 25                         | ASOIN |
| 26                         | ASOIN | 26                         | ASOIN |
| 27                         | ASOIN | 27                         | ASOIN |
| 28                         | ASOIN | 28                         | ASOIN |
| 29                         | ASOIN | 29                         | ASOIN |
| 30                         | ASOIN | 30                         | ASOIN |
| 31                         | ASOIN | 31                         | ASOIN |
| 32                         | ASOIN | 32                         | ASOIN |
| 33                         | ASOIN | 33                         | ASOIN |
| 34                         | ASOIN | 34                         | ASOIN |
| 35                         | ASOIN | 35                         | ASOIN |
| 36                         | ASOIN | 36                         | ASOIN |
| 37                         | ASOIN | 37                         | ASOIN |
| 38                         | ASOIN | 38                         | ASOIN |
| 39                         | ASOIN | 39                         | ASOIN |
| 40                         | ASOIN | 40                         | ASOIN |
| 41                         | ASOIN | 41                         | ASOIN |
| 42                         | ASOIN | 42                         | ASOIN |
| 43                         | ASOIN | 43                         | ASOIN |
| 44                         | ASOIN | 44                         | ASOIN |
| 45                         | ASOIN | 45                         | ASOIN |
| 46                         | ASOIN | 46                         | ASOIN |
| 47                         | ASOIN | 47                         | ASOIN |
| 48                         | ASOIN | 48                         | ASOIN |
| 49                         | ASOIN | 49                         | ASOIN |
| 50                         | ASOIN | 50                         | ASOIN |
| 51                         | ASOIN | 51                         | ASOIN |
| 52                         | ASOIN | 52                         | ASOIN |
| 53                         | ASOIN | 53                         | ASOIN |
| 54                         | ASOIN | 54                         | ASOIN |
| 55                         | ASOIN | 55                         | ASOIN |
| 56                         | ASOIN | 56                         | ASOIN |
| 57                         | ASOIN | 57                         | ASOIN |
| 58                         | ASOIN | 58                         | ASOIN |
| 59                         | ASOIN | 59                         | ASOIN |
| 60                         | ASOIN | 60                         | ASOIN |
| 61                         | ASOIN | 61                         | ASOIN |
| 62                         | ASOIN | 62                         | ASOIN |
| 63                         | ASOIN | 63                         | ASOIN |
| 64                         | ASOIN | 64                         | ASOIN |
| 65                         | ASOIN | 65                         | ASOIN |
| 66                         | ASOIN | 66                         | ASOIN |
| 67                         | ASOIN | 67                         | ASOIN |
| 68                         | ASOIN | 68                         | ASOIN |
| 69                         | ASOIN | 69                         | ASOIN |
| 70                         | ASOIN | 70                         | ASOIN |
| 71                         | ASOIN | 71                         | ASOIN |
| 72                         | ASOIN | 72                         | ASOIN |
| 73                         | ASOIN | 73                         | ASOIN |
| 74                         | ASOIN | 74                         | ASOIN |
| 75                         | ASOIN | 75                         | ASOIN |
| 76                         | ASOIN | 76                         | ASOIN |
| 77                         | ASOIN | 77                         | ASOIN |
| 78                         | ASOIN | 78                         | ASOIN |
| 79                         | ASOIN | 79                         | ASOIN |
| 80                         | ASOIN | 80                         | ASOIN |
| 81                         | ASOIN | 81                         | ASOIN |
| 82                         | ASOIN | 82                         | ASOIN |
| 83                         | ASOIN | 83                         | ASOIN |
| 84                         | ASOIN | 84                         | ASOIN |
| 85                         | ASOIN | 85                         | ASOIN |
| 86                         | ASOIN | 86                         | ASOIN |
| 87                         | ASOIN | 87                         | ASOIN |
| 88                         | ASOIN | 88                         | ASOIN |
| 89                         | ASOIN | 89                         | ASOIN |
| 90                         | ASOIN | 90                         | ASOIN |
| 91                         | ASOIN | 91                         | ASOIN |
| 92                         | ASOIN | 92                         | ASOIN |
| 93                         | ASOIN | 93                         | ASOIN |
| 94                         | ASOIN | 94                         | ASOIN |
| 95                         | ASOIN | 95                         | ASOIN |
| 96                         | ASOIN | 96                         | ASOIN |
| 97                         | ASOIN | 97                         | ASOIN |
| 98                         | ASOIN | 98                         | ASOIN |
| 99                         | ASOIN | 99                         | ASOIN |
| 100                        | ASOIN | 100                        | ASOIN |

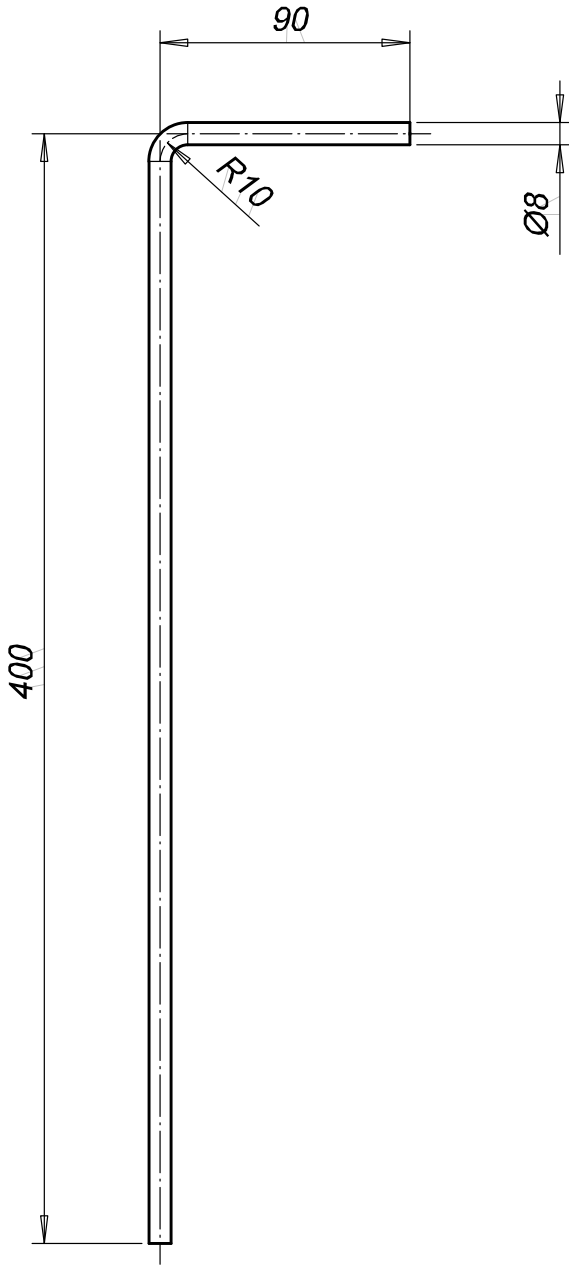
|        |        |  |  |  |     |        |     |
|--------|--------|--|--|--|-----|--------|-----|
| Merkki | Muutos |  |  |  | Pvm | Muutt. | Hyv |
|--------|--------|--|--|--|-----|--------|-----|



|                         |                                 |                                                                                     |                                 |                                   |       |     |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------|-----|
| 1                       | Harjateräs                      |                                                                                     |                                 | Ø8x2485                           | A500H |     |
| Osa                     | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus                                                 | Standardi<br>tai luettelo       | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki | Laatu | Kpl |
| Yleistoleranssit        |                                 | Mittakaava<br>1:10                                                                  | Tuote<br>Betonirauta<br>Ø8x2485 |                                   |       |     |
| Projekti<br>Viljasiiilo |                                 |  | Liittyy                         |                                   |       |     |
| Suunn                   | 2007-04-03 VKa                  | Massa                                                                               | Ent.                            |                                   |       |     |
| Tark.                   |                                 | 0.988 kg                                                                            | Uusi                            |                                   |       |     |
| Hyv.                    |                                 |                                                                                     | 3880033_1                       |                                   |       |     |





|                                                                                                |                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                   |        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|-----|
| Merkki                                                                                         | Muutos                          |                                                                                     |                                                                                     | Pvm                               | Muutt. | Hyy |
| <div></div> |                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                   |        |     |
| 1                                                                                              | Harjateräs                      |                                                                                     |                                                                                     | Ø8x485                            | A500H  | 1   |
| Osa                                                                                            | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus                                                 | Standardi<br>tai luettelo                                                           | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki | Laatu  | Kpl |
| Yleistoleranssit                                                                               |                                 | Mittakaava<br>1:2.5                                                                 | Tuote                                                                               | Betonirauta<br>Ø8x485             |        |     |
| Projekti<br>Viljasilo                                                                          |                                 |  | Liittyy                                                                             |                                   |        |     |
| Suunn.                                                                                         | 2007-04-03 VKa                  | Massa                                                                               | Ent.                                                                                |                                   |        |     |
| Tark.                                                                                          |                                 | 0.192 kg                                                                            |  | Uusi                              |        |     |
| Hyy.                                                                                           |                                 |                                                                                     |                                                                                     | 3880034_1                         |        |     |



| Merkki                         | Muutos                          | Pvm                                 | Muutt.                                 | Hyv                               |       |     |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----|
|                                |                                 |                                     |                                        |                                   |       |     |
| 1                              |                                 | Harjateräs                          | Ø8x590                                 | A500H                             | 1     |     |
| Osa                            | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus | Standardi<br>tai luettelo              | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki | Laatu | Kpl |
| Yleistoleranssit               |                                 | Mittakaava<br>1:5                   | Tuote<br><b>Betonirauta<br/>Ø8x590</b> |                                   |       |     |
| Projekti<br><b>Viljasiiilo</b> |                                 |                                     | Liittyy                                |                                   |       |     |
| Suunn                          | 2007-04-03 VKa                  | Massa                               | Ent.                                   |                                   |       |     |
| Tark.                          |                                 | 0.231 kg                            | Uusi                                   |                                   |       |     |
| Hyv.                           |                                 |                                     | 3880035_1                              |                                   |       |     |

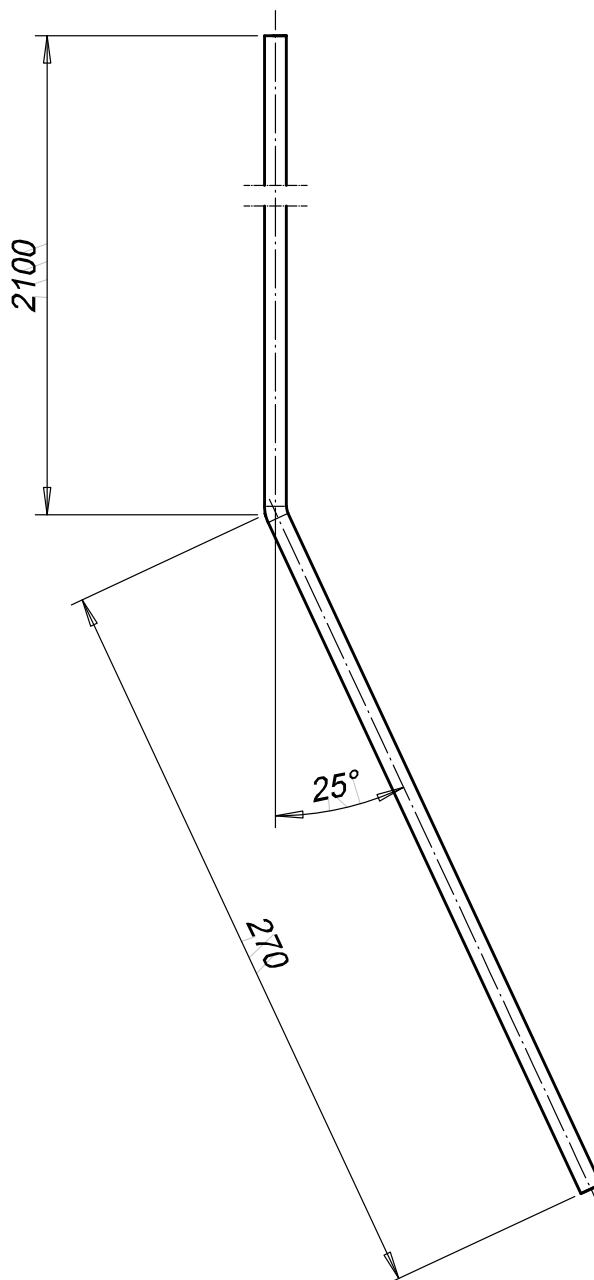




| Merkki                         | Muutos                          |                                     |                           | Pvm                               | Muutt.                               | Hyv  |  |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------|--|
|                                |                                 |                                     |                           |                                   |                                      |      |  |
| 1                              | Harjateräs                      |                                     |                           | Ø8x3400                           | A500H                                | 1    |  |
| Osa                            | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus | Standardi<br>tai luettelo | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki | Laatu                                | Kpl  |  |
| Yleistoleranssit               |                                 | Mittakaava<br>1:2.5                 | Tuote                     |                                   | <i>Betonirauta</i><br><i>Ø8x3400</i> |      |  |
| Projekti<br><i>Viljasiiilo</i> |                                 |                                     | Liittyy                   |                                   |                                      |      |  |
| Suunn                          | 2007-04-03                      | Massa<br>1.342 kg                   |                           | Ent.                              |                                      | Uusi |  |
| Tark.                          |                                 |                                     |                           | <i>3880036_1</i>                  |                                      |      |  |
| Hyv.                           |                                 |                                     |                           |                                   |                                      |      |  |

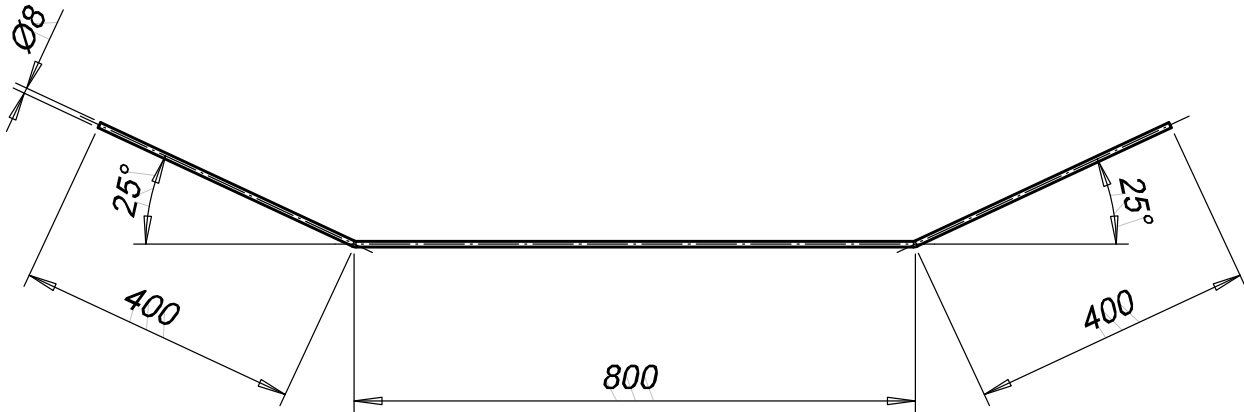


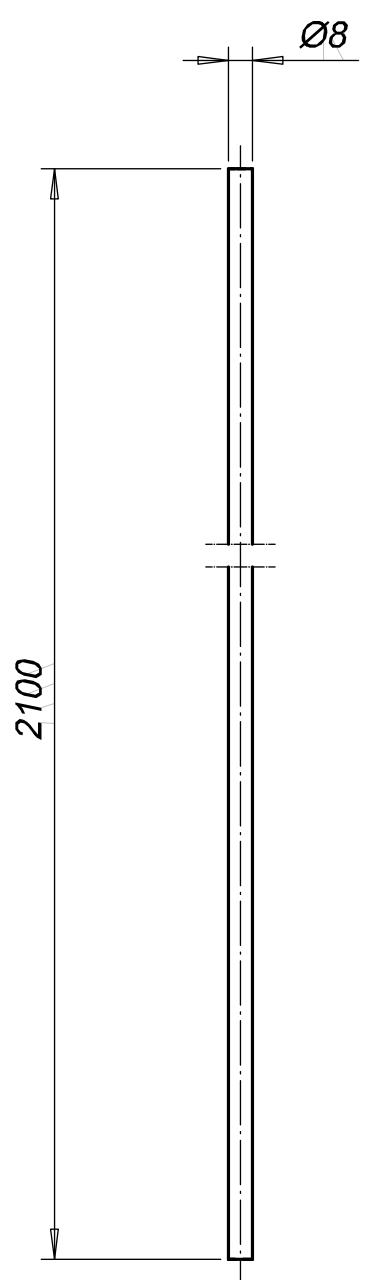
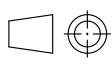
|        |        |     |        |     |
|--------|--------|-----|--------|-----|
| Merkki | Muutos | Pvm | Muutt. | Hyv |
|--------|--------|-----|--------|-----|



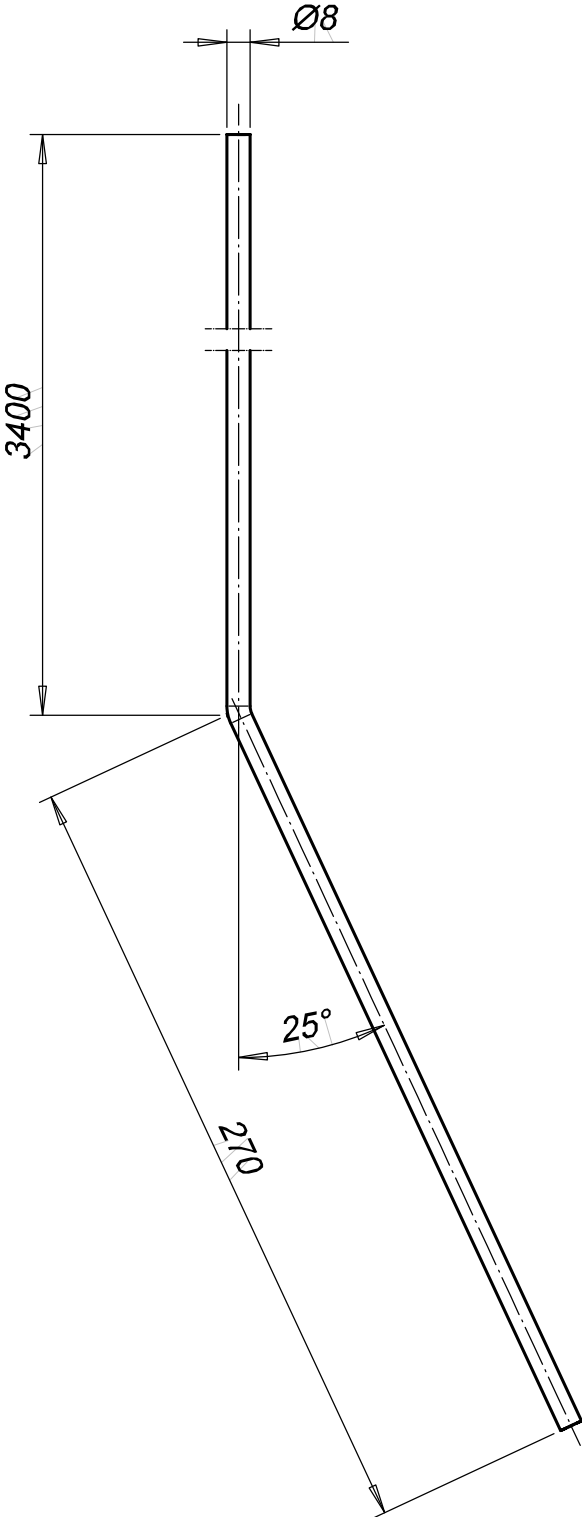
|                        |                                 |                                     |                           |                                   |       |     |
|------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------|-----|
| 1                      |                                 | harjateräs                          |                           | Ø8x2370                           | A500H | 1   |
| Osa                    | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus | Standardi<br>tai luettelo | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki | Laatu | Kpl |
| Yleistoleranssit       | Mittakaava<br>1:2.5             | Tuote                               | Betonirauta<br>Ø8x2370    |                                   |       |     |
| Projekti<br>Viljasiilo |                                 | Liittyy                             |                           |                                   |       |     |
| Suunn<br>2007-04-03    | Massa                           |                                     |                           | Ent.                              | Uusi  |     |
| Tark.                  | 0.937 kg                        |                                     |                           | 3880038_1                         |       |     |
| Hyv.                   |                                 |                                     |                           |                                   |       |     |



|                                                                                                |                                 |                                                                                                       |                                     |                                   |        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------|-----|
| Merkki                                                                                         | Muutos                          |                                                                                                       |                                     | Pvm                               | Muutt. | Hyv |
| <div></div> |                                 |                                                                                                       |                                     |                                   |        |     |
| 1                                                                                              |                                 | Harjateräs                                                                                            |                                     | Ø8x1600                           | A500H  | 1   |
| Osa                                                                                            | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus                                                                   | Standardi<br>tai luettelo           | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki | Laatu  | Kpl |
| Yleistoleranssit                                                                               |                                 | Mittakaava<br>1:10                                                                                    | Betonirauta<br>Ø8x1600<br>3880040_1 |                                   |        |     |
| Projekti<br>Viljasiiilo                                                                        |                                 | Liittyy  REIKALEVY |                                     |                                   |        |     |

| Merkki                                                                             | Muutos                          | Pvm                                                                                 | Muutt.                                                                                                          | Hyv.                      |                                                          |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|-------|-----|
|  |                                 |                                                                                     |                                                                                                                 |                           |                                                          |       |     |
| 1                                                                                  |                                 | Harjateräs                                                                          |                                                                                                                 | Ø8x2100                   | A500H                                                    | 1     |     |
| Osa                                                                                | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus |                                                                                     | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus                                                                             | Standardi<br>tai luettelo | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki                        | Laatu | Kpl |
| Yleistoleranssit                                                                   |                                 | Mittakaava<br>1:2,5                                                                 | Tuote                                                                                                           |                           | <b>Betonirauta</b><br><b>Ø8x2100</b><br><b>3880039_1</b> |       |     |
| Projekti<br>Viljasiiilo                                                            |                                 |  | Liittyy<br> <b>REIKALEVY</b> |                           |                                                          |       |     |

|        |        |  |  |     |        |      |
|--------|--------|--|--|-----|--------|------|
| Merkki | Muutos |  |  | Pvm | Muutt. | Hyv. |
|--------|--------|--|--|-----|--------|------|



|     |                                 |                                     |                           |                                   |       |     |
|-----|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------|-----|
| 1   |                                 | Harjateräs                          |                           | Ø8x3670                           | A500H |     |
| Osa | Piirustusnumero<br>Tavaratunnus | Osan tai kokoonpanoryhmän<br>kuvaus | Standardi<br>tai luettelo | Muoto, malli, määrä<br>Lajimerkki | Laatu | Kpl |

|                       |                     |         |                                    |                      |
|-----------------------|---------------------|---------|------------------------------------|----------------------|
| 2007-04-03            | Mittakaava<br>1:2.5 | Tuote   | <div>Betonirauta<br/>Ø8x3670</div> | <div>3880037_1</div> |
| Projekti<br>Viljasilo | Massa<br>1.45 kg    | Liittyy |                                    |                      |





**SAMI**



**REIKALEVY**