

PISTOSAHAN TOIMINTA

- Ensimmäinen pistosaha
- Kahvamallinen pistosaha
- Runkomallinen pistosaha

HARJOITUKSIA:

- Pistosahan kanssa sinuksi

SAHANTERÄT

- Teräksen merkitys vahvuudelle
- Katse hampaisiin
- Sahaa seinään
- Tarvikkeet ja terät

HARJOITUKSIA:

- Huomaa itse ero

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA

- Kokeile pistosahauspöytää
- Puhallustoiminto ja laservalo

HARJOITUKSIA

- Sahaa suoraan

SAHAA LEVYYN REIKÄ

- Sahaa reikä poraamatta
- Näin sahaat pyöreän reiän

HARJOITUKSIA:

- Sahaa aukko pesualtaalle

SAHAA HIENO KAARRE

- Sovita terä kaarteisiin

HARJOITUKSIA:

- Sahaa kaiteen pylväät

Tule mukaan alusta alkaen

Kurssi käynnistyy helppoilla ratkaisuille ja vaikeutuu asteittain. Oppitunnit löytyvät kotisivuiltamme: www.teeitse.com osiosta "Kurssi".



Viivaa on helpompi seurata alapuolelta sahattaessa, ja samalla välttyy puun halkeamiselta.

Pistosahoista on kaksi mallia: kahvamalli (isossa kuvassa oikealla) ja runkomalli (yllä olevassa kuvassa). Ammattilaiset suosivat usein runkomallia.

Pistosahan toiminta

Suuren pistosahakurssin ensimmäisellä oppitunnilla selvitämme pistosahan rakenteen ja näytämme, miten tulet nopeasti sinuksi korvaamattoman sahasi kanssa.

Pistosaha on korvaamaton väline, kun on sahattava kaarteita tai kureja. Sitä voisi kutsua lehtisahan automatisoiduksi ja tehokkaammaksi versioksi. Pistosaha kykenee muuhunkin kuin mutkien sahaamiseen; itse asiassa sillä voi sahata pitkiä, suoria viiltoja, ja kun sen käyttöön on tottunut, sitä voi käyttää moneen muuhunkin työhön. Vaikka riman katkaisuun tai akryylilevyn työstämiseen cd-hyllyksi.

Pistosaha on pienikokoinen ja sen takia helppokäyttöinen myös ahtaissa

paikoissa. Sen toimintaperiaate on yksinkertainen: koneen rungosta pidetään kiinni, käytettiin sitten kahva- tai runko-otetta, tähdätään merkkiviivaa pitkin ja annetaan ylös alas liikkuvan terän sahata kappale.

Kahvamalli on edullisempi ja joidenkin mielestä hieman helpompi ohjata kuin runkomalli, mutta toisaalta runkomalli vie vähemmän tilaa ja on usein tehokkaampi. Esittelemme molemmat mallit ja kerromme, miten ne toimivat ja miten ne eroavat toisistaan.



SØREN STENSGÅRD

Valitsimme kurssin opettajaksi Søren Stensgårdin. Hän on työskennellyt *Tee Itse* -lehdelle yli 25 vuotta ja hänellä on valtavasti kokemusta puunikkaroinnista. Hän tietää tarkoin, kuinka pistosahaa kannattaa käyttää ja kuinka siitä saa eniten hyötyä irti.



Ensimmäinen pistosaha sai alkunsa ompelukoneesta.

Historian havinaa

Kaikki alkoi Boschin tehtaalta, missä eräs tehtaan työntekijä keksi v. 1947 käyttää vaimonsa ompelukonetta yksinkertaisen terän liikuttamiseksi ylös alas. Kun saha oli saatu tuotantoon, työntekijä sai valita kertakorvauksen tai prosenttiosuuden myynnistä. Hän valitsi pienen kertakorvauksen aavistamatta lainkaan, että hänestä olisi voinut tulla hyvin rikas mies.

Kahvamallinen pistosaha

Tee itse -ihmiset käyttävät usein tätä mallia. Ehkä sen takia, että kahvamallinen pistosaha on usein edullisempi kuin runkomallinen saha. Kahvamallista saa hyvän otteen ja sahaa on helppo ohjata – ainakin silloin, kun sahataan perinteiseen tapaan siltä puolelta kappaletta, joka tulee päällepäin. Kappaleen alapuolelta sillä on lähes mahdotonta sahata. Siinä runkomalli on korvaamaton.

Käytämme kahvamallista konetta läpi koko kurssin ja esittelemme runkomallista sahaa vain siinä tapauksessa, että sillä on jotakin erikoista tarjottavanaan. Valitsemiemme kahden koneen avulla voimme esitellä koko joukon toimintoja, joita ei välttämättä löydy kaikista koneista.

TURVALLISUUS



Muista suojalasit. Kuten muutkin sahaus- ja hiontatyöt, pistosahan käyttö synnyttää paljon pölyä. Käytä sen vuoksi suojalaseja. Niihin tottuu nopeasti ja niiden käytöllä voi säästää silmän tai pari...



TÄRKEÄÄ

Varo ylikuumenemista. Terä saattaa kuumentua, jos sillä sahataan kauan matalilla kierroksilla. Ota terä pois ja käytä konetta pari minuuttia suurilla kierroksilla, niin moottorin puhallin jäähdyttää sahan.



Iskulukuesivalinnan säätöpyörä, josta valitaan iskutangon iskuluvuksi 500–3100 iskua/min. Suuri iskuluku karkeaan sahaukseen, esim. puuhun ja kuituun, ja pieni luku metalliin ja akryyliin.



Suoraan sahaukseen käytettävän lasermoduulin saa irrotettua, joten tällä sahalla pääsee aivan seinään kiinni.



Kosketussuoja suojaa terän kosketukselta. Mutta vain jalkalevyn päällä!



Jalkalevyn reikiin voi asentaa suuntaisohjaimen, joka ohjaa sahaa reunaa pitkin sahattaessa.

Kahvamalli, jonka laservalo näyttää, missä sahauslinja sijaitsee.

Iskutanko kuljetttaa terää ylös ja alas.



Ohjainrulla ohjaa terän liikettä ylös ja alas.



Käynnistyskytkimen voi lukita, jotta sormet eivät väsy.

Jalkalevyn kiristysvipu, jolla voi säätää jalkalevyn kulmaa.

Käynnistyskytkin

Pöly- tai lastuletkun liitäntä.

Sahanterien säilytyskotelo. Nerokas, jos se pysyy paikallaan.

Jalkalevyn päälle asennettava liikutalla suojaa arkoja pintoja naarmuilta.

Heiluriliikkeen säätövipu. Suurin heiluriliike jättää karkean sahausjäljen mutta sahaa nopeasti.

Puhallustoiminto huolehtii sahauslinjan puhtaudesta. Kytke pois metallia sahaessasi.

Pistosaha runko-otteella

Runkomallissa ei oikeastaan ole käsikahvaa, vaan koneesta otetaan kiinni tarttumalla koneen runkoon. Kun vasemman käden asettaa terän päällä olevalle painikkeelle, sahasta saa hyvän otteen. Hyvää otetta osaa arvostaa erityisesti vankkoja materiaaleja sahattaessa.

Kuten edellisen sivun sahan, valitsimme tämänkin mallin näyttääksemme joitakin toimintoja, joita ei ehkä löydy kaikista malleista mutta toki useimmista.

Tässä mallissa on joitakin hienouksia, esimerkiksi terää ohjaavan ohjainrullan lisäksi säädettävät ohjainleuat, jotka pitävät sahanterän täysin pystysuorassa erityisesti kaarresahauksessa.



VINKKI

Sahaa alapuolelta. Pistosahan terät on muotoiltu siten, että ne vetävät terää alaspäin alustaa kohti. Samanaikaisesti viilto repii päällipintaa, joten työstettävä kappale kannattaa kääntää ylösalaisin ja sahata kappaleen alapuolelta. Alapuolelta sahaamisen oppii nopeasti.



Jalkalevyn kiristysvipu.



Terän vapautusvivun avulla terä on helppo ja nopea vaihtaa.



Jalkalevyn voi työntää taakse, jos se tulee työnteon tielle esim. seinän lähellä.



Kosketussuoja säästää sormia.

Joissakin malleissa jalkalevyn voi työntää taakse, jotta sahalla pääsee seinään kiinni. Kätevää, mutta varo sormiasi.

HARJOITUKSIA

PISTOSAHAN KANSSA SINUKSI

Ihminen on hyvä ja nopea oppimaan, mutta se vaatii työvälineeseen tarttumista ja kokeilemista itse. Hae varastostasi hieman ylijäämäpuuta ja ehkä pala kovalevyä, hanki muutamia erilaisia sahanteriä ja kokeile mitä tapahtuu, kun vaihdat sahan toimintoja, materiaaleja ja sahanteriä.



Sahaa laserin avulla ja ilman sitä.

Aseta sahaan puulle tarkoitettu sahanteriä, piirrä suora sahauslinja ja kokeile sahata vapaalla kädellä linjaa pitkin. Sahaa laserin avulla ja ilman sitä ja tarkastele tulosta.



Kokeile iskutoimintoja.

Huomaa ero, kun muutat iskutoimintoa. Täydellä iskunopeudella sahaut kappaleen nopeasti, mutta sahauslajista ei tule siistein mahdollinen.



Terää ohjaavien leukojen tarkkuuspainike.

Ohjainrulla ohjaa terän liikettä ylös ja alas.

Ohjainleuat, jotka ohjaavat terää liikkumaan täysin pystysuoraan.

Iskuluku-esivalinnan säätöpyörä.

Heiluriliikkeen säätövipu.

Tästä napista kytketään purunpuhallus päälle.

Pöly- tai lastuletkun liitäntä.



Kokeile puhallustoimintoa.

Katso, kuinka nopeasti sahauslinja peittyy puruun, kun puhallinta ei käytetä.



Harjoittele kaarresahausta.

Piirrä kaarre ja harjoittele sen seuraamista. Tunne kaarrelleikkeen kädessäsi, kun seuraat merkkiviivaa. Kokeile myös jyrkkää kaarretta pienellä terällä.



Kokeile sahata alapuolelta.

Runkomallilla tämä sujuu helposti, mutta kahvamallisella sahalla on lähes mahdotonta sahata alapuolelta. Viivaa on helpompi seurata alapuolelta sahattaessa.

PISTOSAHAN TOIMINTA

- Ensimmäinen pistosaha
- Kahvamallinen pistosaha
- Runkomallinen pistosaha

HARJOITUKSIA:

- Pistosahan kanssa sinuksi

SAHANTERÄT

- Teräksen merkitys vahvuudelle

- Katse hampaisiin
- Sahaa seinään
- Tarvikkeet ja terät

HARJOITUKSIA:

- Huomaa itse ero

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA

- Kokeile pistosahauspöytää
- Puhallustoiminto ja laservalo

HARJOITUKSIA

- Sahaa suoraan

SAHAA LEVYYN REIKÄ

- Sahaa reikä poraamatta
- Näin sahaat pyöreän reiän

HARJOITUKSIA:

- Sahaa aukko pesualtaalle

SAHAA HIENO KAARRE

- Sovita terä kaarteisiin

HARJOITUKSIA:

- Sahaa kaiteen pylvää

Tule mukaan alusta alkaen

Kurssi käynnistyy helppoilla ratkaisuille ja vaikeutuu asteittain. Oppitunnit löytyvät kotisivuiltamme: www.teeitse.com osiosta "Kurssi".



Pistosaha ei ole sen parempi kuin terä, joka siihen on kiinnitetty.

Pistosahan sahanterät

Tällä oppitunnilla tutustumme erilaisiin pistosahan teriin ja pohdimme, minkälaista terätyyppiä kannattaisi käyttää mihinkin tehtävään.

Erilaisia pistosahanteriä on valtava määrä. Mutta ei ole lainkaan yhdentekevää, millaista terää sahaamiseen käytetään.

Terää valittaessa on katsottava, mistä terä on tehty (lue kappale erilaisista valmistusaineista) ja miten terä on hampastettu. Hampaiden koossa on tietenkin eroa, mutta myös niiden hiontaan ja esimerkiksi mahdolliseen kovametallin käyttöön on syytä kiin-

nittää huomiota valintaa tehtäessä. Onneksemme valmistajat leimaavat nykyään terämallinsa niiden käyttö-tarkoituksen mukaan.

Terän kiinnitystapa on aiemmin tuottanut monelle harmaita hiuksia, sillä terien muotoja oli lukuisia eivätkä ne kaikki sopineet kaikkiin sahoihin. Nykyään käytetään yleisesti yksi-olkaista kiinnitystä, joka sopii kaikkiin yleisimpiin pistosahoihin.



SØREN STENSGÅRD

Valitsimme kurssin opettajaksi Søren Stensgårdin. Hän on työskennellyt *Tee Itse* -lehdelle yli 25 vuotta ja hänellä on valtavasti kokemusta puunikkaroinnista. Hän tietää tarkoin, kuinka pistosahasta saa eniten hyötyä irti.

Teräksen merkitys vahvuudelle

Terästä valmistetaan erilaisista seoksista, ja materiaalin koostumus vaikuttaaakin ratkaisevasti terän ominaisuuksiin. Kovametalliterät pysyvät terävinä pidempään, mutta katkeavat helposti. Jotkut terät saattavat joustaa hyvin, mutta tylsyvät pian. HSS-terät sisältävät noin 20 % kovametalliaineesosia (karbi-

deja), kun taas HM-terissä niitä on lähes 90 %. Bimetalliterät valmistetaan kahdesta teräksestä, joista toinen on pehmeää, jotta terä ei katkeaisi, ja toinen kovaa, jotta terä pysyisi terävänä kauemmin. Valitse terä, joka sopii tehtäväsi parhaiten. Ja muista, että halvat terät eivät kestä yhtä kauan kuin laatuterät.



HCS-terä

Hiiliteräs (High Carbon Steel) pehmeäköille materiaaleille esimerkiksi puulle, puukuitulevyille ja pehmeille muoveille. Sahaavoi käyttää suurella nopeudella ilman terän katkeamista.



HSS-terä

Täysin karkaistu (High Speed Steel)-suurtehopikateräs sallii suuren nopeuden, joka johtaa metallin lämpenemiseen. Mutta koska terä on karkaistu, hampaat eivät tylsy lämmöstä.



BIM-terä

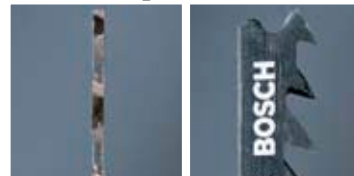
Bimetalliterät sisältävät HSS- ja HCS-terien parhaat ominaisuudet. Terät ovat kovia ulkopinnalta, mutta pehmeitä sisältä, joten ne eivät katkea niin helposti. Kalliita, mutta kestäviä teriä.



HM-terä

Sitkeä ja joustava terä, jonka hampaat on valmistettu kovametallista. Terällä voi leikata ruostumatonta terästä, kipsilevyä tai keraamisia laattoja, valitusta terätyypistä riippuen.

Katse hampaisiin



Haritetty ja hiottu

Hampaat on haritetty ja hiottu kärjistään erityisen teräviksi. Terä sopii puu-, lastu- ja kuitulevyyn.



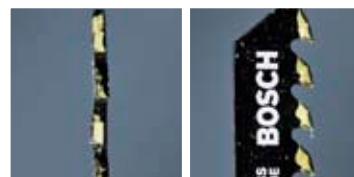
Jyrsitty ja aallotettu

Terässä on pienet, aaltomaisesti taivutetut hampaat. Sahaavoi metallia (jopa putkia), muovia ja vaneria.



Hiomalla ohennettu

Täysin sileät pinnat ja teräviksi hioitut hampaat. Hieno ja siisti sahausjälki kovaan puuhun ja muoviin.



Haritetty ja ohennettu

Haritetut hampaat kovametallikärjillä. Kulutusta kestävä terä esim. kipsiä ja sementtikuitua varten.



Haritetty ja jyrsitty

Nopeaan ja karkeaan sahaukseen. Terä selviää naulaisista rakennuspuista, muovista ja alumiinista.



Sahaavoi seinään

Tämä erikoisterä on muotoiltu niin, että sillä pääsee sahaamaan mahdollisimman lähelle esimerkiksi seinäpintaa. Nerokasta. Terää voi käyttää monissa eri sahahalleissa – lukuun ottamatta kaikkein uusimpia malleja, joissa kosketussuoja estää erikoisterän asennuksen. Tarkista ennen terän hankintaa, että terä sopii koneeseesi. Ota saha mukaan liikkeeseen, niin et joudu palaamaan kotiin vääränlaisen terän kanssa – ja jota et sitten henno heittää pois, koska se oli niin kallis.

Tämän leveän erikoisterän hampaat työntyvät pitkälle sahan eteen.

Tarvikkeet ja terät

Voisi luulla, että mitä hienommat hampaat, sitä siistimpi sahausjälki. Mutta erilaisten kulmausten, haritusten ja hionnan jäljiltä suhteellisen karkeatkin hampaat sahaavat nopeasti ja täysin siististi. Katso pakkauksesta, mihin käyttöön valmistaja suosittelee terää käytettävän. Merkinnot pitävät varsin hyvin paikkansa.

SANASTOA

Vahvistettu. Vahvistettujen pistosahanterien kärjet on varustettu kovametallilla, jolloin hampaat pureutuvat koviin materiaaleihin kuten keraamisiin laattoihin.

Ohennettu. Hampaat on hiomalla ohennettu sivuistaan mahdollisimman siistin sahausjäljen takaamiseksi.

Jyrsitty ja haritettu. Hampaita ei ole hiottu, vaan jyrsitty. Hampaita on haritettu kääntämällä niitä hieman ulospäin, jotta sahausurasta tulee hieman leveämpi kuin terä on. Näin terä ei takerru sahausuraan eikä kuumene niin helposti.



HCS-terä, joka on ohennettu hiomalla.

HCS TEKEE SIISTIN SAHAUSJÄLJEN
Terä, joka jättää täysin siistin sahausjäljen pehmeään puuhun ja vaneriin. Kovia puulajeja varten on olemassa useita erikoisteriä.



HSS-terä, joka on ohennettu hiomalla.

HSS AKRYYLIIN JA PLEKSILASIIN
Kovaan muoviin on vaikea sahata täysin siistiä viiltoa ilman kuoppia ja kohoumia, mutta tällä HSS-terällä selviää jopa 20 mm paksujen levyjen sahaamisesta.



BIM-terä, joka on jyrsitty ja aallotettu.

BIM PUTKIA JA PROFIILEJA VARTEN
Terä leikkaa vankkojen levyjen, metalliputkien ja -profiilien läpi. Jättää siistin ja tasaisen jäljen, ja välttää kulumahiomakoneen synnyttämiltä kipinöiltä.



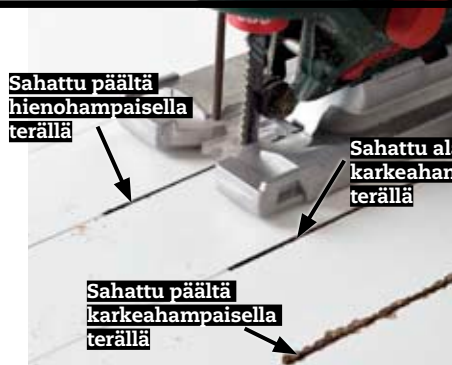
HM-terä kova-metallikärkisin hampain.

HM LAATTOIHIN JA KLINKKEREIHIN
Terä leikkaa keraamisia seinälaattoja ja terästä. Kuvan terä sopii suoraan sahaukseen ja kaarresahaukseen. Kapeat terämallit jyrkempiin kaarresahauksiin.

HARJOITUKSIA

HUOMAA ITSE ERO

Hanki muutamia puupaloja, kovaa ja pehmää, hieman akryylilevyä ja vaikka pala keittiöntasoon käytettyä puuta. Lisäksi voit hankkia palan rautaputkea. Kokeile materiaaleihin erilaisia teriä huomataksesi, millaista on sahata terällä, joka on kehitetty tiettyyn tehtävään ja materiaaliin – ja terällä, jonka löysit varastostasi. Huomioi, että halvimmat terät voivat katketa kuormituksesta.



Sahattu päältä hienohampaisella terällä

Sahattu alapuolelta karkeahampaisella terällä

Sahattu päältä karkeahampaisella terällä

SAHAA KARKEAHAMPAISELLA TERÄLLÄ MELAMIINILEVYYN

Kiinnitä huomiota sahausjäljen eroihin levyn päälli- ja alapinnoilla. Kokeile sahata hienohampaisella pistosahanterällä.



Sahattu alapuolelta krakeahampaisella terällä

Sahattu päältä karkeahampaisella terällä

KOKEILE SAHATA ALAPUOLELTA

Sahausjälki on hyvin erilainen päälli- ja alapinnoilla. Sahaa viivaa pitkin. Se onnistuu helpoiten runkomallisella pistosahalla.



VINKKI

Eri materiaalien sahaaminen.

Joskus on sahattava yhdellä kertaa erilaisiin materiaaleihin, jolloin pelkkä puu- tai metalliterä ei riitä. Valitse yleisterä kuten tämä BIM-terä, jossa on jyrkitty ja haritettu hammastus. Sillä voi sahata lähes kaikkea.



TÄRKEÄÄ

Älä paina terää. Kuten elämässä yleensä, ei pistosahaakaan kanssa kannata olla liian malttamaton. Jos painat pistosahaasi eteenpäin etkä anna sen itse työntyä kappaleen läpi, terä saattaa taipua ja sahausjäljestä tulee vino – vaikka se näyttäisi päällepäin täysin suoralta.



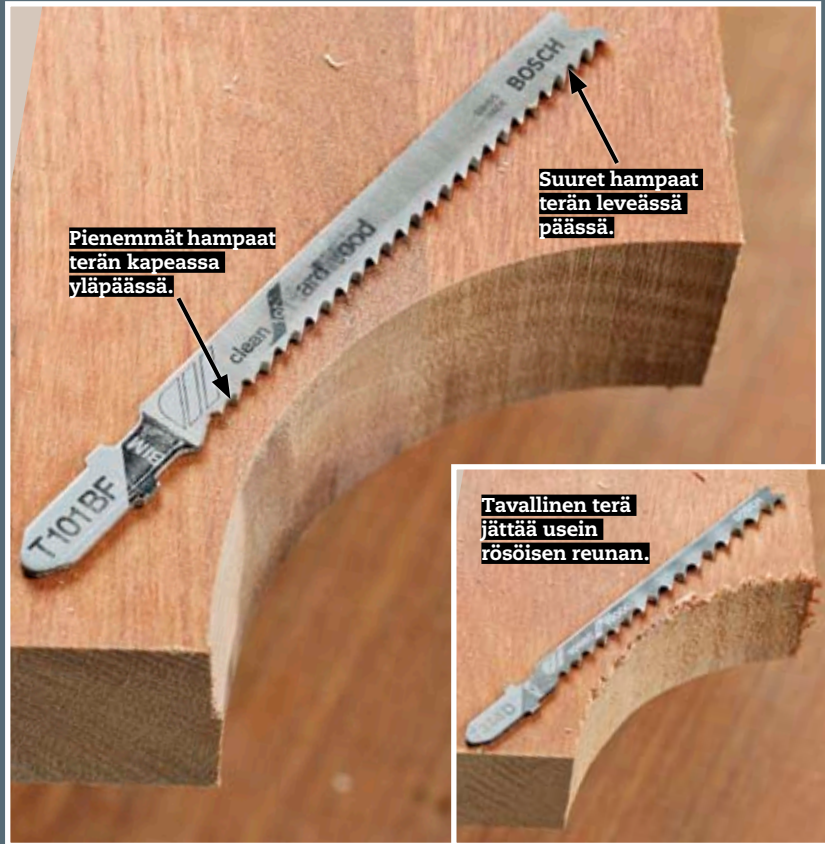
KOKEILE SAHATA KOVAAN PUUHUN

Sahaa ensin tavallisella terällä puuhun ja vaihda sitten kovaan puuhun tarkoitettuun terään. Tarkastele sahausjälkien eroja. Kokeile myös kaarresahausta.



SAHAA ALAPUOLELTA

Alapuolelta on helpointa sahata runkomallisella koneella, mutta kokeile joka tapauksessa kaartuvan merkkiviivan seuraamista alapuolelta sahattaessa.



Erikoisterät vaihtuvien hammastuksin

Yksi edistyksellisimmistä sahanteristä, joita olemme nähneet. Tässä kovaan puuhun tarkoitettu bimetalliterässä hampaat pienenevät terän yläosaa kohti. Pienet hampaat

takaavat sen, että sahausjälki pysyy siistinä kappaleen yläpinnalla samalla kun karkeammat hampaat pureutuvat kappaleen läpi. Tällä terällä ei tarvitse sahata alapuolelta.



Mieti pituutta

Terän on oltava riittävän pitkä, jotta sillä voi sahata materiaalin läpi, mutta ei niin pitkä, että "ylipitkä" osa alkaa täristä. Tällöin alapuolen sahausurasta tulee epätarkka.

PISTOSAHAN TOIMINTA

- Ensimmäinen pistosaha
- Kahvamallinen pistosaha
- Runkomallinen pistosaha

HARJOITUKSIA:

- Pistosahan kanssa sinuksi

SAHANTERÄT

- Teräksen merkitys vahvuudelle
- Katse hampaisiin
- Sahaa seinään
- Tarvikkeet ja terät

HARJOITUKSIA:

- Huomaa itse ero

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA

- Kokeile pistosahauspöytää
- Puhallustoiminto ja laservalo

HARJOITUKSIA:

- Sahaa suoraan

SAHAA LEVYYN REIKÄ

- Sahaa reikä poraamatta
- Näin sahaat pyöreän reiän

HARJOITUKSIA:

- Sahaa aukko pesualtaalle

SAHAA HIENO KAARRE

- Sovita terä kaarteisiin

HARJOITUKSIA:

- Sahaa kaiteen pylvää

Tule mukaan alusta alkaen

Kurssi käynnistyy helpoilla ratkaisuille ja vaikeutuu asteittain. Oppitunnit löytyvät kotisivuiltamme: www.teeitse.com osiosta "Kurssi".

Sahaa suoraan pienellä avulla

Pistosahan suurin vahvuus on kaarresahaus, mutta jos haluat sahata suoraan eikä sinulla ole pyörösahaa, selviät pistosahalla siitäkin – muutamalla apuvälineellä.

Pistosahaa käytetään yleensä kaarevien linjojen sahaamiseen vapaalla kädellä. Pitkät suorat sahaukset lautoihin tai levyihin jätetään pyörösahalle. Mutta itse asiassa voit hyvin käyttää pistosahaa myös suoriin sahauksiin, jos vain autat konettasi hieman.

Pistosahojen valmistajat toimittavat koneensa yleensä nk. rinnakkaisohjaimen kanssa. Se on kisko, joka kiinnitetään sahan jalkalevyyn ja joka saa sahanterän pysymään tietyllä etäisyydellä sahattavan kappaleen reunasta. Ratkaisu ei kuitenkaan toimi hyvin, jos joudut sahaamaan viistoon tai etäämmältä reunasta, jolloin saha pyrkii huojuamaan. Tällöin voit hyödyntää pistosahauspöytää tai lautaa (sivuohjainta) – pitkää suoraa puuta tai metallikappaletta.

Rinnakkaisohjain on mainio väline, mutta mitä sisemmälle levyyn halutaan sahata, sitä enemmän saha pyrkii huojuamaan.



HARJOITUKSIA

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA.

Ennen kuin alat harjoitella tätä, kokeile ensin sivuohjaintasi. Asenna se ja sahaa kokeeksi pitkiä suoria viiltoja eri etäisyyksille kappaleen reunasta. Huomaa, miten epävarmuus lisääntyy etäisyyden kasvaessa.

Kiinnitä sitten suora lauta (tai kisko), kuten tässä teemme, ja huomaa, miten helposti voit nyt sahata suoraan, vaikka sahausit 45°:n kulmaan sahaa kallistaen. Tämä on vaikea harjoitus sivuohjainta käyttäen ja lähes mahdoton vapaalla kädellä sahaten.



Mittaa terän ja jalkalevyn reunan välinen etäisyys ja siirrä se levyyn.

1 Löytääksesi sivuohjaimen oikean paikan mittaa etäisyys terästä jalkalevyn reunaan. Sivuohtaimen ja piirtämäsi sahauslinjan välisen etäisyyden tulee olla tarkalleen tämä sama.



SØREN STENSGÅRD

Valitsimme kurssin opettajaksi Søren Stensgårdin. Hän on työskennellyt Tee Itse -lehdelle yli 25 vuotta ja hänellä on valtavasti kokemusta puunikkaroinnista. Hän tietää tarkoin, kuinka pistosahasta saa eniten hyötyä irti.

Sahauspöytä

Sahauspöytä, jonka alle sahan saa kiinnitettyä, on erinomainen pistosahan apuväline. Kun saha on kiinnitetty, se ajaa (lähes) saman asian kuin pöytäpyörösaha, sillä nyt molemmat kädet ovat vapaina sahattavan kappaleen kuljettamiseen. Jos esimerkiksi halkaiset listoja tai poistat paneelilaudoista pontteja, et tule toimeen ilman tätä apuvälinettä. Pistosahauspöytiä on monenhintaisia. Ota oma pistosaha mukaan, kun lähdet hankkimaan pöytää, jotta voit kokeilla, saatko sahan varmasti kunnolla pöytään kiinni.



Yksinkertainen pistosahauspöytä eli pelkkä levy, joka kiinnitetään siipiruuvilla työpöydän päättyyn.



Pistosahauspöytää voi käyttää kahva- ja runkomallisen sahan kanssa.

Pistosaha asennetaan pistosahauspöydän alapuolelle helalla, joka kiinnitetään sormiruuvein tai siipimutterein kuten tässä.



Osta pistosahauspöytä, johon saa kiinnitettyä tuen tarkkaa sahausta varten – sekä suoraan että viistoon sahausta varten.

Puhallustoiminto ja laservalo

Vaikka liittäisit pistosahaasi pölynimurin, et voi välttää terän eteen kulkeutuvaa sahanpurulta. Kun puru tulee sahauslinjalle, kytke puhallustoiminto päälle, jotta näet oikean sahauslinjan. Jos sahassa on laservalo, sytytä myös se, niin saat ohuen, punaisen linjan, jota pitkin sahata. Punaisen linjan on seurattava kappaleeseen tehtyä merkkiviivaa.



Laserlinjan on seurattava merkkiviivaa.

Puhallustoiminto pitää merkkiviivasi puruista vapaana mutta ei puhalla niin kovaa, että purut lentävät joka puolelle verstastasi.



Puristuskiilat

2 Kiinnitä ohjain ja kuljeta sahaa ohjaimen reunaan vasten. Tämä malli on varustettu kiiloilla, jotka puristuvat kappaleeseen kiinni. Kaksi puristinta ja suora lauta toimivat yhtä hyvin.



3 Nyt voit sahata jiiriin. Vapauta ensin vipuvarsi (tai säätöruuvi, sahamallista riippuen) ja kallista jalkalevyä 45°:n kulmaan. Kiristä jalkalevyä kiinni.



4 Pidä sahaa ohjainta vasten ja kuljeta sitä rauhallisesti eteenpäin. Sahaa sama viilto kokeeksi ilman ohjainta. Sen jälkeen tiedät, kumman tavan valitset.

PISTOSAHAN TOIMINTA

- Ensimmäinen pistosaha
 - Kahvamallinen pistosaha
 - Runkomallinen pistosaha
- HARJOITUKSIA:**
- Pistosahan kanssa sinuksi

SAHANTERÄT

- Teräksen merkitys vahvuudelle
 - Katse hampaisiin
 - Sahaa seinään
 - Tarvikkeet ja terät
- HARJOITUKSIA:**
- Huomaa itse ero

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA

- Kokeile pistosahauspöytää
 - Puhallustoiminto ja laservalo
- HARJOITUKSIA:**
- Sahaa suoraan

SAHAA LEVYYN REIKÄ

- Sahaa reikä poraamatta
 - Näin sahaat pyöreän reiän
- HARJOITUKSIA:**
- Sahaa aukko pesualtaalle

SAHAA HIENO KAARRE

- Sovita terä kaarteisiin
- HARJOITUKSIA:**
- Sahaa kaiteen pylväät

Tule mukaan alusta alkaen

Kurssi käynnistyy helppoilla ratkaisuihin ja vaikeutuu asteittain. Oppitunnit löytyvät kotisivuiltamme: www.teeitse.com osiosta "Kurssi".

Sahaa levyyn reikä

Kun asennat pöytälevyyn allasta tai kipsiseinään tuuletinta, joudut tekemään reiän. Tällöin käytät pistosahaa juuri siihen työhön, mihin se on tarkoitettu.

Pistosahalla on helppo tehdä reikä levyn keskelle. Pyöreä, neliskulmainen tai vaikkapa kolmionmainen reikä. Alkuun päästäksesi sinun on kuitenkin ensin saatava sahanterä kappaleen läpi. Siihen on kaksi keinoa, jotka esittelemme tässä lyhyesti: Joko

poraat ensin reiän pistosahan terää varten tai upotat pistosahan terän kappaleeseen. Näytämme tällä oppitunnilla myös, miten pystyt sahaamaan neliskulmaiseen aukkoon terävät kulmat. Keino on varsin yksinkertainen ja sen oppii nopeasti.



Neliskulmainen reikä sahataan useammalla kerralla.



Pyöreä reikä sahataan yhdellä kertaa.

HARJOITUKSIA

SAHAA AUKKO PESUALTAALLE

Olet saanut uuden keittiön-pöytälevyn, mutta siitä puuttuu aukko tiskiallasta varten. Onneksi aukko on helppo työstää, kun käsillä on pistosaha ja terä, joka on tarkoitettu pöytälevysi kaltaiseen puuhun.

Ennen kuin mittaat ja sahaat kalliin levyn läpi, harjoittele halvempaan puuhun, jotta et sahaa liian pitkälle tai tee liian suurta aukkoa. Nyt harjoittelemme tekniikkaa.



1 Poraat ensin reiän levyyn tehtävään aukkokohtaan. Älä poraa liian kauaksi merkkiviivasta. Porausreiän pitää olla niin iso, että sahanterä menee siitä vaivatta läpi.



SØREN STENSGÅRD

Valitsimme kurssin opettajaksi Søren Stensgårdin. Hän on työskennellyt

Tee Itse -lehdelle yli 25 vuotta ja hänellä on valtavasti kokemusta puunikkaroinnista.

Hän tietää tarkoin, kuinka pistosahasta saa eniten hyötyä irti.

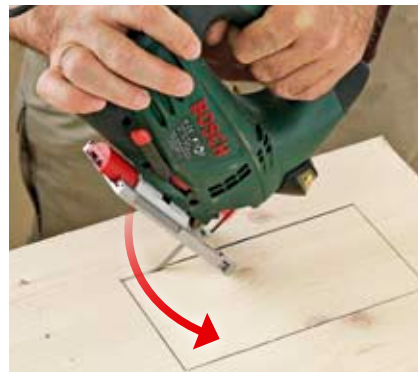
Sahaa reikä poraamatta

Hieman harjoiteltuasi pystyt sahaamaan kappaleen keskelle ilman, että poraat siihen ensin aloitusreikää. Sahattavan kappaleen on kuitenkin oltava pehmeää puuta, ja käyttämässäsi pistosahanterässä on oltava ns. upotuskärki. Sitten vain kallistat sahaa ja annat terän kärjen levätä kappaletta vasten ennen kuin käynnistät sawan. Kun se käynnistyy, ohjaat terän kappaleen läpi.



Ylimääräinen upotuskärki saa terän pureutumaan heti kiinni.

Voit todella sahata suoraan viivaa pitkin, mutta ole tarkkana, että terä pysyy viivalla ennen kuin aloitat sahaamaan.



Pidä sawan etuosaa paikallaan, ja paina sawan takaosaa rauhallisesti alas terän pureutuessa puuhun.

Näin sahaat pyöreän reiän

Ympyrä on helppo sahata, ja siitä tulee täydellisen pyöreä, jos käytät ympyräohjainta. Ennen kuin poraat reiän tai upotat sahanterää, mieti, aiotko tehdä pyöreän reiän vai pyöreän irtolevyn. Jos teet pelkästään reiän, aloita sahaaminen viivan sisäpuolelta. Jos aiot valmistaa pyöreän irtolevyn, aloita sahaaminen viivan ulkopuolelta.



Tee pyöreä reikä sahaamalla poistettavaan osaan puuta, ja sahaa viivaan asti. Sahaa ympyrä viivan sisäpuolta seuraten.



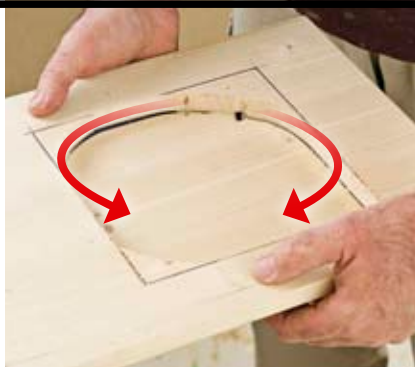
Sahaa ensin viivalle kuten viereisessä kuvassa.

Asenna ympyräohjain, ja anna sen ohjata sahaa täydellistä ympyrää pitkin.

Merkitse ympyrän keskikohta ympyräohjaimen avulla ja aseta siihen ohjaimen kärki ennen kuin alat sahata.



2 Sahaa loivassa kaaressa viivaa 2 kohti ja seuraa sitten viivaa kulmaan asti. Pysäytä saha ja vie se 5 cm taaksepäin. Jatka sahaamista loivassa kaaressa kulman ohi. Toista, kunnes ympyrä on valmis.



3 Poista aukisahattu kappale, jos se ei ole jo pudonnut. Jäljellä on enää pyöreiden kulmien sahaaminen pois.



4 Sahaa kulmiin asti. Nyt neliskulmainen aukko on valmis. Olet valmis sahaamaan aukon varsinaiseen pöytälevyyn tiskiiallasta varten.

PISTOSAHAN TOIMINTA

- Ensimmäinen pistosaha
 - Kahvamallinen pistosaha
 - Runkomallinen pistosaha
- HARJOITUKSIA:
- Pistosahan kanssa sinuksi

SAHANTERÄT

- Teräksen merkitys vahvuudelle
 - Katse hampaisiin
 - Sahaat seinään
 - Tarvikkeet ja terät
- HARJOITUKSIA:
- Huomaa itse ero

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA

- Kokeile pistosahauspöytää
 - Puhallustoiminto ja laservalo
- HARJOITUKSIA:
- Sahaat suoraan

SAHAA LEVYYN REIKÄ

- Sahaat reikä poraamatta
 - Näin sahaat pyöreän reiän
- HARJOITUKSIA:
- Sahaat aukko pesualtaalle

SAHAA HIEENO KAARRE

- Sovita terä kaarteisiin
- HARJOITUKSIA:
- Sahaat kaiteen pylvää

Tule mukaan alusta alkaen

Kurssi käynnistyy helppoilla ratkaisuille ja vaikeutuu asteittain. Oppitunnit löytyvät kotisivuiltamme: www.teeitse.com osiosta "Kurssi".

Sahaat hieno kaarre

Pistosahaa voi käyttää kuten lehtisahaa, jos sen terä vain on tarpeeksi kapea. On hyvä muistaa, että juuri terän leveys ratkaisee kaarteiden säteen.

Mutta pistosaha on todellinen mestari taiteellisten leikkausten tekemisessä aitoihin, kaiteisiin tai ikkunan kehyslautoihin. Jos käytössä on sopivan pieni terä, sillä voi tehdä lähes kuinka teräviä kaarteita tahansa. Ja jos muistat aiemmilta oppitunneilta, miten teräviin kulmiin sahataan eri puolilta, niin olet hyvin varustautunut tälle viimeiselle oppitunnille. Hieno aita tai näyttävä lehtisahausprojekti – onnistuminen riippuu pitkälti terästä.

Näytämme viimeisellä tunnilla, miten voit sahata kaidettasi varten joukon tolppia tai pinnoja, joista tulee täsmälleen samanlaiset, kun piirrät ne kaavan mukaan.

Kolme teräleveyttä ja niiden sahaamien kaarteiden terävyys.



HARJOITUKSIA

SAHAA KAITEEN PYLVÄÄT.

Kun sahaat hienoja kaarteita esim. vaneriin, erisuuntiin sahaaminen aikaansaa usein sahausjäljen rispaantumisen. Sen voi välttää kiinnittämällä merkkiviivaan maalarinteippiä ja painamalla teipin niin kovasti kiinni, että viiva näkyy siitä yhä läpi. Myös työasennon on oltava sellainen, että pystyy sahaamaan eri kulmiin ja sivuihin, sillä saha ei yksinään selviä kaikista kaarteista.



1 Tee ensin kaava kaiteesi tolppista tai pinnoista. Valmista "puolikaskaava" mdf- tai lastulevystä, joka on yhtä leveä kuin valmiit tolpat tai pinnat.



SØREN STENSGÅRD

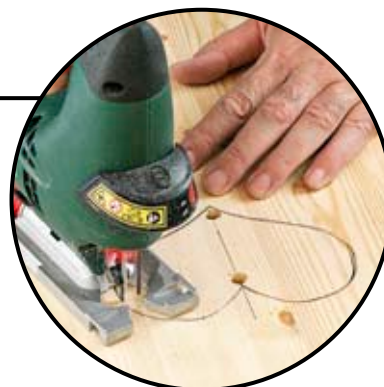
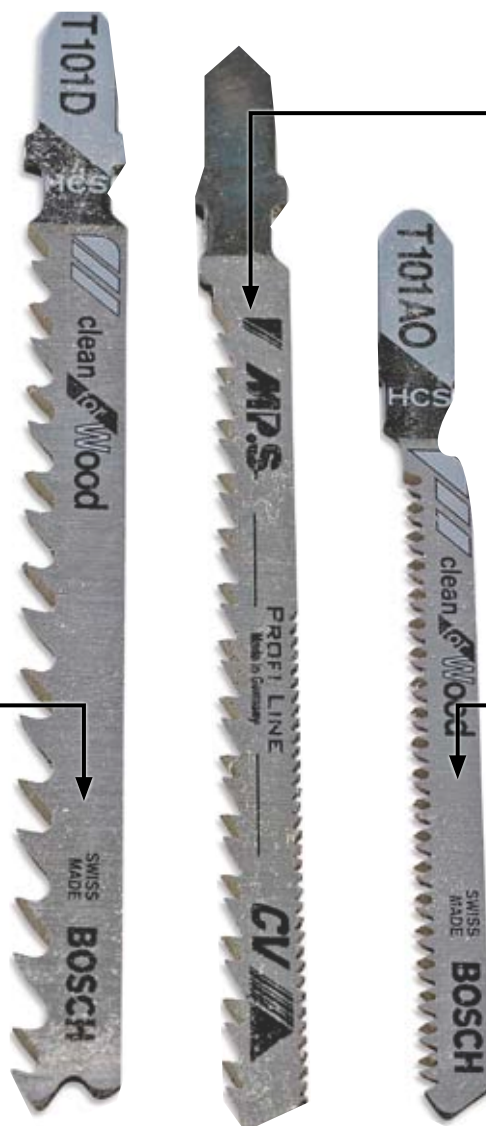
Valitsimme kurssin opettajaksi Søren Stensgårdin. Hän on työskennellyt *Tee Itse* -lehdelle yli 25 vuotta ja hänellä on valtavasti kokemusta puunikkaroinnista. Hän tietää tarkoin, kuinka pistosahasta saa eniten hyötyä irti.

Sovita terä kaarteisiin

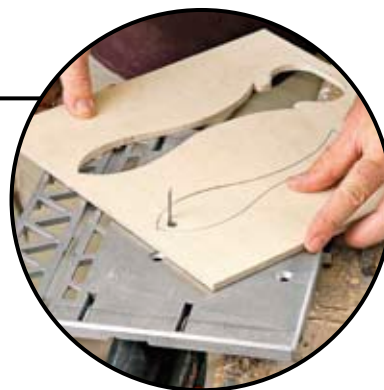
Kapeat terät on suunniteltu hyvin tiukkoja kaarteita varten. Mitä kapeampi terä, sitä tiukemman kaarteiden sillä voi sahata. Kapeat terät ovat kuitenkin hauraita ja katkeavat helposti. Tämän vuoksi terässä ei ole upotushampaita, ne eivät vain ole riittävän vahvoja kestääkseen niihin kohdistuvaa painetta terää upotettaessa. On siis esiporattava, jos haluaa aloittaa sahauksen levyn keskeltä.



Leveällä standarditerällä (8 mm) voi sahata 8 cm:n halkaisijakokoon. Se riittää hyvin, jos joutuu tekemään reiän tuulettimelle tai tiskialtaalle.



Hoikat "Profi Line"-terät (5,8 mm) kaksipuolisella hammastuksella on kehitetty erityisesti kaarresahaukseen. Ne pystyvät sahamaan 4 cm:n halkaisijakokoon – ilman terän kuumentumista.



Todella kapeat lehtisahanterät (4,8 mm) pystyvät sahamaan 2 cm:n halkaisijakokoon 12 mm:n levyssä. Ohuemmissa levyissä terä pystyy kääntymään lähes ympäri.



2 Piirrä kuvio toiseen reunaan kaavan mukaan, käännä kaava, ja piirrä kuvio vastakkaiseen reunaan – näin valmiista leikkauksista tulee täysin samanlaiset.



3 Kiinnitä kappale ja sahaa kuviot. Seuraa viivoja, äläkä pelkää puoliympyröitä, sillä voit aloittaa myös pyöreästi niiden ympäriltä, jos kuvio sen sallii.



4 Käännä sahaa, vaihda omaa asentoasi ja säädä kappale. Kun olet saanut pari kappaletta valmiiksi, tiedät, miten syntyy siistein lopputulos.

PISTOSAHAN TOIMINTA

- Ensimmäinen pistosaha
 - Kahvamallinen pistosaha
 - Runkomallinen pistosaha
- HARJOITUKSIA:**
- Pistosahan kanssa sinuksi

SAHANTERÄT

- Teräksen merkitys vahvuudelle
 - Katse hampaisiin
 - Sahaa seinään
 - Tarvikkeet ja terät
- HARJOITUKSIA:**
- Huomaa itse ero

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA

- Kokeile pistosahauspöytää
 - Puhallustoiminto ja laservalo
- HARJOITUKSIA**
- Sahaa suoraan

SAHAA LEVYYN REIKÄ

- Sahaa reikä poraamatta
 - Näin sahaat pyöreän reiän
- HARJOITUKSIA:**
- Sahaa aukko pesualtaalle

SAHAA HIENO KAARRE

- Sovita terä kaarteisiin
- HARJOITUKSIA:**
- Sahaa kaiteen pylväät

Tule mukaan alusta alkaen

Kurssi käynnistyy helppoilla ratkaisuille ja vaikeutuu asteittain. Oppitunnit löytyvät kotisivuiltamme: www.teeitse.com osiosta "Kurssi".



Pistosaha ei ole sen parempi kuin terä, joka siihen on kiinnitetty.

Pistosahan sahanterät

Tällä oppitunnilla tutustumme erilaisiin pistosahan teriin ja pohdimme, minkälaista terätyyppiä kannattaisi käyttää mihinkin tehtävään.

Erilaisia pistosahanteriä on valtava määrä. Mutta ei ole lainkaan yhdentekevää, millaista terää sahaamiseen käytetään.

Terää valittaessa on katsottava, mistä terä on tehty (lue kappale erilaisista valmistusaineista) ja miten terä on hampastettu. Hampaiden koossa on tietenkin eroa, mutta myös niiden hiontaan ja esimerkiksi mahdolliseen kovametallin käyttöön on syytä kiin-

nittää huomiota valintaa tehtäessä. Onneksemme valmistajat leimaavat nykyään terämallinsa niiden käyttö-tarkoituksen mukaan.

Terän kiinnitystapa on aiemmin tuottanut monelle harmaita hiuksia, sillä terien muotoja oli lukuisia eivätkä ne kaikki sopineet kaikkiin sahoihin. Nykyään käytetään yleisesti yksi-olkaista kiinnitystä, joka sopii kaikkiin yleisimpiin pistosahoihin.



SØREN STENSGÅRD

Valitsimme kurssin opettajaksi Søren Stensgårdin. Hän on työskennellyt *Tee Itse* -lehdelle yli 25 vuotta ja hänellä on valtavasti kokemusta puunikkaroinnista. Hän tietää tarkoin, kuinka pistosahasta saa eniten hyötyä irti.

Teräksen merkitys vahvuudelle

Terästä valmistetaan erilaisista seoksista, ja materiaalin koostumus vaikuttaaakin ratkaisevasti terän ominaisuuksiin. Kovametalliterät pysyvät terävinä pidempään, mutta katkeavat helposti. Jotkut terät saattavat joustaa hyvin, mutta tylsyvät pian. HSS-terät sisältävät noin 20 % kovametalliaineesosia (karbi-

deja), kun taas HM-terissä niitä on lähes 90 %. Bimetalliterät valmistetaan kahdesta teräksestä, joista toinen on pehmeää, jotta terä ei katkeaisi, ja toinen kovaa, jotta terä pysyisi terävänä kauemmin. Valitse terä, joka sopii tehtäväsi parhaiten. Ja muista, että halvat terät eivät kestä yhtä kauan kuin laatuterät.



HCS-terä

Hiiliteräs (High Carbon Steel) pehmeäköille materiaaleille esimerkiksi puulle, puukuitulevyille ja pehmeille muoveille. Sahaavoi käyttää suurella nopeudella ilman terän katkeamista.



HSS-terä

Täysin karkaistu (High Speed Steel)-suurtehopikateräs sallii suuren nopeuden, joka johtaa metallin lämpenemiseen. Mutta koska terä on karkaistu, hampaat eivät tylsy lämmöstä.



BIM-terä

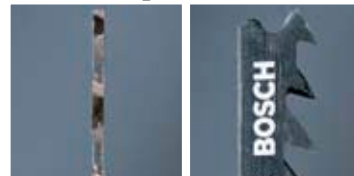
Bimetalliterät sisältävät HSS- ja HCS-terien parhaat ominaisuudet. Terät ovat kovia ulkopinnalta, mutta pehmeitä sisältä, joten ne eivät katkea niin helposti. Kalliita, mutta kestäviä teriä.



HM-terä

Sitkeä ja joustava terä, jonka hampaat on valmistettu kovametallista. Terällä voi leikata ruostumatonta terästä, kipsilevyä tai keraamisia laattoja, valitusta terätyypistä riippuen.

Katse hampaisiin



Haritetty ja hiottu

Hampaat on haritetty ja hiottu kärjistään erityisen teräviksi. Terä sopii puu-, lastu- ja kuitulevyyn.



Jyrsitty ja aallotettu

Terässä on pienet, aaltomaisesti tai vutetut hampaat. Sahaavoi metallia (jopa putkia), muovia ja vaneria.



Hiomalla ohennettu

Täysin sileät pinnat ja teräviksi hioitut hampaat. Hieno ja siisti sahaus jälki kovaan puuhun ja muoviin.



Haritetty ja ohennettu

Haritetut hampaat kovametallikärjillä. Kulutusta kestävä terä esim. kipsiä ja sementtikuitua varten.



Haritetty ja jyrksitty

Nopeaan ja karkeaan sahaukseen. Terä selviää naulaisista rakennuspuista, muovista ja alumiinista.



Sahaavoi seinään

Tämä erikoisterä on muotoiltu niin, että sillä pääsee sahaamaan mahdollisimman lähelle esimerkiksi seinäpintaa. Nerokasta. Terää voi käyttää monissa eri sahalmalleissa – lukuun ottamatta kaikkein uusimpia malleja, joissa kosketussuoja estää erikoisterän asennuksen. Tarkista ennen terän hankintaa, että terä sopii koneeseesi. Ota saha mukaan liikkeeseen, niin et joudu palaamaan kotiin vääränlaisen terän kanssa – ja jota et sitten henno heittää pois, koska se oli niin kallis.

Tämän leveän erikoisterän hampaat työntyvät pitkälle sahan eteen.

Tarvikkeet ja terät

Voisi luulla, että mitä hienommat hampaat, sitä siistimpi sahausjälki. Mutta erilaisten kulmausten, haritusten ja hionnan jäljiltä suhteellisen karkeatkin hampaat sahaavat nopeasti ja täysin siististi. Katso pakkauksesta, mihin käyttöön valmistaja suosittelee terää käytettävän. Merkinnot pitävät varsin hyvin paikkansa.

SANASTOA

Vahvistettu. Vahvistettujen pistosahanterien kärjet on varustettu kovametallilla, jolloin hampaat pureutuvat koviin materiaaleihin kuten keraamisiin laattoihin.

Ohennettu. Hampaat on hiomalla ohennettu sivuistaan mahdollisimman siistin sahausjäljen takaamiseksi.

Jyrsitty ja haritettu. Hampaita ei ole hiottu, vaan jyrsitty. Hampaita on haritettu kääntämällä niitä hieman ulospäin, jotta sahausurasta tulee hieman leveämpi kuin terä on. Näin terä ei takerru sahausuraan eikä kuumene niin helposti.



HCS-terä, joka on ohennettu hiomalla.

HCS TEKEE SIISTIN SAHAUSJÄLJEN

Terä, joka jättää täysin siistin sahausjäljen pehmeään puuhun ja vaneriin. Kovia puulajeja varten on olemassa useita erikoisteriä.



HSS-terä, joka on ohennettu hiomalla.

HSS AKRYYLIIN JA PLEKSILASIIN

Kovaan muoviin on vaikea sahata täysin siistiä viiltoa ilman kuoppia ja kohoumia, mutta tällä HSS-terällä selviää jopa 20 mm paksujen levyjen sahaamisesta.



BIM-terä, joka on jyrsitty ja aallotettu.

BIM PUTKIA JA PROFIILEJA VARTEN

Terä leikkaa vankkojen levyjen, metalliputkien ja -profiilien läpi. Jättää siistin ja tasaisen jäljen, ja välttää kulmahiomakoneen synnyttämiltä kipinöiltä.



HM-terä kova-metallikärkisin hampain.

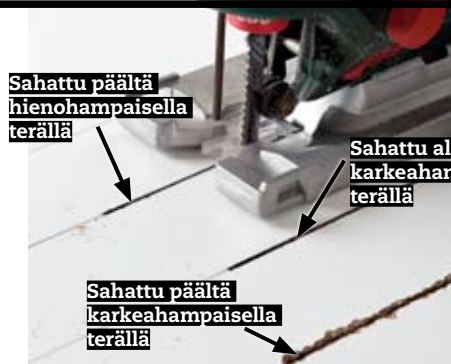
HM LAATTOIHIN JA KLINKKEREIHIN

Terä leikkaa keraamisia seinälaattoja ja terästä. Kuvan terä sopii suoraan sahaukseen ja kaarresahaukseen. Kapeat terämallit jyrkempiin kaarresahauksiin.

HARJOITUKSIA

HUOMAA ITSE ERO

Hanki muutamia puupaloja, kovaa ja pehmää, hieman akryylilevyä ja vaikka pala keittiöntasoon käytettyä puuta. Lisäksi voit hankkia palan rautaputkea. Kokeile materiaaleihin erilaisia teriä huomataksesi, millaista on sahata terällä, joka on kehitetty tiettyyn tehtävään ja materiaaliin – ja terällä, jonka löysit varastostasi. Huomioi, että halvimmat terät voivat katketa kuormituksesta.



Sahattu päältä hienohampaisella terällä

Sahattu alapuolelta karkeahampaisella terällä

Sahattu päältä karkeahampaisella terällä

SAHAA KARKEAHAMPAISELLA TERÄLLÄ MELAMIINILEVYYN

Kiinnitä huomiota sahausjäljen eroihin levyn päälli- ja alapinnoilla. Kokeile sahata hienohampaisella pistosahanterällä.



Sahattu alapuolelta krakeahampaisella terällä

Sahattu päältä karkeahampaisella terällä

KOKEILE SAHATA ALAPUOLELTA

Sahausjälki on hyvin erilainen päälli- ja alapinnoilla. Sahaa viivaa pitkin. Se onnistuu helpoiten runkomallisella pistosahalla.



VINKKI

Eri materiaalien sahaaminen. Joskus on sahattava yhdellä kertaa erilaisiin materiaaleihin, jolloin pelkkä puu- tai metalliterä ei riitä. Valitse yleisterä kuten tämä BIM-terä, jossa on jyrkitty ja haritettu hammastus. Sillä voi sahata lähes kaikkea.



TÄRKEÄÄ

Älä paina terää. Kuten elämässä yleensä, ei pistosahaakaan kanssa kannata olla liian malttamaton. Jos painat pistosahaasi eteenpäin etkä anna sen itse työntyä kappaleen läpi, terä saattaa taipua ja sahausjäljestä tulee vino – vaikka se näyttäisi päällepäin täysin suoralta.



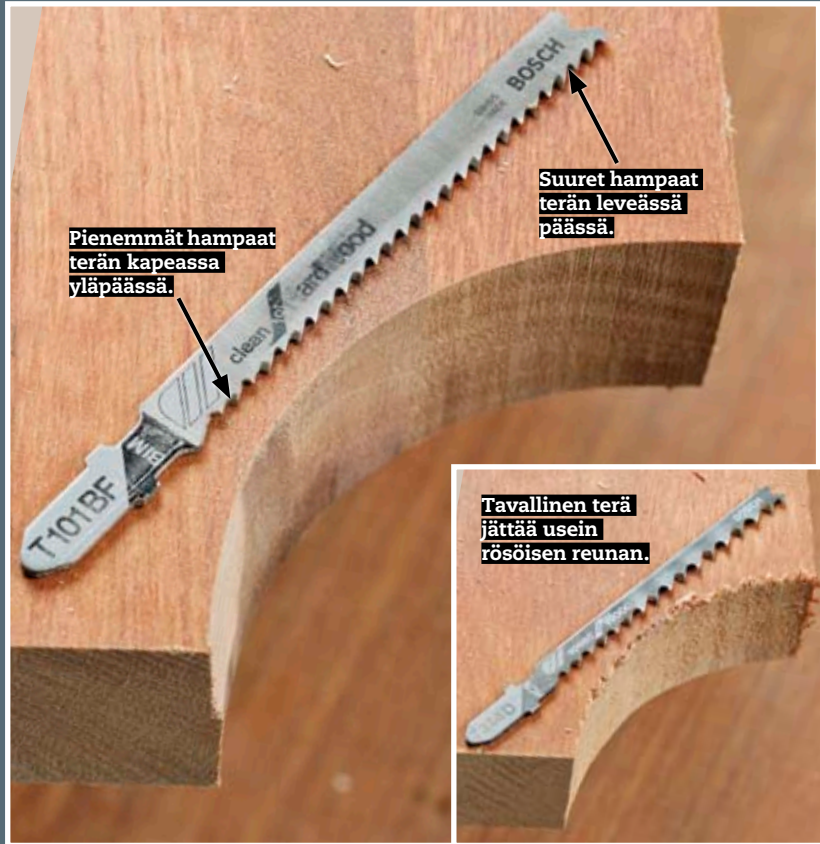
KOKEILE SAHATA KOVAAN PUUHUN

Sahaa ensin tavallisella terällä puuhun ja vaihda sitten kovaan puuhun tarkoitettuun terään. Tarkastele sahausjälkien eroja. Kokeile myös kaarresahausta.



SAHAA ALAPUOLELTA

Alapuolelta on helpointa sahata runkomallisella koneella, mutta kokeile joka tapauksessa kaartuvan merkkiviivan seuraamista alapuolelta sahattaessa.



Erikoisterät vaihtuvin hammastuksin

Yksi edistyksellisimmistä sahanteristä, joita olemme nähneet. Tässä kovaan puuhun tarkoitettu bi-metalliterässä hampaat pienenevät terän yläosaa kohti. Pienet hampaat

takaavat sen, että sahausjälki pysyy siistinä kappaleen yläpinnalla samalla kun karkeammat hampaat pureutuvat kappaleen läpi. Tällä terällä ei tarvitse sahata alapuolelta.



Mieti pituutta

Terän on oltava riittävän pitkä, jotta sillä voi sahata materiaalin läpi, mutta ei niin pitkä, että "ylipitkä" osa alkaa täristä. Tällöin alapuolen sahausurasta tulee epätarkka.

PISTOSAHAN TOIMINTA

- Ensimmäinen pistosaha
- Kahvamallinen pistosaha
- Runkomallinen pistosaha

HARJOITUKSIA:

- Pistosahan kanssa sinuksi

SAHANTERÄT

- Teräksen merkitys vahvuudelle
- Katse hampaisiin
- Sahaa seinään
- Tarvikkeet ja terät

HARJOITUKSIA:

- Huomaa itse ero

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA

- Kokeile pistosahausta pöytää
- Puhallustoiminto ja laservalo

HARJOITUKSIA:

- Sahaa suoraan

SAHAA LEVYYN REIKÄ

- Sahaa reikä poraamatta
- Näin sahat pyöreän reiän

HARJOITUKSIA:

- Sahaa aukko pesualtaalle

SAHAA HIENO KAARRE

- Sovita terä kaarteisiin

HARJOITUKSIA:

- Sahaa kaiteen pylvää

Tule mukaan alusta alkaen

Kurssi käynnistyy helpoilla ratkaisuilla ja vaikeutuu asteittain. Oppitunnit löytyvät kotisivuiltamme: www.teeitse.com osiosta "Kurssi".

Sahaa suoraan pienellä avulla

Pistosahan suurin vahvuus on kaarresahaus, mutta jos haluat sahata suoraan eikä sinulla ole pyörösahaa, selviät pistosahalla siitäkin – muutamalla apuvälineellä.

Pistosahaa käytetään yleensä kaarevien linjojen sahaamiseen vapaalla kädellä. Pitkät suorat sahaukset lautoihin tai levyihin jätetään pyörösahalle. Mutta itse asiassa voit hyvin käyttää pistosahaa myös suoriin sahauksiin, jos vain autat konettasi hieman.

Pistosahojen valmistajat toimittavat koneensa yleensä nk. rinnakkaisohjaimen kanssa. Se on kisko, joka kiinnitetään sahan jalkalevyyn ja joka saa sahanterän pysymään tietyllä etäisyydellä sahattavan kappaleen reunasta. Ratkaisu ei kuitenkaan toimi hyvin, jos joudut sahaamaan viistoon tai etäämmältä reunasta, jolloin saha pyrkii huojuamaan. Tällöin voit hyödyntää pistosahausta pöytää tai lautaa (sivuohjainta) – pitkää suoraa puuta tai metallikappaletta.

Rinnakkaisohjain on mainio väline, mutta mitä sisemmälle levyyn halutaan sahata, sitä enemmän saha pyrkii huojuamaan.



HARJOITUKSIA

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA.

Ennen kuin alat harjoitella tätä, kokeile ensin sivuohjaintasi. Asenna se ja sahaa kokeeksi pitkiä suoria viiltoja eri etäisyyksille kappaleen reunasta. Huomaa, miten epävarmuus lisääntyy etäisyyden kasvaessa.

Kiinnitä sitten suora lauta (tai kisko), kuten tässä teemme, ja huomaa, miten helposti voit nyt sahata suoraan, vaikka sahaisit 45°:n kulmaan sahaa kallistaen. Tämä on vaikea harjoitus sivuohjainta käyttäen ja lähes mahdoton vapaalla kädellä sahaten.



Mittaa terän ja jalkalevyn reunan välinen etäisyys ja siirrä se levyyn.

1 Löytääksesi sivuohjaimen oikean paikan mittaa etäisyys terästä jalkalevyn reunaan. Sivuohtaimen ja piirtämäsi sahauslinjan välinen etäisyyden tulee olla tarkalleen tämä sama.



SØREN STENSGÅRD

Valitsimme kurssin opettajaksi Søren Stensgårdin. Hän on työskennellyt Tee Itse -lehdelle yli 25 vuotta ja hänellä on valtavasti kokemusta puunikkaroinnista. Hän tietää tarkoin, kuinka pistosahasta saa eniten hyötyä irti.

Sahauspöytä

Sahauspöytä, jonka alle sahan saa kiinnitettyä, on erinomainen pistosahan apuväline. Kun saha on kiinnitetty, se ajaa (lähes) saman asian kuin pöytäpyörösaha, sillä nyt molemmat kädet ovat vapaina sahattavan kappaleen kuljettamiseen. Jos esimerkiksi halkaiset listoja tai poistat paneelilaudoista pontteja, et tule toimeen ilman tätä apuvälinettä. Pistosahauspöytiä on monenhintaisia. Ota oma pistosaha mukaan, kun lähdet hankkimaan pöytää, jotta voit kokeilla, saatko sahan varmasti kunnolla pöytään kiinni.



Yksinkertainen pistosahauspöytä eli pelkkä levy, joka kiinnitetään siipiruuvilla työpöydän päättyyn.



Pistosahauspöytää voi käyttää kahva- ja runkomallisen sahan kanssa.

Pistosaha asennetaan pistosahauspöydän alapuolelle helalla, joka kiinnitetään sormiruuvein tai siipimutterein kuten tässä.



Osta pistosahauspöytä, johon saa kiinnitettyä tuen tarkkaa sahausta varten – sekä suoraan että viistoon sahausta varten.

Puhallustoiminto ja laservalo

Vaikka liittäisit pistosahaasi pölynimurin, et voi välttää terän eteen kulkeutuvaa sahanpurulta. Kun puru tulee sahauslinjalle, kytke puhallustoiminto päälle, jotta näet oikean sahauslinjan. Jos sahassa on laservalo, sytytä myös se, niin saat ohuen, punaisen linjan, jota pitkin sahata. Punaisen linjan on seurattava kappaleeseen tehtyä merkkiviivaa.



Laserlinjan on seurattava merkkiviivaa.

Puhallustoiminto pitää merkkiviivasi puruista vapaana mutta ei puhalla niin kovaa, että purut lentävät joka puolelle verstastasi.



Puristuskiilat

2 Kiinnitä ohjain ja kuljeta sahaa ohjaimen reunaan vasten. Tämä malli on varustettu kiiloilla, jotka puristuvat kappaleeseen kiinni. Kaksi puristinta ja suora lauta toimivat yhtä hyvin.



3 Nyt voit sahata jiiriin. Vapauta ensin vipuvarsi (tai säätöruuvi, sahamallista riippuen) ja kallista jalkalevyä 45°:n kulmaan. Kiristä jalkalevy kiinni.



4 Pidä sahaa ohjainta vasten ja kuljeta sitä rauhallisesti eteenpäin. Sahaa sama viilto kokeeksi ilman ohjainta. Sen jälkeen tiedät, kumman tavan valitset.

PISTOSAHAN TOIMINTA

- Ensimmäinen pistosaha
 - Kahvamallinen pistosaha
 - Runkomallinen pistosaha
- HARJOITUKSIA:**
- Pistosahan kanssa sinuksi

SAHANTERÄT

- Teräksen merkitys vahvuudelle
 - Katse hampaisiin
 - Sahaa seinään
 - Tarvikkeet ja terät
- HARJOITUKSIA:**
- Huomaa itse ero

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA

- Kokeile pistosahauspöytää
 - Puhallustoiminto ja laservalo
- HARJOITUKSIA:**
- Sahaa suoraan

SAHAA LEVYYN REIKÄ

- Sahaa reikä poraamatta
 - Näin sahaat pyöreän reiän
- HARJOITUKSIA:**
- Sahaa aukko pesualtaalle

SAHAA HIENO KAARRE

- Sovita terä kaarteisiin
- HARJOITUKSIA:**
- Sahaa kaiteen pylvää

Tule mukaan alusta alkaen

Kurssi käynnistyy helppoilla ratkaisuihin ja vaikeutuu asteittain. Oppitunnit löytyvät kotisivuiltamme: www.teeitse.com osiosta "Kurssi".

Sahaa levyyn reikä

Kun asennat pöytälevyn allasta tai kipsiseinään tuuletinta, joudut tekemään reiän. Tällöin käytät pistosahaa juuri siihen työhön, mihin se on tarkoitettu.

Pistosahalla on helppo tehdä reikä levyn keskelle. Pyöreä, neliskulmainen tai vaikkapa kolmionmainen reikä. Alkuun päästäksesi sinun on kuitenkin ensin saatava sahanterä kappaleen läpi. Siihen on kaksi keinoa, jotka esittelemme tässä lyhyesti: Joko

poraat ensin reiän pistosahan terää varten tai upotat pistosahan terän kappaleeseen. Näytämme tällä oppitunnilla myös, miten pystyt sahaamaan neliskulmaiseen aukkoon terävät kulmat. Keino on varsin yksinkertainen ja sen oppii nopeasti.



Neliskulmainen reikä sahataan useammalla kerralla.



Pyöreä reikä sahataan yhdellä kertaa.

HARJOITUKSIA

SAHAA AUKKO PESUALTAALLE

Olet saanut uuden keittiön-pöytälevyn, mutta siitä puuttuu aukko tiskiallasta varten. Onneksi aukko on helppo työstää, kun käsillä on pistosaha ja terä, joka on tarkoitettu pöytälevyn kaltaiseen puuhun.

Ennen kuin mittaat ja sahaat kalliin levyn läpi, harjoittele halvempaan puuhun, jotta et sahaa liian pitkälle tai tee liian suurta aukkoa. Nyt harjoittelemme tekniikkaa.



1 Poraat ensin reiän levyyn tehtävään aukkokohtaan. Älä poraa liian kauaksi merkkiviivasta. Porausreiän pitää olla niin iso, että sahanterä menee siitä vaivatta läpi.



SØREN STENSGÅRD

Valitsimme kurssin opettajaksi Søren Stensgårdin. Hän on työskennellyt

Tee Itse -lehdelle yli 25 vuotta ja hänellä on valtavasti kokemusta puunikkaroinnista.

Hän tietää tarkoin, kuinka pistosahasta saa eniten hyötyä irti.

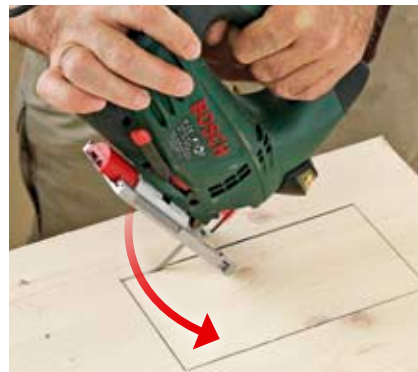
Sahaa reikä poraamatta

Hieman harjoiteltuasi pystyt sahaamaan kappaleen keskelle ilman, että poraat siihen ensin aloitusreikää. Sahattavan kappaleen on kuitenkin oltava pehmeää puuta, ja käyttämässäsi pistosahanterässä on oltava ns. upotuskärki. Sitten vain kallistat sahaa ja annat terän kärjen levätä kappaletta vasten ennen kuin käynnistät sawan. Kun se käynnistyy, ohjaat terän kappaleen läpi.



Ylimääräinen upotuskärki saa terän pureutumaan heti kiinni.

Voit todella sahata suoraan viivaa pitkin, mutta ole tarkkana, että terä pysyy viivalla ennen kuin aloitat sahaamaan.



Pidä sawan etuosaa paikallaan, ja paina sawan takaosaa rauhallisesti alas terän pureutuessa puuhun.

Näin sahaat pyöreän reiän

Ympyrä on helppo sahata, ja siitä tulee täydellisen pyöreä, jos käytät ympyräohjainta. Ennen kuin poraat reiän tai upotat sahanterää, mieti, aiotko tehdä pyöreän reiän vai pyöreän irtolevyn. Jos teet pelkästään reiän, aloita sahaaminen viivan sisäpuolelta. Jos aiot valmistaa pyöreän irtolevyn, aloita sahaaminen viivan ulkopuolelta.



Tee pyöreä reikä sahaamalla poistettavaan osaan puuta, ja sahaa viivaan asti. Sahaa ympyrä viivan sisäpuolta seuraten.



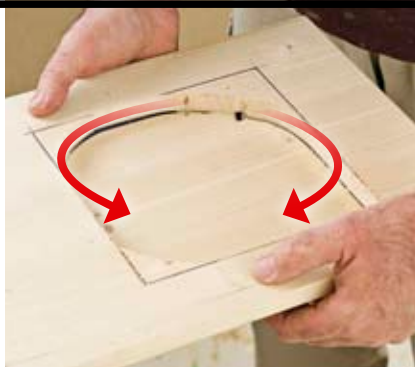
Sahaa ensin viivalle kuten viereisessä kuvassa.

Asenna ympyräohjain, ja anna sen ohjata sahaa täydellistä ympyrää pitkin.

Merkitse ympyrän keskikohta ympyräohjaimen avulla ja aseta siihen ohjaimen kärki ennen kuin alat sahata.



2 Sahaa loivassa kaaressa viivaa kohti ja seuraa sitten viivaa kulmaan asti. Pysäytä sawa ja vie se 5 cm taaksepäin. Jatka sahaamista loivassa kaaressa kulman ohi. Toista, kunnes ympyrä on valmis.



3 Poista aukisahattu kappale, jos se ei ole jo pudonnut. Jäljellä on enää pyöreiden kulmien sahaaminen pois.



4 Sahaa kulmiin asti. Nyt neliskulmainen aukko on valmis. Olet valmis sahaamaan aukon varsinaiseen pöytälevyyn tiskiiallasta varten.

PISTOSAHAN TOIMINTA

- Ensimmäinen pistosaha
 - Kahvamallinen pistosaha
 - Runkomallinen pistosaha
- HARJOITUKSIA:
- Pistosahan kanssa sinuksi

SAHANTERÄT

- Teräksen merkitys vahvuudelle
 - Katse hampaisiin
 - Sahaa seinään
 - Tarvikkeet ja terät
- HARJOITUKSIA:
- Huomaa itse ero

SAHAA SUORAAN PIENELLÄ AVULLA

- Kokeile pistosahauspöytää
 - Puhallustoiminto ja laservalo
- HARJOITUKSIA:
- Sahaa suoraan

SAHAA LEVYYN REIKÄ

- Saha reikä poraamatta
 - Näin sahaat pyöreän reiän
- HARJOITUKSIA:
- Saha aukko pesualtaalle

SAHAA HIENO KAARRE

- Sovita terä kaarteisiin
- HARJOITUKSIA:
- Saha kaiteen pylvää

Tule mukaan alusta alkaen

Kurssi käynnistyy helppoilla ratkaisuille ja vaikeutuu asteittain. Oppitunnit löytyvät kotisivuiltamme: www.teeitse.com osiosta "Kurssi".

Sahaa hieno kaarre

Pistosahaa voi käyttää kuten lehtisahaa, jos sen terä vain on tarpeeksi kapea. On hyvä muistaa, että juuri terän leveys ratkaisee kaarteen säteen.

Mutta pistosaha on todellinen mestari taiteellisten leikkausten tekemisessä aitoihin, kaiteisiin tai ikkunan kehyslautoihin. Jos käytössä on sopivan pieni terä, sillä voi tehdä lähes kuinka teräviä kaarteita tahansa. Ja jos muistat aiemmilta oppitunneilta, miten teräviin kulmiin sahataan eri puolilta, niin olet hyvin varustautunut tälle viimeiselle oppitunnille. Hieno aita tai näyttävä lehtisahausprojekti – onnistuminen riippuu pitkälti terästä.

Näytämme viimeisellä tunnilla, miten voit sahata kaidettasi varten joukon tolppia tai pinnoja, joista tulee täsmälleen samanlaiset, kun piirrät ne kaavan mukaan.

Kolme teräleveyttä ja niiden sahaamien kaarteiden terävyys.



HARJOITUKSIA

SAHAA KAITEEN PYLVÄÄT.

Kun sahaat hienoja kaarteita esim. vaneriin, erisuuntiin sahaaminen aikaansaa usein sahausjäljen rispaantumisen. Sen voi välttää kiinnittämällä merkkiviivaan maalarinteippiä ja painamalla teipin niin kovasti kiinni, että viiva näkyy siitä yhä läpi. Myös työasennon on oltava sellainen, että pystyy sahaamaan eri kulmiin ja sivuihin, sillä saha ei yksinään selviä kaikista kaarteista.



Kaava on täyslevyinen, mutta kuvio on tehty vain sen toiseen reunaan.

1 Tee ensin kaava kaiteesi tolppista tai pinnoista. Valmista "puolikaskaava" mdf- tai lastulevystä, joka on yhtä leveä kuin valmiit tolpat tai pinnat.



SØREN STENSGÅRD

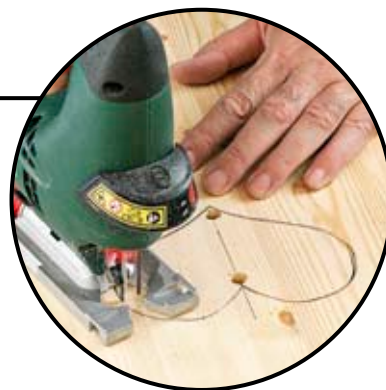
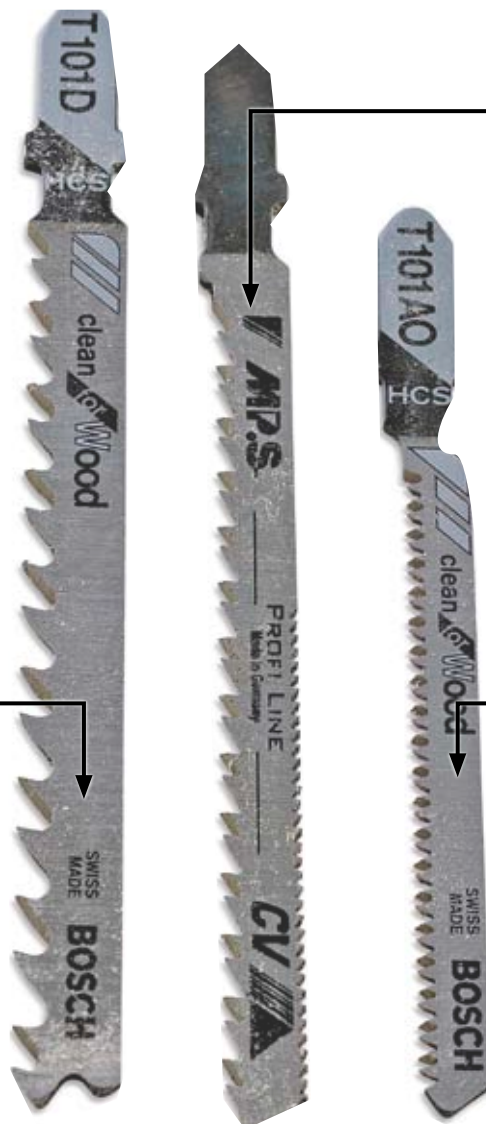
Valitsimme kurssin opettajaksi Søren Stensgårdin. Hän on työskennellyt *Tee Itse* -lehdelle yli 25 vuotta ja hänellä on valtavasti kokemusta puunikkaroinnista. Hän tietää tarkoin, kuinka pistosahasta saa eniten hyötyä irti.

Sovita terä kaarteisiin

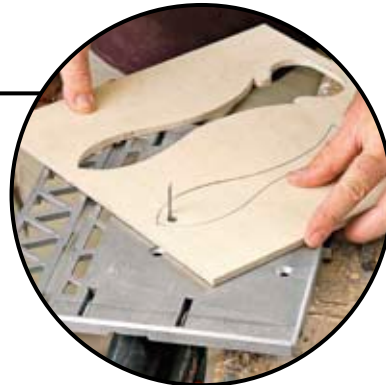
Kapeat terät on suunniteltu hyvin tiukkoja kaarteita varten. Mitä kapeampi terä, sitä tiukemman kaarteiden sillä voi sahata. Kapeat terät ovat kuitenkin hauraita ja katkeavat helposti. Tämän vuoksi terässä ei ole upotushampaita, ne eivät vain ole riittävän vahvoja kestääkseen niihin kohdistuvaa painetta terää upotettaessa. On siis esiporattava, jos haluaa aloittaa sahauksen levyn keskeltä.



Leveällä standarditerällä (8 mm) voi sahata 8 cm:n halkaisijakokoon. Se riittää hyvin, jos joutuu tekemään reiän tuulettimelle tai tiskialtaalle.



Hoikat "Profi Line"-terät (5,8 mm) kaksipuolisella hammastuksella on kehitetty erityisesti kaarresahaukseen. Ne pystyvät sahamaan 4 cm:n halkaisijakokoon – ilman terän kuumentumista.



Todella kapeat lehtisahanterät (4,8 mm) pystyvät sahamaan 2 cm:n halkaisijakokoon 12 mm:n levyssä. Ohuemmissa levyissä terä pystyy kääntymään lähes ympäri.



2 Piirrä kuvio toiseen reunaan kaavan mukaan, käännä kaava, ja piirrä kuvio vastakkaiseen reunaan – näin valmiista leikkauksista tulee täysin samanlaiset.



3 Kiinnitä kappale ja sahaa kuviot. Seuraa viivoja, äläkä pelkää puoliympyröitä, sillä voit aloittaa myös pyöreästi niiden ympäriltä, jos kuvio sen sallii.



4 Käännä sahaa, vaihda omaa asentoasi ja säädä kappale. Kun olet saanut pari kappaletta valmiiksi, tiedät, miten syntyy siistein lopputulos.