

<https://wikikko.info/wiki/Satulanurkka>

# Satulanurkka



D-hirteen tehty satulanurkka



Petroskoissa tehty "satulanurkka", karjalainen veistotapa, jossa salvos on alemmassa hirressä. Tämän veistäminen on kerrottu sivulla Karjalaisnurkka

□

## Sisällys

- [1 Yleistä](#)
  - [1.1 Teoriaa](#)
  - [1.2 Karjalaisnurkka](#)
  - [1.3 Käsitteitä](#)
  - [1.4 Satulanurkan tekoa helpottavia välineitä](#)
    - [1.4.1 Mittalauta](#)
- [2 Veistämiseen kuluva aika](#)
- [3 Satulan veistäminen](#)
  - [3.1 Veiston yleinen kulku](#)
    - [3.1.1 Vaihtoehto 1](#)
    - [3.1.2 Vaihtoehto 2](#)
  - [3.2 Hirren asemoiminen ja lyhentäminen](#)
  - [3.3 Varauksen ja salvoksen "loven" piirtäminen](#)
  - [3.4 Satulapintojen piirtäminen](#)
    - [3.4.1 Vaihtoehdon 2 mukaisesti](#)
  - [3.5 Varauksen veistäminen](#)
  - [3.6 Salvoksen veistäminen](#)
    - [3.6.1 Palikan poistaminen](#)
    - [3.6.2 Viimeistely](#)
  - [3.7 Satuloiden veistäminen](#)
    - [3.7.1 Moottorisahalla](#)
  - [3.8 Viimeistely](#)
- [4 Ämmännurkasta satulanurkkaan](#)

# Yleistä

Pyöröhirren veistossa ämmännurkan sijaan kannattaa vakavasti harkita satulanurkkaa, jota nykyään yhä useammin veistetään ämmännurkan sijaan. Se on helppo veistää ja tiivis. Toisinpäin käytettynä [karjalaisnurkkana](#) sillä on vuosisataiset perinteet.

## Teoriaa

- Satulahirressä salvoksen alempi hirsi veistetään kyljistään kuten A -kirjain ja sen päälle tuleva hirsi lovetaan samaan muotoon. Muodostuu kaksi kolmiota, jotka pystyvät kiilautumaan toisiinsa hirren kuivussa ja näin säilyttämään tiiviyden.



- Satulan sivujen täytyy olla suorina! Tällöin salvos voi liikkua kuivussa alaspäin ja pysyä samalla tiiviinä, eikä näinollen synny kuivuimisen seurauksena rakoja. Hirret kiilautuvat toisiinsa painon vaikutuksesta.
- Satulan selän leveyden kertoo puun läpimitta ja se vaihtelee 5-12 cm välillä. Esimerkiksi 10 cm on usein rakennuslainsäädännön määräämä minimi varauksen leveys asuintalojen kohdalla. Tämä on pääsääntöisesti siis varauksen pienin leveys. Selän leveys kannattaa olla tällöin esimerkiksi 11-12 cm.



- Satulan selän pituus on vähintään suurimman käytetyn puun tyvi + 5(-10) cm, jos kaikki hirret halutaan saada samanleveydelle tasaiselle satulapinnan osuudelle mahtumaan. Kaarien pituus on kuitenkin vapaa, koska tämä seikka on tyylikysymys, se voi myös vaihdella aina päälletulevan hirren mukaan.
- Satulan alareunoissa täytyy myös olla painumisvara eli A-sivut alahirressä pitää olla alempana kuin sitä vasten tulevan päalihirren varaus. Tämä on usein 2-4 cm.



## Karjalaisnurkka

Salvos on päinvastoin eli lovi tulee alempaan hirteen ja satula, A-muoto ylenpään. Katso aiheesta oma sivu [Karjalaisnurkka](#).

## Käsitteitä

- Satulahirren satulapinta eli "A":n sivut eli kaksi pintaa. Kuvassa näkyvät veistetyt alueet kummallakin puolen hirttä.



- Satulan selkä eli A:n kärki. Kuvassa veistettyjen alueiden välissä päällä oleva hirren kuorittu pinta.
- Satulan kaari eli satulapinnan suora osuus kaartuu pyöreään hirren pintaan. Kuvassa satulapinnan reuna jossa veisto kulkee kaarevasti.

## Satulanurkan tekoa helpottavia välineitä

- Moottorisaha
- Tarkkuuskynävara
- Piilupetkele. Kätevä salvoksen kaarien viimeistelyyn sahapinnasta vuoltuun.
- Kuorima-Kalle piiluterillä on kätevä satulapintojen viimeistelyyn tasaiseksi.
- Tasataltta ja kuminuija

## Mittalauta

>---+---<

Piirtämistä helpottaa nk. mittalaudan käyttäminen. Mutta toki jokainen satula voidaan piirtää yksilöllisestikin eri mittaiseksi sen mukaan kuinka paksu hirsi sen päälle tulee. Mittalaudan leveys on vähintään miminivarausleveys. Ota huomioon tukkien halkaisija, joka kertoo maksimivarauksen leveyden. Jos mittalauta on liian kapea ja leveämmät varaukset alkavat mennä jatkuvasti laskeville satulapinnoille, mutkistuu varauksen tekeminen. Tällöin mittalautaa kannattaa leventää.

- Esimerkiksi kun "A":n yläosan selän leveys on 11 cm, sahaa tämän levyinen lauta.
- Laudan pituus voi olla niin että levein tyvitukki mahtuu tähän lautaan piirrettävien suoran osan merkkien väliin (satulan pituus) eli jotka siis määräävät satulan suoran osuuden, tämän lisäksi lautaan piirretään satulakaarien pituudet. Katso edellä kohta Teoria. Laudan pituus on kuitenkin vapaasti valittavana, mutta päälle veistettävä hirsi pitäisi mahtua tasaiselle satulapinnalle, eikä satulapinnan reunakaarien päälle.
- Merkitse laudan keskikohtaan merkki, joka tarkoittaa salvoksen keskilinjojen risteystä.
- Merkitse siitä kumpaankin suuntaan puolet satulapinnan pituudesta.
- Merkitse edellisestä merkistä satulakaarien vaatimat leveydet ja katkaise laudasta ylimääräiset päät pois.
- Voit pistää vielä moottorisahan vetävällä ketujulla pienen hahlon keskelle, niin näet siitä hirteen piirretyt keskilinjamerkit.



## Veistämiseen kuluva aika

- Veistämiseen kuluva aika on vaikea arvioida tarkasti. Esimerkiksi valmiiksi kuorittuja hirssiä halkaisijaltaan noin 27 cm, 10 salvosta, 10 cm varauksella, kertapudotuksena [tarkkuuskynävaralla](#) eli kerran seinälle piirrettäväksi, alas veistettäväksi ja paikoilleen tekee moottorisahalla ja kourukirvellä noin 10 metriä 8 tunnissa (osa veistäjistä yltää yli 20 metriin). Yhteen salvosloveen ja satulaan menee noin 15 minuuttia.

## Satulan veistäminen

### Veiston yleinen kulku

Seuraavassa on listattu satulanurkan veistämisen työvaiheet kahtena vaihtoehtona jota yleisesti käytetään. Tämän alla on kukin työvaihe selostettu tarkemmin. Näissä vaihtoehdoissa kuvattu veistäminen perustuu siihen että hirsi laitetaan paikoilleen "kertapudotuksena" eli kuorittu hirsi nostetaan seinälle, asemoidaan, piirretään salvokset ja varaus, nostetaan alas seinältä, sahataan ja

tämän jälkeen asetetaan eristeet ja lyödään hirsi paikoilleen. Hirttä ei siis esipudoteta eikä koekäytetä seinällä ennen eristeiden laittamista. Satulanurkan voi myös tehdä esipudotuksella jos hirret ovat niin suuria ettei varan kärkiväli riitä ja koekäyttää seinällä ennen eristämistä. Samalla kannattaa veistää kaikki samansuuntaiset seinähirret, tehdä kaikki työvaiheet samanaikaisesti useammalle hirrelle, ajallinen säästö on merkittävä.

## Vaihtoehto 1

Tämä vaihtoehto sopii kaikille hirsille, mutta paksujen hirsien kanssa salvoksen tarkkuuden suhteen tulee olla tarkka, koska salvos piirretään pyöreälle satuloimattomalle pinnalle, koska suoraa satulapintaa ei vielä ole veistetty.

- Hirren asemoiminen
- Varauksen ja salvoksien piirtäminen
- Satulapintojen piirtäminen
- Varauksen veistäminen
- Salvoksen veistäminen
- Satuloiden veistäminen
- Viimeistely

## Vaihtoehto 2

Kun hirsi on paksu "jättihirsi", tämä vaihtoehto on varmempi salvoksen suhteen. Tässä ensin veistetään satulapinnat, joiden jälkeen niille piirrettävä salvos tulee varmasti tiukaksi. Satuloiden veistämisen takia hirsi voidaan joutua nostamaan "ylimääräisen" kerran alas seinältä tai veistää satulapinnat seinällä.

- Hirren asemoiminen
- Satulapintojen piirtäminen
- Satuloiden veistäminen
- Hirren asemoiminen mahdollisesti uudestaan
- Varauksen ja salvoksen piirtäminen
- Varauksen veistäminen
- Salvoksen veistäminen
- Viimeistely

## Hirren asemoiminen ja lyhentäminen

- Salvokset kulkevat kussakin nurkassa: tyvi 1 - tyvi 2 - latva 1 - latva 2 - tyvi 1 - tyvi 2 - latva 1 - latva 2 jne. samaa toistaen.
- Valitse sopivan kokoinen puu halkaisijaltaan, niin että varmasti löytyy riittävän suuri seuraava hirsi nyt veistettävän hirren päälle. Laskemalla se tarkoittaa: olemassaoleva olkapää + haluttu jäävä olkapää + 2,5 cm. Näin saadaan kuhunkin nurkkaan tarvittavan hirren paksuus, jonka uusi olkapää on riittävän tukeva. Tarkemmin sivulla [Hirren valinta](#).
- Rako alempaan hirteen tulee olla lähtökohtaisesti joka kohdasta sama, tämä tekee varauksen leveyksestä tasaisemman ja helpottaa sen veistämistä. Siirrä hirttä pituussuunnassa jos mahdollista ja pyörittele tarpeen mukaan. Katso silmällä että hirsi tulee seinälle niin että ylä- ja alapuolelle tulee suorat sivut, sivuille tuleva hirren käyryys ohjataan näin ulkopuolelle. Myös kynsilleen voi asettaa. Käytä kiiloja tarvittaessa apuna pitämään hirsi oikeassa asennossa ja merkkää esimerkiksi pieni viiva klo 12 kohdalle. Siirrä hirsi oikealle kohdalleen silmällä mahdollisimman tarkasti.
- Merkitse hirren päiden katkaisukohdat ja katkaise hirsi päistään oikean mittaiseksi.

- Aseta hirsi oikeaan asemaan kaikin puolin. Mittaa hirren keskikohdat ja merkitse ne lyhyellä viivalla hirren keskelle yläkohtaan kumpaankin päähän huomioiden mahdolliset tyvilaajentumat pois. Siirrä sivusuunnassa silmällä ja vesivaakaa apunakäyttäen hirsi alempien keskilinjalle. Kuvassa nähdään kuinka rimalla katsotaan linjaa. Kannattaa kuitenkin katsoa etenkin useampaan suuntaan vääriä hirsiiä asetettaessa katsoa lopullinen asento silmällä.



- Kiinnitä hirren päähän, joka on varausraoltaan suurempi, hollihaka. Nosta toisesta päästä latvankorottajalla, kiiloilla tai rusetilla mahdollisimman läheltä nurkka hirttä niin että varausrako on mahdollisimman tasainen joka kohdastaan. Mittaa metrimittanauhaa pystyssä juoksuttamalla raossa sen korkeutta.



- Lyö toiseen päähän hollihaka ja tukevoita korotetun pään salvoksen kohta kahdella kiilalla välistä ettei pää roiku ilmassa.
- Jos joudutaan tekemään esipudotus, esimerkiksi sen takia että piirtorako on enemmän kuin varan maksimi piirtosyvyys, sahataan salvokseen V-muotoinen lovi. Sahauksen voi suorittaa kehikon päällä.
- Jos hirsi joudutaan asettamaan uudelleen, esimerkiksi satuloiden piirtämisen jälkeen, katso alkuperäinen suunta päätyihin merkityistä ylämerkeistä (klo. 12). Katso että satulapinnat eli "A"-muoto on suorassa eikä kallellaan ainakaan liikaa kumpaankaan suuntaan.

## Varauksen ja salvoksen "loven" piirtäminen

- Juoksuta pystyssä olevaa mittanauhaa varausraossa ja katso korkein hirsien väli. Varauksen leveyksen määrittely on tehtävä juuri tästä kohden, jotta saadaan kaikkialle varaukseen minimileveys. Jos rako on kovin epätasainen, usean sentin heitto, tarkoittaa tämä sitä että tällöin pienimmässä hirsien välissä varauksesta tulee leveä. Tällöin yhdenkin sentin tinkiminen minimivarauksen leveydestä tuo leveintä varausta myös alaspäin.
- Etsi tarkkuuskynävaraansa tai varaansa oikea varausleveys, piirtämällä varausta lyhyt pätkä

kummallekin puolelle hirrtä eri kohdissa varausta ja mittaamalla varauksen leveys. Usein varausleveys asettuu noin 8-10 cm kohdille, mutta voi olla toki paljon suurempi tai pienempi. Katso myös hirren päistä varauksen muoto.

- Lyö pieni reikä hirren päälle, työnä harpin toinen sakaran reiän takareunaa vasten ja merkitse kynästä harpin kärkiväli muistiin hirteen.



- Piirrä kalibroidulla varalla ensin varaukset ja sitten salvokset. \* Pitkät varaukset piirrä kummaltakin puolelta mahasi eteen ja katso kohtaavatko viivat. Tarkista kärkiväli aika-ajoin. Katso tarkemmin sivulta [Varaus](#)



- Jos käytät alivarausta, pienennä kärkiväliä vajaa sentti ja kalibroi vara ennen salvosten piirtämistä. Tällain hirren kuivuessa varausrako vasta painuu umpeen vaikka veistämisen jälkeen jää auki, kantamaan salvoksista.
- Piirrä kynällä hirren päihin noin 5 mm korkea kaareva viiva piirretyn viivan yläpuolelle reunoista vähitellen kaarevasti lähtien eli loppujen lopuksi jää rako, eikä pyrstö varmasti kannu.





- Jos olet veistänyt jo etukäteen satulapinnat, piirrä kynällä salvoksen ylimpään kohtaan vaakatason yläpuolelle kaareva viiva noin 5-10 mm päähän eli loppujen lopuksi jää rakoa, laskeutumisvaraa. Jos piirrät satulapinnat seuraavaksi, älä tee tätä lisäystä, koska raosta saattaa tulla liian suuri.

## Satulapintojen piirtäminen

- Aseta mittalaudan keskipiste hirsien risteyskohtaan hirren päälle, keskimerkki risteyskohtaan ja lauta hirren keskelle ja suoraan. Piirrä mittalaudan pitkiä reunoja pitkin satulaselän leveys ja merkitse hirren sivuille suoran pinnan ja siitä lähtevien kaarrostojen kohdat lyhyin merkkiviivoin. Älä piirrä kaaria vaan veistä ne silmällä katsoen jouhevasti. Mittalauta siis määrää selän ja satulan mitat.



- Mittaa salvosten kaarien yläreunasta 2,5-3,5 cm alaspäin ja piirrä vaakasuorat viivat tulevan suoran osuuden verran. Eli salvoksen lovi tulee **uppoamaan** satulapinnalle pari senttiä.
- Piirrä salvosviivan ja vaakasuoran viivan risteyskohdasta hiukan viisto viiva kohti salvoksen keskikohtaa. Toista tämä myös toiselta sivulta. Salvosviivan yläreuna siis tehdään hiukan kapeammaksi, jotta ei synny mahdollisia rakoja valmiin salvoksen yläreunaan.
- Varmistu että kaikki viivat on varmasti piirretty.
- Nosta hirsi pukeille.

## Vaihtoehdon 2 mukaisesti

- Piirrä mittalaudalla normaalisti.
- Koska tarkoituksenas on veistää satulapinnat ennen salvosten piirtämistä, tee

tarkkuuskynävaran säätäminen, kuten kohdassa salvoken ja varauksen piirtäminen on neuvottu.

- Piirrä allaolevan satulapinnan yläreunasta kummallekin puolen hirttä satulalle lyhyet merkit varaan säädetyllä kärkivälillä. Mitta otetaan siitä alemman hirren satulareunan yläkulmasta joka on alempana toisella puolen alemmaa hirttä verrattuna. Merkitset siis tulevan salvoksen korkeuden. Kuvassa mitta otetaan keskeltä, koska kummatkin yläreunat alemmassa satulassa ovat samalla korkeudella.



- Mittaa tästä merkistä 2,5-3,5 cm alaspäin ja piirrä vaakasuorat viivat tulevan suoran osuuden verran.



## Varauksen veistäminen

Katso sivulta [Varauksen veistäminen](#)

- Salvosten kohdat voi sahata vapaasti. Jos varausviiva on mennyt satulapinnalle, varausviiva

tekee silmännähtävän mutkan, joka kannattaa työstää varovasti ettei saha pomppaa urasta pois. Tällöin palikoiden poistamisen jälkeen on sahattava nämä kohdat varauksen reunoiltaan pystyt niin pitkälle kuin reunat menevät alas satulapintaa pitkin. Kohasta tulee siis normaalista varauksesta poikkeava, heikkoreunainen muotoiltu varaus. Tarvittaessa alemmasta hirrestä voidaan myös sahata hiukan pois vastaavasta kohtaa hirren ollessa paikalla.

- Veistämisyjärjestys voi olla mielekäs myös seuraavasti: varausviivojen sahaus ja palikointi, salvosten sahaus ja viimeistely, satuloide sahaus, varauksen palikoiden poisto.

TÄSTÄ ALASPÄIN TYÖN ALLA KIRJOITUS (merkitty 12.9.2009)

## Salvoksen veistäminen

### Palikan poistaminen

- Iske leveällä tasataltalla puolet viivasta pois kiertäen koko salvos. Jäistä puuta iskiessä käännä talttaa hiukan salvosta kohden ettei reuna murru.



- [Katso tästä englanninkielinen esimerkkivideo](#). Video on pdf-tiedoston sisällä ja voi olla että se ei joissain tapauksissa näy.
- Aseta hirsi varaus ylöspäin.
- Sahaa hirren keskiosasta asti alaspäin aivan viivan viertä, mahdollisimman läheltä kuin taito antaa periksi alas asti. Toista sama toiselle reunalle. Katso että laipan kärki sahaa myös riittävän syvältä.
- Tee samanlaiset sahaukset toiselta puolen. Nyt leikkausurien tulisi kohdata. Iske palikka pois vasaralla.



- [Katso tästä englanninkielinen esimerkkivideo](#)



## Viimeistely

- Viimeistele sahalla reunat vetävällä ketjulla. Varmuuden vuoksi reunaa sahatessa voi sahata sillä puolen hirttä minkä puolen reunaa sahataan. Muotoile sopivan kokoiset kourut sivuihin ja alaosaan. Tarvittaessa tarkista esimerkiksi passilla että vain reunat ottavat passiin kiinni. Sahaa ketjun keskiosalla eli kääntelee vartalolla sahaa niin että sahaus on tehokasta, äläkä sahaa niin että sahaus vain ketjun toisella reunalla.
- Salvoksen pohja tehdään noin 1-1,5 cm syvemmäksi eli sinne jätetään veistovaiheessa rako kuivumisen aiheuttaman laskeutumisen takia.
- Salvoksesta ei ole tarkoitus tehdä jalkapalloa. Ei käännetä sahaa vaan laippa kallellaan ja sahataan teräketjun kahta kouruhammasta samaan aikaan käyttäen.
- Jos alemman hirren "A" on kapeampi kuin varauksen leveys, tulee hirsi painumaan "A":n päälle jättäen alemman sen sisään. Tämän takia salvoksen kummallekin puolelle tulee tehdä varaukseen syvemmät jyrkkäreunaiset lovet salvokset alkaen loiventuen lopulta normaalivaraukseen hirren päitä kohden.
- Viimeistele tarvittaessa petkeleellä salvos.



- Aseta hirsi paikoilleen

## Satuloiden veistäminen

### Moottorisahalla

- Aseta veistettävä puoli pukeille tai kehikon päälle niin että sahalla on helppo vetää yhdelle sahauksella aina yksi puoli.
- Sahaa työntävällä terällä eli sahalaipan yläpuolella. Aloita siis oikealta sahaaminen ja sahaa niin että viivat jäävät näkyviin. Lopeta sahaus samalla tavoin kaartamalla.





- Huolittele pinta sahalla vetävällä ketjulla pitäen sahaa hiukan poikittain tukin suuntaisesti, jolloin se puree tehokkaasti. Tee tasoitusta kummastakin suunnasta kaarroksia keskelle. Pintojen tulee ehdottomasti olla tasaisia ja suoria. Tämän oppii katsomaan silmällä, mutta apuna voi käyttää esimerkiksi passia tai sahan laippaa.



- Tee samoin toiselle puolelle.
- Huolittele Vuolu-Kallella, jonka terät ovat tähän työhön sopivasti muotoillut. Viimeistele sahan jäljet pois. Huomaa että vuolu-kallella ei voi tasoittaa kaarroksia joka suunnasta, koska terä repäisee helposti ison osan puuta pois kaarroksista. Tasoita siis kummaltakin puolelta. Viimeistelyn voi tehdä myös piilupetkeleellä.



- Satulan viimeistelyn voi myös tehdä kulmahiomakoneella.

## Viimeistely

- Katso että hirsi on oikealla kohdallaan ja merkeissä jotka mahdollisesti piirsit aikaisemmin.

Katso että "A" tulee tasaisesti kummallekin puolelle eli hirsi suoraan.

- Saha tarvittaessa vetävällä puukkosahalla salvoksia. Lyö vasaralla tai isolla puunuijalla sahauksen jälkeen salvoksen päälle, jolloin se aina asettuu.
- Piirrä hirren päihin alkuperäiseen linjaan vesivaa'alla viivat pystysuoraan.

## **Ämmännurkasta satulanurkkaan**

Jos olet aloittanut veitämisen ämmännurkalla voit jouhevasti siirtyä satulanurkkaan tai päinvastoin.

- Siirtyminen tapahtuu esimerkiksi tehtäessä viimeinen ämmännurkka.
- Mitoita tuleva satulanurkka ja piirrä se asemoituun hirteen sen päälle. Veistä kummaltakin sivulta sahalla A muotoiseksi sivut.
- Piirrä normaalisti ämmännurkkasalvos ja varaus. Loveus voi tulla juuri tehdyn suoran satulapinnan puolelle myös.
- Saha normaalisti ämmännurkka ja varaus. Ja aseta hirsi normaalisti paikoilleen.