

# Nostamisen ergonomiaa



**MACHINETOOL**

Ergonomia on tekniikan ja toiminnan sovittamista ihmisille. Sen avulla parannetaan ihmisen turvallisuutta, terveyttä ja hyvinvointia sekä järjestelmien häiriötöntä ja tehokasta toimintaa.

- Työterveyslaitos

## Mitä ergonomia on ja miksi siihen kannattaa kiinnittää huomiota?

Yksinkertaistettuna ergonomia tarkoittaa työtä helpottavia ratkaisuja, joilla työn fyysinen ja osittain myös psyykinen kuormittavuus vähenee.

Ergonomiaan panostaminen voi tuntua kalliilta investoinnilta, mutta se maksaa itsensä takasin työn tehostumisena ja vähentyneinä sairauspoissaoloina sekä työtapaturmien vähenemisenä. Myös työntekijöiden työhyvinvointi kasvaa, mikä lisää työhön sitoutumista ja siellä viihtymistä.

Hyvä työergonomia auttaa työntekijää pysymään työkykyisenä pidempään myös aloilla, joissa työ on fyysisesti kuormittavaa.

## Työturvallisuuslaki velvoittaa

Työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajan huolehtimaan tarpeellisilla toimenpiteillä työntekijän turvallisuudesta ja terveellisyydestä työssä (8 §). Työnantajan tulee huolehtia, että työntekijät voivat työskennellä turvallisesti ilman, että se aiheuttaa haittaa terveydelle. Lain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita sekä ennaltaehkäistä ja torjua tapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä mahdollisesti aiheutuvia terveyshaittoja työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi.

## Keinoja ergonomian parantamiseen

Ergonomian parantaminen kannattaa aloittaa kartoittamalla työntekijöiden kokemuksia ja tuntemuksia työn fyysisestä rasittavuudesta. Muutoksien suunnittelu on hyvä tehdä yhteistyössä työterveyshuollon kanssa työntekijöitä kuunnellen.

Työtilat kannattaa suunnitella mahdollisimman monelle mukautuviksi, näin säästyään myöhemmiltä muutostöiltä ja lisähankinnoilta. Esimerkiksi nostopöydät saa helposti säädettyä jokaiselle työntekijälle sopivaan korkeuteen. Ergonomiasuunnittelussa tulisi pyrkiä mahdollisimman hyvään käytettävyyteen, jotta työntekijöiden käyttökokemus olisi positiivinen.

Fyysistä kuormitusta voidaan säädellä ratkaisevasti ergonomian keinoin. Tarvittava voimankäyttö ja työtahti voidaan määrittää ihmisen suorituskykyyn nähden sopivaksi

- Työterveyslaitos

## Ota koneet ja laitteet avuksi, ettei työntekijä kuormittuisi liikaa

Laitehankinta on kannattava, kun työntekijän fyysinen suorituskyky joutuu liian kovalle kuormitukselle. Tällaisia kuormituksia ovat esimerkiksi hankalat työasennot, raskaat nostot, usein toistuvat liikkeet ja tärinä. Näistä voi aiheutua työntekijälle pitkäaikaisia tuki- ja liikuntaelinten sairauksia, jotka ovat yksi suurimmista sairauspoissaolojen aiheuttajista.

Nostaminen ja siirtäminen pitäisi korvata mekaanisilla laitteilla aina kun mahdollista.

## Kuinka valita oikeat ergonomiset apuvälineet?

Työpaikan ongelmat ja tarpeet määrittävät pitkälti millaisia apuvälineitä tarvitaan. Oikeiden koneiden ja järjestelmien valinnassa on tärkeää tuntea myös ergonomiastandardien sisältöä, jotta osataan vaatia parhaiten sopivat ratkaisut.

Machine Toolin asiantuntijat auttavat sopivien ratkaisujen valinnassa sekä ergonomisten työpisteiden suunnittelussa. Meiltä löydät laajan valikoiman eri käyttötarkoituksiin sopivia laitteita kuten nostopöytiä, keventimiä ja tarraimia. Älä epäröi kääntyä puoleemme, kun tarvitset lisätietoa ergonomisista ratkaisuista, joista voi rakentaa eri työvaiheet kattavan kokonaisuuden.

Työntekijät pysyvät terveempinä.



Vähemmän kuluja sairauspoissaoloista.

Tyytyväisyys työhön kasvaa ja työntekijät ovat sitoutuneempia työhönsä.

Työntekijät tekevät vähemmän virheitä ja suoriutuvat tehtävistään nopeammin, jolloin tuottavuus kasvaa.

# Apuvälineet parempaan ergonomiaan



## Elektroniset ja paineilmatoimiset kuormankeventimet

Elektroninen kuormankevennin Liftronic Easy (230V – 50Hz) sopii moniin käsin tehtäviin nostoihin ja materiaalinkäsittelyn sovelluksiin. Työntekijä voi nostaa ja siirtää kuormaa ilman voimankäyttöä, ergonomisesti ja turvallisesti. Elektronisen keventimen käyttökustannukset ovat alhaiset ja työn tuottavuus kasvaa.

Kevennintä ohjataan sensorikahvalla, joka tunnistaa käden liikkeitä ja keventää kuorman. Ohjausyksikössä on kuormantunnistin, joka punnitsee kuorman ja tasapainottaa nostettavan kappaleen tarpeen mukaan. Kun ote sensorikahvasta irrotetaan tai syöttöjännite katkeaa, kuorma jää riippumaan tähän korkeuteen joten kuorman putoamisvaaraa ei ole.

Elektronisia keventimiä saa pylväs-, kisko- ja kattokiinnitteisinä ja niiden nostokapasiteetit ovat 80 – 320 kiloa. Perusmalli toimitetaan helppokäyttöisellä salpakoukulla, mutta usein

keventimessä käytetään erilaisia tarttuvia riippuen siitä millainen nostettava kappale on.

Liftronic Air -keventimissä yhdistyvät perinteisten paineilmakeventimien voima ja elektronisten keventimien äly. Nostovoima luodaan paineilmalla, mutta sitä kontrolloidaan elektronisesti.

Paineilmatoimisen keventimen rakenne poikkeaa elektronisen keventimen rakenteesta. Paineilmakeventimessä käytetään kiinteää puomia vaijerin sijaan. Sillä päästään ahtaisiin ja haastaviin paikkoihin, joihin elektronisella keventimellä ei normaalisti päästä.

Paineilmakeventimien nostokapasiteetit ovat 80 – 320 kg ja niitä on saatavilla kisko-, pylväs- ja kattokiinnitteisinä.

## Tarraimet

Tarraimilla voidaan nostaa, kääntää ja siirtää raskaita esineitä nopeasti ja tarkasti. Valitse oikea tarrain nostettavan kappaleen mukaan.

### Rullatarrain

Rullatarraimella voi tarttua kätevästi rullan sisähylsystä ja tarvittaessa kääntää rulla vaaka-asentoon. Laajeneva istukka valmistetaan sisähylsyn koon mukaan ja tarraimessa on automaattinen tasapainoitus, jolloin se on helposti hallittavissa. 90 asteen manuaalinen käännettävyyys ja herkkä ohjauskahva tekevät tarraimen käytöstä tarkkaa ja kevyttä.

### Alipainetarrain

Imukuppitarrain soveltuu sileille kappaleille kuten lasi-, kipsi- ja metallilevyt sekä sileäpintaisten pakkaukset. Tuote soveltuu 50 - 150 kilon painoisten esineiden käsittelyyn. Alipainepumppu saa imukuppitarraimen tarttumaan pintoihin. Tuotteen turvallisuusominaisuudet estävät nostamisen, jos imuteho ei ole riittävä.

### Pantografi- / laatikkotarrain

Tarrain soveltuu eri kokoisten pakkauslaatikoiden nostamiseen, sillä tartuntaväliä voidaan säätää ja leukoja vaihtaa tarpeen mukaan. Tarrain toimii mekaanisesti niin, että leuat aukeavat painamalla ja lukittuvat vetämällä, jolloin taakka pysyy turvallisesti kiinni noston aikana. Työntekijä voi siirtää taakan ilman voimankäyttöä ja liikuttaa sitä haluamaansa suuntaan kevyesti.

### Magneettitarrain

Magneettitarraimella voidaan tarttua kulmikkaisiin ja pyöreisiin metallikomponentteihin. Työntekijä voi siirtää taakkaa ilman voimankäyttöä ja liikuttaa sitä mihin tahansa suuntaan helposti, tarkasti ja turvallisesti. Magneettitarrain aktivoidaan paineilmaohjaimella.



*Rullatarrain*



*Alipainetarrain*



*Pantografitarrain*



*Magneettitarrain*



## Lineartec-alipainetarttuja

Alipainetarttumat ovat ihanteellisia työkaluja kiinteiden materiaalien, kuten metalli-, puu- ja lasilevyjen sekä kivi-laattojen, käsittelyyn.

Tarraimen ideana on, että se sallii tartuttavan pinnan epätasaisuudet ja reiät, joten sillä voi tarttua kaikkiin kiinteisiin materiaaleihin. Imupinnan koko ja muoto voidaan räätälöidä yksilöllisiä käyttötarkoituksia varten.

Alipainetarttuja sopii sähkönostimiin tai keventimiin. Pakettiin sisältyy myös alipainepumppu.

Samalla Lineartec-alipainetarttujalla voidaan nostaa sekä pienet että suuret kappaleet tarttujan sisäänrakennetun venttiilikoneiston ansiosta.



## Verlinde Digichain -sähkönostin ja Erikkila-kääntöpuominosturit

Verlinde Digichain -sähkönostimella ja Erikkilan kääntöpuominostureilla voidaan rakentaa helppokäyttöinen sekä joustava työpistenostin-kokonaisuus.

Digichain-sähkönostinta ohjataan ergonomisesti nostokoukun yläpuolelle sijoitetun ohjainkahvan painonapeilla. Kuorman ohjaaminen on vaaka noston ja laskun aikana, koska kuormaa ohjataan molemmilla käsillä. Laitteen nostokapasiteetit ovat 125 – 500 kiloa ja sen avulla voidaan nostaa kuorma jopa viiden metrin korkeuteen.

Sähkönostimia on saatavana pylväs- tai kattokiinnitteisinä tai sen voi sijoittaa kiskoon.

Kääntöpuominostureista löytyy ratkaisuja hyvinkin erilaisiin nostotarpeisiin laajoille työskentelyalueille. Puomin voi kiinnittää joko seinäkonsolilla seinään tai pantakiinnityksellä pylväseen.

Kääntöpuominostureissa nostinvaunun siirto puomissa voi olla käyttötarkoituksen mukaan joko manuaalinen tai sähkösiirtoinen.



## Nostopöydät

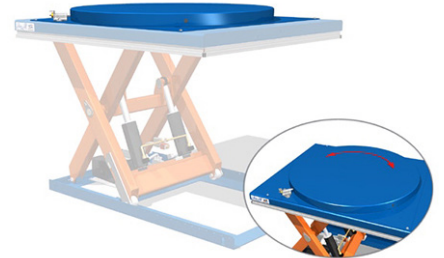
Nostopöytien käyttökohteet ja -olosuhteet vaihtelevat suuresti. Niillä voi parantaa työpisteiden ergonomiaa esimerkiksi pakkaus- tai asennuspisteissä ja tuotantolinjoilla. Oikean nostopöydän valitsemiseksi on tiedettävä käyttötarkoitus, oleelliset mittatiedot käsiteltävästä kappaleesta ja olosuhteet, joissa pöytää tullaan käyttämään.

Rinnakkaissaksinen nostopöytä sopii hyvin pitkien kappaleiden käsittelyyn, päällekkäissaksinen nostopöytä korkealle nostamiseen.

Yksisaksinen nostopöytä soveltuu parhaiten kuormauskäyttöön. Nostopöytä on saatavana myös kallistettavana mallina.

Nostopöytiin on saatavilla monipuolisia lisävarusteita kuten kaiteet, suojaverho, vierintäeste ja kääntyvä pöytälevy.

Nostovaunuja valmistetaan myös ruostumattomasta teräksestä, jolloin se kestää kovakin puhdistuskemikaaleja ja usein toistuvaa pesua.



*Nostopöydällä kuormaa voi nostamisen lisäksi myös kallistaa tai pyörittää sopivaan asentoon.*

## Nostovaunut ja -työtasot

Nostovaunuista löytyy sopiva malli kokoonpanoon, varastoon tai tuotannon eri vaiheisiin. Laite keventää työtaakkaa siirrettäessä kappaleita työpisteestä toiseen sekä sopii hyvin myös varastohyllyjen väliin helpottamaan keräilyä tai tuotteiden hyllytystä. Nostovaunut ovat keveitä ja helposti ohjattavia sekä hiljaisia käytössä. Niillä voi nostaa jopa 300 kilon taakan.

Nostovaunuihin on saatavana erilaisia jalustoja sekä runsaasti lisävarusteita mm. laatikoiden ja rullien nostamiseen tai tynnyrien kääntöön.

Nostotyötasoissa on isot, kevyesti rullaavat ja kääntyvät pyörät, joissa on kaksoisjarrut. Työtasoa nostetaan jalkapumpulla tai akkukäyttöisesti.



Tarvitsetko apua ergonomialaitteiden valinnassa?  
Ota yhteyttä asiantuntijoihimme:

Tomi Kosonen  
tomi.kosonen@machinetooll.fi  
0500 631 239  
Länsi-Suomi

Virpi Rekola  
virpi.rekola@machinetooll.fi  
0400 351 420  
Pohjois- ja Itä-Suomi

Reijo Virta  
reijo.virta@machinetooll.fi  
0500 423 284  
Etelä- ja Itä-Suomi

# MACHINETOOL

NOSTAMINEN | HITSAAUS | LVI | TURVALLISUUS | ROBOTIIKKA

Oy Machine Tool Co  
Teerikukonkuja 4 | 00700 Helsinki  
09 351 951 | myynti@machinetooll.fi | huolto@machinetooll.fi  
www.machinetooll.fi