

## OHJE HARJOITUSTYÖN SUORITTAMISEKSI

### Harjoitustyö: Kartiosorvaus, poraus ja kierteittäminen

Harjoituksen tarkoituksena on oppia kartiosorvaus, poraus ja kierteittäminen. Ennen harjoitusta pitää tehdä valmistelut, mihin kuuluu pyörimisnopeuden määrittäminen ja terän/terien valinta. Aihion valmistelu (jäysteiden poisto) kuuluu myös valmistelutöihin.

## LIERIÖPINTOJEN VALMISTAMINEN

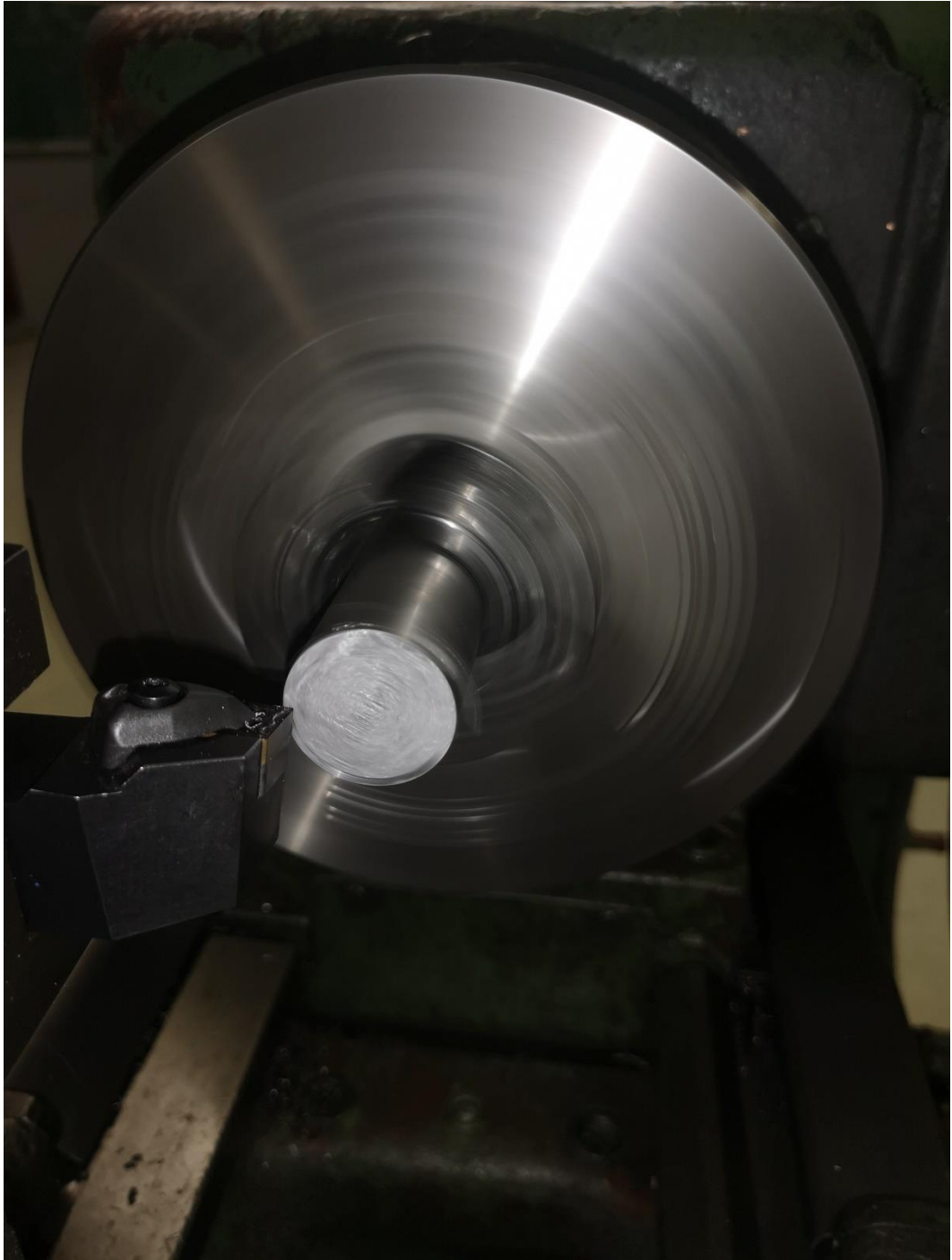
### Vaihe 1 – Aihion kiinnittäminen kolmileukaistukkaan

Kiinnitä aihio sorvin kolmileukaistukkaan siten, että aihio tulee noin 40 mm ulos istukasta.



**Vaihe 2 - Pään oikaisu/tasosorvaus**

Ota hipaisukosketus akselin päähän.



Siirrä terä irti akselista poikittaiskelkalla. Määritä otettavan lastun vahvuus n. 0,2mm pitkittäiskelkan asteikkorenkaalta. Asteikkorengaan tarkkuus on 0,1mm (yksi täysi kierros on 25mm).

Tasosorvaa akselin pää suoraksi.



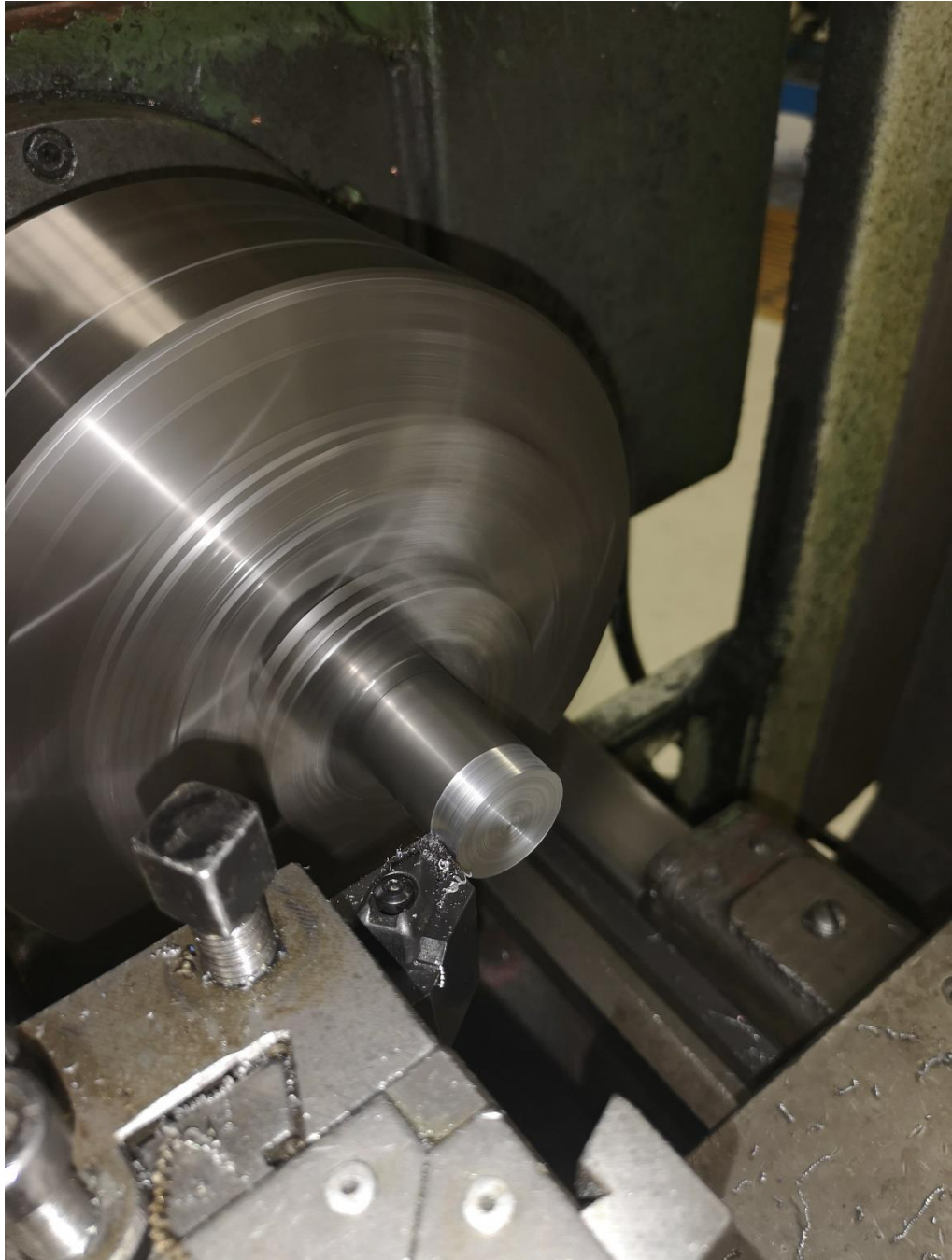
Tarkasta sorvauksen jälkeen, että akselin päässä ei enää näy sahauksen jälkiä. Mikäli sahausjälki vielä näkyy osassa akselin päässä, niin toista tasosorvaus 0,2mm lastunvahvuudella, kunnes akselin pää on kokonaan sorvattu.

Säädä pitkittäiskelkan asteikkorengas nyt näyttämään "nollaa". Huomioi kammassa mahdollisesti esiintyvä väljyys. Käännä kammesta löysät pois kohti pakkaa ja avaa asteikkorengaan lukitus. Pyöritä nyt asteikkorengaan nolla väkäsien kohdalle ja lukitse. Nyt voit lukea pituusmitat asteikkorengasta.

**Vaihe 3 – Lieriösorvaus  $\varnothing 7,9\text{mm}$  (halkaisija), L= 20mm (pituus)**

Ota hipaisukosketus akselin kylkipintaan lähellä akselin päätä.

Siirrä terä irti akselista pitkittäiskelkalla. Sorvaa mittalastu (n. 0,5mm halkaisijasta) lieriöpinnasta sopivalta matkalta, jotta pääset mittaamaan syntyneen halkaisijan.





Säädä nyt poikittaiskelkan asteikkorengas, kun terä on sorvatun pinnan tasolla. Aseta nolla lukuviivan vasemmalle puolelle saman verran kuin työntömitan lukema on yli tasamilli lukeman.

Poikittaiskelkan asteikko näyttää sorvattavan kappaleen halkaisija muutoksen. Asteikkorengaan tarkkuus on 0,05mm.

Lieriösorvaa nyt halkaisija seuraavaan pienempään tasamillihalkaisijaan (tässä  $\varnothing 29\text{mm}$ ), 20mm matkalta (lue pituusmitta pitkittäiskelkan asteikkorengaasta). Tarkasta syntynyt halkaisija ja pituus. Tee tarvittavat korjaukset asteikkorumpuihin.



Säädä poikittaiskelkan asteikkorummulta seuraavaksi millinä pienempi halkaisijamitta. Lieriösorvaa  $\varnothing 28\text{mm}$ ,  $L=20\text{mm}$ . Tarkasta mitat.

Lieriösorvaa  $\varnothing 7,9\text{mm}$  ja  $L=20\text{mm}$ .



**Vaihe 4 – Kartiosorvaus  $\varnothing 30/20\text{mm}$  ja  $L = 10\text{mm}$**

Käännä kääntökelkka laskettuun kulmaan.





Aloita kartion sorvaaminen yli terävän kulman. Sorvaa poistamalla halkaisijasta n. 1mm kerrallaan. Muista mitata pienentynyt pään halkaisija jokaisen lastuamisen jälkeen.





**Vaihe 5 – Kartiosorvaus  $\varnothing 6,5\text{mm}$  ja  $L = 1,5\text{mm}$**

Kartiosorvaa kierteen alkuun viiste, samalla asetuksella kuin edellinen vaihe.



**Vaihe 6 – Valmista kierre M8 kierreleuoilla (kierrepakalla) sorvia avuksi käyttäen.**

Tue siirtopylkällä vääntiötä (mieluummin suoraan kierreleukoihin). Kierrä vääntiötä käsin ja seuraa siirtopylkästä kevyesti kääntämällä, jotta kierre tulisi suoraan.



**Vaihe 7 – Aihion kääntö ja kiinnittäminen**

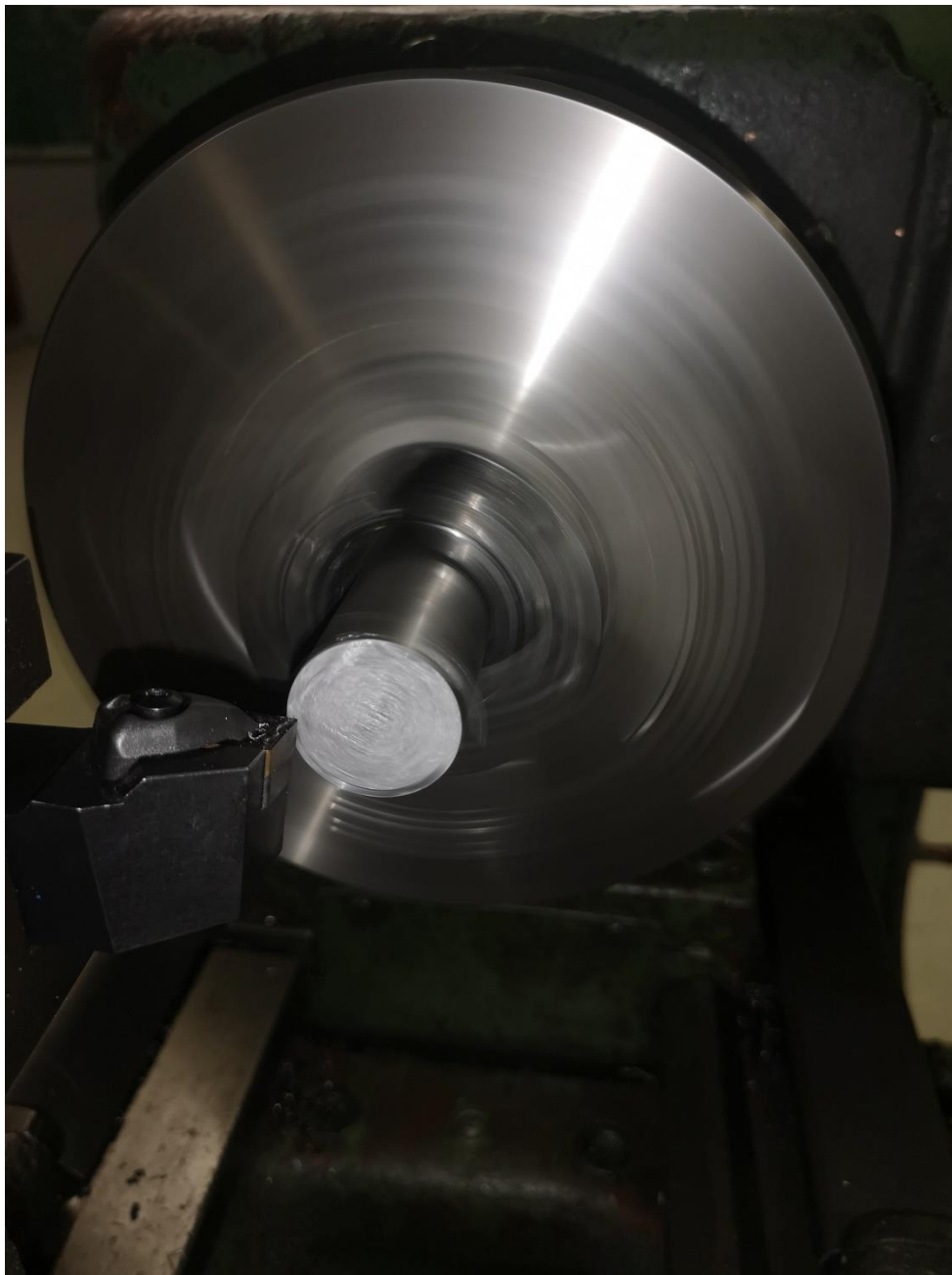
Mittaa kappaleen pituus, jotta osaat laskea poistettavan materiaalin määrän.

Kiinnitä kappale 35mm ulos istukasta.



**Vaihe 8 – Tasosorvaa L=100 mm**

Ota hipaisukosketus akselin päähän. Tasosorvaa kappale oikeaan pituuteen 100 mm. Samoin kun vaiheessa KAKSI teit.



**Vaihe 9 – Kartiosorvaus  $\varnothing 30/20\text{mm}$  ja  $L = 25\text{mm}$**

Toimi samoin, kuin vaiheessa NELJÄ. Huomioi kuitenkin, että kartion mitat ei ole samat.





**Vaihe 10 – Tee keskiöporaus**

Tee keskiöporaus akselin päähän



**Vaihe 11 – Pora reikä Ø6,8mm, L=30mm**

Pora reikä kierteelle.



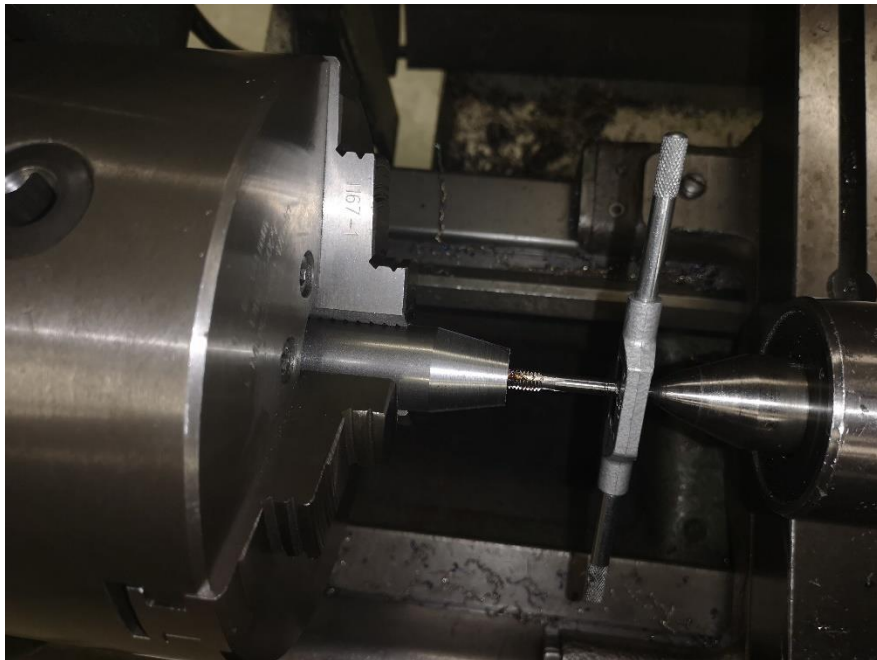
**Vaihe 12 – Pora reikä Ø10mm, L=7mm**

Pora reikä kierrereiän alkuun **VAIN** 7mm matkalta.



**Vaihe 13 – Tee kierre**

Tee kierre poraamaasi reikään. Tue nyt keskiökärjellä, jos kierretapissa on keskiökuoppa. Muussa tapauksessa tue vääntiöön.



**Vaihe 14 – Viimeistely**

Poista mahdolliset purseet ja tee mittauspöytäkirja.