

Lean-periaatteet

ja soveltaminen maataloilla

Lean

- Mitä lean on – virtaustehokkuus- jatkuva parantaminen
- Mitä hukka maatilalla voi olla – parantamispotentiaali
- Leanin työkaluista
- Kokemuksia leanistä maatilatoiminnassa

Lean-johhtamisen tausta

- Toyota: TPS (Toyota Production System)
 - Sodan jälkeen niukat resurssit oli käytettävä tehokkaasti:
 - Tuotetaan sitä mitä asiakas haluaa sen verran kuin asiakas haluaa
 - Virtaustehokkuus – nopea läpimenoaika (vs. resurssitehokkuus)
 - Varastojen minimointi kaikissa prosessin vaiheissa
 - Karsitaan hukka – toiminta mikä ei lisää tuotteen arvoa
- Lean-termi USA:ssa 1987, John Krafcik
 - Tuotannon ”ohuus”
 - Vastakkaisena ”puskuri”-järjestelmälle, joka korostaa resurssitehokkuutta

Toyotan arvot (toyota.fi)

- **Teamwork**
Tiimityö. Kannustamme henkilökohtaista ja ammatillista kehittymistä. Jaamme tietoa, vaihdamme kokemuksia ja etsimme parhaita toimintatapoja koko organisaation hyödyksi. Sitoudumme jatkuvaan oppimiseen ja kehittymiseen. Kunnioitamme yksilöä ja arvostamme yksilöllisyyttä mutta parhaat tulokset saavutamme yhteistyöllä.
- **Respect**
Keskinäinen kunnioitus. Kunnioitamme toisiamme ja näkemyksiämme, kannamme vastuumme ja rakennamme luottamuksen ilmapiiriin. Arvostamme sidosryhmiämme. Pidämme yllä keskinäistä luottamusta ja vastuunottoa. Kommunikointimme on avointa.
- **Kaizen**
Jatkuva kehittäminen. Parannamme toimintaamme jatkuvalla kehittämisellä sekä uusia mahdollisuuksia ja ratkaisuja etsimällä.
- **Genchi Genbutsu**
Perussyiden tunnistaminen. Selvitämme tosiasiat, teemme päätökset ja sitoudumme niihin. Tunnistamme syy- ja seuraussuhteet paikan päällä ja pääsemme yhteisymmärrykseen tehokkaasti sekä sitoudumme saavutuksiin.
- **Challenge**
Haaste on mahdollisuus. Luomme pitkän tähtäimen tahtotilan ja toteutamme tavoitteemme rohkeasti ja luovasti.

Toyotan arvot (toyota.fi)

Kaizen eli jatkuvan parantaminen filosofia

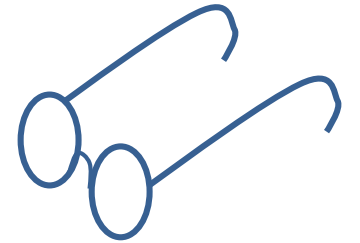
- Kaikkien toyotalaisten velvollisuus on pyrkiä löytämään uusia, entistä parempia ratkaisuja. Mikään prosessi ei ole täydellinen – aina on tilaa parannuksille, innovaatioille ja kehitykselle eli kuten sanomme Toyotalla nykyään: **There is always a better way**. Siksi jokaisella Toyota-tuotantolinjalla on vaijeri, josta vetämällä koko liukuhihna pysähtyy. Jokaisella työntekijällä on oikeus ja velvollisuus pysäyttää tuotanto välittömästi häiriötilanteissa. Näin minimoidaan virhekappaleiden syntyminen.

Ihmisten kunnioittaminen

- Työtovereiden, alihankkijoiden, kilpailijoiden, ympäristön sekä koko ympäröivän maailman kunnioittaminen on toimintamme lähtökohta. Teemme kaikkemme lisätäksemme ihmisten välistä ymmärrystä, hyväksyntää, vastuunkantoa ja molemminpuolista luottamusta.

Mitä lean on?

- Lean on ennen kaikkea ajattelu- ja toimintatapa
 - Keskitytään kokonaisuuteen yksittäisten osien optimoimisen sijaan
 - Tavoite on oppia näkemään, mitä pitää parantaa
 - Hukka näkyväksi
 - Parantaa prosesseja ja laatua
 - Yhdessä – työntekijät mukaan
 - Joka päivä – työkalut tukemaan



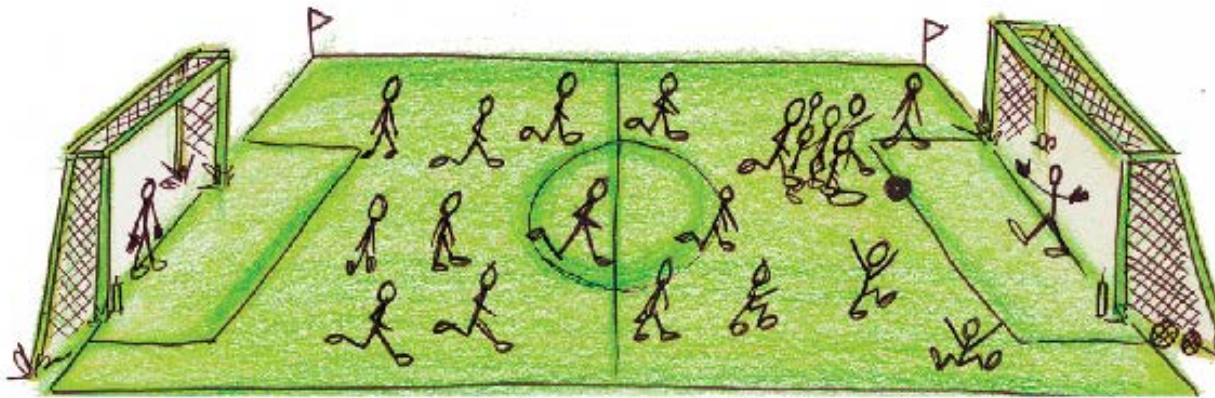
Kokonaiskuva

Kaikkien pitää nähdä, jotta tietää mikä on oma rooli

Jalkapallovertaus: Niklas Modig, Tätä on lean

Paitsi että kaikki pelaajat hallitsevat säännöt ja oman joukkueen pelistrategian, he pystyvät koko ajan ja joka paikasta:

- näkemään kentän, jalkapallon ja maalin
- näkemään joukkueetoverit ja vastapuolen pelaajat
- näkemään maalitilanteen ja jäljellä olevan peliajan
- kuulemaan pillin vihellyksen
- kuulemaan joukkueetoverien huudot ja yleisön kannustuksen



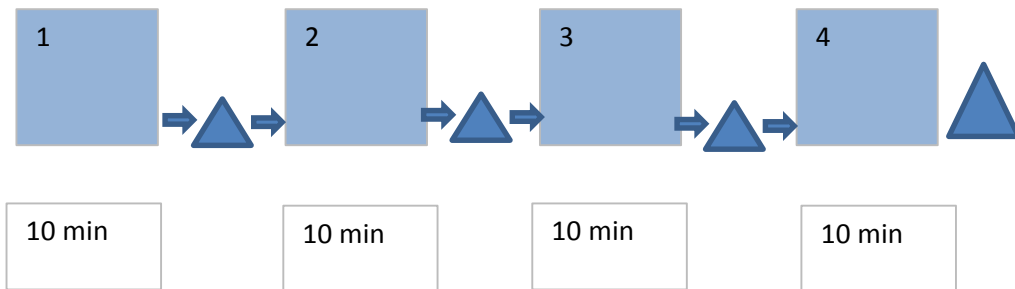
"Valitettavasti näitä perusedellytyksiä – kykyä nähdä koko ajan kaikki – on vaikea luoda organisaatioissa. Istumme eri paikoissa ja teemme eri asioita eri aikaan, toisistamme riippumatta. Nykyorganisaatiot ovat kuin jalkapallokentälle pystytettyjä satoja pieniä telttoja, joissa pelataan palloa monella eri pallolla samaan aikaan. Pelaajia palkitaan siitä, että he potkivat palloa mahdollisimman monta kertaa, ja he luulevat, että maali tulee, kunhan he potkaisevat pallon ulos omasta teltastaan. He pelaavat eri aikoihin ja tietävät tuskin toisten pelaajien nimiä. Kukaan ei näe kokonaisuutta. Kukaan ei kuule pillin vihellyksiä."



Resurssi- vs. virtaustehokkuus

RESURSSITEHOKKUUS

4. työvaihetta
10 kpl erissä
jokaisessa pisteessä työaika 1 minuutti/osa

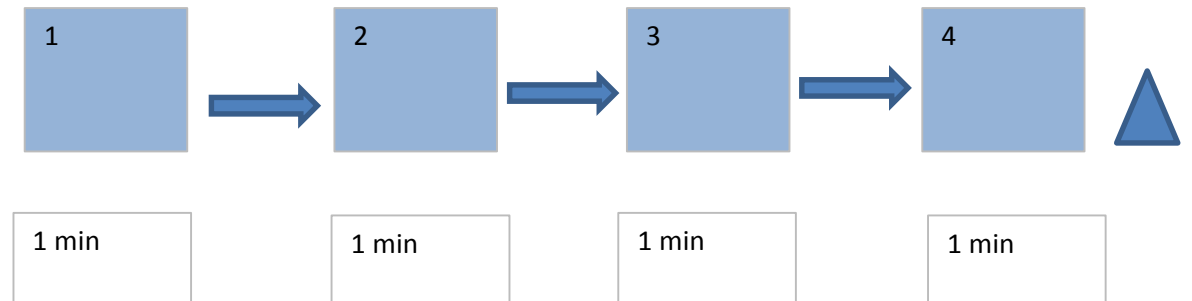


Erän valmistumiseen kuluu 40 minuuttia

Erän ensimmäinen valmis tuote 31 minuutin kuluttua

VIRTAUSTEHOKKUUS

4. työvaihetta
1 kpl erissä
jokaisessa pisteessä työaika 1 minuutti/osa

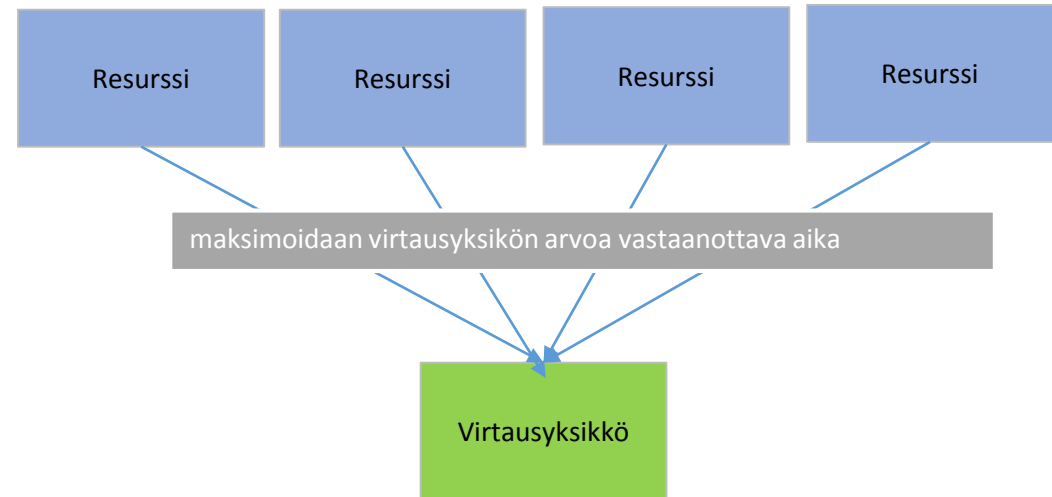
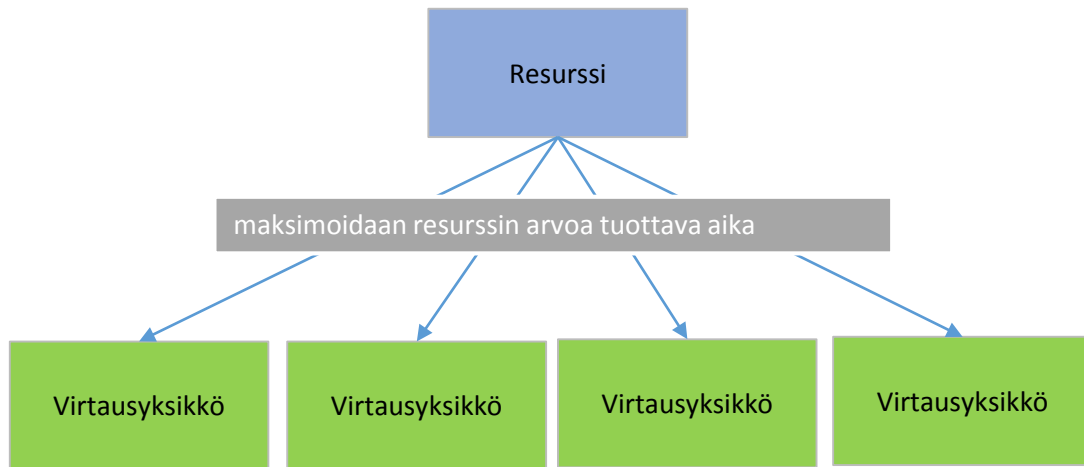


Erän valmistumiseen kuluu 4 minuuttia

Erän ensimmäinen valmis tuote 4 minuutin kuluttua

Resurssi- vs. virtaustehokkuus

Niklas Modig, Tätä on lean



Korostetun resurssitehokkuuden haitat

- Vaikka resurssit on tehokkaassa käytössä
 - Tuotteen läpimenoaika voi olla pitkä
 - Prosessiin voi syntyä varastoja
- Entä sitten?
 - Varastot vaativat tilaa, tiloista aiheutuu erilaisia kuluja ja järjestelyjä
 - Virheet huomataan vasta myöhään, prosessiin ehtii paljon tuotteita
 - Laatuongelmien paikantaminen vaikeutuu
 - Odotteluaikana tuotteen laatu voi muuttua
 - Syntyy toissijaisia tarpeita

Virtaustehokkuus

- Joustava: voidaan muuttaa tuotantoa nopeasti
 - Yhden kappaleen virtaus on myös työkalu prosessin häiriötekijöiden havaitsemiseksi
 - Ongelma yhdessä osassa pysäyttää koko tuotannon, kun ei ole puskureita
- = Leanin ja Toyotan perusajatuksia – ongelmat ratkotaan eikä niitä kierretä

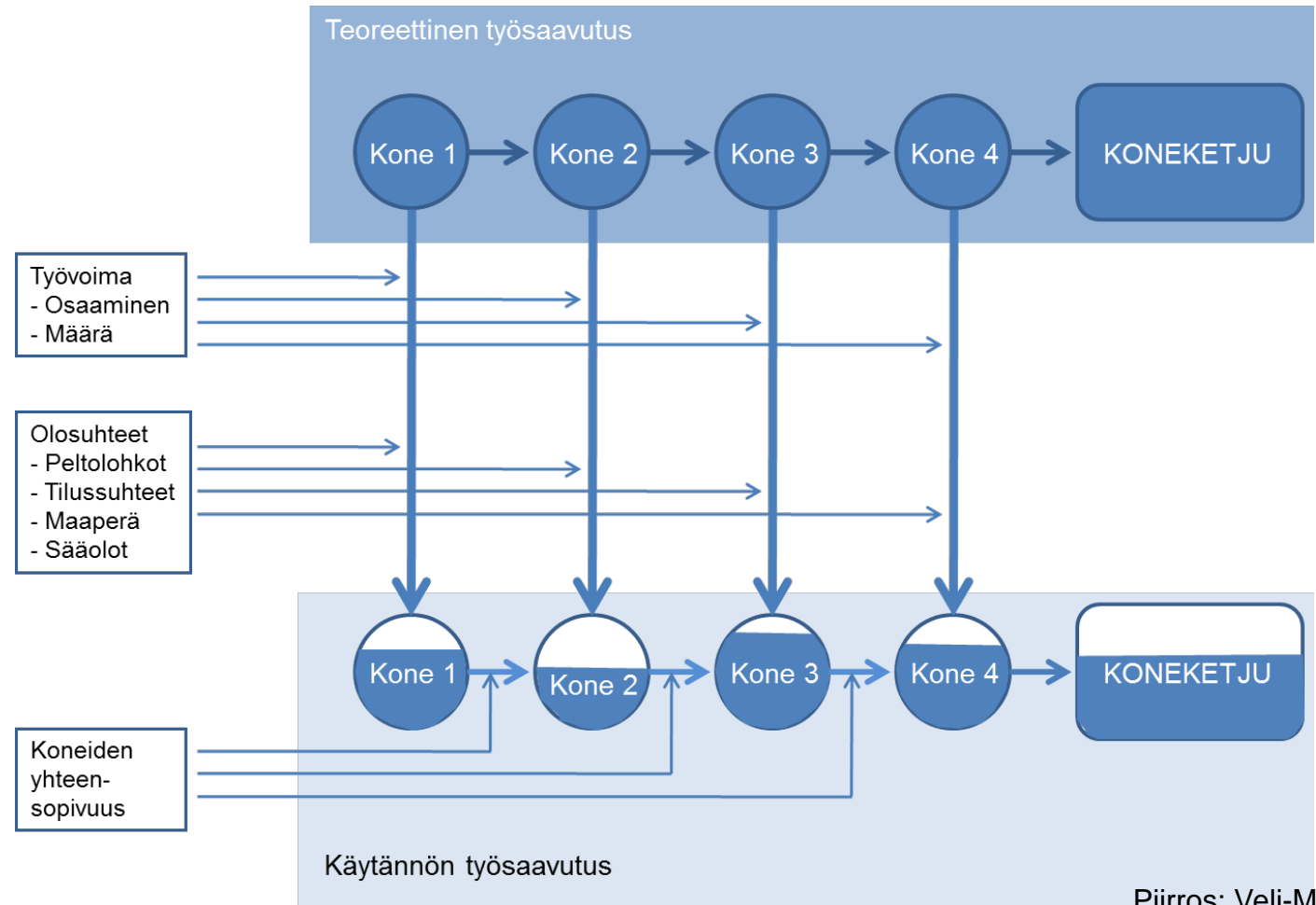
Ongelmia ilmenee aina ja ne ovat jatkuvan parantamisen resurssi



Mitä virtaustehokkuus voisi olla maatilalla?

- Esim. lypsyrobotilla käynti ?
 - Virtausyksikkönä lehmä – miten robotilla käynti sujuu lehmän näkökulmasta ?
 - Robotille jonottavat lehmät ovat pois syömästä tai lepäämästä
- Koneketju
- Tiedon kulku
 - Esim. palaute lypsystä rehun sekoittamiseen

Koneketjun tehokkuus



Piirros: Veli-Matti Tuure

Viisi periaatetta

1. Arvon määrittäminen asiakkaan näkökulmasta
2. Arvoa tuottavien vaiheiden tunnistaminen ja hukan poistaminen
3. Virtauksen luominen – vaiheiden tasapainotus
4. Imuohjauksen luominen
5. Jatkuva parantaminen

Arvoa tuottava toiminta

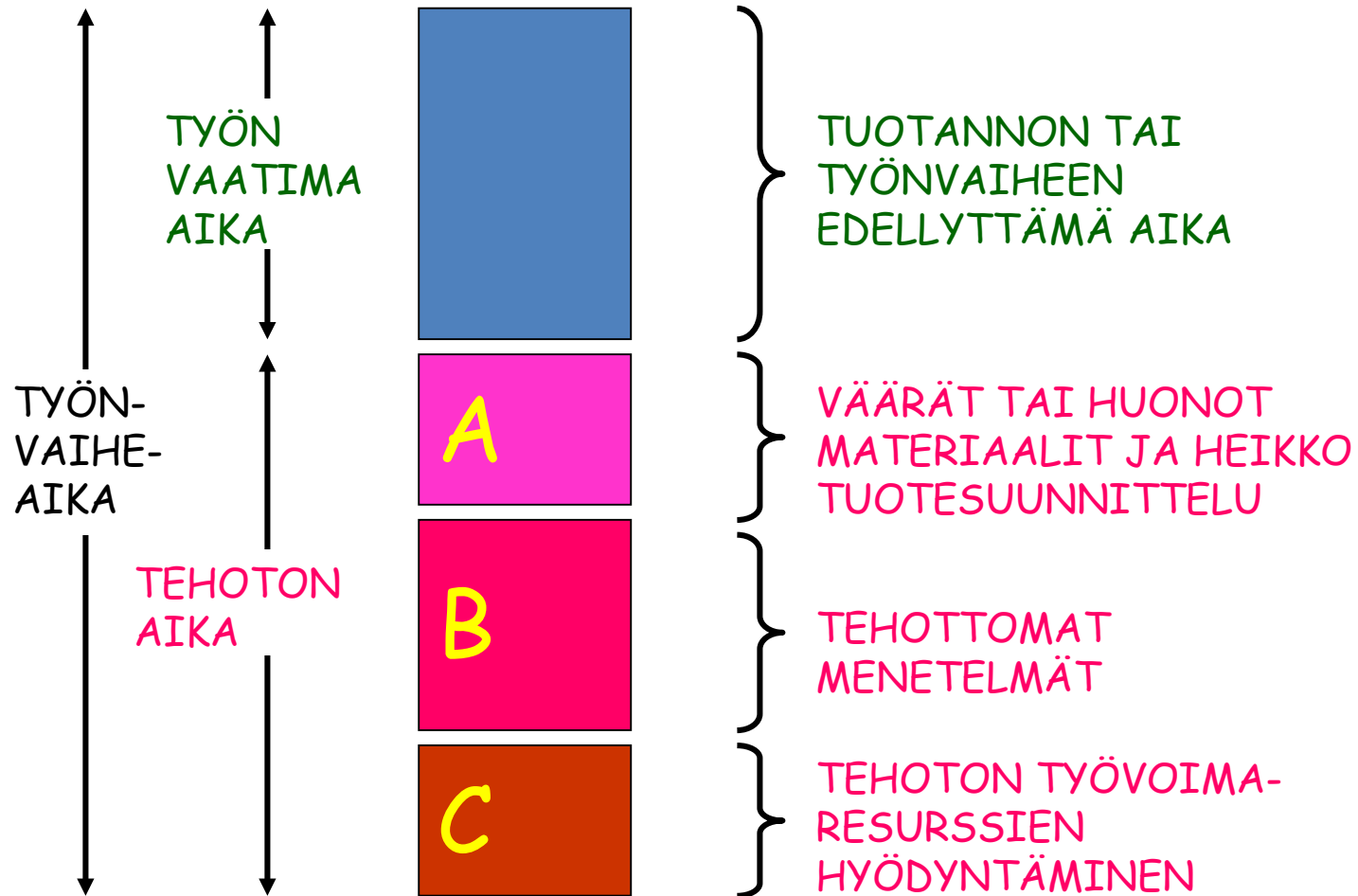
- Mikä on arvoa tuottavaa toimintaa?
 - Mikä toiminta vie prosessia eteenpäin, mikä toiminta lisää haluttua laatua?
- Asiakkaan tarve määrittelee arvon
 - Mitä tuotetta asiakas haluaa?
 - Milloin asiakas haluaa tuotteen?
 - Millaisia määriä asiakas haluaa?
- Kuka on asiakas?
 - Ulkoiset asiakkaat
 - Sisäiset asiakkaat

Asiakkaan tarpeiden ymmärtäminen –
vuorovaikutus asiakkaan kanssa –
myös sisäisten asiakkaiden

7 (8) hukkaa

1. Ylituotanto, tarpeeton tuotanto
2. Turha odottelu
3. Tarpeeton kuljettelu
4. Ylikäsittely, tarpeeton työ
5. Tarpeettomat varastot
6. Tarpeettomat liikkeet
7. Virheet, työn tekeminen uudelleen
8. Henkilöstön osaamisen hyödyntämättä jättäminen

Työprosessit



Esimerkiksi

- Miten usein työ keskeytyy tai ei pääse alkamaan, koska:
 - Etsitään työkaluja
 - Tarvikkeet tai materiaalit ovat loppu
 - Tarvikkeet tai materiaalit ovat vääränlaisia
 - Ei ole ohjeita tai odotetaan ohjeita
 - Työn kannalta oleellinen tieto puuttuu
 - Odotetaan toista henkilöä/-löitä paikalle
 - Kone rikkoontuu tai vaatii huoltoa

Entä

- Miten usein tapahtuu virheitä
- Kuluuko eri henkilöiltä samaan työhön eri aika
- Joudutaanko korjaamaan asioita toisten jäljiltä
- Saadaanko työt tehtyä suunnitellussa aikataulussa

Mitä hukkaa löytyy maatilalta?



Ylituotanto



- Ylituotanto
- Aiheuttaa suurta hukkaa ja kustannuksia, jos tuotetaan tuotteita, jolla ei ole menekkiä!
- Menevät läpi ja kuormittavat koko prosessia
- Esimerkkejä maatilalla?
 - Säilörehu, jos myöhästyy, tulee liikaa ja eläimet syövät vähemmän
 - Tukipolitiikka, peltoa tuen vuoksi
 - Joskus liikaa peltoa, satotasot turhan alhaiset
 - Peltoa lannanlevityksen takia
 - 2 vai 3 korjuun strategia – kumpi parempi näillä leveysasteilla
 - Hiehoja liikaa
 - Viljaa liikaa

Kuljetukset ja siirrot



- Materiaalien tarpeeton siirtely varastosta toiseen on arvoa tuottamatonta työtä
- Siirtely väärän kokoisella kalustolla
- Esimerkkejä maatilalla?
 - Säilörehunkorjuussa ristiin ajoa tilojen välillä
 - Lannan siirrossa ristiin ajoa tilojen välillä
 - Viljan käsittely (liikatuotanto)
 - Rehun ajo välivarastoon
 - Haetaan paaleja liian pienillä kuormilla (jopa yksi kerrallaan)
 - Laakasiilosta leikkurilla navettaan, kärry voisi olla tehokkaampi
 - Rehujätteen välivarasto
 - Lietteen ajossa levittimellä kuljetus – merikontti pellolle?

Odottelu



- Odotetaan jotain prosessin vaihetta valmistuvaksi
 - Odotetaan työvälineitä tai materiaaleja
 - Odotetaan työparia
 - Odotetaan ohjeita/tietoa
- Esimerkkejä maatilalla?
 - Lypsytyössä työnjako tehostanut
 - Poikineiden ja sairaiden lypsyssä tulee odottelua
 - (Eläinten ryhmittelyllä voi tehostaa)
 - Lehmä odottaa usein lypsylle pääsyä, rehua, juomaan pääsyä, makuulle pääsyä
 - Rehunkorjuussa kärnyt odottelee – kannattaako ajaa taloudellisemmin tiellä ?
 - Turhaa pellolla ajoa kärryvaihdon yhteydessä
 - Vasikan maitoja joutuu odottamaan
 - Maidon lämmitys liian kuumaksi
 - Odotetaan varaosia, ei varastossa (yhteinen varasto harvemmin tarvittavista osista?)
 - Pellolla olevat esteet - konerikot

Ylilaatu



- Tehdään enemmän tai laadukkaampaa kuin asiakas vaatii
- Esimerkkejä maatilalla?
 - Maidon solupitoisuus turhan alas
 - Maitoa lypsetään eroon
 - Utareiden pesu
 - Liiallinen siisteys, pestään vedellä (kosteudesta haittaa)
 - Kevätsäilörehun liian korkea sulavuus – hävitään määrässä, maitotuotoksessa, kakkosrehun laadussa
 - Ruokitaan ylilaatua umpilehmille ym.

Varastot



- Varastot vaativat tilaa, huoltoa, lämmitystä
- Mitä enemmän varastoja, sitä vaikeampi niitä on hallita
- Varastot vanhenevat
- Esimerkkejä maatilalla?
 - Vanhoja koneita
 - Rakennustarvikkeita, lautta
 - Vähempiarvoista tavaraa mikä vie tilaa arvokkaimmilta
 - Kasvinsuojeluaineita, maaleja
 - (Kunnallinen jätehuolto helpottanut jäteongelmaa)

Virheet



- Tuotetaan väärää laatua
- Käytetään väärä tarvikkeita tai materiaaleja
- Väärät toimintatavat voivat aiheuttaa suuria vahinkoja
 - Tuotannon menetystä
 - Uudelleen tekemistä
- Syitä: tiedon puute, väärät ohjeet, puutteelliset merkinnät
- Esimerkkejä maatilalla?
 - Väärä lypsyrutiini
 - Ruokintavirheet
 - Puutteellinen viljelysuunnittelu ja pellon kasvukunnon ylläpito
 - Liika lannoitus pellon kasvukuntoon nähden
 - Torjunta-aineen käytön virheet, tiedon puutteesta tai merkinnöistä johtuvat
 - Antibioottimaidon lypsy tankkiin

Turhat liikkeet



- Työvälineiden ja tarvikkeiden etsiminen
- Tarvikkeet huonosti käsillä
- Esimerkkejä maatilalla?
 - Työkaluja etsitään
 - Harjat ja kolat on väärässä päässä navettaa
 - Lypsyllä, parsinavetassa lehmien järjestely lypsyjärjestyksen mukaan
 - Kuivikkeiden levitys?
 - Heikkolaatuiset laitteet ja tarvikkeet
 - Huollon puute, ennakoiva huolto

Hyödyntämätön osaaminen



- Työntekijöiden osaaminen ja ideat hyötykäyttöön
- Erilaisia vahvuuksia – havaitseminen ja hyödyntäminen
- Työntekijöiden kouluttaminen
- Esimerkkejä maatilalla?
 - Voisi keskustella enemmän
 - Tuoko työntekijä palkkansa verran lisäarvoa
 - Eri työntekijät osaavat tehdä eri asioita
 - Keskittyminen ydintoimintaan

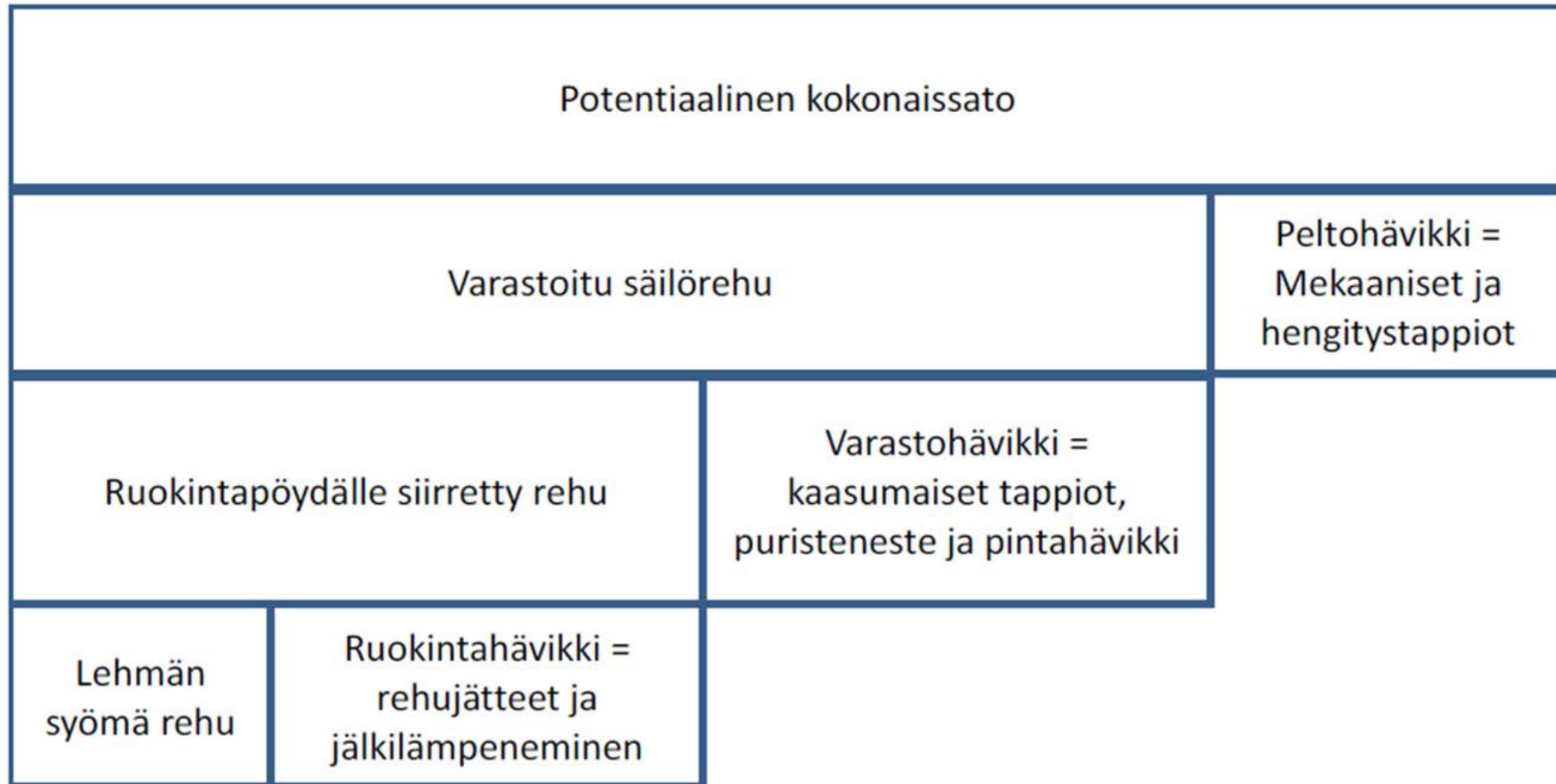
Välillistä hukkaa ?

Esimerkki: säilörehun tuotanto

- Satopotentiaalin hyödyntämättä jättäminen
 - Nurmialaa voisi vähentää nostamalla satotasoa viljelyyn panostamalla
 - Pienempi korjuuala – vähemmän lohkoja, vähemmän työtä ja polttoainetta korjuussa, nopeampi korjuu - parempi laatu, tehokkaampi lannoitteiden hyödyntäminen
- Säilönnän ja ruokinnan aikaisen hävikin vähentäminen
 - Hävikkiä vähentämällä samat seuraukset kuin edellä
 - Lisäksi vähemmän työtä ruokinnassa

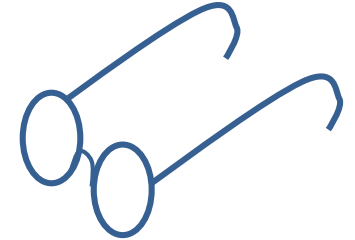


Nurmisatopotentiaali



NurmiArtturi-
hankkeesta
kuvaus nurmihävikistä

Hukkajahti: hukan tunnistaminen



- Kirjataan ylös havaintoja omassa työssä
 - Esim. viikon verran – hukkalistat seinälle – lyhyt kuvaus
 - Havaittu hukka on mahdollisuus parantaa eli positiivinen asia
 - Kuka löytää eniten hukkaa?
- Ei vielä ratkaisujen syvällistä pohtimista tässä vaiheessa
 - Tavoitteena katsoa kokonaisuutta ja miettiä pitkän tähtäimen ratkaisuja

Hukka	Etsintää (tarvikkeita, tietoa, jotta päästään tekemään)	Odotusta (ihmisiä, tietoa, jotta päästään tekemään)	Tehtiin uudestaan	Virhe (väärä tieto, tarvike, materiaali tai rikkoontunut)
Maanantai				
Tiistai				
Keskiviikko				
Torstai				
Perjantai				
Lauantai				
Sunnuntai				

Hukkajahti: syiden tunnistaminen

- Juurisyiden löytäminen – nopeat korjaukset usein varsinaisen syyn kiertämistä
 - Kuvataan ongelma mahdollisimman tarkasti
 - Mahdollisesti kerätään tarkempaa dataa, mitataan esiintyvyyttä ym.
 - Miksi-kysymyksiä kunnes päästään **todellisen syyhyn** asti

5 x miksi?

- Tekniikka ongelman syyn selvittämiseksi -

- Etsi syy ongelmalle kysymällä viisi kertaa **miksi**
- Esimerkki:
 - Ongelma: tuotteissa kuljetusvaurioita
 - **MIKSI?** – *reunimmaisiet rullakoille sijoitetut tuotteet pääsevät osumaan laitoihin ja toisiin rullakoihin*
 - **MIKSI?** – *rullakot liikkuvat kuljetuksen aikana*
 - **MIKSI?** – *rullakkoja ei ole sidottu kiinni*
 - **MIKSI?** – *sitominen on koettu vaikeaksi*
 - **MIKSI?** – *lavalta puuttuu kiinnityslenkit*

Hukan vähentäminen

- Kun syy on tunnistettu
 - Mietitäänkö voidaananko hukka poistaa heti kokonaan vai kehitetäänkö parempi ratkaisu toistaiseksi eli minimoidaan hukkaa
 - Arvioidaan toimenpiteiden kustannukset ja vaikutukset

