



# Tuulimoottori

# KOKOONPANO-

# OHJE

Mittakaava 1:87



Syyskuu 2026

## SARJAN SISÄLTÖ:

- 0,3 mm uushopeasta syövytetty peltiarkki (1 kpl)
- polyuretaanihartsista valettu jalusta (1 kpl)
- 0,3 mm uushopealanka
- 0,5 mm uushopealanka
- 0,6 mm uushopealanka

## TUULIMOOTTORI/TUULIPUMPPU

Tuulimoottori tai tuulipumppu kitisee lähes jokaisessa amerikkalaisessa lännenelokuvas-  
ssa, jossa sankarit ja pahikset liikkuvat rautatieaseman liepeillä. Tuulimoottorilla vettä  
pumpattiin vesitorneihin, joista höyryveturit saivat juotavaa - oivallinen keksintö aikana,  
jolloin ei ollut sähkökäyttöisiä pumppuja.

Tuulimoottori muuntaa kineettisen energian mekaaniseksi energiaksi, tämä on virallinen  
tekninen selitys asialle.

Tuulipumppu siis nostaa vettä kaivosta ja siirtää sitä paikasta toiseen.

Tuulimoottori on tiheäsiipinen laite, joka pyörii paljon nopeammin kuin perinteinen tuuli-  
mylly. Siivet kääntyvät peräsimen avulla herkästi tuulen suunnan mukaan.

Tuulimoottori ei tarvitse toimiakseen yhtä voimakasta tuulta kuin tuulimylly.

Tuulimoottori asennetaan yleensä 10-15 metriä korkean ristikkotornin nokalle, vähintään  
kahdesta kolmeen metriä puiden ja rakennusten yläpuolelle.

Veden nostamisen lisäksi tuulimoottoreita käytettiin jauhamiseen ja survomiseen.

Joillakin tuulimoottoreilla voitiin tuottaa myös sähköä. Tasaisen mekaanisen energian tai  
sähköenergian tuottamiseen tuulimoottorit eivät kuitenkaan olleet hyvä ratkaisu.

Kovan tuulen aikana jonkun rohkean piti kiivetä tornin huipulle kytkemään pumppu pois  
toiminnasta, jotta moottori ei olisi pumpannut vettä liikaa.

Tuulimoottori keksittiin Yhdysvalloissa 1800-luvun puolivälissä. Suomeen keksintö ran-  
tautui 1800-luvun lopulla. Aluksi sitä kutsuttiin amerikkalaiseksi tuulimoottoriksi.

Sekä tuulimoottori ja suurten vesisäiliöiden rakentaminen olivat Suomessa aikoinaan  
uudenlaista huipputekniikkaa.

Suomalaiset oppivat nopeasti rakentamaan tuulimoottoreita.

Yksi suomalaisia tuulimoottoreita valmistava yritys oli Salossa toiminut E.&J.Leino.

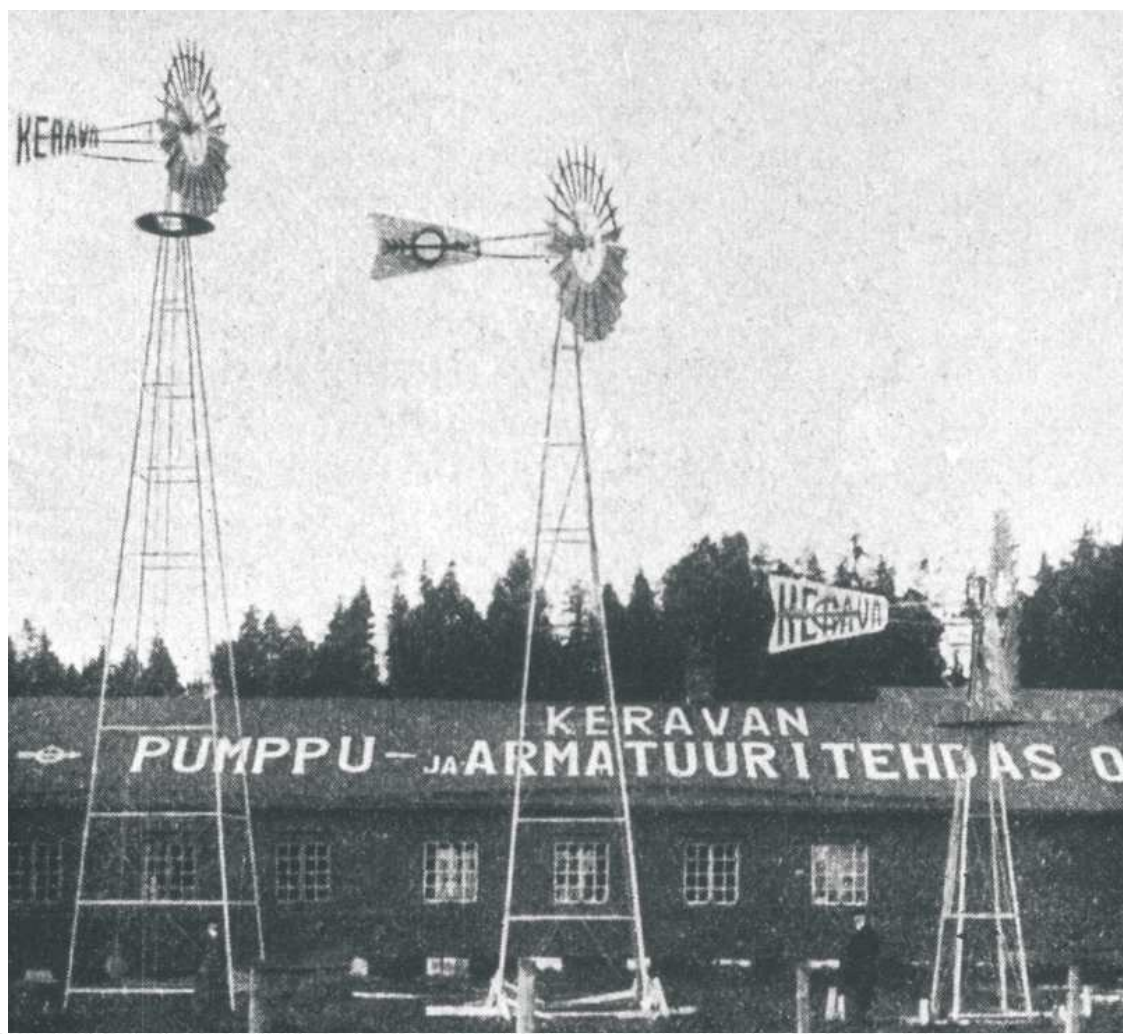
Yritys valmisti Aino-merkkisiä tuulimoottoreita.

Kilpailu kotimaisten ja ulkomaisten tuotteiden välillä taisi olla kovaa, jos on uskomisen  
E.&J.Leinon hurjaa mainostekstiä.

“Isänmaan kavaltavaa kurjempaa ihmistä ei voi olla. Sinä olet sen arvoinen mies, jos  
ostat amerikkalaisen tuulimoottorin silloin kun Aino-moottoria Suomessa valmistetaan.  
Amerikkalainen valmistaja hymyilee itsekseen ja nauraa suomalaista tyhmyyttä, joka  
yksinään enää takaa menekkiä hänen kaukaisille teoksilleen tässä maassa. Ja suoma-  
laiset työmiehet muuttavat siirtolaisina maasta pois tai näkevät täällä työnpuutetta ja  
nälkää.”

Paineistetut pumput ja sähkön yleistyminen syrjäyttivät lopulta tuulipumput.

Supmessa niitä käytettiin vielä 1950-luvulla. Moni pumppu jäi paikoilleen ruostumaan.



# Maanviljelijät,

jos tahdotte ensi talvenakin ajaa hevosella vet-  
tä navettaanne ja tallinne alkää silloin ajatelko  
*vesijohtoa.*

Jos kuitenkin tämä ikävä työ on Teitä kyl-  
lästyttänyt, hankkikaa *vesijohto* jo kesällä, sil-  
lä silloin se on mukavin asettaa, tulee halvem-  
maksi ja paremmin tehdyksi.

Jos Teillä ei ole tilaisuutta saada painovet-  
tä, on vesijohto varustettava *tuulimoottorilla.*

„*AINO*“ tuulimoottori, kotimaista tekoa, on  
valmistettu erikoisella huolella parhaimmista  
aineista joten se täydellisesti kilpailee parhai-  
den amerikkalaisten tuulimoottorien kanssa ja  
on halpahintaisempi.

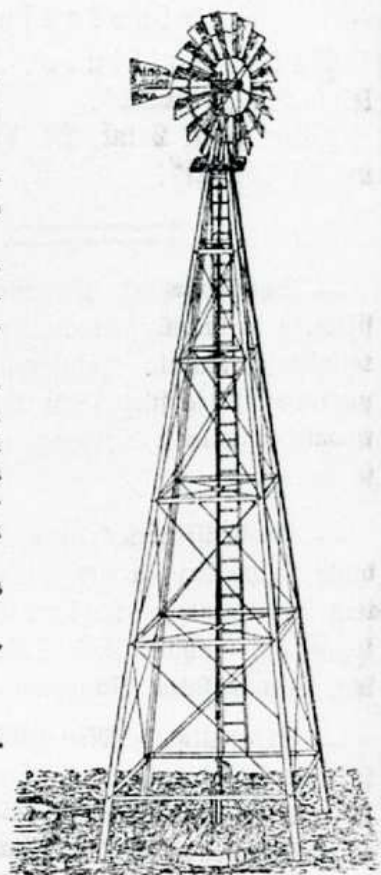
„*Aino*“ tuulimoottori on siis edullisin  
ostaa.

Suuri varasto putkia, putkenosia, hano-  
ja ja venttiilejä.

*Asetamme täydellisiä vesijohtoja.*

Pyytäkää hintaluetteloja ja erikoistarjouksia.

## E. & J. LEINO, Salo.



# Itsejärjestäviä Ameriikkalaisia Tuulimootoreja



kastelemista, salaojitusta ja vedenkuljetusta varten meijereihin, karjapihoihin, tiilitehtaisiin, villoihin sekä soitten ja rämeitten kuivattamista varten ynnä myllylaitosten ja kaikellaisten maanviljelyskoneitten y. m. s. käyttämiseksi.

Hintaluetteloja lähetetään pyynnöstä.

*Yhdysvaltain Tuulikone- ja Pumppu-Yhtiön Pääasioimisto:*

Helsingin

Kautsuleimasin Tehdas.



## J. E. KÄRKÖNEN

## TAMPERE

Telef. 10 26.

Pellavatehtaank. 8.

Telef. 10 26.

Toimittaa kaikkialla maassamme:

Vedennostolaitoksia tuulimoottorilla, hevoskierrolla ja kone- tai käsivoimalla, putkikaivoja y. m.

Sisustaa kylpylaitoksia ja mukavuuslaitteita.

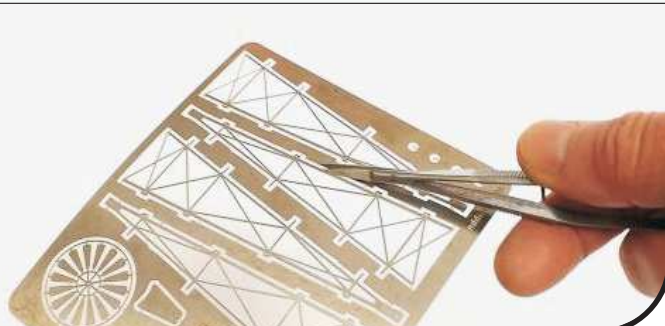
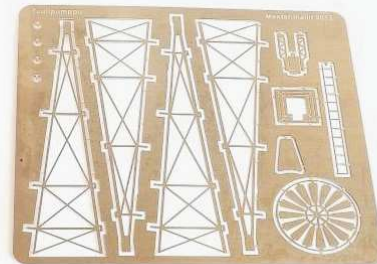
Varasto kaikkia vesijohtotarpeita, n. k. putkia ja putkiosia, pumppuja, hanoja ja venttiilejä, fajansseja y. m.

Kuvallinen luettelo vedennostolaitoksista lähetetään maksutta.

1

## Yleistä syövyteosien irrottamisesta

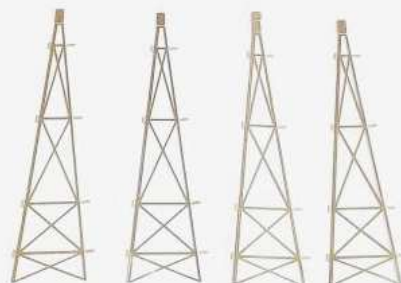
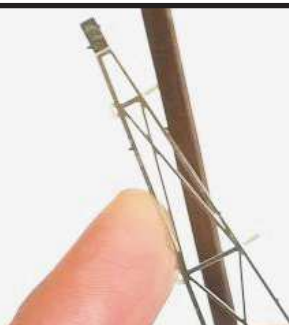
Syövyteosat irrotetaan kehyksestä katkaisemalla osia paikoillaan pitelevät kannakset. Pienet kynsisakset tai erityiset kapeakärkiset syövyteosien irrottamiseen tarkoitetut pihdit ovat käteviä työvälineitä.



2

## Yleistä syövyteosien irrottamisesta

Poista kannaksen jäänteet osan reunasta kynsisaksilla ja siisti leikkauspinta hienolla viilalla.



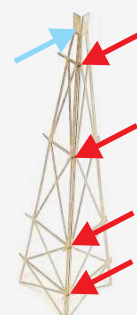
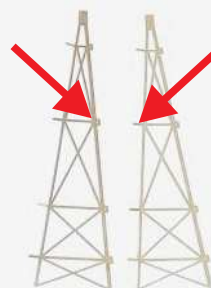
3

## Maston kokoaminen

Masto koostuu neljästä toisiinsa juotettavasta osasta. Kokoamisen helpottamiseksi syövyteosan toisessa sivussa on korvakkeet ja toisessa kohdistustapit.

Ensin kootaan maston kaksi sivua. Pujota kohdistustapit läpi korvakkeiden rei'istä, maston yhdellä sivulla on aina neljä korvaketta ja näille vastaavat kohdistustapit.

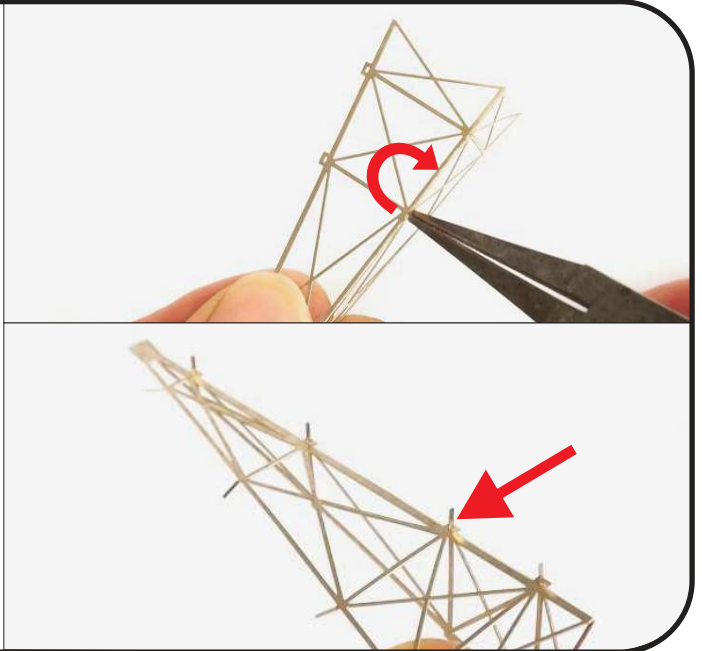
Aseta syövyteosat oikein päin. Osat ovat oikein päin, kun maston umpinaisen yläosan taivutusurat jäävät maston sisäpuolelle (sininen nuoli).



4

**Maston kokoaminen**

Kierrä lattapihdeillä kohdistustappeja 90 astetta, tappien taivutus lukitsee maston osat hyvin toisiaan vasten. Tämä toimenpide helpottaa osien saumojen juottamista.

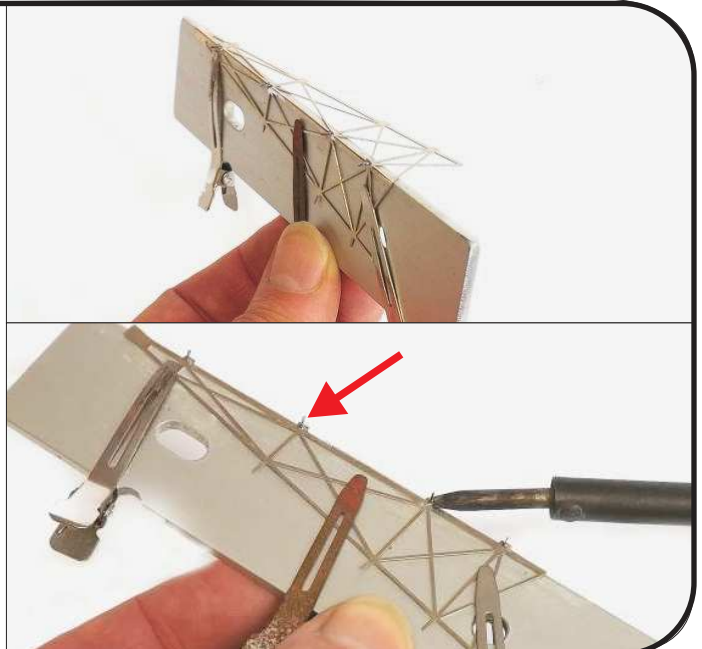


5

**Maston kokoaminen**

Aseta maston puolikas alumiinisen listan päälle, jonka kulma on 90 astetta.  
Juote ei tartu alumiiniin.  
Purista maston osat metalliklipseillä listaa vasten.

Juota ensin kaikki kohdistustapit korvakkeisiin.

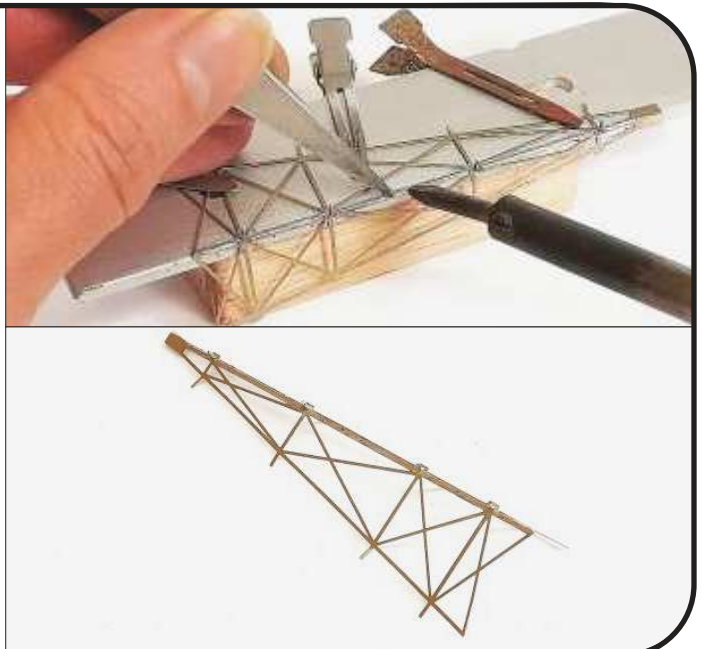


6

**Maston kokoaminen**

Seuraavaksi juota kiinni maston koko nurkkasauma. Kolvin lämpö saattaa käyristää maston kapeita sivulaippoja, varsinkin pitkissä valeissa. Ehkäise käyristyminen painamalla pinseteillä juottamisen aikana sivulaippoja toisiaan vasten.

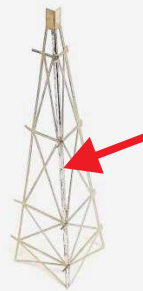
Ensimmäinen maston puolikas on juotettu.



7

**Maston kokoaminen**

Kokoa samalla tavalla myös toinen maston puolikas.



8

**Maston kokoaminen**

Liitä maston puolikkaat toisiinsa, kokoaminen tapahtuu samalla tavalla kuin aikaisemmin esitettiin eli pujota kohdistustapit korvakkeiden reiijistä ja lukitse osat toisiaan vasten kohdistustappeja pyöryttämällä. Juota ensin kohdistustappien ympäriltä ja sitten koko sauma.

Seuraavaksi juotetaan maston huippu, josta muodostuu laatikkomainen rakenne. Yhdessä mastonsivun osassa on pidempi pää kuin muissa osissa. Tästä päästä muodostuu laatikkomaisen rakenteen kansi, kannessa on reikä tuulipumpun käyttötangolle.



9

**Maston kokoaminen**

Viilaa tarvittaessa kannen ja lippojen reunoista, jotta rakenteesta syntyy siisti, kulmikas, laatikko.

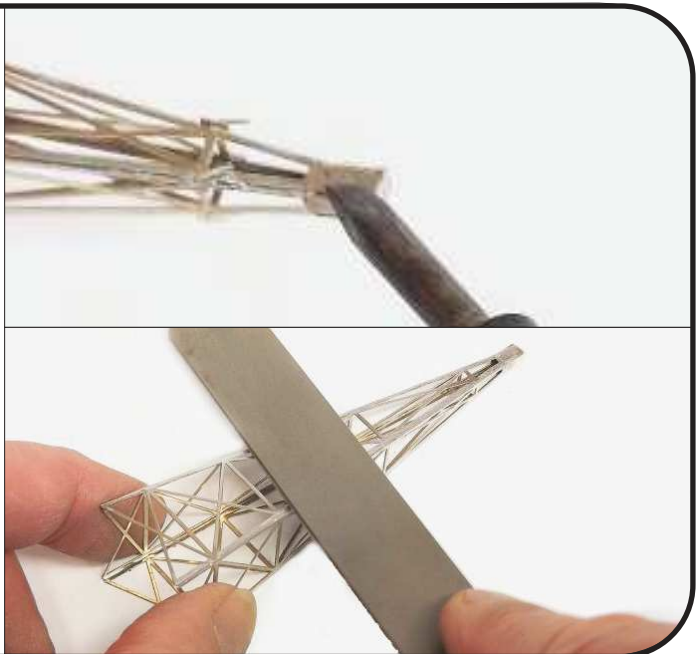


10

**Maston kokoaminen**

Juota rakenteen kulmat kiinni.

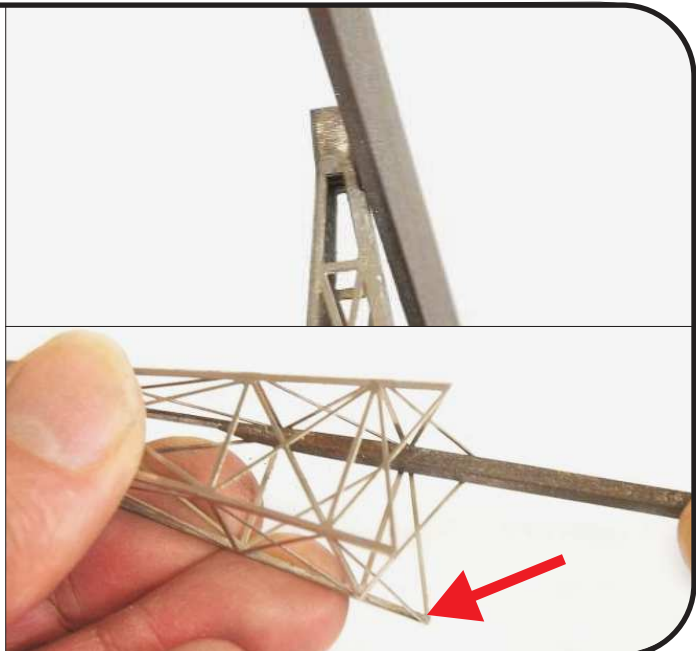
Juottamisen jälkeen koko masto siistitään hienojakoisella viilalla.  
Poista viilalla kaikki korvakkeet ja asennustapit sekä ylimääräinen juote.



11

**Maston kokoaminen**

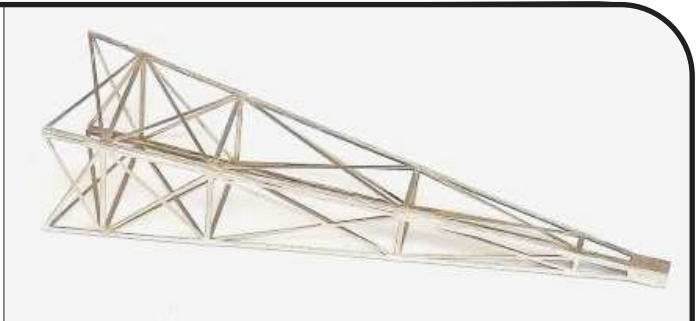
Siisti myös maston huippu ja sisänurkkien alaosat.  
Masto liimataan jalustaan, jonka kohdistimia vasten maston sisänurkat asettuvat.  
Tämän vuoksi sisänurkissa ei saa olla juotejäämiä.  
Voit sovittaa tässä vaiheessa mastoa jalustan päälle.



12

**Maston kokoaminen**

Nyt masto on juotettu.



13

**Maston kävelytasanne**

Maston yläosaan juotetaan kävelytasanne, kävelytasanne on yksi syövyteosa. Siisti osa ja paina se mastoon niin syväälle, kuin se menee. Tasanne kiilaantuu mastoa vasten.



14

**Maston kävelytasanne**

Varmista, että tasanne on suorassa ja juota se tasanteen alapuolelta mastoon. Voit käyttää juottaessa stopparina metalliklipsiä.



15

**Maston tikkaat**

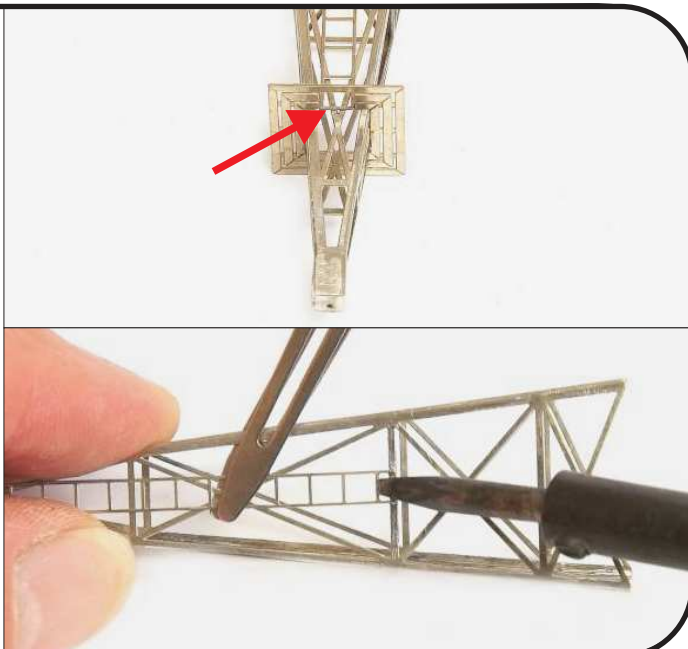
Mastoon juotetaan myös tikkaat, tikkaat ovat yksi syövyteosa. Asemoi tikkaat paikoilleen ja purista ne metalliklipsillä mastoa vasten (ks. kuva).

**ALAPÄÄ**

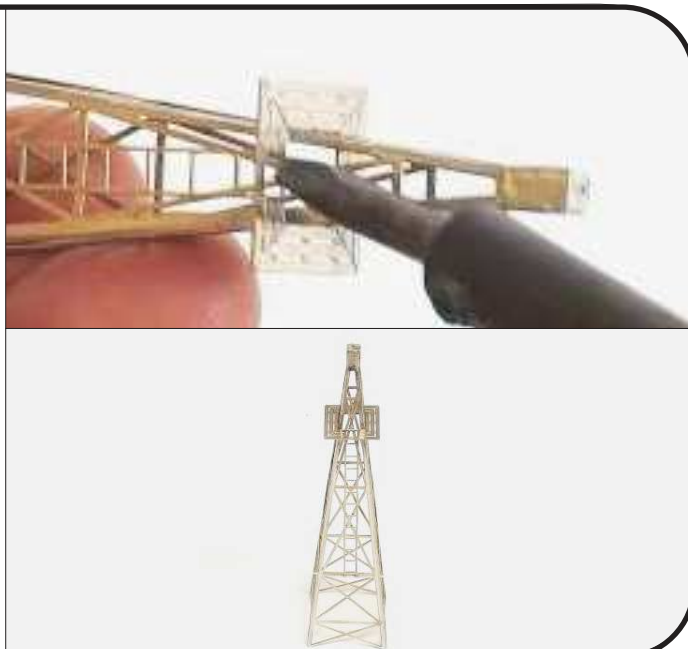
16

**Maston tikkaat**

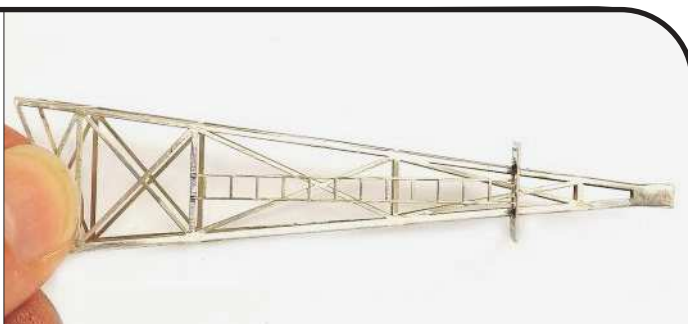
Tikkaiden yläpää asetetaan kävelytasanteen kulkuaukkoon. Varmista lopuksi, että tikkaat ovat suorassa ja juota ne mastoon.



17

**Maston tikkaat**

18

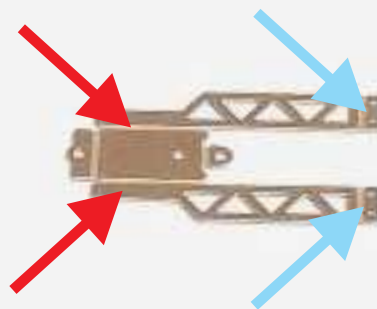
**Maston tikkaat**

19

**Tuulimoottorin kokoaminen**

Ensimmäiseksi poraa tuulimoottorin rungon takaosan reiät 0,4 mm poralla, osassa on valmiina porausmerkinnät (sininen nuoli).

Seuraavaksi taivuta tuulimoottorin rungon sivulaidat pystyyn taivutusuria pitkin.  
Taivutus on 90 astetta.



20

**Tuulimoottorin kokoaminen**

Taivuta myös rungon pääty ja roottorin käyttöakselin kannatin, molempien taivutus on 90 astetta.

Tuulimoottorin runkoon liitetään pyrstö, joka on syövyteosa. Pyrstöön on merkitty kaksi porausmerkkiä.



21

**Tuulimoottorin kokoaminen**

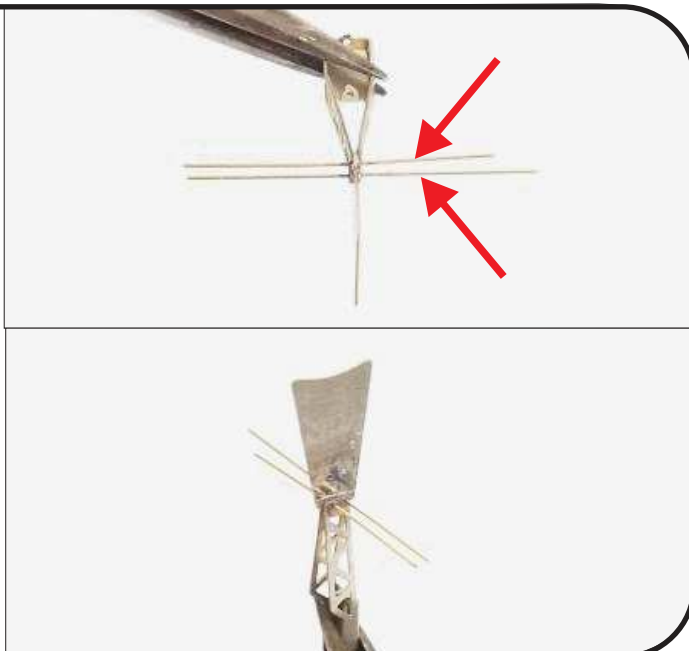
Poraa reiät pyrstöön 0,4 mm poralla.  
Taivuta tuulimoottorin takaosan rautoja toisiaan vasten, rautojen päissä on pystysuuntaiset taivutusurat.



22

**Tuulimoottorin kokoaminen**

Pyrstö asetetaan taivutettujen rungon rautojen väliin ja rei'istä pujotetaan 0,3 mm metallilangat (2 kpl).

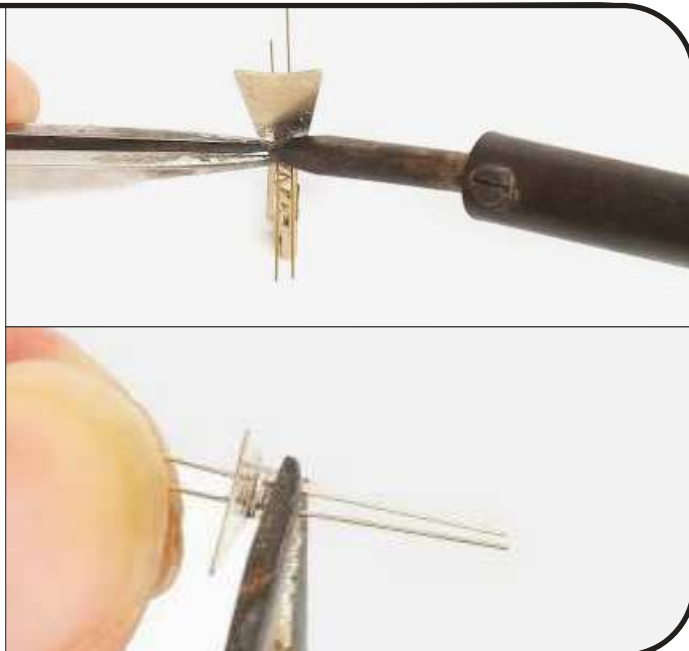


23

**Tuulimoottorin kokoaminen**

Juota pyrstö runkoon metallilankojen ympäriltä.

Katkaise metallilangoista ylimääräinen aines, jätä langoista koholle lyhyet pätkät.  
Viilaa tarvittaessa lankojen päät suoriksi.



24

**Tuulimoottorin kokoaminen**

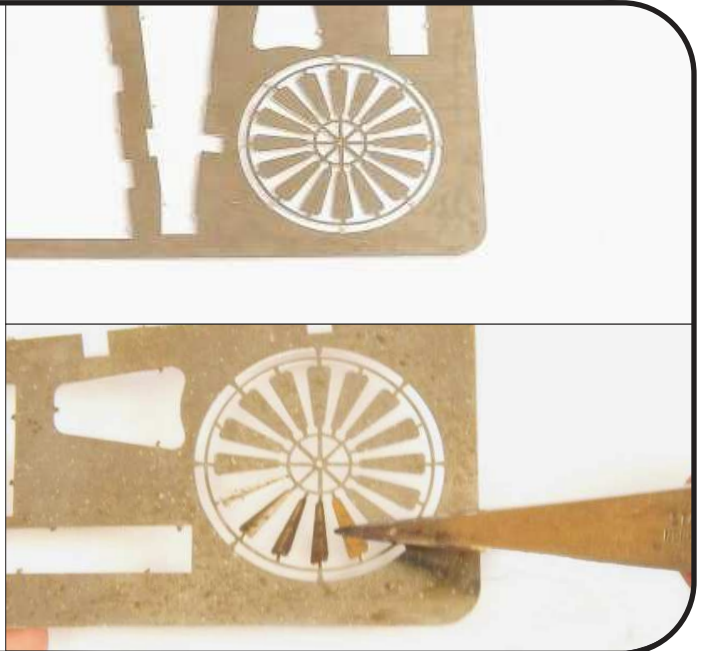
Tuulimoottorin runko on nyt koottu.



25

**Roottorin kokoaminen**

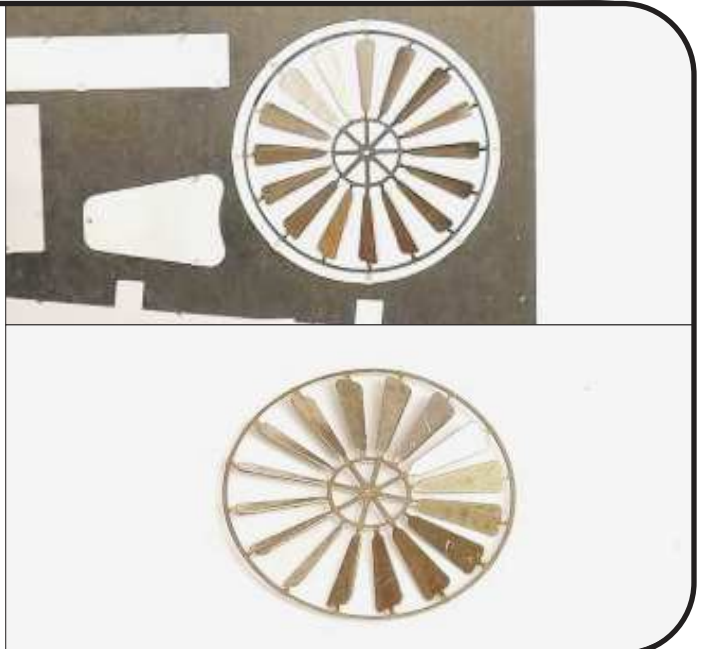
Roottori on yksi syövyteosa, jossa on kaikki roottorin lavat kiinni.  
Ennen osan irrottamista kehyspellistä, taivuta pinseteillä lavat viistoon kulmaan.



26

**Roottorin kokoaminen**

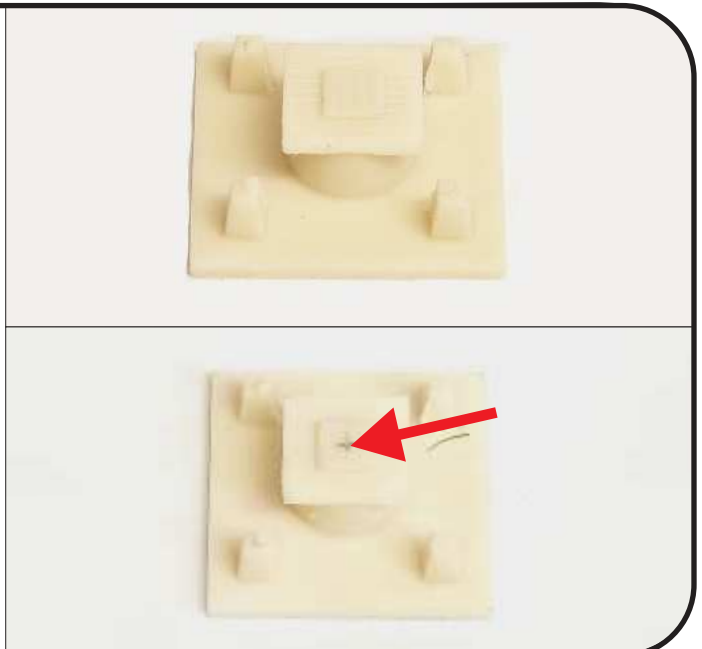
Lapojen taivuttamisen jälkeen, irrota osa kehyspellistä ja siisti viilalla irrotuskohdat.



27

**Maston jalusta**

Maston jalusta on yksi hartsivaluosa, jossa on maston perustukset ja kaivo, josta vettä pumpataan.  
Poista osasta mahdolliset valupurseet ja poraa keskelle kaivonkantta 0,7 mm poralla reikä.  
Reikään painetaan pumppauksen käyttötangon toinen pää.



28

**Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I**

Tuulimoottorin voi asentaa mastoon kahdella tavalla riippuen siitä, haluatko tuulimoottorin kiinteäksi vai kääntyväksi.

Vaihtoehto I edustaa kiinteää asennusmallia.

Pumpun käyttötanko tehdään 0,6 mm metallilangasta.



**0,6 mm metallilanka**



29

**Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I**

Aseta masto jalustan päälle ja pujota käyttötanko maston päästä läpi ja kaivonkannesta sisään.

Jätä käyttötankoon vähän työvaraa.

Juota käyttötanko kiinni mastoon.



30

**Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I**

Käyttötanko pysyy nyt kiinni mastossa ja sen toisen päänsaa pujotettua kaivosta sisään.



31

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I

Seuraavaksi aseta tuulimoottorin runko maston huipulle, käyttötanko sujahtaa läpi rungon reiästä. Juota runko mastoon haluamaasi asentoon, tämän jälkeen tuulimoottorin asentoa ei voi muuttaa.

Poista pumpun käyttötangon päästä ylimääräinen aines. Tangon yläpinnan täytyisi olla rungon pinnan kanssa lähes samassa tasossa, jotta myöhemmin laitettava roottorin käyttötanko mahtuisi paikalleen. Tämä työvaihe kannattaa tehdä huolellisesti ja sovittaa välillä roottorin käyttötankoa paikallensa. Käyttötangon pää on ahtaassa paikassa ja sitä voi olla hankala työstää. Tarkoitukseen sopii ainakin pienoisperan pienikokoinen pyöreä jyrssinterä.



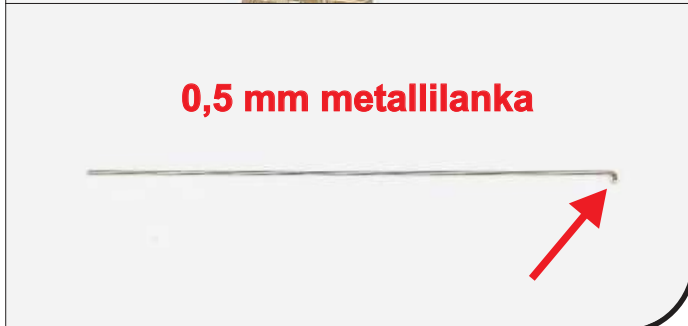
32

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I

Roottorin käyttötanko tehdään 0,5 mm metallilangasta. Taivuta langan toinen pää 90 astetta ja poista taitoksesta ylimääräinen mitta. Sopiva langanpään mitta on maks. 2 mm. Liian pitkä langanpää ottaa kiinni maston yläosaan ja estää roottorin pyörimisen.



**0,5 mm metallilanka**

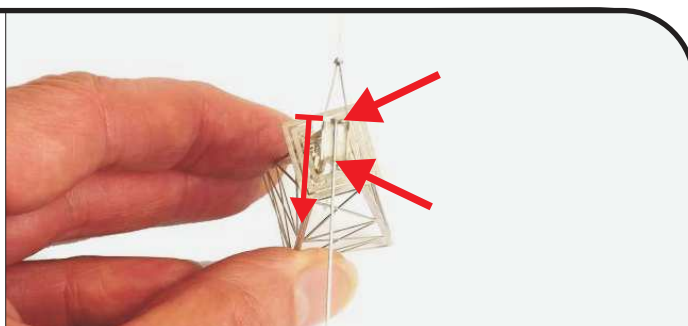


33

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I

Pujota käyttötanko rungon reiästä läpi kuvan osoittamalla tavalla, jätä työvaraa. Käyttötangon taivutettu pää tulee rungon takaosassa olevaa silmukkaa vasten ja estää käyttötangon luiskahtamista paikoiltaan.

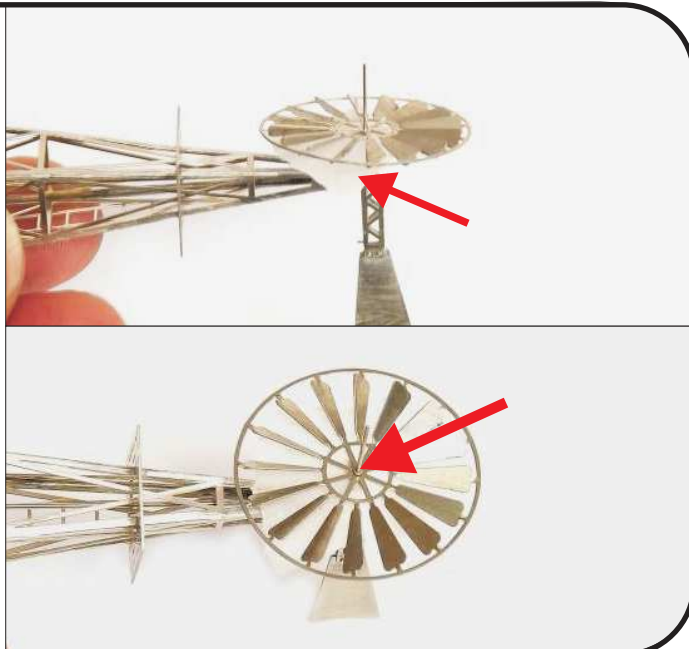
Roottori juotetaan käyttötankoon. Roottoria ei ole tarkoitus juottaa kiinni tuulimoottorin runkoon, jotta roottori pääsisi pyörimään. Juottamisessa apuna käytetään leivinpaperia. Käyttötankoon roottorin etupuolelle pujotetaan pieni aluslevy.



34

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I

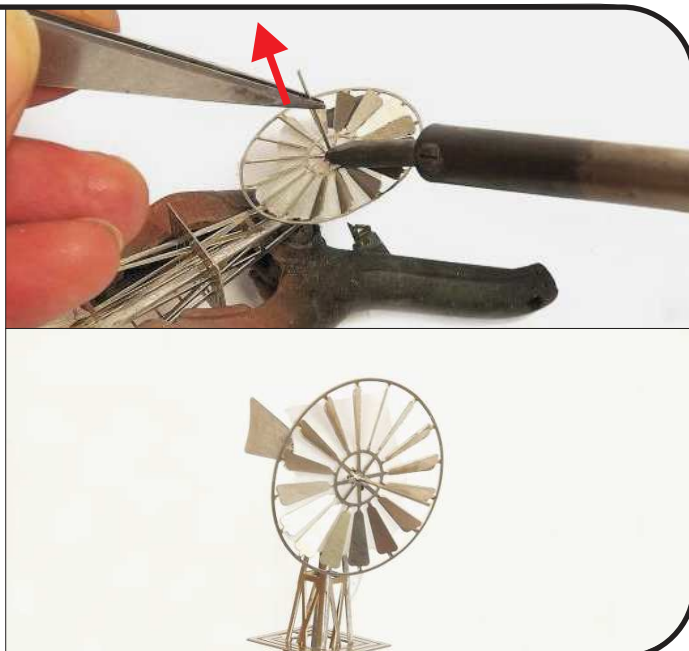
Laita roottorin ja rungon väliin pala leivinpaperia, pujota roottori käyttötankoon ja viimeiseksi pieni aluslevy roottorin etupuolelle.



35

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I

Juota roottori kiinni käyttötankoon.  
Toimi nopeasti, jotta juote ei pääse tunkeutumaan leivinpaperin välistä.  
Juottamisen aikana vedä pinseteillä käyttötankoa roottorista poispäin, jotta käyttötangon vällys olisi sopiva.  
Leivinpaperin paksuus riittää välykseksi.



36

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I

Katkaise käyttötangosta työvara ja poista leivinpaperi.



37

**Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I**

Nyt sinulla on tuulimoottori, joka ei pääse kääntymään, mutta jonka roottori pyörii.



38

**Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto I**

Sovita tuulimoottoria jalustan päälle, mutta älä vielä liimaa sitä, liimaaminen suoritetaan vasta maalauksen jälkeen.

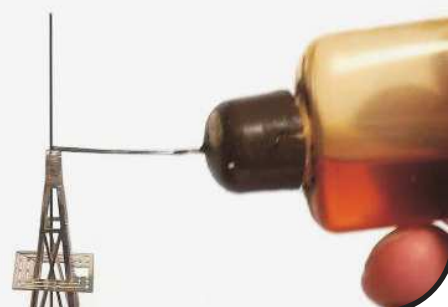


39

**Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto II**

Toisessa vaihtoehdossa tuulimoottori sekä kääntyy että roottori pyörii. Tässä vaihtoehdossa pumpun käyttötanko on juotettu kiinni tuulimoottorin runkoon, mutta tanko on irti mastosta.

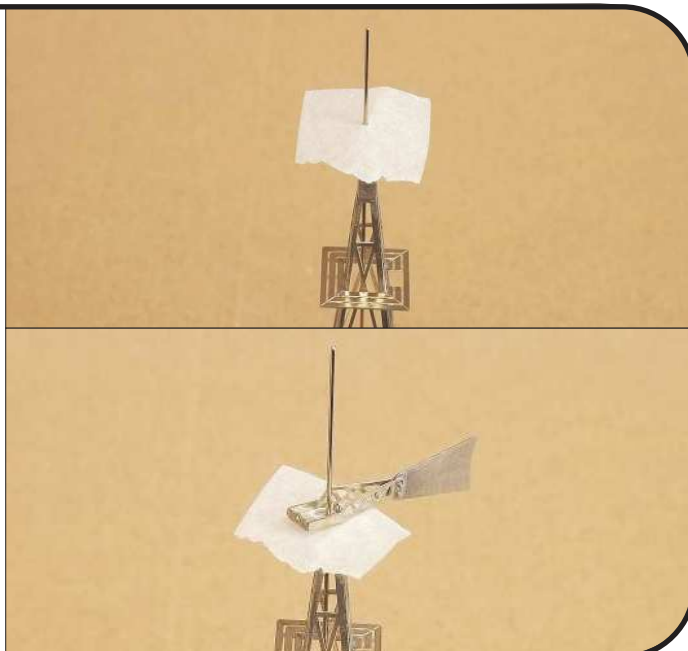
Aseta masto jalustan päälle ja pujota 0,6 mm metallilanka maston huipusta sekä kaivonkannesta läpi. Laita maston huipulle muutama pisara öljyä, joka ehkäisee juotteen tarttumisen lankaan ja mastoon.



40

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto II

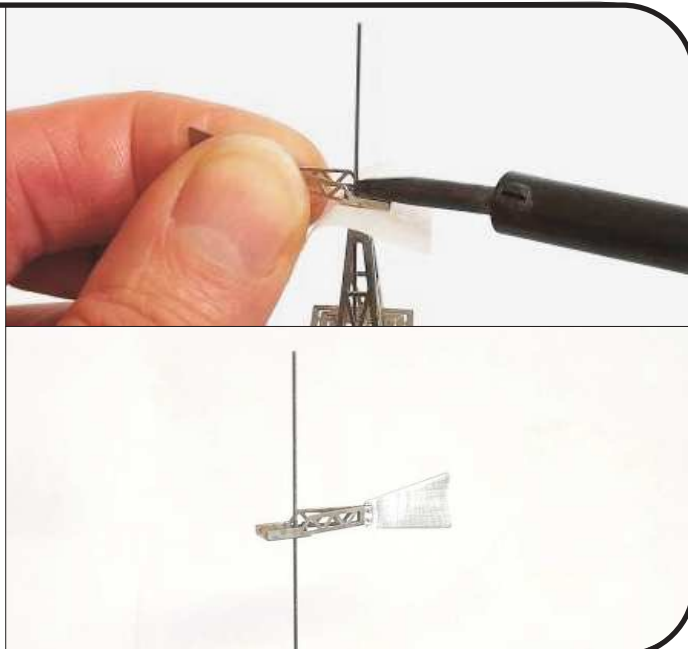
Laita tuulimoottorin rungon ja maston väliin pala leivinpaperia ja aseta runko-osa käyttötankoon.



41

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto II

Paina tuulimoottorin runkoa mastoa vasten ja juota runko kiinni käyttötankoon. Poista leivinpaperi. Nyt käyttötankoon on juotettu tuulimoottorin runko ja kokonaisuus on irti mastosta.

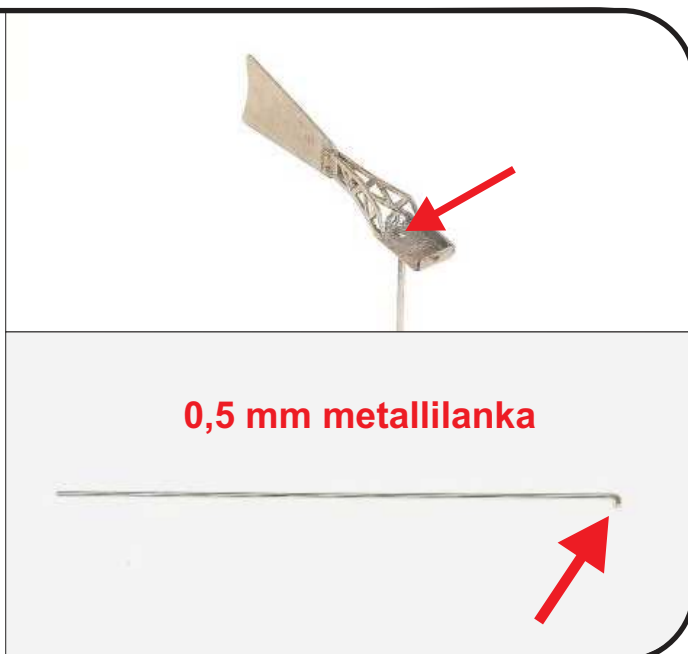


42

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto II

Poista pumpun käyttötangon päästä ylimääräinen aines. Tangon yläpinnan täytyisi olla rungon pinnan kanssa lähes samassa tasossa, jotta myöhemmin laitettava roottorin käyttötanko mahtuisi paikalleen. Tämä työvaihe kannattaa tehdä huolellisesti ja sovittaa välillä roottorin käyttötankoa paikallensa. Käyttötangon pää on ahtaassa paikassa ja sitä voi olla hankala työstää. Tarkoitukseen sopii ainakin pienoisporan pienikokoinen pyöreä jrsinterä.

Roottorin käyttötanko tehdään 0,5 mm metallilangasta. Taivuta langan toinen pää 90 astetta ja poista taitoksesta ylimääräinen mitta. Sopiva langanpään mitta on maks. 2 mm. Liian pitkä langanpää ottaa kiinni maston yläosaan ja estää roottorin pyörimisen.



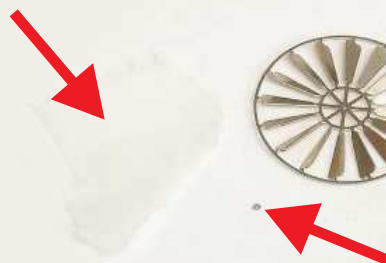
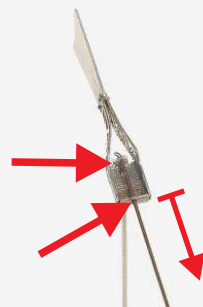
**0,5 mm metallilanka**

43

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto II

Pujota käyttötanko rungon rei'istä läpi kuvan osoittamalla tavalla, jätä työvaraa.  
Käyttötangon taivutettu pää tulee rungon takaosassa olevaa silmukkaa vasten ja estää käyttötangon luiskahtamista paikoiltaan.

Roottori juotetaan käyttötankoon.  
Roottoria ei ole tarkoitus juottaa kiinni tuulimoottorin runkoon, jotta roottori pääsisi pyörimään.  
Juottamisessa apuna käytetään leivinpaperia.  
Käyttötankoon roottorin etupuolelle pujotetaan pieni aluslevy.

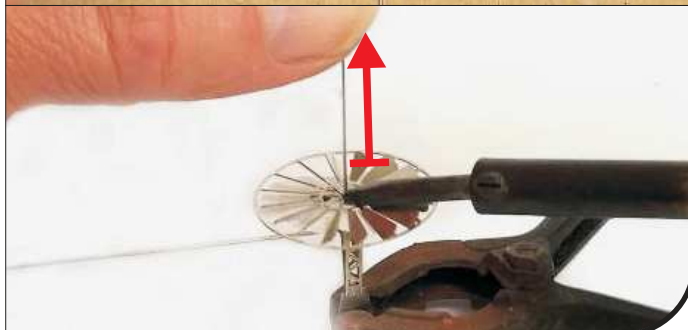
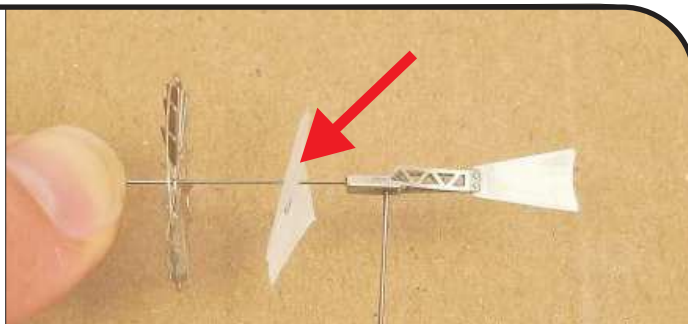


44

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto II

Laita roottorin ja rungon väliin pala leivinpaperia, pujota roottori käyttötankoon ja viimeiseksi pieni aluslevy roottorin etupuolelle.

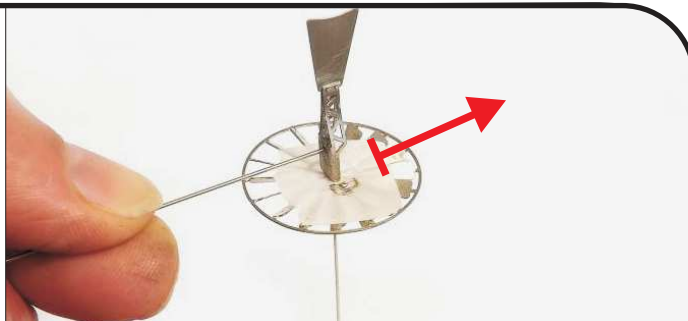
Juota roottori kiinni käyttötankoon.  
Toimi nopeasti, jotta juote ei pääse tunkeutumaan leivinpaperin välistä.  
Juottamisen aikana vedä pinseteillä käyttötankoa roottorista poispäin, jotta käyttötangon välys olisi sopiva.  
Leivinpaperin paksuus riittää välykseksi.



45

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto II

Katkaise käyttötangosta työvara ja poista leivinpaperi.



46

### Tuulimoottorin asennus mastoon, vaihtoehto II

Nyt sinulla on tuulimoottorin kokonaisuus, joka on irti mastosta ja jonka asentoa voi muuttaa. Lisäksi roottorikin pyörii. Sovita kokonaisuutta mastoon.



47

### Tuulimoottorin maalaaminen

Ennen maalausta puhdista kaikki osat juotosjäämistä ja rasvoista. Tehokas puhdistusaine on isopropanoli, joka poistaa tehokkaasti öljyt, rasvat ja liat. Liota osia liuoksessa.

Suosittelemme maalaamaan tuulimoottorin kynäruiskulla. Ensimmäiseksi pohjamaalataan kaikki osat.

Suosittelemme käyttämään tartuntapohjamaalia, jotta saat parhaan lopputuloksen. Hyvä pohjamaali on HB Body 992 Anticorrosive Primer.

Seuraavaksi maalaa masto ja roottori metallinvärisiksi. Maalivaihtoehtoja on lukuisia, tämän kokoamisohjeen tuulimoottori on maalattu AK Interactiven duraluminium-sävyllä.

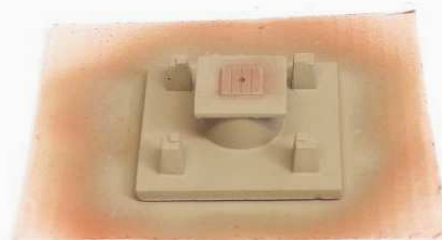


48

### Tuulimoottorin maalaaminen

Tuulimoottorin jalustat ja kaivonrengas on valettu betonista, maalaa ne siis betoninvärisiksi.

Seuraavassa työvaiheessa maalaa kaivon puinen kansi tervatun puun värisiksi.



49

**Tuulimoottorin maalaaminen**

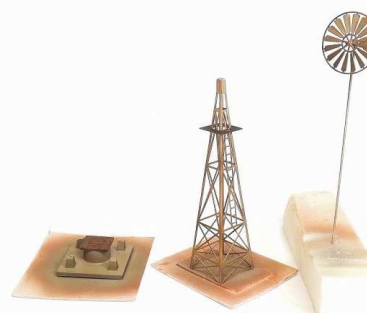
Maalaa myös kävelytasanne tervanväriseksi.



50

**Tuulimoottorin maalaaminen**

Käytössä ja sään armoilla tuulimoottorit vähitellen likaantuivat ja ruostuivat. Voit halutessasi vanhentaa tai säästää tuulimoottorin. Markkinoilta on saatavissa runsaasti tarkoitukseen sopivia maalitarvikkeita.



51

**Tuulimoottorin maalaaminen**

Tuulimoottorin jalustan pohjalevy on tarkoitettu piilottaa maaston alle, pohjalevyn ansiosta tuulimoottorin jalusta on voitu valaa yhtenä kappaleena. Levitä pohjalevyn päälle liimaa ja maisemointipuruja. Jos laitat tuulimoottorin pienoismallimaisemaan, häivyttä koko pohjalevy muuhun maastoon.



52

**Maston liimaaminen jalustaan**

Tuulimoottorin maalauksen jälkeen, liimaa masto jalustan päälle, erilaiset pikaliimat sopivat tähän tarkoitukseen.



53

**Valmis tuulimoottori - hurraa!**

Lopuksi pujota paikalleen roottori-/runkokokonaisuus ja nauti tekemäsi työn tuloksista.

