

**HUOLLON TOIMINTA TALOUSOHJAUKSESSA  
HUOMIOIDEN ENERGIANÄKÖKULMAN  
VÄLINEHUOLTOYRITYKSESSÄ**

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Energiatekniikan diplomityö

2023

Kai Hyvönen

Tarkastaja(t): Professori Esa Vakkilainen

Dosentti Juha Kaikko

## TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUTin energiajärjestelmien tiedekunta

Kai Hyvönen

### **Huollon toiminta talousohjauksessa huomioiden energianäkökulman välinehuoltoyrityksessä**

Energiatekniikan diplomityö

2023

53 sivua, 8 kuvaa, 1 taulukko, 2 kaaviota ja 4 liitettä

Tarkastajat: Professori Esa Vakkilainen ja Dosentti Juha Kaikko

Avainsanat: Lääkinnällinen laite, laitehuolto, huolto, talousohjaus

KWC Nordics Oy on lääkinnällisten laitteiden valmistaja jolla on oma huolto-organisaatio. Työssä tutkittiin KWC Nordics Oy:n huoltotoiminnan kannattavuutta myös energianäkökulma huomioiden.

Tarkoituksena oli löytää mahdolliset ongelmakohdat ja esittää niihin ratkaisuja mahdollisuuksien mukaan. Myös toimivat asiat oli tarkoitus tuoda esille ja esittää niihin kehitysideoita.

Varsinainen tutkimus suoritettiin lähettämällä sähköisesti kysely KWC Nordics Oy:n eri osastoille jotka ovat läheisesti tekemisessä huoltotoiminnan kanssa. Näitä osastoja oli itse huolto-organisaation lisäksi myynti, suunnittelu, talousosasto sekä tuotanto. Kirjoittaja itse on huolto-organisaation jäsen. Kaikki osastot ovat tiiviissä yhteistyössä keskenään. Lähes kaikki jotka tunsivat aluetta vastasivat kyselyyn. Vastauksista on koottu yhteenveto.

Keskeisemmäksi ongelmaksi koettiin resurssipula, henkilömäärän kuin myös taloudellisten resurssien osalta. Konserni ei anna tarpeeksi mahdollisuuksia kehittää huolto-osaston toimintaa. Välitystuotteiden tuen puute tai tukipyyntöihin vastaamisen hitaus koettiin hankalaksi ongelmaksi.

Huoltotoiminnan onnistumiseksi kyselyssä koettiin motivoitunut ja innovatiivinen huolto-organisaation henkilökunta. Periaatteena on aina ollut ratkaisukeskeisyys asiakkaiden erilaisiin ongelmiin jo huoltokäyntien yhteydessä. Vaikka huoltotoiminta on osin aputoiminnan asemassa sen vaikutus useimpien osastojen toimintaan koettiin merkittäväksi.

Energian käyttöön vaikuttaminen osoittautui melko vaikeaksi pieniä poikkeuksia lukuun ottamatta. Nämä tulisi huomioida tehokkaammin ympäristöjärjestelmässä.

## ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

LUT School of Energy Systems

Energy Technology

Kai Hyvönen

### **Maintenance operations in financial management, taking into account the energy perspective in an instrument maintenance company**

Master's thesis

2023

53 pages, 8 figures, 1 table, 2 charts and 4 appendices

Examiners: Professor Esa Vakkilainen and Docent Juha Kaikko

Keywords: medical device, equipment maintenance, maintenance, financial management

KWC Nordics Ltd is a medical device manufacturer with its own service organization. The thesis examined the profitability of KWC Nordics Ltd's maintenance operations, also taking into account the energy perspective.

The aim was to identify potential problem areas and propose solutions to them where possible. It was also intended to highlight functional issues and present development ideas for them.

The actual research was carried out by sending an electronic survey to the various departments of KWC Nordics Ltd that are closely involved in maintenance operations. These departments, in addition to the service organization itself, included sales, design, finance, as well as production. The author himself is a member of the maintenance organization. All departments work closely with each other. Almost everyone who knew the area responded to the survey. A summary of the responses has been compiled.

A more important problem was perceived to be the lack of resources, the number of people and the financial resources. KWC Group does not provide enough opportunities to develop the activities of the maintenance department. The lack of support for resale products or the slowness of responding to support requests was perceived as a tricky problem.

In order for the maintenance operations to be successful, the survey found that the personnel of the service organization were motivated and innovative. The principle has always been to focus on solutions to customers' various problems already during service visits. Although maintenance activities are partly in the status of auxiliary activities, their impact on the operations of most departments was felt to be significant.

Influencing energy consumption proved to be quite difficult, with minor exceptions. These should be taken into account more effectively in the environmental management system.

## Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto.....	7
1.1	KWC Nordics oy.....	7
1.2	Työn tarkoitus ja tausta.....	9
1.3	Tutkimusmenetelmät.....	10
1.4	Energianäkökulma .....	10
2	Yleistä välinehuoltolaitteiden huollosta .....	11
2.1	Toimintaympäristön muutos .....	11
2.2	Huoltotoiminnan kehitys.....	12
2.3	Huollon osa-alueet .....	13
2.3.1	Ennakoiva määräaikaishuolto .....	13
2.3.2	Vikatilanteet.....	15
2.4	Tyypillinen välinehuolto .....	15
2.5	Välinehuoltojen haasteet.....	17
3	Huoltotyön erityispiirteet sairaalavälinehuolloissa .....	19
4	Palveluliiketoiminnan erityispiirteet.....	20
5	Huollon toiminta.....	22
5.1	Organisaatio .....	22
5.2	Huollon toimintamalli.....	23
5.3	Asennus.....	23
5.4	Validointi .....	24
5.5	Varaosamyynti .....	25
5.6	Huoltoneuvonta.....	25
5.7	Koulutus ja käytönopastus .....	25
5.8	Asiakkaan omavalvonta .....	28
5.9	Testaustoiminta .....	28
5.10	Asiakaspalaute .....	30
6	Tutkimus huoltotoiminnasta .....	32

6.1	Haastattelututkimus.....	32
6.2	Sähköinen kyselylomake .....	32
6.3	Kyselytulosten analysointi .....	34
7	Huoltotoiminnan kulurakenne .....	41
8	Johtopäätökset ja havainnot.....	43
8.1	Huollon koordinointi.....	43
8.2	Huoltotyö .....	44
8.3	Varaosien toimitus .....	44
8.4	Asennuksen ongelmat .....	45
8.5	SAP järjestelmä.....	46
8.6	Toimintajärjestelmä .....	47
8.7	Protovaiheen testaus.....	48
8.8	Takuukulut .....	49
8.9	Kehityksen esteet .....	50
8.10	Sosiaalisen median käyttö.....	51
8.11	KWC Nordics Oy verkossa.....	52
9	Uudet tuulet .....	54
9.1	Tulevaisuus / visiot .....	54
9.2	Mobiilivälinehuolto.....	55
9.3	Tekoälyn mahdollisuudet.....	56
9.4	Konenäkö apuna välinehuoltojen laadunvalvonnassa .....	57
9.5	3D tulostus .....	57
10	Muut kehitysideat .....	58
11	Yhteenveto.....	59
	Lähteet.....	60

## Liitteet

Liite 1. KWC Nordics Oy:n toimintapolitiikka

Liite 2. Kyselylomake

Liite 3. Kyselylomakkeen saate

Liite 4. Huoltotyöraportti

## Kuvaluettelo

Kuva 1: Yleiskuva tehtaasta

Kuva 2: Koulutustila

Kuva 3: Koulutustila

Kuva 4: Testipaikka

Kuva 5: Palautekäyntikortti

Kuva 6: Palautelomake

Kuva 7: Tehtaan protopaja

Kuva 8: Verkkosivuston aloitusosio

## Taulukkoluetelo

Taulukko 1: Tunnusluvut

## Kaavioluettelo

Kaavio 1: Tyypillinen välinehuolto

Kaavio 2: Organisaatiokaavio

# 1 Johdanto

Alla esitellään lyhyesti yrityksen ja konsernin historia lääkinnällisten laitteiden valmistuksessa. Työn tarkoitus, tausta ja tutkimusmenetelmät käydään lyhyesti läpi.

## 1.1 KWC Nordics oy



Kuva 1 Yleiskuva tehtaasta

Sveitsiläinen Franke-ryhmä, jonka pääkonttori sijaitsee Aarburgissa, solmi sopimuksen Franke Water Systems -divisioonan myymisestä 2.3.2021. Ostajina olivat Equistone Partners Europe:n (Equistone) hallinnoimat rahastot. Tapahtuma koski Franke Water Systemsin

molempia liiketoimintayksiköitä ”Water Systems (WS) Commercial Group” ja ”KWC Group” niiden Sveitsissä, Euroopan Unionissa, Yhdistyneessä kuningaskunnassa, Yhdistyneissä arabiemiirikunnissa ja Kiinassa sijaitsevine tuotanto- ja jakelupaikkoineen.

Franke Medical Oy sulautui Franke Finland Oy:n kanssa 1.3.2022 ja yrityksen uudeksi nimeksi tuli KWC Nordics Oy.

Franke Medical Oy oli osa sveitsiläistä Franke Artemis konsernia, jolla oli 67 yritystä 40:ssä maassa. Yritys siirtyi kaupan yhteydessä Franke konserniin vuonna 1994.

Aiemmin Franke Medical Oy toimi nimellä Hackman Oy ja oli tuolloin täysin kotimainen yritys. Nykyinen tehdas joka sijaitsee Pieksämäen Naarajärvellä on rakennettu vuonna 1970. Suomessa sairaalatuotteiden myynti ja valmistus on keskitetty Naarajärvelle. Samassa tehtaassa toimii Franke Finland Oy:n pesuallastuotanto. Franke Finland Oy:n tuotevalikoimaan kuuluvat pesupöydät, keittiöaltaat, liesikuvut, minikeittiöt, ruuanvalmistuslaitteet, kylpyhuonealtaat ja –kalusteet sekä saniteettikalusteet.

KWC Nordics Oy valmistaa ja toimittaa sairaaloiden välinehuoltoihin laitteistoja ja välineitä kokonaistoimituksina. Toimituksiin kuuluu mm. sairaalapesukonejärjestelmät, saumurit, autoklaavit sisältäen käytönopastukset ja jatkuvan huollon tuen. Saumurit ja autoklaavit ovat välitystuotteita yhteistyökumppaneina mm. Famos ja Belimed. Huolto, validointi, koulutus ja muut tukitoiminnot ovat tärkeä osa yrityksen kokonaisvaltaista toimintaa.

KWC Nordics Oy toimittaa myös yksittäisiä huuhtelu – ja instrumenttikoneita ja kuivauskaappeja sairaaloiden, hammashoitoloiden ja palvelutalojen eri osastoille ja esim. eristyshuoneisiin jotka ovat huollon kannalta haasteellisia. Myös yksittäisten koneiden toimittaminen on tärkeä osa yrityksen strategiaa.



Suomessa KWC konsernin palveluksessa on noin 100 henkilöä ja tästä sairaalavälinetuotannon osuus on 45 henkilöä.

KWC Nordics Oy:n liikevaihto vuonna 2021 oli 9,6 milj. € ja tilikauden tulos oli 520 tuhatta €. Huollon ja varaosamyynnin osuus liikevaihdosta oli 1,3 milj. € joka on 13,5 % kokonaisliikevaihdosta.

KWC Nordics Oy:ssä ja samalla koko konsernin toiminnassa noudatetaan ISO 13485 (Terveystuotteen laatustandardi), ISO 14001 (Ympäristöjärjestelmä) ja OHSAS 18001 (Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmä) standardien mukaisia vaatimuksia sekä MDD 93/42/EEC lääkintälaitedirektiiviä.

#### Yhteenveto tunnusluvuista

Tunnusluvut tutuiksi

	12 / 2017	12 / 2018	12 / 2019	12 / 2020	12 / 2021
Liikevaihto (1000 €)	11 990	11 929	12 082	11 872	9 626
Liikevaihdon muutos %	0,7 %	-0,5 %	1,3 %	-1,7 %	-18,9 %
Liikevoitto (-tappio) (1000 €)	-55	-266	-1	46	471
Liikevoitto %	-0,5 %	-2,2 %	0,0 %	0,4 %	4,5 %
Henkilöstö	-	67	62	60	55

#### Taulukko 1 Tunnusluvut

KWC Nordics Oy:n toimintapolitiikan ( Liite 1 ) mukaan yritys pitää ympäristön- ja energiansäästötavoitteita tärkeinä johtajatuksina. Yrityksen pääperiaatteita on asiakastyytyväisyys, jatkuva parantaminen, turvallisuus, ympäristön ja henkilöstön hyvinvointi.

#### 1.2 Työn tarkoitus ja tausta

Diplomityön yhtenä tarkoituksena on tutkia KWC Nordics Oy:n huoltotoiminnan kannattavuutta, löytää mahdollisia epäkohtia ja antaa työkalu talousjohdolle puuttua

mahdollisiin epäkohtiin koko huoltoketjussa. Tarkoituksena on myös tuoda esiin sellaisia muutoksia nykyiseen toimintamalliin jotka mahdollistavat epäkohtien korjaantumisen tai poistumisen. Työssä tuodaan esille myös nykyisin hyvin toimivat toimintaperiaatteet. Tarve työlle ilmeni talousjohdon ja huoltotiimin välisissä seurantapalavereissa.

Diplomityön tietyt osiot voivat olla myös itse välinehuoltojen toiminnan ja niiden suunnittelun tukena. Toiminnassa ja suunnittelussa työn tekemisen aikana esiin tulevat epäkohdat tuodaan esille.

Diplomityön teon aikana ja sen johdosta mahdollisesti esiin nousevat uudet ajatukset ja sovellukset tuodaan julki vastuussa oleville tahoille.

### 1.3 Tutkimusmenetelmät

Työn tekijä kuuluu itse huolto-organisaatioon ja näin havainnoi toimintoja jatkuvasti omasta näkökulmastaan. Ongelmakohtien kartoittamiseksi haastatellaan huollon kanssa läheisesti tekemisessä olevat tahot.

Koska huolto-organisaatio on varsin pieni voidaan haastattelut toteuttaa kattavasti.

Lisäksi avuksi tulosten keräämiseen tehdään kyselylomake ( Liite 2 ) jossa voi osoittaa mahdollisia epäkohtia kuten myös toimivia ja positiivisia kohtia nykyisessä toimintamallissa. Lomakkeet lähetetään sähköisesti.

### 1.4 Energianäkökulma

Työssä on tarkoitus myös tarkastella energian käyttöä ja antaa mahdollisia vinkkejä energian- ja ympäristönsäättämömahdollisuuksista samalla kun tarkastellaan huollon toimintaa talouden kannalta.

## 2 Yleistä välinehuoltolaitteiden huollosta

Välinehuollot tulevat automatisoitumaan jatkossa entistä enemmän. Tämä muutos tuo jatkossa lisää haasteita huoltotoimintaan.

### 2.1 Toimintaympäristön muutos

KWC Nordics Oy on perinteisesti asentanut ja huoltanut valmistamansa koneet. Teknistä tukea ja neuvontaa on annettu avoimesti asiakkaille ja kilpaileville huoltoyhtiöille jos itse ei ole ehditty vastaamaan tarpeeksi nopeasti huoltopyyntöihin. Huoltovasteet ovat tunnetusti olleet lyhyitä vaikka varsinaista vasteaikaa ei ole mainittu useissa huoltosopimuksissa. Suurin osa huoltopyynnöistä tulee asiakkailta joiden kanssa ei ole huoltosopimusta. Tämä vaikeuttaa osaltaan huollon aikataulutusta. Koska kaikkia asiakkaita pidetään samanarvoisina heidänkin huoltopyyntöihin vastataan samalla tehokkuudella.

Koska kilpailu on selvästi viimevuosina lisääntynyt ja asiakkaiden toimintamallit ovat muuttuneet on tullut ajankohtaiseksi ja tarpeelliseksi hankkia yhteistyökumppaneita sekä kotimarkkinoilta että ulkomailta.

Kotimaiset yhteistyökumppanit ovat monialaisia huolto- ja asennusliikkeitä. Usein juuri nämä huoltoliikkeet käyvät asentamassa, huoltamassa ja kiireisillä vikakäynneillä yksittäisten koneiden kohdalla. Laskutus pyöritetään kuitenkin KWC Nordics Oy:n kautta ja näin saadaan liikevaihtoa kasvatettua. Lisäksi pitäisi saada katetta varaosamyynnistä ja huoltohinnoittelusta yhteistyökumppaneiden tekemistä huolloista. Koska KWC Nordics:n huolto – organisaatio on varsin pieni joutuu se osaltaan keskittymään suurimpiin asiakkaisiin ja välinehuoltoihin.

Ulkomaisista yhteistyökumppaneista tärkein on myös Sveitsiläinen Belimed Ltd. Belimed valmistaa pesukoneiden lisäksi autoklaaveja ja automaattisia syöttö ja purkujärjestelmiä.

KWC Nordics Oy myy, asentaa, antaa käytönopastukset, validoi ja huoltaa Suomeen tulevat Belimedin laitteistot.

Nykyisin asiakkaat yhä useammin haluavat välinehuoltojen laitetoimitukset ja kokonaiset järjestelmät samalta toimijalta on Belimed tämän vuoksi hyvä valinta yhteistyökumppaniksi. Belimedillä puolestaan ei ole Suomessa huolto- ja toimitus organisaatiota siksi yhteistyö on molemminpuolinen etu.

Sterilointipussien saumauslaitteiden osalta KWC Nordics:n yhteistyökumppanina toimii Hollantilainen Famos. Saumauslaitteiden kauppa ja huolto on vielä varsin pientä mutta kehittyä koko ajan. Saumauslaitteet ovat kuitenkin tärkeä osa kokonaistoimituksia ja välinehuoltojen kokonaisketjua.

## 2.2 Huoltotoiminnan kehitys

Huollon toiminta muuttuu ja kehittyä jatkuvasti aivan kuten valmistus ja testauskin. Aiemmin suuria välinehuoltoja oli vähemmän, sairaaloissa oli useilla osastoilla pienempiä huoltoyksiköitä. Nykyisin pyritään keskittämään kaikki yhteen paikkaan myös ympäristön kunnista.

Välinehuollon alkuaikoina kun koneet olivat yksinkertaisia huollon tarve oli myös vähäisempää. Varsinaisia vaatimuksia koneiden huolloista ja toiminnasta ei ollut standardisoitu. Lääketieteen kehittyessä huollon, yksittäisten koneiden ja kokonaisprosessien toiminta- ja seuranta-vaatimukset ovat moninkertaistuneet.

Nykyisin yhdessä suuressa välinehuollossa vierähtää usein paljon aikaa. Tuotannon ollessa koko ajan täydessä vauhdissa seuraa tästä laitehuollolle omat erityiset haasteensa jo aikataulutustenkin suhteen.

Aiemmin koneissa ei juurikaan ollut paljon automaatiota. Nykyisin taas hyvin moni osa-alue pyritään automatisoimaan. Automaattiset syöttö- ja palautusradat ovat tärkeässä asemassa. Suuremmissa välinehuolloissa käytetään jopa automaattirobotteja kuljettamaan tuotteita jatkokäsittelyyn.

Erilaiset tiedonkeruujärjestelmät keräävät dataa desinfiointi- ja sterilointiprosesseista reaaliaikaisesti. Aiemmin oli käytössä konekohtaiset tulostimet.

Vaatimusten kasvaessa myös validointiprosessit ovat kehittyneet ja validointi on huomattavasti lisääntynyt sairaaloiden parantuneen omavalvonnan myötä. Myös standardien muutokset ovat lisänneet validointeja.

Kaikkien näiden muutosten seurauksena laitehuoltajien täytyy olla erittäin monitaitoisia. Tämä tietenkin lisää työn mielekkyyttä vaikka yhdessä välinehuollossa kuluukin paljon enemmän aikaa kuin aiemmin. Ongelmat ovat todella monipuolisia.

Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto ( Valvira ) valvoo sairaaloiden ja siten myös välinehuoltojen toimintaa. Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (TLT-laki 629/2010) puolestaan ohjaa laitehuollon ja valmistuksen toimintaa.

Käyttämällä standardia SFS-EN ISO 13485 voimme osoittaa, että toimintamme täyttää johdonmukaisesti asiakkaiden ja alalla sovellettavien säännösten vaatimukset.

## 2.3 Huollon osa-alueet

### 2.3.1 Ennakoiva määräaikaishuolto

Valmistaja määrittelee huolto-ohjelman jota noudattamalla koneiden takuut säilyvät. Noudattamalla huolto-ohjelmaa myös takuuajan jälkeen varmistetaan koneiden vaatimusten

mukainen ja mahdollisemman häiriötön toiminta. Paras tulos saavutetaan kun määräaikaishuollon suorittaa valmistaja tai koulutettu valmistajan edustaja. Huolto-ohjelma on tarkistusten, kalibrointien ja kuluvien osien vaihdon osalta mahdollisemman kattava. Määräaikaishuoltojen suoritusväli on yleensä vuosi. Jotkut sairaalat noudattavat omaa tiuhempaa huoltoväliä, toisaalta jotkut kohteet esim. teollisuuden laboratoriot saattavat unohtaa määräaikaishuollot kokonaan.

Esimerkki instrumenttipesukoneen huolto-ohjelmasta :

Lämpötilojen tarkastus eri prosessivaiheissa on yksi tärkeimmistä toimenpiteistä joita huollon aikana suoritetaan. Tarkastus suoritetaan lämpötilaloggereilla ja lämpötilat kalibroidaan tarvittaessa. Lämpötilan on oltava desinfiointivaiheessa vähintään 90 °C yli minuutin ajan. Asiakkaan halutessa lämpötilakäyrä tulostetaan ja liitetään huoltoraporttiin.

Koneen pohjasihdit ja pesurit puhdistetaan ja samalla tarkistetaan pesureiden esteetön pyörintä. Koneen veden pinnankorkeus tarkistetaan ja säädetään tarvittaessa. Koneen paineanturit kalibroidaan tarvittaessa.

Koneen pesuainepumpun toiminta testataan. Yleensä vaihdetaan pesuainepumpun letku ja samalla pesuainemäärä kalibroidaan.

Koneen turvallisuus tarkistetaan sähkön ja turvatoimilaitteiden osalta ja samalla testataan. Ovien lukitukset testataan ja tarvittaessa säädetään.

Suoritetaan yleistarkastus koneen toiminnoista ja tarkastetaan vuodot ja koneen vesitiiviys. Pesutelineiden toimivuus tarkistetaan.

Asiakkaan halutessa suoritetaan pesuteho ja pesuainejäämätestit tehtaan menetelmillä. Myös proteiinijäämät voidaan testata sopimuksen mukaan.

Kuluneet ja vanhentuneet osat kuten ilmansuotimet ja sivuyhteet vaihdetaan huolto-ohjelman mukaan. Tarkastuskohteita on paljon joten huolto-ohjelmaa voidaan pitää kattavana.

### 2.3.2 Vikatilanteet

Suuri osa vikatilanteista johtuu asiakkaiden määräaikaishuollon seurannan ja päivittäisten ja viikoittaisten asiakkaan omien huoltotoimien ja tarkastusten laiminlyönneistä. Asiakkaan omiin päivittäisiin huoltotoimiin kuuluu esimerkiksi pesukoneen pesureiden puhdistus, sivuyhteiden toiminnan tarkastus ja pesuainesäiliön vaihdon yhteydessä tapahtuva linjaston huuhtelu. Yksi tyypillisimmistä vikatilanteista on häiriöt koneen pesuaineen saannissa.

Asiakkaan omat huoltotoimet ja tarkastukset on erityisen tärkeä käydä läpi opastuksen yhteydessä. Vastuu koneiden häiriöttömästä ja standardien mukaisesta toiminnasta on kuitenkin aina asiakkaalla itsellään, siksi sopimus huoltoliikkeen kanssa onkin käytännöllinen tapa varmistaa laitteiden toiminta.

## 2.4 Tyypillinen välinehuolto

Välihuollot toimivat melko suoraviivaisesti ja koostuvat pääasiassa seuraavista osioista ja vaiheista.

Vastaanotto:

Toimivassa välinehuollossa kuuluu olla riittävän tilava vastaanotto- ja esikäsittelyalue.

Esikäsittely:

Instrumentit tarkastetaan ja lajitellaan pesu – ja käyttötavan mukaan.

Pesu:

Pesu tapahtuu instrumenttipesukoneilla kullekin tuotteelle sopivalla ohjelmalla (mm. muovi,kumi – tai instrumenttiohjelma). Pesussa tuotteet desinfioidaan yleensä yli 90 °C lämpötilassa 1 – 5 min ajan.

Tarkastus:

Pesutulos tarkistetaan vähintään silmämääräisesti mikä onkin paras tapa arvioida pesuprosessin toimivuutta. Tarkempia mittauksia esimerkiksi pesuainejäätymistä tehdään yleensä validoinnin yhteydessä.

Pakkaus:

Puhtaat ja tarkastetut tuotteet pakataan yksitellen höyryä läpäisevään pakkaukseen. Pakkaus tapahtuu saumurilla suljettaviin pusseihin tai liinoihin käärimällä. Osa valmiista seteistä pakataan ja säilytetään niiden omissa kontainereissa.

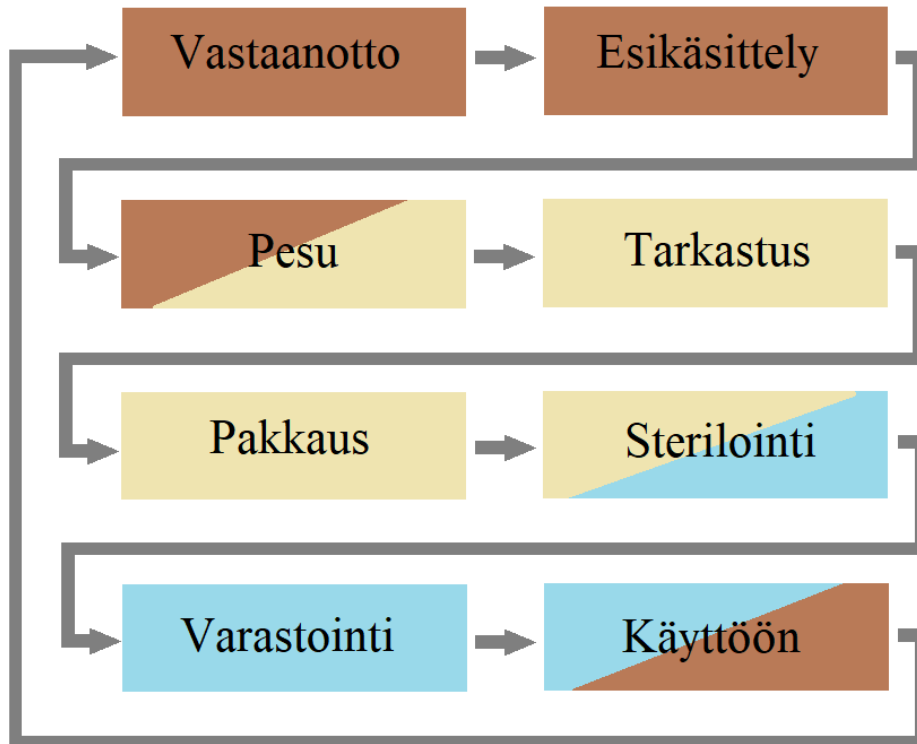
Sterilointi:

Pakatut tuotteet steriloidaan autoklaavissa höyryllä tuotteista riippuen 120 – 134 °C lämpötilassa

Varastointi:

Steriilit tuotteet varastoidaan aluksi välihuollon steriiliin varastoon tai käyttökohteen varastoon.





Kaavio 1 Tyypillinen välinehuolto

## 2.5 Välinehuoltojen haasteet

Välihuoltojen tunnettuja ongelmia ovat mm. tilaongelmat, ongelmat kokonaisprosessin läpimenoajoissa ja tuotteiden jäljitettävyys. Tilaongelmiin löytyy ratkaisuja kuuntelemalla käyttäjiä ja miettimällä logistiikan toimivuutta. Haluttaessa lyhentää energiatehokkaasti kokonaisprosessin läpimenoaikoja tarvitaan tieteellistä näyttöä kaikista prosessin vaiheista ja tutkimusta kuinka toimitaan samalla tehokkaasti.

Jäljitettävyys on tärkeää tutkittaessa esimerkiksi hoitovirhe-epäilyjä, jäljitettävyysmenetelmiä voitaneen tarkentaa ja parantaa. Välinehuolloissa edellä mainitut vaikeudet on otettu vaihtelevasti huomioon.

Toimivien kokonaisten välinehuoltojen suunnitteluun perehtyneitä toimistoja on vähän ja peruskäyttäjiä ei kuunnella tarpeeksi. ( vanhanaikainen johtamiskulttuuri ). Suunnitellaan pala kerrallaan ja katsotaan sitten mitä tapahtuu. Samat ongelmat esiintyvät lähes kaikissa välinehuolloissa. Jostain syystä näyttää siltä että aiemmista virheistä ja virheellisistä toimintatavoista ei tarpeeksi ammenneta tietoa tulevaisuuden haasteisiin.

### 3 Huoltotyön erityispiirteet sairaalavälinehuolloissa

Sairaaloiden välinehuollot ovat työympäristönä erityislaatuisia verrattuna tavalliseen huoltoympäristöön. Tilat ovat puhtaita ja tästä johtuen varusteiden ja työvälineiden on täytettävä asiakkaiden vaatimat kriteerit. Asiakkailla on myös omat menetelmät ja ohjeet joita kuuluu noudattaa, esimerkiksi henkilökohtaisten suojainten ja pukeutumisen suhteen.

Välinehuoltojen tuotantoa ei voi yleensä keskeyttää koska varasuunnitelma puuttuu. Tietenkään yhden laitteen poissaolo ei suurissa välinehuolloissa aiheuta tuotantoon viivytyksiä. Jatkuva tuotanto aiheuttaa kuitenkin viivytyksiä aikatauluihin koska vain yhtä laitetta kerrallaan voidaan huoltaa. Jotta huoltotyö olisi sujuvaa varautuminen ja suunnittelu mahdollisemman hyvin ennakkoon tulevaan työtehtävään on tärkeää. Esimerkki tällaisesta varautumisesta on varaosien hankkiminen etukäteen. Tästä syystä huoltoyrityksellä on oltava kattava varaosavarasto.

Työskentely välinehuolloissa on aina myös riski työntekijälle. Aina on olemassa tartuntariski joten tästäkin syystä suojaukset ja oikeat työskentelytavat on oltava kunnossa. Huoltoyrityksen työterveyden kuuluu huolehtia tarvittavista suojaustoimista kuten rokotuksista. Välinehuolloissa voi työskennellä vain täysin terveenä.

## 4 Palveluliiketoiminnan erityispiirteet

Tehtäessä palvelusopimuksia sairaaloiden ja erillisten välinehuoltojen kanssa palveluntuottajan on otettava huomioon joitakin erityispiirteitä. Asiakkaiden tarpeiden ymmärtäminen on erityisen tärkeää. Kilpailijoihin verrattuna asiakaslähtöisyyden on oltava aivan toista luokkaa. Asiakkaat on saatava itsensä tuntemaan aktiivisina kumppaneina. Jatkuva yhteydenpito asiakkaisiin on tärkeää, tällöin myös jälkimarkkinointi hoituu itsestään. Kun asiakas tietää mitä saa he ostavat suurempia palvelukokonaisuuksia. Palvelussa on pyrittävä olemaan mukana koko tuotteen elinkaaren ajan. Näin myös uusien laitteistojen myynti vanhojen tilalle sujuu helpommin. Tässä tunnetun brändin merkitys korostuu.

On edullista saada aikaan pitkiä sopimuksia molemmille osapuolille. Asiakkaiden on tunnettava että pitkistä sopimuksista on selkeästi hyötyä sen omalle toiminnalle. Näistä esimerkkeinä varma ja nopea palvelun saanti ongelmatilanteissa. Asiakas välttää tällöin tuotantokatkokset jotka saattavat joissain tilanteissa olla katastrofaalisia.

Asiakkaat haluavat kokonaisvaltaista palvelua. Tämä tarkoittaa sitä että palvelua tuottava yritys huolehtii koneiden huolloista omatoimisesti ja ennakoivasti. Palveluntuottaja siis pyrkii ratkaisemaan ongelmia ennen kuin asiakas itse on sitä havainnut. Tällaista ennakointia helpottaa etävalvonta mikäli se on asiakkaan puolelta mahdollista. Usein asiakas ei päästä palveluyritystä omaan tietoverkkoon. Tällöin palveluyritys voisi toimittaa omat tiedonkeruu- ja -siirtolaitteistot. Monissa koneissa nämä ovatkin osin valmiina. Tällainen konsepti on selkeä lisäarvo asiakkaalle.

Kun halutaan erottua kilpailijoista räätälöidään sopimukset asiakaskohtaisesti. Tällöin samalla asiakkaan palvelun tarve tulee arvioitua kunnolla. Erikoistuminen johonkin mitä kilpailijat eivät voi tarjota takaa varmat sopimukset.

Kun asiakas saadaan haluamaan kokonaisvaltaisen palvelusopimuksen hinta ei silloin ole enää ratkaiseva tekijä. Hinnan on kuitenkin oltava suhteessa palvelukokonaisuuteen ja kilpailijoiden tarjouksiin.

Kun vikakäynnillä samalla tehdään määräaikaishuolto ja muut tarpeelliset asiakkaan haluamat muutokset esimerkiksi ohjelmistoihin säilyy asiakastyytyväisyys korkealla. Tämä tarkoittaa huoltoseurannan kehittämistä ja ajan tasalla pitämistä. Palvelun tarjoaja huolehtii näistä.

## 5 Huollon toiminta

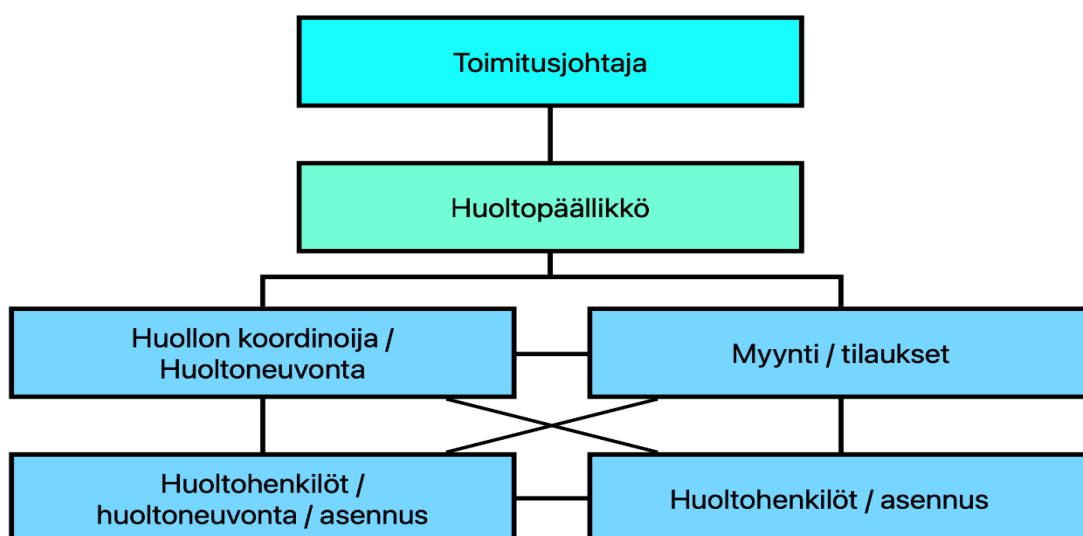
Huollon vastuulle kuuluu monia erilaisia toimintoja pelkän laitehuollon lisäksi. Näistä toiminnoista asiakaspalvelu ja koulutus tulevat jatkossa korostumaan.

### 5.1 Organisaatio

Huolto-organisaatio toimii suoraan toimitusjohtajan alaisuudessa kuten kaikki muutkin osastot. Organisaatioon kuuluvat huoltopäällikkö, huoltoneuvoja, varaosamyymäjä / tilausten vastaanottaja ja kentällä operoivat huoltohenkilöt.

Organisaation pieni koko antaa mahdollisuuksia käyttää resursseja joustavasti mutta samalla pakottaa tähän. Organisaation toimihenkilöt hoitavat asioita pakostakin ristiin. Pienessä ryhmässä on edullista että kaikki osaavat kaikkea.

### KWC Nordics Oyn:n huolto-organisaatio



Kaavio 2 Organisaatiokaavio

## 5.2 Huollon toimintamalli

Huolto toimii nykyisellään siten että asiakas lähettää huoltopyynnön tai on puhelimitse yhteydessä huoltoneuvojaan. Huoltopyyntöön pyritään vastaamaan mahdollisemman pian pyynnön saapumisesta. Huoltoneuvoja koordinoi huollon ajankohdan resurssien mukaan asiakkaan toivomalla tavalla.

Usein asiakas ottaa yhteyttä tunnetun kontaktin takia suoraan huoltohenkilöstöön. Tällainen toimintamenetelmä oli aiemmin enemmän sääntö kuin poikkeus ja jotkut asiakkaat käyttävät huoltohenkilöstöä tuttuna linkkinä edelleen.

Asiasta riippuen huoltohenkilö voi antaa huoltoneuvontaa suoraan asiakkaalle koska tuntee tilanteen parhaiten. Tarvittaessa huoltohenkilö sopii alustavan huoltoajankohdan asiakkaan kanssa ja välittää tiedon huollon koordinaattorille.

Suuriasiakkaat kuten kokonaiset sairaanhoitopiirit joiden kanssa on voimassa oleva vuosihuoltosopimus, huollon koordinaattori on hyvissä ajoin ennen vuosittaista huoltoajankohtaa heihin yhteydessä. Nämä suuret huoltoryppäät pyritään hoitamaan sitten yhtäjaksoisesti kuntoon. Näin taataan mahdollisemman pienet häiriöt asiakkaan tuotannon kannalta.

Vuosihuollot suoritetaan valmistajan huolto-ohjelman mukaisesti. Vikatilanteet korjataan valmistajan ohjeen mukaan.

## 5.3 Asennus

Asennustoiminta on yksi keskeisistä KWC Nordics Oy:n huollon osa-alueista. Suurin osa asennuksista on yhden – kahden koneen toimituksia mutta on myös suurempia kokonaistoimituksia johon kuuluu koko välinehuoltoketju tuotteiden vastaanotosta steriilien tuotteiden varastointiin.

Suuremmissa projekteissa asennuksen vastuulle kuuluu usein myös toimitettujen tuotteiden vastaanotto, laitteiden siirto ja tarvittaessa varastointi työkohteessa. Toimimalla näin varmistetaan toimitettujen tuotteiden virheettömyys ja oikea käsittely asennuskohteessa aina asennuspaikalle saakka. Jos tuotteissa esiintyy esimerkiksi kuljetusvaurioita voidaan tarvittavat korjausosat tilata heti.

Asennuksien yhteyteen kuuluu aina myös opastus ja tuotteiden käyttökoulutus. Käyttökoulutuksen antaa pääsääntöisesti asennus – ja huoltotiimin henkilökunta joilla on paras tuntemus antaa kyseiset opastukset.

#### 5.4 Validointi

”Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (TLT-laki 629/2010) velvoittaa järjestämään toimintansa niin että toimintayksikkö säännöllisesti arvioi standardissa EN ISO 13485 määriteltyyn luokkaan kuuluvien lääkinnällisten laitteiden ja koneiden toiminta – ja suorituskykyä.”

Validointipalvelu liittyy hyvin usein varsinkin suurempiin laitetoimituksiin. Validoinnilla varmistetaan asiakkaalle laitteiden asianmukainen toimivuus ja oikeanlainen säännösten mukainen käyttö. Validointi on asiakkaalle turvallinen tapa osoittaa valvovalle viranomaiselle ja itselle laitteiden asianmukainen toimivuus.

Yleensä re-validointi suoritetaan kahden vuoden välein jotkut asiakkaat haluavat tiheämmän validointivälin. Usein suoritetaan myös validointi kun asiakkaan validoitavat tuotteet vaihtuvat tai pakkaustavat muuttuvat. Yleisimmin validoidaan autoklaavit ja pesukoneet mutta joskus myös esimerkiksi sterilointipussien saumauslaitteet.



## 5.5 Varaosamyynti

Varaosamyynti ja tilaukset tapahtuvat usealla eri tavalla. Asiakas ottaa yhteyttä huoltopalveluun sähköpostilla tai puhelimen välityksellä. Asiakkaan tilaus pyritään saattamaan matkaan mahdollisimman pian.

Huoltohenkilöstö myy kentällä tarvittavat osat suoraan huoltoauton varastosta asiakkaalle. Asiakkaat ostavat usein myös omaan varastoon usein tarvittavia ja yleisiä varaosia.

## 5.6 Huoltoneuvonta

KWC Nordics Oy:n huollon koordinaattori hoitaa samalla myös huoltoneuvontaa ja antaa tarvittaessa puhelintukea asiakkaiden omille huollon jäsenille ja valtuutetuille huoltoliikkeiden edustajille. Kokeneemmat KWC:n huoltomiehet antavat myös päivittäin puhelintukea ja neuvovat kentällä suoraan asiakkaita ja auttavat ongelmatilanteissa. Asiakkaat ottavat usein suoraan yhteyttä tuttuun huoltohenkilöön.

Asiakkaiden tarvitsema tuki on usein pienten ongelmien ratkaisemista jotka liittyvät pesutulokseen, koneen veden saantiin tai pesuaineongelmiin. Nämä ongelmat johtuvat usein siitä että asiakkaan henkilökunta on vaihtunut eikä uudet henkilöt ole saaneet tarvittavaa käytönopastusta koneisiin ja välinehuollon eri käytäntöihin. Asiakkaan omien päivittäisten huoltotoimien unohtaminen usein työllistää huoltoneuvontaa.

## 5.7 Koulutus ja käytönopastus

KWC Nordics Oy panostaa asiakaskoulutuksiin järjestämällä kahdesta kolmeen kertaa vuodessa tehtaalla koulutustiloissa asiakkaiden huoltohenkilöstölle ja valtuutetuille huoltoliikkeille parin päivän mittaisia ”täsmäkoulutuksia”. Näissä koulutuksissa käydään läpi

hyvin seikkaperäisesti koneiden toimintaa ja erilaisia ongelmatilanteita ja kuinka näitä ongelmia voidaan välttää.

Tehtaan koulutustiloissa on mahdollista tutustua kaikkiin KWC Nordics Oy:n pesukonemalleihin ja niiden toimintaan vanhimmasta uusimpaan. KWC pitää tärkeänä että koulutus tapahtuu aidossa ympäristössä.



Kuva 2 Koulutustila



Kuva 3 Koulutustila

Uuden koneen tai koneiden asennuksen ja käyttöönoton yhteydessä annetaan aina käyttäjille perinpohjainen opastus. Opastuksen antamisella taataan koneen virheetön ja asianmukainen käyttö. Opastuksen suorittaa yleensä koneen asentanut henkilö.

Koulutuksen ja käytönopastuksen antaminen vähentää merkittävästi koneen takuuajaisia huoltokäyntejä. Asiakkaat ovat myös tyytyväisempiä hankintaansa saatuaan kunnan opastuksen.

## 5.8 Asiakkaan omavalvonta

Vaikka omavalvonnalla ei ole omaa standardia laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (24.6.2010/629) velvoittaa terveydenhuollon laitteiden käyttäjiä seuraamaan säännöllisesti koneiden toiminta- ja suorituskykyä dokumentoidulla järjestelmällä.

Omavalvonta on työkalu, jonka avulla kehitetään ja seurataan palvelujen laatua toimintayksikköjen päivittäisessä asiakastyössä.

Omavalvonta on toiminnanharjoittajan itsensä tekemää oman toimintansa valvontaa, jota ohjaa ja valvoo (Valvira) valvontaviranomainen.

KWC Nordics Oy auttaa asiakkaitaan järjestämään toimivat omavalvontaprosessit. Asiakkaan omavalvontaan kuuluu kokonaisvaltaisen tuotantoprosessien toimivuuden arvioinnin lisäksi pesutehotestaukset, proteiinijäätymätetit ja soluperäisen lian testaaminen.

KWC Nordics Oy:n huoltohenkilökunta on mukana tekemässä testejä etenkin validointien yhteydessä. Yrityksellä on edustuksessa ja käytössä useiden yhteistyökumppaneiden testimenetelmiä aina asiakkaan toiveiden ja tarpeiden mukaan. KWC ei kuitenkaan voi suositella erikseen mitään testimenetelmää.

## 5.9 Testaustoiminta

KWC Nordics Oy suorittaa kaikille valmistamilleen koneille toiminnallisen testauksen tehtaan testipisteessä. Testipisteessä voidaan testata kuutta konetta kerrallaan. Testipisteessä on höyryntuottomahdollisuus höyrylämmitteisiä koneita varten. Pesuaineiden ja huuhtelukirkasteen asemasta käytetään vettä jotta turhaa ympäristökuormaa ei synny. Kemikaalit täytyy lisäksi kalibroida myös aina käyttöönoton ja kemikaalityypin ja -merkin vaihdon yhteydessä.

Koneita ajetaan testipaikalla viidestä kymmeneen kertaan riippuen tilanteesta ja koneen toiminnasta. Testiajoista jää data talteen KWC Nordics Oy:n tiedonkeruujärjestelmään myöhempää analysointia ja laadun tarkkailua varten.

Koska koneiden kuljetus ja välivarastointi ei aina tapahdu lämpimissä olosuhteissa pakkaskaudella koneiden vesijärjestelmään ennen pakkaamista ajetaan hieman jäätyminenestoainetta joka on glykolia. Koneeseen jää aina pieni määrä vettä eri komponentteihin ja jäätyminen voisi rikkoa kyseiset komponentit. Ympäristövaikutusten vuoksi glykolia kierrätetään suljetun järjestelmän avulla ja käytetään uudelleen.

Pakkaamossa suoritetaan viimeinen tarkastus koneille ennen asiakkaalle kuljetusta. Tarkastuksessa korostuu että tuotteet ovat ulkoisesti virheettömiä ja tilatut lisävarusteet lähtevät varmasti pakkauksen mukana.

Tehtaan omien prototuotteiden testaus tapahtuu erillisessä protopajassa. Protopajassa testataan myös mahdollisten vaihtuvien komponenttien toiminnallisuus, kestävyys ja tarkoituksenmukaisuus.



Kuva 4 Testipaikka

## 5.10 Asiakaspalaute

KWC Nordics Oy:n huollon toimintaa kehitettäessä on tärkeää ottaa huomioon myös asiakaspalaute. Asiakaspalautteen vastaanotto on osa hyvää asiakaspalvelua. Tarvittaessa palautteeseen reagoidaan mahdollisimman nopeasti. Palautteen saamiseksi on myös panostettu viime aikoina enemmän.

Asiakaspalautetta saapuu useita eri kanavia pitkin. Usein huoltohenkilöstö saa palautteet suoraan työn etenemisen yhteydessä, varsinkin positiiviset palautteet. Nämäkin palautteet toivotaan välitettävän eteenpäin. Huollon koordinaattorit, huoltopäällikkö ja muu huoltohenkilöstö saavat palautetta päivittäin suoraan puhelimitse, sähköpostilla tai muita digitaalisia kanavia pitkin.

Esimerkkinä panostuksesta asiakaspalautteeseen on luotu sähköinen palautekysely. Kyselystä jaetaan käyntikortti huoltotoimien yhteydessä ja lähetettäessä asiakkaille sähköpostia linkki kyselyyn liitetään viestiin. Palautteet käydään läpi viikoittaisissa huoltotiimin palavereissa.

**KWC DEKO**

**Linkki palautelomakkeeseen**

QR koodilla tai selaimella osoitteeseen:



<https://forms.office.com/e/6e3thiZ4wS>

**Vastauksesi on luottamuksellinen eikä vastaajaa voida yksilöidä.**

Kuva 5 Palautekäyntikortti

TIETOKONE VERSIO
KWC huollon palautelomake

Vastauksesi on luottamuksellinen eikä vastaajaa voida yksilöidä. Tuloksia ei välitetä kolmansille osapuolille. Kaikkiin kysymyksiin ei tarvitse reagoida, vain jotka ovat ajankohtaisia tälle.

Hei, Miika. Kun lähetät tämän lomakkeen, omistaja näkee nimesi ja sähköpostiosoitteesi.

1. Puhelintulo ja työn tilaaminen
 

1 2 3 4 5
2. Vараosien tilaus / toimitus
 

1 2 3 4 5
3. Vasteaika
 

1 2 3 4 5
4. Vastasiiko työskentely odotuksia
 

1 2 3 4 5
5. Tiedonkulku ja tiedottaminen
 

1 2 3 4 5

Lähetä

Kuva 6 Palautelomake

## 6 Tutkimus huoltotoiminnasta

Ehdotus tutkimuksesta tuli yrityksen talousjohdolta. Tutkimuksen edetessä ilmeni kuinka paljon eri asiat vaikuttavat huollon toimintaan.

### 6.1 Haastattelututkimus

Osana tutkimusta suoritetaan haastattelu joka tehdään sähköisellä kyselylomakkeella. Lomakkeen voi halutessaan palauttaa tulostettuna nimettömänä ja lomakkeet tuhotaan kyselytulosten analysoinnin jälkeen. Tulokset näkyvät kysymyskohtaisesti koostettuna analysointiosiossa.

Tutkimukseen valittavat tahot ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa keskenään. Tutkimukseen valitaan mahdollisuuksien mukaan tahot jotka ovat tekemisissä huoltotoiminnan kanssa itse huollosta, tuotannosta, myynnistä, suunnittelusta ja taloushallinnosta.

Haastattelututkimuksen kysymykset pyritään valitsemaan mahdollisemman selkeästi. Aikaa vastausten antoon varataan viikko. Koska haastattelujen määrä on pieni toivotaan mahdollisemman monen vastaavan kyselyyn.

### 6.2 Sähköinen kyselylomake

Kyselylomakkeen mukana seurasi saate (liite 3):

Teen diplomityötä Lappeenrannan teknilliseen yliopistoon (LUT) energiatekniikan linjalta aiheena :



KWC Nordics Oy:n huollon toiminta talousohjauksessa huomioiden energianäkökulman.

Työhön liittyen teen kyselytutkimuksen huollon toiminnasta. Toivon kyselyyn osallistumista myynnistä, suunnittelusta, talousosastolta ja itse huollolta. Kaikkiin kysymyksiin ei ole pakollista vastata vaan vastaajan tärkeämpinä pitämiin kysymyksiin ja joihin vastaajalla on paras tuntuma.

Vastaukset kyselykaavakkeelle sähköpostiin tai tulostettuna huollon pöydälle. Vastauksia ei yksilöidä missään vaiheessa.

Kyselylomakkeen kysymykset ovat seuraavat (liite 2) :

Mitä erityisiä toistuvia ongelmakohtia tai tapauksia huollon osalta on tullut esille, jotka ovat vaikuttaneet huollon taloudelliseen kannattavuuteen tai muuten huollon toimivuuteen.

Mitkä asiat mielestäsi vaikuttavat erityisesti taloudellisesti huollon toimintaan.

Missä asioissa on mielestäsi onnistuttu huollon toiminnassa.

Kuinka huollon taloudellista kannattavuutta voisi parantaa.

Kuinka huolto on onnistunut viestinnässä?

a) sisäisessä viestinnässä

b) ulkoisessa viestinnässä

Kuinka viestintää voisi tehostaa?

Onko huoltohenkilöstön työhyvinvointiin kiinnitetty mielestäsi riittävästi huomiota?

Miten huollon henkilöstön työhyvinvointia voisi kehittää?

Miten yrityksen omistajavaihdos on vaikuttanut huollon toimintaan?

Millaisia ongelmia olet havainnut toiminnanohjausjärjestelmässä huollon ja varaosapalvelun kannalta?

### 6.3 Kyselytulosten analysointi

**Mitä erityisiä toistuvia ongelmakohtia tai tapauksia huollon osalta on tullut esille, jotka ovat vaikuttaneet huollon taloudelliseen kannattavuuteen tai muuten huollon toimivuuteen.**

Ajantasainen laskutus koettiin yhdeksi ongelmakohtaksi. Tämä johtuu osittain kunnollisen kenttäolosuhteissa käytettävän raportointi- ja huolto-ohjelman puutteesta. Osa raporteista on saattanut unohtua tekemättä. Raportointiaika tulisi lisätä laskutukseen.

Huolto-osaston henkilöstöresurssien puute kertautuu useille muillekin osastoille ja toimintoihin. Koska resursseja on vähän aikataulutusta ja koordinointi ovat tärkeässä osassa. Koska monet huoltohenkilöt toimivat tehtaalta käsin pyritään samalla matkalla hoitamaan useita asiakaskäyntejä.

Konsernin rekrytointikiellot estävät huoltotoimintaa kehittymästä. Koska kyseessä on erityistoimiala ammattitaitoisten huoltohenkilöiden saaminen on vaikeaa, samoin on myös työnjohdon osalta. Uusille henkilöille tarvitaan parempi perehdytys toimialalle ja nykyistä henkilöstöä täytyy jatkuvasti kouluttaa jotta käytettävissä on aina ajantasainen ja paras tieto eri säännöksistä ja toimintatavoista.

Suuret toimitukset sitovat paljon ja pitkäksi aikaa resursseja eikä kannattavaa huoltotoimintaa ehditä tekemään. Usein nämä joudutaan antamaan alihankkijoille.

Välitystuotteina myytävien laitteistojen luotettavuus ja laatu ovat olleet niin heikkoja että huollon resurssit ja toiminta keskittyy niiden käyttöönottoon ja ylläpitämiseen jolloin huollon normaali liiketoiminta vaikeutuu ja tätä kautta menetetään paras osa myyntiä, katetta ja kannattavuutta. Huollon resurssit menetetään välitystuotteiden takuuajaksiin korjauksiin ja reklamaatioihin sen sijaan että huolto pääsisi laskuttamaan kannattavia huoltoja. Myös välitystuotteiden tuki ei ole riittävän laadukasta ja vasteajat liian pitkiä.

### **Mitkä asiat mielestäsi vaikuttavat erityisesti taloudellisesti huollon toimintaan.**

Resurssipulalla koetaan olevan erityinen vaikutus taloudellisesti huollon toimintaan. Osa huoltotöistä joudutaan antamaan alihankkijoille ja alihankkija saattaa tehdä siten suoraan asiakkaan kanssa huoltosopimuksen jatkosta.

Ajantasaisen laskutuksen ja jatkuvan yhteydenpidon asiakkaaseen koordinoinnin ohella koettiin olevan tärkeässä osassa huollon taloudellisessa kannattavuudessa.

Jatkuva seuranta siitä mikä on kannattavinta toimintaa huollon osalta ja keskittyminen nimenomaan kannattavaan toimintaan koettiin tärkeäksi. 0-katteella tapahtuvasta toiminnasta pitäisi pyrkiä eroon.

Lyhyet vasteajat mahdollisissa vikakorjauksissa koettiin tärkeäksi. Tällä on myös laajempi merkitys, eli laadukas huollon tekeminen ruokkii myös laitemyyntiä. Tietenkin tällä on myös toinen merkitys eli yleisellä tasolla, mikäli huolto ei onnistu korjaamaan laitteita riittävän nopeasti, näkyy se vääjäämättä myös laitemyynnissä.

**Missä asioissa on mielestäsi onnistuttu huollon toiminnassa.**

Huolto- ja huoltoraportin muunto sähköiseen muotoon ilman IT-osaston tukea on eräs yksittäinen onnistuminen. Tosin siinä on vielä paljon parannettavaa.

Asiakastyytyväisyys kokonaisuutena huolto-osaston toimintaan kertoo osaltaan onnistumisista pitkällä aikavälillä. Vasteajat ovat lyhyitä ja palvelualltius kaikissa tilanteissa on hyvällä tasolla myös asiakkaiden mielestä.

Työntekijät on koettu myös asiakaspalautteen mukaan erittäin motivoituneeksi ja ratkaisukeskeisiksi. Ongelmat on lähes aina saatu ratkaistua eikä työtä ole tarvinnut jättää kesken huolimatta edellä kuvatuista tilanteista.

Huolto-osaston järjestämä koulutustoiminta asiakkaille ja yhteistyökumppaneille koettiin onnistumiseksi. Täsmälliset ja tarkat koulutukset on tärkeässä osassa myös asiakaspalautteiden mukaan.

**Kuinka huollon taloudellista kannattavuutta voisi parantaa.**

Laskutuksen ajantasaisuus nousi tässäkin kysymyksessä selkeästi esille. Varaosien ajantasaiset varastosaldot tulivat myös esille, huolto on aina ongelmassa kun varastosaldot poikkeavat todellisuudesta. Tämä saattaa lisätä huollon odotusaikoja joskus paljonkin.

Henkilöstöresurssit mainittiin myös tässä kysymyksessä. Kun on tarpeeksi väkeä säilyvät huolto- ja asennustyöt itsellä eikä alihankkijoita tarvitse käyttää. Tämä vähentää myös kauttalaskutusta ja vaikuttaa moniin muihinkin osastoihin. Lisäksi voidaan tarjota muitakin kannattavia palveluita kuten myytyjä koulutuksia ja validointipalveluja.

Hankkimalla kunnolliset ja muillekin osastoille läpinäkyvät raportointityökalut jotta selkeästi nähdään mikä toiminta on kannattavaa. Läpinäkyvyys siksi että kaikkien osastojen on tehtävä yhteistyötä keskenään. Tämä toimii myös toisin päin eli kun tiedetään mitä on myyty voidaan paremmin varautua tulevaan.

Jälkilaskennan merkitys korostui tässä kysymyksessä. Näin nähdään kannattavat projektit ja voidaan tarvittaessa karsia ja kehittää heikosti kannattavia osa-alueita.

Automatisoimalla vakiotekemisiä paperitöiden kuten laskutuksen osalta voidaan kaikkien osastojen kannattavuutta parantaa. Usein laskut ovat monimutkaisia joten tässä on haastetta tulevaisuudessa.

Kattavat ja pitkät sopimukset huoltotoiminnasta ja muista palveluista luovat varmuutta toimintaan ja toimivat kivijalkana huollon kehitykselle. Jälkimarkkinointi ja asiakastyytyväisyyden pitäminen korkealla tasolla koettiin tärkeäksi.

### **Kuinka huolto on onnistunut viestinnässä?**

Viestintäkysymykset ymmärrettiin varsin huonosti sekä sisäinen että ulkoinen viestintä. Tämä lienee huonon kysymyksenasettelun syytä. Tätä kysymystä olisi pitänyt saatteessa selventää.

Huollon varsin pieni organisaatio helpottaa sisäistä viestintää. Huomiona ilmeni että tieto on usein vain yhden henkilön takana ja hänen puuttuessa palaverista tilanne jää epäselväksi.

Sisäisen viestinnän avoimuutta kaivattiin lisää. Viestintäongelmiin osin on varmasti syynä selkeän prosessin puute toimintajärjestelmästä ja muutenkin järjestelmän huono tuntemus.

Ulkoisessa viestinnässä koettiin parempia onnistumisia. Asiakaspalautteiden mukaan huoltokoulutukset, vasteajat ja varaosien toimitukset ovat esimerkkejä onnistuneesta viestinnästä.

**Kuinka viestintää voisi tehostaa?**

Avoimuus eri osastojen välillä koettiin tässä kysymyksessä tärkeäksi. Esimerkiksi myynnin on hyvä tietää huollon tilanne projektien vaiheissa, tämä toimii myös päinvastoin.

Vastuiden ja roolien määrittely koettiin tärkeäksi. Näin vältetään päällekkäisyyksiä ja varmistetaan huollon häiriötön toiminta. Tämän vuoksi viestintäprosessit tulisi luoda toimintajärjestelmään.

Ulkoista viestintää voisi tehostaa erilaisilla kohdennetuilla kampanjoilla messuilla ja eri esittelytilaisuuksissa. Eri medioissa jatkuva esilläolo on tärkeä tapa pitää yllä asiakassuhteita.

**Onko huoltohenkilöstön työhyvinvointiin kiinnitetty mielestäsi riittävästi huomiota?**

Stressi ja kiire näkyvät varmasti huoltohenkilöiden työhyvinvoinnissa vaikka sairauspoissaoloja ei olekaan merkittävän paljon. Pitkät työpäivät ja ajomatkat näkyivät myös työterveyden tekemissä mittauksissa. Näissä asioissa löytyy varmasti parannettavaa ja huomioon otettavia asioita.

Työterveyshuolto toimii kuitenkin hyvin ja sinne saa tarvittaessa yhteyden. Sopimus työterveyshuollon kanssa voisi olla kattavampi.

Työntekijöiden varusteet ja työkalut ovat asiallisia.

Huolto-osaston väliset henkilökemiat eivät ole parhaat mahdolliset. Tämä johtuu osin johtamiskulttuurista.

**Miten huollon henkilöstön työhyvinvointia voisi kehittää?**

Neuvontaa ja koulutusta toivottiin lisää työterveyshuollon puolelta esimerkiksi työergonomian ja tarpeellisten lepoaikojen suhteen. Työterveyshuolto järjestää silloin tällöin kyselyitä työhyvinvoinnista mutta näillä ei ole juurikaan ollut vaikutusta ja palautusta

yriykselle ei ole selkeästi annettu. Työterveyshuollon ohjeistus tulisi ottaa paremmin huomioon.

Resurssipula vaikuttaa myös suuresti työhyvinvointiin. Töiden järjestely, aikataulutus ja koordinointi korostuvat kun työhyvinvointia kehitetään.

Huolto-organisaation sisäistä viestintää tulisi kehittää avoimempaan suuntaan.

### **Miten yrityksen omistajavaihdos on vaikuttanut huollon toimintaan?**

Investointien saaminen lienee edelleen heikompaa kuin ennen. Edellinen konserni oli taloudellisesti erittäin vahva omistaja verrattuna nykyiseen omistajaan.

Koko talossa on omistajanvaihdos aiheuttanut työmäärän kasvua ja turhautumista mm. huonosti toimiviin ohjelmiin, mikä pahentaa kiirettä. Vaikuttaa siltä, että konsernihallinto ei tunne paikallisia ongelmia eikä koe tarpeelliseksi lisätä niin huollossa kuin muuallakin tarvittavia henkilöresursseja ja investointeja.

Vaikka ei muutos näy juurikaan ulospäin jatkon epävarmuus tuntuu huolto-osaston toiminnassa osin vähentyneinä voimavaroina. Esimerkiksi luottokortit ja tilit eivät aina toimi.

### **Millaisia ongelmia olet havainnut toiminnanohjausjärjestelmässä huollon ja varaosapalvelun kannalta?**

Varaosien riittävyyden varmistaminen on ollut hankalaa. Kun saadaan toimimaan varaosien keräily varastossa siten, että tilaus jätetään suoraan varastoon, varastohenkilö kerää pyydetyt osat ja siirtää ne SAPissa pyytäjän auton varastopaikalle ja kerää osat sekä siirtää paketin odottamaan sille varattuun paikkaan odottamaan noutoa.

PG/AF ryhmittely ei ole ajan tasalla, tai ainakin yksittäisten tuotteiden ja rahaliikenteen allokoinnin kohdalla on havaittu virheitä. Tuotteiden perustaminen (välitystuotteet) SAPpiin kestää aivan liian kauan (useita päiviä).

Järjestelmä on hitaampi kuin edellinen. Näyttäisi siltä että ohjelmassa on bugeja ja toimintaa muutetaan ilman että asiasta tulee tietoa käyttäjille. Jokin tietty toiminta saattaa toimia ja sitten jonakin päivänä muuttua/lakata toimimasta. Tämäkin on eräs syy lisäresurssien tarpeelle.

Taloushallinnon viiveet jotka johtuvat uudesta järjestelmästä aiheuttavat ongelmia huollon toiminnalle. Myös kunnollinen asiakasrekisteri puuttuu edelleen. Siirrot vanhasta järjestelmästä tapahtuvat hitaasti.



## 7 Huoltotoiminnan kulurakenne

Huollon kulurakenne koostuu hyvin monista eri alueista. Tästä syystä monet pikkuasiat voivat jäädä pois laskutuksesta vaikka niistä ajan kuluessa kertyy suuria summia. Usein tällainen onkin hyvää asiakaspalvelua.

Työnantajakulut ja erilaiset verottomat korvaukset kuten päivä- ja ruokarahat muodostavat pohjan kulurakenteelle. Organisaation pienen koon vuoksi lähes koko huoltotiimi tekee jatkuvasti ylitöitä näin ollen ylityökorvaukset lisäävät merkittävästi työnantajakuluja.

Koska työ on keikkaluonteista ja matkapäiviä kertyy kaikille asentajille 100 – 150 vuosittain. Vaikka kaikki keikat eivät ole yön yli keikkoja kertyy majoituskustannuksia melko paljon. Myös muut matkakulut kuten pysäköinnit ja erilaiset matkaliput tulisi laskutuksessa ottaa huomioon vaikka siinä on omat vaikeutensa.

Aiemmin huoltoautot olivat yrityksen omistamia ja niistä seurasi erilaisia huolto- ja korjauskuluja. Lisäksi tulivat vakuutukset, katsastukset ja kaikki muut vauriokorjaukset. Nykyisin ajoneuvot ovat leasingsopimuksella ja nämä sisältävät suurimman osan edellä mainituista kuluista. Lisäksi aina on käytössä ajanmukainen ja toimintavarma huoltoauto. Polttoaineiden hintojen nousu on lisännyt huomattavasti huollon ajoneuvojen kuluja. Erilaisia vuokrauskuluja muodostuu kun on tarve hankkia työmaille esimerkiksi nostureita tai lisää väkeä tilapäisesti auttamaan koneiden siirroissa asennuspaikalle.

Erilaiset käyttölisenssit ja luvat ovat nykyään välttämättömiä. Konsernilla on ohjeistus useimmista ohjelmistoista joita käytetään. Asiakkaiden ehtona työmaallepääsyyn on työturva, sähkötyöturva ja valttikortit. Näillä todistetaan henkilökunnan pätevyys ja näitä kortteja ja lupia täytyy uusida aika ajoin. Työkalut ja varusteet on oltava kunnossa tai henkilö saatetaan poistaa työmaalta.

Sähköiset työkalut kuten mittarit, kalibrointivälineet ja PC:t on pidettävä ajan tasalla. Osa mittavälineistä ja tiedonkeruuvälineistä on kalibroitava yleensä kerran vuodessa.

Erilaiset vakuutukset lisäävät huoltotoiminnan kuluja. Näitä vakuutuksia on esimerkiksi tapaturma- ja matkavakuutukset. Sopimuksissa on aina maininta yrityksen vastuuvakuutuksesta, nämä vaatimukset ovat usein mukana jo tarjouspyynnöissä.

Silloin tällöin kun huollon oma väki ei ehdi organisaation pienen koon vuoksi tekemään kaikkia kohteita joudutaan käyttämään alihankkijoita. Yrityksellä on alihankintasopimuksia useilta suuremmilta paikkakunnilta ja apua on löytynyt tarvittaessa hyvin melko lyhyellä varoajalla.

## 8 Johtopäätökset ja havainnot

Suuri osa havainnoista on tullut ilmi kirjoittajan toimiessa huolto-organisaatiossa. Tutkimus vahvisti käsitystä huoltotoiminnan tärkeydestä ja vaikutuksesta koko konsernin brändin luomiseen ja kehittämiseen.

### 8.1 Huollon koordinointi

Huoltopyyntö usein merkitsee että kone on rikki ja ennakoivan vuosihuollon lisäksi kone on myös korjattava. Tietenkin asiakas maksaa huollon ja korjauksen mutta jos tämä vika olisi etukäteen tiedossa organisointi ja huollon seuranta olisi paljon helpompaa. Huoltoneuvoja pyrkiikin haastattelemaan asiakkaan ja selvittämään muut mahdolliset ongelmat. Kuitenkaan läheskään aina työn tilaaja ei tiedä mahdollisista vikatilanteista.

Laki velvoittaa asiakkaita järjestämään koneiden vaatimusten mukaiset tarkastukset mutta valvovan viranomaisen puolelta seuranta ei juurikaan ole ja koneet saattavat olla useita vuosia huoltamatta joskus jopa koko tuotteen elinkaaren ajan. Tietenkin on myös sovellettuja koneiden käyttöpaikkoja jotka eivät ole terveydenhuollon parissa.

Nykyisellään on paljon sopimuksettomia asiakkaita jotka tilaavat huollon vasta hädän hetkellä. Huoltosopimuksia tulisi pyrkiä tekemään kaikkien asiakkaiden kanssa näin yritys voisi itse aikatauluttaa ennakoivan vuosihuollon ja saada huoltotyöt tehokkaammin hoidetuksi. Kun ennakkohuollot hoidetaan aikanaan vikakäynnit vähenevät ja se on myös asiakkaan etu.

Aiemmin vuosihuoltosopimukset ovat olleet toiminnan kivijalka jonka mukaan huollon aikataulutus on tehty. Koska suurten kokonaistoimitusten määrä saattaa vaihdella melkoisesti vuosittain täytyisi näistä varmoista sopimuksista pitää kiinni. Huuhtelukoneiden osalta KWC Nordics Oy:llä oli aiemmin kotimaassa lähes monopoliasema. Valmistuksen osalta asema on

edelleen vahva mutta huollon voimakas kilpailu on murentamassa KWC Nordics Oy:n vahvaa asemaa tältä osin.

## 8.2 Huoltotyö

KWC Nordics Oy:n huoltotiimi tekee kokonaisuudessa erittäin hyvää työtä niillä resursseilla jotka sille on annettu. Itse huoltotyön tehokkuutta on vaikea parantaa. Varusteet ja työkalut ovat ajan tasalla niin digitaaliset kuin mekaanisetkin. Taloudellisen tehokkuuden parantaminen on lähinnä mahdollista aikataulutusta tarkistamalla ja matkojen järjestelyillä.

KWC Nordics Oy:n yhteistyökumppanin tuki on toiminut hitaanlaisesti ja tämä vaikuttaa suoraan huoltotoiminnan taloudelliseen tehokkuuteen ja samalla myös asiakastytyväisyyteen.

Yhteistyökumppanilta on joutunut usein pyytämään tärkeitä huolto-ohjeilta. Jostain syystä näistä ei ole puhuttu koneiden tutustumisvaiheessa tehtaalla. Usein myös yhteistyökumppanin digitaaliset työkalut eivät ole toimineet toivotulla tavalla.

## 8.3 Varaosien toimitus

Koska varastointi on kallista pyritään kaikki varastot pitämään pieninä. Tästä seuraa ongelmia esimerkiksi silloin kun alihankkijat eivät pysty toimittamaan tilattuja tuotteita tai omavalmistus osiin ei saada komponentteja.

Varastojen ylläpito korostuu silloin kun laitetuotannosta puuttuu osia ja toimitukset viivästyvät. Näin saattaa sattua vaikka osatoimittajan vaihtuessa.

## 8.4 Asennuksen ongelmat

KWC Nordics Oy:n huolto-organisaatio asentaa myös yhteistyökumppaneiden kuten Belimedin valmistamat tuotteet. Asennustoiminta on kokonaisuuden kannalta keskeisessä asemassa. Asennuksiin ja laitetoimituksiin liittyy useita erilaisia ongelmakohtia jotka vaikuttavat suoraan saatuun nettotulokseen.

Yleisimpiä ovat talotekniset asiat, eli rakennukset tai remontoitavat välinehuollot eivät ole valmiina. Laitteiden tarvitsemat liitännät puuttuvat tai ovat väärissä paikoissa. Usein rakennukset ovat täysin keskeneräisiä ja laitteet toimitetaan pölyn keskelle. Koneita ja laitteita käytetään telineinä, hyllyinä ja muina työkalujen säilytyspaikkoina. Tällaiset käytännöt ja pölyinen ympäristö saattavat vaurioittaa koneita mistä seuraa lisää turhia huolto- ja takuukäyntejä paikalla.

KWC Nordics Oy:n asennuksista tulee hyvin vähän pölyä. Paras aika koneiden toimittamiseen kohteeseen olisikin vasta loppusiivouksen jälkeen. Tällöin myös siivousyritykset pystyisivät toimimaan tehokkaasti ja tilat esimerkiksi koneiden takana olisi myös puhdistettu.

Aikataulujen yhteensovittaminen korostuu eri tahojen kanssa, liian aikaisin toimitetut koneet hidastavat myös lähes aina kohteen valmistumista koska koneita joudutaan siirtelemään taloteknisten töiden edestä pois. Joskus koneita joudutaan siirtelyjen jälkeen etsimään kauankin aikaa, eri alojen urakoiden tekijöitä kiinnostaa vain oman työn valmistuminen.

Myöskin koneiden toimittaminen asennuspaikalle tai läheisyyteen on hidasta keskeneräisissä tiloissa. Kuljetusreiteillä on esteitä, hissit eivät toimi, nostureita ei saada paikalle yms. Tästä syystä odotusaikoja on erittäin paljon.

Yksi syy liian aikaisiin toimituksiin on maksupostien saaminen liikkeelle, tuotanto on harvoin myöhässä toimituksissa. KWC Nordics Oy:llä ei ole mahdollisuuksia eikä halua varastoida tehtaalla suuria määriä koneita. Tietenkin varastoiminen on myös kallista.

Liian useita käyntejä toimituskohteissa pitää kuitenkin välttää jo pelkän tehokkuuden valossa. Kuitenkin näitä ylimääräisiä käyntejä tulee väkisinkin, näitä olisi mahdollista välttää oikean aikataulutuksen ja organisoinnin avulla. Henkilökunnalle tulisi tehokkaasti kouluttaa tällaiset käytänteet, nykyisin koulutukseen ei satsata tarpeeksi.

Asennus usein myydään ja laskutetaan laitemyynnin yhteydessä, tällöin huolto ei voi laskuttaa asennusta. Koska asennusta ei jyvitetä huollon kustannuspaikalle menee kustannukset huollon kuluiksi. Lisäksi kaikki edellä mainitut ongelmat ovat mahdollisia ja esimerkiksi hukkakäynnit rasittavat huollon tulosta.

## 8.5 SAP järjestelmä

SAP tuotannonohjausjärjestelmän käyttöönotto ja luopuminen vanhasta järjestelmästä ( PAKKI ) on aiheuttanut paljon viivytyksiä ja ylimääräisiä kuluja myös huollon kannalta. Järjestelmästä on rakennettu liian raskas ja vaikeaselkoinen. Tuotannonohjausjärjestelmän tulisi olla läpinäkyvämpi ja kaikille avainhenkilöille tulisi olla varahenkilöt koska tiettyjä käyttöoikeuksia ei ole kuin yhdellä henkilöllä.

Huollon kannalta tuotannonohjausjärjestelmien tärkeimpiä tehtäviä on varmistaa että varastossa on aina tarvittavia varaosia. Järjestelmä ei kuitenkaan ole aina ajan tasalla, tämä johtunee viiveestä jolla osa käytetyistä varaosista merkitään järjestelmään.

Yrityskauppa osaltaan on myös tuonut työkuormaa järjestelmien päivitysten, oikeuksien, hallinnoinnin ja erilaisten selvitystöiden muodossa.

## 8.6 Toimintajärjestelmä

KWC Nordics Oy:llä on tietyistä toiminnoista kattavat ja selkeät kuvaukset toimintajärjestelmässä. Esimerkiksi tuotanto ja myynti on kuvattu selkeästi järjestelmässä.

KWC Nordics Oy:n huoltotoiminta on oma ja käytännössä itsenäinen yksikkönsä.

Toimintajärjestelmään on Huolto- ja varaosapalvelujen osalta luotu seuraavat prosessit: Belimed varaosamyynti, Huolto, korjaus ja tekninen neuvonta, Varaosapalvelut. Seuraaville prosesseille: Kone- ja laiteasennukset, Validointipalvelut ja Käyttö- ja huoltokoulutukselle on varattu paikka prosesseissa mutta niistä puuttuu sisältö.

Tarpeellista olisi myös luoda prosessit esimerkiksi Tilausten käsittelystä ja Reklamaatioihin vastaamisesta. Prosessien luomiseen löytyy hyvät mallit yrityksen muiden toimintojen osalta.

Kun prosessit ja toimintamallit ovat kaikkien tiedossa ja toimitaan niiden mukaan kaikki asiat tulisi käsitellyksi toivotulla tavalla ja aikataulussa. Vastuualueet olisivat selkeät ja kaikille vastuussa oleville olisi myös kirjattu varahenkilöt.

Kun toimintakäsikirjaan kuvatut prosessit ovat kaikkien tiedossa ja käytössä toimii käsikirja apuvälineenä eri toiminnoissa kuten on alun perin tarkoitettukin.

Joidenkin prosessien puuttuminen käsikirjasta viestii osaltaan huoltotoiminnan olevan pelkästään tukitoiminto muille osastoille. Haluttaessa tehdä hyvää taloudellista tulosta myös huoltotoimintaan kuuluisi satsata merkittävästi enemmän. Toimintakäsikirjaan tutustuminen ja työssä apuna käyttäminen kaikkien huollon parissa työskentelevien osalta tulisi olla tehokkaampaa.

## 8.7 Protovaiheen testaus

Jotkin yhteistyökumppanin toimittamista laitteista on ollut vasta protovaiheessa ja lisäksi vielä ainutkertaisia. Tämä on aiheuttanut suuria työkustannuksia yritettäessä saada toimimaan keskeneräisiä tuotteita ja samalla tehdä tuotekehitystä joka olisi kumppanin tehtävä. Tuen saanti toimii myös hitaanlaisesti. Tämä johtunee erilaisesta yrityskulttuurista ja yhteistyökumppanien toimintatavoista ja järjestelmistä.

Osa näistä ongelmista johtuu varmasti siitä että yhteistyökumppani ei ole perehtynyt asiakkaan tarpeisiin. Toisaalta taas asiakkaalla on ollut kiire aloittaa tuotanto vaikka keskeneräisellä tuotteella.

Koska KWC Nordics Oy:n oma tuotekehitys keskittyy nykyisin pieniin parannuksiin omaa protovaiheen testausta ei juurikaan ole ollut. Läpivietyjä uusia tuotekehityshankkeita ei ole juurikaan ollut viime vuosina käynnissä olevaa D 192 huuhtelukonetta lukuunottamatta.

Omaan tuotekehitykseen täytyisi satsata resursseja paljon nykyistä enemmän. Kuten alla olevasta kuvasta näkyy tehtaalla ei juurikaan ole protovaiheen testausta.





Kuva 7 Tehtaan protopaja

## 8.8 Takuukulut

Valmistaja myöntää tyypillisesti laitteilleen vuoden takuun käyttöönottopäivästä. Suurempien kauppojen yhteydessä solmitaan usein erillinen sopimus takuuajan pidennyksestä. Pidempi takuu-aika on usein myös kaupan ehtona.

Takuukulujen seuranta on tuotekehityksen kannalta erityisen tärkeää. Tyypillisimmillään takuut aiheuttavat ongelmia komponenttien vaihdon yhteydessä koska uusi komponentti ei vastaa täysin laitteen valmistajan vaatimuksia. Komponentteja joudutaan vaihtamaan esimerkiksi aiemman komponentin valmistuksen loputtua. Komponenttien hinta luonnollisesti vaikuttaa valintaan, siis halvin komponentti ei usein ole varmatoimisin ja näin lisää myös takuukuluja.

Takuiden aiheuttamia kuluja on esimerkiksi komponenttivauriot, itse korjaustyöt, matka- ja majoituskulut. Pahimmissa tapauksissa järjestetään korvaava kone korjauksen ajaksi ja tuodaan kone tehtaalle kunnostettavaksi. Näistä esimerkkinä kammion hitsausta vaativat vikatilanteet. Asiakkaan kanssa aina neuvotellaan paras mahdollinen ratkaisu.

Takuukuluista varsinkin matka- ja majoituskulut jäänevät usein seuraamatta. Tietenkin näitäkin käyntejä pyritään tekemään muiden matkojen ohella.

Usein käy myös niin että asiakas tulkitsee häiriötilanteen takuun alaiseksi vaikka johtuukin asiakkaan omien huoltorutiinien laiminlyönnistä. Näitä asiakkaan omia huoltorutiineja on esimerkiksi pesureiden puhdistus ja pesuainelinjaston huuhtelu. Usein näitäkään niin sanottuja turhia takuukäyntejä ei laskuteta asiakkaalta hyvän asiakassuhteen ja yhteistyön vuoksi.

Välitystuotteiden heikko laatu ja tuotteiden keskeneräisyys heijastuu välillä erittäin merkittävästi huoltotoiminnan kuluihin. Nämä kulut kuuluisi laskuttaa yhteistyökumppanilta mutta näin ei jostain syystä tapahdu.

## 8.9 Kehityksen esteet

Tyypilliset kehityksen esteet tulevat esiin myös KWC Nordics Oy:n huoltotoiminnan yhteydessä. Eräs tärkeimmistä on rajoitetut resurssit ja huolto-organisaation pieni koko.

Huoltotoiminta onkin suurelta osin tukitoiminto myynnille ja muille osastoille. Myynnistä tulee usein toimeksiantoja joita ei voida laskuttaa vaan ne menevät huollon kuluiksi. Lisäksi myynnistä tulevat toimeksiannot tulevat yllättäen ja kiireisellä aikataululla periaatteella ”ratkaise ongelma jotenkin” ja yleensä kentällä.

Koska KWC Nordics Oy ulkomaalainen konserni joka on kiinnostunut ainoastaan omistajalle tulevasta tuotosta pieni huolto-organisaatio ei ole kehitysintressien kärkipäässä.

Tuotekehityksen resursseja tulee käyttää myös huoltotoiminnan kehitykseen. Huoltotoiminta on kokonaisuutena myös tuote jota voidaan markkinoida ja josta voi kehitystyön jälkeen saada vielä nykyistä parempaa tulosta.

Jatkuva kehitystyö, parantaminen ja visiointi ovat tärkeitä tukipilareita myös huoltotoiminnalle. Kehitystyössä mukana oleminen motivoi kaikkien tasojen työntekijöitä parempaan tulokseen.

### 8.10 Sosiaalisen median käyttö

Sosiaalisen median yrityssivustojen tarkoituksena olisi markkinoida yritystä, esitellä yrityksen tarjoamia tuotteita ja palveluita sekä kohdata olemassa olevia että uusia mahdollisia asiakkaita. Sosiaalisen median käyttö KWC konsernissa ainakin Suomen osalta markkinointiin ja imagon luomiseen tuntuu jostain syystä puuttuvan lähes kokonaan. Ehkä konsernin markkinointistrategiaan ei kuulu sosiaalisen median käyttö Keski-Euroopasta olevien vanhojen toimintatapojen ja perinteiden vuoksi.

Viime aikoina kuitenkin KWC Nordics Oy:n sosiaalisen median käyttö on hieman lisääntynyt ja on alkanut käyttämään Suomen yleisintä sosiaalisen median pikaviestipalvelua Whatsappia sisäisessä viestinnässä. Käyttö on kuitenkin lähinnä parin pienen ryhmän välistä viestittelyä. Yritys on myös julkaissut joitakin opastusvideoita koneiden oikeanlaisesta käytöstä Youtube palvelussa.

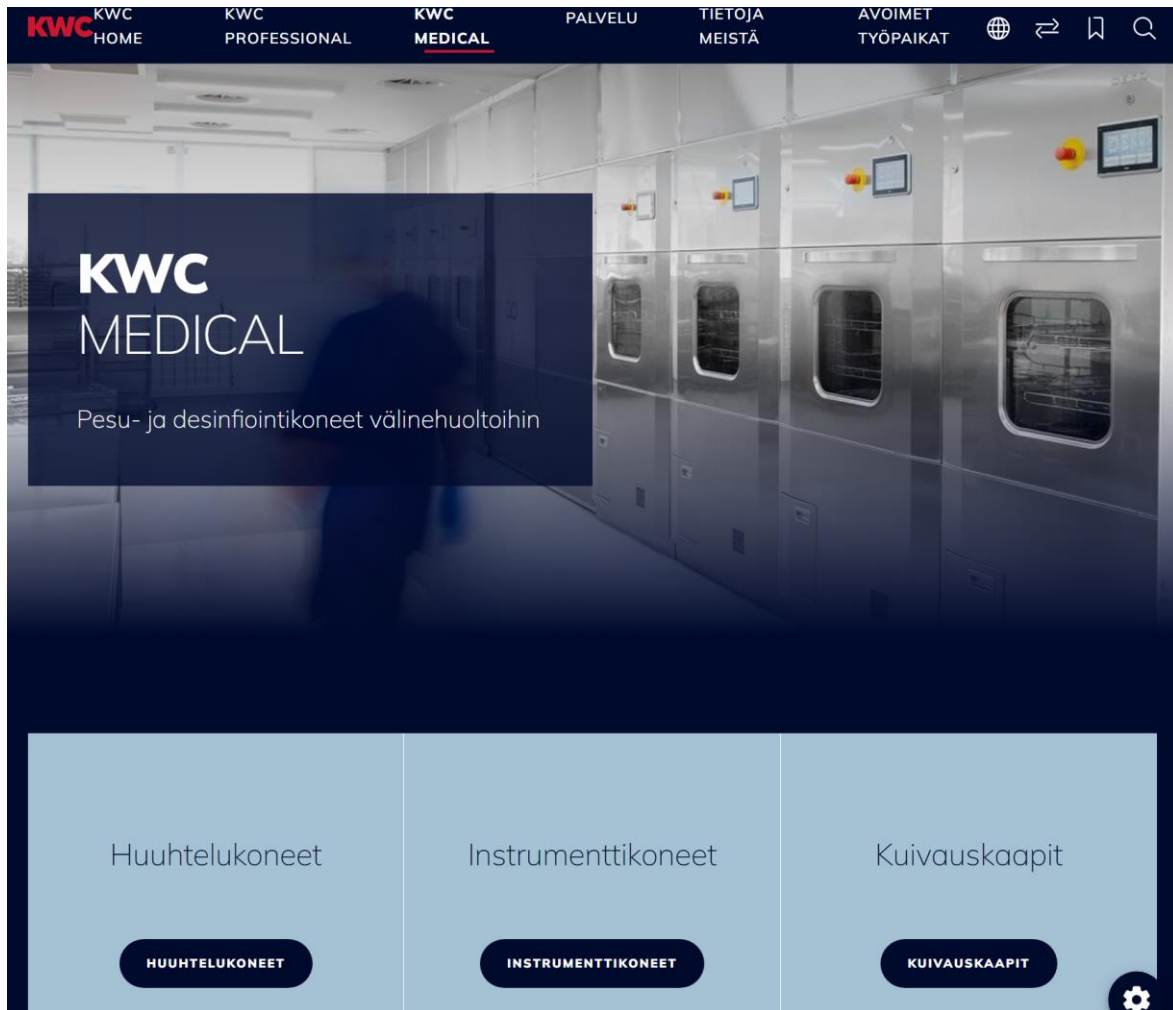
Nykyisin erilaiset somekanavat ovat vahvoja vaikuttajia myös yritystasolla. Nämä vaikutukset voivat tulla esiin myös negatiivisessa mielessä ja huonontaa yrityksen imagoa väliaikaisesti. Kuitenkin vahvat yritykset panostavat entistä enemmän sosiaaliseen mediaan vaikka se kuluttaakin resursseja.

## 8.11 KWC Nordics Oy verkossa

KWC Nordics Oy:n verkkosivustoihin on viimeaikoina panostettu entistä enemmän. Tämä johtune uuden omistajan intresseistä. Aiemminkin sivustoilta löytyi linkki esimerkiksi varaosatilaukseen.

Nykyisin sivustot ovat selkeämpiä ja avoimempia. Sivustot sisältävät esimerkiksi rekrytointiosion.

Muutenkin verkkosivuihin kannattaa panostaa. Yleensä yritykseen tutustutaan juuri verkkosivustojen kautta.



Kuva 8 Verkkosivuston aloitusosio

## 9 Uudet tuulet

Alla esitellään mahdollisia uusia kehityssuuntia. Uudet tekniikat antavat paljon mahdollisuuksia joita kannattaisi tutkia.

### 9.1 Tulevaisuus / visiot

Huoltotoiminta on tehokkaimmillaan suurissa sairaaloissa ja yksiköissä. Tällaiset asiakkaat ovat organisoinnin kannalta parhaita ja suurasiakkaiden markkinointiin on tulevaisuudessa panostettava entistä enemmän.

Aina kun myydään uusi kone pitäisi pyrkiä markkinoimaan asiakkaalle huoltosopimus. Huoltosopimuksista syntyy rekisteri jonka avulla huoltojen aikataulutusta voidaan hallita. Asiakkaan ei tarvitse jatkossa huolehtia onko huollot tehty vai ei.

Asiakkaat ryhmitellään alueen mukaan näin säästetään matkakuluissa ja ajassa.

Suurempien kaupunkien ja asiakasryhmien läheisyyteen täytyy perustaa huoltotukikohta, näinkin saadaan matkakulut pienemmiksi ja ajan käyttö tehokkaammaksi.

Käytettäessä alihankkijoita saadaan kasvatettua liikevaihtoa, liikevaihdon kasvu näyttäytyy omistajille positiivisena mutta ei näy juurikaan tuloksessa. Alihankkijoiden käyttöä tulisi siis välttää tai käyttää vain silloin kun se on välttämätöntä esim. resurssien puutteessa.

Validoinnilla osoitetaan asiakkaalle tietyn tyyppisten laitteiden virheetön ja lain mukainen toiminta. Validointeja tulisi markkinoida tehokkaammin. Toiminnasta on suuri apu asiakkaalle ja on hyvä tapa todentaa viranomaisille laitteiden ja järjestelmien virheetön toiminta.

Jälkimarkkinointiin tulee panostaa mikä tarkoittaa että asiakasta lähestytään aina kontaktin jälkeen ja selvitetään saiko asiakas tarvittavan avun ja mitä olisi ollut parempi tehdä toisin.

Toiminta- ja ympäristöjärjestelmää tulisi käyttää tehokkaammin hyväksi seurannassa ja kehitystyössä. Jotta järjestelmistä saadaan kaikki tehot irti sisäisiä auditointeja tulisi tehdä muutenkin kuin pakon edessä jotta täytetään järjestelmien vaatimukset.

Tuotekehitys tulee korostumaan lähitulevaisuudessa. KWC Nordics Oy:n konetyypit ovat olleet lähes samanlaisia jo parikymmentä vuotta, niinpä kilpailijat ovat kuroneet etumatkan kiinni. Uusia tuotteita ja ominaisuuksia onkin kehitteillä mm. etävalvonta, virhetilanteiden analysointi ja ongelmien ratkaisu verkon kautta.

Etäkäytön eräs ongelma on kuitenkin sairaaloiden tietohallinnon tiukat määräykset turvallisuuden ja tietosuojan osalta.

Säännöt huolloista ja kokonaisten välinehuoltojen toiminnasta perustuvat terveydenhuoltolakiin (1326/2010) ja EU säädöksiin (2011/24/EU). Lait ja säädökset muuttuvat ja kehittyvät jatkuvasti joten niiden seuranta on erityisen tärkeää. Tuotteiden jäljitettävyys koko ketjun matkalta korostuu ja erilaiset seurantajärjestelmät tulevat kehittymään.

Välinehuoltojen suunnittelu on nykyisin melko hajanaista. Jotta pystyttäisi suunnittelemaan ja toimittamaan paremmin toimivia kokonaisuuksia käyttäjien haastattelutkimukset ja ongelmakohtien etsintä on erityisen tärkeää.

## 9.2 Mobiilivälinehuolto

Eräs myytävä ja vuokrattava tuote voisi olla liikkuva väliaikainen välinehuolto. Tälle tuotteelle olisi kysyntää kun asiakkaan välinehuolloissa tehdään modernisointeja tai on

ilmennyt muita ongelmia joiden vuoksi varsinaisen välinehuollon kapasiteetti ei riitä. Sairaalavälineiden kuljettaminen muualle käsiteltäväksi on aina jonkinlainen riski ja kuluerä.

Mobiilivälinehuolto voisi olla myös hyvä tapa esitellä ja testata tuotteita ihan käytännön tasolla asiakkaan omilla välineistöillä.

### 9.3 Tekoälyn mahdollisuudet

Tekoälyä pidetään tulevaisuuden mahdollisuutena mutta julkisen keskustelun mukaan sitä käytetään edelleen liian vähän. Teollisuudessa tekoälyä suunnittelun ja tuotannon ohjauksen tukena pidetään merkittävänä mahdollisuutena.

Tekoälyllä voidaan parantaa kaikkia tuotantoketjun prosesseja. KWC Nordics Oy:n ollessa sairaalateknologian eräs johtavista yrityksistä kannattaisi tekoälyn tuomat tutkia ja testata. Tekoälysovelluksia markkinoivat yritykset voivat räätälöidä sovellukset juuri asiakkaan tarpeen mukaan.

KWC Nordics Oy:n huollon suunnittelun ja markkinoinnin tukena tekoäly antaisi varmuutta esimerkiksi huoltoreittien ja aikataulutusten suhteen. Tarkempi tutkimus avaisi monia mahdollisuuksia muillekin osastoille tekoälyn käytöstä. Tässä korostan tekoälyn olevan nimenomaan tuki ja varmistus toiminto. Usein monet pienet mutta merkitsevät yksityiskohdat jäävät huomaamatta laskettaessa lopputulemaa.



#### 9.4 Konenäkö apuna välinehuoltojen laadunvalvonnassa

Visuaalinen tarkastus on edelleen lähes ainoa ja nopein tapa arvioida välinehuoltojen pesu- ja sterilointituloksia. Tietyin ajoin tehdään mittauksia apuvälineillä esimerkiksi pesuaine- ja proteiinijäämistä.

Näkyvät veri- ja proteiinitahrat ovat aina pesutuloksen hylkäysperuste. Autoklaaveissa puolestaan kosteus ja vesipisarot ovat syy erän hylkäämiselle.

Edellä mainituissa tapauksissa konenäkösovelluksia voisi soveltaa käytettäväksi apuvälineenä välinehuoltojen laadunvarmistuksessa. Näitä sovelluksia on ollut jo kauan markkinoilla ja ne ovat varsin kehittyneitä mutta välinehuoltoprosesseissa niitä ei ole käytössä.

Konenäkösovellukset olisivat hyvä lisä markkinoitaessa välihuoltojen kokonaistoimituksia. Tähän tietenkin tarvitaan resursseja ja pitkäjänteistä panostusta.

#### 9.5 3D tulostus

Nykyisillä 3D tulostimilla voi luoda uskomattoman kestäviä komponentteja erilaisista muoveista ja jopa metalleista. 3D tulostus soveltuu varsinkin yksittäisten komponenttien valmistukseen.

Yksittäinen valmistus tulee kysymykseen erityisesti protovaiheen tuotannossa ja testauksessa. Yksittäisten osien valmistus 3D menetelmällä tulee myös kysymykseen tuotantokäytössä oleviin laitteistoihin kun osan saanti vie liian kauan aikaa tai kyseistä osaa on tarvetta parannella. Näin on käynyt joitakin kertoja kentällä varsinkin välitystuotteiden kohdalla.

## 10 Muut kehitysideat

Koska testauksen jälkeen koneisiin jää hieman vettä talviaikaan ajetaan järjestelmään hieman glykolia. Glykolin tilalle voisi miettiä vaihtoehtoja aineen myrkyllisyyden vuoksi. Glykoliaaltistus on aiheuttanut joillekin työntekijöille työperäisen astman.

Kehitysideana tuotetestauspaikan pesuveden kierrätys jolla saataisiin energia- ja ympäristösäästöjä. Tätä on mietitty aiemminkin mutta ajatuksesta on luovuttu.

Mittalaitetekalibrointi on välttämätön osa yrityksen huolto- ja validointi- ja tuotantotoimintaa. Kalibroinnit toteutetaan lähes kokonaan ulkopuolisilla tahoilla, jos nämä toteutettaisiin osittain yrityksen omilla resursseilla kulut olisivat huomattavasti pienemmät. Samalla kalibrointien seuranta olisi paremmin hallinnassa. Ammattitaitoa ja oikeuksia yrityksen sisältä löytyy riittävästi, täytyy vain luoda menetelmä toimintajärjestelmään ja auditoida menetelmä.

## 11 Yhteenveto

Suuria muutoksia tuskin pystyy tekemään kovin nopeasti nykyiseen tilanteeseen varsinkin kun uusi omistaja rajoittaa resursseja. Tekemällä tarkennuksia ja muutoksia toimintatapoihin pitkällä tähtäimellä saadaan kannattavuutta parannettua. Muutokset täytyy kirjata myös laatujärjestelmään jotta uudet käytännöt pysyvät voimassa ja näitä on seurattava riittävän useasti jotta nähdään muutosten vaikutus.

Yrityksen toiminta huollon osalta tulee järkeistä. Järkeistäminen voi tapahtua siten että kaikkia toiminnan vaiheita seurataan riittävän kauan jotta voidaan todeta muutostarve ja toteuttaa muutokset.

Henkilökunnan koulutus ja motivointi on kaikissa yrityksissä tärkeässä asemassa niin myös KWC Nordics Oy:ssä. Näihin ei panosteta läheskään tarpeeksi mikä johtuu ulkomaisen omistajan erittäin jäykästä hierarkiasta. Esimiehiä on liikaa ja tiedonkulku tapahtuu vain portaalta toiselle eikä suoraan asianomaiselle kuten nykyaikaisessa suomalaisessa yrityksessä pitäisi tapahtua.

Laskutusperusteen muutos voisi olla eräs tapa parantaa yrityksen taloutta. Nykyisin laskutus perustuu tunti- tai projektilaskutukseen ja laskuihin ei aina voida kirjata kaikkia kuluja toteutuneen mukaan. Niin sanottu yksikkölaskutus voisi toimia paremmin etenkin vuosihuoltojen osalta ja matkakulut yöpymiskulut mukaan lukien voisi paremmin kohdentaa asiakkaan kuluiksi.

Toiminnan tehostaminen täytyisi toteuttaa muuten kuin perinteisesti kuluja karsimalla koska todellisten säästöjen aikaan saaminen on todella vaikeaa.

## Lähteet

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (TLT-laki 629/2010) saatavissa  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629>

Terveydenhuoltolaki 1326/2010 saatavissa  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

EU direktiivi 2011/24/EU saatavissa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/>

ISO 13485 Terveydenhuollon laatustandardi saatavissa <https://sfs.fi/osallistu-ja-vaikuta/aihealueet/sosiaali-ja-terveydenhuoltoala/>

ISO 14001 Laatustandardi saatavissa  
<https://www.laadunhallintajarjestelma.fi/laatuajarjestelma>

OHSAS 18001 Työterveys- ja työturvallisuusstandardi saatavissa <https://www.sgs.com/fi-fi/services/ohsas-18001-tyoterveyden-ja-turvallisuuden-hallintajarjestelmat>

MDD 93/42/EEC lääkintälaitedirektiivi saatavissa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT>

## Liite 1.

### Toimintapolitiikka

KWC Nordics Oy:n toimintapolitiikka pohjautuu yhtiömme toiminta-ajatukseen, visioihin ja arvoihin. Tavoitteenamme on olla kilpailukykyinen, asiakkaan vaatimukset ja odotukset täyttävä laadukkaita palveluja ja tuotteita valmistava luotettava ja osaava yhteistyökumppani.

Tuotteidemme laatu-, ympäristö- ja turvallisuusnäkökohdat ovat keskeinen osa toimintaamme. Ne otetaan huomioon kaikessa toiminnossamme. Pyrimme järjestämään toimintamme siten, että siitä on mahdollisimman vähän haittaa ja vaaraa ympäristölle ja luonnolle. Noudatamme toiminnassamme kestävänsä kehityksen periaatteita, joihin pääsemme mm. energian ja raaka-aineen käytön optimoinnilla sekä jätemäärien minimoinnilla.

Asetamme laatu-, turvallisuus- ja ympäristötavoitteita ja seuraamme niiden toteutumista jatkuvan kehityksen varmistamiseksi. Sitoudumme laadunhallintajärjestelmän vaikuttavuuden jatkuvaan parantamiseen.

Noudatamme kaikessa toiminnassamme solmittuja sopimuksia, lakeja, asetuksia ja muita viranomaisvaatimuksia sekä sidosryhmillämme antamia lupauksia. Lainsäädännön lisäksi KWC Nordics noudattaa toiminnassaan ISO 13485, ISO 14001 ja ISO 45001 standardien mukaisia vaatimuksia sekä MDR (EU) lääkintälaitteasetusta.

Pääperiaatteet toiminnassamme ovat:

- **Asiakastyytyväisyys:** Asiakaskeskeisyyden ja – tyytyväisyyden varmistaminen, kehittäminen ja seuraaminen sekä asiakkaiden vaatimuksien ja odotuksien määrittäminen.
- **Jatkuva parantaminen:** Jatkuva parantaminen toiminnassamme, käsittäen sekä korjaavan, että ehkäisevän toiminnan. Tuotteita ei toimiteta edelleen, jos ne eivät täytä laatuvaatimuksia ja -kriteereitä. Tuotteiden tulee täyttää niille asetetut käyttöturvallisuusvaatimukset.
- **Turvallisuus:** Työpaikan turvallisuus ja terveys ovat keskeisellä sijalla jokaisessa työssä ja työvaiheessa. Tehokkuus ei koskaan saa mennä turvallisuuden edelle. Noudatamme toiminnassamme työturvallisuutta koskevia lakeja ja asetuksia. Tavoitteemme on turvallisen, terveellisen ja miellyttävän työympäristön jatkuva kehittäminen sekä työhyvinvoinnin ja työssäjaksamisen edistäminen.
- **Ympäristö:** Noudatamme toiminnassamme ympäristönsuojelua koskevia lakeja ja asetuksia sekä muita viranomaismääräyksiä ja seuraamme niissä tapahtuvia muutoksia. Pyrimme jatkuvaan toiminnan ja tuotteiden ympäristömyönteisyyden kehittämiseen sekä minimoimaan energiakulutusta ja päästöjä valmistuksen, kuljetuksen ja käytön aikana.
- **Henkilöstö:** Oma henkilöstö ja resurssit varmennetaan aina vastaamaan tarpeita. Henkilöstön pätevyys ja perehtyneisyys varmistetaan riittäväällä ja systemaattisella koulutuksella. Jokainen henkilö on vastuussa omassa työssään ympäristöystävällisestä toiminnasta, työnsä laadusta, virheiden ja onnettomuuksien ennalta ehkäisystä ja niiden perussyiden poistamisesta. Vastuu omasta henkilöstöstä ja sen terveydestä sekä turvallisuudesta on yhtiömme keskeinen sosiaalinen yhteiskuntavastuu.

Päämäärämme on saavuttaa yrityksellemme asetetut kannattavuustavoitteet noudattamalla hyviä ja järkeviä toimintatapoja. Yhteistyökumppaneiden, toimittajien ja alihankkijoiden valinnassa huomioidaan kunkin kyky tuottaa vaadittu ja ja oikea-aikaisia tuotteita ja palveluja siten, että sekä viranomaisvaatimukset että asiakasvaatimukset täyttyvät. Yhteistyössä asiakkaiden, toimittajien, viranomaisten ja vakuutusyhtiöiden kanssa arvioimme riskejä, jotka

syntyvät tuotteiden tai tuotantoprosessien vaikutuksesta turvallisuuteen ja ympäristöön. Teemme kaikkemme välttääksemme näitä riskejä sekä vähentääksemme niiden vaikutuksia. Tiedotamme avoimesti toimintamme ja tuotteidemme vaikutuksista ympäristöön ja ihmisiin.

KWC Nordics:n toimintapolitiikka on julkinen asiapaperi ja se on kaikkien saatavilla. Tämän toimintapolitiikan ja sen perusteella asetettujen päämäärien ja tavoitteiden toteutumista sekä resurssien riittävyyttä toimintamme jatkuvaan kehittämiseen katselmoidaan vuosittain auditointien, eri mittareiden ja indeksien avulla sekä johdon katselmuksen yhteydessä. Tämä toimintapolitiikka on tiedotettu KWC Nordics Oy henkilökunnalle.

## Liite 2. Huoltotoiminnan kysely.

Mitä erityisiä toistuvia ongelmakohtia tai tapauksia huollon osalta on tullut esille, jotka ovat vaikuttaneet huollon taloudelliseen kannattavuuteen tai muuten huollon toimivuuteen.

Mitkä asiat mielestäsi vaikuttavat erityisesti taloudellisesti huollon toimintaan.

Missä asioissa on mielestäsi onnistuttu huollon toiminnassa.

Kuinka huollon taloudellista kannattavuutta voisi parantaa.

Kuinka huolto on onnistunut viestinnässä?

a) sisäisessä viestinnässä

b) ulkoisessa viestinnässä

Kuinka viestintää voisi tehostaa?

Onko huoltohenkilöstön työhyvinvointiin kiinnitetty mielestäsi riittävästi huomiota?

Miten huollon henkilöstön työhyvinvointia voisi kehittää?

Miten yrityksen omistajavaihdos on vaikuttanut huollon toimintaan?

Millaisia ongelmia olet havainnut toiminnanohjausjärjestelmässä huollon ja varaosapalvelun kannalta?

### Liite 3. Saate huoltotoiminnan kyselyyn

17.2.2023

Teen diplomityötä Lappeenrannan teknilliseen yliopistoon (LUT) energiatekniikan linjalta aiheena :

KWC Nordics Oy:n huollon toiminta talousohjauksessa huomioiden energianäkökulman.

Työhön liittyen teen kyselytutkimuksen huollon toiminnasta. Toivon kyselyyn osallistumista myynnistä, suunnittelusta, talousosastolta ja itse huolloilta. Kaikkiin kysymyksiin ei ole pakollista vastata vaan vastaajan tärkeämpinä pitämiin kysymyksiin ja joihin vastaajalla on paras tuntuma.

Vastaukset kyselykaavakkeelle sähköpostiin tai tulostettuna huollon pöydälle. Vastauksia ei yksilöidä missään vaiheessa.

Mahdollisemman laajaa osanottoa toivoen.

Kai Hyvönen



## Liite 4. Huoltotyöraportti

Franke Medical Oy  
 Vartiokuja 1  
 76850 Naarajärvi  
 p. 015 34 111, fax 015 3411 760  
 WS-Medical.fi@franke.com  
 www.franke.fi



Huoltotyöraportti		Pvm	
Asiakas		Sopimusnro/pvm	
Osasto/huonenro		Tilaaja	
Laite		Sarjanumero	
Suoritetut työt ja tarkastukset		Tarkastettu	Säädetty
1. Desinfiointilämpötilan tarkastus			
2. Lämpötilakäyrän tulostus			
3. Lämpötilan kalibrointi			
4. Pohjasihtien puhdistus			
5. Pesureiden pyörintä ja puhdistus			
6. Veden pinnankorkeuden tarkastus ja säätö			
7. Pesuainepumpun toiminta			
8. Pesuainemäärän tarkastus ja säätö			
9. Sähköturvallisuuden tarkastus			
10. Oven lukituksen tarkastus			
11. Koneen toiminnan yleistarkastus			
12. Vesitiiviyden ja vuotojen tarkastus			
13. Pesutelineiden toimivuus			
14. Puhtaustestaus, ATP- tai proteiinijäämä (sop.mukaan)		Testilaji	Testitulokset
Havaittu poikkeama Kohta nro		Selostus poikkeamasta	Korjaustoimenpide
			Suoritettu
Muita huomioita:			
Työaika/koodi	Työlaji	ä-hinta, alv 0%	Yht.
Ajoaika/koodi	Mistä-mihin	ä-hinta, alv 0%	Yht.
Km-korvaus/koodi	Matkan pituus	ä-hinta, alv 0%	Yht.
Päiväraha/Ateriakorvaus	Korvauslaji	ä-hinta, alv 0%	
Vaihdetut varaosat	Nimike	Määrä	ä-hinta, alv 0% Yht.
Työn suorittaja		Asiakkaan kuittaus	
Pvm		Pvm	
Allekirjoitus		Allekirjoitus	