

Joni Kemell

**NAUHALEVYLEIKKAUSLINJA 2:N KRIITTISIMPIEN LAITTEIDEN  
VARAOSAHALLINNAN KEHITTÄMINEN**

Rautaruukki Oyj

Joni Kemell

**NAUHALEVYLEIKKAUSLINJA 2:N KRIITTISIMPIEN LAITTEIDEN VARAOSAHALLINNAN  
KEHITTÄMINEN**

Rautaruukki Oyj

Joni Kemell

Opinnäytetyö

Kevät 2011

Kone-tuotantotekniikka

Oulun seudun ammattikorkeakoulu

## ALKULAUSE

Tämä insinöörityö on tehty 27.10.2010–6.4.2011 Oulun seudun ammattikorkeakoulun Raahen tekniikan ja talouden yksikössä, Rautaruukki Raahen terästehtaan Nauhavalssaamon Leikatut Kelatuotteet -tuotanto-jaoksen kunnossapidon toimeksiannosta.

Haluan osoittaa kiitokseni insinöörityöni mahdollistaneelle yritykselle Rautaruukille sekä niille kaikille henkilöille tasapuolisesti jotka ovat opastaneet ja ohjanneet työni eri vaiheissa. Työ osoittautui haastavaksi ja mielenkiintoiseksi.

Raahessa 6.4.2011

Joni Kemell  
Reiponkatu 20 B 7  
92100 Raahе  
Puh. 044 523 5926

## TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu  
Kone-tuotantotekniikka, Insinööri

---

Tekijä: Joni Kemell

Opinnäytetyön nimi: Nauhalevyleikkauslinja 2:n kriittisimpien laitteiden varaosahallinnan kehittäminen.

Työn ohjaajat: Kari Penson (OAMK) Harri Kankaanpää ja Kari Keränen (Rautaruukki Oyj)

Sivumäärä: 49

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2011

---

Varaosatoiminnot ovat merkittävä osa kunnossapidon arkipäivää metalliteollisuudessa. Toimivalla varaosahuollolla saadaan nopeutettua ja helpotettua kunnossapitotöiden toteuttamista, jolloin luonnollisesti myös kustannustehokkuutta pystytään parantamaan. Opinnäytetyö on tehty Rautaruukki Oyj:n Raahen tehtaalle.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää varaosahallintaa Leikatut-Kelatuotteet -tuotanto-jaoksen Nauhalevyleikkauslinja 2:lle, linjalle aiemmin tehdyn kriittisyysanalyysin (Liite 1) perusteella, valituille kriittisimmille laitteille. Opinnäytetyötä on tehty mekaanisen kunnossapidon näkökohdista katsoen.

Työssä saavutettiin sille asetetut tavoitteet: opinnäytetyössä selvitetään laitteisiin vaihdettujen varaosien kappalemäärät ja kustannukset vuosilta 2008, 2009 ja 2010. Varaosien minimivarastointimääristä sekä puuttuvista varaosista tehtiin selvitys.

---

Asiasanat: kunnossapito, varaosa, nauhalevyleikkaus.

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree programme in Mechanical and Production Engineering

---

Author: Joni Kemell

Title of thesis: Developing of the spare part control of the most critical devices of the Cut-to-length line 2

Supervisors: Kari Penson OUAS Harri Kankaanpää and Kari Keränen (Rautaruukki Oyj)

Number of pages: 49

Term and year of completion: Spring 2011

---

The spare parts operations are an important part of daily maintenance in metal industry. A clear spare parts management can speed up and facilitate the maintenance work and thus, the cost-effectiveness can be improved. This thesis was made of Rautaruukki`s Raahe works.

The objective of the thesis was to develop the spare parts management of the cutting-to-length line 2. According to the criticalness analysis, the thesis was concentrated on the most critical equipment. The study was restricted to mechanical maintenance.

The objective of this thesis was reached. The thesis clarifies the number of changed spare parts and the costs of it in 2008, 2009 and 2010. The thesis also reported the spare parts of the critical equipment, the problems of spare parts controlling and how to develop the problematic phases.

---

Keywords: maintenance, spare part, cut-to-length.

# SISÄLLYSLUETTELO

ALKULAUSE .....	3
TIIVISTELMÄ .....	4
ABSTRACT .....	5
SISÄLLYSLUETTELO .....	6
1. JOHDANTO .....	8
2. RUUKKI YLEISESTI .....	9
2.1 Ruukin strategia ja visio .....	9
2.2 Ruukki Raahen terästehdas .....	10
2.3 LKT-leikatut kelatuotteet .....	12
2.4 Nauhalevyleikkauslinja 2 .....	13
3. VARAOSATOIMINTOJEN NYKYTILA .....	15
4. TUTKITTAVA KOHDE .....	22
5. VARAOSISTA JOHTUVAT HÄIRIÖTILANTEET .....	24
6. VARAOSAVARASTOT .....	25
7. TILANTEESEEN LIITTYVÄ TEORIA .....	26
7.1 Varaosajärjestelmä .....	26
7.2 Kunnossapito ja varaosat .....	26
7.2.1 Kunnossapitokortisto .....	27
7.2.2 Laitapaikkakortisto .....	28
7.2.3 Varaosien merkitseminen .....	28
7.2.4 Varaosien vaihtotyöt .....	29
7.2.5 Vikaseuranta .....	29
7.2.6 Varaosien varastointi .....	29
7.3 Varaosahallinta menetelmät .....	30
7.3.1 Varaosahuolto .....	30
7.3.2 Varaosahuollon tarpeet .....	30
7.3.3 Varaosien valitseminen .....	30
7.3.4 Varaosien kustannus .....	31
7.4 Hankintavihjeitä .....	31
7.5 Varaosien vastaanottotarkistukset .....	32

<b>8. VARAOSIEN TOIMITUS JA SAATAVUUS.....</b>	<b>34</b>
<b>9. VARAOSA- JA VARAOSATOIMINNAN PERUSTEET .....</b>	<b>35</b>
9.1 Arttu-kunnossapitojärjestelmä ohjelmisto .....	35
9.2 Varaosahallinnan toimitavat .....	36
9.3 Kunnossapidon kehittäminen .....	36
9.4 Varaosa ja tuotannon kriittisyys luokat .....	36
9.5 Määritelmiä.....	37
9.5.1 ABC-analyysi ja Pareto-sääntö .....	37
9.5.2 OEE-järjestelmä.....	37
9.6 Ostotoiminta osa varaosien logistiikkaa .....	38
9.7 Välittömät säästöt.....	38
9.7.1 Varastopääoman pieneneminen .....	38
9.7.2 Säästöt hankintahinnoissa hankintatoimen keinoin .....	39
<b>10. TYÖN TULOKSET JA ANALYYSI .....</b>	<b>40</b>
<b>12. YHTEENVETO .....</b>	<b>45</b>
<b>LÄHDELUETTELO .....</b>	<b>46</b>
<b>LIITTEET .....</b>	<b>48</b>

# 1. JOHDANTO

Opinnäytetyöni aiheeksi sain Rautaruukin Raahen tehtaan Valssaamon Leikatut Kelatuotteet tuotanto-osaston Nauhaleivyleikkauslinja 2:n kriittisimpien laitteiden varaosien selvitystyön.

Aiheen laajuuden vuoksi jouduttiin rajaamaan tarkasteltavaa aluetta ja valittiin Nauhaleivyleikkauslinja 2:n kriittisimmät laitteet, joita ovat aukikelain, oikaisuvalssain, oikaisukone 3, lentävä leikkuri, oikaisukone 2 ja arkkinipun sitomakoneet. Tämän opinnäytetyön tarkoitus on kartoittaa laitteiden varaosahallinnan nykytilanne ja pohtia mitä parannettavaa olisi.

## **Opinnäytetyön tavoitteet:**

Opinnäytetyön tavoitteena on varaosahallinnan kehittäminen Nauhaleivyleikkauslinja 2:lle tehdyn kriittisyysanalyysin (Liite 1) perusteella valituille kriittisimmille laitteille. Opinnäytetyö tehdään mekaanisen kunnossapidon näkökohdista katsoen.

Varaosahallintaan liittyviä ongelmia ovat tilanteet, joissa varaosatilaus puuttuu, varaosa on väärä tai varaosaa ei etsinnöistä huolimatta löydy. Työn tavoitteena on löytää ongelmien poistamisvaihtoehdot. Työhön kuuluu varaosien kestävyysliittyviä parantamisehdotuksia sekä uusien ja tärkeiden varaosien investointitarpeet sekä säästömahdollisuuksien tutkiminen.

## **2. RUUKKI YLEISESTI**

Rautaruukki on osakeyhtiö, joka on Suomen suurin teräksen valmistaja. Rautaruukki toimittaa metalliin perustuvia komponentteja, järjestelmiä ja kokonaistoimituksia rakentamiseen ja konepajateollisuudelle. Metallituotteissa yhtiöllä on laaja tuote- ja palveluvalikoima. Yhtiöllä on toimintaa 27 maassa ja henkilöstöä noin 11 700, joista Suomessa toimii noin 6000 henkilöä. Liikevaihto vuonna 2008 3,9 miljardia euroa ja laman notkahduksen jälkeen liikevaihto vuonna 2010 2,4 miljardia euroa. Osake on noteerattu OMX Pohjoismaisessa Pörssissä Helsingissä. Vuonna 2004 yhtiö otti johtajafilosofiaksi asiakasläheisyyden sekä muutti strategiansa ja sen myötä organisaatorakenteensa.

Kaikki Rautaruukki-konserniin kuuluvat yhtiöt ottivat käyttöön yhteisen markkinointi nimen Ruukki 1.9.2004. Ruukin tavoitteena on olla halutuin ratkaisutoimittaja rakentamisen ja konepajateollisuuden asiakkaille. Myynti organisoitiin kolmeen asiakasvastuulliseen divisioonaan: Ruukki Metals, Ruukki Construction ja Ruukki Engineering. Perustuotteiden tuotanto keskitettiin erilliseen tuotantodivisioonaan, Ruukki Production, jonka kaikki tuotanto perustuu tilauksiin eli Ruukin asiakasdivisioonien tarpeisiin. Tuote- sekä raaka-ainekuljetuksista yhtiön päämarkkina-alueilla vastaa pääosin Ruukki Logistis-yksikkö. Kaikki Ruukkiyhtiöt sitoutuvat noudattamaan yhtenäisiä toimintatapoja ja yhtenäistä strategiaa. Ruukilla tehdään paljon erilaisia komponentteja teollisuuteen. /14/

### **2.1 Ruukin strategia ja visio**

Ruukki keskittyy vahvaan, kannattavaan kasvuun kaikissa suhdanteissa. Kasvun perustana ovat erikoistuotteet, Ruukin vahva osaaminen ja vakiintunut asema yrityksen ydinmarkkina-alueilla Pohjoismaissa, itäisessä Keski-Euroopassa, Venäjällä ja Ukrainassa. Liiketoiminnan kannattavuus on tärkein tekijä kaikessa Ruukin toiminnassa. Omaa terästuotantoa ei ohjaa tuotantovolyymien maksimointi, vaan joustava sopeutuminen markkinatilanteeseen ja kannattavaan kysyntään. Kilpailussa suurien terästuottajien kanssa Ruukki on ottanut konsernin johtamisfilosofiaksi asiakasläheisyyden ja valinnut strategiakseen keskittyä korkean jalostusasteen ratkaisuihin ja kannattaviin erikoistuotteisiin. Ratkaisu-liiketoiminta mahdollistaa kannattavan pidemmän aikavälin kasvun, vähentää alttiutta suhdannevaihteluille ja sitoo

perinteistä terästuotantoa vähemmän pääomaa. Ruukin tärkeimmät asiakasorientoitunutta strategiaa tukevat tavoitteet ja mittarit ovat seuraavat.

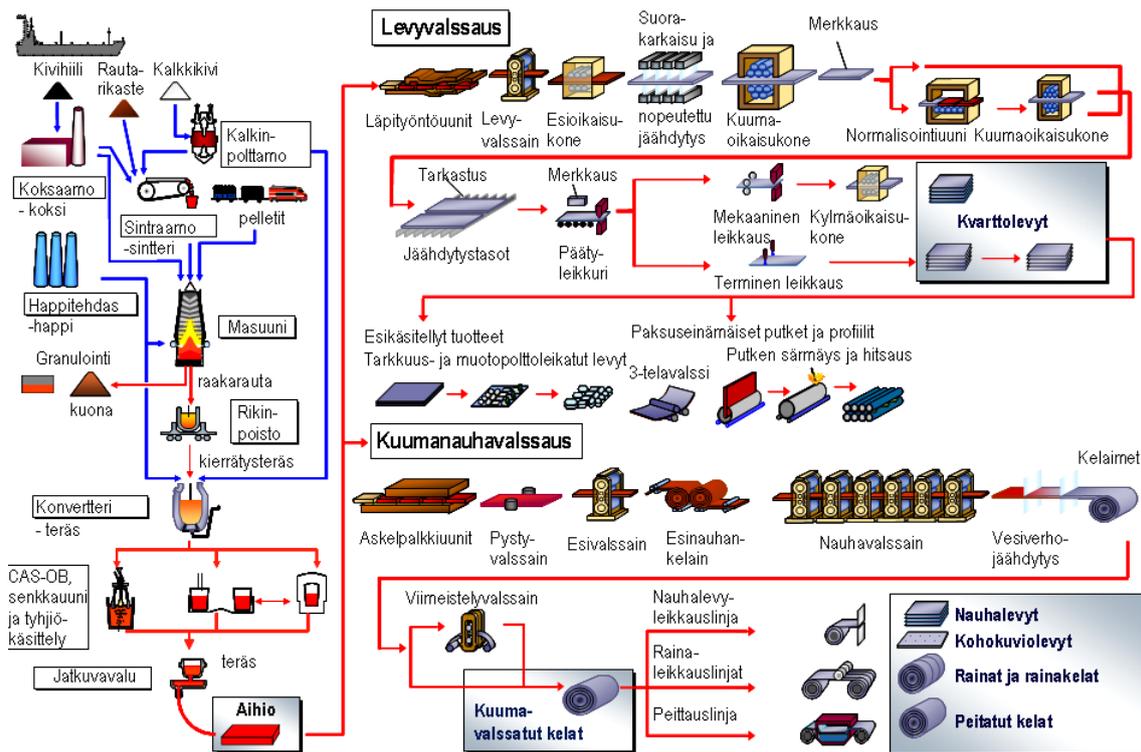
- Päämääränä on tyytyväinen asiakas.
- Toimittaa laadukasta, joustavaa ja kilpailukykyistä.
- Vähentää ja ennaltaehkäistä toiminnasta aiheutuvia työterveys-, turvallisuus sekä ympäristövaikutuksia.
- Toimitusvarmuus ja -täsmällisyys.
- Kustannustehokkuus.
- Tuotannon joustavuus.

/15/

## **2.2 Ruukki Raahen terästehdas**

Raahen terästehdas on perustettu 1960-luvulla. Tuotannonvastaullinen Ruukki Production valmistaa kuumavalssattuja, kylmävalssattuja ja pinnoitettuja levy- ja nauhatuotteita, betoniterästuotteita sekä teräsputkia Ruukin asiakasvastaullisille divisioonille.

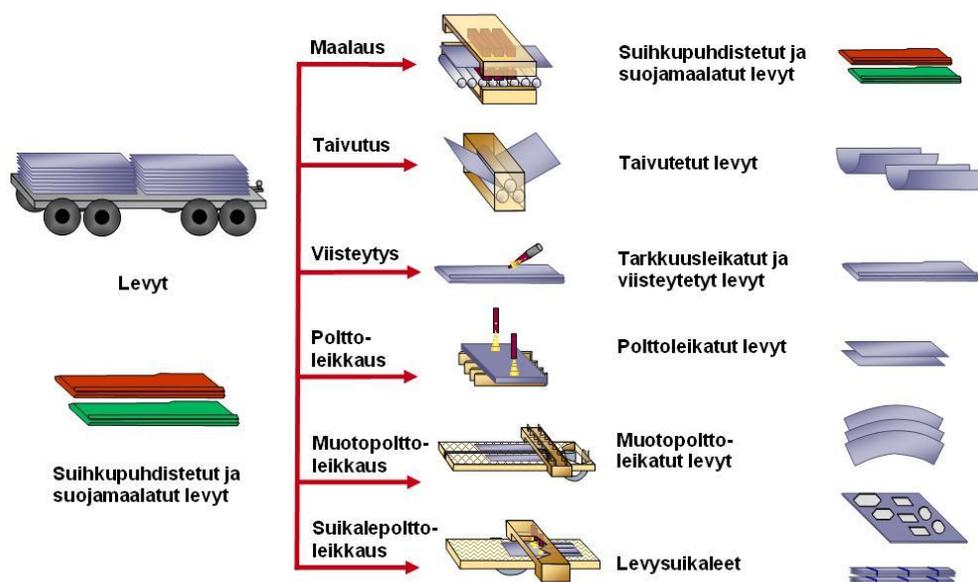
Tuotantoprosessi alkaa sintraamolta, jossa rautamalmi sintrataan yhdessä lisäaineiden kanssa sintteriksi. Koksamolla kivihiili koksataan koksipattereissa, josta palava koksi sammutetaan kuivasammutuslaitoksella. Masuunien rautatuotannossa sintterin ja rautapelletin sisältämä rauta pelkistetään kivihiilestä valmistetun koksen avulla masuuniprosessissa. Terässulatolla raakaraudasta valmistetaan terästä, kun sen sisältämä hiili poltetaan hapella konverttereissa. Teräksen haluttu laatu ja ominaisuudet syntyvät lisäaineseostuksella sekä erilaisilla metallurgisilla käsittelyillä terässulatolla. Sula teräs valetaan aihioiksi teräksen valssausta varten jatkuvalulaitoksella. Aihioista leikataan nauha-aihoita ja levyaihoita. Kuumavalssatuista nauha-aihoista osa kylmävalssataan, joista osa edelleen sinkitään ja maalipinnoitetaan. Levy-aihiot kuumavalssataan levyiksi, joista osasta valmistetaan esikäsiteltyjä komponentteja asiakkaiden tarpeiden mukaan. Raahen terästehtaalla teräksen valmistus alkaa rautamalmista ja lopputuotteena ovat kuumavalssatut teräslevy- ja nauhatuotteet.



Kuva 1. Raahen tehtaan tuotantokaavio. /13/

Rautaruukin Raahen terästehtaalla teräksen valmistus on monivaiheinen. Tuotanto alkaa rautamalmin jalostamisella ja lopputuotteena ovat kuumavalssatut teräslevy- ja nauhatuotteet.

## Levytuotteet – Raahen tehdas



5 2/09

www.ruukki.com

Ruukki Metals

**RUUKKI**

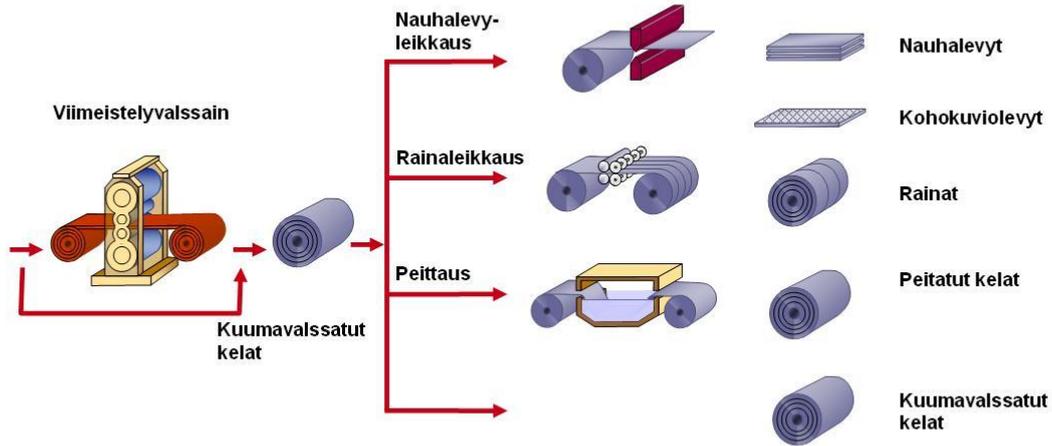
Kuva 2. Rautaruukki Raahen tehtaan levytuotteita.

Kuvassa näkyviä tuotteita tuotetaan eri tuotantojaoksissa. Kuvassa näkyvät tuotteet ovat pääasiassa Esikäsitellyt tuotteen-tuotantojaoksella jatkojalostettuja levytuotteita. /14/

### 2.3 LKT-leikatut kelatuotteet

Leikatut kelatuotteet on yksi Valssaamon tuotanto-jaoksista, ja se sijaitsee Valssaamon pohjoispäässä. LKT koostuu kuudesta tuotantolinjasta. Tuotantolinjat ovat Peittauslinja, Nauhalevyleikkaus- ja Paketointilinja 2, Nauhalevyleikkaus- ja Paketointilinja 3, Viimeistelyvalssain sekä Rainalinjat 1 ja 2. Viimeistelyvalssaimella parannetaan teräsnauhan tasomaisuutta ja viimeistelyä. Peittauslinjalla teräsnauha puhdistetaan kemiallisesti suolahappoliuoksella, huuhdellaan, kuivataan ja haluttaessa suojaöljytään. Rainalinjoilla nauhakelat leikataan pituussuuntaisesti kapeammiksi nauhoiksi eli rainakeloiksi. Nauhalevyleikkauslinjoilla nauhakelat leikataan teräslevyarkeiksi ja asetellaan arkit nipuiksi. Jokaisen tuotantolinjan viimeinen vaihe on tuotteen paketointi, jonka jälkeen tuote lastataan kuorma-autoon, junaan tai laivaan ja toimitetaan asiakkaalle.

# Nauhatuotteet – Raahen tehdas



7 2/09

www.ruukki.com

Ruukki Metals

**RUUKKI**

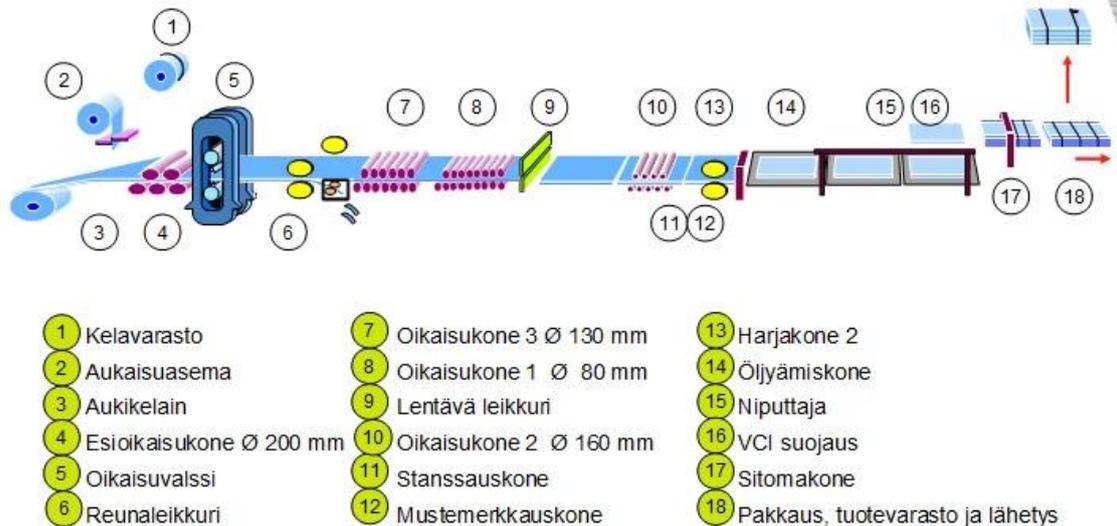
Kuva 3. Rautaruukki Raahen tehtaan nauhatuotteet.

Kuvassa näkyviä tuotteita tuotetaan eri tuotantojaoksissa. Kuvassa näkyvät tuotteet ovat pääasiassa Leikatut Kelatuotteet -tuotanto-jaoksessa jatkojalostettuja nauhakelatuotteita ja nauhalevytuotteita. /14/

## 2.4 Nauhalevyleikkauslinja 2

Nauhalevyleikkauslinjalla ajetaan teräsnauhakela linjan läpi ja tehdään siitä arkkilevyjä. Ajon yhteydessä levy valssataan suoraksi ja leikataan määrämittäisiä levyarkkeja. Seuraavasta kaaviosta näkyvät selvästi kaikki linjan työvaiheet:

## Nauhalevyleikkauslinja 2



Kuva 4. Nauhalevyleikkauslinja 2:n tuotantokaavio. Seuraavassa osiossa on kerrottu tuotantokaaviosta tarkemmin. /12/

Opinnäytetyön kohteena on Nauhalevyleikkauslinja 2:n kriittisimmät laitteet, jotka ovat aukikelain (Kuva 4, kohta: 3), oikaisuvalssi (Kuva 4, kohta: 5), oikaisukone 3 (Kuva 4, kohta: 7), lentävä leikkuri (Kuva 4, kohta: 9), oikaisukone 2 (Kuva 4, kohta: 10) sekä sitomakoneet (Kuva 4, kohta: 17).

Linjan toiminta kulkee siten että nauhavalssaamolta jatkokäsittelyyn saapuvat kelat aukaistaan (Kuva 4, kohta: 2), oikaistaan (Kuva 4, kohdat: 4, 5, 7, 8 sekä 10), leikataan määrämittäisiksi levyarkeiksi (Kuva 4, kohta: 9), lopuksi niputetaan, paketoidaan, merkitään ja punnitaan paketti kuljetettavaksi (Kuva 4, kohdat: 15–18).

Kyseessä on linjasto, jota käytetään ympäri vuorokauden. Linja vaatii kunnossapidolta erittäin paljon tietoa ja taitoa pitää laitteet kunnossa. Häiriön kesto on merkittävä, koska hetkessä tulee paljon tuotannon menetyksiä. Varaosat on saatava vaihtotöihin nopeasti, koska tärkeintä on saada laite käyttökuuntoon. Seisakkeissa pyritään tekemään kaikki mahdolliset huollot, jotka vaativat paljon ennakolta suunnittelua ja paljon seisokkiaikaa. /12/

### 3. VARAOSATOIMINTOJEN NYKYTILA

Varaosatoiminnot ovat kehittyneet ja muuttuneet paljon viime vuosien aikana. Ennen varastoitiin paljon varaosia, nyt pyritään varastoimaan vähimmäismäärä varaosia, millä tuotanto toimii lyhimmillä mahdollisilla häiriöajoilla.

Vuonna 2008 Rautaruukilla otettiin käyttöön Arttu-kunnossapitojärjestelmä ja Alma-dokumenttien hallintajärjestelmä. Arttu ja Alma ovat tulleet korvaamaan entisen tp-kunnossapitojärjestelmän ja mikrofilmiarkistot.

Ruukilla Raahessa toimii yleisenä varaosien varastointipaikkana keskusvarasto. Varaosat ovat siellä järjestyksessä ja reaaliajassa merkittynä Arttu-kunnossapitojärjestelmään tarvikkekoodeina (tako). Varaosat toimitetaan pääasiassa arkisin päivä- ja iltavuorossa. Lisäksi kenttäryhmä päivystää tehtaalla ympäri vuorokauden ja voi toimittaa varaosat tarvittaessa.

Ruukilla on suuri varastoitujen varaosien määrä ja varaosilla on käytössä tako-tunnus. Takon avulla löydetään varaosan tiedot Arttu-kunnossapitojärjestelmästä. Keskusvarastolle varaosat on varastoitu eri tyyppien mukaan, kuten tarvikkeet, työkalut, varaosat, tulenkestävät, sekä palvelunimikkeet. Ne löytyvät myös Arttu-kunnossapitojärjestelmästä vastaavasti haettaessa. Käytössä on myös etsintää helpottava navigaattori, jonka avulla voidaan etsiä laitteet ja niiden alatasot, dokumentit sekä varaosat. Varaosien säilytyspaikkoja on käytettävissä rajallinen määrä ja varastoinnissa on pyritty enemmän toimitusvarastointiin sekä käyttämään samoja varaosia useille eri laitteille, jotta varastoitavaksi ei tulisi useita eri versioita saman toiminnon tekevästä varaosasta. Tekemällä sopimuksia samalle toimittajalle useista eri varaosista voidaan parantaa toimitusnopeutta ja toimitusvarmuutta.

#### **Varaosat:**

Varaosia on linjalla, erilaisissa pistetarvikevarastoissa, osalla varaosista on tako-tunnus ja osalta varaosista puuttuu tako-tunnus, eli ne eivät ole löydettävissä järjestelmästä. Keskusvarastoon voidaan lähettää takaisin varastoitavat varaosat, jotta ne eivät ”lojuisi” kentällä tai pistetarvikevarastoissa.

### **Kiireelliset varaosat ja osakokonaisuudet:**

Kiireellisiä varaosia valmistetaan ja huolletaan Rautaruukin korjaamolla, sekä lähialueilla sijaitsevilla konepajoilla. Varaosia, jotka korjaamo huoltaa ovat esimerkiksi oikaisukoneiden oikaisu- ja tukirullastot. Kunnossapidon työnjohtaja tekee yhdessä työsuunnittelijan kanssa päätökset oikeasta korjaustoimenpiteestä oman arvioinnin perusteella. Tärkein kriteeri päätöksen tekoon on rikkoutuneen osan/laitteen kriittisyys tuotannolle ja yleiselle turvallisuudelle. Jos korjattavaa osaa eivät koske nämä seikat, tärkeimmäksi kriteeriksi nousevat toimintakuntoon saattamisesta kertyvät kustannukset.

### **Käytetyt varaosat:**

Käytettyjen varaosien kunnostamisessa ja huoltamisessa ei ole ollut määriteltynä mitään ohjeistusta. Päätökset on tehty yksinkertaisesti pohtimalla, mikä käytäntö sopii parhaiten kuhunkin tilanteeseen. Laitteen tai osan uusimiseen sen rikkouduttua on käytössä kolme vaihtoehtoa: korjaaminen omien kunnossapidon työntekijöiden toimesta, lähettäminen korjattavaksi Rautaruukin korjaamolle tai ulkopuoliselle toimijalle tai kokonaan uuden osan/laitteen hankkiminen sekä osien hyödyntäminen tai vanhan romuttaminen.

### **Varaosien optimointi:**

Rautaruukin Raahan Keskusvaraston toivomus olisi, että varaosat optimoidaan kulutuksen mukaan. Lasketaan kulutuksen mukaan paljonko varastossa tulisi olla varaosia sekä laiteittain käytäisiin läpi aktiiviset sekä ei-aktiiviset tako-tunnukset. Samalla periaatteella tulisi jatkuvasti päivittää myöhemmin pistetarvikevarastoja. Perustietojen pitäisi olla vähintään kunnossa, kuten laitepaikat, laiteyhteydet, laitetiedot sekä perustajan tiedot.

### **Kunnonvalvonta:**

Nauhalevyleikkauslinja 2:lla on käyttöön otettu erilaisia kunnonvalvontamenetelmiä, kuten mm. värähtelymittaukset, akustinen emissio, öljynlaadun kunnonvalvonta sekä virta-analyysi.

### **Vikailmoitukset ja työtilaukset:**

Vikailmoituksia ja työtilauksia voidaan tarvittaessa katsella visuaalisessa muodossa aikajanalla projektinhallintaohjelmassa. Häiriöilmoitusten tarkoituksena on kirjata tuotannon häiriöt ja niistä voidaan tarvittaessa tehdä korjaustyömääriä. Häiriö-ilmoitukset luodaan yleensä Arttu-kunnossapitojärjestelmään. Häiriöilmoituksia tekevät useimmin tuotannon työntekijät ja työnjohtajat. Häiriö-ilmoituksista tulee Arttu-kunnossapitojärjestelmän kautta kunnossapidolle

viesti, jonka avulla osataan mennä korjaamaan häiriöt. Ruukilla on myös automaattisia mittausvälineitä jotka tekevät häiriöstä ilmoituksen. Kiireellisissä häiriötilanteissa hoidetaan ilmoitus soittamalla kunnossapidon työjohtajalle, joka reagoi häiriöön vaadittavalla tavalla.

### Artun käyttö työssäni:

Minimivarasto, hankintaerä, toimitusaika, omistaja, varastoimpulssin saaja löytyvät alla olevasta Kuva 6:sta.

The screenshot shows the 'Nimikkeen tiedot' (Item Details) window in the ARTTU software. The title bar indicates the window is titled 'Nimikkeen tiedot Nimike: 131532 SUODATINVERKKO 640X1670MM 1.4404'. The main area contains several input fields and checkboxes for item configuration. The 'Ostaja' (Buyer) is 'R13' and the 'Tekninen vastuuhlö' (Technical responsible) is 'HEINONEN LI'. The 'Omistaja' (Owner) is 'RV MEK MA' and the 'Impulssin saaja' (Impulse receiver) is 'RV MEK MA'. The 'Toimitusaika' (Delivery time) is 30 days. The 'Minimivarasto' (Minimum stock) is 20, and the 'Hankintaerä' (Purchase quantity) is 150. The 'Pakkausko' (Packaging quantity) is 84. The 'Perustaja.pvm' (Created date) is 16.04.1997 and the 'Muuttaja.pvm' (Modified date) is 20.05.2010. There are also checkboxes for 'Hankintakielto' (Purchase ban), 'Tehdään impulseja' (Make impulses), 'Automaattiostettava' (Automatically orderable), 'Lainattava' (Lendable), 'Itsevalmistettava' (Self-manufacturable), and 'Impulssi vasta varauksesta' (Impulse from reservation). A 'Tee var. impulssi' (Make reservation impulse) button is located at the bottom right of the form area.

Kuva 6. Nimikkeen tiedot.

Arttu-kunnossapitojärjestelmä: Nimikkeen hankintavälilehti. Minimivarastosaldo, toimitusaika päivissä, hankintaerä, tilauspiste, varastoimpulssin saaja, sekä muita tietoja.

### Minimivarastosaldo:

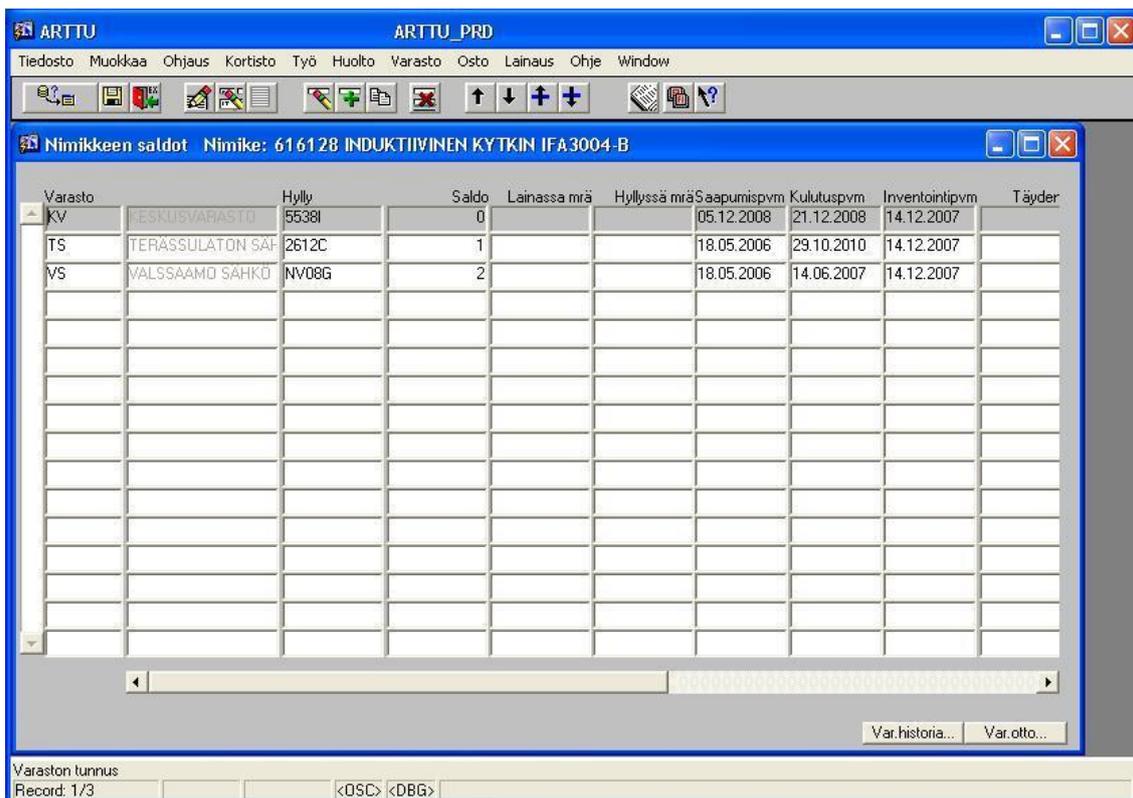
On huomioitava, vaikka sama tako on useassa eri kohteessa, tako on vain yksi hälytysraja. Kuvan 6. tilanteessa Suodatinverkon minimivarastosaldo on 20 kappaletta, vaikka se olisi 20:ssä eri laitteessa ja niitä olisi 20 kappaletta joka laitteessa. Jos kaikki suodatinverkot otetaan kerralla ja syntyy äkillinen tarve, voi tulla kiireellisiä tilauksia, jotka aiheuttavat huomattavia lisäkustannuksia.

### Toimitusaika:

Varaosille annettu toimitusaika on vain ohjearvo. Esimerkiksi kun Suomesta tilataan tuotetta, joka löytyy myyjän varastosta, tuote tulee normaalisti noin 5-7 päivän kuluessa ja arvioitu saapumisaika on 14 päivää. Ulkomailta tilattaessa standardivaraosia toimitusaika on noin 30 päivää. Harvinaisemman mekaanisen osan, jota ei varastoida, toimitusaika tarjouksien kyselyaikojen sekä muiden tilausta hidastavien tekijöiden vuoksi on pitkä. Joidenkin varaosien kohdalla voi olla jopa 18 kuukauden toimitusaika. Kiireelliset varaosat ovat asia erikseen. Ne tulevat sopimuksien mukaan mahdollisimman nopeasti, ja hinnoissa on suuria eroja ja kuljetuskustannuksetkin voivat olla merkittäviä.

### Varastopaikan saldo:

Varastopaikan saldo välilehdestä näkyvät varaosan eri varastopaikat, sekä montako kappaletta kyseisessä varastoissa on. Liitty (Kuva 7).



Varasto	Hylly	Saldo	Lainassa määrä	Hyllyssä määrä	Saapumispvm	Kulutuspvm	Inventointipvm	Täydet
KV	ESKUSVARASTO 5538I	0			05.12.2008	21.12.2008	14.12.2007	
TS	TERÄSSULATON SÄHKÖ 2612C	1			18.05.2006	29.10.2010	14.12.2007	
VS	VALSSAAMO SÄHKÖ INV08G	2			18.05.2006	14.06.2007	14.12.2007	

Kuva 7. Arttu nimikkeen/takon varastotiedot.

Arttu-kunnossapitojärjestelmän nimikkeen saldo tiedot eri varastopaikoille.

- KV tarkoittaa Keskusvarastoa
- TS tarkoittaa Terässulaton sähköpuolen varastoa
- VS tarkoittaa Valssaamon sähköpuolen varastoa

**Hälyraja:**

Kun järjestelmästä tehdään ostoja ja hälyraja alittuu järjestelmä lähettää tiedon ryhmälle, joka hoitaa kyseisen takon varaosatilauksia. Ryhmät koostuvat yleensä työnjohtajasta ja tuotannosuunnittelijasta. Ryhmä hyväksyy impulssin ja järjestelmä tekee tilauskehotteen, ja tieto kulkee vielä nimikekäsittelijälle. Tilauksen kappalemääriä voidaan muokata, kun tilauskehote hyväksytään.

**Varaosien tekninen vastuuhenkilö:**

Rautaruukilla Raahen Valssaamolla LKT:llä tekninen vastuuhenkilö on työnjohtaja. Varastojen käsittelijät pääsevät muuttamaan varastosaldoja, hälytysrajaa tai isännöitsijän oikeuksia varaosalle. Työnjohtajille näkyvät vain varastosaldotiedot.

**Tarvikekoodit:**

Tarvikekoodit eli takot (ent. nimike) ovat kartoitettu järjestelmään ja käytännössä kaikkien laitteessa olevien varaosien tulisi löytyä järjestelmästä. Osa varaosista ei ole järjestelmässä syystä tai toisesta. Hyllytavarat eli pultit, prikat, mutterit ovat käyttötavaraa, joiden varastomääriä tarkkaillaan silmämääräisesti ja tilataan lisää, jos ne ovat loppumassa. LKT:llä toimii myös varaosahuollon puolella Würthin palvelut. Würthin työntekijät käyvät täydentämässä hyllytavaraosia, mutta kaikkia Würthin toimittamia tuotteita ei ole Raahen varastossa, joten ne on tilattava erikseen.

Tarvike-koodeja on erilaisia ja osassa tarvikekoodeista on kirjain ennen tarviketunnusta. Kirjaimen A, B, C merkitys nimikkeen (takon) (B1234) edessä:

A on vanhan järjestelmän ostoartikkelin tako, vastaava kuin nykyinen B, mutta vanhaa sarjaa. B on uuden järjestelmän ostoartikkeli. C on rajapinnan merkki Arttu-kunnossapitojärjestelmässä. Tiedot on viety Artusta Sappiin. EHDO tarkoittaa sitä että kyseinen varaosa on lähetetty Sappiin, mutta varaosaa ei ole vielä aktivoitu.

Tarvike-koodeja Ruukilla järjestelmässä on noin 68 000 kappaletta. Keskusvarastolla niistä on noin 36 000 tarvike-koodia varastoituna, hyllytilaa keskusvarastolla on useita kilometrejä.



- Arttu-kunnossapitojärjestelmän huono osaaminen, joka johtaa ryhmän hyväksynnän puuttumiseen ja hankintaprosessi on pysähtynyt.
- Osa varaosista on osto-osia, joista on tehtävä erikseen tilauskehote.
- Tilauskehote on poistettu vahingossa.
- On vain otettu varaosa kiireellä hyllystä, eikä ole tilattu uutta.

#### **Kun tulee uusi laite:**

Projekti tilaa hankkimilleen laitteille varaosat kahden vuoden ajalle mek/säh varaosat sekä perustaa niille takot ja varastopaikat. Arttu-kunnossapitojärjestelmässä tekninen vastuuhenkilö esim. työnjohtaja vastaa, varastoinnista ja huolehtii hankintamäärästä ja toimitusaikojen pituudesta.

#### **Ostotoiminta:**

Hankintamäärät ovat pääosin ihan kohdallaan ja niitä tarkennetaan tarvittaessa. Tarvikemateriaalien toimitusaikoihin voi pääosin luottaa. Osalla piirustusten mukaan tilattavilla kappaleilla toimitusajat ovat liian lyhyitä nimikkeen tiedoissa. Nimikkeille päivittyä automaattisesti tilauksen pohjalta keskihinta Arttuun, eli se muuttuu aina sen mukaan, millä hinnalla ostetaan kappale. Keskihinta ottaa myös huomioon yhtiön poistot takon arvosta.

Sopimuksilla on saatu omat yksikköhinnat takoille ja niille tehdään aika ajoin tarkistuksia. Yksittäisiä kilpailutetaan ja hinta määräytyy sitä kautta. Yksittäiset osat tilataan tunnetuilta toimittajilta, jos niillä ei ole sopimustoimittajaa. /17/

#### **Pneumatiikka-varaosat:**

Pneumatiikka-varaosia on niukasti. Nauhalevyleikkauslinja 2:lla on kahdeksan pneumatiikka kaappia, joissa useita venttiileitä. Varastosta löytyy kaksi erilaista varaosaventtiiliä. Kyseiset venttiilit ovat varmatoimisia ja niitä on tarvittu harvoin. LKT:n pulttivarastosta löytyy sopivia venttiileitä.

#### **Muut:**

Hydrauli- ja pneumatiikka- sekä jäykkävoiteluosat ovat vielä erikseen Arttu-kunnossapitojärjestelmässä. LKT:n pulttivaraston päivittäminen on hidasta, koska Arttu-kunnossapitojärjestelmää on kankeaa käyttää usean osan tilauksessa. /8/

## 4. TUTKITTAVA KOHDE

Tutkittaviksi kohteiksi valittiin Valssaamon Nauhalevyleikkauslinja 2:n kriittisimmät laitteet. Laitteiden varaosista tehtiin Microsoft Office Excelillä taulukkolistat, listat joista löytyvät laitteiden varaosien tunnus, tako-tunniste, laitepaikka, varaosan nimi, toimittajan tako, osajärjestys, varaosien määrä laitteessa, varastosaldo, kappalehintaa, varaosien tarve vuosina 2008, 2009 ja 2010, vuoden hinnat yhteensä, minimivarasto, toimitusaika päivinä sekä huomio-osioon tarvittavat minimivarastomäärät tai varaosan muita tietoja. Taulukkoihin maalattiin keltaisella värillä pitkän toimitusajan tuotteet sekä kalliit (yli 10 000 euroa maksavat varaosat).

Minimivarastomäärien kartoitukseen panostettiin työssä ja kaikki varaosat lukuun ottamatta sähkö-varaosia tarkastettiin ja tehtiin suositus varastointimääristä.

Linjan alkupäästä lähtien aukikelain, esioikaisukone, oikaisuvalssain, oikaisukone 3, oikaisukone 2, lentävä leikkuri ja sitomakoneet titan vs 31 ja pakeli cyclop,

### **Aukikelain (34-55-3-050)**

Laitteiston alkupäässä oleva laitteisto jolla avataan nauhakela. Laitteistoon kuuluvat muun muassa seuraavat pääosat: käyttökoneisto, kytkin, jarru, vaihdelaatikko, kiertovoitelu, tuurna laitteineen, laajennuskara, päätykartio, kääntövarsi, keskityslaitteet sekä paisuntasylinteri. Varaosat listassa (LIITE 6 ja 27).

### **Esioikaisukone (34-55-3-085)**

Esioikaisukone on laite, joka on heti aukikelaimen jälkeen, jossa on 200 mm halkaisijaltaan olevat rullat. Nimensä mukaan esioikaisukoneella tehdään esioikaisu nauhalle. Laitteistoon kuuluvat muun muassa seuraavat pääosat: työrullasto, tukirullasto, nivelakselit, nivelakseleiden kannatin, raonsäätölaitteet, ylikuormitusylinteri, jakovaihde sekä kiertovoitelu. Varaosat listassa (LIITE 8 ja 28).

### **Oikaisuvalssi (34-55-4-005)**

Oikaisuvalssin laitteistoon kuuluvat muun muassa seuraavat pääosat: runkorakenne, oikosulkumootorit, hammaskytin, päävaihe, päävaihteen käyttökytkin, pääakselit, pääakselin suojakytin, työvalssit, sekä tukivalssit. Lähes kaikille nauhakeloille tehdään oikaisuvalssilla valssaus. Varaosat listassa (LIITE 10 ja 31).

### **Oikaisukone 3 (34-55-4-066)**

Oikaisukone 3 on laitteisto joka on ensimmäisenä oikaisukoneista. Laitteessa on 130 mm halkaisijan oikaisurullat, laitteistoon kuuluu muun muassa seuraavat pääosat: käyttökoneisto, 2 kpl oikosulkumoottoria, käyttökytkimet, 2 kpl alennusvaihdetta, välilytkin, jakovaihe, käyttöakselit, käyttöakselit ylikuormitussuojalla, yläoikaisurullasto, rullastonrunko, ylätukirullasto, ylätukirullaston runko, alaoikaisurullasto, alaoikaisurullaston runko, alatukirullasto ja tukirullarivin runko. Varaosat listassa (LIITE 12 ja 32).

### **Lentäväleikkuri (FIMI) (34-55-4-086)**

Lentäväleikkurin laitteistoon kuuluvat muun muassa seuraavat pääosat: leikkausvaunu, häntäpalanpoistorulla, siirtokäyttö, vaunun liikkuva ylärunko, leikkauskäyttö, alarunko, mittarulla ja sen vastarulla, lähtökuljetin sekä turva-aidat. Varaosat listassa (LIITE 14 ja 29).

### **Oikaisukone 2 (34-55-4-091)**

Oikaisukone 2 on lentävää leikkuria edeltävä laitteisto, joka oikaisee viimeiset levyn taivutukset 160 mm halkaisijan oikaisurullilla. Laitteistoon kuuluu muun muassa seuraavat pääosat: Jakovaihteisto, kiertovoitelu, akselit, oikaisurullasto, tukirullasto, raonasetusten näyttölaitteet, ylärullaston taivutuslaitteet, hydraulikalaitteisto sekä välyksenpoistosylinterit. Varaosat listassa (LIITE 16 ja 30).

## 5. VARAOSISTA JOHTUVAT HÄIRIÖTILANTEET

Tuotannon häiriöttömyys edellyttää järjestelmän säännöllistä ja laadukasta huoltoa ja kunnossapitoa. Häiriötilanteisiin on kuitenkin varauduttava. Häiriötilanteissa varaosan etsimiseen kuluva aika tulisi minimoida, varaosan pitäisi löytyä mahdollisimman nopeasti ja oltava täydellisesti sopiva. Kunnossapidon tulee tehdä häiriötilanteista tarkempaa dokumentointia joka on hyvä, voidaan vastaavissa tilanteissa katsoa, mitä laitteelle ollaan tehty aikaisemmin, sekä tilata tarvittavat varaosat varastoon. Samalla voidaan miettiä varaosien varastomääriä ja usein tarvittavia varaosia käsivarastoon. /6/

Väärien piirustuksien perusteella tilatut/valmistetut varaosat eivät sovi laitteeseen. Piirustuksien tulisi olla ajan tasalla, uusimmat versiot piirustuksista aina päivitettävä järjestelmiin. Laskukaavat tulisi lisätä piirustuksiin, jos on koneistettavia tai valmistettavia varaosia. Varastossa ei ole tarvittavaa varaosaa, tilanne joka korjataan nopeasti valmistamalla uusi varaosa tai tilaamalla kiireisesti uusi, voidaan joutua myös tekemään ns. ”Hätäkorjaus” osalle jolloin sen luotettavuus on kyseenalainen.

## 6. VARAOSAVARASTOT

LKT:ssä on erilaisia pistetarvikevarastoja, pulttivarasto asennuspajalla, pistetarvikevarasto hydraulikkatilan vieressä, varastointi tilaa on valssaamon pohjoispäädyssä sivulla pilarien välissä sekä kontti viimeistelyvalssaimen ja asennuspajan välissä. Pulttivarasto on ihan hyvässä järjestyksessä, täydentämisen kanssa ainoastaan on ollut ongelmia.

Pistetarvikevarastossa varaosat ovat huonossa järjestyksessä. Varasto tulisi ottaa hyötykäyttöön. Varastopaikka on käytännöllinen, koska sinne ei pääse pöly ja saadaan pidettyä lämpimänä vuodenajasta riippumatta, jolloin varaosat säilyvät toimintakunnossa ja puhtaina pitkään. Varastopaikkojen määrä voisi olla suurempi, hyllyjä lisäämällä saataisiin lisää varastopaikkoja. Varaston alakerrassa on nyt sellainen kaaos, että siitä tulisi ottaa tarvittavat varaosat talteen sekä tilata uudet hyllyt ja järjestää varaosat.

Kaksi järeää vetolaatikkokaappia alakerrassa, joista toinen on järjestetty hyvin ja viereinen kaappi on tyhjänä, ne olisi hyvä säilyttää ja järjestää myös toiseen laatikkoon varaosia ja laputtaa/nimetä varaosat. Samanlaisia hyllyjä lisää lattiasta kattoon ulottuvia kuin (LKT:n pulttivaraston hyllyt), GWS:llä on hyviä ja kestäviä hyllyratkaisuja.

Kevyissä hyllyissä pistetarvikevaraston alakerrassa on paljon venttiili- ja hydraulikkavarosia. Kevyistä hyllyistä tulisi ottaa ovet pois ja järjestetään varaosat.

Venttiilit osaksi tarkistettiin, mutta tulisi selvittää mihin laitteisiin venttiilit kuuluvat ja tehdä laputukset (Liite 3). Liitteen venttiilit tulisi lisätä varaosiksi järjestelmään.

Pistetarvikevarastoon tulisi ottaa käyttöön varaosienhallintajärjestelmä, eli kun otetaan varaosa, kirjataan siitä otto-tapahtuma välittömästi, jolloin järjestelmä tilaa automaattisesti uudet varaosat. Kun tulee hälyraja, näin osia olisi aina riittävästi, jos järjestelmää ei valita, toinen ehdotus olisi että varaosat tulisi järjestää hyvin, nimetä/paikoittaa ja merkitä varastopaikkaan hälyraja selvästi, montako kappaletta varaosia pitäisi olla hyllyssä ja opastamaan henkilökuntaa tilaamaan puuttuvat varaosat.

/6/,/8/

## 7. TILANTEESEEN LIITTYVÄ TEORIA

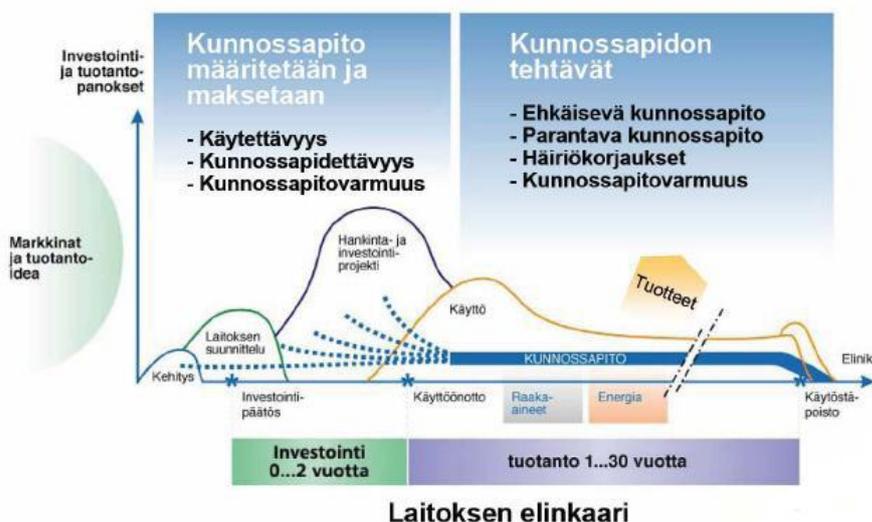
### 7.1 Varaosajärjestelmä

Varaosajärjestelmän ydin on itse varaosa-ohjelma, johon on lisätty tietoja joita hyödynnetään. Varaosajärjestelmään kirjataan tiedot ja kuvaukset tuotantokoneiden osista, joita käytetään tehtaassa. Järjestelmä sisältää tuotantoprosessin läpiviemiseen tarvittavien koneiden (pneumatiikka, hydraulikka, sähkö ja mekaniikka) -osien kuvaukset, tiedot sekä niihin liittyvät sähköiset asiakirjat ja huolto-ohjeet. Varaosajärjestelmä on työkalu, jolla ohjataan varaosien määrää varastossa. Perusedellytys varaosajärjestelmän toiminnalle on se että järjestelmä on reaaliaikainen; tieto näkyy järjestelmässä heti, kun varaosia merkitään ohjelmaan, joko vähennyksenä tai lisäyksenä. Tietokanta rakennetaan järjestelmään, ja sille luodaan yrityksen mukaan hierarkia, josta tarvittavilla tiedoilla varaosat löytyvät heti loogisesti tietyn rakenteen mukaisesti.

/1/

### 7.2 Kunnossapito ja varaosat

SFS-EN 13306 -standardi määrittelee kunnossapidon seuraavasti: Kunnossapito on kaikkien niiden teknisten, hallinnollisten ja johtamiseen liittyvien toimenpiteiden kokonaisuus, joiden tarkoituksena on säilyttää kohde tilassa tai palauttamaan se tilaan, jossa se pystyy suorittamaan vaaditun toiminnon sen koko elinjakson aikana. /5/



Kuva 5. Kunnossapito laitoksen elinkaaressa. /2/

On välttämätöntä varastoida vaikeasti saatavia kulutusosia ja tarvikkeita tuotannon kannalta. On kannattavaa ostaa halpoja varaosia laatikollinen kerralla, kuin 10 kertaa vuodessa muutama kappale. Vastaavanlaisista käyttötarvikkeista pidetään yleensä käsivarastoa lähellä käyttötarvetta. Liiallinen materiaalien ylivarastointi on kuitenkin huono ja myös kallis. Varaston luotettava toiminta edellyttää aina jatkuvaa hoitoa ja täsmällisen kirjanpidon. Varastokirjanpito on varsin yksinkertaista ja selkeää, kun kaikki mitä otetaan tai tuodaan, myös kirjataan heti ja oikein. Varaston hyvä järjestys on varaston toimivuuden ehdoton edellytys. Kaikki varastoa käyttävät henkilöt ovat vastuussa sen järjestyksestä. Varastokirjanpito on lain mukaan tarkistettava vähintään kerran vuodessa pääoman oikeellisuuden toteamiseksi. Tätä toimenpidettä kutsutaan varastoinventaarioksi. Inventaariossa verrataan fyysisesti varastohyllyssä olevien nimikkeiden määrä ja oikeellisuus varaston kirjanpitoon. /5/

Kunnossapidon tarvitsemien materiaalien, komponenttien ja varalaitteiden saatavuudessa on aina kyse taloudellisesta optimoinnista. Toisessa vaakakupissa ovat varastointikustannukset ja toimitusten nopeuttamisesta aiheutuvat lisäkustannukset. Toisessa vaakakupissa taas ovat tuotannon keskeytyksistä aiheutuneet kustannukset. Pohdittaessa kunkin osan tai komponentin varastointitarvetta on otettava huomioon ainakin seuraavat tekijät: kriittisyys eli osan tai komponentin vikaantumisen vaikutus tuotannon keskeytyskustannuksiin, rinnakkaisten tuotantolaitteiden kapasiteetin nostamismahdollisuus, hankintahinta, toimitusaika ja hankintakanavan luotettavuus, varalaitemahdollisuus, varastoinnin kustannukset, välivarastot, korvattavuus, vikaantumisen todennäköisyys, vikaantuneen osan korjausmahdollisuudet ja koko laitteen jäljellä oleva käyttöikä. /7/

### **7.2.1 Kunnossapitokortisto**

Markkinoilla on tarjolla erilaisia järjestelmiä, joita voi käyttää varaosien luetteloinnissa, mutta kaikissa on kuitenkin samanlaiset toiminnot. Lähes jokaisesta voidaan räätälöidä sopiva yritykselle. /11/

Järjestelmä sisältää tuotantoprosessin ja sen eri järjestelmien kuvauksen hierarkioineen, tiedot koneiden varaosista sekä niihin liittyvistä asiakirjoista, asennus- ja huolto-ohjeista. Varaosien hakeminen varaosaluetteloista on helpompaa, jos nimessä lukee selvästi esimerkiksi "leikkurin sähköinen ohjausrele" eikä "osa 0029". /7/

## 7.2.2 Laitapaikkakortisto

Laitapaikkojen mukaan kuvataan laitoksen tuotantoprosessi halutulla tarkkuudella. Paikkahierarkiat ja tunnistejärjestelmät on jaoteltu laitteiden mukaan (esim. pneumaattinen, hydraulinen, mekaaninen ja sähköinen). Lisäksi varaosien tunnistena käytetään Ruukilla olemassa olevia prosessipositioita. Varaosille tehdään myös omat uudet tunnistet oman tarveharkinnan pohjalta. Laitapaikkatunnukset säilyvät samana, vaikka paikassa oleva laite vaihdettaisiin toisenlaiseen, mutta tehtävältään samanlaiseen.

Varaosille tehdään mm. seuraavat tiedot:

- tunnus (esim. 34-55-3-010-04-04 paikka laitteessa)
- nimike eli tako tunnus (esim. 590241 varaosan "rekisterikoodi")
- toimittajan tako (esim. laakeri 299354 CA/W33)
- nimi (esim. laakeri 299354 CA/W33)
- määrä (montako laitteessa)
- järjestysnumero (laitteessa)
- varastosaldo
- perustajan tiedot
- dokumentit
- muut tiedot

Varaosapaikkoja käytetään tunnistena, joilla erilaiset kunnossapitoon liittyvät tiedot ja toimenpiteet kohdistetaan tuotantoprosessiin. Laitteet ovat listattu järjestelmään niiden tehtävien mukaan, sekä laitepaikkojen avulla voidaan etsiä laitteiden varaosat. /7/

## 7.2.3 Varaosien merkitseminen

Varaosatunnus kannattaa merkitä varaosiin. Tunnus seuraa varaosaa koko sen käyttöajan, kun se on saapunut tehtaalle. Tunnus voi olla rakenteeltaan esim. S1E0029, jossa S1 on ykkösleikkuri, ja E on sähköinen ja 0029 kahdeskymmenesyhdeksäs varaosa. Esimerkiksi Arttu-kunnossapitojärjestelmässä on käytössä nimike koodin haku, jonka avulla löydetään varaosan tiedot. Varaosaan merkitään tunniste, josta selviää varaosan paikka hierarkiassa sekä laitepaikka, jossa varaosa sijaitsee. Lisäksi varaosalle luodaan oma tuotekortti järjestelmään, josta selviävät yleistiedot, hankintatiedot, tekniset tiedot, asennusohjeet, muut laitteeseen liittyvät tiedot. /7/

#### **7.2.4 Varaosien vaihtotyöt**

Varaosien vaihdot tulisi jakaa niiden suunnittelu-, ohjaus- ja raportointitapojen mukaan kolmeen ryhmään. Ensimmäisen ryhmän muodostavat viat ja häiriöt, jotka vaativat nopeasti korjaamista. Näiden vaatimia varaosia pitää olla paikalla tarvittaessa ja niitä valvotaan kunnossapitojärjestelmällä, joka seuraa varaosien määrää automaattisesti, tapahtuma on varaosien seuranta. Varaosajärjestelmään kirjataan vika- ja varaosan käyttöönotolle päivämäärä, kellonaika ja määrä. Hankintalistaan tulee myös ilmoitus, jotta osataan etukäteen jo varata samanlainen varaosa varastoon valmiiksi. Toisen ryhmän muodostavat säännöllisesti toistuvat toimenpiteet. Nämä toimenpiteet suunnitellaan, ohjataan ja valvotaan ennakkohuollossa, johon on varauduttu ajoissa ostamalla varaosia varastoon. Kolmannen ryhmän muodostavat kertatyöt, joissa on aikaa suunnitella työ tarvittavalla tavalla. Nämä työt voivat olla pieniä, ei-kiireellisiä korjauksia tai isoja muutos- tai uudistöitä, joiden suoritukseen kunnossapito-osasto osallistuu. Näitä töitä suunnitellaan, ohjataan ja valvotaan eri järjestelmällä. /7/

#### **7.2.5 Vikaseuranta**

Vikojen seuranta on välttämätöntä kaikille tuotannollisille yrityksille, joille laitoksen käyttövarmuus, käyttövarmuuden seuranta sekä jatkuva parantaminen ovat tärkeitä. Varaosaluetteloon tallennetaan mm. seuraavat tiedot varaosien hajoamisista ja häiriöistä: ilmoittaja ja ilmoitusaika, vian kohde (laite ja/tai laitepaikka), mahdollinen vian aiheuttama seisokkiaika, vian luokittelutiedot (kiireellisyys, häiriö, vaikutus, ilmeneminen), tiedot korjaajasta tai korjaajista ja korjaukseen kulunut aika. /7/

#### **7.2.6 Varaosien varastointi**

Varastossa on paljon nimikkeitä, yksittäisiä varastoitavia kohteita joita saatetaan tarvita hyvin harvoin. Varastossa saattaa olla varaosia, jotka vaativat erikoisolosuhteita ja varastoinnin on taattava varaosien moitteeton toiminta pitkän varastointikauden jälkeen. Tärkeää on, että kunnossapidon tietojärjestelmä kattaa varastokirjanpidon. Tietojärjestelmän luotettavuus on sen toimivuuden edellytys. Tämä tarkoittaa sitä, että voidaan luottaa tietojärjestelmän antamaan tietoon, kunnes tarvitaan komponenttia ja ne löydetään nopeasti. Tällainen vaatii huolellista järjestelyä ja helppokäyttöistä varastoa. /7/

## **7.3 Varaosahallinta menetelmät**

### **7.3.1 Varaosahuolto**

Teollisuudessa ja koneautomaation sovelluksissa laitteistot on suunniteltu toimimaan tarvittaessa suurilla kuormituksilla. Käyttö aiheuttaa kulumista, rikkoutumisia, murtumia, korroosiota jne. Koneen rikkoutumisia esiintyy etenkin silloin, kun laitteistoja käytetään paljon ja tuotannon tarve on suurimmillaan. Kunnossapidon tarkoitus on toimittaa koneisiin vähintään alkuperäistä vastaavia varaosia. Kaikki kunnossapitomenetelmät tukeutuvat hyvään varaosahuoltoon.

Varaosahuolto on tuotannon kriittisten laitteiden varaosien määrittelyä, osien hankintaa, nimeämistä ja tarkentamista, varastointitekniikkaa, jakelua, materiaalin käsittelyä, seuranta ja arviointia.

Varaosahuolto vaatii riittävät tiedot tuotannon laitteiden kunnosta ja kriittisistä laitteista yksityiskohtaista teknistä tietoa ja laitteiden osista sekä kokoonpanosta ja kokoonpanon mitoituksista jne. Tietoa varaosien toimittajista, niiden toimintatavoista sekä kaupallista tietoa sopimuksien osalta. Lisäksi tietoa materiaalinkäsittelystä, kuten kiertonopeuksista, jakelulogistiikasta, saatavuudesta, materiaalien säilytyksestä ja materiaalien käsittelystä siirtojen aikana. /4/

### **7.3.2 Varaosahuollon tarpeet**

Kun kartoitetaan varaosien tarvetta, varaosat on jaettava toiminnan ja tarkoituksen mukaan. On muistettava, että kaikkiin koneisiin ei kannata hankkia varaosia. Varaosa on kallis hankinta. Varaosia on myös palveluyrityksillä, tukkuliikkeillä, maahantuojilla sekä valmistajilla. Etusijalle asetetaan tuotteen valmistuksessa käytettävät laitteistot sekä laitteet, joiden seisokit voivat aiheuttaa toimitusvaikeuksia. Tällaisille laitteille hankitaan varaosat, varalaitteet tai varakoneet sekä tutkitaan rinnakkaisten ajotilanteiden ja ristikkäisajojen mahdollisuus. /4/

### **7.3.3 Varaosien valitseminen**

Koneista ja laitteista tulee olla tarkat tiedot kunnossapidon tietojärjestelmän konekortteilla tai laiterekisterissä. Laitteistot käydään järjestelmällisesti lävitse. Tarkka dokumentointi ja kunnossapidon tietojärjestelmän antamat historiatiedot opastavat oikeaan valintaan.

Varaosien valinnan kriteerejä voivat olla laitteiden kriittisyys ja rakenne, laitteiden ja järjestelmien väliset kytkennät, käytettävät materiaalit, laitetoimittajan antamat varaosien suositusluettelot, tekniset tiedot, luotettavuuslaskennan tulokset (MTB- arvot ja tilastot = Mean Time Between Failure), käyttö- ja huolto-ohjeet, kokoonpano-piirustukset ja mitoitus tiedot.

Kartoituksen jälkeen vertaillaan varaosien teknisiä eroja, hintoja ja erilaisia hankintakanavia. Hankintakanavia voivat olla tukkuliikkeet, erikoisliikkeet, agentuurit, valmistajat, käytettyjen laitteiden vuokraajat ja välittäjät sekä varaosapankit. /4/

#### **7.3.4 Varaosien kustannus**

Kustannukset voidaan määrittää oikeiksi vertaamalla niitä mahdollisiin seisokkikustannuksiin. Koko laitteiston rakentaminen varaosista on paljon kalliimpaa kuin uuden laitteiston ostaminen. Varaosien varastointi voi kestää kauan ja yleensä pienosien käsittely ja kuljetus maksaa paljon. Yksittäisten osien valmistaminen on työlästä, ja osiin saatetaan käyttää erikoismateriaaleja. Kustannuksia arvioitaessa on muistettava, että varaosakaupassa on monta välittäjää ja käsittelijäporrasta, joista jokainen vaikuttaa laitteen hintaan. Logistisesti mahdollisimman lyhyiden toimituskanavien avulla hinta voidaan pitää mahdollisimman pienenä. /4/

#### **7.4 Hankintavihjeitä**

Ostohetkellä tulisi pyytää täydelliset dokumentit varaosista sekä niiden luetteloista, vaikka niitä ei heti tarvittaisikaan. On tärkeää, että huonommin tunnettujen varaosien mukana saadaan niihin kuuluvat asennusohjeet ja laitemerkinnät. Varaosien hinta tulee ottaa huomioon, sillä eri toimittajat hinnoittelevat varaosat eri tavoin. Varaosan tiedot, ohjeet ja luettelokortit yms. kannattaa tallentaa kunnossapidon tietojärjestelmään. Järjestelmä pitää suunnitella niin, että se ei vaadi teknistä osaamista varastohenkilökunnalta ja kirjaushenkilökunnalta. Tiedot kannattaa jakaa mahdollisimman monelle osapuolelle ja varmistaa, että tieto on aina (mukaan lukien yöhälytykset ja viikonloput) helposti saatavissa ja että henkilökunta osaa analysoida tietoa. Koneen lähettyville voi luoda tunnistusjärjestelmän helpottamaan kohteen ja varaosan tunnistamista. Tunnustapoja ovat kooditunnukset, varastokoodit, varaosaluettelo tai kaavio. Jos samanlaisia laitteita on jollakin muulla yrityksellä, siihen kannattaa myös luoda kontaktit. Yritys on saattanut jo hankkia tarvittavat varaosat, sekä sillä on myös tietoa niiden kestävydestä tai

muutostarpeista. Voidaan sopia yhteishankinnoista, -varastoinneista ja kustannusten jakamisesta. /4/

## **7.5 Varaosien vastaanottotarkistukset**

Vastaanottotarkastus on varaosien käsittelyn tärkeimpiä vaiheita. Siinä todetaan, miten hyvin varaosa sopii laitteeseen ja miten hyvin se vastaa alkuperäistä osaa. Tarkastuksen jälkeen varaosa siirretään varastoon. Jos virheellistä varaosaa yritetään asentaa vikatilanteessa, tästä saattaa aiheutua suuria kustannuksia. Toiminnallinen tarkastus varaosaa vastaanottaessa voi olla kuitenkin vaikea toteuttaa käytännössä, sillä toiminnassa olevaan laitteistoon ei välttämättä voi sovittaa varaosaa. Toiminnallisia tarkastuksia voi tehdä vain asiantuntija.

Vastaanoton työjärjestys on seuraavanlainen:

### **1. Lähetysten oikeellisuuden tarkastus**

Perusteena on se, että toimittajalta on vaadittu mitoitettu, tarkistettu ja mahdollisesti koekäytetty varaosa. Kun laite on saapunut, siitä tarkastetaan toimittajan dokumentit: laite on tilauksen määritelmän mukainen ja sillä on testaustodistus tai muu todistus. Määrä, mitta, paino, hinta ja kunto ovat oikeat. Laitteen on sovittava haluttuun kohteeseen. /4/

### **2. Visuaalinen tarkistus**

Laitteesta tarkastetaan silmämääräisesti pintakäsittely, materiaalin soveltuminen ympäristöoloihin, suojaus, kuten rasvaukset, säilöntäsuojat, kosteuden poisto, pakkausten tukirakenteet jne. Sekä myös merkinnät ja hyväksynnät. /4/

### **3. Toiminnallinen testaus**

Esimerkiksi mittalähettimestä testataan toimittajan testiraportti ja sen tulokset, nollapiste ja laitteeseen asetetut toimintarajat, vahvistus, lineaarisuus, hystereesi sekä häiriöt. /4/

### **4. Virityksen kenttäarvoihin**

Toimittaja tekee viritykset yleensä ihanneolosuhteissa. Jotta laite toimisi mahdollisimman pian asennuksen jälkeen oikeassa ympäristössään, tarkistusviritys on tehtävä joko erillisessä tarkistuspisteessä, koestuspenkissä, koestuslaitteilla tai kalibrointilaitteilla. Virityksestä laaditaan virityspöytäkirja, joka tallennetaan laitteen arvoihin, laitteeseen kiinnitettävään asiakirjaan,

varastoon ja tietojärjestelmään. Kun varaosa otetaan käyttöön, viritystiedot tarkistetaan uudelleen, koska tuotanto tai prosessi on voinut muuttua. /4/

#### **5. Merkintä**

Laitteessa on oltava tyypikilvet ja tarvittavat merkinnät. Varalaite merkitään tarvittavin merkinnöin, jotta vaihdettaessa ei tapahtuisi virheitä. /4/

## 8. VARAOSIEN TOIMITUS JA SAATAVUUS

Varaosilla on nykyään kasvaneet toimitusajat, koska varaosien toimittajat ovat supistaneet omia myyntivarastoja. Moni valmistaja alkaa valmistamaan varaosia, vasta kun on tilattu vähemmän käytettyjä osia. Esimerkiksi hydraulikkapumpun toimitus-aika voi olla jopa 18 kuukautta. Tästä syystä on pidettävä varmuusvarastoa yllä, kriittisimmille laitteille, jotta häiriöajat eivät pitenisi kohtuuttomiksi. Näitä varaosia kutsutaan välttämättömiksi varaosiksi.

Työssä käytiin läpi vuositasolla osien tarvittuja määriä, jotka löytyvät Arttu-kunnossapitojärjestelmästä. Kaikkien ostoartikkeli tuotteiden historiaa ei löydy, tai niitä on työlästä etsiä. Nämä jätettiin pois tästä työstä. Kriittisimpien laitteiden mekaaniset varaosat käytiin työssä läpi yhdessä Rautaruukin henkilökunnan kanssa.

Käsivarastot järjestettäisiin laitteiden mukaan ja varastoja käyttäville ohjeet ja opastus. Inventaario tulisi tehtyä jokaisen otto-kerran jälkeen, ettei pääsisi tulemaan tilannetta, että varaosa on loppunut.

### **Varaosien tasalaatu:**

Varaosat tulisi olla kaikki tasalaatuisia. Laatupoikkeamiin tulisi puuttua välittömästi. Moni kokenut asentaja on huomannut että eri varaosavalmistajan tekemissä tuotteissa on suuria laadullisia vaihteluita.

### **Varaosien hinta:**

Hinnat vaikuttavat varaosan ostajaan paljon. Pitkillä toimitussopimuksilla saadaan hintaan alennusta ja toimittaja-ostaja suhde kehitettyä.

## 9. VARAOSA- JA VARAOSATOIMINNAN PERUSTEET

Kunnossapidon varastotoiminnassa on kyse taloudellisesta tasapainottelusta varastointi- ja toimitusten nopeuttamisesta koituvien lisäkustannuksien ja tuotannon keskeytyksistä aiheutuvien kustannuksien välillä. Varastointitarpeen määrittämisessä on huomioitava seuraavia tekijöitä: hankintahinta, varastoinnin kustannukset, toimitusaika, osan kriittisyys tuotannolle, rinnakkaislaitteen kapasiteetin nostamismahdollisuus, varalaitemahdollisuus, vikaantumisen todennäköisyys, vikaantuneen komponentin korjausmahdollisuus, varaosan kiertonopeus ja koko laitteen jäljellä oleva käyttöikä. /7/

Kunnossapidossa käytettävien osien ja komponenttien varastointi on luonteeltaan erilaista ja vaativampaa verrattuna tuotannon varastointitoimintaan. Kunnossapidon varastot ovat yleensä kiertonopeudeltaan hyvin hitaita ja tarvike saattaa ”lojua” varastossa pitkänkin ajan ennen kuin sitä tarvitaan. Toki tällaisia varaosia pitäisi välttää, mutta ainakin Ruukin tehtailla nimikkeiden varastossa olon syy on esim. kriittisyys eikä niinkään varaosan kiertoaika. /7/

Pitkä varastointiaika asettaa omat haasteensa kunnossapidolle, koska varaosa on pidettävä kunnossa jotta se on vielä toimiva silloin, kun sitä tarvitaan. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä että varasto- ja kunnossapitohenkilökunnan on huolehdittava tiettyjen osien säännöllisistä huolloista valmistajan antamien ohjeiden mukaan, jotta toimintavarmuus säilytetään. /7/

### 9.1 Arttu-kunnossapitojärjestelmä ohjelmisto

Ruukilla on käytössä Arttu-kunnossapitojärjestelmä ohjelmisto vuodesta 2008 lähtien. Arttu kuuluu Solteq Oyj:n tarjoamiin EAM-palveluihin. Se on kunnossapidon ja materiaalihallinnan toiminnanohjausjärjestelmä, joka soveltuu parhaiten keskisuurille yrityksille ja organisaatioille. Arttuun sisältyy useita kunnossapidon toiminnanohjausjärjestelmälle tyypillisiä toimintoja. Sillä voi hallita kunnossapitokortistoja, kuvakortistoja, kunnossapitopäiväkirjaa, ennakkohuoltoa, vikaseurantaa, työnjärjestelyä, kustannusten seurantaa, varasto- ja varaosakirjanpitoa, ostojärjestelmää sekä myyntijärjestelmää. /3/

## 9.2 Varaosahallinnan toimitavat

Varastoissa on vain tietty määrä varaosia ja tarvikkeita, joilla voidaan varmistaa tehtaiden käyttö- ja kunnossapitotoiminta. Varaosahuollon toiminta perustuu Arttu-kunnossapitojärjestelmään, josta näkyy ”lähes” kaikki tehtaalla olevat nimikkeet.

Tehtaiden kaikki varaosat on järjestetty erilaisten tarvikeryhmien alle. Jokaisella nimikeryhmällä on omat tekniset vastuuhenkilöt, joiden tehtävänä on yhtenäistää tehtaalla käytettäviä materiaaleja ja komponentteja. LKT:llä varaosahuollosta vastaa Ilkka Juusola ja Urpo Kanniala, joiden kanssa olen käynyt keskusteluja, miten varaosahallinta toimii alueella.

## 9.3 Kunnossapidon kehittäminen

LKT:ssä on osaava kunnossapito henkilöstö, mutta olisi hyvä kouluttaa tuotannon työntekijöille kunnossapitotehtäviä, kun koneita huolletaan tuotannon työntekijät olisivat kunnossapidon apuna. Esimerkiksi kunnossapidosta koulutettaisiin tuotannon työntekijöitä, jotka osaisivat auttaa ja tehdä kunnossapidon työtehtäviä tai vastaavasti toisinpäin. Tällöin tuotannon henkilöstö osaisi auttaa erilaisissa järjestelyissä, se nopeuttaisi kunnossapidon toimintaa, koska kunnossapidon henkilöstö ei osaa käyttää prosessin laitteita niin hyvin kuin tuotannontyöntekijät.

## 9.4 Varaosa ja tuotannon kriittisyys luokat

Varaosat tulisi olla luokiteltu esimerkissä neljän eri kriittisyysluokan mukaan:

1. Kriittisyysluokka.
2. Nimikkeen arvo; a. Suuri yli 10 000 euron arvoinen varaosa. b. Vähäinen: alle 10 000 euron arvoinen varaosa.
3. Kiertonopeus.
  - a. Nopea: kulutus on suurempi kuin kolme kertaa vuodessa. b. Hidas: kulutusta vähän, kuitenkin kerran viidessä vuodessa. c. Ei kulutusta: ei viiden vuoden aikana.
4. Toimitusaika.

Tuotannon kriittisyysluokat:

Pysäyttää tuotannon: varaosan on löydyttävä välittömästi. Vaurio tai rikkoutuminen joka keskeyttää välittömästi tuotannon. Osittainen häiriö: varaosan on löydyttävä päivän sisällä. Aiheuttaa linjan osittaisen toimimattomuuden tai suorituskyvyn alentamisen tai laadun heikkenemisen. Korvattavissa oleva häiriö: varaosa löydyttävä 2 päivän sisällä. Voidaan korvata

käyttämällä toista laitetta tai linjaa. Eivät aiheuta tuotannon määrälle ja laadulle muutoksia. Eikriittinen, varaosa on löydyttävä 3 päivän sisällä, osan rikkoontuminen ei aiheuta tuotannolle ongelmia. Luokittelemattomat kohteet, joita ei tarvitse riskiluokitella. Esimerkiksi putkistot ja rungot.

## 9.5 Määritelmiä

Määritelmiä joiden mukaan varaosia tulisi varastoida.

### 9.5.1 ABC-analyysi ja Pareto-sääntö

ABC-analyysi on yksi hankintatoimen käytetyimpiä työkaluja. ABC-analyysin avulla hankintoja voidaan luokitella ja asettaa niitä tärkeysjärjestykseen. Samalla voidaan tunnistaa mahdollisesti samalla tavoin käyttäytyviä nimike- tuote- tai toimittajaryhmiä. ABC-analyysissä hankittavat nimikkeet asetetaan suuruusjärjestykseen, teollisuusyrityksissä yleensä hankintojen rahamääräisen arvon suhteen. Tämän jälkeen lasketaan kunkin nimikeryhmän suhteellinen osuus kokonaisarvosta. A ilmaisee tärkeintä luokkaa. Se muodostaa suurimman osan hankintojen kokonaisvolyymistä, vaikka siihen kuuluvien nimikkeiden tai toimittajien määrä on vähäinen. B- ja C-luokkaan kuuluvien hankintojen osuus kokonaisvolyymistä ei ole niin merkittävä, mutta niihin kuuluvien nimikkeiden tai toimittajien määrä on suurempi. ABC-analyysin taustalla on 20/80-sääntö (Pareto-sääntö, Pareton periaate), josta esimerkkejä seuraavassa:

- 20 % hankituista nimikkeistä muodostaa 80 % hankintojen arvosta.
- 20 % toimittajista muodostaa 80 % hankintojen arvosta.
- 20 % nimikkeistä muodostaa 80 % varaston arvosta.

ABC-analyysin pohjalta voidaan tyypillisesti tunnistaa tärkeydeltään hyvinkin erilaisia luokkia, joita kannattaa ohjata eri tavoilla.

/2/

### 9.5.2 OEE-järjestelmä

OEE-järjestelmä tarkoittaa laitteen kokonaistehokkuuden laskenta:

O = overall, E = equipment, E = efficiency eli K = käytettävyys, N = nopeus, L = laadukkuus

Kokonaistehokkuus =  $K * N * L$

Tarkoituksena on parantaa tuotannon tehokkuutta unohtamatta laatua.

Esimerkki jos kaikki tuotannon osatekijät eli käytettävyyys (K), nopeus (N) ja laatu (L) ovat hyvää tasoa 80%. Kokonaistehokkuus =  $0,8 \times 0,8 \times 0,8 = 51\%$ . Laitteen kokonaistehokkuus on siis vain puolet siitä, mitä se voisi olla. /9/

## **9.6 Ostotoiminta osa varaosien logistiikkaa**

Ostotoiminta on osa varaosien logistiikkaa. Logistiikka yhdistää yrityksen sen varaosien toimittajiin. Se on prosessi, jossa ohjataan materiaalivirtoja ja niihin liittyviä tietovirtoja ja palveluja siten, että saavutetaan optimaalinen palvelutason, kustannustason ja toiminnan laadun yhdistelmä. Osto toimii nimenomaan yhdistävänä rajapintana toimittajamarkkinoihin ja yhteistyökumppaneihin. Sen lähimmät yhteistyökumppanit omassa yrityksessä ovat yleensä tuotannon ja huollon henkilöstö. Toimittajilta lähtee ostotilauksen määräinen arvoa lisäävä materiaalivirta.

Osto liittyy oleellisena osana näihin toimintoihin toimittajaverkon osalta. Tehokas logistiikan ja siten myös oston ohjaus vaatii kiinteää yhteistyötä ja koordinaatiota tuotannolta kunnossapidon ja logistiikan ohjaukselta. Yhteistyö sekä oman yrityksen eri osien välillä että toimittajien kanssa muodostuu kriittiseksi tuotantovarmuuden parantamistekijäksi yrityksessä. /5/

Varaosan hankinnasta vastaa jaoksen tai osaston kunnossapidosta vastaavat henkilöt, Rautaruukilla LKT:ssä työnjohtaja.

## **9.7 Välittömät säästöt**

### **9.7.1 Varastopääoman pieneneminen**

Optimoimalla varastoitujen varaosien määrää, jolloin varastoihin sidottu pääoma vapautuu. Kaikissa yrityksissä varaosien toimitusajankohdan optimointi pienentää varastoihin sidottua pääomaa. Varaosa tilataan kun tarve huomataan, varaosa toimitetaan kun sitä tarvitaan ja varaosa laskutetaan, kun osa on käytetty. Tähän optimaaliseen varaosien hankintaan pyritään, mutta ennakolta arvaamattomien häiriöiden vuoksi joudutaan varastoimaan osia häiriöiden pitkittymisen riskin pienentämiseksi.

Kaikkein merkityksellisintä se on yrityksissä, joiden materiaalivirran arvo on suuri. Ajoitukseen vaikuttaa sekä tarvitsijan kiireellisyys että toimittajan toimitustäsmällisyys. Usein pelkästään varastokierron seurannalla saadaan paljon aikaan. Analysoimalla nimikekohtaisesti asioita huomataan tarpeettoman suuri varasto. /5/

### **9.7.2 Säästöt hankintahinnoissa hankintatoimen keinoin**

Kilpailuttamalla hankintoja saadaan säästöjä aikaan. Kilpailuttamisella saatavat hyödyt ovat tärkeitä projektitoiminnassa ja silloin, kun hankinnat ovat hajautuneet. Kun hankinnat ovat keskittyneet sopimustoimittajille jotka tarjoavat omia varaosavarastojaan ja omia alihankinta kanaviaan ostajan käytettäväksi, yksittäisen artikkelin hinnassa voi olla isokin säästö. Sopimusten hallinta on osto-organisaation pääsääntöinen tehtävä. Osto-organisaatio on myös tärkein yhteys osastojen ja toimittajien välillä. Sopimusten hallinnan avulla puolestaan seurataan vakiintuneessa osto-ympäristössä voimassa olevia sopimuksia ja niihin liittyvien ehtojen laukeamisia sekä hankintamarkkinoilla tapahtuvia muutoksia. Hankintojen reagointinopeutta voidaan toisaalta kehittää sopimusten hallinnan avulla ja toisaalta projektihankintojen kilpailuttamisessa. Edellytys on laaja toimittajarekisteri. /5/

## 10. TYÖN TULOKSET JA ANALYYSI

Ongelmia on tuottanut varaosien etsiminen varastosta tai muualta, jolloin ne eivät ole kirjattuna järjestelmään, vaan yhden tai kahden työntekijän muistin varassa. Osa varaosista eivät ole soveltunut laitteeseen, mikä on yleensä johtunut usein laitteen korjaamisesta tai uusimisesta, jolloin vanhat piirustukset eivät ole ajan tasalla.

Kriittisten laitteiden varaosia tarvitaan valmiina varastossa. Sen vuoksi on tärkeää tietää jokaisen varaosan tarkka määrä. Tulisi olla tiedossa varaosien toimitusajat ja saatavuudet sekä missä varaosat ovat, joiden avulla voidaan määritellä varastoitavien varaosien määriä.

Järjestelmässä olevien varaosien päätiedot voisivat olla selkeämmin järjestelmässä. Artussa ei ABC- tärkeys toimi vielä, jonka avulla varaosat järjestettäisiin kriittisyyden mukaan varastoon. Valssaamon pohjoispäädystä sivutilassa verhon takana olevat varaosat, tulisi lisätä nimikkeiksi järjestelmään.

### **LKT:n pistetarvikevaraston ongelmien ratkaisut:**

Alakerrassa on kaksi järeää vetolaatikkokaappia, joista toinen on järjestetty hyvin ja viereinen kaappi on tyhjänä, ne olisi hyvä säilyttää ja järjestää myös toiseen laatikkoon varaosia ja laputtaa/nimetä varaosat. Lisää hyllytilaa saataisiin lattiasta kattoon ulottuvilla hyllyillä, samanlaisilla kuin (LKT:n pulttivaraston hyllyt), GWS:llä on hyviä ja kestäviä hyllyratkaisuja.

Kevyissä hyllyissä pistetarvikevaraston alakerrassa on paljon venttiili- ja hydraulikkavaraosia. Kevyistä hyllyistä tulisi ottaa ovet pois ja järjestetään varaosat. Venttiilit osaksi tarkistettiin, mutta tulisi selvittää mihin laitteisiin venttiilit kuuluvat ja tehdä laputukset (Liite 3). Liitteen venttiilit tulisi lisätä varaosiksi järjestelmään.

Pistetarvikevarastoon tulisi ottaa käyttöön varaosienhallintajärjestelmä, eli kun otetaan varaosa, kirjataan siitä otto-tapahtuma välittömästi. Järjestelmä tilaa automaattisesti uudet varaosat, kun tulee hälyraja, näin osia olisi aina riittävästi. Jos järjestelmää ei valita, toinen ehdotus olisi että varaosat tulisi järjestää hyvin, nimetä/paikoittaa ja merkitä varastopaikkaan hälyraja selvästi, montako kappaletta varaosia pitäisi olla hyllyssä ja opastamaan henkilökuntaa tilaamaan puuttuvat varaosat.

Varaston ulkopuolelle voisi viedä puulavoja, joihin viedään varaosat, joiden epäillään olevan tarpeettomia ja lavalta voidaan tarvittavat varaosat varastoida. Kirjataan varaosiin selvästi esimerkiksi Oikaisukone 3:n Jarru MRL 10067. Varaosat voivat olla seuraavat 10 vuotta varastossa käyttämättömänä, joten merkintöjä tulisi olla ja hyvin kiinnitettyinä varaosaan, tällä hetkellä suurimmalta osalta puuttuvat tiedot.

#### **Keskusvarasto:**

Varaosaohjelmien optimointi – kriittisyys – arvo – toimitus -aika -ohjelmisto esim. Stock Optim. Parantaisi kriittisyyden, varastojen arvojen, toimitusaikojen sekä tarkempien tietojen saantia.

#### **Varaosan puuttuminen:**

Varasto impulssi aktivoituu ja vaatii käsittelyn, mutta varaosan ryhmän omistaja on lomalla ja varaosaa ei ole tilattu. Ratkaisu: Suosittelemme tuuraajaa loman ajalle tekemään ostot ja opastuksen tuuraajalle.

#### **Projekti:**

Suunnitella uudet laitteet siten, että laitteisiin sopisi vanhat ja käytössä olevat varaosat, jotta yleiset huolto-varaosat olisi yhtenäisiä ja varastoja ei tarvitse kasvattaa eri variaatioilla. Yleensä hyväksi koettuja laitteita kannattaa hyödyntää uusissa vastaavanlaisissa linjastoissa.

#### **Tarvike-tunnuksen tekeminen:**

Kun tehdään uudesta varaosasta suora ostos ja varaosaa luultavasti tarvitaan myöhemmin, voidaan ostaa ylimääräisiä varaosia ja tehdä siitä varastoartikkeli ja palauttaa varaosat keskusvarastoon tai varastoida itse. Jos on todella kallis varaosa eikä varaosa ole kriittinen, voidaan tehdä normaali nimike (hälyraja nollana) oston yhteydessä, jolloin varaosaa ei tilata automaattisesti, mutta varaosa ja varaosan tiedot löytyvät laitteen varaosalistasta. Tämä on ennaltaehkäisevää työn tekemistä, joka helpottaa myöhemmissä varaosahankinnoissa.

#### **Pneumatiikka-varaosat:**

Pneumatiikka-osia on niukasti. Venttiilipaneeleita on 8 kpl ja yksi pari varaosaventtiileitä on keskusvarastossa. LKT:n pulttivarastossa on myös sopivia venttiileitä. Suosittelemme toista sarjaa varastoon, koska niistä saattaa tulla joskus pula.

### **LKT:n pulttivaraston muuttaminen:**

Samankaltaiseen lajitelmaan kuin Valssaamon levypuolen (E5) pulttivarasto, jonka Ahlsell täyttää automaattisesti. Kartotettaisiin LKT:llä tarvittavat varaosat ja niiden tila. Paineilmaliittimet, LVI-liittimet, hydraulikkaliittimet, RST- haponkestävät pultit/mutterit/prikat, unohtuu tilata usein.

### **Oikaisukone 2:**

Varmistustapit "rajat" ovat huonot ja siinä olisi pieni uudelleen suunnittelun paikka. Saattaa tulla tilanne, että väkisin pyöritettynä raja kiinni, anturi näyttää että raja on kiinni, vaikka varmistustappi olisi auki, raonsäädöt menevät tällöin pieleen.

### **Oikaisukone 3:**

34-55-4-005-20-02 Linjassa on 4 kpl Maewest Ploki yläpuolen valssien välyksen poisto/raonsäätö-sylinteriä, sylinteri sekä varaosat puuttuvat, tiivisteitä ja yksi sylinteri tulisi olla varastossa. Jos sylinterit ovat peilikuvia, niin molemman puolen sylinterit tulisi hankkia varastoon, sekä huolto-ohjelmaan sylinterin vaihto ja käytetty sylinteri tai sylinterit huollettaisiin ja niitä kierrätettäisiin aika ajoin.

### **Inventaario:**

Yrityksen tulee tehdä inventaario aika ajoin, jotta varaosat pysyvät ajan tasalla. Työtä tulisi jatkaa ja lisätä varaosat järjestelmään ja tehdä Nauhalevyleikkauslinja 2:lle lopuille laitteille varaosaselvitys.

### **Dokumentointi:**

Huolto töiden dokumentointi on tärkeää, lyhyt ja tarkka selostus mitä laitteelle on tehty, jonka perusteella voidaan esimerkiksi tilata käsivarastoihin lisää varaosia ja selostuksista olisi kätevä tarkastaa mitä laitteelle on tehty. Esimerkiksi laakereiden tai telojen vaihto-väli on 6kk, voidaan dokumentoinnin perusteella tarkastaa suoritetuissa töissä kätevästi, milloin tulisi seuraavaksi laakerit tai telat vaihtaa.

### **Varaosien säilytys LKT:llä:**

Varaosat joita ei ole enää käytössä, tulisi laittaa romuun. Laittepaikkojen tiedot olisi hyvä olla varaosissa. Kun laite puretaan, laitteelle kuuluvat varaosat löydetään ja voidaan poistaa ne hyllyiltä ja näin saadaan uusia varastopaikkoja. Laitteissa on paljon osia, jotka eivät löydy järjestelmästä varaosina, vaan ne on ostettu suoraan piirustuksien perusteella, tärkeimmät tulisi

lisätä järjestelmään laitteen varaosiin. Takot kirjattaisiin ylös sekä lisättäisiin laitteen varaosiin, muuten ei voida hallita järjestelmää (pääomaa).

Liitteenä on lista (Liite 3) pistetarvikevaraston hydraulikkaventtiileistä, joita voidaan tarvita mahdollisesti muualla tehtaalla. Niitä voidaan hyödyntää laitettaessa ne järjestelmään ja sieltä voivat muutkin varaosaa tarvitsevat hakea varaosan. Inventaarion yhteydessä poistettiin useita turhia varaosia, jotka ovat poistettujen laitteiden osia.

#### **Minimivarasto:**

Lisätään minimivarastomäärät riittäväksi. Jos on yleinen varaosa, voidaan lisätä omaan varastoon varastoitavaksi. Työtä tehdessä havaittiin varaosia, joista saattaa tulla pula, jos monta samanlaista varaosaa rikkoutuu samanaikaisesti.

#### **Ostoartikkeli:**

Käytettäessä usein ostoartikkeliä tulisi siitä tehdä normaali varastoartikkeli, tilanteissakin joissa varaosaa tarvitaan vain kerran vuodessa tai kahden vuoden välein.

#### **Harmonisointi:**

Harmonisoinnin tekoa mekaanisille varaosille. Mekaaniset osat eivät käy useaan paikkaan, koska kaikki laitteet ovat hyvin erilaisia, mutta asiaa pitäisi suunnitteluvaiheessa jo miettiä.

#### **Koneistettavat ja valmistettavat varaosat:**

Koneistettavia tai kokonaan valmistettavia varaosia joudutaan tekemään piirustuksien perusteella. Joskus on tehty vanhojen piirustuksien mukaan varaosa, joka ei sovi laitteeseen. Järjestelmään tulisi päivittää uusimmat dokumentit varaosista. Koneistettavien varaosien piirustuksiin tulee laittaa laskukaavat valmiiksi.

#### **Safeset-akselit:**

Oikaisukone 3:n safeset-akseleiden kanssa tuotannon työntekijöillä kuluu paljon aikaa, koska akselien välykset ovat väärät sekä yksi akseleista puuttuu kokonaan laitteesta. Safeset-akselien hankintahinta on huomattava, joten niiden varastomäärät on syytä pyrkiä optimoimaan.

**Hydrauliikkaventtiilit:**

LKT:n pistevaraston osia kävimme läpi. Useita venttiileitä laitettiin romuun, koska ne ovat poistuneet vuosia sitten järjestelmästä. Liitteenä varaosalista (Liite 3), jossa on venttiilit listattuna. Listoissa venttiilien artikkeli koodi/sarjanumero, mutta kaikista ei ole tietoa, missä niitä käytetään. Liitteenä hydrauliikka- ja pneumatiikkavaraosalistat työn jatkoa ajatellen.

**Jatkotoimet:**

Teräsvanteen ja muovivanteen sitomiskustannusvertailuja voidaan suorittaa uuden Nauhalevyleikkauslinja 3:n sitomakoneiden ja Nauhalevyleikkauslinja 2:n sitomakoneiden kesken kunhan sitomisia tulee tarpeeksi. Varaosahallinnan kehitystä kannattaa jatkaa, muillekin LKT:n osaston laitteille, esimerkiksi Nauhalevyleikkauslinja 3.

## 12. YHTEENVETO

Työssä analysoitiin LKT:n Nauhalevyleikkauslinja 2:n kriittisimpien laitteiden varaosat ja niiden hallintaa. Valittujen laitteiden varaosista tehtiin listat, joista löytyvät varaosien tiedot. Arttu-kunnossapitojärjestelmästä tärkeistä puuttuvista varaosista tehtiin listat. Kaikkien osien löytäminen tämän työn puitteissa oli mahdottomuus. Lista tehtiin myös varaosista, jotka löytyvät LKT:n pistetarvikevarastosta, sekä merkittiin listoihin pitkän toimitusajan varaosat sekä arvokkaat varaosat. Varaosalistoihin (Liitteet 27–34) lisättiin 2008, 2009 ja 2010 vuosina tehdyt varaosaotot sekä vuosien varaosa kustannukset. Minimivarastomäärät määriteltiin myös, niillä saadaan säästöjä varaosakuluissa, siten ettei tarvitse tilata varaosia kiireellisinä, joka kasvattaa kuluja.

Varaosaohallintaan liittyviä ongelmia ovat tilanteet, joissa varaosaa ei löydetä varastosta tai järjestelmästä. Tavoitteena oli löytää ongelmien poistamisvaihtoehdot, joita olivat ostoartikkeli-varaosien lisääminen normaaliksi varastoartikkeliksi Arttu-kunnossapitojärjestelmään ja päätietojen lisääminen auttaa myöhemmissä varaosahankinnoissa. Laitteiden varaosia kirjattiin listoihin, jotka sijaitsevat LKT:llä pistetarvikevarastossa tai muualla varastoituna.

Laitteesta tehtiin listat (Liitteet 6-34), jotka luovutettiin LKT:n kunnossapidolle, joka tekee tarvittavat toimenpiteet. Jatkotoimena tämän työn pohjalta voidaan muuttaa varastoartikkeleiden minimivarastomäärät, tehdä puuttuvista varaosista nimikkeet ja tehdä vastaavaa työtä muille linjoille.

## LÄHDELUETTELO

- /1/Aalto H. 1994. Kunnossapitotekniikan perusteet. Kunnossapitoyhdistys ry. Painoyhtymä Oy, Loviisa.
- /2/ABC-analyysi  
[http://www.hankintatoimi.fi/prosessit\\_ja\\_tyokalut/strateginen\\_hankinta/hankintatoimen\\_tyokaluja/abc\\_analyysi.html](http://www.hankintatoimi.fi/prosessit_ja_tyokalut/strateginen_hankinta/hankintatoimen_tyokaluja/abc_analyysi.html)  
Luettu 20.3.2011
- /3/Artturi toiminnanohjaus, 2006; Solteq Oyj, 2000–2009
- /4/Heinonkoski R. 2004. Kone-automaation kunnossapito. Opetushallitus, 2 uudistettu painos, Helsinki.
- /5/Järviö, J. 2004. Kunnossapito. Kunnossapidon julkaisusarja, n:o 10, Kunnossapitoyhdistys ry, 2. täydennetty painos, KP-Media Oy, Oy Kotkan Kirjapaino Ab, Hamina. Koskinen A., Lankinen M., Sakki J., Kivistö T., Vepsiläinen A. 1995. Ostotoiminta yrityksen kehittämisessä. WSOY WEILIN+GÖÖS, Espoo.
- /6/Kankaanpää H. Kunnossapito työnjohtaja, Ruukki Metals LKT, 17.3.2011.
- /7/Kunnossapito menestystekijä, Opetushallitus  
[www.edu.fi/oppimateriaalit/kunnossapito/perusteet.html](http://www.edu.fi/oppimateriaalit/kunnossapito/perusteet.html) 26.12.2010
- /8/Mekaanisen kunnossapidon työntekijät palaverit 20.10.2010-31.3.2011 aikana.
- /9/OEE-järjestelmä, Jenny Humaloja  
<http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/koneautomaatio/kokonaistehokkuus/>  
Luettu 20.3.2011
- /10/Palaveri 15.3.2011 keskusvarastolla Raahessa. Mukana Manelius M. keskusvaraston vastaava, Kaikkonen J. sähkö-varaosista vastaava, Velu H. sähkö-varaosista vastaava, Heikkilä V. nimikeiden käsittelijä, Esko Luru mekaaniset-varaosista vastaava.
- /11/Pouri R. 1997. Businesslogistiikka. Suomen logistiikkayhdistys ry. WSOY, Helsinki. 15.3.2011
- /12/Rautaruukki Oyj, intranet, Leikatut kelatuotteet yleisesitys, päivitetty 9.9.2010
- /13/Rautaruukki Oyj, intranet, Raahan tehtaan esittelymateriaali, päivitetty 9.9.2010
- /14/Rautaruukki Oyj, intranet, Ruukin yleisesittely, päivitetty 9.9.2010
- /15/Rautaruukki Oyj, intranet, Ruukki Metals yleisesitys, päivitetty 29.9.2010
- /16/Rautaruukki Oyj, Opinnäytetyö 2008, Jarno Markus

Saatavuus: Nauhalevyleikkauslinjan kunnonvalvontamittauksien kehittäminen

/17/Rautaruukki Oyj, Pigg P. hankinta insinööri 17.3.2011

/18/Rautaruukki Oyj, Juusola I. LKT:n varaosahallinta.

## LIITTEET

Nauhalevyleikkauslinja 2:n layout	LIITE 1 (1/2)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n layout	LIITE 1 (2/2)
Valssaamon pohjoispäädyn merenpuoleisella sivulla olevat varaosat	LIITE 2 (1/8)
Valssaamon pohjoispäädyn merenpuoleisella sivulla olevat varaosat	LIITE 2 (2/8)
Valssaamon pohjoispäädyn merenpuoleisella sivulla olevat varaosat	LIITE 2 (3/8)
Valssaamon pohjoispäädyn merenpuoleisella sivulla olevat varaosat	LIITE 2 (4/8)
Valssaamon pohjoispäädyn merenpuoleisella sivulla olevat varaosat	LIITE 2 (5/8)
Valssaamon pohjoispäädyn merenpuoleisella sivulla olevat varaosat	LIITE 2 (6/8)
Valssaamon pohjoispäädyn merenpuoleisella sivulla olevat varaosat	LIITE 2 (7/8)
Valssaamon pohjoispäädyn merenpuoleisella sivulla olevat varaosat	LIITE 2 (8/8)
Pistetarvikevaraston hydraulikkaventtiililista	LIITE 3 (1/1)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n tuotetiedot	LIITE 4 (1/1)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n teknisiä tietoja	LIITE 5 (1/1)
Aukikelain 34-55-3-050 viat/puutteet/suositus	LIITE 6 (1/1)
Aukikelain 34-55-3-050 laitteen osat, joita ei löydy varaosina	LIITE 7 (1/2)
Aukikelain 34-55-3-050 laitteen osat, joita ei löydy varaosina	LIITE 7 (2/2)
Esioikaisukone 34-55-3-085 viat/puutteet/suositus	LIITE 8 (1/1)
Esioikaisukone 34-55-3-086 laitteenosat, joita ei löydy varaosina	LIITE 9 (1/2)
Esioikaisukone 34-55-3-086 laitteen osat, joita ei löydy varaosina	LIITE 9 (2/2)
Oikaisuvalssi 34-55-4-005 viat/puutteet/suositus	LIITE 10 (1/1)
Oikaisuvalssi 34-55-4-005 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista	LIITE 11 (1/4)
Oikaisuvalssi 34-55-4-005 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista	LIITE 11 (2/4)
Oikaisuvalssi 34-55-4-005 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista	LIITE 11 (3/4)
Oikaisuvalssi 34-55-4-005 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista	LIITE 11 (4/4)
Oikaisukone 3:n viat/puutteet/suositus	LIITE 12 (1/1)
Oikaisukone 3 34-55-4-066 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista	LIITE 13 (1/2)
Oikaisukone 3 34-55-4-066 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista:	LIITE 13 (2/2)
Lentäväleikkuri FIMI 34-55-4-086 viat/puutteet/suositus	LIITE 14 (1/1)
Lentäväleikkuri FIMI 34-55-4-086 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista	LIITE 15 (1/1)
Oikaisukone 2 34-55-4-091 viat/puutteet/suositus	LIITE 16 (1/1)
Oikaisukone 2 34-55-4-091 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista	LIITE 17 (1/1)

Sitomakoneet Titan VS 31 ja Pakeli Cyclop	LIITE 18 (1/1)
Muut havainnot	LIITE 19 (1/1)
Poistettavat osat järjestelmästä	LIITE 20 (1/1)
Sitomakoneen CYKLOP varaosat 10/05-1/07	LIITE 21 (1/2)
Sitomakoneen CYKLOP varaosat 10/05-1/07	LIITE 21 (2/2)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n tuotantotiedot ajalta 01.01.2008 - 31.12.2008	LIITE 22 (1/1)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n tuotantotiedot ajalta 01.01.2009 - 31.12.2009	LIITE 23 (1/1)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n tuotantotiedot ajalta 01.01.2010 - 31.12.2010	LIITE 24 (1/1)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n varaosa kustannuslaskelma	LIITE 25 (1/1)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n sitomakone Titan VS 31 varaosa kustannuslaskelma	LIITE 26 (1/1)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n aukikelaimen 34-55-3-050 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutus ja vuosikustannukset	LIITE 27 (1/1)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n esioikaisukoneen 34-55-3-085 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutus ja vuosikustannukset	LIITE 28 (1/1)
Nauhalevyleikkauslinja 2:n lentäväleikkuri (FIMI) 34-55-4-055 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutus ja vuosikustannukset	LIITE 29 (1/1)
Nauhaleikkauslinja 2:n oikaisukone 2 34-55-4-091 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutus ja vuosikustannukset	LIITE 30 (1/1)
Nauhaleikkauslinja 2:n oikaisuvalssain 34-55-4-005 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutus ja vuosikustannukset	LIITE 31 (1/1)
Nauhaleikkauslinja 2:n oikaisukone 3 34-55-4-066 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutus ja vuosikustannukset	LIITE 32 (1/1)
Nauhaleikkauslinja 2:n sitomakone cyclop 34-55-6-060 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutus ja vuosikustannukset	LIITE 33 (1/1)
Sitomakone titan vs31 34-55-5-060 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutus ja vuosikustannukset	LIITE 34 (1/1)

Nauhalevyleikkauslinja 2:n layout

LIITE 1 (1/2)

2007-06-06

PSK6800lite1-e13

PSK 6800 e17

Laitos Valssamo/leikatut kelatuotteet  
 Kriittisyysluokittelun kohde Nauhalevyleikkauslinjan laitteet  
 Tekijät Nyberg Jarno, Kankaanpää Harri, Keränen Kari, Kaisto Harri, Pääväläinen Sanna-Rikka, Isokääntä Ilkka, Lehtosaari Marko  
 Versio 2,0  
 Päiväys 30.4.2010

Tuotannon menetykset 15 k€/h  
 520€/t

Kriittisyyden raja-arvo  
 Tuotannon menetyksen painoavokerroin

2600  
 100

Kustannuskriittisyyden  
 raja-arvo

1300

Toimintopaikka	Toimintopaikan nimi	Objektin nimi	Vikaväli (1...8)	Turvallisuus (0...16)	Ympäristö (0...16)	Tuotannon menetys (0...4)	Lopputuotteen laatu (0...4)	Korjauskustannus (0...4)	Kriittisyysindeksi	Osakertoimet					Kustannuskriittisyys
										Ka	Ke	Kp	Kq	Kr	
			Painoarvot W →	30	20	100	30	20	K						
34-55-3-085	NALE 2, ESIÖIKKÄKONE OIKAISURULLASTO		4	0	2	4	2	2	2180	0	160	1600	240	160	2000
34-55-3-090	NALE 2, HILSEENPOISTOLAITEISTO		8	2	2	1	1	2	2180	480	320	800	240	320	1360
34-55-4-086	LENTÄVÄLEIKKURI (FIMI)		8	4	2	3	2	0	4160	960	320	2400	480	0	2680
34-55-4-088	OIKAISUKONE 3		8	2	2	4	3	2	5040	60	320	960	720	320	2000
34-55-4-091	NALE 2, OIKAISUKONE 2		8	2	2	4	4	2	5280	60	320	960	960	320	2240
34-55-5-005	PAKELI, HYDRAULIIKKA-JA PNEUMATIIKKALAITE		8	4	2	2	1	1	3280	960	320	1600	240	160	2000
34-55-5-030	NALE PRIMAANIPUTTAJAT 1 JA 2		8	2	2	2	2	0	2880	480	320	1600	480	0	2080
34-55-3-020	NALE 2, KELAVAUNU		4	2	2	2	0	1	1280	240	160	800	0	80	880
34-55-4-085	OIKAISUKONE 3 VETORULLASTO		4	2	2	3	0	1	1680	240	160	1200	0	80	1280
34-55-3-050	NALE 2, AUKIKELAIN		4	2	2	3	1	2	1680	240	160	1200	120	160	1480
34-55-4-007	NAUHAN NOPEUDENMITTAUSLAITE		2	0	0	1	1	1	300	0	0	200	60	40	300
34-55-4-088	NALE 2, HIHNAKULJETIN 1		2	0	0	3	0	0	600	0	0	600	0	0	600
34-55-4-095	NALE 2, HIHNAKULJETIN 2		2	0	0	3	0	0	600	0	0	600	0	0	600
34-55-4-005	OIKAISUVALSSAIN		4	2	2	4	1	2	2280	240	160	1600	120	160	1880
34-55-4-070	NALE, OIKAISUKONE 1		4	2	2	1	2	2	1200	240	160	120	240	160	520
34-55-4-080	NALE 2, LENTÄVÄLEIKKURI VETORULLASTO		4	2	0	2	1	0	1180	240	0	800	120	0	920
34-55-6-020	PAKELI, RULLARATA 2 JA NOSTOPÖYTÄ		2	0	2	1	1	0	340	0	80	200	80	0	260
34-55-6-082	PAKELI, VARASTOKULJETIN 2		2	2	0	1	1	0	380	120	0	200	80	0	260
34-55-4-015	NALE 2, SIVUOHJAIN 1		4	2	2	2	1	0	1320	240	160	800	120	0	920
34-55-3-080	NALE 2, ESIÖIKKÄKONE VETORULLASTO		4	0	2	4	1	1	1980	0	160	1600	120	80	1800
34-55-4-006	NAUHAN REUNANOHJAUSLAITE (VISION)		8	2	0	1	0	1	1440	480	0	800	0	160	960
34-55-2-010	NALE 2, HYDRAULIIKKALAITTEET		8	4	2	2	1	1	3280	960	320	480	240	160	880
34-55-5-010	NALE 2, LASKEUTUVA PÖYTÄ		2	0	0	2	0	0	400	0	0	400	0	0	400
34-55-5-020	NALE 2, SEKUNDAANIPUTTAJA		4	0	2	1	0	0	560	0	160	400	0	0	400
34-55-6-040	PAKELI, YMPÄRIKÄÄRINTÄLAITE		8	2	0	1	0	0	1280	480	0	800	0	0	800
34-55-6-043	PAKE, INFRAPUNA- & MMITIN P88DYILLE		8	2	0	1	0	0	1280	480	0	800	0	0	800
34-55-6-110	PAKELI, POIKKIPIUMANIPULAATTORI		8	0	0	1	0	0	800	0	0	800	0	0	800
34-55-6-135	PAKELI, NAULASASEMA		4	2	0	1	0	0	640	240	0	400	0	0	400
34-55-6-140	PAKELI, KATKAISUASEMA		4	2	0	1	0	0	640	240	0	400	0	0	400
34-55-6-150	PAKELI, KÄÄNTYVÄHIHNAKULJETIN		4	0	0	1	0	0	400	0	0	400	0	0	400
34-55-6-160	PAKELI, ALUSPUUNSYÖTTÖKULJETIN SITOMAKONE		8	0	0	1	0	0	800	0	0	800	0	0	800
34-55-6-035	PAKELI, REUNAKÄÄRINTÄLAITE		8	0	0	1	0	0	800	0	0	800	0	0	800
34-55-6-044	PAKE, P88TYPAININ NIPULILE		4	0	0	1	0	0	400	0	0	400	0	0	400
34-55-6-141	PAKELI, HIHNAKULJETIN JA PÄÄTYVÄSTE		4	0	0	1	0	0	400	0	0	400	0	0	400
34-55-4-090	NALE 2, OIKAISUKONE 2 VETORULLASTO		4	2	0	4	1	0	1980	240	0	480	120	0	600
34-55-2-020	NALE 2, PNEUMATIIKKALAITTEET		8	4	0	1	1	1	2180	120	0	240	240	160	840
34-55-3-010	NALE 2, KELANAUKAISUASEMA		4	2	2	2	0	1	1280	60	160	240	0	80	320
34-55-5-080	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31		8	8	0	1	1	0	2980	1920	0	240	240	0	480
34-55-6-060	PAKELI, SITOMAKONE CYCLOP		8	4	0	1	1	0	2000	960	0	240	240	0	480
34-55-5-017	NALE, MUSTEMERKKAUSLAITE		4	2	2	1	1	0	920	60	160	120	120	0	240
34-55-5-005	NALE 2, STANSSAUSKONE		8	2	0	2	1	0	2320	480	0	480	240	0	720
34-55-6-061	PAKELI, VARASTOKULJETIN 1		2	2	0	1	1	0	380	80	0	60	80	0	120
34-55-4-060	NALE 2, SIVUOHJAIN 2		4	2	2	2	1	0	1320	240	160	240	120	0	360

Nauhalevyleikkauslinja 2:n layout

LIITE 1 (2/2)

2007-06-06

PSK6800Lite1-e13

34-55-5-051	NALE, VAAKARULLARATA 1	4	2	0	1	1	0	780	240	0	120	120	0	240
34-55-5-052	NALE, VAAKARULLARATA 2	4	2	0	1	1	0	780	240	0	120	120	0	240
34-55-5-061	KETJUKULJETIN 1 (ENNEN SITOMAKONETTA)	4	2	0	1	1	0	780	240	0	120	120	0	240
34-55-5-062	KETJUKULJETIN 2 (ENNEN SITOMAKONETTA)	8	2	0	1	1	0	1520	480	0	240	240	0	480
34-55-5-063	NALE 2, SITOMARULLARATA 3 (JÄLKEEN SITO)	8	2	0	1	1	0	1520	480	0	240	240	0	480
34-55-2-011	NALE, OIVA HYDRAULIIKKALAITT (BWG 150/300)	4	2	2	2	1	1	1400	240	160	240	120	80	440
34-55-4-050	NALE 2, REUNAROMUN POISTOKULJETIN	2	2	0	1	0	1	380	120	0	80	0	40	100
34-55-2-060	NALE 2, JÄYKÄVOITELULAITTEET	4	0	2	0	1	1	380	0	160	0	120	80	200
34-55-3-080	NALE 2, PUJOTUSLAITTEET	4	0	2	1	1	1	780	0	160	120	120	80	320
34-55-4-100	HILSEENPOISTOLAITEISTO 2	4	2	2	0	1	0	520	240	160	0	120	0	120
34-55-5-050	NALE 2, VAAKAT	4	0	0	1	1	0	520	0	0	120	120	0	240
34-55-5-064	NALE 2, SITOMARULLARATA 4 (JÄLKEEN SITO)	8	2	0	1	1	0	1520	480	0	240	240	0	480
34-55-5-065	NALE 2, SITOMARULLARATA 5 (JÄLKEEN SITO)	8	2	0	1	1	0	1520	480	0	240	240	0	480
34-55-8-010	PAKELI, RULLARATA 1	2	0	0	1	1	0	280	0	0	80	80	0	120
34-55-8-030	PAKELI, RULLARATA 3	8	0	0	1	1	0	1040	0	0	240	240	0	480
34-55-8-041	PAKELI, RULLARATA 4.1	8	0	0	1	1	0	1040	0	0	240	240	0	480
34-55-8-042	PAKELI, RULLARATA 4.2	8	0	0	1	1	0	1040	0	0	240	240	0	480
34-55-8-045	PAKELI, RULLARATA 5	8	0	0	1	1	0	1040	0	0	240	240	0	480
34-55-8-046	PAKELI, RULLARATA 6	4	0	0	1	1	0	520	0	0	120	120	0	240
34-55-5-025-05	OLJYMISKONEEN JÄLKEINEN RULLARATA	4	4	2	1	0	0	1040	480	160	120	0	0	120
34-55-5-025	OLJYMISKONE 2	8	4	2	0	1	1	1680	120	320	0	240	160	400
34-55-3-015	NALE 2, PÄÄTYLEIKKURI	4	0	2	0	0	1	240	0	160	0	0	80	80
34-55-5-026	OLJYMISKONE 2 & LYYKESKUS	4	2	2	0	1	1	600	240	160	0	120	80	200
34-55-5-055	NALE, INHIBITIN RUISKUTUSLAITTEET	8	2	2	0	0	0	800	80	320	0	0	0	0
34-55-8-170	PAKELI, KESKUS- JA KENTTÄLAITTEET	8	2	0	1	0	0	1280	480	0	240	0	0	240
34-55-5-015	NALE 2, HINNAKULJETIN 3, POS 24	2	0	0	2	0	0	400	0	0	120	0	0	120
34-55-8-115	PAKELI, RULLARATA ALUSPUULLE	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34-55-4-021	NALE 2, REUNALEIKKURI KÄYTTÖPUOLI (A-PUOLI)	2	0	2	1	1	0	340	0	80	80	80	0	120
34-55-4-022	NALE 2, REUNALEIKKURI AJOPUOLI (B-PUOLI)	2	0	2	1	1	0	340	0	80	80	80	0	120
34-55-4-041	NALE 2, REUNAROMULEIKKURI KÄYTTÖP (A-PUO)	2	0	0	1	1	0	280	0	0	80	80	0	120
34-55-4-042	NALE 2, REUNAROMULEIKKURI AJOPUOLI (B-PUO)	2	0	0	1	1	0	280	0	0	80	80	0	120
34-55-4-045	RULLARÖYTÄ 2 LEIKKURIN JÄLKEEN	2	0	0	1	1	0	280	0	0	80	80	0	120
34-55-4-071	RULLARÖYTÄ 3	2	0	0	1	1	0	280	0	0	80	80	0	120
34-55-8-011	PAKELI, KETJUKULJETIN 1	4	0	2	1	1	0	680	0	160	120	120	0	240
34-55-8-012	PAKELI, KETJUKULJETIN 2	4	0	0	1	1	0	520	0	0	120	120	0	240
34-55-8-013	PAKELI, KETJUKULJETIN 3	4	0	2	1	1	0	680	0	160	120	120	0	240
34-55-4-020	NALE 2, REUNA- JA ROMULEIKKURIT ALUSTARUN	1	0	0	1	0	1	120	0	0	30	0	20	50
34-55-8-101	PAKELI, RULLARATA 1 ALUSPUUNIPULLE	2	2	0	0	0	1	180	120	0	0	0	40	40
34-55-8-102	PAKELI, RULLARATA 2 ALUSPUUNIPULLE	2	0	0	0	0	1	40	0	0	0	0	40	40
34-55-8-103	PAKELI, RULLARATA 3 ALUSPUUNIPULLE	2	0	0	0	0	1	40	0	0	0	0	40	40
34-55-1-850	NALE 2, TV-KAMERAT	4	2	0	1	1	0	780	240	0	120	120	0	240
34-55-4-040	NALE 2, REUNAROMULEIKKURIT YHTEISET LAITT	1	0	0	1	0	1	120	0	0	30	0	20	50
34-55-8-051	NOSTIN N220 ARKKILEIKKAUSLINJAN TITÄN SITOMA	1	4	0	0	0	1	140	120	0	0	0	20	20
34-55-8-055	NOSTIN N229 ARKKILEIKKAUSLINJA (TERÄSHUOLT	1	4	0	0	0	1	140	120	0	0	0	20	20
34-55-8-056	NOSTIN N232 SÄHKÖKESKUS 2	1	4	0	0	0	1	140	120	0	0	0	20	20
34-55-3-016	NALE 2, PÄÄTYROMUKIPPO SIIRTOLAITTEINEEN	2	0	2	0	0	1	120	0	80	0	0	40	40
34-55-4-055	NALE 2, REUNAROMUVAUNUT	1	2	0	0	0	1	80	80	0	0	0	20	20
34-55-8-006	PAKELI, RASVAVOITELULAITTEET	4	0	2	0	1	1	380	0	0	0	0	0	0
34-55	KNV NAUHALEVYLEIKKAUS 2							0	0	0	0	0	0	0
34-55-0-001	NALE 2, YHTEISET MITTALAITTEET							0	0	0	0	0	0	0
34-55-1-999	NALE 2, VARALLA OLEVAT SÄHKÖLAITTEET							0	0	0	0	0	0	0
34-55-7-301	NAUHALEVYLEIKKAUSLINJA 2, ILMASTOINTILAIT							0	0	0	0	0	0	0
34-55-8-059	SIIRTO-ULOKPEPUOMINOSTIN N248, FINOX N:0 0	1						0	0	0	0	0	0	0
34-55-8-001	NALE 2, SÄHKÖTILA 6 F/42-44							0	0	0	0	0	0	0
34-55-9-020	HYDRAULIIKKATILA F/41 NALE 2							0	0	0	0	0	0	0
34-55-9-060	NALE 2, SÄHKÖTILA 6							0	0	0	0	0	0	0
34-55-9-070	NALE 2, SÄHKÖTILA 6 ILMASTOINTIKOJEUHUONE							0	0	0	0	0	0	0

**PILARI B44-45**

**Peittauslinja**

**F4**

KOLMITIEVENTTIILI (HÖYRY)  
KONDENSSESISÄILIÖ

**F3**

KELAKULJETIN VAUNU  
+VAUNUN OSIA.

**F2**

LÄMMÖNVAIHDIN 2KPL,  
KUIVAIN

**F1**

LAUHTEENPOISTIN DN40, DN50,  
DN80(HÖYRYLLE)

**F0**

KELAVAUNUN KEIKKAUTTAJAN SYLINTERI.  
PUSERRUSRULLAN NOSTOSYLINTERI.  
REUNAMANKELI RUNKO  
OIKEA/ VASEN  
AUKIKELAIMEN KULKUPYÖRÄ

**Peittauslinja**

**G4**

SIVUOHJAINRULLAPAKETTI  
GRAFIITTILOHKOJA W1 / W2

**G3**

HUUHTELUPUMPPU  
(VANHAMALLI)

**G0**

HAPPOAUTOMAATTIVENTTIILI.  
AUTOMAATTI HÖYRYVENTTIILI,

**J3**

KETJUHAMMASPYÖRÄ 3RIVINEN,  
KELANSIIRTOVAUNU PELI/RAINA1

**J1**

3-TIE AUTOMAATTIHÖYRYVENTTIILI,  
KONDENSSESISÄILIÖ

**PILARI B44-45**

**Nauhalevyleikkauslinja 2**

**G2**

PAINEILMASUODATINYKSIKKÖ,  
NIPUTTAJA  
RAONSÄÄTÖRUUVIT OIK / VAS. OK 1

**G1**

RAONSÄÄTÖRUUVI OIK / VAS. OK 3  
MELLAT OK2  
ASENNUSLEVY TÖRMÄYSVASTIN

**G0**

KIERUKKA-AKSELI/ HAMMASPYÖRÄ,  
OK3 RAONSÄÄTÖ

**I3**

VÄLIAKSELI (KÄYTTÖ)OK3  
3-RIVINEN KÄYTTÖKETJU  
ROMULEIKKURI

**I2**

SIVUOHJAINRULLAPAKETTI  
SIVUOHJAINRULLA  
MONIKARAVAIHTEEN AKSELIT OK1

**Nauhalevyleikkauslinja 2**

**H3**

KULJETINRULLA 8 KPL  
LÄHTÖPÖYTÄ OK 2  
PAININRULLA,

**H2**

ROMURÄNNI YLÄ/ ALA

**H1**

KIERUKKAVAIHDE TUKIRULLILLE, OK 3  
KESKIPAININRULLAN RUNKO+  
OHJAINRULLA, REUNALEIKKURI.  
HYDRAULIMOOTTORIN RUNKO  
YLÄPAININ RULLA

**H0**

MUUTOSOSAT RULLARATAAN  
ÖLJYÄMISKONE  
ROMURÄNNIN KULUTUSLEVYT  
SIVUOHJAINRULLAT

**I1**

TYÖRULLAN LAAKERIPESÄ OK3  
MONIKARAVAIHTEEN AKSELIT OK1  
AKSELIHAMMASPYÖRÄ VAIHTEeseen  
OK2

**PILARI B44-45**

**Nauhalevyleikkauslinja 2**

**Nauhalevyleikkauslinja 2**

**I0**

KULMAVAIHDE RULLAPALKILLE  
NIPUTTAJA  
NIVELAKSELIT  
(KÄYTTÖAKSELIT) EOK

**J3**

KULJETINRULLA  
HIHNAKULJETIN 1

**J1**

VETORULLAN NOSTOSYLINTERI  
OK 2  
TUURNAN SUOJAKUMIT+  
KIINNITYSLATAT

**J2**

KULJETINRULLA+ KESKIRULLA  
HIHNAKULJETIN 2

**J0**

LAAKERIPESÄT TYÖRULLIIN OK1

**PILARI B44-45**  
**Paketointi PAKE**

**Paketointi PAKE**

**G2**

KANTOPYÖRÄ,  
KÄÄRINTÄKONE

**H2**

YLITYSRULLAT L400 JA 200  
KÄÄRINTÄKONE  
SIVUOHJAINPYÖRÄT,  
UUSIMALLI  
KÄÄRINTÄKONE

**H4**

ENERGIAKETJU,  
LOPPUPÄÄN KELAVAUNU

**PILARI B42-43**

**Viimeistelyvalssain**

**A3**

SIIRTOSYLINTERIN SILMUKKA  
TULO/LÄHTÖ KULJETIN

**B0**

TAIVUTUSSYLINTERI

**E0**

KULKUPYÖRÄ,  
KELAVAUNU VIVA/ PELI

**Viimeistelyvalssain**

**C3**

KELAVAUNUN SIIRTOMOOTTORI,  
ALKUPÄÄN KELAVAUNU

**C0**

TAIVUTUSSYLINTERI

**B4**

ENERGIAKETJU,  
LOPPUPÄÄN KELAVAUNU

**PILARI B42-43**

**Raina 1**

**Raina 1**

**B2**

RAINATUET,  
KELAVAUNUUN  
LIUKUPALAT,  
LOPPUPÄÄN TUURNA

**D3**

LAAKERIHOLKIT,  
RAINATUKEEN

**B1**

KULKUPYÖRÄ,  
EROTUSKIEKKOPAKKAUSPAIKKA,  
PUJOTUSVAUNU  
KUMILISTA ILMA-AKSELIIN  
(EROTUSKIEKKOAKSELI)

**C1**

KULUTUSPALAT, (MUOVISET)  
SIVUOHJAIMEEN  
KULUTUSPALAT (50KPL)  
LOPPUPÄÄN KELAVAUNUUN

**E1**

ROMURÄNNI KESKI

**E2**

LAMELLIKETJU,  
LOPPUPÄÄN KUILUNSUOJA

**E0**

LAMELLIKETJU  
LOPPUPÄÄN KUILUNSUOJA

**B3**

SUMPPUPUMPPU,  
PEITTAUSLINJA, laitettu paikoilleen vko  
1

**PILARI B42-43**

**Raina 2**

**Raina 2**

**A3**

KIERUKKAVAIHDE,  
VANHA RAINALEIKKURI  
KYTKINLEVYTT,  
KITKARULLAN JARRUUN  
PLANEETTAVAIHDE,  
PUJOTUSVAUNUUN

**B4**

KARTIOTULKKI, LOPPUPÄÄN  
TUURNAAN

**A2**

VÄLIPÖYTÄ  
ROMU/RAINALEIKKURIIN

**B1**

LAMELLIKULJETTIMEN AKSELIT,  
ROMUKULJETTIMEEN  
HAMMASPYÖRÄ/ KIERUKKAPYÖRÄ,  
EOK RAONSÄÄTÖÖN  
SUOJAPALKEET, SIVUOHJAIMEEN  
HYDRAULIMOOTTORI, KELAVAUNUUN  
KIINNITYSPALAT, AUKIKELAIMEEN

**C4**

TAITTOPYÖRÄT,  
ROMUKULJETTIMEEN

**D4**

KIERUKKAVAIHTEEN RUUVI/ MUTTERI,  
OIKAISUKONEESEEN  
VANTEENOHJAUSKISKOJA,  
SITOMAKONEESEEN

**C2**

AKSELIT,  
ROMUKULJETTIMEEN

**D0**

**C0**  
KULUTUSPALAT (50KPL)  
LOPPUPÄÄN KELAVAUNUUN

KETJUKULJETIN KETJUT  
NAUHALEVYLEIKKAUSLINJA 2,  
KULJETIN 1-4

**PILARI B42-43**

**Raina 2**

**Raina 2**

**E1**

**VANNEKOURU,  
SITOMAKONE**

**E2**

**ROMURÄNNI YLÄ  
SYLINTERI,  
HARJAKONEEN NOSTO**

**A4**

**ILMA-AKSELI  
NÄYTTEENOTTOSYLINTERI**

## Pistetarvikevaraston hydraulikkaventtiililista

LIITE 3 (1/1)

Merkki	Malli	Artikkelin nro	Tyyppinro	kpl	Missä	Laite / Lisätietoja	Oaastunna
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRZ16 E1-150-31/6A 24 NEZ 4/3	3	Pientarvikevarasto	Nale 2 niputtaja	
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRE6 W08- 2X/24 K4/M	2	Pientarvikevarasto	Raina 1 Kelavaunu	
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRA10 W40 - 12/24NZ4/M	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRE10 V16 - 14/24 K4/M	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRZ16 W 100-60/BAG24ETZ 4/D3M	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRZ10 W 85-51/BA24ETZ4/D3M	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRA6E15-21/G24N9 K4/V-589	1	Pientarvikevarasto	Ei ole missään laitteessa LKT:llä siirto/romuun	
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRA6E30-21/G24N9K4/V	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRA6E10-11/24NZ4/M	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRZE16W6-150-70/6EG24ETK31/A1D3M	2	Pientarvikevarasto		
Vickers	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		KFDG5 V5 2C300NEXVMU1 H1 12	1	Pientarvikevarasto	VIVA	
Vickers	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		KFDG4V32C28SZMU1H820	1	Pientarvikevarasto	VIVA	
Vickers	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		KFDGV833C250250N170XVMU1H112	1	Pientarvikevarasto	VIVA	
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRPEH10C4B50L-2X1624KO/F1N	1	Pientarvikevarasto	Pelttaus reunachj.	
Rexroth	Proportionaaliventtiili, suuntaventtiili		4WRPEH10C3B100L2XG24KO/F1N	2	Pientarvikevarasto	Arkki2 reunachj.	
Rexroth	Turvaventtiili/suuntaventtiili		M-3SED10UK13/350CG24N9K4	1	Pientarvikevarasto	RAINA 1	
Rexroth	Suuntaventtiili			2	Pientarvikevarasto	Harjakone 2	
Vickers	Turvaventtiili/suuntaventtiili		DGHEV52CJMUHH620	2	Pientarvikevarasto	VIVA	
Rexroth	Turvaventtiili/suuntaventtiili		4WH16C50/U	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Turvaventtiili/suuntaventtiili		4WEH16S1/BAG24NET 24	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Turvaventtiili/suuntaventtiili		4WEH22E71/BAG24NEZ4N	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Turvaventtiili/suuntaventtiili	190900	4WE6JA53/AG24NK4	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Turvaventtiili/suuntaventtiili		3WE6A52/AG24NZ4	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Turvaventtiili/suuntaventtiili		4WE6J52/AG24NZ4	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineproportionaaliventtiili		Z2DB10VC2-41/315V	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineproportionaaliventtiili		Z2DB10VC2-41/200V	2	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineproportionaaliventtiili		Z2DBK10VD2-10/210V	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineproportionaaliventtiili		4WE10D4. 1/OF/G24NZ4	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineproportionaaliventtiili		3WE10B32/CG24N9Z4	1	Pientarvikevarasto	Raina 1 Erotusleikkorulla	
Rexroth	Paineproportionaaliventtiili		DRE10-52/50YMG24Z4	2	Pientarvikevarasto	Öljämiskone	
Rexroth	Paineproportionaaliventtiili		DRE10-52/50YG24Z4	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineproportionaaliventtiili		DREM 10-3S/200Y	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineenalennusventtiili		ZDR6DP2-40/75YM	2	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineenalennusventtiili		ZDR6DA2-43/150Y	2	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineenalennusventtiili		ZDR10DA2-54/150Y	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Kaksoispaineen rajoitusventtiili		Z2DB6VC2-42/100V	2	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Kaksoispaineen rajoitusventtiili		Z2DB6VD2-42/200V	2	Pientarvikevarasto		
		210088		2	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Vaastuvastaventtiili		Z2FS16-31/S	1	Pientarvikevarasto	Toinen myös purettuna	
Kracht	Virtausmittari		VCSF1PS	1	Pientarvikevarasto	RAINA 2 Kelavaunu	
Kracht	Virtausmittari		VC5BK4PSG1	1	Pientarvikevarasto	RAINA 1 Kelavaunu	
	Probo. ohjais kortti		VT-VRPA2-1-11/DT5	1	Pientarvikevarasto		
	Paineprobo. painelima		5610141310	2	Pientarvikevarasto	Raina 2	
	Servo		HVM 090-040-1211-16	1	Pientarvikevarasto	Viva servo, reunachj. Sähkö-osa	
			Z2FS105-31/V	2	Pientarvikevarasto		
Boach	Paineenrajotin		811145118	1	Pientarvikevarasto	315bar	
Rexroth	Paineenrajotin		ZDB10VB2-41/200	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineenrajotin		ZDB6VB2-40/315	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineenrajotin		Z2FSK6-2-11/2QV	1	Pientarvikevarasto		
Rexroth	Paineenrajotin		Z2FS6-2-44/2V	3	Pientarvikevarasto		
Vickers	Paineenrajotin		DG3VP-3-103A-VM UB-10	1	Pientarvikevarasto	VIVA	
Vickers	Paineenrajotin		DGMEMFN7YA2HB2H-11	2	Pientarvikevarasto	VIVA	
			DGMPC7ABKBAK15	1	Pientarvikevarasto		
			FD32PA21/B00V	1	Pientarvikevarasto	Pelttauksen loppupään kelavaunun venttiili	
			Z2S10B2-33	2	Pientarvikevarasto	Oiva	
			Z2S22-30/1-4	1	Pientarvikevarasto	Oiva Huollettu	
			Z2F22-30/50	1	Pientarvikevarasto	Oiva Huollettu	
			Z2S16-1-51	2	Pientarvikevarasto		
Vickers			CSG885U6	1	Pientarvikevarasto	hydr.	
Rexroth	Painekytin		3SE10U20/630G24NZ4L	1	Pientarvikevarasto	korkeapainekytin OIK2/ESI/OIK.	
Rexroth	Painekytin		574602	1	Pientarvikevarasto		
				1	Pientarvikevarasto	Viva hydraulipumpun varaosa	
			4WRSE6VD4-31/624KO/G1V	2	Pientarvikevarasto	OK3 raonaahtö tukirullan säätöv.	
			PRA162100M200*QAB10033+Q	3	Pientarvikevarasto	Niputtajan taputtajan sylinteri	
			23964CC/W33	1	Pientarvikevarasto	Nale2 Aukikelaimen Tuuman laakeri	
				1	Kentällä häkin vieressä hyllyssä	Lentävän leikkurin hännänpoistorullan runko	
				2	Kentällä häkin vieressä hyllyssä	Lentävän leikkurin hännänpoistorullan moottorin kiinnitysrauta	
				1	Kentällä häkin vieressä hyllyssä	Romupainike vipu romuleikkurilla	
				2	Kentällä häkin vieressä hyllyssä	OIK3 synkroni akselin hammaspyörä	

Nauhalevyleikkauslinja 2:n tuotetiedot

LIITE 4 (1/1)

Maksiminopeus	45 m/min
Nauhan paksuus	2-15 mm
Nauhan pituus	1500-12 300 mm
Nauhan leveys	
– Valssausreunoin	860-1860 mm
– Leikatun reunoin	830-1830 mm

Maksiminnippukoko 8000 kg

Maksimikelakoko 35 t

Vuosituotanto 220.000 t

Nauhalevyleikkauslinja 2:n tuotetiedot liittyvät (Kuva 4) mukaiseen tuotantokaavioon. /12/

Nauhalevyleikkauslinja 2:n teknisiä tietoja

LIITE 5 (1/1)

Leikkausnopeus max 45 m/min

Esioikaisukone (FIMI)

– 140 kW; rullia 5 kpl; rullahalk/väli 200/210 mm

Oikaisuvalssi (BWG)

– 2x450 kW; max voima 3500 t

– Työvalssien taivutusvoima +/- 120 t

– Valssien halkasia tukivalssi 1500 mm ja työvalssi 550 mm

Reunaleikkuri

– Pyöröleikkuri halk. 700 mm; 2 x 88 kW

Oikaisukone 3 (Ungerer)

– 2x450 kW; rullia 13; rullahalk/väli 130/140 mm

Oikaisukone 1 (Ungerer)

– 375 kW; rullia 17; rullahalk/väli 80/87 mm

Lentävä leikkuri (Fimi)

– Käyttöteho 108 kW

Oikaisukone 2 (FIMI)

– 308 kW; rullia 9; rullahalk/väli 160/180 mm

Levyjen niputus (Schloeman)

– Mekaaninen niputus

Nippujen korroosiosuojaus

– VCI-ruiskutus

Sidonta (Titan, Cyclop)

– 32 x 0,8 teräsvanne

Nippujen paketointi (Pesmel)

– PE-muovikalvo, kulmasuojat, aluspuut, vanteet

Nauhalevyleikkauslinja 2:n tekniset tiedot liittyvät (Kuva 4) mukaiseen tuotantokaavioon. /12/

Pallomainen kuulalaakeri (tako: A884197), tästä kannattaa tehdä normaalinimike.

Aukikelaimen segmentin lukituksen t-kappale 5 kpl löytyi pientarvikevarastosta.

Kulutuslevy noin 5 kpl löytyi pientarvikevarastosta.

Virtausvahti (tako:C01342) muuttuu kohta eri versioon.

Kiertovoitelun painekytin (tako:630178) muuttuu kohta eri versioon, löytyi muutama kappale pientarvikevarastosta.

Jarru, Moottorijarru (tako:674804), muuttuu kohta levyjarruun.

Aukikelaimen tuurnan pikkuosat (vaihto yksikön kynnet, kolmio-palat), löytyvät pientarvikevarastosta.

Sivuhjausrullat on poistettu eli varaosat ja tako-koodin saa poistaa järjestelmästä/varastosta.

Kallistussylinteri (672147) sylinteriä ei ole kuin yksi järjestelmässä ja Arttuun on merkattu että niitä on 2 kpl järjestelmässä. Kyseinen sylinteri on haavoittuva eli sitä voidaan pitää varastossa min. 2 kpl.

Painelevy(150276) ja karatanko(132100) leikkaa toisiinsa kiinni. Mutteri on lujasti jumissa. Karatanko on lujaa terästä, joten onkohan mutteri liian pehmeä, kovemmasta materiaalista valmistettu kestäisi paremmin.

Painelevy DWG (tako:150276) 4 kpl pientarvikevarastossa.

Aukikelaimen päätykartioiden tulisi tehdä varastoartikkeliksi.

Aukikelain 34-55-3-050 laitteen osat, joita ei löydy varaosina

LIITE 7 (1/2)

Lukitus sylinterin suoja, piir. no. 3429077. Ei vaadi toimenpiteitä.

Alustarungon kulutuslevy, piir. no. 3429078. Ei vaadi toimenpiteitä.

Käyttökoneisto, kytkimen väliholkki. Huomautus. Ei löytynyt dokumenttia.

Alustarungon kulutuslevyn kiila, piir. no. 4414608. Ei vaadi toimenpiteitä.

Kelavaunun kansi, ohjaustappi, piir. no. 4414609. Poistuu pian.

Lukitus pala varaosat puuttuvat, laitepaikka: 34-55-3-050-03-07. Segmentin lukitus pala kriittinen osa! Tulisi olla varastoartikkeli ja varastoituna.

Kääntövarren, laitepaikka: 34-55-3-050-04-02 varaosia puuttuu paljon. Lisätty 4kpl laakerit 22214.

Lukituslaitteen, laitepaikka: 34-55-3-050-04-03 varaosat puuttuvat. Ohjainholkkeja, kiinnitystappeja, lukitus sylinteri, lukitus sylinterin suoja, kiinnityskorvake. Lukitus sylinteri tulisi lisätä varastoartikkeliksi, muut osat eivät vaadi toimenpiteitä.

Kannatuspyörän, laitepaikka: 34-55-3-050-04-04 varaosat puuttuvat. Ei vaadi toimenpiteitä.

Johteen lukituskisko, piir.no. 3429062. Ei vaadi toimenpiteitä.

Johteen suojakansi, piir.no. 3429061. Ei vaadi toimenpiteitä.

Johteen liukulevy alapuolinen, piir.no. 3429064. Ei vaadi toimenpiteitä.

Johteen liukulevy yläpuolinen, piir. no. 3429063. Ei vaadi toimenpiteitä.

Johteen liukulevy sivulle, piir. no. 3429065. Ei ole tärkeä, ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiöhammaspyöräkselin laakeripesä välirengas, piir. no. 479092 ja 479093. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiöhammaspyöräkselin laakeripesä, piir. no: 3429072. Huomautus. Ei löytynyt dokumenttia.

Ensiöhammaspyöräkselin laakeripesä tiivistelaippa, piir. no: 3429072. Löytyy pientarvikevarastosta.

Ensiöhammaspyöräkselin vapaapään laakeripesä, piir. no: 3429073. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiöhammaspyöräkselin laakeripesä vapaapään kansilaippa, piir. no. 3429071. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiöhammaspyöräkselin päätylaippa, piir. no. 479090. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiöhammaspyöräkselin kytkimenväliholkki, piir. no. 479098. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiöhammaspyöräkselin laakeripesän juoksurengas, piir. no. 479094. Ei vaadi toimenpiteitä.

Toisioakseli hammaskehä Z98, M5, DJ507,2, piir. no. 3429075. Muuta varastoartikkeliksi, varastoon 1 kpl.

Toisioakseli hammaspyörän napa piir. no. 2402457. Muuta varastoartikkeliksi, varastoon 1 kpl.

Toisioakseli pesän kansilaippa piir. no. 3429069. Ei vaadi toimenpiteitä.

Toisioakseli hammaskehän välirengas piir. no. 479085. Ei vaadi toimenpiteitä.

Aukikelain 34-55-3-050 laitteen osat, joita ei löydy varaosina

LIITE 7 (2/2)

Toisioakseli välirengas piir. no. 479086. Ei vaadi toimenpiteitä.

Kolmoshammaspyöräakseli Z23, M10, L788 tunnus: 2402455, laitepaikka: 34-55-3-050-02-04.

Muuta varastoartikkeliksi, varastoon 1 kpl.

Kolmoshammaspyöräakseli hammaspyörän napa tunnus: 2402456 laitepaikka: 34-55-3-050-02-

04. Muuta varastoartikkeliksi, varastoon 1 kpl.

Kolmoshammaspyöräakseli hammaspyörän välirengas piir. no. 479088. Ei vaadi toimenpiteitä.

Kolmoshammaspyöräakseli päätylaippa piir. no. 479089. Ei vaadi toimenpiteitä.

Kolmoshammaspyöräakseli pesän kansilaippa piir. no. 3429070. Ei vaadi toimenpiteitä.

Tuurnan käyttöhammaspyörä piir. no. 1419050. Muuta varastoartikkeliksi, varastoon 1 kpl.

Tuurnan laakerit, rasvarengas piir. no. 479509. Ei vaadi toimenpiteitä.

Tuurnan laakerit, kansilaippa piir. no. 3429334. Ei vaadi toimenpiteitä.

Tuurnan laakerit, kansilaippa vapapään piir. no. 2402629. Ei vaadi toimenpiteitä.

Tuurnan laakerit, rasvarengas piir. no. 479507. Ei vaadi toimenpiteitä.

Tuurnan laakerit, juoksurengas tiivisteelle vapaapäätä piir. no. 479510. Ei vaadi toimenpiteitä.

Tuurnan käyttöhammaspyörän välirengas piir.no. 479084. Ei vaadi toimenpiteitä.

Kotelorunko kansilaippa piir.no. 479081. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-3-050-03-01 tuurnan runko puuttuu. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-3-050-03-06 tukirengas puuttuu. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-3-050-03-07 lukituspala puuttuu. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-3-050-03-10 tukilaakerin vaippa 118.008 puuttuu. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-3-050-03-11 tukilaakerin päätylaippa puuttuu. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-3-050-03-12 rullalaakeri sisäpuolinen puuttuu. Muuta varastoartikkeliksi.

34-55-3-050-03-13 sisäpuolinen väliholkki 126.008 puuttuu. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-3-050-03-14 väliholkki 126.008 puuttuu. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-3-050-03-15 rullalaakeri päädyssä puuttuu, löytyy 1 kpl pistetarvikevarastosta, muuta varastoartikkeliksi, sekä siirrä varastoon.

34-55-3-050-03-16 lukituslaippa 121.008 puuttuu. Ei vaadi toimenpiteitä.

Rullaston työ- tai tukirulla irti/poikki tai rullastossa laakerivaurio, jonka seurauksena lineaarinen asetusarvojen säätötarve. Esioikaisukoneessa on tullut vuoden välein isohkoja rikkoontumisia tukirullan, tukirullan laakerin ja työrullan rikkoutumisten takia. Lisätty mittaavia kunnonvalvonta menetelmiä. /16/

Korjattu järjestelmään oikea määrä: Korjausrulla sarjan neulalaakeri: NEULALAAKERI SL 01 4914F 70X100X30 (tako:366609)

Valssaamon pohjoispäädyn sivulla, verhon takana on 1 sarja: Työrullaston nivelakseli: NIVELAKSELI, TYYP.587.35 MALLI 0.02 LZ=720 LA=110 (tako:A731392)

Nivelakseli TYYP 587 35 Malli (tako:A731392) Verhon takana on 1 sarja. Muuta varastonimikkeeksi.

Kiertovoitelu (tako:B105097) Paineenrajoitusventtiilit on vaihdettu erilaiseen.

Virtausvahti (tako:C01342) on vaihdettu erilaiseen.

Jakovaihteen vaihtopanos FC1003.F025.BS (tako:383026), vanhaa mallia. Tarkistettu, ei ole enää käytössä, voi poistaa järjestelmästä.

Esioikaisukone 34-55-3-086 laitteenosat, joita ei löydy varaosina

LIITE 9 (1/2)

Esioikaisukone alapuolinen välirunko piir.no: 479309. Ei vaadi toimenpiteitä.

Esioikaisukone runko a-puoli piir.no: 479310. Ei vaadi toimenpiteitä.

Esioikaisukoneen rungon välikiristysruuvi piir.no: 4413002. Ei vaadi toimenpiteitä.

Esioikaisukone rungon väliputki piir.no: 3429205. Ei vaadi toimenpiteitä.

Esioikaisukone väliruuvien aluslevy piir.no: 479272. Ei vaadi toimenpiteitä.

Esioikaisukone rungon ohjainkiila piir.no: 479273. Ei vaadi toimenpiteitä.

Oikaisurullaston rungon liukulevy piir.no: 2406788. Ei vaadi toimenpiteitä.

Työrullaston rungon kulutuslevy yläpuoli piir.no: 3429157 versio A. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiövaihde käyttökytkin piir.no: 3429177. Muuta varastoartikkeliksi, sekä lisää varastoon 1kpl.

Ensiövaihde käyttökytkin päätylaippa piir.no: 4414060. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiövaihde käyttökytkin välirengas piir.no: 4414068. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiövaihde käyttökytkin välirengas piir.no: 479223. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiövaihde käyttökytkin välirengas piir.no: 479227. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiövaihde käyttökytkin päätylaippa piir.no: 479228. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiövaihde käyttökytkin päätylaippa piir.no: 479248. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiövaihde asennus sovitelevy laitepaikka: 34-55-3-085-02-02, piir.no: 479225. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihteen käyttökytkin, laitepaikka:34-55-3-085-02-03, piir.no:3429168. Muuta varastoartikkeliksi, sekä lisää varastoon 1kpl.

Jakovaihteen käyttökytkin välirengas, laitepaikka:34-55-3-085-02-03, piir.no:479216. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihteen käyttökytkin välirengas, laitepaikka:34-55-3-085-02-03, piir.no:4414069. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihteen käyttökytkin kiila, laitepaikka:34-55-3-085-02-03, piir.no:479215. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihteen EPV2250/5, hammaspyöräakseli Z20, 34-55-3-085-02-04, piir.no: 2406522. Muuta varastoartikkeliksi, sekä lisää varastoon 1kpl.

Jakovaihteen EPV2250/5, hammaspyöräakseli Z20, 34-55-3-085-02-04, piir.no: 2406523. Muuta varastoartikkeliksi, sekä lisää varastoon 1kpl.

Jakovaihteen EPV2250/5, hammaspyöräakseli Z20, 34-55-3-085-02-04, piir.no: 2406524. Muuta varastoartikkeliksi, sekä lisää varastoon 1kpl.

Jakovaihteen EPV2250/5, välirengas, 34-55-3-085-02-04, piir.no: 4414093. Ei vaadi toimenpiteitä.

Esioikaisukone 34-55-3-086 laitteen osat, joita ei löydy varaosina

LIITE 9 (2/2)

Jakovaihteen EPV2250/5, tiivisteholkki L=1, 34-55-3-085-02-04, piir.no: 4414090. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihteen EPV2250/5, tiivisteholkki L=70, 34-55-3-085-02-04, piir.no: 4414092. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihteen EPV2250/5, tiivisteholkki L=80, 34-55-3-085-02-04, piir.no: 4414091. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihteen EPV2250/5, laakerin kansilaippa, 34-55-3-085-02-04, piir.no: 3429989. Ei vaadi toimenpiteitä.

Ensiöakselin ulospuolen kytkinlaippa, 34-55-3-085-02-04, piir.no: 3429167. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihteen kytkimet, kytkinlaippa, laitepaikka: 34-55-3-085-02-05, piir.no: 3429964. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihteen kytkimet, kytkinlaippa, laitepaikka: 34-55-3-085-02-05, piir.no: 3429965. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihteen kytkimet, kytkinlaippa päätylaippa, laitepaikka: 34-55-3-085-02-05, piir.no: 4414061. Ei vaadi toimenpiteitä.

Nivelakselin kannattimen varaosat, lukuun ottamatta käsipyörää, laitepaikka 34-55-3-085-02-10 varaosat puuttuvat. Ei vaadi toimenpiteitä.

Oikaisuvalssi 34-55-4-005 viat/puutteet/suositus

LIITE 10 (1/1)

Ei ole toistuvia tai tuotannon kannalta kriittisiä vikaantumisia ilmennyt. Oikaisuvalssin varaosia on keskusvarastossa ja LKT:n pistetarvikevarastossa. Oikaisuvalssissa ja Oikaisukone 3:ssa on sama levyjarru (tako:668418), jarrupaloja saisi olla keskusvarastossa.

Oikaisuvalssin kiertovoitelupumppu (tako:B730600) 2 kpl sijaitsee pistetarvikevarastossa.

Oikaisuvalssi 34–55-4-005 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista

LIITE 11 (1/4)

34-55-4-005-02 Käyttökoneisto ylä- ja ala moottorit, akselin päätylevy, piir.no: 3492800. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02 Käyttökoneisto ylä- ja ala moottorit, väliholkki, piir.no: 3492801. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02 Käyttökoneisto ylä- ja ala moottorit, sovituspalapakka, piir.no: 3492803. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-03 Hammaskytkin moottoripuoli piir.no: puuttuu. Huomautus, voisi olla tarpeellista muuttaa varastoartikkeliksi ja varastoida 1 kpl.

34-55-4-005-02-05 akselin päätylevy, vaihde, piir.no: 3492799. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-07 päävaihteen käyttökytkin, piir.no: 1457659 Muuta varastoartikkeliksi, 1kpl varastoon.

34-55-4-005-02-08 nivelakselin rajat, kp, piir.no: 3492877. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-08 tunnistuslevy, piir.no: 3492878. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-08 paineistuspumppu (voith), piir.no: 3505996 Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-08 painekytkin (voith), piir.no: 3506000. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 nivelakselin kannatus kp, piir.no: 071020. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 alempi runko, piir.no: 071034. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 ylempi runko, piir.no: 071035. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 nivelakselin kannatus, rajat, kp, piir.no: 071058. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 pääakselin kannatinsylinteri, piir.no: 1457518. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 kääntyvä varsi, piir.no: 1457645. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 tappi, piir.no: 3492754. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 sylinteri tappi, piir.no: 3492755. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 tukilevyn tappi, piir.no: 3492756. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 korvake, piir.no: 3492757. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 välilevypakka, piir.no: 3492758. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 yhdystanko, piir.no: 3492759. Uusi malli käytössä. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 kardaanin kannatin, piir.no: 3492760. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 leikkauslevy, piir.no: 3492761. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 välilevypakka, piir.no: 3492762. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 kardaanin kannatin, piir.no: 3492763. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 kardaanin kannatin, piir.no: 3492764. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 leikkaustappi, piir.no: 3492765. Ei vaadi toimenpiteitä.

Oikaisuvalssi 34–55-4-005 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista

LIITE 11 (2/4)

34-55-4-005-02-10 leikkaustappi, piir.no: 3492766. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 leikkaustappi, piir.no: 3492767. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 aluslevy, piir.no: 3492768. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 rajakatkaisijan alusta, piir.no: 3492883. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 tunnistinlevy, piir.no: 3492884. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-02-10 yhdystanko (uusi malli) , piir.no: 3497501. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, kaavarin runko, piir.no: 1458633. Muuta varastoartikkeliksi, yksi kaavari löytyy pistetarvikevarastosta.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, kaavari, piir.no: 1458634. Muuta varastoartikkeliksi, yksi kaavari löytyy pistetarvikevarastosta.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, ylätukivalssin kaavarin rajat, piir.no: 1458642. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, kiinteä runko, piir.no: 3492840. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, sylinterin kiinnitin, piir.no: 3492841. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, sylinterin tappi, piir.no: 3492842. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, telkilevy, piir.no: 3492843. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, rullan kiinnitysrunko, piir.no: 3492844. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, välilevy pakka, piir.no: 3492845. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, kaavarin tappi, piir.no: 3492846. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, laakerin sisärengas, piir.no: 3492847. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, kaavarin rungon tappi, piir.no: 3492848. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, sylinteri tappi, piir.no: 3492849. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, rajakatkaisijan alusta, piir.no: 3492898. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, tunnistuslevy, piir.no: 3492899. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, tunnistuslevy, piir.no: 3492900. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-11 alatukivalssin kaavari, kaavarien pneumatiikkasynteri, piir.no: 3492904. Muuta varastoartikkeliksi, 1 kpl varastoon.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, tukivalssin puhdistulaitteet, piir.no: 071050. Ei vaadi toimenpiteitä.

Oikaisuvalssi 34–55-4-005 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista

LIITE 11 (3/4)

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, kaavarin runko, piir.no: 1458633. Alatukivalssin kaavari käy. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, kaavari, piir.no: 1458634 Alatukivalssin kaavari käy. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, ylätukivalssin kaavarin rajat, piir.no: 1458642. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, kiinteä runko, piir.no: 3492840. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, sylinterin kiinnitin, piir.no: 3492841. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, sylinterin tappi, piir.no: 3492842. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, telkilevy, piir.no: 3492843. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, rullan kiinnitysrunko, piir.no: 3492844. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, välilevy pakka, piir.no: 3492845. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, kaavarin tappi, piir.no: 3492846. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, laakerin sisärengas, piir.no: 3492847. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, kaavarin rungon tappi, piir.no: 3492848. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, sylinteri tappi, piir.no: 3492849. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, rajakatkaisijan alusta, piir.no: 3492898. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, tunnistuslevy, piir.no: 3492899. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, tunnistuslevy, piir.no: 3492900. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-12 ylätukivalssin kaavari, kaavarien pneumaattikasyylinteri, piir.no: 3492904. Sama kuin alatukivalssin, riittää 1kpl varastossa. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-15 tulo-ohjaimet, syöttöpöytien rajakatkaisijat, piir.no: 1458643. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-15 tulo-ohjaimet, tunnistuslevy, piir.no: 3492874. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-15 tulo-ohjaimet, tunnistuslevy, piir.no: 3492875. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-16 lähtöohjaimet, syöttöpöytä, lähtöpuoli, piir.no: 071048. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-16 lähtöohjaimet, poskilevy, piir.no: 1457660. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-16 lähtöohjaimet, poskilevy, piir.no: 1457661. Ei vaadi toimenpiteitä.

Oikaisuvalssi 34-55-4-005 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista

LIITE 11 (4/4)

34-55-4-005-16 lähtöohjaimet, syöttöpöytien rajakatkaisijat, piir.no: 1458643. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-20-01 kuormitussylinterit, kiinnitysteline, piir.no: 1458644. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-20-01 kuormitussylinterit, tunnistinlevy, piir.no: 1458645. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-20-01 kuormitussylinterit, aluslevy, piir.no: 3492876. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-20-02 Linjassa 4 kpl Maewest Ploki yläpuolen valssien välyksen poisto/raonsäätö - sylinteriä, sylinteri sekä varaosat puuttuvat, tiivisteitä ja yksi sylinteri tulisi olla varastossa. Jos sylinterit ovat peilikuvia, niin molemman puolen sylinterit tulisi hankkia varastoon, sekä huolto-ohjelmaan sylinterin vaihto ja käytetty sylinteri tai sylinterit huollettaisiin ja niitä kierrätettäisiin aika ajoin.

34-55-4-005-20-03 taivutussylinterit, varaosat ja sylinteri puuttuu listasta. Muuta varastoartikkeliksi, 1 kpl varastoon.

34-55-4-005-30-01 alavalssin rakosäätölaitteet, rakosäädön kiila. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-30-01 alavalssin rakosäätölaitteet, rajakatkaisijan aluslevy, piir.no: 3492880. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-30-01 alavalssin rakosäätölaitteet, tunnistimen alusta, piir.no: 3492881. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-005-30-01 alavalssin rakosäätölaitteet, tunnistinlevy, piir.no: 3492882. Ei vaadi toimenpiteitä.

Oikaisukone 3:n viat/puutteet/suositus

LIITE 12 (1/1)

Pitkäaikainen hitaasti kehittyvä ja vakava ongelma. Raonsäätölaitteiden ruuvien laakerointi pettää tai ruuvit/mutterit ottavat kiinni/kuluvat loppuun. /16/

Rullaston työ- tai tukirulla irti/poikki tai rullastossa laakerivaurio, useasti. Oireilee säätöarvojen heittelyinä. /16/

Palautettava pistetarvikevarastosta takaisin varastoon: VAIHTEEN KIERTOVOITELU PUMPPU L3MF45/90 IFOKO-W (tako:C01558).

Jarru MRL 10067 (tako:B719851) pistetarvikevarastossa 1 kpl, joka on vaihtumassa: Oikaisuvalssiin ja Oikaisukone 3:seen on tulossa sama levyjarru (tako:668418), jarrupaloja saisi olla varastossa.

Pumppu L3MF45/90 (tako:C01558) Palautettava keskusvarastoon.

Hydraulisyylinteri CYH2 (tako:593020) Löytyy verhon takaa.

Lukitus sylinteri (tilausnumero:HEB 10001520) (tuotekoodi:BLZMS2-250-2-32/20/20-206R1ZE/SEZ) + kaapelit 2 kpl löytyy pistetarvikevarastosta.

Sylinteri (tako:593079), päätylaakeroinnin ulosajo sylinteri, minimivarasto saisi olla 1 kpl.

Painekytkimet (tako:263111) ja (tako:234518) on vaihdettu painekyttimeen (tako:EDS344), elleivät painekytkimet ole hydrauliiikka tilassa.

Synkroniakselin hammaspyörä pistetarvikevarastossa.

Oikaisukone 3 34-55-4-066 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista

LIITE 13 (1/2)

Käyttölaitteet, safeset-kytkin piir. no: 2432618 varaosat puuttuvat. Ei vaadi toimenpiteitä.

Lukitusmutteri piir. no: 2431791 puuttuu. Ei vaadi toimenpiteitä.

Kytkimen säätöaluslevy 1 piir. no: 3492484 puuttuu. Ei vaadi toimenpiteitä.

Jakovaihde 2gw13-360-224 piir. no:4718550 ja piir. no: 029968. vaihteiston kriittisimmät varaosat

Löytyvät listasta, hammasrattaita ja tiivisteitä lukuun ottamatta. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-01-03 ylärullastonrunko, ylärullaston lukituslevy, piir.no: 2431144. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-02-06 välikytkin, välikytkimen piirustukset ja varaosat puuttuvat. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-02-04 alennusvaihde 1-5 rullatalennusvaihde, kok.pano: 1457485. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-02-05 alennusvaihde 8-13 rullat alennusvaihde, kok.pano: 1457485  
Alennusvaihteiden rullat puuttuvat varaosista. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-02-10 sähkömoottorit, puuttuvat piirustukset ja varaosista. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-04-03 raonsäätölaitteet kierukka-akseli l=1074,5 ajopuoli piir.no: 2431147. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-04-04 raonsäätölaitteet, lautaspyörä, kierukkapyörä, piir.no: 2431149. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-04-04 raonsäätölaitteet, lautaspyörä, laakeripesä lautaspyörälle, piir.no: 3498105. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-04-04 raonsäätölaitteet, lautaspyörä, napakeskiö, piir.no: 3498106. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-04-04 raonsäätölaitteet, lautaspyörä, laippa, piir.no: 3498107. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-04-04 raonsäätölaitteet, lautaspyörä, keskitysaluslaatta, piir.no: 3498108. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-04-05 raonsäätölaitteet, rakosäätöruuvit piir.no: 2431145 ja 2431146. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-04-06 raonsäätölaitteet, rakosäätömutterit piir.no: 3492465 ja 3492466. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-04-07 raonsäätölaitteet, pääruuvien painelaakerointi: raonsäätöruuvien laakerilaipat piir.no: 3498102, mutterin lukituslevy piir.no: 3498103 ja liukulevy piir.no: 3498104. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

Oikaisukone 3 34-55-4-066 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista

LIITE 13 (2/2)

34-55-4-066-04-08 raonsäätölaitteet, synkroniakseli, varaosat ja dokumentit puuttuvat. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-04-13 raonsäätölaitteet, kierukka-akseli l=829,5 k-puoli piir.no: 2431148 varaosat puuttuvat. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-04-14 lautaspyörä kierukkapyörä 2431149 kahteen kertaan järjestelmässä. Sama kuin 34-55-4-066-04-04 raonsäätölaitteet, lautaspyörä, kierukkapyörä, piir.no: 2431149. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-05-02 kallistuslaitteet, hammasvaihemoottori, oikosulkumoottori piir.no: 053565, moottorit ja taajuusmuuttajat puuttuvat varaosina listasta. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-05-03 kallistuslaitteet, epäkeskoakseli, kallistusakselin runkolaakeriholkki piir.no: 2431143 ja epäkeskoakselin ohjain piir.no: 2431150. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-06 yläoikaisurullasto laakeripesät, laakeripesien korkeudensäätökiilat ja muut varaosat puuttuvat. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-08 alaoikaisurullasto laakeripesät, laakeripesien korkeudensäätökiilat ja muut varaosat puuttuvat. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-08-09 alaoikaisurullasto, rullaston lukitusylinterit, lukitustappi alarullastolle piir.no: 3492464. Varaosat löytyvät valssaamon pohjoispäädyn sivun verhon takaa.

34-55-4-066-10-02 alatukirullasto, taivutuskiilat piir.no: 029960. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-066-10-02 alatukirullasto, taivutusylinterit piir.no: 029960. Ei vaadi toimenpiteitä.

Lentäväleikkuri FIMI 34-55-4-086 viat/puutteet/suositus

LIITE 14 (1/1)

Magneetti (tako:573816) luultavasti poistettu laitteesta.

Lineaarijohteen minimivaraston saisi muuttaa vähintään 2 kpl. LINEAARIJOHDE INA TSX 65 E G2 HJ (tako:C01176).

Mittarullia linjassa 4 kpl järjestelmän mukaan, laitteessa niitä on vain 1 kpl, saa muuttaa järjestelmään.

Hännänpalan poistorullan runko 1 kpl ja moottorin kiinnitysrautoja 2 kpl LKT:n pulttivaraston ja Viimeistelyvalssaimen viereisessä hyllyssä, sekä koko häntäpalanpoistorulla vaihtoyksikkö on valssaamon pohjoispäädyn merenpuolisen verhon takana varastossa.

Jousi artikkeli no: 6260 löytyy 10 kpl pistetarvikevarastossa.

Lentävän leikkurin osa: 1006897 1 kpl LKT:n pulttivaraston ja viimeistelyvalssaimen viereisessä hyllyssä.

Keskipaininrullan runko 1 kpl LKT:n pulttivaraston ja viimeistelyvalssaimen viereisessä hyllyssä.

laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista

Hammastanko 924216 2 kpl. Lentävään leikkuriin, sijaitsee LKT:n pulttivaraston ja Viimeistelyvalssaimen viereisessä olevassa hyllyssä.

Lentäväleikkuri FIMI 34-55-4-086 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista LIITE 15 (1/1)

34-55-4-086-02-05-02 alarunko, hydraulissyylinteri tako:C01280 löytyy, muut alateräkasetin varaosat puuttuvat. esim. lukitussyylinterin mäntä piir.no: 2820731. Huomautus, ei saatu varmuutta tarvitaanko varaosia.

34-55-4-086-02-04-03 vaunun liikkuva ylärunko, yläteräkasetti varaosat puuttuvat. Huomautus, ei saatu varmuutta tarvitaanko varaosia.

34-55-4-086-02-04-04-02 energiansiirtoketju puuttuu listasta. Ei vaadi toimenpiteitä.

34-55-4-086-05 LÄHTÖKULJETIN 1 hydraulissyylinteriä ja kuljetinhihnaa lukuun ottamatta muut varaosat puuttuvat. Ei vaadi toimenpiteitä

34-55-4-086-06 lähtökuljetin 2 hydraulissyylinteriä ja kuljetinhihnaa lukuun ottamatta muut varaosat puuttuvat. Ei vaadi toimenpiteitä

34-55-4-086-07-01 näytteenkäsittely syöttörulla piir.no: 3801915 ja 3801916 puuttuu listasta. Huomautus, ei saatu varmuutta tarvitaanko varaosia.

34-55-4-086-07-02 näytteenkäsittely näytevaunu käyttöineen varaosat puuttuu listasta. Huomautus, ei saatu varmuutta tarvitaanko varaosia.

34-55-4-086-07-03 näytteenkäsittely näytteen merkkkaus varaosat puuttuu listasta. Ei vaadi toimenpiteitä

Tappiakseli; josta katkeaa tappi/natsa kuormitus tilanteissa, joissa tulee "hakkaus" -liikettä. Silloin akselin luistokytkin estää akselin katkeamisen. /16/

Osa akseleista on vaihdettu automaattiakseleihin, jotka nopeuttavat koneen palauttamista toimintakuntoon häiriön tapahduttua. /16/

Muita ongelmia ovat olleet kytkimen kuluminen ja jakovaihteiston ensiöakselin laakerivaurio. /16/  
Varmistustapit "rajat" ovat huonot ja siinä olisi pieni uudelleen suunnittelun paikka, saattaa tulla tilanne että väkisin pyöritettynä raja kiinni. Anturi tunnistaa, että raja on kiinni, mutta oikeasti se on auki.

Varastosaldo 0: YLÄRULLASTON TAIVUTUSLAITTEET SYLINTERI 380/32 (tako:672881)

Laitettu tilaukseen: Esko Tähjä

Vaihteiston hammaspyörät ja akselit puuttuvat listasta kokonaan.

Laitteen ensiö akseli joutuu kovimmille rasituksille, laakeri ja tiiviste kuluvat ja vuotavat nopeiten.

Jäähdytyspuhallin (tako:673731) poistuu käytöstä.

Pumppuyksikkö Kracht (tako:A917438) muuta varastoartikkeliksi.

Kiertovoitelupumppu kf12rf1/abb moottoreineen (tako:b207166) muuta varastoartikkeliksi.

Paineenrajoitusventtiili (tako:b102214) muuta varastoartikkeliksi.

Oikaisukone 2 34-55-4-091 laitteen osat, jotka puuttuvat varaosista

LIITE 17 (1/1)

Varmuussyylinteri piirustus 2402869 puuttuu listasta.

Kumirullien pinnoitus: kuulalaakeri 2306 e-2rs1tn9 30x72x27 (tako:468892) puuttuu listasta.

34-55-4-091-02-05 jakovaihde, käyttökoneisto, jakovaihde hammaspyöräakseli z=17 m=11 piir.no: 1419556 puuttuu.

34-55-4-091-02-05 jakovaihde, käyttökoneisto, jakovaihde ensiöakseli piir.no: 1419557 puuttuu.

34-55-4-091-02-05 jakovaihde, käyttökoneisto, jakovaihde hammaspyöräakseli z=17 m=11 l=738 piir.no: 2402938 puuttuu.

34-55-4-091-02-05 jakovaihde, käyttökoneisto, kytkimien suoja piir.no: 1421601

34-55-4-091-02-05 jakovaihde, käyttökoneisto, jakovaihde päätylevy piir.no: 2402936 ja 2402937

34-55-4-091-02-05 jakovaihde, käyttökoneisto, jakovaihde hammaspyöräakseli z=17 m=11 l=738 piir.no: 2402940

34-55-4-091-06 raonsäätölaitteiden kaikki varaosat puuttuvat järjestelmästä varaosista

### **Sitomakoneet**

Nauhalevyleikkauslinja 2 sitomakoneilla sidotaan metallivanteita arkinippujen ympärille. Uudelle nauhalevyleikkauslinja 3:lle on rakennettu muovisitomakoneita ja on huomattu muovivanteen edullinen hinta. Opinnäytetyössä selvitettiin metallivanne sitomakoneille varaosien kulutuslaskelma, jonka tulosten perusteella voidaan laskea sitomakoneen käyttökustannuksia ja verrata onko halvempi käyttää uuden nauhalevyleikkauslinja 3:lla olevia muovivannesitomakoneita kuin metallivannesitomakoneita. Sitomakoneille tehtiin samalla takon omaaville varaosille minimivarastomääritys ja tarvittaville varaosille varastoartikkeli ehdotus, jos oli kriittisiä varaosia ostoartikkeleina.

Vertailu voidaan suorittaa uuden Nauhalevyleikkauslinja 3:n sitomakoneiden ja Nauhalevyleikkauslinja 2:n sitomakoneiden kesken, kunhan sitomisia tulee tarpeeksi Nauhalevyleikkauslinja 3:n muovisitomakoneille ja tuloksien perusteella valita jatkotoimet.

Kustannuslaskelma on tehty 2005-2007 eri linjojen metallivanne sitomakoneille. (Liitteet 21, 31 ja 32)

#### **Sitomakone Titan VS 31 (34-55-5-060)**

Metallivanne sitomakone Titan VS 31 on ensimmäinen sitomakone, jonka avulla sidotaan ensimmäiset metallivanteet arkinipun ympärille. Titan kuluttaa enemmän varaosia kuin cyclop.

#### **Sitomakone Pakeli CYCLOP (34-55-6-060)**

Metallivanne sitomakone Pakeli CYCLOP on toinen sitomakone, jolla sidotaan metallivanteita muovikalvoon käärityn arkinipun ympärille sekä samalla suojarahvit arkkilevynipun sivuille ja aluspuut nipun alapuolelle.

Muut havainnot

LIITE 19 (1/1)

Aukikelaimen kelakuljettimen ylös/alas suunnassa kulkevat liukupinnat ovat huonot.

Aukikelaimen alapainin rulla on rikki koko ajan, vaatisi toimiakseen kestävämmän rakenteen.

Harjakone vaihtoyksikköön: pölyhuuvien laajentamisella ylä- ja alapuolelle pölynimuroiminen saattaa toimia paremmin.

Reunaromuleikkurin ohjausrullia sijaitsee LKT:n pulttivaraston ja Viimeistelyvalssaimen viereisessä olevassa hyllyssä.

Reunaromuleikkurin romupainike vipu sijaitsee LKT:n pulttivaraston ja Viimeistelyvalssaimen viereisessä olevassa hyllyssä.

Tutkittavalle linjalle on tehty paljon laitteiden muutoksia, tästä syystä järjestelmästä löytyy myös vääriä ja vanhentuneiden varaosien piirustuksia. Tilatessa varaosia, on saattanut tulla tilattua vanhojen piirustuksien mukaisia varaosia.

Esimerkiksi suodattimia ja suodattimen jalkoja on vaihdettu uusiin, koska linjassa on ollut useita erimallisia suodattimia, jotka eivät sovi keskenään. Uudet suodatin mallit suodattavat paremmin ja on kannattavaa vaihtaa kaikki uusiin, ettei tarvitse varastoida useita eri malleja.

AUKIKELAIN (34-55-4-050):

- Sivuohjausrullat on poistettu, eli varaosat ja tiedot saisi poistaa Arttu-kunnossapitajärjestelmästä, sekä tarpeettomiksi jääneet varaosat varastosta.
- Kelavaunun kansi, ohjaustappi, piir. no. 4414609. Poistetaan pian.
- Virtausvahti (tako:C01342). Muutetaan kohta eri versioon.

Esioikaisukone (34-55-3-085):

- Jakovaihteen vaihtopanos FC1003.F025.BS (tako:383026), vanhaa mallia. Ei ole enää käytössä.
- Esioikaisukone: Virtausvahti (tako:C01342) on vaihdettu erilaiseen.
- Esioikaisukone: Kiertovoitelu (tako:B105097) Paineenrajoitusventtiilit on vaihdettu erilaiseen.

Lentäväleikkuri (FIMI) (34-55-4-086):

- Magneetti (tako:573816)

Oikaisukone 2 (34-55-4-091):

Oikaisukone3 (34-55-4-066):

- Painekeytkimet (tako:263111) ja (tako:234518) on vaihdettu painekeytkimeen (tako:EDS344), elleivät painekeytkimet ole hydraulikka tilassa.

Oikaisuvalssain (34-55-4-005):

Nauhalevyleikkauslinja 2:n paketoinnin sitomakoneen varaosat 10/05 -1/07 CYKLOP					
Varastoartikkeleilla olevat varaosat					
art.	nimi	käytetty määrä kpl	hint kpl	kust. yht. €	
330373	hydr.sylinteri	2	492	984	
330340	painejousi	2	13	26	
373456	vanteen ohjauspyörä	10	109	1090	
311464	säädin	2	34	68	
311456	säädin	1	10	10	
311423	paineilmasyyl.	1	1222	1222	
313353	lukitusleuka	19	337	6403	
313379	turvalukitusleuka	6	387	2322	
313387	lukitusleuka	18	350	6300	
313395	turvalukitusleuka	6	355	2130	
313403	lovileikkuri	8	477	3816	
313411	vastaterä	7	253	1771	
313429	terä	7	165	1155	
323501	vanteenlukitsin	2	170	340	
330449	hydr.sylinteri	1	664	664	
330456	hydr.sylinteri	5	579	2895	
311597	imukuppi	20	5	100	
			Yht.	<b>31296</b>	
	<b>Ostoartikkelilla hankitut</b>				
B592691	vaimennusjousi	8	24	192	
B272759	suodatinelementti	20	1,5	30	
B467084	lineaarilaakeri	1	395	395	
B613742	linaarilaakeri	1	365	365	
B280619	kelkka	1	670	670	
B627697	hydr.sylinteri	1	1090	1090	
B614664	sylinteri	2	911	1822	
			Yht.	<b>4564</b>	

Nauhalevyleikkauslinja 2:n CYCLOP varaosakustannukset lokakuu 2005 - tammikuu 2007 yhteensä 35860€. Mutta koska Raina 1:lla on myös CYCLOP sitomakone ja varaosien laskeminen konekohtaisesti on työlästä, tulee CYCLOP koneita käsitellä yhtenä.

<b>Raina 1 sitomakoneen varaosat 10/05 - 1/07 CYKLOP</b>				
<b>Varastoartikkelilla olevat varaosat</b>				
<b>art.</b>		<b>käytetty määrä kpl</b>	<b>hintaa kpl</b>	<b>kust. yht. €</b>
325290	fuhrunsklappe	1	395	395
325308	fuhrunsklappe	1	342	342
232405	syöttöpyörä	4	380	1520
232645	hammaslevy	5	363	1815
319467	vanteenlukitsin	6	249	1494
232470	loveutusleuka	11	1344	14784
232595	katkaisuterä	5	240	1200
232611	turvalukitusterä	3	760	2280
232512	lävistin	18	379	6822
232496	loveutusleuka	10	1357	13570
232504	vastaterä	5	268	1340
330399	vastapyörä	1	187	187
373456	vanteen ohjauspyörä	5	109	545
				<b>46294</b>
<b>Ostoartikkelilla hankitut</b>				
B020288	pallomainen kuulalaakeri	11	7,5	82,5
B396725	hydraulimoottori	1	1110	1110
				<b>1192,5</b>

Raina 1:n CYCLOP varaosakustannukset lokakuu 2005 - tammikuu 2007 yhteensä 47486€.

Häiriö- ja tuotantotiedot	Yksikko	Yhteensä	Prosentti	Yksikko2
Raporttitunnit	8784:00:00	hh:mi	-35,8	%
Suun. miehitysaika	8632:00:00	hh:mi	-37,6	%
Tauot ja suun.seisakit	1374:26:00	hh:mi	15,6	%
Käsittelyaika	6738:25:00	yht.	-59,1	%
Tavoiteaika	4473:13:00	las.	50,9	%
Tavoiteajan ylitys	832:23:00	hh:mi	9,5	%
Käytetty materiaali	211929,9	t		
Tuotantotavoite	217363	t		
Myyntikelpoinen materiaali	188341,6	t	-29021,4	t
Hylätty/Romutettu materiaali	16314,6	t		
Reunaromu	737,1	t		
Ajetut kelat/niput	9189	kpl		
Häiriöaika	2221:02:00	hh:mi	25,3	%
HÄIRIÖT/TOIMENPITEET	1635:03:00	hh:mi	18,6	%
Laitetekninen	112:10:00	hh:mi	1,3	%
Käyttötekkninen	795:30:00	hh:mi	9,1	%
Henkilöstö	202:47:00	hh:mi	2,3	%
Järjestelmät	7:00	hh:mi	0,1	%
Materiaalit	515:21:00	hh:mi	5,9	%
Kuljetukset	2:14	hh:mi	0	%
LAITEVIAT	855:12:00	hh:mi	9,7	%
Mekaaninen	555:59:00	hh:mi	6,3	%
Sähköinen	282:02:00	hh:mi	3,2	%

<b>Häiriö- ja tuotantotiedot</b>	<b>Yksikko</b>	<b>Yhteensä</b>	<b>Prosentti</b>	<b>Yksikko2</b>
Raporttitunnit	8760:00:00	hh:mi	-36,2	%
Suun. miehitysaika	6820:00:00	hh:mi	-58,3	%
Tauot ja suun.seisakit	3215:51:00	hh:mi	36,7	%
Käsittelyaika	4109:45:00	yht.	46,9	%
Tavoiteaika	2235:01:00	las.	25,5	%
Tavoiteajan ylitys	545:43:00	hh:mi	6,2	%
Käytetty materiaali	103305,3	t		
Tuotantotavoite	167038	t		
Myyntikelpoinen materiaali	93654,9	t	-73383,1	t
Hylätty/Romutettu materiaali	6617	t		
Reunaromu	359,7	t		
Ajetut kelat/niput	4950	kpl		
Häiriöaika	1971:57:00	hh:mi	22,5	%
<b>HÄIRIÖT/TOIMENPITEET</b>	1700:52:00	hh:mi	19,4	%
Laitetekninen	67:46:00	hh:mi	0,8	%
Käyttötekkninen	915:20:00	hh:mi	10,4	%
Henkilöstö	292:55:00	hh:mi	3,3	%
Järjestelmät	5:15	hh:mi	0,1	%
Materiaalit	413:18:00	hh:mi	4,7	%
Kuljetukset	4:51	hh:mi	0,1	%
<b>LAITEVIAT</b>	566:26:00	hh:mi	6,5	%
Mekaaninen	363:00:00	hh:mi	4,1	%
Sähköinen	198:49:00	hh:mi	2,3	%

<b>Häiriö- ja tuotantotiedot</b>	<b>Yksikko</b>	<b>Yhteensä</b>	<b>Prosentti</b>	<b>Yksikko2</b>
Raporttitunnit	8760:00:00	hh:mi	-36,2	%
Suun. miehitysaika	7176:00:00	hh:mi	-54,3	%
Tauot ja suun.seisakit	2376:05:00	hh:mi	27,1	%
Käsittelyaika	7442:19:00	yht.	-51,2	%
Tavoiteaika	4848:24:00	las.	55,3	%
Tavoiteajan ylitys	834:43:00	hh:mi	9,5	%
Käytetty materiaali	181196,2	t		
Tuotantotavoite	186810	t		
Myyntikelpoinen materiaali	164435,6	t	-22374,4	t
Hylätty/Romutettu materiaali	11431,2	t		
Reunaromu	704,1	t		
Ajetut kelat/niput	8024	kpl		
Häiriöaika	1524:57:00	hh:mi	17,4	%
<b>HÄIRIÖT/TOIMENPITEET</b>	1072:19:00	hh:mi	12,2	%
Laitetekninen	119:02:00	hh:mi	1,4	%
Käyttötekkninen	684:59:00	hh:mi	7,8	%
Henkilöstö	195:50:00	hh:mi	2,2	%
Järjestelmät	8:58	hh:mi	0,1	%
Materiaalit	47:18:00	hh:mi	0,5	%
Kuljetukset	16:11	hh:mi	0,2	%
<b>LAITEVIAT</b>	638:24:00	hh:mi	7,3	%
Mekaaninen	416:12:00	hh:mi	4,8	%
Sähköinen	216:23:00	hh:mi	2,5	%

Nauhalevyleikkauslinja 2:n varaosa kustannuslaskelma

LIITE 25 (1/1)

Aukikelaimen varaosat:

Vuonna 2010 53958€

Vuonna 2009 283€

Vuonna 2008 12861€

Esiioikaisukoneen varaosat:

Vuonna 2010 30299€

Vuonna 2009 44109€

Vuonna 2008 28578€

Lentäväleikkurin varaosat:

Vuonna 2010 16767€

Vuonna 2009 2697€

Vuonna 2008 -

Oikaisukone 2 varaosat:

Vuonna 2010 31033€

Vuonna 2009 349€

Vuonna 2008 3334€

Oikaisukone 3 varaosat:

Vuonna 2010 78959€

Vuonna 2009 6611€

Vuonna 2008 27025€

Oikaisuvalssaimen varaosat:

Vuonna 2010 3781€

Vuonna 2009 569€

Varaosien hinnat ovat laskettu Arttu-kunnossapitojärjestelmän varaosakulutuksien perusteella, sekä keskimääräisellä hinnalla ja siten ovat suuntaa antavia.

Nauhalevyleikkauslinja 2:n sitomakone Titan VS 31 varaosa kustannuslaskelma LIITE 26 (1/1)

Titan VS 31 varaosat:

Vuonna 2010 83821€

Vuonna 2009 52893€

Vuonna 2008 8021€

Vuonna 2007 16547€

Vuonna 2006 20966€

Varaosien hinnat ovat laskettu Arttu-kunnossapitojärjestelmän varaosakulutuksien perusteella, sekä keskimääräisellä hinnalla ja siten ovat suuntaa antavia.

Nauhalevyleikkauslinja 2:n aukikelaimen 34-55-3-050 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulut ja vuosikustannukset

LIITE 27 (1/1)

TUNNUS	DSP NIMI	DSP VNIINIMI	MAARA	DSP SAL	Hinta kpl	kpl v.2008	kpl v.2009	kpl v.2010	Hinnat:	2008	2009	2010	min.varasto	Toim.aika pv	huom!
34-55-3-050	NALE 2, AUKIKELAIN	594069	PULSSIANTURI TK561-F-1000-11/30-S-K4->>	1	171,2813	0	0	1		0	0	171,2813	1	21	ok
34-55-3-050	NALE 2, AUKIKELAIN	C01342	VIRTAUSVAHTI FS-200E-A	1	1	0	0	0		0	0	0	0	14	Poistetaan käytöstä
34-55-3-050	NALE 2, AUKIKELAIN	640219	INDUKTIIVINEN KYTKIN IBE2020-FBOA	5	26	79,1	0	0		0	0	0	5	14	ok
34-55-3-050-02	KÄYTTÖKONEISTO	594069	PULSSIANTURI TK561-F-1000-11/30-S-K4->>	2	4	171,2813	0	0		0	0	0	1	21	laskettu jo yhteen.
34-55-3-050-02-02	KYTKIN	180968	HAMMASKYTKIN HK-303	1	1	1307,59	0	0		0	0	0	1	60	ok
34-55-3-050-02-03	JARRU	674804	MOOTTORIJARRU 046C450-020	1	5	1735	0	0		0	0	0	0	12	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	C01862	RULLALAAKERI 23992CA/W33 460X620X118	1	1	120,2	0	0		0	0	0	1	15	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	155564	TIIVISTE 525X575X22 WALKERSELE M1/D6	2	39	108,3	0	0		0	0	0	30	50	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	462242	RULLALAAKERI 23130 CC/W33 150X250X80	2	2	322,485	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	255539	AKSELI 909ASM	1	2	3282,98	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	127274	TOISIOHAMMASAKSELI 176.8/110X768	1	1	1503,44	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	255562	HAMMASPYÖRÄ S19202	1	2	12228	0	0		0	0	0	1	0	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	232546	TIIVISTE A 85X110X12	1	2	1,71	0	0		0	0	0	1	10	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	200964	O-RENGAS 200X6 NBR 70 SHORE	2	5	1,87	0	0		0	0	0	3	14	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	452136	RULLALAAKERI 22316 E/C3 80X170X58	2	1	91,19	0	0		0	0	0	1	5	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	384941	O-RENGAS 250X6 NBR 70 SHORE DIN3771	2	27	4,96585	0	0		0	0	0	16	30	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	553586	ENSIÖHAMMASAKSELI 909ASM	1	1	1106,74	0	0		0	0	0	0	30	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	672303	HAMMASPYÖRÄ 1075/460X220	1	2	17738	0	0		0	0	0	0	30	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	A884198	PALLOMAINEN RULLALAAKERI 23992CA/W33	1	0	3785	1	0		3785	0	0	0	0	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	553560	LIERIOHAMMASPYÖRÄ 98 5 514.034X110	1	1	3437,59	0	0		0	0	0	0	30	ok
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	A884197	PALLOMAINEN RULLALAAKERI 23964CA/W33	1	0	1236	0	0		0	0	0	0	0	Löytyy pientarvikevarastosta, Min 1, Varastoartikkeliksi.
34-55-3-050-02-04	KÄYTTÖVAIHDE	412601	RULLALAAKERI 23222 CC/W33 110X200X69.8	2	9	165,8	0	0		0	0	0	2	30	ok
34-55-3-050-02-04-07	KIERTOVOITELU	826354	VAIHTOPANOS HC 9600 FKS 16 H	1	8	238,53	20	0		4770,6	0	0	5	7	ok
34-55-3-050-02-04-07	KIERTOVOITELU	B005787	PALUUSUODATIN HH 8650 C 16 KSU BI RUNKOINEEN	1	0	444,4	0	0		0	0	0	0	0	ok
34-55-3-050-02-04-07	KIERTOVOITELU	B105097	PAINEENRAJOITUSVENTTIILI SPVF25A1G1A05 KRACHT	1	0	186,69	0	0		0	0	0	0	0	Poistettu käytöstä, voi laittaa Krachtin varaosan.
34-55-3-050-02-04-07	KIERTOVOITELU	A809785	INDIKAATTORI RC 860MZ090H, RL14C. PALL.	1	0	98,05	0	0		0	0	0	0	0	ok
34-55-3-050-02-04-07	KIERTOVOITELU	630178	PAINEKYTKIN DS16104002101	1	1	101,22	0	0		0	0	0	0	21	Pientarvikevarastossa, vaihtuu erilaiseen.
34-55-3-050-02-04-07	KIERTOVOITELU	325449	TIIVISTESARJA H 9600 SKH	1	10	22	0	0		0	0	0	2	14	ok
34-55-3-050-03	TUURNA LAITTEINEEN	C01895	VALUMALLI DWG 1419595	1	1		0	0		0	0	0	0	0	ok
34-55-3-050-03	TUURNA LAITTEINEEN	150268	TUURNAN SEGMENTIN TUKIOHJAIN FIMI PIIR.4.668.108	4	4		0	0		0	0	0	0	180	Min 4
34-55-3-050-03	TUURNA LAITTEINEEN	566588	KUUSIOKOLORUUVI 12.9 M16X30 DIN912	2	0	0,11	16	0		1,76	0	0	0	14	ok
34-55-3-050-03	TUURNA LAITTEINEEN	150219	TUURNAN SEGMENTIN VASEN LOHKO FIMI PIIR.4.668.104	4	4		0	0		0	0	0	1	180	Min 4
34-55-3-050-03	TUURNA LAITTEINEEN	361451	SEGMENTTI DWG 1419545	4	4	4399,998	0	0		0	0	17599,99	4	180	ok
34-55-3-050-03	TUURNA LAITTEINEEN	270165	RASVA MOBILGREASE XTC 15.8KG	1	12	194,84	0	0		0	0	0	1	7	ok
34-55-3-050-03	TUURNA LAITTEINEEN	150276	TUURNAN SEGMENTIN PAINELEVY	4	4	163	4	0		652	0	652	0	75	Min 1. Pientarvikevarastossa 4kpl
34-55-3-050-03	TUURNA LAITTEINEEN	132100	KARATANKO 90X4919 DWG 2402932	1	2	2879,84	0	0		0	0	0	1	0	ok
34-55-3-050-03	TUURNA LAITTEINEEN	150201	TUURNAN SEGMENTIN OIKEA LOHKO FIMI PIIR.4.668.103	4	4		0	0		0	0	0	1	180	Min 4
34-55-3-050-03-03	LAJENNUSKARA	515361	LAJENNUSKIILA DWG 1419548	4	4	4343	0	0		0	0	17372	4	90	ok
34-55-3-050-03-04	LAJENNUSKARA	515353	LAJENNUSKIILA DWG 1419549	4	4	4343	0	0		0	0	17372	4	90	ok
34-55-3-050-03-09	PÄÄTYKARTIO	B320192	LIERIÖM.RULLALAAKERI NU 1040	1	0	1161	1	0		1161	0	0	0	0	Varastoartikkeliksi min 1
34-55-3-050-03-09	PÄÄTYKARTIO	B320191	LIERIÖM.RULLALAAKERI NUP 234 E C3	1	0	1691	1	0		1691	0	0	0	0	Varastoartikkeliksi min 1
34-55-3-050-04-02	KÄÄNTÖVARSI	390963	TIIVISTE A 125X160X12	2	4	7,814	0	0		0	0	0	0	30	ok
34-55-3-050-04-02	KÄÄNTÖVARSI	446914	LUKKORENGAS ST 120X4 DIN472	4	10	0,9	10	0		9	0	0	5	7	ok
34-55-3-050-04-02	KÄÄNTÖVARSI	456913	LUKKORENGAS ST 140X4 DIN472	2	9	1,21	0	0		0	0	0	4	14	ok
34-55-3-050-04-02	KÄÄNTÖVARSI	412528	RULLALAAKERI 23122 CC/W33 110X180X56	2	16	124,5067	0	0		0	0	0	3	5	ok
34-55-3-050-05	KESKITYSLAITTEET	674333	TIIVISTESARJA 200/90 HYDR.SYLINTERIIN JKV 161-12/	1	7	141,6164	0	2		0	283,23286	0	4	14	ok
34-55-3-050-05	KESKITYSLAITTEET	672154	SYLINTERI 161-12/200/300/90/III SF-40>>	1	1		0	0		0	0	0	0	60	Min 1
34-55-3-050-05	KESKITYSLAITTEET	A935715	LETKUASETELMA 5701-10-16/98-16/5772-30-16 L=1400	2	0	23,409	0	0		0	0	0	0	0	ok
34-55-3-050-06	PAISUNTASYLINTERI OSINEE	352435	SYLINTERI DWG 479966 4.668.109.008	1	1	764	0	0		0	0	0	0	60	Min 1
34-55-3-050-06-06	PYÖRIVÄ JAKOLAITE 1890-06	352427	PYÖRINTÄLIITIN 1890-060 AL ST	1	1	791,46	1	0		791,46	0	791,46	0	30	Min 2
<b>yht.</b>										<b>12861,82</b>	<b>283,23286</b>	<b>53958,73</b>			
										<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>			

Nauhaleyleikkauslinja 2:n esioikaisukoneen 34-55-3-085 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutukset ja vuosikustannukset

LIITE 28 (1/1)

TUNNUS	DSP NIMI	DSP_VNIMI_TUNNUS	DSP_VNIMI_NIMI	JNRO	MAARA	DSP_SALDO	Hinta kpl	kpl v.2008	kpl v.2009	kpl v.2010	Hinnat a:	2008	2009	2010 minimivarasto	Toimitusaika pv	HUOM!		
34-55-3-085	NALE 2, ESIOIKAISUKONE OIKAISURULLASTO	C01342	VIRTAUSVAHTI FS-200E-A	2	2	1						0	0	0	0	14	Vaihtuu eri versioon.	
34-55-3-085	NALE 2, ESIOIKAISUKONE OIKAISURULLASTO	594069	PULSSIAANTURI TK561-F-1000-11/30-S-K4->>	1	1	3	304,5	0	0	1		0	0	304,5	1	21		
34-55-3-085-02-02-07	KIERTOVOITELU	325449	TIIVISTESARJA H 9600 SKH	2	1	10	22	0	0	0		0	0	0	2	14		
34-55-3-085-02-04	JAKOVAIHDE	383026	VAIHTOPANOS FC1003.F025.BS	1	1	4	20,655	3	0	10		61,965	0	206,55	1	7	Poistettu käytöstä	
34-55-3-085-02-04-07	KIERTOVOITELU	B105097	PAINEENRAJOITUSVENTTIILI SPVF25A1G1A05 KRACHT	1	1	0						0	0	0			Vaihdettu eri versioon.	
34-55-3-085-02-06	NIVELAKSELIT	C01342	KUUSIORUUVI M14X50 DIN 931 12.9	1	80	0						0	0	0			ei tietoja artussa	
34-55-3-085-02-06	NIVELAKSELIT	B088466	LUKKOMUTTERI M14 12.9	2	64	0						0	0	0			ei tietoja artussa	
34-55-3-085-02-06	NIVELAKSELIT	A731392	NIVELAKSELI, TYYP 587.35 MALLI 0.02 LZ=720 LA=110	3	5	0						0	0	0		14	verhontakana 1srj Muuta varasto artikkeliksi	
34-55-3-085-02-10	NIVELAKSELIN KANNATIN	B735365	KÄSIPYÖRÄ VR200 AKSELI 20MM KIILA6MM	1	1	0						0	0	0			ei tietoja artussa	
34-55-3-085-03	TYÖRULLASTOT	398727	TIIVISTE DWG 1462120	1	15	32	9,236	0	5	15		0	46,18	138,54	0	30		
34-55-3-085-03	TYÖRULLASTOT	B557757	LUKKORENGAS SL 16926 LR INA	2	1	0						0	0	0			ei tietoja artussa	
34-55-3-085-03	TYÖRULLASTOT	B556284	LAMELLITIIVISTE FEY FK5 ISD AKSELILLE D150	3	6	0						0	0	0			ei tietoja artussa	
34-55-3-085-03	TYÖRULLASTOT	B537338	TERÄSAIHIO Böhler M238 150X265X920 SAHATTUNA	4	1	0						0	0	0			ei tietoja artussa	
34-55-3-085-03	TYÖRULLASTOT	532044	KULJETINRULLA 200X2681/2090	5	5	26	2032	0	0	0		0	0	0	0	30		
34-55-3-085-03	TYÖRULLASTOT	356485	NEULALAAKERI SL 16926 DWG 1462120	6	5	26	1296,64	0	12	4		0	15559,68	5186,56	2	21		
34-55-3-085-04	TUKIRULLASTOT	525352	NELIPISTELAAKERI QJ 314 MA 70X150X35	1	7	18	100,526	0	0	5		0	0	502,63	7	14		
34-55-3-085-13-06	PULSSIAANTURI OSINEEN	672931	HAMMASHIHNA 480H 075-96	1	1	1	12,52	1	0	0		12,52	0	0	0	7		
34-55-3-085-06	RAONSAÄTÖLAITTEET	399741	PALLOM. PAINERULLALAAKERI 29340 E SKF	1	2	2						0	0	0	0	30	ei tietoja artussa	
34-55-3-085-06	RAONSAÄTÖLAITTEET	838631	KIERUKKAPYÖRÄ CAVEX MALLI COR KOKO 250 IN=55 FIMI	2	2	1						0	0	0	0	150	ei hinta/kpl tietoja	
34-55-3-085-06	RAONSAÄTÖLAITTEET	838649	SAÄTÖRUUVI JA VASTAMUTTERIPARI FIMI PIIR.913 RR	3	2	1						0	0	0	0	150	ei hinta/kpl tietoja	
34-55-3-085-06	RAONSAÄTÖLAITTEET	271858	PYYHKIJÄ DWG 115108/1015108 120X130X7/10	4	2	1	4,7	0	0	0		0	0	0	2	30		
34-55-3-085-06	RAONSAÄTÖLAITTEET	399758	YKSIS. PAINEKUULALAAKERI 51152	5	2	2						0	0	0	0	30	ei tietoja artussa	
34-55-3-085-06-12	YLIKUORMITUSSYLINTERI	348557	TIIVISTESARJA 913RR 4414153/10-14 NBR	1	1	2	82,9	0	0	2		0	0	165,8	0	21		
34-55-3-085-06-12	YLIKUORMITUSSYLINTERI	346809	SYLINTERI DWG 1419124	2	2	2	380	0	0	4		0	0	1520	1	30		
34-55-3-085-06-30	RAONSAÄDÖN PULSSIAANTURI	402057	HAMMASHIHNA 322 L 050-86 JAKO 3/8" OPTIBELT	1	1	2						0	0	0	0	14	Minimivarasto 1kpl	
34-55-3-085-13	KORJAUSRULLA LAITTEINEEN	398701	TIIVISTE B1 SL 72 NBR 902 85X100X12	1	3	10	3,49	0	0	3		0	0	10,47	0	30		
34-55-3-085-13	KORJAUSRULLA LAITTEINEEN	398875	NEULALAAKERI NA 4824 120X150X30	2	4	4	104,186	0	0	4		0	0	416,744	0	30		
34-55-3-085-13	KORJAUSRULLA LAITTEINEEN	334508	NEULALAAKERI SL024914 70X100X30	3	2	2	104,16	0	0	2		0	0	208,32	1	14		
34-55-3-085-13	KORJAUSRULLA LAITTEINEEN	398719	TIIVISTE C 128X146X13.5	4	2	1	11,025	0	0	2		0	0	22,05	0	30		
34-55-3-085-13	KORJAUSRULLA LAITTEINEEN	399766	YKSIR. URAKUULALAAKERI 61824Y	6	2	4						0	0	0	0	21	ei hinta/kpl tietoja	
34-55-3-085-13	KORJAUSRULLA LAITTEINEEN	366609	NEULALAAKERI SL 01 4914F 70X100X30	7	2	1	79,622	0	0	3		0	0	238,866	2	14	hankintakiellossa	
34-55-3-085-02-02-07	KIERTOVOITELU	B105097	PAINEENRAJOITUSVENTTIILI SPVF25A1G1A05 KRACHT	1	1	0						0	0	0			ei tietoja artussa	
34-55-3-085-02-02	ENSIÖVAIHDE	383026	VAIHTOPANOS FC1003.F025.BS	1	1	4	20,655	0	0	0		0	0	0	1	7		
34-55-3-085-04	TUKIRULLASTOT	672857	JUOKSURULLA 185X270	2	28	33	1018	0	28	21		28504	28504	21378	15	60		
												Yht.	28504	28504	21378			
													2008	2009	2010			
													28578,49	44109,86	30299,03			

TUNNUS	DSP NIMI	DSP VNUM	DSP VNIMI NIMI	MAARA	DSP SALDO	Hinta kpl	kpl v.2008	kpl v.2009	kpl v.2010	Hinnat a:	2008	2009	2010	Minimivarasto	Toimitusaika pv	HUOMI	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	149658	TEHOLÄHDE QUINT-PS-100-240AC/24DC 10A	1	3	168,1283	0	0	0	0	0	0	0	0	21	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	193607	TURVARELE JSBR4 230VAC	1	3	189,174	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	210039	TULOKYSIKKÖ 6ES7 331-7KF02-0AB0	1	2	384,5083	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	302521	LAHTOKORTTI 6ES7 322-1BL00-0AA0	1	18	412,073	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	302521	LAHTOKORTTI 6ES7 322-1BL00-0AA0	2	18	412,073	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	302539	VAYLÄMODULI 6ES7 153-1AA03-0XB0	1	12	230,408	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	302539	VAYLÄMODULI 6ES7 153-1AA03-0XB0	1	12	230,408	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	315184	RAJAKATKAISUJA 3SE2 120-IGW00-0AA3	1	13	38,975	0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	329375	KOSKETIN 3RV1901-1E	3	3	4,01178	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	335034	OUTPUT MODULE 6ES7 321-1BL00-0AA0	2	26	299,967	0	0	0	0	0	0	0	0	21	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	335034	OUTPUT MODULE 6ES7 321-1BL00-0AA0	3	26	299,967	0	0	0	0	0	0	0	0	21	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	355990	KAHVASULAKE OFAF3H500 KOKO 3 500V 500A	3	15	7,27	0	0	0	0	0	0	0	2	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	366344	VIRTAALAHDE 6ES7 307-1EA00-0AA0	1	9	133,141	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	367599	RC-SUOJA 3RT1916-1CDD0	1	33	3,924	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	390448	LIITÄNTÄKYSIKKÖ 6ES7 158-0AD01-0XA0	1	8	350	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	390997	TOISTIN 6ES7 972-0AA01-0XA0	1	3	280,01	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	391557	TULOLAHTOKORTTI 6ES7 323-1BL00-0AA0	3	2	340,36	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	500165	SUOJAKYTKIN 3RV1011-1CA10	1	4	43,74	0	0	0	0	0	0	0	1	21	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	572529	TURVARELE RT7B	2	7	199,441	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	572586	TURVARELE JSR3T	2	10		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	573444	KONTAKTORI 3RT1 024-1AP00	26	3	13,853	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	573816	MAGNETTI 6ES7 307-1EA00-0AA0	2	7	18,1165	0	0	0	0	0	0	0	2	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	574865	APURELE 3RH11-1AP00	1	2	14,489	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	576992	SUOJAKYTKIN 3RV1011-1AA10	1	2		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	592261	KONTAKTORI 3RH1131-1BB40	4	4	30,709	0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	608471	TURVAKYTKIN KUM32US	1	10	24,91	0	0	0	0	0	0	0	5	15	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	640219	INDUKTIIVINEN KYTKIN IBE2020-FBOA	10	19	78,932	0	0	0	0	0	0	78,9632	5	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	643882	PAINEKYTKIN EDS 346-3-0016-000-F1	1	2	353	0	0	0	0	0	0	0	706	0	30	ok
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	644872	VIRTAALAHDE 6EP1 436-3BA00	3	4	160	0	0	0	0	0	0	0	2	21	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	651984	PROSESSORI 6SL3 040-0MA00-0AA1	1	3	300	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	652883	KESKUSKYSIKKÖ 6ES7 317-2AJ10->	1	1	3753,104	0	0	0	0	0	0	0	1	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	654137	SUOJAKYTKIN 3RV1021-1AA10	1	4		0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	654137	SUOJAKYTKIN 3RV1021-1AA10	10	9		0	0	0	0	0	0	0	0	#	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00303	KULMAPISTOKE E11509	1	6		0	0	0	0	0	0	0	1	7	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00977	SALLINTALAITTE JSHD4	2	1		0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00978	KAAPPELLIITIN JSHK5	2	1		0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00979	ETHERNET KORTTI 6GK7 343-1CX10-0XE0	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00980	ENCODER KORTTI 6ES7 350-1AH03-0XE0	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00981	ENCODER KORTTI 6ES7 350-1AH03-0XE0	2	2		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00982	OHAUSKYSIKKÖ 6SL3 120-1TE13-0AA3	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00983	OHAUSKYSIKKÖ 6SL3 120-1TE21-0AA3	1	2		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00984	OHAUSKYSIKKÖ 6SL3 120-1TE23-0AA3	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00985	OHAUSKYSIKKÖ 6AU1 425-0AA00-0AA0	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00986	INDUKTIIVINEN KYTKIN IGA4005-CPKG/US	36	16		0	0	0	0	0	0	0	1	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00987	PISTOKELIITIN EVCC02	36	6		0	0	0	0	0	0	0	1	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00988	KONTAKTORI AL9-30-10-81	3	4		0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C00993	KAHVASULAKE 170M3071 690V 500A	3	20		0	0	0	0	0	0	0	3#	ok		
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01003	KONTAKTORI LC199E	2	1		0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01005	LINEAARIANTURI B1L5-T110M022SP5103	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	#	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01007	KAHVASULAKE 3NE1 331-2 KOKO 2 690V 350A	3	3		0	0	0	0	0	0	0	1	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01009	KONTAKTORI AF400-30-11-70	1	2	1123,2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01010	MUISTIKORTTI 6ES7 953-8LL20-0AA0	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01016	ABSOLUUTTANTURI 63S-952-10000-5-BZ-C>	4	2	578	0	0	0	0	0	0	578	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01064	LIITÄNTÄKYSIKKÖ 6SL3 300-7TE32-6AA0	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01068	JARRUTUSKYSIKKÖ 6SL3 330-7TE32-6AA0	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01069	OHAUSKYSIKKÖ 6SL3 320-1TE32-6AA0	1	3		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01070	KONTAKTORI 3RT1015-1AP01	1	3		0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01071	PUTKISULAKE 13302 500V 20A	10	10		0	0	0	0	0	0	0	2	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01072	PUTKISULAKE 13306 500V 6A	10	10		0	0	0	0	0	0	0	2	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01073	PUTKISULAKE 13312 500V 12A	10	10		0	0	0	0	0	0	0	2	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01074	PUTKISULAKE 14016 500V 16A	10	10		0	0	0	0	0	0	0	2	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01075	PUTKISULAKE 14304 500V 4A	10	10		0	0	0	0	0	0	0	2	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01076	ANALYSAATTORI MIDO C 9MIDDOC	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01077	PUHALLIN GRV25P0220	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01078	PUTKISULAKE 14002 500V 32A	10	10		0	0	0	0	0	0	0	2	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01079	PULSSIANTURI RH1 503-5-7-1024PPR	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	21	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01080	SUOJAKYTKIN 3RV1021-1AA10	2	2		0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086	"UUSI" LENTÄVÄLÄIKURI (FIMI)	C01087	LAHTOMODULI XR081U24F	6	2		0	0	0	0	0	0	0	0	14	ok	
34-55-4-086																	



TUNNUS	DSP NIMI	DSP_VNIMI	TUNNUS	DSP_VNIMI NIMI	MAARA	SALDO	Hinta kpl	kpl v.2008	kpl v.2009	kpl v.2010	Hinnat a:	2008	2009	2010	Minimivarasto	Toimitusaika pv	huom!
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	288076		PULSSIANTURIMODULI NTAC-02	2	5	364,645	0	0	0		0	0	0	0	21	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	316356		KAHVASULAKE 170M1564 KOKO 000 660V 50A	4	18	11,828	0	0	0		0	0	0	4	0	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	355768		KAHVASULAKE NH0035A690V KOKO 00 690V	4	59	2,18878	0	0	0		0	0	0	12	30	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	616110		INDUKTIIVINEN KYTKIN IGA3008-BPKG		14	36,64695	0	0	0		0	0	0	1	8	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	618785		INDUKTIIVINEN KYTKIN IBE3020-FPKG	10	25	67,07042	0	0	0		0	0	0	1	14	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	627489		INDUKTIIVINEN KYTKIN IG-3005-BPKG	10	20	35,7364	0	0	0		0	0	0	3	21	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	630715		VALOKENNO LS 85/4E		51	173,23502	0	0	0		0	0	0	3	30	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	631101		VALOKENNO RK 85/4 - 2000		8	232	0	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	640219		INDUKTIIVINEN KYTKIN IBE2020-FBOA		19	78,71448	0	0	0		0	0	0	5	14	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	643197		INDUKTIIVINEN KYTKIN IB3020-BPKG	1	19	59,31587	0	0	0		0	0	0	5	30	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	677542		TURVARELE BD 5935.48/61	1	3		0	0	0		0	0	0	0	14	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	C00986		INDUKTIIVINEN KYTKIN IGA4005-CPKG/US		16		0	0	0		0	0	0	1	14	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	C01096		PUHALLIN R2E250-AS47-10	3	1		0	0	0		0	0	0	0	30	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	C01111		KÄYNNISTYSKONDENSAATTORI 5040SH RP-2	3	11	2,295	0	0	0		0	0	0	2	21	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	C01170		KAHVASULAKE 170M8550 690V 1600A	4	16		0	0	0		0	0	0	4	7	ok
34-55-4-005	NALE2, OIKAISUVALSSAIN	C01325		PROFIBUS ADAPTER MODULI NPBA-12	4	1		0	0	0		0	0	0	0	14	ok
34-55-4-005-01	RUNKORAKENNE	566778		PUHALLINYKSIKKÖ D2D 160-BE02-11	2	14	175,06667	0	0	0		0	0	0	0	30	ok
34-55-4-005-01	RUNKORAKENNE	566778		PUHALLINYKSIKKÖ D2D 160-BE02-11	1	14	175,06667	0	0	0		0	0	0	0	30	Laskettu yhteen jo
34-55-4-005-01-07	VALSSIEN SALPALAITTEET	511444		SYLINTERI 100/70X125 A-A	4	1	776	0	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-4-005-01-07	VALSSIEN SALPALAITTEET	511451		SYLINTERI D3P2 100/70X60A-A	4	1	860	0	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-4-005-01-07	VALSSIEN SALPALAITTEET	511485		TIIVISTESARJA DWG 113707 HDZ103049-1A	8	2	134,61	0	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-4-005-02-02	MOOTTORIT	C01418		PULSSIANTURI HOG10D	1	2		0	0	0		0	0	0	0	30	ok
34-55-4-005-02-04	HYDR. TOIMIVA LEVYJARRU	668418		LEVYJARRU MTCL-165	2	2	6200	0	0	0		0	0	0	0	90	Minimivarasto 1kpl
34-55-4-005-02-06	PÄÄVAIHTTEEN KIERTOVOITELU	630160		MOOTTORI 2.2KW D400V/Y690V B35 1000RPM	1	1	189,992	0	0	0		0	0	0	0	21	Minimivarasto 1kpl
34-55-4-005-02-06	PÄÄVAIHTTEEN KIERTOVOITELU	B730598		SUODATIN 300364-80G INTERNORMEN	2	0	125,5	0	0	0		0	0	0	0	0	ok
34-55-4-005-02-06	PÄÄVAIHTTEEN KIERTOVOITELU	B730600		KIERTOVOITELUPUMPPU KF50 KF1 KRACHT	1	0	590	0	0	0		0	0	0	0	0	Pientarvikevarastossa 2kpl
34-55-4-005-02-08	PÄÄAKSELIT	399477		PÄÄAKSELI 498100902003	2	1	4500	0	0	0		0	0	0	0	90	ok
34-55-4-005-02-09	PÄÄAKSELIN SUOJAKYTKIN	B579235		KORKEAPAINEPUMPPU MAXIMATOR MINI COMPAKT EINHEIT	2	0	1985	0	0	0		0	0	0	0	0	ok
34-55-4-005-02-09	PÄÄAKSELIN SUOJAKYTKIN	B585581		HOSE 3M PART NO. 2 9-0074 VOITH TURBO DRWG 16740	2	0	335	0	0	0		0	0	0	0	0	ok
34-55-4-005-02-09	PÄÄAKSELIN SUOJAKYTKIN	B585586		QUICK CONNECTION PART 3 9-0050 G 1/4"VOITH TURBO	2	0	68	0	0	0		0	0	0	0	0	ok
34-55-4-005-02-09	PÄÄAKSELIN SUOJAKYTKIN	B585589		QUICK CONNECTION PART 7 5024 CEJN1/4"VOITH TURBO	2	0	103	0	0	0		0	0	0	0	0	ok
34-55-4-005-02-09	PÄÄAKSELIN SUOJAKYTKIN	B684975		4XREGULAR SPREAD OUT OVER THE CIRCUMFERENCE 9901	2	0	50	0	0	0		0	0	0	0	0	ok
34-55-4-005-05	TYÖVALSSIEN VAIHTOSYLINTERI	511402		SYLINTERI 160/110X5200 A-A A+B	1	1	5575	0	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-4-005-06-04	PUHDISTUSHARJA	511477		SYLINTERI 50/36X140 A-A A+B	1	1	661,33	0	0	0		0	0	0	1	30	Laskettu yhteen jo
34-55-4-005-06-04	PUHDISTUSHARJA	511493		TIIVISTESARJA DWG HDZ1030413-1A	1	4	58,09	0	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-4-005-06-04	PUHDISTUSHARJA	512582		HARJA DWG 1458628	1	3	1646,3	0	0	0		0	0	0	2	60	ok
34-55-4-005-07-04	PUHDUSTUSHARJA	455436		RULLALAAKERI 22209 EK 45X85X23	4	6	23,84	0	0	0		0	0	0	0	15	ok
34-55-4-005-07-04	PUHDUSTUSHARJA	511477		SYLINTERI 50/36X140 A-A A+B	1	1	661,33	0	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-4-005-07-04	PUHDUSTUSHARJA	511493		TIIVISTESARJA DWG HDZ1030413-1A	1	4	58,09	0	0	0		0	0	0	1	30	Laskettu yhteen jo
34-55-4-005-07-04	PUHDUSTUSHARJA	512582		HARJA DWG 1458628	1	3	1646,3	0	0	0		0	0	0	2	60	Laskettu yhteen jo
34-55-4-005-10	TUKIVALSSIT KOOTTUNA	521153		RULLALAAKERI TQO	4	3	67900	0	0	0		0	0	0	2	30	ok
34-55-4-005-10	TUKIVALSSIT KOOTTUNA	585513		KAULATIIVISTE VE HALK 1125RSK 1124	1	14	252,988	0	0	0		0	0	0	2	30	ok
34-55-4-005-10	TUKIVALSSIT KOOTTUNA	585521		LAAKERIPESÄN TIIVISTE WDR 1635-121.892	1	7	647,723	0	0	0		0	0	0	4	14	ok
34-55-4-005-15-02	AVATTAVA ALAOHJAUSPÖYTÄ	511469		SYLINTERI D05050/36X220 A-A A+B	1	1	681,33	0	0	1		0	0	681,33	1	30	ok
34-55-4-005-15-02	AVATTAVA ALAOHJAUSPÖYTÄ	511493		TIIVISTESARJA DWG HDZ1030413-1A	1	4	58,09	0	0	0		0	0	0	1	30	Laskettu yhteen jo
34-55-4-005-15-03	AVATTAVA YLAOHJAUSPÖYTÄ	511469		SYLINTERI D05050/36X220 A-A A+B	1	1	681,33	0	0	1		0	0	0	1	30	Laskettu yhteen jo
34-55-4-005-15-03	AVATTAVA YLAOHJAUSPÖYTÄ	511493		TIIVISTESARJA DWG HDZ1030413-1A	1	4	58,09	0	0	0		0	0	0	1	30	Laskettu yhteen jo
34-55-4-005-16-02	AVATTAVA ALAOHJAUSPÖYTÄ	511493		TIIVISTESARJA DWG HDZ1030413-1A	1	4	58,09	0	0	0		0	0	0	1	30	Laskettu yhteen jo
34-55-4-005-20	YLÄVALSSIEN RAKOSAATOLAITTEET	368423		PAINELÄHETIN HDA-3840-A-350-124	12	12	709,6	0	0	0		0	0	0	5	14	ok
34-55-4-005-20-01	KUORMITUSSYLINTERIT	399691		SYLINTERI DWG 1457514	2	0	4500	0	0	0		0	0	0	0	90	Verhontakana
34-55-4-005-30-08	SAÄTÖSYLINTERI KIINNIKEINEEN	511436		SYLINTERI 250/160X2250 A-A A+B	1	1	12575	0	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-4-005-30-08	SAÄTÖSYLINTERI KIINNIKEINEEN	522268		SYLINTERI 250/160X2250 HPT	1	1	3500	0	0	0		0	0	0	0	30	ok
34-55-4-005-50-07	ALAVAUNUN SIIRTOSYLINTERI	C01327		VAIJERIANIEMI CE65M+SL3010	1	1		0	0	0		0	0	0	0	14	ok
34-55-4-005-50-09	YLÄVAUNUN SIIRTOSYLINTERI	511410		SYLINTERI 125/90X2260 A-A A+B	1	1	6862,5	0	0	0		0	0	0	1	30	ok
34-55-4-005-50-09	YLÄVAUNUN SIIRTOSYLINTERI	511428		SYLINTERI 100/70X175 A-A A+B	1	1	1122,66	0	0	0		0	0	0	1	60	ok
34-55-4-005-60	TYÖVALSSIEN VAIHTOA-JA KULJETUSKASETTI	C00986		INDUKTIIVINEN KYTKIN IGA4005-CPKG/US	3	16		0	0	6		0	0	0	1	14	ok
34-55-4-005-60	TYÖVALSSIEN VAIHTOA-JA KULJETUSKASETTI	C01430		VALOKENNO OGT-FPKG/V4A/US	3	11		0	0	0		0	0	0	1	30	ok
<b>Yht.</b>												<b>0</b>	<b>0</b>	<b>681,33</b>			
												<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>			

Nauhaleikkauslinja 2:n oikaisukone 3 34-55-4-066 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutukset ja vuosikustannukset

TUNNUS	DSP_NIMI	DSP_VNIMI	TUNNUS	MAARA	DSP_SALDO	Hinta kpl	kpl v.2008	kpl v.2009	kpl v.2010	Hinnat a:	2008	2009	2010	Minimivarasto	Toimitusaika pv	huom
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	EHD02098-RA			0						0	0	0	#	#	poistettu
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	EHD02088-RA	1		0						0	0	0	#	#	poistettu
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	EHD02086-RA	9		0						0	0	0			30 poistettu
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	EHD02081-RA	1		0						0	0	0			30 poistettu
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	C02182			5		0	0	2		0	0	0			30 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	C02180	1		1		0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	C02179	9		3		0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	C02177	1		1		0	0	0		0	0	0	1	#	ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	C02083	2		1		0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	C01169	1		1	251,6	0	0	3		0	0	754,8			14 Pientarvikevarastossa.
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	B719851	2		0	1480					0	0	0	#	#	ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	657957	2		2	1165	0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	593079	2		1	2883,615	0	0	1		0	0	2883,615			90 Minimivarasto 1kpl
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	581926	52		67	2,957	12	4	0		35,484	11,828	0			14 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	581892	13		19	50,53	26	0	0		1313,78	0	0			21 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	581884	13		57	50,53	26	0	0		1313,78	0	0			21 Minimivarasto 13kpl
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	576009	13		52	10,65111	16	14	0		170,4178	149,1155	0			14 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	566752	2		4	205,232	0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	566745	2		5	205,232	0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	548487	24		4	1183,4	0	0	4		0	0	4733,6			60 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	501957	39		45	24,36	52	4	24							21 laskettu jo yhteen
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	443424	13		5	2,365	0	0	0		0	0	0			21 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	288076	2		5	364,645	0	0	0		0	0	0			21 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	263111	1		4	590,865	0	0	0		0	0	0			21 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	234518	1		2	526,48	0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	227413	7		4	648,39	0	0	0		0	0	0			0 toimitusaika väärin
34-55-4-066	NALE, OIKAISUKONE 3	105346	8		142	3,693	0	0	0		0	0	0			12 ok
34-55-4-066-02	KÄYTTÖKONEISTO	C01418	1		2						0	0	0			30 ei hinta/kpl tietoja
34-55-4-066-02	KÄYTTÖKONEISTO	C01170	8		16		0	0	0		0	0	0			7 ei hintaa
34-55-4-066-02	KÄYTTÖKONEISTO	566778	4		14	202	0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066-02	KÄYTTÖKONEISTO	316356	4		18	11,828	0	0	0		0	0	0			0 ok
34-55-4-066-02-02	KÄYTTÖKYTKIMET	672337	2		1	1098	0	1	0		0	1098	0			60 Minimivarasto 1kpl
34-55-4-066-02-03	LEVYJARRUT	627489	1		20	35,73641	0	0	0		0	0	0			21 ok
34-55-4-066-02-07	JAKOVAIHDE	B629250	9		0	10,71					0	0	0	#	#	ok
34-55-4-066-02-07	JAKOVAIHDE	507681	13		7	353,5	0	0	0		0	0	0			0 ok
34-55-4-066-02-07	JAKOVAIHDE	507673	13		4	242,4	0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066-02-07	JAKOVAIHDE	507665	8		3	1683,514	0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066-02-07	JAKOVAIHDE	507657	5		5	838,3	0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066-02-07	JAKOVAIHDE	507640	26		18	930	0	0	4		0	0	3720			30 Minimivarasto 8kpl
34-55-4-066-02-07	JAKOVAIHDE	507632	26		18	970	0	0	18		0	0	17460			30 Minimivarasto 8kpl
34-55-4-066-02-07	JAKOVAIHDE	503854	5		4	11564,5	0	0	0		0	0	0			60 ok
34-55-4-066-02-09	KÄYTTÖAKSELIT	599878	14		76	46,945	0	0	4		0	0	187,78			0 Minimivarasto 5kpl
34-55-4-066-02-09	KÄYTTÖAKSELIT	581900	14		61	52,222	0	0	4		0	0	208,888			21 ok
34-55-4-066-03	VAIHTEN KIERTOVOITELU	C01558	1		0	500	0	0	0		0	0	0			30 palautettava varastoon
34-55-4-066-03	VAIHTEN KIERTOVOITELU	B717411	1		0						0	0	0	#	#	ok
34-55-4-066-03	VAIHTEN KIERTOVOITELU	594267	1		1	583,95	1	1	0		583,95	583,95	0			21 ok
34-55-4-066-04	RAONSÄÄTÖLAITTEET	650663	4		6	249,154	0	0	4		0	0	996,616			30 ok
34-55-4-066-04	RAONSÄÄTÖLAITTEET	596395	4		2	293,818	0	0	4		0	0	1175,272			30 ok
34-55-4-066-04	RAONSÄÄTÖLAITTEET	408757	4		10	4,873	0	0	6		0	0	29,238			7 ok
34-55-4-066-04	RAONSÄÄTÖLAITTEET	394064	4		2	89,89	0	0	4		0	0	359,56			14 ok
34-55-4-066-04	RAONSÄÄTÖLAITTEET	271502	4		7	2,36	0	0	6		0	0	14,16			30 ok
34-55-4-066-04	RAONSÄÄTÖLAITTEET	271502	4		7	2,36	0	0	6							30 Laskettu aiemmin yhteen
34-55-4-066-04	RAONSÄÄTÖLAITTEET	129486	8		14	12,261	0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066-05	KALLISTUSLAITTEET	C01340	4		7		0	0	2		0	0	0			14 ok
34-55-4-066-06-02	OIKAISURULLAT	B736526	13		0	2,1	0	0	0		0	0	0	#	#	Hyllytavarana
34-55-4-066-06-02	OIKAISURULLAT	668483	52		64	58,52	12	4	0		702,24	234,08	0			21 ok
34-55-4-066-06-02	OIKAISURULLAT	581926	52		67	2,957	12	4	0							14 ok
34-55-4-066-06-02	OIKAISURULLAT	581892	13		19	50,53	26	0	0							21 ok
34-55-4-066-06-02	OIKAISURULLAT	581884	26		57	50,53	26	0	0							21 ok
34-55-4-066-06-02	OIKAISURULLAT	576009	26		52	9,089	16	14	0							14 ok
34-55-4-066-06-02	OIKAISURULLAT	503821	13		45	1604,618	13	1	13		20860,04	1604,618	20860,04			90 ok
34-55-4-066-06-02	OIKAISURULLAT	501957	52		45	24,36	52	4	24		1266,72	97,44	584,64			21 ok
34-55-4-066-07-02	TUKIRULLA	C02187			1		0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066-07-02	TUKIRULLA	503839	206		64	259,688	3	5	25							90 ok
34-55-4-066-08-02	OIKAISURULLAT	668483	52		64	58,52	12	4	0							21 ok
34-55-4-066-08-02	OIKAISURULLAT	581892	13		19	50,53	26	0	0							21 ok
34-55-4-066-08-02	OIKAISURULLAT	581884	26		57	50,53	26	0	0							21 ok
34-55-4-066-08-02	OIKAISURULLAT	576009	26		52	10,65111	16	14	0							14 ok
34-55-4-066-08-02	OIKAISURULLAT	503821	7		45	1604,618	13	1	13							90 ok
34-55-4-066-08-02	OIKAISURULLAT	501957	52		45	24,36	52	4	24							21 ok
34-55-4-066-08-08	KORKEUDENSÄÄTÖSYLINTERI	B608030	4		0	9042,75	0	0	0		0	0	0	#	#	On varastoartikkelina jo
34-55-4-066-08-08	KORKEUDENSÄÄTÖSYLINTERI	593020	7		1	9135	0	0	1		0	0	9135			90 Löytyy varastosta.
34-55-4-066-08-09	RULLASTON LUKITUSSYLINTERIT	C01417	9		8		0	0	0		0	0	0			21 ok
34-55-4-066-09	ALATUKIRULLASTO	142620	52		64	2,41	0	60	60		0	144,6	144,6			13 ok
34-55-4-066-09-02	TUKIRULLA	C02187			1		0	0	0		0	0	0			30 ok
34-55-4-066-09-02	TUKIRULLA	503839	99		64	259,688	3	5	25		779,064	1298,44	6492,2			90 ok
34-55-4-066-10	ALARULLASTON TAIVUTUSLAITTEET	C02187	7		1						0	0	0			30 ok
											Yht.	27025,47	5222,072	69740,01		
											2008	2009	2010			

Nauhaleikkauelinjä 2:n sitomakone cyclop 34-55-6-060 järjestelmistä löytyvät varosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varosakulutut ja vuosikustannukset

LIITE 33 (1/1)

TUNNUS	DSP NIMI	DSP VNMIM TUNNUS	DSP VNMIM NIMI	L NIMI	JNRO	MAARA	SALDO	Hinta kpl	2006	2007	2008	2009	2010	Hinnat a:	2006	2007	2008	2009	2010	Minimi varasto	Toimitusaika pv	HUOMI	
34-55-6-060-02	LAPÄT	B285977	PURISTUSJOUSSI P1.1,4XD17/DU25X30 RUOSTUMATON	E PURISTUSJOUSSI P1.1,4XD17/DU25X30 RUOSTUMATON	1	50	0	3,2	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060-02	LAPÄT	B429517	LÄPPÄ B003.37 FE37 200/100-40 (PARR) SÄHKÖSINKITTY	E LÄPPÄ B003.37 FE37 200/100-40 (PARR) SÄHKÖSINKITTY	2	44	0	6,1	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060-09	MITTARULLA	583252	LÄPPÄLAAKERI FYTB 20 TF 20X112X37.3	E LÄPPÄLAAKERI FYTB 20 TF 20X112X37.3	1	2	5	7,72	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	7,72	15,44	23,16	1	14 ok
34-55-6-060-02	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	373456	OHJALUSPYÖRÄ B40222	K OHJALUSPYÖRÄ B40222	1	1	0	111,04	30	40	0	0	0	40	3331	4441	6662	4	1110,4	4441,6	5	30 ok	
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	B291377	VASTUSVASTAVENTTIILI GRLA-3/8"-OS-8-B FESTO	K VASTUSVASTAVENTTIILI GRLA-3/8"-OS-8-B FESTO	2	1	0	13,26	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	325308	OHJALUSLEVY 1837.041.036	K OHJALUSLEVY 1837.041.036	3	1	1	342,005	1	0	0	0	0		342,005	0	0	0	0	0	0	0	30 Min 1
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	310524	INDUKTIIVINEN KYTKIN IIME2020-FRKG	K INDUKTIIVINEN KYTKIN IIME2020-FRKG	4	1	7	69,06	0	1	0	0	0		0	69,06	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	B503647	DECKPLATTE NO. 1837.041.003 POS.306 CYKLOP	K DECKPLATTE NO. 1837.041.003 POS.306 CYKLOP	5	1	0	294,43	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	B289089	LINEAARILAAKERI THK SR 20W SKS	K LINEAARILAAKERI THK SR 20W SKS	6	4	0	153,12	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	310482	AIKARELE H3RN-1	K AIKARELE H3RN-1	7	1	2	53,519	0	0	1	1	0		0	0	53,519	53,519	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	325290	OHJALUSLEVY 1837.041.037	K OHJALUSLEVY 1837.041.037	8	1	1	394,63	1	0	0	0	0		394,63	0	0	0	0	0	0	0	30 Min 1
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	B503128	ROLLE 32MM NO. 1837.041.002 POS.305 CYKLOP	K ROLLE 32MM NO. 1837.041.002 POS.305 CYKLOP	9	5	0	195,92	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	330357	HAKA 1837041014	K HAKA 1837041014	10	2	2	3,38	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	40 ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	330324	VENTTIILI CH 1200/42	K VENTTIILI CH 1200/42	11	1	2	326,75	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	40 ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	330340	PAINEJOLSI CH 1200 1R20010206	K PAINEJOLSI CH 1200 1R20010206	12	4	6	13,55	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	40 ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	309807	TULOYKSIKÖ 6E57 321-1BH01-0AA0	K TULOYKSIKÖ 6E57 321-1BH01-0AA0	13	1	1	130,953	1	2	1	2	0		130,393	260,706	130,393	260,706	0	0	0	0	30 ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	310490	TURVARELE G7S-4A2B	K TURVARELE G7S-4A2B	14	1	3	45,44	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	330365	HAARUKKAPÄÄTE 1821 125 001 POS.13	K HAARUKKAPÄÄTE 1821 125 001 POS.13	15	1	2	39,07	0	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	40 ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	B502691	VAIMENNUSJOLSI SUSPANDER 16-1 01601332 350N H8/96	K VAIMENNUSJOLSI SUSPANDER 16-1 01601332 350N H8/96	16	1	0	24,2	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	310508	TURVARELE XPS-AM540	K TURVARELE XPS-AM540	17	1	0	195,84	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	B502988	LAGERBUCHSE NO. 1821.020.015 POS.304 CYKLOP	K LAGERBUCHSE NO. 1821.020.015 POS.304 CYKLOP	18	2	0	185,11	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	310516	VALOKENNO OG5086	K VALOKENNO OG5086	19	1	5	111,44	0	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	330373	SYLINTERI 1952030251 16/25	K SYLINTERI 1952030251 16/25	20	1	2	492,59	2	0	0	0	0		985,18	0	0	0	0	0	0	0	40 ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	330407	SYLINTERI 1821125003 20/14	K SYLINTERI 1821125003 20/14	21	1	2	683,49	0	1	0	0	0		0	683,49	0	0	0	0	0	0	40 ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	330332	VENTTIILI CH 1200/42	K VENTTIILI CH 1200/42	22	1	1	352,13	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	40 ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	C01105	INDUKTIIVINEN KYTKIN KIB-M06PS/001-KL2>	K INDUKTIIVINEN KYTKIN KIB-M06PS/001-KL2>	23	1	1	65,8	0	0	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	C01106	AIKARELE MFT D42S	K AIKARELE MFT D42S	24	2	3	200	0	0	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	602839	RELEKANTA S3B	K RELEKANTA S3B	25	2	31	4	39	100	67	85	33		156	400	268	340	132	10	10	ok	
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	C020298	KOYSIRAJAKYTKIN LIFELINE 4	K KOYSIRAJAKYTKIN LIFELINE 4	26	1	3	79	0	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	310171	VALOKENNO IWS0FE 250-P440	K VALOKENNO IWS0FE 250-P440	27	1	3	146,76	0	0	0	0	0		733,8	146,76	293,52	293,52	733,8	1	21 ok		
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	310094	APURELE C10A10BX24AD	K APURELE C10A10BX24AD	28	3	8	4,734	37	80	52	-2	68		175,158	378,72	246,168	-9,468	321,912	0	21 ok		
34-55-6-060	PAKELLI SITOMAKONE CYCLOP	C01612	MAGNETTIANTURI SMC D-A93	K MAGNETTIANTURI SMC D-A93	29	4	5	37,37	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	311381	SYLINTERI CDM1MP563/36/360A1	E SYLINTERI CDM1MP563/36/360A1	1	1	1	618	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	14 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	311563	SUODIN EAF3000-F03	E SUODIN EAF3000-F03	2	1	11	13,818	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	14 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	B560276	LUKKOLAUKA R40201280 32MM SYLINTERIIN	E LUKKOLAUKA R40201280 32MM SYLINTERIIN	3	1	0	26	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	311530	VENTTIILI AS2301F-02-06	E VENTTIILI AS2301F-02-06	4	2	1	10,29	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	14 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	311365	VENTTIILI DBDS 6G1X/25	E VENTTIILI DBDS 6G1X/25	5	1	1	119,95	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	14 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	130476	VENTTIILI AS 120 1F-M5-06	E VENTTIILI AS 120 1F-M5-06	6	2	11	9,795	0	13	0	0	0		0	127,335	0	0	0	0	0	0	14 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	254565	VENTTIILI ZF56-5-4X20V	E VENTTIILI ZF56-5-4X20V	7	1	3	146,228	0	0	0	4	0		0	584,912	0	0	0	0	0	0	30 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	311548	VENTTIILI AS2301F-01-06	E VENTTIILI AS2301F-01-06	8	1	0	14,09	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	14 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	B467084	LINEAARILAAKERI KUV15H+KISKO KWVE15HTKVD15	E LINEAARILAAKERI KUV15H+KISKO KWVE15HTKVD15	9	4	0	148,5	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	311589	PAINEMITTARI K2-10-40	E PAINEMITTARI K2-10-40	10	1	10	5,65	9	13	9	17	0		50,85	73,45	50,85	96,05	0	0	0	0	10 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	311456	SÄADIN AR20-F02	E SÄADIN AR20-F02	11	1	2	10,595	0	2	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	14 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	B613742	LINEAARILAAKERI KUV35 +KISKO KWVE35HTKVD35	E LINEAARILAAKERI KUV35 +KISKO KWVE35HTKVD35	12	1	0	365	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	307322	SYLINTERI DNC-40-160-PPV-A	E SYLINTERI DNC-40-160-PPV-A	13	1	1	141,53	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	30 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	311468	SÄADIN AR30-F03	E SÄADIN AR30-F03	14	1	0	35,58	0	0	0	0	0		35,58	107,4	35,8	35,8	0	0	0	0	14 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	384222	VIRTAUSSÄADIN CBCA-LHN-EBY	E VIRTAUSSÄADIN CBCA-LHN-EBY	15	1	2	297,69	0	1	0	0	0		0	297,69	0	0	0	0	0	0	30 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	190850	VENTTIILI 4WE6J6X/EG24N9K4	E VENTTIILI 4WE6J6X/EG24N9K4	16	1	11	138,151	7	17	2	6	0		967,057	1519,661	2348,567	276,302	828,906	4	30 ok		
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	311571	VENTTIILI SY51 20-5LDU-C6F	E VENTTIILI SY51 20-5LDU-C6F	17	1	10	57,746	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	14 ok
34-55-6-060-01	RUNKORAKENNE	B272759	SUODATINLELEMENTTI ZK1FE; PVF ALPAINEYKSIKÖLLE	E SUODATINLELEMENTTI ZK1FE; PVF ALPAINEYKSIKÖLLE	18	2	0	7,49	0	0	0	0	0										

Sitomakone titan vs31 34-55-5-060 järjestelmästä löytyvät varaosat sekä 2008, 2009 ja 2010 vuosien varaosakulutus ja vuosikustannukset

DSP	KKOTY	TUNNUS	TUNNUS	DSP	NIMI	TYYPPI	DSP	VNIMI	TUNNUS	JNRO	MAARA	DSP	SALDO	Hinta kpl	2006	2007	2008	2009	2010	Hinnat a:	2006	2007	2008	2009	2010	Minimivaramäärä	Tilaisaika pv	HUOMI			
P		34-55-5-060		N	8230303	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			1	1			0	373,43	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0					
P		34-55-5-060-01		N	448043	RUNKORAKENNE			1	8			22	6,15	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	10	5	ok		
P		34-55-5-060-02-02		N	522276	SIDONTAPAN YLOS/ALAS AJON MEKANISMI			1	1			1	1700	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	30	Min 1		
P		34-55-5-060-05		N	B178004	VANNEKOURUSTO			1	2			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060-08		N	381392	VANTEEN PURKAUSLAITE			1	16			6	1,352	20	40	42	74	29		27,04	54,08	56,784	100,048	39,208	0	0	5	ok		
P		34-55-5-060-20		N	B669489	PNEUMATIKKALAITTEET			1	1			0	163,63	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060-01		N	B34930	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			2	4			1	10,321	4	8	0	0	0		41,284	82,568	0	0	0	41,284	0	30	Min 1		
P		34-55-5-060-01		N	B436489	RUNKORAKENNE			2	2			0	74,25	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060-05		N	B249350	VANNEKOURUSTO			2	2			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060-08		N	B083381	VANTEEN PURKAUSLAITE			2	6			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060-20		N	B15742	PNEUMATIKKALAITTEET			2	2			5	187	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	21	Min 2		
P		34-55-5-060		N	B434985	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			3	1			0	0,018	32	0	97	0	0		0,576	0	1,746	0	0	0	0	30	ok		
P		34-55-5-060-01		N	B672567	RUNKORAKENNE			3	8			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060-05		N	B249351	VANNEKOURUSTO			3	2			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060-08		N	B213500	VANTEEN PURKAUSLAITE			3	2			0	103,64	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060-20		N	B46198	PNEUMATIKKALAITTEET			3	1			5	17,65	7	8	0	4	2		123,55	141,2	0	0	70,6	35,3	0	21	ok		
P		34-55-5-060		N	B178057	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			4	1			0	7,19	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	7,19	0	ok		
P		34-55-5-060-05		N	B178053	VANNEKOURUSTO			4	2			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060-08		N	B28889	VANTEEN PURKAUSLAITE			4	1			1	0,17	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	30	ok	
P		34-55-5-060		N	B271118	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			5	1			0	12,24	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	12,24	0	ok	
P		34-55-5-060-05		N	B249361	VANNEKOURUSTO			5	2			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060-08		N	B642587	VANTEEN PURKAUSLAITE			5	1			0	1,59	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B271124	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			6	1			0	0,45	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060-05		N	B249357	VANNEKOURUSTO			6	2			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B387266	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			7	1			1	8,385	0	2	4	0	1		0	16,77	33,54	0	0	8,385	0	21	Min 1		
P		34-55-5-060-05		N	B249363	VANNEKOURUSTO			7	2			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060		N	B271125	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			8	1			0	0,76	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060-05		N	B249360	VANNEKOURUSTO			8	2			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	ok		
P		34-55-5-060		N	B17171	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			9	2			13	3,03	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	6,06	12,12	6	21	ok	
P		34-55-5-060		N	B397844	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			10	2			43	0,03	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B940423	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			11	1			0	9,96	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	19,92	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B220723	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			12	1			1	0,17	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B271120	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			13	1			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B32261	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			14	1			2	254,92	0	1	0	0	0		254,92	0	0	0	0	0	0	1	21	ok	
P		34-55-5-060		N	B396301	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			15	1			0	776,79	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B34895	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			16	1			2	0,17	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B271126	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			17	1			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B17166	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			18	1			0	10	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B176663	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			19	1			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B28392	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			20	1			6	337,899	0	0	5	13	18		0	1689,5	4392,699	6082,1984	0	0	5	30	ok		
P		34-55-5-060		N	B387282	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			21	1			2	16,12	0	0	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	32,24	1	21	ok
P		34-55-5-060		N	B19920	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			22	1			2	0,17	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B176668	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			23	1			0	228,88	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B32360	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			24	1			1	0,17	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B626269	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			25	3			0	0,43	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B220921	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			26	1			3	565,22	0	0	0	4	5		0	0	0	0	2260,88	2826,1	2	60	ok		
P		34-55-5-060		N	B32238	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			27	1			2	6,882	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Min 1
P		34-55-5-060		N	B171664	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			28	1			0	0,17	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B940420	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			29	1			0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	ok	
P		34-55-5-060		N	B28384	NALE 2, SITOMAKONE TITAN VS 31			30	1			31	336,95	0	0	5	17	32		1684,75	5728,15	10782,4	0	0	8	30				