

Saaristolaismyllyn rakenteen ja koneen korjauksia

MITEN TUULIMYLLY KORJATAAN / 3

Myllyrakennusmestari Peter Karlsson

Västergårdin jalkamyllyn korjaus Tennäsissä Paraisilla

Valokuvat ja teksti: Kirsti Horn 2019-2020



Ensimmäiseksi työturvallisuus!

Kuvissa esitetään tuulimyllyn alapohjan rakenteiden ja siipiakselin vaihtaminen uuteen. Näihin työvaiheisiin kuuluu suurten puuosien työstämistä ja niiden nostoja 1-6 metrin korkeudessa maasta. Erityisesti vanhan koneen korjaamiseen kuuluu vaarallisia momentteja, joihin on opeteltava etukäteen ja valmistauduttava huolellisesti.

Tapaturmien välttämiseksi on varmistettava, että käytettävät telineet, tikkaat, koneet ja nostokalusto toimivat asianmukaisesti, ja että niitä käyttävillä työntekijöillä on siihen koulutus ja määräysten mukaiset suojavarusteet.

Työsuojelulaki 2002 löytyy osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi>

Ennen vanhaan työpari veti uuden painavan siipiakselin ensin maata pitkin rullien päällä ja sitten ylös sille tehtyä luiskaa pitkin myllyaitan rakenteisiin kiinnitettyjä taljoja apuna käyttäen.

Historia

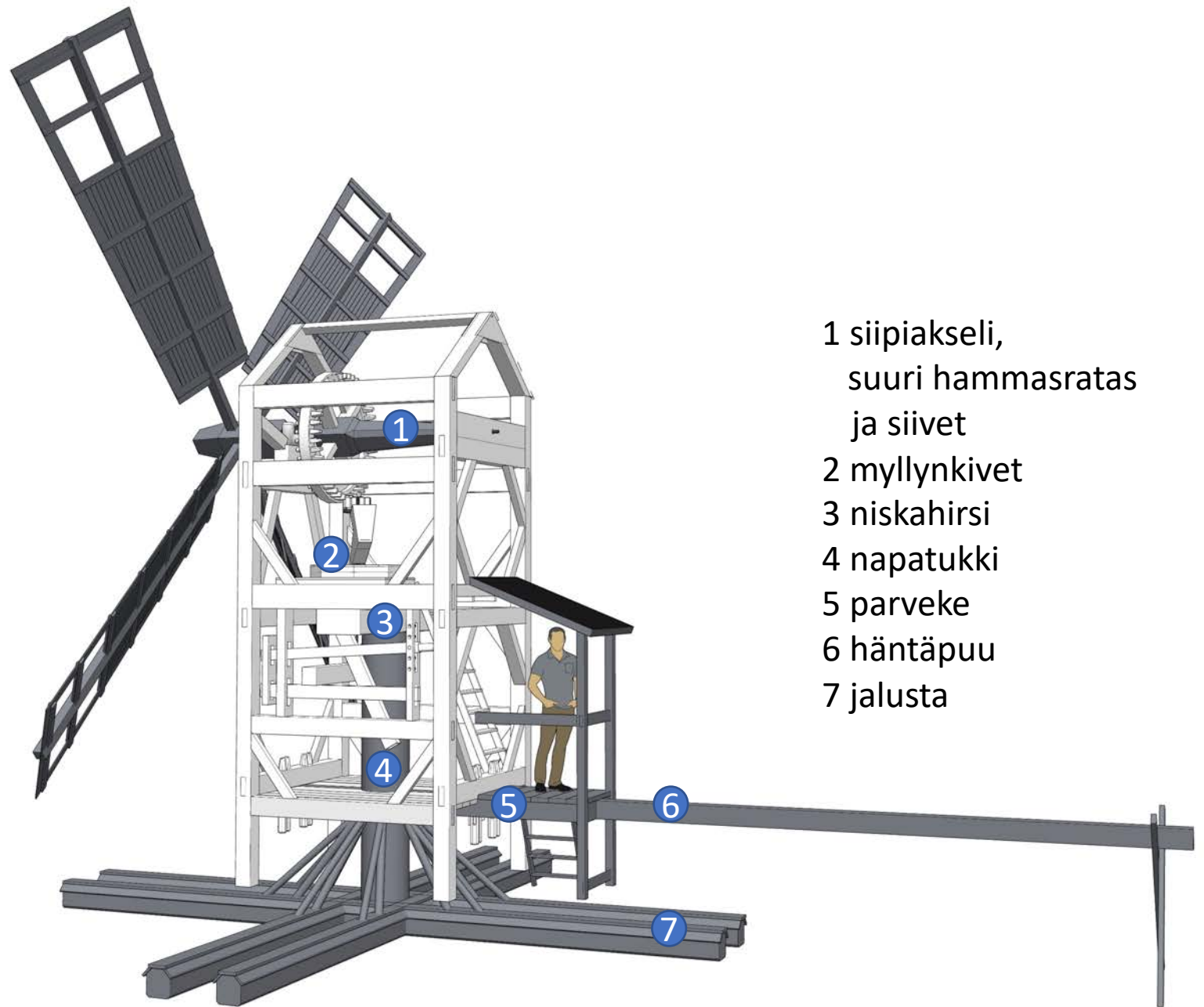
Tennäs Västergårdin myllyn koneisto, napatukki ja niskahirsi ovat perimätiedon mukaan Qvidjan kartanon mailta ja rakennettu 1700-luvulla. Tämä, kuten useimmat saariston myllyistä, oli siirretty kahdesti ennen kuin se päätyi 1970-luvulla nykyiseen paikkaansa, josta aikaisemmin oli purettu tuulimylly.

Myllyn jalusta, runko ja katto rakennettiin tuolloin kokonaan uudeksi. Myös siipiakseli ja siivet uusittiin ja julkisivu rekonstruoitiin osittain käytetyistä laudoista, osittain uusista. Myllystä tehtiin tarkat mittapiirustukset ennen viimeistä siirtoa. Jälleenrakennus dokumentoitiin esimerkillisesti valokuvaamalla se vaihe vaiheelta.

Tässä, osassa 3, esitetään 1970-luvun siirron yhteydessä uusittujen alapohjan ja siipiakselin uusiminen. Katso myös osat 2 ja 4 sarjassa 'Miten tuulimylly korjataan'.

Saaristolais- mylly

Periaatepiirustus © Stephan Horn



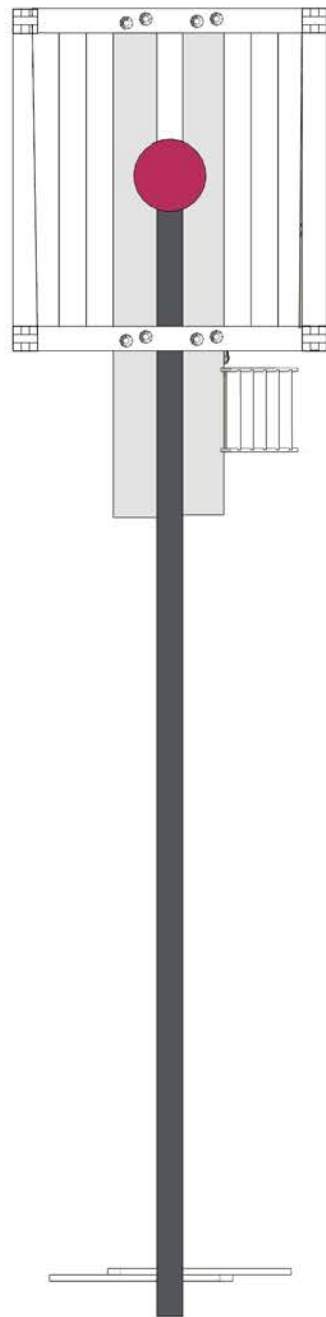
Alapohjan tehtävä. Rankarakenteisen jalkamyllyn lattiarakenteet kiinnitetään myllyaitan kehikon alapuolelle, koska niiden tehtävänä on perinteisesti osaltaan kantaa myllyn painoa. Tällainen asennus vaikuttaa järjen vastaiselta kaikissa niissä myllyissä, joiden jalustasta ajan eli muuttojen saatossa on poistettu lattiaa kannattava laakeri. Riippuen jalustan rakenteesta oli nelikulmainen kovasta puusta tehty laakeri tuettu joko hirsirakenteen huipulle tai napatukkiin lovetulle kynnykselle.

Laakerin puuttuessa roikkuu koko myllyn paino niskahirren varassa.

Lattian rakenne. Saaristolaismyllyn alapohjan keskiosan muodostavat yleensä 2 vankkaa hirttä, joiden paksuus on 25-30cm. Ne jatkuvat myllyn ulkopuolelle muodostaen tason eli parvekkeen sisäänkäynnin eteen. Hirsien väliin on kiinnitetty häntäpuu ja sivuilla on paksut lattialankut, jotka lepäävät etu- ja takaseinään kiinnitettyjen palkkien varassa.

Käyttöikä. Alapohjan kantavan rakenteen käyttöikä on sisäpuolella vähintään myllyn ikä, mutta ulkopuolen osien ikä riippuu kokonaan siitä, kuinka hyvin ne on suojattu sateelta. Jos ulkopuoli on lahonnut vaaralliseksi, on hirret kokonaan vaihdettava. Parvekkeen ja häntäpuun paino vaikuttavat myllyn tasapainoon.

Huolto. Huollossa on siis keskityttävä parvekkeen lattiarakenteen pitämiseen kuivana.



Pohjapiirros

Periaatepiirustus © Stephan Horn

Saaristolaismyllyn alapohja koostuu napatukin (punainen) molemmiin puolin asennetusta kahdesta tai neljästä jyrävästä hirrestä (harmaa) sekä vahvoista lankuista näiden ja sivuseinien välissä.

Hirret kiinnitetään pitkillä tapeilla myllyaitan rungon alajuoksun alapuolelle.

Hirsien väliin kiinnitetään häntäpuu (tumman harmaa), jonka avulla myllyä voi kääntää tuuleen.



Esimerkki

1700-luvun aikaisen Kustavin Itätalon todennäköisesti alkuperäinen myllyn alusta, jossa erottuvat katkoviivasta katsojaa lähempänä parvekkeen, taaempaan sisäpuolen lattia. Haljenneiden alapohjan hirsien kiinnitystapit myllyaitan runkoon ovat pudonneet ja sää on vaurioittanut parvekettä, mutta sen rakenne kantaa vielä.

1+1 ja 2 lattian hirret

3 häntäpuu

4 napatukkiin lovettu laakeri, jonka varassa osa vanhan myllyn painosta lepää.

5 napatukki

Alapohjan korjaus





1. Alapohjan hirsien mittaaminen

Puretut, ulkoseinän kohdalta katkaistut alapohjan hirret on nostettu uusien päälle malliksi.

Tässä korjauksessa käytettiin yhteensä neljää hirttä samoin kuin siinä olikin.

Keskimmäisten hirsien väliin on asennettaessa jätettävä tila häntäpuulle.

Alapohja tehtiin valmiiksi ennen kuin myllyaitta nostettiin takaisin jalustansa päälle.



2. Alapohjan hirsien työstäminen

Napatukkia varten sahattiin kumpaankin puolipyöreä kolo. Alapohjan ja napatukin yhtymäkohdan pitää olla mahdollisimman tiivis, jotta niskahirren varassa roikkuva myllyaitta ei pääse keinumaan. Mutta samalla se ei kuitenkaan saa estää myllyn kääntämistä.

3. Asennus seuraavassa kuvassa

Kun osat olivat valmiit, ne työnnettiin paikoilleen.

Kuvassa myllyrakennusmestari Peter Karlsson ohjaa nosturia vasemmalla, rakennuttaja Timo Söderholm oikealla.

3





4. Alapohjan hirsien kiinnitys

Lattian hirret tapitettiin vanhan mallin mukaan seinärakenteen alajuoksuun. Napatukin siipien puoleisella osuudella (kuvassa) hirsien väli täytettiin laudalla, sisäänkäynnin puolella välin täyttää häntäpuu. Hirsien ja sivuseinien välissä on 2-3 vanhaa lankkua.

5. Häntäpuun kiinnitys seuraavassa kuvassa

Lattian ja parvekkeen täydentää häntäpuu, jota kuvassa nostetaan paikalleen oven kynnyksen (seinärakenteen alajuoksun) alta vasta peruskorjauksen loppuvaiheessa.



5



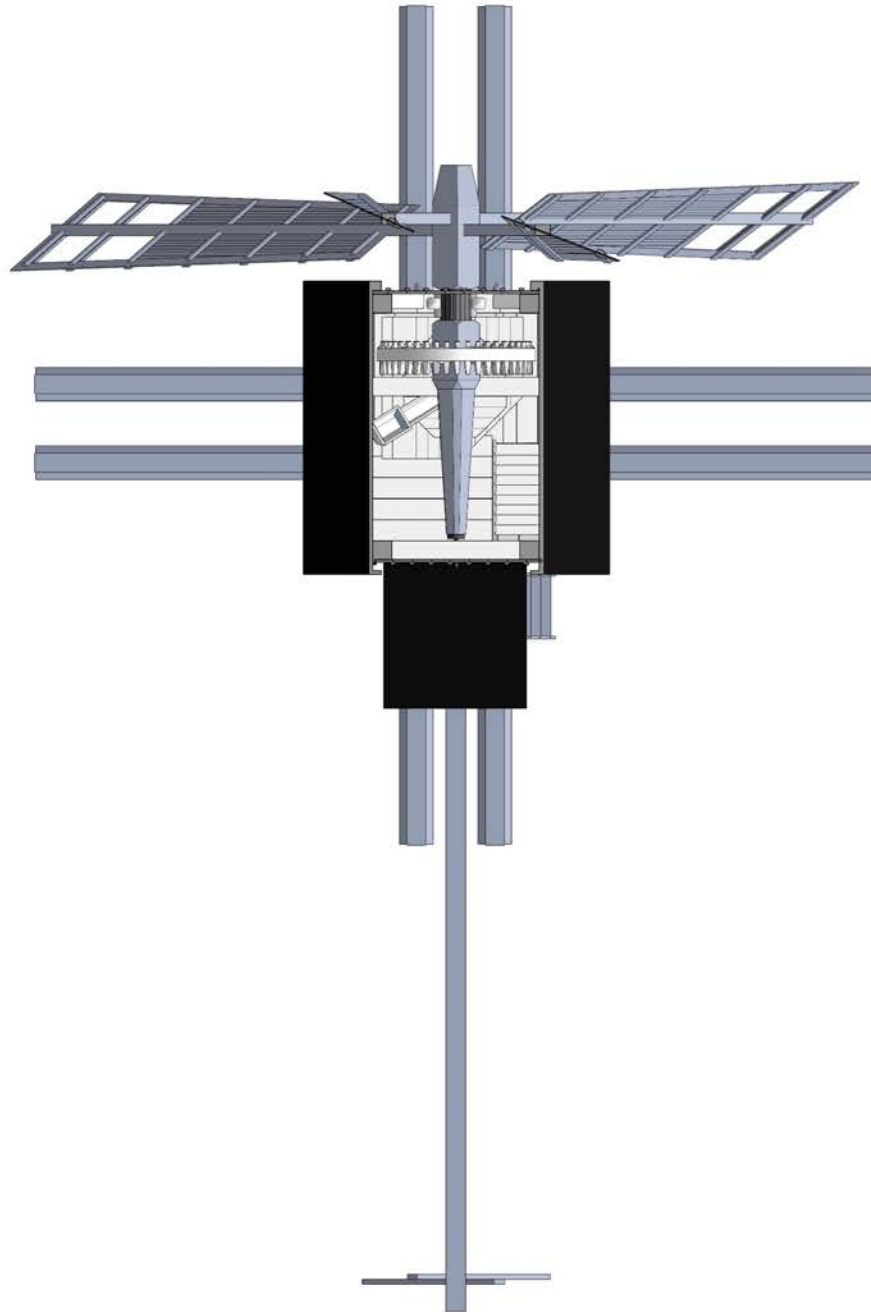
6. Myllyaitan nosto takaisin

Kun alapohjan hirret olivat paikallaan, nostettiin mylly takaisin jalustalleen. Kuvassa mestari varmistaa, että niskahirsi osuu suoraan napatukin tappiin.

Foto © Timo Söderholm

Siipiakselin uusiminen





Näkymä ylhäältäpäin

Periaatepiirustus © Stephan Horn

Saaristolaismyllyn suuren hammasrattaan paikka on satulakaton sisällä (piirustuksessa mustan katon harja on leikattu pois). Siipien ja hammasrattaan akseli asettuu myllyaittaan vaakasuoraan yläjuok-sujen varassa oleville laakereille.

Etulaakeri on usein kiveä, ja sen sivuilla on puiset kaaret, jotka estävät akselin sivuttaisen liikkeen. Takalaakeri koostuu yleensä kahdesta vaakasuuntaisesta puuosasta, joiden väliin akselin tappi lukitaan.

Toimiakseen hyvin on myllyn ja sen koneen oltava tasapainossa samalla, kun sen suunnittelussa oli otettava huomioon tuulen työntävä voima.



7. Sisäpuolen valmistelut

Suuri hammasratas, joka välittää siipien pyörivän liikkeen eteenpäin, kiinnitettiin köysillä kurkkihirteen.

Sitten sen 4 puolaa irrotettiin kehästä poistamalla kiinnitystapit ja 4 erikoispitkällä varrella varustettua hammasta, jotka osaltaan vahvistavat puolien kiinnitystä.

Lopuksi puolien kiinnityskiilat lyötiin irti akselistä ja puolat pujotettiin ulos akselin rei'istä. Sitten akselin takapää vapautettiin laakeristaan, jotta sen voi nostaa ulos.



8. Ulkopuolen valmistelut

Akselin ympäriltä irrotettiin muutama lauta, jotta se voitiin nostaa ulos rikkomatta julkisivua.

Huomaa kivistä tehty punaiseksi maalattu laakeri vanhan akselin kaulan alla.

Sisällä näkyy osa hammasrattaan takapuolta ja hampaiden kiinnitys sen kaareen.



9. Vanha akseli

Vanha akseli, joka oli päätään ja kaulaansa lukuun ottamatta ehjä, nostettiin varovasti ulos.



10. Vanhat rautaosat, uusi akseli

Vanhan akselin takalaakerin
rautaosat käytettiin uudelleen.



11. Uusi akseli

Uusi akseli matkalla, jota mestari hoitaa myllystä käsin ohjaamalla yhtäikaa nosturia ja vetämällä akselin takapäähän kiinnitetystä köydestä.

Hyvä akseli tehdään n. 250 vuotta vanhasta suorasta hongasta, jonka halkaisija on n. 600 mm. Valmiin akselin pää on 450 x 450 mm paksu. Näin suurin osa käytettävästä rungon paksuudesta on sydänpuuta.



12. Akseli on paikallaan

Työ jatkuu sisäpuolella ennen siipien kiinnitystä: hammasratas kiinnitetään uusiin puoliinsa, jotka mestari on valmistanut työmaalla valikoidusta koivupuusta vanhan mallin mukaan.

13. Hammasrattaan uudet puolat seuraavassa kuvassa

Puolat on pujotettu reikiinsä ja kiristetty paikoilleen suurilla kiiloilla.

13







14. Rattaan kiinnitys edellisessä kuvassa

Ratas kiinnitettiin puoliin vanhan mallin mukaisilla koivutapeilla ja vanhat erityisen pitkävartiset hampaat palautettiin sijoilleen.

15. Suuri hammasratas on valmiina paikallaan

Hammasratas toimii vastapainona siiville siten, että akselin tasapainopiste lopulta sijoittuu hammasrattaan ja ulkoseinän välimaille.

Huomaa tärkeät päiväys, mestarin puumerkki ja akselin sarjanumero 11.

Lisätietoa:

Peter Karlsson, peterkarlsson@aland.net

Kirsti Horn, kirsti.horn@sustainableheritage.eu

Tiedustelut, vierailut:

Timo Söderholm, timo.soderholm@foreship.com

Tämä esitys kuuluu sarjaan **MITEN TUULIMYLLY KORJATAAN**,
jota julkaistaan nettisivustolla www.vanhattuulimyllyt.fi

Ruotsinkielinen **FIXA VÄDERKVARNEN!** löytyy
osoitteesta www.gamlavaderkvarnar.fi



Myllyrakennusmestari Peter Karlsson, joka esiintyy kuvissa, on kunnostanut monta tuulimyllyä kotiseudullaan Ahvenanmaalla. Viime vuosina hänen toimintansa on laajentunut myös muualle saaristoon ja rannikkokuntiin Uudellamaalla sekä Varsinais-Suomessa. Oppinsa Peter Karlsson on saanut **myllyrakennusmestari Alf Berglundilta**, joka on korjannut yli sata ahvenanmaalaista myllyä.

Arkkitehti Kirsti Horn tutkii ja kuvaa Suomen historiallisia tuulimyllyjä. Niistä tiedottamisen päämääränä on vaikuttaa ainutlaatuisen myllykannan säilymiseen parhaalla tavalla.