Agri-Food Future, Savonia AMK, Iisalmi 4.11.2025

Navettatöiden fyysinen ergonomia:
mikä kuormittaa ja mikä keventää?

Kuvat: J.K.

Erikoistutkija, MMT, dosentti Janne Karttunen
janne.karttunen@tts.fi
www.tts.fi

TTS - Tuottavan työn suunnannäyttäjä

TTS Työtehoseura

Miksi tuki- ja liikuntaelimistön terveys on tärkeää?

Tuki- ja liikuntaelimistöllä (tule) tarkoitetaan kehon lihaksia, luita, niveliä, nivelrustoa, nivelsiteitä ja jänteitä sekä kudosta, joka tukee ja pitää muun kudoksen ja elimet paikoillaan.

Tule-terveys on keskeistä hyvälle työkyvylle ja yleiselle elämänlaadulle. Väestötasolla tunnistettuja riskitekijöitä ovat tule-tapaturmat, liian voimakas, toistuva tai yksipuolinen kuormittuminen, sekä ylipaino ja tupakointi.

Kuva: CrossFit

Suomalaisilla maatalousyrittäjillä tule-vammat ja tule-sairaudet aiheuttavat **eniten** työtapaturmia, ammattitauteja, työkyvyttömyyseläkkeitä sekä niistä aiheutuvia työkyvyttömyysvuosia ja korvauskustannuksia.

Erityisesti vakavat ja toistuvat tule-vammat viitoittavat yrittäjän työuraa lopulta tule-peräiselle työkyvyttömyyseläkkeelle (polvet > alaselkä/nikamat > hartiaseutu > lonkka).

Tule-peräisen tk-eläkkeen riski on erityisen suuri kuormittavissa työolosuhteissa pitkään työtään tehneillä maidontuottajilla ja heistä erityisesti naisilla.

(Karttunen ja Rautiainen 2016)

TTS Työtehoseura

Tule-terveyttä kuormittavat ja ylläpitävät tekijät

TTS:n kyselyssä avoimilla kysymyksillä maitotilallisilta (n=299) tiedusteltuja työhön ja elintapoihin liittyviä tekijöitä, joiden koetaan eniten (aleneva yleisyysjärjestys) joko kuormittavan tai ylläpitävän tule-terveyttä.

Työ, kuormittaa (n=263)

- lypsy tai lypsytyö (tavanomainen lypsy)
- nostot (raskaiden taakkojen nostot ja siirrot)
- traktorityöt ja traktorilla ajaminen (istuminen, tärinä)
- metsätyöt
- karjanhoito (ruokinta, lannanpoisto)
- työasennot (huonot asennot, toistotyö)

Elintapa, kuormittaa (n=191)

- ylipaino
- liikunnan vähäisyys
- urheilun harrastaminen (joukkuepelit, juoksu)
- liiallinen työn tekeminen
- vähäinen lepo/uni

Työ, ylläpitää (n=242)

- monipuolinen ja vaihteleva työ (fyysinen työ)
- liikkeessä/aktiivisena pitävä työ (hyötyliikunta)
- työtä keventävät ja ergonomiaa parantavat apuvälineet
- raskaiden töiden koneellistaminen

Elintapa, ylläpitää (n=239)

- liikunta/kuntoilu/kuntoliikunta
- ruokavalio (terveellinen, monipuolinen)
- terveelliset elintavat
- tupakoimattomuus
- riittävä lepo ja uni
- maltillinen/vähäinen alkoholinkäyttö

(Karttunen ja Rautiainen 2016)

TTS Työtehoseura

Mikä maataloustyössä ja erityisesti karjanhoitotyössä kuormittaa tule:a?

Tule:a kuormittavat erityisesti kumarat ja kiertyneet työasennot, toistoliikkeet, staattinen asennon ylläpitäminen, kyykistely, taipuneet ranteen asennot ja taakkojen nostelu.

Myös ajoneuvoilla (esim. traktori, pienkuormain) ajamisen aiheuttama kehotärinä, käsityökalujen käytöstä aiheutuva käsitärinä ja epätasaisella alustalla kävely kuormittavat tule:a maataloustöissä.

Putki**lypsy** parsinavetoissa ja asemalypsy pihatoissa on työllistävin ja kuormittavin päivittäinen karjanhoitotyö. Se on puhtaanapitotöiden lailla melko kevyttä, mutta samalla yksipuolisesti kuormittavaa ja ainakin osittain pakkotahtista toistotyötä.

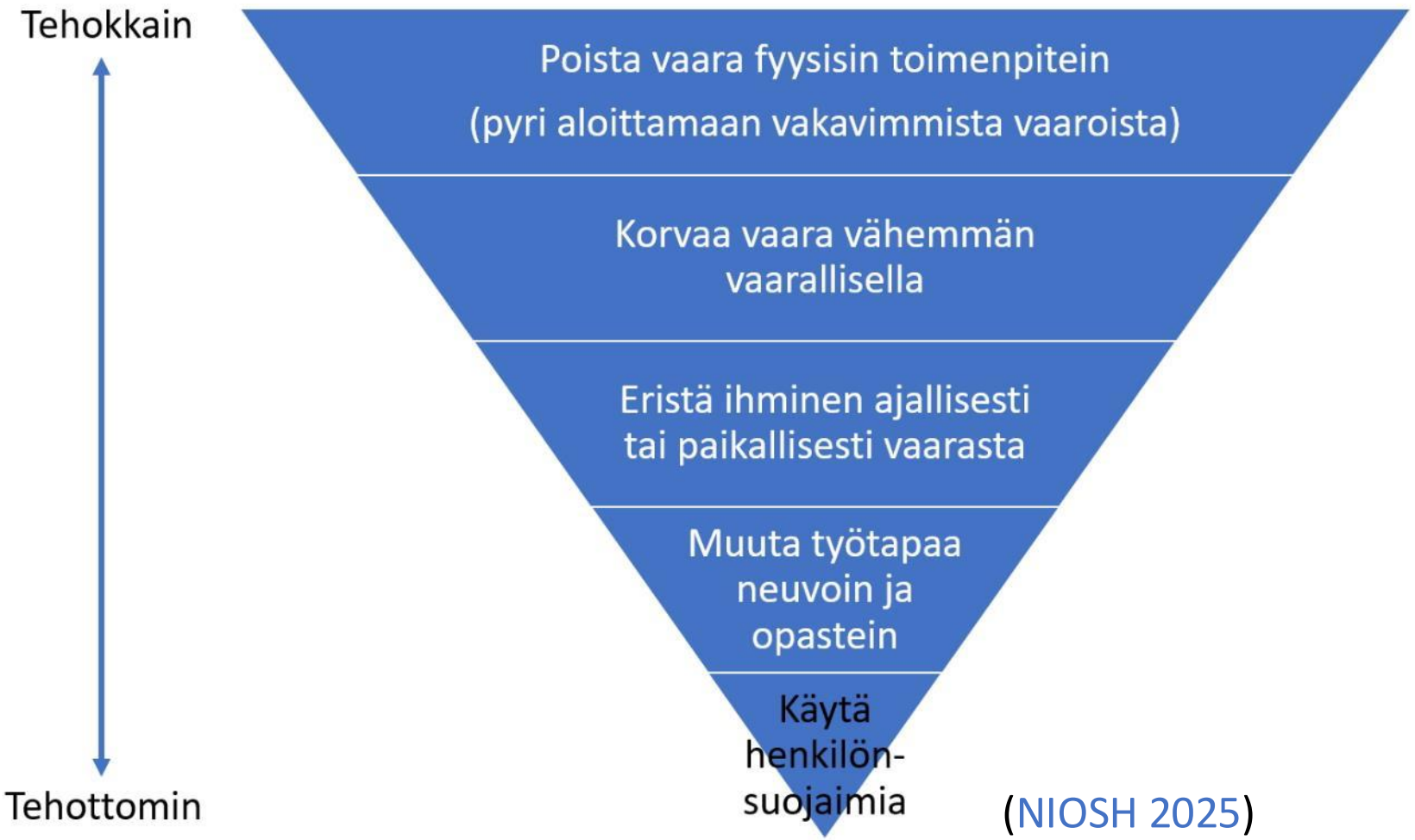
Automaattilypsyn koetaan vähentävän tuki- ja liikuntaelimiin lypsyn eri työnvaiheissa kohdistuvaa fyysistä kuormitusta. Myös riski työperäisiin sairauksiin ja lehmien aiheuttama työtapaturmariski alenevat.

Lehmien makuuparsien kolaus ja kuivitus käsityönä on edelleen hyvin yleistä. Käsityönä tehty **puhtaanapitotyö** koetaan yhdeksi kuormittavimmista päivittäisistä karjanhoitotöistä.

(Työterveyslaitos 2025, Karttunen ja Lätti 2014, Karttunen 2015)

TTS Työtehoseura

Työperäisten vaarojen torjuntahierarkiaa voidaan soveltaa myös tule-terveyden edistämisessä



(NIOSH 2025)

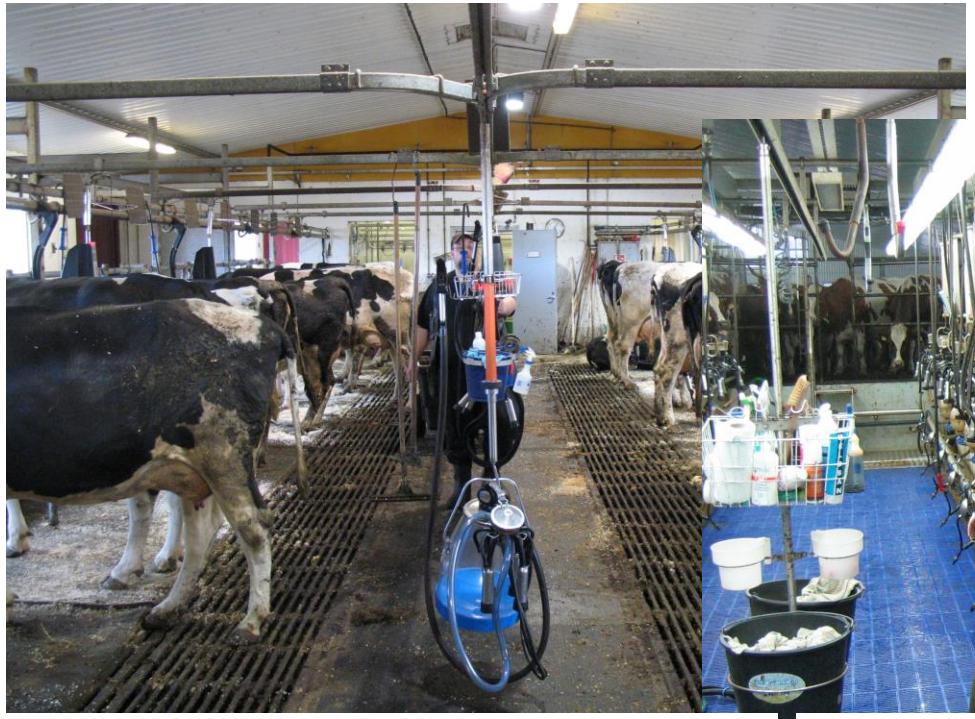
Pyramidin yläpään keinoilla kyetään parhaimmillaan torjumaan kokonaan useita vaaroja ja yhtä aikaa. Toisaalta nämä keinot voivat olla vaikeita tai kalliita toteuttaa vakiintuneessa työympäristössä.

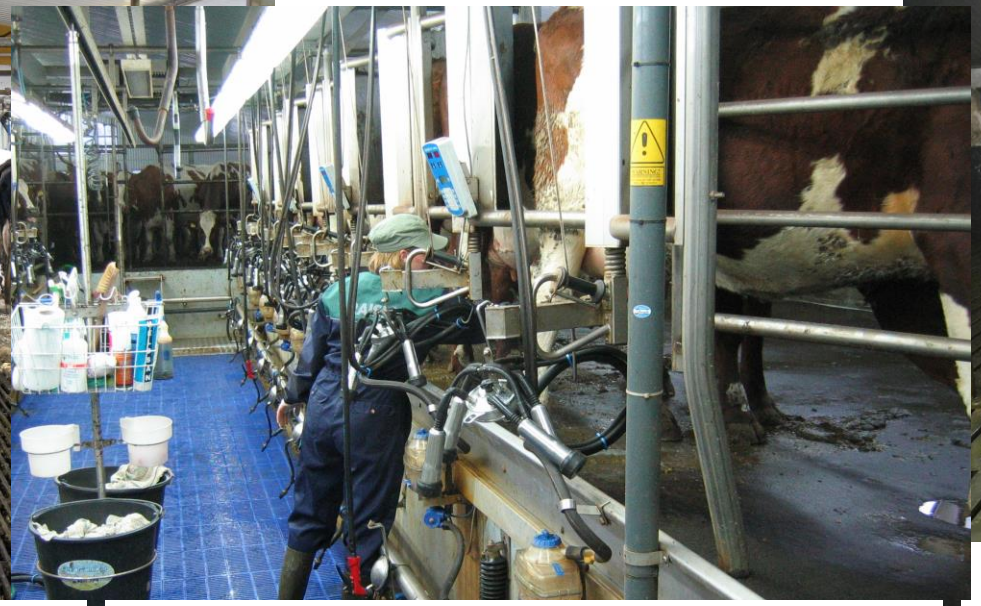
Pyramidin alapään keinot saattavat rajoittua vain yhden vaaran torjumiseen, mutta toisaalta nämä keinot, kuten varoitus-/ohjekyltit tai henkilönsuojaimet, voivat olla melko helposti ja edullisesti toteutettavia.

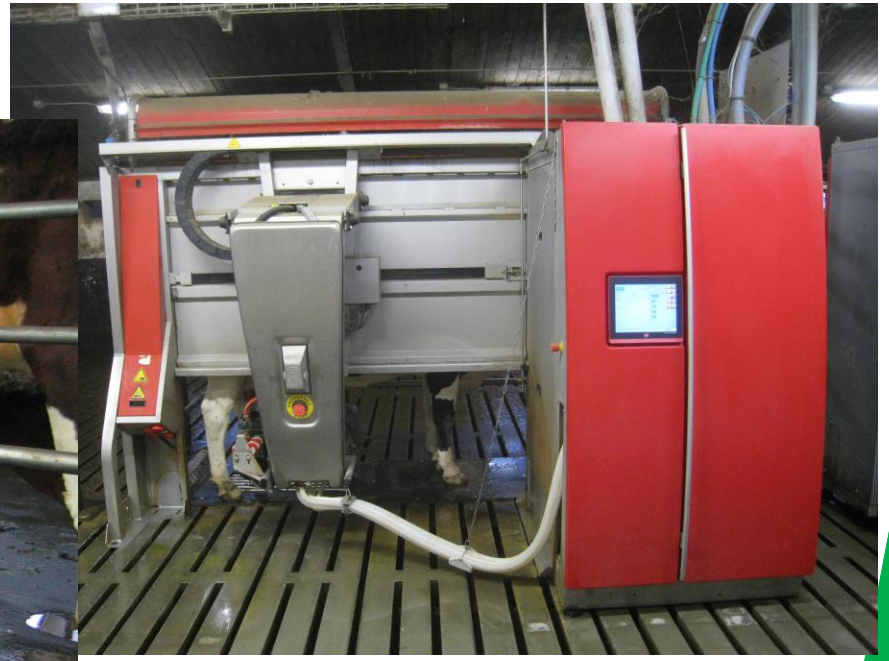
TTS Työtehoseura

Lypsyn keventäminen ja sujuvoittaminen putkilypsyssä, asemalypsyssä ja automaattilypsyssä

(Karttunen ja Lätti 2009)







Lypsinten ja kannujen siirto lypsin-kiskoa myöten. Lypsimissä automaatti-irroittajat. Kaksois- ja yksittäislypsimiä max 4 per lypsäjä. Lehmät ”hännät vastakkain”. Oikeaoppinen esikäsittely eikä tulppausrallia. Kumimatto kulkukäytävällä.

Lypsytarvikkeet kiskossa. Lypsimissä automaatti-irroittajat ja kannattimet! Oikeaoppinen esikäsittely, ei vedinten pesutarvetta eikä tulppausrallia. Säädettävä tai ainakin joustava syvennyksen lattia. Ajolaite, ajokoira tai avustaja, ei ramppaamista.

Viemäröity ja pitävä ”huoltosyvennys” lypsyrobotin vieressä helpottaisi useita säännöllisiä töitä. Erottelumaitojen siirtoon, lehmäliikenteeseen, hiehojen opetukseen sekä toimistoergonomiaan huomiota!

TTS Työtehoseura

Makuuparsien puhdistuksen ja kuivittamisen keventäminen ja sujuvoittaminen

Itselastaavat suositeltavia. Kuulonsuojaimet ja P3-suojain (pölyt ja pakokaasut, myös akkukone saatavana) ja paloturvallisuus muistettava. Ei kynnyksiä ja useita portteja!

Soveltuu ruokintaan ja kuivitukseen. Silppuaa pyörö- ja kanttipaalit sekä irtotavaran (säilörehu, heinä, olki). Silppuaa myös jäisiä paaleja, hitaasti.

Yleisenä haasteena on saada puhdistettua ja kuivitettua makuu-parret robottipihatossa, jossa on aina lehmiä makuulla (vs. rehunjakohetki?)

Ulkoiset tukirangat myös karjanhoitotöiden keventäjinä

ErgoSanté HAPO FRONT -yläraajatuki

TTS:n keräämien käyttökokemusten mukaan passiiviset ulkoiset tukirangat (Auxivo LiftSuit 2.0 -nostopuku ja ErgoSanté HAPO FRONT -yläraajatuki) vähentävät fyysistä kuormittumista, ovat miellyttäviä pitää ja soveltuvat – tietyin reunaehdoin – useisiin maataloustöihin.

Näitä töitä ovat mm. **parsi- ja asemalypsy**, **rehujen ja kuivikkeiden käsittely, käsityökalujen (mm. kola, lapio, talikko) käyttö**, perunoiden kauppakunnostus, koneiden ja rakennusten painepesu, kivien keruu pellolta sekä pilkkeiden teko käsityövaltaisin menetelmin.

Tukirankojen kanssa voi myös ajaa traktorilla, pienkuormaimella ja trukilla (LiftSuit deaktivoituna, varovaisuutta HAPO:n kanssa)

Testaajien kokemat hyödyt: molemmat vähentävät lihasten kuormittumista, LiftSuit myös tukee työasentoa, ohjaa oikeaan asentoon nostoissa ja parantaa tasapainoa.

(Karttunen ja Tuure 2023)

TTS Työtehoseura

Ulkoisten tukirankojen käyttö ja rajoitteet

Tukirangat on säädettävä aina käyttäjän omien mittojen ja vaatetuksen mukaan. Myös tuen voimakkuus on säädettävä käyttäjän, työn luonteen ja tuen tarpeen mukaan. Siksi tukirankojen olisi hyvä olla henkilökohtaisia.

Tukirankojen käytössä todettiin myös rajoitteita ja tapaturma-vaaroja, joista osasta voi päästä eroon muuttamalla työtapaa. Esimerkiksi ahtaat kulkuväylät tai rakenteet, joihin tukirangasta voi jäädä kiinni, heikentävät tukirankojen käytettävyyttä. Tautiriskin vuoksi eivät sovellu siirrettäväksi tilalta toiselle.

Käyttökokemusten mukaan tukirangat on ”tehty työn tekemiseen”. Tukirangan käyttöön tottuu nopeasti niin, ettei huomaakaan sen olevan päällä.

Käyttömotivaatiota lisää, jos työ, jossa tukirangasta koetaan olevan hyötyä, on yhtäjaksoinen ja pitkäkestoinen.

Auxivo LiftSuit 2.0 -nostopuku

TTS Työtehoseura

Lähteet

Karttunen, J. 2015. Maidontuottajan työterveys ja -turvallisuus automaattilypsyssä. TTS:n tiedote, Maataloustyö ja tuottavuus (660) 2: 1–12. https://www.doria.fi/handle/10024/189471

Karttunen, J. ja Lätti, M. 2009. Tehokkuutta ja hyvinvointia lypsykarjatiloille. TTS tutkimuksen tiedote, Luonnonvara-ala: maatalous (611). 1–12. https://www.doria.fi/handle/10024/189422

Karttunen, J. ja Lätti, M. 2014. Karjanhoitotöiden koettu kuormittavuus lypsykarjapihatoissa. TTS:n tiedote, Maataloustyö ja tuottavuus (653) 2: 1–8. https://www.doria.fi/handle/10024/189464

Karttunen, J. ja Rautiainen, R. 2016. Maatalousyrittäjien tuki- ja liikuntaelimistön terveyttä edistävät ja uhkaavat tekijät. Työtehoseuran tutkimustiedotteita (7) 7: 1–14. https://www.doria.fi/handle/10024/189862

Karttunen, J. ja Tuure V.-M. 2023. Ulkoiset tukirangat alkutuotannon töissä. TTS:n julkaisuja 470: 1–24. https://www.doria.fi/handle/10024/189685

NIOSH. 2024. Hierarchy of controls. https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/about/index.html

Työterveyslaitos. 2025. Yleisimmät tuki- ja liikuntaelinvaivat. https://www.ttl.fi/teemat/tyoterveys/tuki-ja-liikuntaelimiston-terveys-ja-tyokyky/yleisimmat-tuki-ja-liikuntaelinvaivat

TTS Työtehoseura

Kiitos mielenkiinnosta! Kysyttävää?

TTS Työtehoseura