



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

PAALUTUSLAITTEIDEN AU- DITOINTIPALVELUIDEN KE- HITTÄMINEN

Junttan Oy - Jälkimarkkinointi

TEKIJÄ/T: Mika Räsänen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Tutkinto-ohjelma Konetekniikan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Mika Räsänen	
Työn nimi Paalutuslaitteiden auditointipalveluiden kehittäminen	
Päiväys 10.10.2021	Sivumäärä/Liitteet 50/11
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Junttan Oy, Anders Brotherus	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyö suoritettiin Junttan Oy:n toimeksiantona. Työn tarkoituksena oli kehittää paalutuslaitteiston auditointipalveluita. Junttan Oy on suomalainen paalutuslaitteistojen valmistaja, joka toimii globaaleilla markkinoilla. Paalutuslaitteistojen auditoinnit ja tarkastukset ovat osa Junttanin palveluliiketoiminnan palvelutarjontaa.</p> <p>Työ sisältää organisaation sisäisen selvityksen auditointien nykytilasta. Selvitys toimi yhdessä Junttanin palveluliiketoiminnan vision kanssa suuntana kehitystyölle. Osana työtä suoritettiin käyttäjäkyselytutkimus auditoinnin nykytilasta. Kysely käsitteli auditointiin käytettävää työkalua, menetelmiä ja niiden käytettävyyttä, sekä olemassa olevien tarkastusten riittävyyttä nykyisiin tarpeisiin. Kyselyssä ilmenneet ja jo aiemmin tiedossa olleet puutteet on esitetty työssä. Kyselystä saadut havainnot määrittivät työn suuntaa ja tarkensivat kehitettäviä kohteita. Työssä myös luotiin strateginen viitekehys kytkemällä kuntotarkastuksien laaja ja tehokas tuottaminen yrityksen liiketoimintastrategian toteuttamiseen, sekä määriteltiin Junttanin visio auditointipalvelulle. Lisäksi työssä kuvattiin kuntotarkastuksien sisäiset ja ulkoiset käyttötarkoitukset keskeisine mittareineen, sekä luotiin edellä mainittujen käyttötarkoitusten keskeiset prosessit ja määriteltiin palveluiden tuottamista, sekä sisältöä tarkemmin. Työssä tuotiin esille kehitysideoita prosessin ja palveluiden tehostamiseksi. Osana työtä myös arvioitiin nykyisen työkalun sopivuus edellä mainittuihin käyttötarkoituksiin, sekä pohditaan työkalun riittävyyttä.</p> <p>Opinnäytetyö toimii selvityksenä ja ohjeistuksena auditointipalveluiden jatkokehittämiselle.</p>	
Avainsanat Paalutus, palveluliiketoiminta, auditointi	

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Mechanical Engineering	
Author(s) Mika Räsänen	
Title of Thesis Development of Audit Services for Piling Equipment	
Date October 10, 2021	Pages/Appendices 50/11
Client Organisation /Partners Junttan Oy, Anders Brotherus	
<p>Abstract</p> <p>The thesis was commissioned by Junttan Oy. The purpose of the thesis was to develop auditing services for piling equipment. Junttan Oy is a Finnish manufacturer of piling equipment that operates in the global market. Audits and inspections of piling equipment are part of Junttan's service business.</p> <p>Thesis includes an internal report on the current state of audits. The study, together with Junttan's vision for the service business served as a direction for development work. As a part of the thesis, a user survey was conducted on the current state of auditing. The survey addressed the audit tool, auditing methods and their usability as well as the adequacy of inspections for current needs. The shortcomings that were found in the survey and the ones that were already known are presented in the work. The findings from the survey determined the direction of the work and specified the areas to be developed. The work also created a strategic reference framework by linking the extensive and efficient production of audit inspections to the implementation of the company's business strategy and defined Junttan's vision for the audit service. In the thesis the need of internal and external audit inspections with their key indicators are described and the use of audit services is defined. Key processes were created for the above-mentioned services and the provision of services and content were defined in more detail. The thesis presents development ideas for streamlining the process and services. As a part of the thesis the suitability of the current audit tool for the above-mentioned uses was also assessed, and the adequacy of the tool was considered.</p> <p>The thesis serves as a report and guideline for the further development of the audit Service at Junttan Oy.</p>	
<p>Keywords Piling, Service business, audit</p>	

ESIPUHE

Työni aiheeksi valikoitui työn teettävän yrityksen tarpeiden perusteella paalutuskoneiden kuntotarkistuksiin liittyvän toiminnan kehittäminen. Työ sisältää palvelutuotannon laaja-alaista kuvaamista ja kehittämistä. Opinnäytetyö on osa kehittämisprojektia, jossa on tarkoituksena kehittää Junttanin auditointipalveluiden tuottavuutta, toiminnan tehokkuutta, sekä luoda asiakkaalle lisäarvoa. Työssä pyrin määrittämään nykyiset auditoinnin puutteet, sekä luomaan auditointipalvelulle kokonaisvaltaisen konseptin, jolla mahdollistetaan auditointien tehokkaampi hyödyntäminen, kehittäminen ja ylläpito osana Junttanin palveluliiketoimintaa.

Työssä kartoitetaan kuntotarkastuksen nykyiset palvelutarpeet, sekä luodaan uudet tarvittavat palvelut. Työssä myös tutkitaan, mitkä prosessit tukevat tavoitteisiin pääsemistä. Osana työtä on tutkia nykyisen auditointityökalun toimivuutta ja kartoittaa vaihtoehtoja millä työkalulla ja sen konfiguraatiolla prosesseja voidaan toteuttaa.

Auditoinnit ovat Junttan Oy:lle oleellinen, mutta alihyödynnetty tukitoiminto. Yritykselle työn tavoitteita ovatkin ennen kaikkea auditointien palvelutarpeiden ja prosessien kirjaaminen. Nämä asiat palvelevat edellä mainitun kehittämisprojektin tavoitteita.

Käytän kuntotarkastuksia laajasti nykyisessä työssäni ja omaan täten näkemystä oleellisista tarpeista ja toiminnallisuuksista. Minulla on lisäksi sekä yrityksessä että sen asiakaskunnassa kontaktit kyseisen toiminnan kehittämiseksi.

Haluan kiittää opinnäytetyöni aiheesta Junttan Oy:tä ja Anders Brotherusta.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	8
1.1	Paalutus ja pohjarakentaminen	8
1.2	Paalutuskoneen rakenne ja sen toimintaperiaate.....	9
1.2.1	Konedirektiivi ja standardit	11
1.2.2	Koneturvallisuuden standardit	13
1.2.3	Paalutuskoneiden turvallisuussäädökset.....	13
1.3	Junttan Oy	13
1.4	Palveluliiketoiminta ja sen kehittäminen	14
1.4.1	Junttanin palveluliiketoiminta – Junttan Life.....	15
1.5	Auditointi & tarkastus	16
1.6	Työn toteutus ja rakenne	17
2	JUNTTANIN AUDITOINNIN NYKYTILA JA SEN KEHITYSKOhteet	19
2.1	Koneiden auditointi Junttanilla 2021	19
2.1.1	Esimerkkitapaus - Auditoidulla turvallisuutta tekemiseen.....	20
2.2	Käyttäjäkyselytutkimus.....	22
2.2.1	Net promoter score, NPS	22
2.2.2	Auditoinnin käyttäjäkyselyn numeraalisen arvostelun tulokset	23
2.2.3	Pohdintaa numeraalisen arvostelun tuloksista	24
2.3	Auditoinnin ongelmakohdat	24
2.3.1	Auditoinnin käyttäjäkyselyssä ilmenneet puutteet.....	25
3	VISIO - AUDITOINNIN ROOLI JUNTTANIN ASIAKKAIDEN MENESTYKSESSÄ	26
3.1	Visio ja strategia yleisesti liike-elämässä	26
3.2	Junttanin visio auditoinneista	26
3.3	Leanin filosofia osana auditoinnin kehitystä.	27
3.4	Auditoinnit osana Junttanin palveluliiketoimintaa.....	28
3.4.1	Palveluliiketoiminnan rooli osana Junttan Groupin strategian toteuttamisessa	29
3.5	Auditointien ja tarkastusten kehitysideat	30
4	AUDITOINTIPALVELUIDEN KEHITTÄMINEN KOHTI TUOTTEISTUSTA	31
4.1	Palveluiden tuotteistaminen ja sen tasot.....	31
4.1.1	Asiantuntemuksen tuotteistaminen.....	32
4.2	Auditointien sidosryhmät	32

4.2	Palveluprosessien kuvaukset ja määrittelyt	33
4.2.1	Prosessin määritelmä	34
4.2.2	Prosessien rooli kasvun mahdollistamisessa	35
4.2.3	Vuokrakoneiden lähtö- ja paluutarkastus	35
4.2.4	Määräaikaistarkastukset	37
4.2.5	Audit Lite.....	39
4.2.6	Auditointipohjien ja raportoinnin määrittely.....	41
4.3	Auditointien ohjeistuksen ja koulutuksen määrittely	42
4.4	Auditointien keskeiset mittarit Junttanilla	43
5	NYKYISEN AUDITOINTITYÖKALUN TARKOITUKSEN MUKAISUUS	44
6	YHTEENVETO.....	46
6.1	Pohdintaa aiheesta.....	46
6.1.1	Listaus jatkotoimenpiteistä kronologisessa järjestyksessä	47
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	48
	LIITE 1: AUDITOINNIN KÄYTTÄJÄKYSELY	51
	LIITE 2: KÄYTTÄJÄKYSELYN TULOKSET	53
	LIITE 3: KÄYTTÄJÄKYSELYN PALAUTE.....	56
	LIITE 4: RENTAL TARKASTUSTEN PROSESSIKAAVIO	60
	LIITE 5: AUDITOINTIEN JA VUOSITARKASTUSTEN PROSESSIKAAVIO	61

LYHENTEET JA TERMIT

CAN-väylä, Controller Area Network (CAN-bus)

Ohjausjärjestelmän tiedonsiirtoväylä, johon kaikki ohjausjärjestelmän moduulit on kytketty.

I/O-moduuli

Ohjausjärjestelmän komponentti, jolla on ohjelmoitava logiikka ja johon voidaan liittää anturointia tai ohjauksia.

Järkäle

Lyöntipaaluksessa paalujen asentamiseen käytettävä laite.

Kääntökehä

Ylä- ja alavaunun liittävä komponentti. Mahdollistaa vaunujen liikkeen vastakkaisiin suuntiin.

PWM-ohjaus, Pulse-Width Modulation

Pulssisuhteen muutoksella tehtävä ohjaus. Ohjausta säädetään vuorotellen päälle ja pois tietyllä taajuudella. Pulssisuhteella tarkoitetaan suhdetta, kuinka pitkään signaali on tilassa "1" tai "0".

WTO, Way To Operate

Määritelmä kuinka asiat tehdään, sekä ohjeistus toiminnolle.

1 JOHDANTO

1.1 Paalutus ja pohjarakentaminen

Paaluttamiseen on viitattu useissa eri teksteissä kautta historian. Eräs vanhimmista löydöksistä on tehty Zürich-järvellä, jossa sveitsiläiset järviasukkaat, jotka asuivat noin 6000 vuotta sitten, rakensivat rakenteita puupaalutetuille perustuksille korottaakseen asuntojaan ja suojautuakseen hyökkäyksiltä. (Swissinfo 2011)

Teräspaalujen käyttölaitteet ovat olleet käytössä vuodesta 1740 lähtien. Ruotsalainen keksijä Christopher Polhem kehitti ensimmäisen teräspaalujärjestelmän, jota käytettiin Tukholman sataman rakentamisessa. (Massarsch & Fellenius 2012, 241)

Teollinen vallankumous toi järjestelmään vielä enemmän edistystä, kun höyry- ja dieselkäyttöiset koneet ilmestyivät. Ensimmäisen höyrykäyttöisen paalutuskoneen kehitti James Nasmyth vuonna 1845. Nasmythin kehittämä höyryvasara kykeni iskemään paalua 4000 kg painavalla blockilla 80 kertaa minuutissa. (Chomienne 1888, 254)

Nykyaikaisten raskaiden, monikerroksisten rakennusten lisääntyminen on johtanut betoni ja teräspaalujen tarpeeseen. Paalutuksen ja paalujen kantavuuden lisääntynyt tarve ovat edesauttaneet suurempien ja tehokkaampien paalutusmenetelmien, sekä paalutukseen tarkoitettujen koneiden kehitystä.

Paalutus pohjarakennustekniikkana mahdollistaa rakenteilta tulevien kuormien siirtämisen kantavaan maaperään tai kallioon. Paalutus mahdollistaa rakentamisen, vaikka perusmaa on liian heikkoa kantavuudeltaan. On myös päätyyppejä, joilla pyritään rajoittamaan maa-aineksen muodonmuutosta. Paalutusta voidaan toteuttaa useilla eri menetelmillä tarpeen ja ympäristön mukaan. Paalutusta suunniteltaessa on tärkeää valita sopiva paalutusmenetelmä kohteeseen, sekä laatia paalutussuunnitelma työn toteutukseen. Nämä edesauttavat toteutusta päästä tavoiteltuun kantavuuteen, sekä voidaan saavuttaa kustannussäästöjä tai vähentää ympäristölle työstä johtuvia haittoja.

Eurooppalaisten standardin mukaan paalutyypit on jaettu kahteen pääryhmään: syrjäyttäviin paaluihin (SFS-EN 12699), sekä kaivettaviin paaluihin (SFS-EN 1536). Näiden lisäksi on standardi pienpaaluille, jossa käsitellään porapaaluja, joiden varren läpimitta on alle 300 mm (SFS-EN 14199).

Maata syrjäyttävässä paalutuksessa maa-ainesta ei poisteta, lukuun ottamatta esikairausta, jolla rajoitetaan maa-aineksen siirtymistä ja helpotetaan tunkeutumista. Paalut asennetaan maa-ainekseen lyömällä, vibraamalla, täryttämällä, ruuvaamalla tai puristamalla. Yleisimmät materiaalit, joita käytetään maata syrjäyttävissä paaluissa ovat teräs, betoni, puu sekä näiden yhdistelmät.

Maata syrjäyttämättömät paalut tehdään pääosin työmaalla, jossa paalutusta suoritetaan. Paaluille kaivetaan maahan kaivanto, joko poraamalla tai kaivamalla. Osassa työmenetelmiä käytetään apuna suojaputkea paalua tehtäessä. Paalut valmistetaan täyttämällä paalukaivanto betonilla. Betonin vahvikkeena voidaan käyttää raudoitusta. (RIL 254-2016, 18)

1.2 Paalutuskoneen rakenne ja sen toimintaperiaate

Paalutuskoneiden rakenne vaihtelee laajasti valmistajasta ja käytettävästä työmenetelmästä riippuen. Kuvassa 1. on esitetty Junttanin PMx28 lyöntipaalutuskoneen rakenne. Lyöntipaalutuskoneen pääkomponentit ovat järkäle, keili, sekä ylä- ja alavaunu. Järkäle on paalujen asentamiseen käytettävä lyöntilaite. Järkäleen kokoonpano käsittää rungon, sylinterin, blockin eli liikkuvan osan sekä iskutyynyn. Keili toimii järkäleen vertikaalisena johteena. Järkäleen asemointia keilissä hallitaan vinsillä vaijerin välityksellä. Keili on yhdistetty ylävaunuun luistin, vaakapuominristinivelen ja sivukallistussynterereiden välityksellä. Useissa konemalleissa keiliin kuuluu myös etukallistus- ja telesylinteri. Keili yhdessä ylä- ja alavaunun kanssa toimivat paalun ja järkäleen asemoinnin välineenä. Ylävaunu yhdistyy alavaunuun kääntökehän välityksellä. Kääntökehällä mahdollistetaan ylä- ja alavaunun eriytetty suuntaaminen. Ylävaunuun on sijoitettu pääasiassa kaikki tehoa tuottavat komponentit säiliöineen ja niiden lisälaitteet sekä koneen toimilaitteiden ohjaamiseen liittyvät komponentit. Alavaunu käsittää sylinterein levitettävät telastot ja telastojen liikuttamiseen käytettävät hydraulikkamoottorit.

Junttanin paalutuskoneen toiminta perustuu hydraulikkaan, eli tehoa siirretään hydraulioöljyn virtauksen avulla. Öljyn tilavuusvirta tuotetaan hydraulipumpuilla, joita pyörittää dieselmoottori. Junttan käyttää paalutuskoneissaan Cumminsin valmistamia nestejäähdytteisiä dieselmoottoireita, moottorin malli ja iskutilavuus määräytyvät käytettävän työmenetelmän ja sen toteuttamisessa käytettävän työkalun tehon tarpeen mukaan. Hydraulipumppujen tyyppi ja määrä määräytyvät myös konemallin ja työmenetelmän mukaan. Pääsääntöisesti hydraulikan pääpumput ovat muuttuvatilavuuksisia mäntäpumppuja. Näiden lisäksi koneissa käytetään hammasrataspumppuja osalle koneen toimintoja.

Pääpumppujen säätö tapahtuu proportionaaliventtiileillä, joita ohjataan sähköisesti PWM-signaalilla, joko käyttäjän toimesta potentiometrillä tai ohjausjärjestelmän säätämänä. Ohjausjärjestelmä koostuu useista CAN-väylään liitetystä I/O-moduulista. I/O-Moduuleissa on useita kymmeniä ohjelmoitavia tulo- ja lähtöpinnejä koneen anturoinnille ja ohjauksille. Moduulit kykenevät suorittamaan niihin asennettua ohjelmaa ja parametrintia myös itsenäisesti.

Pumppujen tuottama tilavuusvirta ohjataan venttiililohkoille, josta tilavuusvirta ohjataan halutulle toiminnolle tai apulaitteelle. Venttiililohkojen toimintoja esiohjataan hydraulisesti tai sähköisesti PWM-säädön avulla. Venttiililohkojen toimintojen esiohjausta säädetään koneen ohjaamossa olevilla kahvoilla ja kytkimillä. Hydraulisesti esiohjatuisissa koneissa kahvalle tuodaan esiohjauspaine ja kahvaa liikuttamalla hydraulioöljy pääsee avaamaan venttiililohkolla olevaa liikekohtaista karaa, joka mahdollistaa pumpuilta tulevan tilavuusvirran pääsemisen hallitusti toimilaitteelle.

Sähköisesti esiohjatuisessa koneessa kahvat ovat kytketty I/O-moduulin inputteihin, jossa kahvan liikkeestä tuleva signaalinmuutos luetaan ja lähetetään CAN-viestinä CAN-väylään. CAN-viestit sisältävät tunnisteen mille I/O-moduulille se on tarkoitettu. Toinen I/O-moduuli vastaanottaa CAN-viestin ja aktivoi kyseisen I/O-moduulin toimilaitteen outputin, joka syöttää I/O-moduulin parametreissa määriteltujen parametrien sisällä inputsignaalin käyrää vastaavaa PWM-signaalia toimilaitteen proportionaaliventtiilille venttiililohkolla. Proportionaaliventtiili vaihtaa asemaansa signaalin pulssisuhteen mukaan, jolla mahdollistetaan pumpuilta tulevan tilavuusvirran pääseminen toimilaitteelle halutusti.

Lyöntipaalutuskoneessa päätoimilaite on järkäle. Järkäleen käyttötarkoitus on upottaa paalu maahan sitä lyömällä. Järkäleen liikkuvaa osaa, jolla lyönti tapahtuu, kutsutaan blockiksi. Blockin liike mahdollistetaan hydraulisynterillä, jota ohjataan sähköisesti. Järkäleen toimintaa hallitaan, joko operaattorin toimesta tai automaation avulla. Lyötessä järkäleen blocki nostetaan tavoiteltuun korkeuteen halutulla nopeudella hydraulioiljyntilavuusvirtaa ja sen kestoa rajoittamalla, paineen pysyen vakiona.

Vakiopaine muodostuu, kun hydraulipumpun tuottamaa tilavuusvirtaa vastustetaan, tässä tapauksessa paineensäätöventtiilillä ja sylinterillä.

Vapautettaessa blocki noston jälkeen, nostossa varastoitunut potentiaalienergia muuttuu liike-energiaksi. Jos kitkan vaikutusta ei oteta huomioon, liike-energia vastaa suuruudeltaan nostossa varastoitunutta potentiaalienergiaa. Alla on esitetty yhtälöt potentiaali ja liike-energioiden laskemiseksi. Varastoitunut potentiaalienergia saadaan laskettua yhtälön 1 avulla.

$$E_G = mgh. \quad (1)$$

Jossa

E_G = potentiaalienergia [Nm]

m = blockin massa [kg]

g = maan aiheuttama putoamiskiihtyvyys [m/s²]

h = blockin korkeuden muutos lähtötasosta [m]

Potentiaalienergian muutos liike-energiaksi $E_G = E_k$, kun kitkaa ei huomioida liike-energia voidaan laskea kaavalla 2.

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 \quad (2)$$

Jossa

E_k = blockin liike-energia [Nm]

m = blockin massa [m]

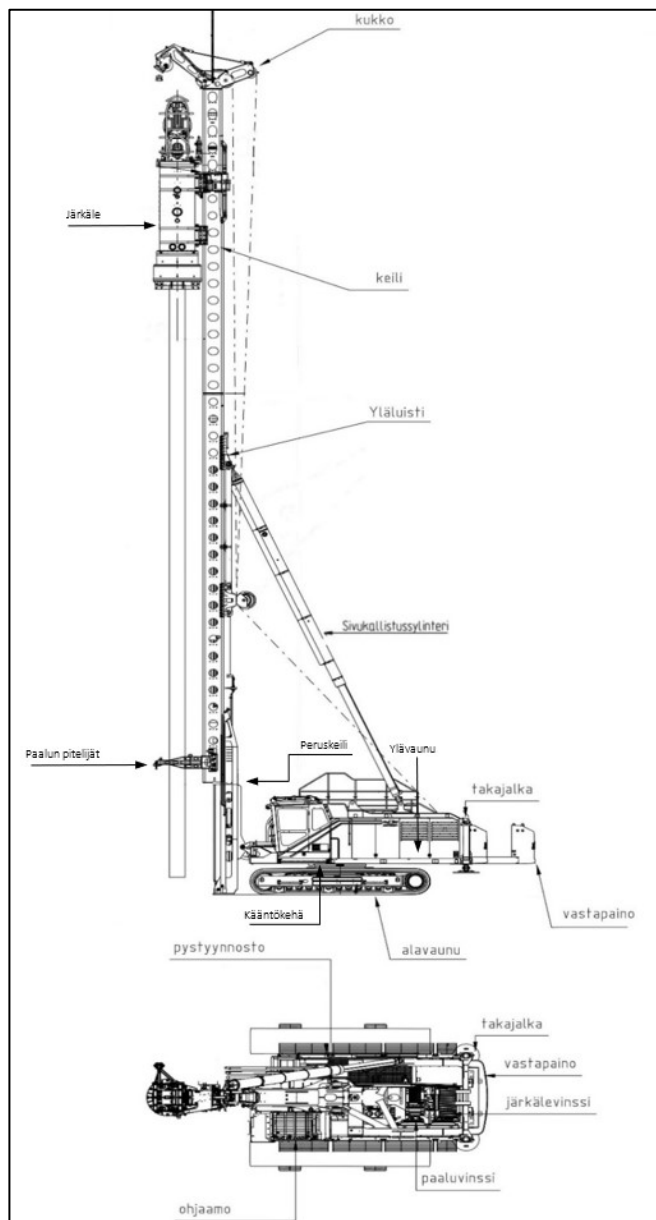
v = blockin loppunopeus ennen iskua [m/s]

Liike-energia välittyy useimmissa järkälemalleissa iskutyynyn ja pehmikkeen kautta paaluun, poikkeuksena HHX-järkäleet, jossa blocki lyö suoraan teräksiseen iskutyynyyn. Yleensä blocki on modulaarinen ja sen massaa voi muuttaa tietyissä rajoissa. Blockin massa on yleensä 3–28 tonnia. Juntaussynterillä suurin mahdollinen iskupituus on 1500 mm. Edellä mainittuja lukuja soveltaen potentiaali- ja liike-energiankaavoihin, saadaan käsitys energioiden suuruudesta. Tietyissä tilanteissa kaikki tai osa energiasta voi kohdistua järkäleeseen tai itse koneeseen aiheuttaen mahdollisia komponenttien vaurioita tai rakenteiden vioittumista ja väsymistä. Tällaisia tilanteita esimerkiksi ovat:

- Huono järkäleen ja paalun suuntaus.

- Huonosti säädetty lyönnin nosto- ja viiveaika.
- Paalun karkaaminen ja siitä aiheutuva iskutyönnynpesänlaippaan lyönti.
- Liian pitkäksi säädetty blockin nostoaika ja siitä aiheutuva blockin osuminen stoppareihin.

Paalutuksen tehokkuutta ja hyötysuhdetta tehostetaan kahdella paineakulla järkäleen hydraulikkalinjoissa. Toinen paineakuista ottaa talteen energiaa, kun blocki vapautetaan. Toisella paineakulla tasaataan hydraulikkalinjan painepiikkejä. Juntatessa öljynvirtauksen vaihtelut ovat suuria, josta voi aiheutua paineenvaihtelua junttauslinjaan.



Kuva1. Paalutuskoneen rakenne (Junttan PMx28 layout)

1.2.1 Konedirektiivi ja standardit

Konedirektiivin tarkoitus on "yhtenäistää EU:n talousalueelle saatettavia koneita ja laitteita koskevat määräykset ja helpottaa sovellettavan alan tuotteiden liikkuvuutta Euroopan talousalueella."

Koneasetuksen määräykset ovat tarkoitettu koneen valmistajalle tai tämän valtuutetulle edustajalle, joka tuo tuotteen Euroopan talousalueen markkinoille. Kyseessä olevan asetuksen soveltaminen jokaiseen uuteen koneeseen on pakollista. Sillä ei ole väliä tuleeko se vietäväksi Euroopan talousalueelle, kotimarkkinoille tai omaan käyttöön. (Työsuojeluhallinto 2008, 4.)

Laitteiden, koneiden ja niihin liittyvien järjestelmien suunnitteluun liittyviä turvallisuuskysymyksiä käsittelevät koneturvallisuuden standardit. Koneturvallisuuden standardien perusteena sovelletaan Euroopan Union konedirektiiviä 2006/42/EY. Laittevalmistajien on noudatettava kyseistä standardia laitteidensa suunnittelussa ja toteutuksessa. Konedirektiivin asetusta sovelletaan (valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta 12.6.2008/400, 2 §):

- Koneisiin ja laitteisiin
- Vaihdettaviin laitteisiin
- Turvakomponentteihin
- Nostoapuvälineisiin
- nostoketjuihin, -köysiin ja -vöihin
- Nivelakseleihin
- Osittain valmiisiin koneisiin

Paalutuskoneelle on määritely tarkastuskäytäntö paalutusohjeessa RIL 254-2016 (kohta 5.4.2). Paalutuskone luokitellaan maanrakennuskoneeksi, johon sovelletaan tarkastusten suhteen valtioneuvoston asetusta 12.6.2008/403.

Koneen turvallisuusvaatimukset on esitetty lyöntikoneiden osalta standartissa EN996 ja kairakoneet standartissa EN 791 koskien valmistusvuosia 1995–2015. Uudemmat lyönti- ja kairakoneet käsitellään standartissa SFS-EN 16228, vuodesta 2015 eteenpäin.

Koneasetuksen lisäksi on myös muita direktiivejä, joita koneen suunnittelussa on pakollista soveltaa. Koneelle tehtävän riskien arvioinnin perusteella saattaa olla tarpeen soveltaa myös alla olevia direktiivejä: (Työsuojeluhallinto 2008, 7.)

- Sähköturvallisuutta koskevat vaatimukset

(Pienjännitedirektiivi 2006/95/EY)

- Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat vaatimukset

(EMC-direktiivi 2004/108/EY)

- Räjähdyksivaarallisissa tiloissa käytettäviä koneita koskevat vaatimukset

(ATEX-direktiivi 94/9/ETY)

- Paineastiavaatimukset

(Paineastiadirektiivi 97/23/ETY)

- Erilaiset ajoneuvodirektiivit

1.2.2 Koneturvallisuuden standardit

Koneturvallisuuden standardit on jaettu johdonmukaiseen kolmitasoiseen järjestelmään, a-, b- ja c - tyyppeihin. (Siirilä 2008, 1.3.) A-tyyppin standardit koskevat kaikkia koneita; turvallisuuden perustandardi SFS-EN ISO 12100 ja standardi riskien arvioinnista SFS-EN ISO 14121-1. Nämä standardit osoittavat yleisen korkean turvallisuuden tason. Niitä sovelletaan silloin, kun yksityiskohtaisempia standardeja ei ole.

Turvallisuuden ryhmästandardeissa eli b-tyyppin standardeissa käsitellään koneisiin liittyviä turvallisuustekijöitä, kuten melua, valaistusta sekä turvallisuusratkaisuja. B-tyyppin standardit tulevat sovellettaviksi esimerkiksi silloin, kun kone aiheuttaa melua tai kone vaatii tiettyjä turvateknisiä toimenpiteitä. B-tyyppin standardi on esimerkiksi hätäpysäytystä käsittelevä standardi SFS-EN 13850.

C-tyyppin standardit koskevat tiettyä konetta tai koneryhmää. Paalutuskoneiden oma c-tyyppin standardi on EN 16228-1. Jos tietyistä koneista on olemassa c-tyyppin yhdenmukaistettu standardi, on sitä käytettävä, koska se osaltaan täyttää koneasetuksen liitteen 1 mukaiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset. Ainoastaan c-tyyppin standardilla ei kuitenkaan pärjää. Siinä on käsiteltyä konetyyppi-kohtaiset vaatimukset, eikä a- ja b-tyyppin standardien asioita toisteta eri tyyppien kesken. (Siirilä 2008, 1.3.)

1.2.3 Paalutuskoneiden turvallisuussäädökset

Junttan Oy:n paalutuskoneiden suunnittelussa noudatetaan standardia EN 16228-1, joka tuli voimaan maaliskuussa 2014. Kyseinen standardi sisältää erilaisten poraus- ja pohjanrakentamislaitteiden yleiset turvallisuusmääräykset. Standardissa veloitetaan sovellettavien koneiden toteuttamista sähköistyksen osalta pääasiassa koneiden sähkölaitteiston yleisstandardin SFS-EN 60204-1:2006 mukaisesti. Standardi myös määrittelee koneiden sähkölaitteiston vaatimuksia ja suosituksia. Sen tarkoituksena on edistää turvallisuutta, ohjauksen ja siihen liittyvän toiminnan yhdenmukaistamista sekä huollon tehokkuutta. (EN 16228-1)

1.3 Junttan Oy

Junttan Oy on kuopiolainen paalutus- ja poratuotteita valmistava yritys. Yritys on perustettu vuonna 1976. Yritys valmistaa, myy ja huoltaa hydraulikkatoimisia paalutus- ja porakoneita. Ensimmäinen Junttanin valmistama paalutuskone valmistettiin 1979, joka oli myös maailman ensimmäinen hydraulikalla toimiva paalutuskone. (Junttan 2021a)

Junttan keskittyy pääasiassa lyöntipaalutukseen, koska se on vähiten riippuvainen maaperästä tai olosuhteista. Sitä voitaneen pitää siis kaikkein monipuolisimpana paalutusmenetelmänä. Se on myös

nopein, tehokkain ja ympäristöystävällisin paalutusmuoto. Hydrauliset paalutuskoneet ovat huomattavasti perinteisiä dieselkoneita ympäristöystävällisempiä ja niiden tehokkuus ja melutaso ovat omaa luokkaansa, jos vertaa niitä vastaaviin muiden valmistajien tuotteisiin. (Junttan 2021b). Muita Junttanin tarjoamia tuotteita ovat hydrauliset-järkäleet, voimayksiköt, monikäyttökoneet, stabilointikoneet, kairat sekä käytetyt vuokralaitteet. (Junttan 2021c)

Junttan Oy:n tarjoamia palveluita ovat tekninen tuki, koulutuspalvelut, koneiden määräaikaistarkastukset, modernisointipaketit, ennakoivan huollon palvelut sekä varaosa- ja korjaamokontit. (Junttan 2021d) Yrityksen arvoja ovat asiakastyytyväisyys, vastuullisuus, uudistumiskyky ja ympäristön kunnioittaminen. (Junttan 2021e)

Junttan Oy:n palveluksessa työskentelee noin 200 henkilöä kotimaassa, sekä ulkomailla tytäryhtiöiden palveluksessa noin 50 henkilöä. Junttanin tärkeimmät tuotteet ovat lyöntipaalutuskoneet ja irto-vasarapaketit, sekä näihin liittyvät lisälaitteet. Junttan toimii globaalisti ja tuotteet menevät pääasiassa vientiin. Vienti Ruotsiin ja Tanskaan alkoi jo vuonna 1984. Tärkeimmät markkina-alueet ovat Skandinavia, Eurooppa, Venäjä, APAC ja Pohjois-Amerikka. Junttanin tuotteita on käytössä kaikissa maanosissa ja yhteensä yli 45 maassa. Asiakkaina on sekä monikansallisia rakennusyhtiöitä että pienempiä, paalutukseen erikoistuneita urakoitsijoita.

1.4 Palveluliiketoiminta ja sen kehittäminen

Palveluissa piilee teknologiateollisuuden yritysten liiketoiminnan kasvupotentiaali. Uusia palvelukonsepteja haetaan ja korostetaan siirtymistä tuotepohjaisesta toiminnasta entistä enemmän ratkaisujen toimittajiksi ja jopa asiakkaiden arvopartnereiksi. Päämääränä on saada tuottavaa kasvua palveluliiketoiminnasta. Se, mitä palveluliiketoiminta merkitsee teknologiayrityksille ja myös niiden asiakkaille, on erilaista arvonmuodostusmallia ja ansaintalogiikkaa. Se taas edellyttää kummaltakin osapuolelta liiketoimintamallien muutosta. (Grönroos ym. 2007, 8)

Suomalaisissa valmistavissa yrityksissä, jotka ovat vahvasti tuoteteknologian asiantuntijoita, perusmallina on kuitenkin ollut lisätä tuotteen lisäksi palveluksia, jotka asiakas on vähitellen omaksunut itsestään selvästi tuotteeseen kuuluvaksi. Niistä on kuitenkin tällöin vaikea saada erikseen hintaa. Tuotteen kylkeen on vähitellen kyetty luomaan ja kehittämään palveluita, joista on voitu saada asiakkaalta maksu. Tavanomaisia palveluja ovat asiantuntijaselvitykset, asennuspalvelut, koulutuspalvelut, varaosapalvelu ja kunnossapitopalvelut. (Grönroos ym. 2007, 15)

Business Finland määrittelee palveluliiketoiminnan liiketoiminnaksi, jossa "palvelu muodostaa arvonluonnin perustan". Palveluliiketoiminnassa palvelun tarjoaminen on useasti liiketoiminnan itsenäinen osa. Esimerkkinä voidaan todeta, että tavarakauppa ei ole palveluliiketoimintaa, mutta itsepalvelumahdollisuuden tarjoaminen sen sijaan on yksi muoto palveluliiketoiminnassa. (Tekes 2010, 9)

Konekaupan jälkeiset palvelut ovat nousseet erittäin tärkeäksi useimmilla toimialoilla. Useasti toiminnan kannattavuus perustuu nimenomaisesti jälkimarkkinoinninpalveluihin. Jälkimarkkinointi antaa

yrietykselle oivan mahdollisuuden tutustua läheisesti asiakkaitensa toimintaan ja tarpeisiin. Jälkimarkkinoiden kysyntä on yleensä suhteellisen hyvin ennakoitavissa, joka helpottaa toiminnan suunnittelua ja ohjausta.

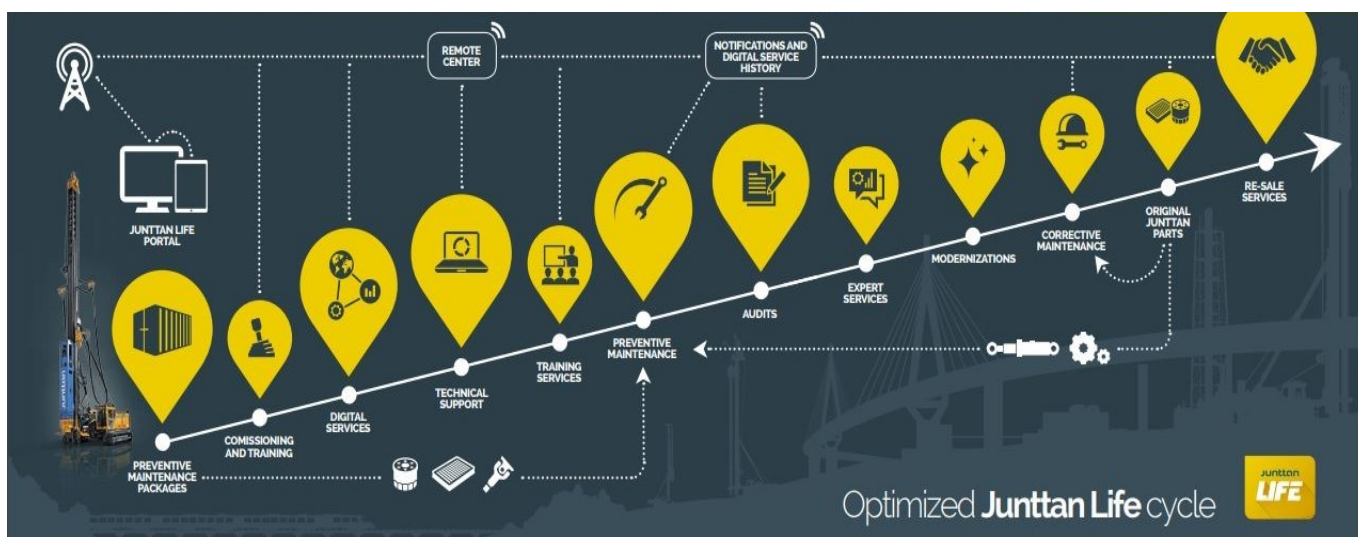
1.4.1 Junttanin palveluliiketoiminta – Junttan Life

Tyypillistä palveluliiketoiminnan kehittämisen vaiheille on, että valmistaja tai toimittaja luo aluksi tuotteiden oheen palveluksia kuten koulutuspalvelut, asennuspalvelut, varaosapalvelut ja takuuaajan palvelut. Pääasiassa palvelut nojaavat olemassa olevaan, tuotokeskeiseen liiketoimintamalliin. Sen sijaan uudessa palveluliiketoimintamallissa teknologiaryitykset saavat palvelut haastajikseen. Lisäksi siinä teknologiaryityksiltä edellytetään uutta asennetta palvelutoimintaan ja palvelukonseptien luontiin tiiviissä yhteistyössä sekä omien asiakkaiden että omien palveluntarjoajien kanssa. Yritykset, jotka ovat tuoteorientoituneita, ovat hakeneet ylivoimaa teknologisilla ratkaisulla. Toimitusketjuajatelu ja tuotehyödykkeiden kauppatapa ovat ne seikat, joihin liiketoimintamallit ovat perustuneet. Asiakaskohtaisuutta puolestaan on tavoiteltu tuotteiden erilaistamisella. Vahvana kilpailukeinona on käytetty myös tuotteiden räätälöintiä ja asiakaskohtaisia ratkaisuja. Tuoteorientoitunut toiminta myötävaikuttaa ennen pitkää kasvavaan kustannuskilpailuun. Asiakkaat luulevat saavansa perusratkaisut halvalla, mutta joutuvatkin pitämään huolta tuotteiden ja ratkaisujen kokonais- ja elinkaari palveluista. Kansainvälisessä kilpailussa tulee olemaan entistä vaikeampi erottautua ainoastaan teknisillä ratkaisulla. (Grönroos ym. 2007, 8)

Uusien, kilpailukykyä lisäävien tuote- ja palvelukonseptien kehittämiseen vaaditaan asiakkaiden liiketoimintojen ja arvoprosessien ymmärtämistä. Kasvava arvoverkosto auttaa asiakaspalvelussa, mutta samalla aikaa se toimii avoimen innovaation periaatteiden mukaisesti myös innovaatioiden lähteenä. (Grönroos ym. 2007, 9)

Kun siirrytään palveluliiketoimintaan, suhde asiakkaisiin, toimittajiin ja palvelukonseptien luontiin kokee totaalisen muutoksen. (Grönroos ym. 2007, 10)

Junttan on brändännyt palveluliiketoimintansa Junttan life (kuva 2.) -nimen alle, joka käsittää tuotteen koko elinkaaren.



Kuva2. Junttanin palveluliiketoiminta. (Junttan life –esite)

Junttanin palveluliiketoiminnan palvelut

- Varaosapaketit ja kontit
 - Ennakoivat varaosa- ja huoltokomponentti kitit kohdennetusti asiakkaan kalustolle. Käytetään pääasiassa projektiluontoisilla työmailla, joiden kesto ajallisesti on pitkä tai sijainti logistisesti haastava.
- Käyttöönotto ja koulutus
 - Koneiden ja laitteiden luovutuksen yhteydessä suoritettava koulutus ja laitteen toiminnallisuuden tarkastus. Koulutuspalvelut räätälöidään asiakastarpeen mukaan.
- Digitaaliset palvelut, PMO2 & Junttanlife-portaali
 - IOT-palvelu koneiden seurantaan ja paaludatan prosessointiin sekä raportointiin.
- Tekninen tuki
 - Laitteisiin ja koneisiin liittyvien teknisten ongelmien tuki etäpalveluna. Yhteysväylinä toimivat sähköposti, puhelut ja Jira-portaali.
- Ylläpito ja huoltosopimukset
 - Asiakaskohtaisesti määritelty palvelu koneen toiminnan ylläpidosta.
- Auditoinnit
 - Koneiden ja laitteiden laajamittainen kuntokartoitus
- Asiantuntijapalvelut
 - PDA-mittaukset ja normaalista poikkeavat paalutustoteutukset
- Modernisaatiot ja kunnostukset
 - Koneiden ja laitteiden laajamittaiset kunnostukset
- Huolto ja korjaus
 - Kenttähuollon palvelut. Ennakoiva huolto, vikadiagnosointi ja korjaus
- Varaosamyynti
 - Varaosapalvelut asiakkaille, dealereille ja tytäryhtiöille.
- Jälleenmyyntipalvelut

1.5 Auditointi & tarkastus

Auditointi tai tarkastus on jonkin ilmentymän arviointi- tai analyysiprosessi, sekä sen tarkkuuden tai turvallisuuden määrittäminen. Tuotoksena syntyy asiakirja, joka ilmoittaa analyysin tai arvioinnin tuloksen. Yksi auditoinnin tärkeimmistä tavoitteista on todentaa laatujärjestelmän toimivuus ja tehokkuus sekä sen puutteet ja vahvuudet. Hyvien toimintatapojen levitys, toiminnan suunnittelussa auttaminen ja henkilöstön sitouttaminen toiminnan kehittämiseen ovat auditoinnin tavoitteita. Auditointi on lisäksi väline toiminnan jatkuvaan parantamiseen. Usein yritykset palkkaavat ulkopuolisen auditoijan sen asiantuntemuksen ja puolueettomuuden vuoksi. Auditointilaisuudessa auditoitavan organisaation toimintaa verrataan standardiin tai dokumentteihin.

Auditoinnissa vaaditaan:

- säännöllisyyttä ja kattavuutta
- auditoidijien pätevyyttä
- standardi-, toiminta- ja prosessitietämystä
- kokemusta auditoinnista
- riippumattomuutta.

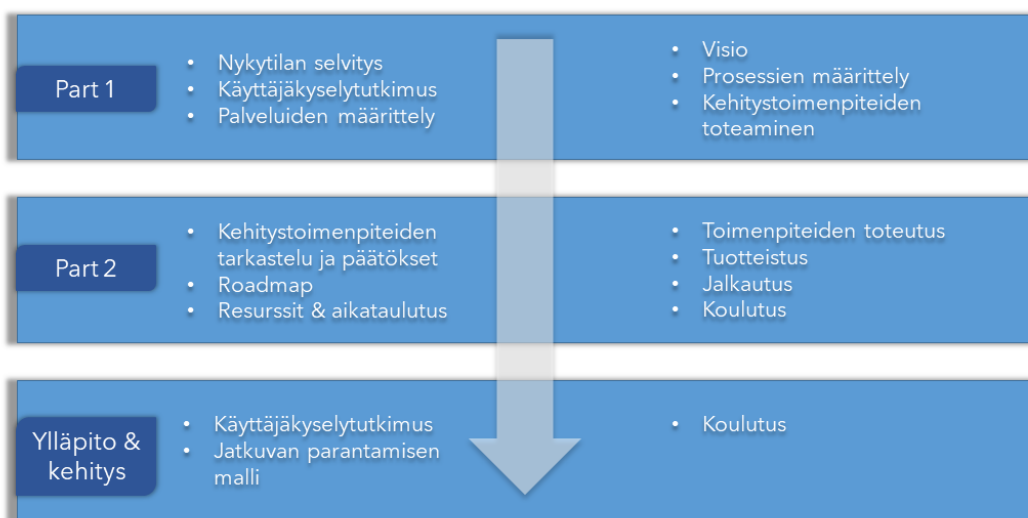
Riippumattomuudella tarkoitetaan lähinnä sitä, ettei omaa toimintaa tai vastuualuetta voi auditoida. (Logistiikan maailma 2021a)

Auditoinnin edut:

- Tekee näkyväksi turvallisuusriskejä
- Kehittää riskien arviointiosaamista
- Kiinnittää tarkemmin huomiota kunnossapitoon, joka pidemmällä aikavälillä parantaa tuottavuutta ja poistaa tuotannollisia riskejä. (Koneturva 2021)

1.6 Työn toteutus ja rakenne

Opinnäytetyö on osa kaksiosaista auditointien kehityshanketta. Opinnäytetyö on hankkeen ensimmäinen osa ja toimii selvityksenä ja määrittelynä kehitettävälle kohteelle. Selvityksen tavoitteena on kehittää auditointipalvelua ja todentaa auditointiin liittyvät puutteet, sekä kuvata auditointipalveluiden prosessit ja määrittellä palveluiden toiminta. Hankkeen konkreettiset tehtävät ovat seuraavat: suorittaa kyselytutkimus olennaisimpien auditoinnin kehityskohteiden löytämiseksi ja laatia palveluiden prosessikuvaukset, määrittellä auditointipalvelut sekä kuvata auditoinnin nykytila pääpiirteittäin. Työssä myös hahmotellaan Junttanin visiota auditoinneista, sekä tarkastellaan nykyisen auditointityökalun tarkoituksenmukaisuutta. Ensimmäisen osan tuloksena saatu yhteenveto toimii suunnitelmana toiseen vaiheeseen. Hankkeen rakenne osioittain on esitetty kaaviossa 1.



Kaavio 1. Projektin toteutus ja rakenne.

Hankkeen toisen vaiheen tavoitteena on ensimmäisessä vaiheessa tunnistettujen puutteiden korjaaminen ja tarvittavien parannustoimenpiteiden suorittaminen. Toisessa vaiheessa luodaan myös tarvittavat työkalut auditointien tehokkaaseen suorittamiseen. Lisäksi toisen vaiheen tavoitteena on varmistaa, että prosessien jatkuvan kehityksen vastuut ja roolit ovat selvillä ja jalkauttaa uudistetut palvelut Junttan Groupin laajuisesti. Tämän tutkimuksen tavoitteena on toteuttaa hankkeen ensimmäinen vaihe. Tutkimus ei siis kata hankkeen toista vaihetta.

2 JUNTANIN AUDITOINNIN NYKYTILA JA SEN KEHITYSKOHEET

2.1 Koneiden auditointi Junttanilla 2021

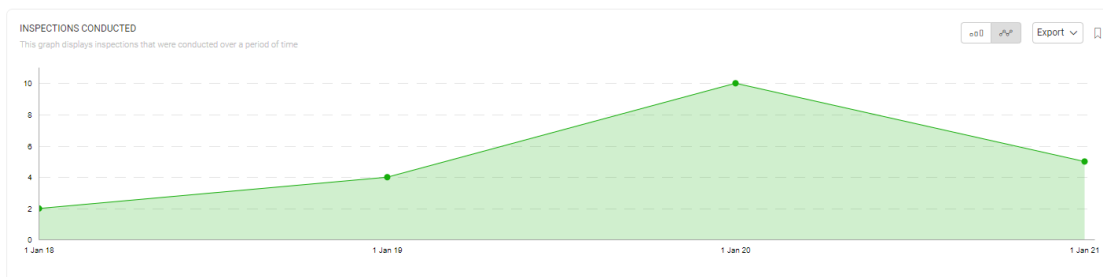
Auditointipalvelu on ollut osa Junttanin palveluliiketoimintaa noin seitsemän vuotta. Paalutuslaitteiden auditointeja suoritetaan kaikilla Junttanin markkina-alueilla. Auditointien suorittaminen tapahtuu yleensä alueella toimivan tytäryhtiön tai jälleenmyyjän toimesta. Vuositarkastuksia suoritetaan nykyisellään vain Suomessa Junttan Oy:n toimesta.

Laitteelle suoritettujen auditointien on tarkoitus antaa kattava läpileikkaus tarkastettavan laitteen kunnosta. Laitteelle suoritettujen auditointien muodostuu raportti, josta ilmenee eritellysti auditoinnissa löydetty puutteet. Auditoinnista muodostunut raportti toimii ohjeena tehtäessä kunnostustarjousta asiakkaalle.

Kaavioissa 2 ja 3 esitetään vuosina 2018–2021 suoritettujen auditointien ja tarkastusten määrät Junttan Groupin tasolla. Koneiden auditointeja kyseisellä aikavälillä on suoritettu 33 kpl ja määräaikaistarkastuksia 21 kpl.



Kaavio 2. Suoritettujen auditointien lukumäärä Junttanilla. 2018–2021. (iAuditor)



Kaavio 3. Suoritettujen määräaikaistarkastusten lukumäärä Junttanilla. 2018–2021 (iAuditor)

2.1.1 Esimerkkitapaus - Auditoimalla turvallisuutta tekemiseen

Esitetyssä esimerkkitapauksessa koneelle ei ollut suoritettu vuositarkastusta tai auditointia. Läheltä piti -tilanne tapahtui betoniaseman läheisyydessä. Tapahtumapaikan vieressä kulkee myös jalankulkuväylä. Vaaratilanne aiheutui paalutuskoneen yläluistin kiinnitystapin korvakoiden hitsausten pettäessä. Paalutuskoneen keili oli tapauksen sattuessa 21 metrin pituisessa kokoonpanossa sekä telekeili oli nostettu yläasentoon, joka jatkaa keilin pituutta 4 metriä. Keilin kokonaismitan ja mahdollisesta kaatumisesta aiheutuvan vaara-alueen näin ollessa 25 metriä. Keilin kaatumavaara-alue on esitetty kuvassa 3. Mahdolliset paalu- ja järkälevaijereiden katkeamiset ja niistä mahdollisesti aiheutuvat vaijereiden sinkoamiset voisivat kasvattaa vaara-aluetta vielä useita kymmeniä metrejä. Tapahtumahetkellä paalutuskoneen apumies oli vaara-alueella sekä vaara-alueella on voinut olla betoniaseman henkilöstöä.



Kuva 3. Paalutuskoneen sijainti ja turva-alue. (Google Maps)

Yläluistin ratkeaminen on tapahtunut nostettaessa jatkopaalua paikalleen. Paalun pituudesta johtuen järkäle oli lähes keilin latvassa. HHK4AS-järkäleen massa kuvassa 4. olevassa kokoonpanossa on noin 8 tonnia. Keili kallistui sivulle noin 20–25° kulmaan ja kallistuminen pysähtyi paalun, paaluvaijerin ja yläluistissa sijaitsevan tapin ja reunimmaisen korvakon varaan. Tämä on esitetty kuvassa 4 punaisilla indikaattoreilla. Yläluistissa sijaitsevaan tappiin ja sen korvakoihin yhdistyy sivukallistus-sylinterit ja etukallistus-sylinteri. Yläluistin tapin ja korvakoiden ratkeama on esitetty kuvassa 5.



Kuva 4. keilin kallistuminen. (Jira, JSD)



Kuva 5. Yläluistin repeämä (Jira, JSD)

Yläluistin tapin korvakoista oli todettavissa, että revenneissä hitseissä ilmeni ruostetta ja voidaan olettaa, että murtumat eivät olleet uusia ja johtuivat metallin väsymisestä. Yläluistin valmistusmateriaalina on käytetty S355K2G3 terästä. Tietoa mahdollisista aiemmista ylikuormitustilanteista ei ole. Yläluistiin voi kohdistua dynaamista kuormitusta useissa paalutuksen työkiertoon liittyvissä vaiheissa, näistä esimerkkeinä seuraavia:

- paalun haalaus.
- huonosti asemoitu järkäle suhteessa paaluun lyödessä, osa lyöntienergiasta suuntautuu muualle kuin paaluun.
- kallistuksessa lyötävät paalut.
- paalun karkaaminen paalutettaessa, jolloin operaattorit useasti kytkevät paalutuksen pois, joka johtaa vinssinjarrujen sulkeutumiseen, aiheuttaen voimia vaijerilinjoihin.

Väsyminen on metallista koostuvan aineen rakenneominaisuuksien heikkenemistä, kun se altistuu dynaamiselle rasitukselle yleensä melko pitkän ajan kuluessa. Pitkäaikaisen vaihtelevan kuormituksen alaisiin metallikappaleisiin muodostuu pysyviä mikroskooppisia vaurioita. Kun muutoksia syntyy tarpeeksi, kappale voi rikkoutua, vaikka rasitus ei ylittäisi edes hetkellisesti raja-arvoa, johon saakka sen pitäisi joka tapauksessa kestää. (Tieteen kuvalehti julkaisuaika tuntematon)

Asetelma johon paalutuskone keilin yläluistin murtumisen takia päätyi, on vaarallinen. Keiliä pystyssä pitävien rakenteiden vakaus ja kestävyys ei ole tiedossa, jonka johdosta asetelman purkaminen on haastavaa ja sisältää riskejä purkamista suorittaville henkilöille sekä paalutuskoneen läheisyydessä oleville kiinteistöille. Tapauksessa käsitellyn asetelman ja paalutuskoneen purkaminen suoritettiin

onnistuneesti. Tapauksessa ei sattunut henkilövahinkoja ja koneen vauriot pystyttiin rajaamaan yläluistin ratkeamisesta aiheutuneisiin vaurioihin.

2.2 Käyttäjäkyselytutkimus

Auditointien ja tarkastusten tilaa selvitettiin käyttäjäkyselyllä (Liite). Käyttäjäkysely lähetettiin sähköpostin välityksellä Junttanin ja tytäryhtiöiden henkilöstölle, jotka ovat suorittaneet useamman kuin yhden auditoinnin. Käyttäjäkyselyyn täten valikoitui 14 henkilöä, joista 12 vastasi kyselyyn. Vastausprosentin täten ollessa 85,7 %. Kyselyssä selvitettiin Junttanin kenttähenkilökunnan mielipidettä auditoinnissa ja tarkastuksissa käytettävistä työkaluista, ohjeistuksesta, koulutuksesta ja menetelmistä. Kysely toteutettiin Microsoft Forms:illa, NPS arviointina. Kysely toteutettiin kaksiosaisena. Kyselyn toisessa osiossa tiedusteltiin tarkentavia sanallisia kysymyksiä kullekin aihealueelle. Kysely suunnattiin yrityksen laajuisesti kenttä- sekä toimistohenkilöstölle, jotka käyttävät, soveltavat tai suorittavat auditointi- tai tarkastuspalveluita. Kysely toteutettiin yrityksen virallisella työkielellä eli englanniksi.

2.2.1 Net promoter score, NPS

Auditointien käyttäytyvyyttä mitattiin kyselytutkimuksella NPS-muodossa. Tieto kyselystä toimitettiin asianosaisille sähköpostinvälityksellä (Liite 1.). Kyselytutkimuksessa tiedusteltiin auditoinnin nykytilaan liittyvien toimintojen tasoa. Käyttäjäkyselyn ensimmäisessä osiossa kysytyjä asioita arviointiin numeraalisesti asteikolla 0–10. Kyselyn toinen osio sisälsi kysymyksiä, joilla tarkennettiin numeraalisen arvioinnin tuloksia sekä kerättiin taustatietoa ja perusteluja käyttäjien mielipiteille. Kysely toteutettiin anonyymisti.

NPS-indeksi lasketaan vähentämällä arvostelijoiden prosenttiosuus suosittelijoiden prosenttiosuudesta:

$$NPS = (\% - \text{osuus suosittelijoista}) - (\% - \text{osuus arvostelijoista}).$$

Tuloksena saadaan suositteluindeksi asteikolla -100 (kaikki käyttäjät ovat arvostelijoita) – 100 (kaikki käyttäjät ovat suosittelijoita).

Suosittelijat: käyttäjät, jotka vastaavat 9–10.

Passiiviset: käyttäjät, jotka vastaavat 7–8.

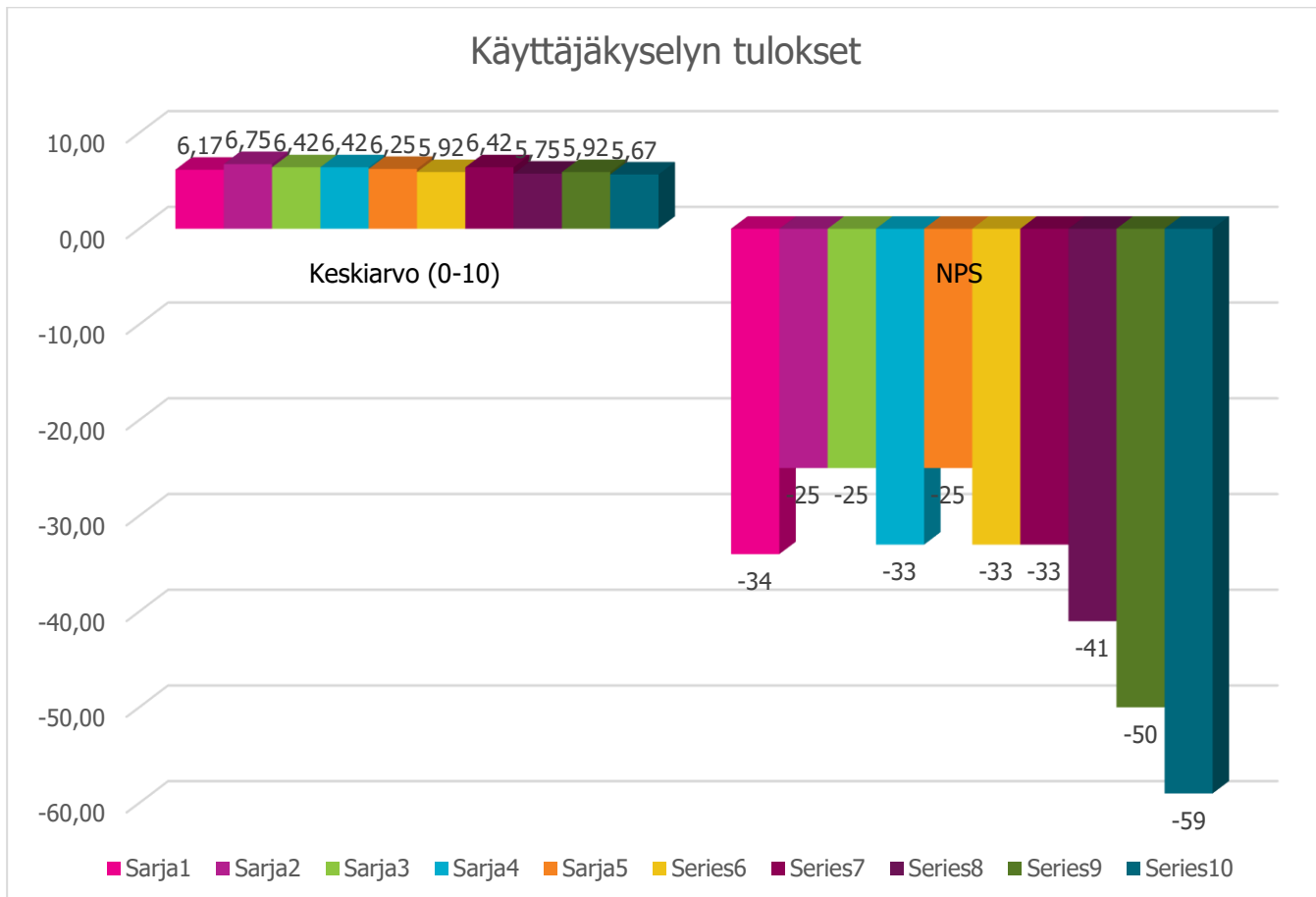
Arvostelijat: käyttäjät, jotka vastaavat 0–6.

NPS-Indeksi on tilannekatsaus käyttäjän sen hetkisestä kokemuksesta. Sen avulla pyritään selvittämään käyttäjäkokemuksen lähtökohta ja asetetaan taso, jota voidaan käyttää vertailukohtana seuraaville käyttäjäkyselyille. Projektin jalkautuksen jälkeen kyselyitä suoritetaan säännöllisin välein, joilla mahdolliset epäkohdat pyritään tunnistamaan ja voidaan seurata auditoinnin kehityksen etene- mistä ja suuntaa.

2.2.2 Auditoinnin käyttäjäkyselyn numeraalisen arvostelun tulokset

Taulukossa 1. on esitetty käyttäjäkyselytutkimuksessa kerätyt numeraalisen arvioinnin tulokset. Tulokset on esitetty keski- ja NPS-arvoina. Taulukon alla on kuvakset sarjoissa esitetyille arvoille.

Keskiarvon asteikkona toimii 0–10. NPS-asteikko toimii välillä -100 / +100.



Taulukko 1. Auditoinnin käyttäjäkyselyn tulokset.

Sarja1 - Audit instructions and training.

Sarja2 - iAuditor application usability.

Sarja3 - Audit inspection templates usability.

Sarja4 - Order of the inspections on audit templates.

Sarja5 - How well existing audit templates cover the audit requirements.

Sarja6 - Audit inspection templates instructions.

Sarja7 - iAuditor web-portal usability.

Sarja8 - iAuditor web-portal instructions.

Sarja9 - Audit report readability and layout.

Sarja10 - The visual appearance of the report.

2.2.3 Pohdintaa numeraalisen arvostelun tuloksista

Kysely suoritettiin niin pienelle käyttäjäryhmälle, että numeraalisia tuloksia kannattaa pitää enemmänkin yleisenä auditoinnin laadun mittarina, kuin ohjeena kehitettävälle kohteille. Jo muutaman vastaajan yleisestä linjasta poikkeavat vastaukset vaikuttavat lopputulokseen kriittisesti. Tuloksista kuitenkin selviää, että käyttäjät eivät ole täysin tyytyväisiä nykyiseen auditoinnin tilaan. Tämä korostuu varsinkin painotetuissa NPS-tuloksissa, jotka ovat kaikissa kategorioissa negatiivisella arvolla. Negatiivisyys korostuu varsinkin raporttia ja ohjeistusta koskeissa kysymyksissä.

2.3 Auditoinnin ongelmakohdat

Auditointi on nykyisellään alihyödynnetty palvelu. Yksi iso syy auditointien käyttämättömyydelle on, ettei niiden käyttämistä ole määritelty. Auditoinneilta puuttuvat prosessikuvaukset jalkautuksineen. Auditointipalvelua luotaessa, prosessi kuinka auditointi suoritetaan, on jäänyt tekemättä. Prosessien puutteesta on aiheutunut useita eriäviä tapoja suorittaa ja hyödyntää auditointeja. Asiakkailta saadussa palautteessa on ihmetelty tarkastusten mittaustulosten suurta vaihtelua lyhyelläkin aikavälillä.

Auditointien puutteellisuus aiheuttaa turhaa haastetta niin auditoinnin suorittajalle, kuin jälkimarkkinoinnin strategian toteutumisessa. Haasteet aiheuttavat hukkaa, joka ei tuota arvoa kenellekään.

Tiedossa olevien puutteiden pääkohdat:

- Prosessia ei ole määritelty
 - Auditointia suoritettaessa eriävät toimintatavat.
 - Auditointien laatu.
- Prosessien puutteen vaikutus kykyyn toteuttaa palveluliiketoiminnan strategiaa
 - Auditointien laatu ja siitä johtuvat haasteet
 - Projektitarjousten tekeminen heikkolaatuisen auditoinnin perusteella on haastavaa sekä hidasta.
 - Virheiden mahdollisuus tarjouksissa kasvaa.
- Ohjeistus
 - Auditoinnin suorittajalla ei ole materiaalia mihin tukeutua tarkastusta suoritettaessa.
- Koulutus
 - Osalla auditointien tekijöistä puutteellinen tuntemus koneesta ja auditoinnin suorittamisesta
- Tuottavuuden lasku / menetetty aika
 - Auditoinnin kesto on pois asiakkaan tuottavasta työstä.
 - Hankaloittaa auditoinnin myymistä
- Auditointipohjat
 - Tarkastusten määrittelyissä puutteita
 - Ei kuvaa ongelmaa riittävän yksityiskohtaisesti
 - Tarkastusten ohjeistuksissa puutteita
 - Aiheuttaa laatupoikkeamia tarkastuksissa

2.3.1 Auditoinnin käyttäjäkyselyssä ilmenneet puutteet

Käyttäjäkyselyn palautteessa nousi esille useita aiheita, jotka olivat jo tiedossani. Vastauksista löytyi myös useita aiheita, joita ei ollut tiedostettu. Käyttäjäkyselyn tulokset kokonaisuudessaan löytyy liitteestä 2.

Alla on listaus palautteessa ilmenneistä asioista, joita on hyvä priorisoida auditoinnin kehitysprosessissa ja jatkuvassa parantamisessa.

- Raportin ulkoasu kuvaamaan paremmin tarkastuksen tyyppiä
- Konenumeroon perustuva tehtyjen auditointien hakutoiminto.
- Tarkastuspohjan "vain luku" tila.
 - iAuditorin käyttäjillä ei ole oikeutta tarkastuspohjaan, jos haluaavat tutkailla tarkastuspohjaa on aloitettava uusi tarkastus.
- Ohjeistuksen puute
 - Tarkastuksia käsittelevä materiaali, johonka tarkastaja voi tukeutua tarvittaessa.
- Koulutuksen puute
 - Suurin osa käyttäjistä ei ole saanut koulutusta auditointiin tai siinä käytettäviin työkaluihin.
- Tarkastuksen raportissa oleva prosentuaalinen tarkastustulos aiheuttaa ihmetystä asiakkaalle.
- Eri tarkastustyypeille omat tarkastuspohjat
- Eri koneityypeille omat tarkastuspohjat
- Tarkastuspohjan mittausten hyväksyntä parametrien määrittelyissä virheitä.
- Auditoinnissa olevien tarkastusten järjestys sitä suoritettaessa.
 - Tarkastuksien järjestys tulisi optimoida siten, että tarkastajan tarvitsee liikkua mahdollisimman vähän sen hetkisen tarkastuksen päättyessä ja uuden tarkastuskohteen alkaessa.
- Auditoinnissa olevien tarkastusten ohjeistus kattavammaksi.
- Offline käyttö
 - Osa koneista sijaitsee alueilla, joissa Online käyttö mahdotonta.
- Eriävät toimintatavat

3 VISIO - AUDITOINNIN ROOLI JUNTANIN ASIAKKAIDEN MENESTYKSESSÄ

3.1 Visio ja strategia yleisesti liike-elämässä

Selkeälle visiolle on tärkeää, että "organisaatio tuntee vision omakohtaisesti konkreettiseksi, hyväksyttäväksi ja kaikille yhteiseksi." Yrityksen missio, strategia ja kulttuuri muodostavat vision. Missio tarkoittaa sitä, että organisaation jäsenet tietävät mitä tehtävää varten yritys on olemassa ja mikä tehtävän tarkoitus on. Mission pitäisi olla tarpeeksi haastava ja erottaa yritys sen kilpailijoista. Strategia tarkoittaa mission saavuttamiskeinoja. Strategia viestii riittävän konkreettiset päämäärät liike-toiminnalle sekä määrittelee yksilöllisen kilpailuedun yritykselle. Tämän kilpailuedun avulla saavutetaan haluttu päämäärä. Kulttuurilla puolestaan tarkoitetaan organisaatiossa arvokkaiksi koettujen asioiden, toimintamallien ja johtamistavan määrittelyä. Organisaation kulttuuri toimii yrityksen ohje-nuorana. Se kertoo, mitä työntekijöiltä odotetaan.

Visiosta puhutaan nykyhetken sidotuin termein, vaikka se onkin tulevaisuuteen suuntautunut. "Visio kertoo siis myös sen, mitä tällä hetkellä voidaan tehdä, jotta päästään tulevaisuuden tavoitteeseen. Visio kuvataan ytimekkään, julkisen visiolauseen avulla, joka antaa organisaatiolle yhtenäisen suunnan ja rungon toimenpiteiden suunnittelulle pitkällä tähtäimellä." Visio voi epäonnistua, jos siinä ei oteta huomioon yrityksen nykyistä tilannetta ja jos johdon toiminta on käytännössä ristiriidassa vision kanssa. Vision tulee olla puhutteleva ja sen rakentamisprosessin pitäisi olla myös kaikkia yrityksen henkilöitä tai heidän edustajiaan osallistava. (Martola & Santala 1997, 48)

Visiota määriteltessä tarkastellaan tyypillisesti organisaation ulkoisia odotuksia ja sisäisiä valmiuksia. Näitä kahta analysoitaessa selvitetään, miten omistajat ja asiakkaat näkevät yrityksen. Analysoinnin yhteydessä määritellään myös, mitä he odottavat siltä ja kuinka organisaatio pystyy vastaamaan näihin odotuksiin kilpailukykyisesti yrityksen sisäisiä valmiuksia kehittämällä. Visio konkretisoidaan määrittelemällä kriittiset menestystekijät ja mittarit omistajien odotusten mukaisesti. (Martola & Santala 1997, 49)

On tärkeää, että jokainen työntekijä pystyy näkemään oman roolinsa vision osana ja sen toteuttamisessa (Korhonen & Bergman 2019, 50).

3.2 Junttanin visio auditoinneista

Nykyään palveluliiketoiminnan ja tuotteidenvalmistuksen raja alkaa sumentua. Yhä useammat konepajat ovat todenneet, että kasvun mahdollistamiseksi, sekä asiakastytyväisyyden takaamiseksi tarvitaan myös palveluita. Muutoksen tärkeys on tiedostettu myös Junttanilla. Viimeisen vuosikymmenen aikana Junttan on pyrkinyt muuntautumaan konepajasta lähellä asiakkaita olevaksi teknologia- ja palveluyhtiöksi. Aina vain kovenevassa kilpailussa asiakkaille on tärkeää, että he saavat heidän liike-toimintaansa soveltuvia palveluita. Palveluiden laatu, tuottavuus ja asiakasräätälöinti ovat avainasemassa asiakastytyväisyyteen ja sitä kautta liiketoiminnan menestymisessä.

Auditointi itsessään on Junttanin asiakkaille tarjoama palvelu, sekä tarvittava työkalu usean Junttanin tarjoaman palvelun toteuttamiseen. Koneen auditointi on aikaa vievä prosessi, joka useasti on pois asiakkaan tuottavasta työstä. Tavoitteellista onkin kehittää auditointipalvelua muodostamalla yhteiset toimintatavat, prosessit, koulutukset ja ohjeistukset Junttan Groupin sisällä, sekä suoraviivaistaa palvelunprosessia karsimalla hukkaa aiheuttavia vaiheita automaation avulla. Nämä osaltaan edesauttavat matkalla laadukkaasti tuotettuun, nopeasti suoritettuun ja luotettavaan auditointiin.

Leanin kantava ajatus on arvon tuottaminen asiakkaalle, johon pyritään maksimoimalla tuotto ja vähentämällä sitä, mikä ei tuota arvoa. Yksi askel kohti tuota tavoitetta on parantaa auditoinnin läpimenoaikaa luomalla ja järjestelemällä auditoinnin työvaiheet siten, että hukkaa saadaan minimoitua ja turhaa työtä karsittua.

Tarkoituksena on toteuttaa jatkuvan kehittämisen periaatetta, johon myös sisältyy vahvasti laadun parantaminen ja asiakkaiden palautteen kerääminen. Asiakkaiden tyytyväisyys on tärkeä mittari, mutta se itsessään ei auta luomaan uutta tai kehittämään vanhaa, jos vain ilmaista mielipide jostain valmiista. Onkin tärkeää tiedustella asiakkailta, miten prosessia voisi tehostaa tai palvelua parantaa. Jos prosessi ei toimi, sitä pitää kehittää, ei yrittää kiertää sitä. Iso rooli on myös variaation pienentämisellä, eli pyrkimys on standardoida yhteinen työmalli (WTO). Jotta jatkuvaa kehitystä voidaan tehokkaasti toteuttaa sekä auditointipalvelu voidaan tehokkaasti tuotteistaa ja kaupallistaa, tarvitaan palvelulle myös omistajuus ja ohjausryhmä.

Suunnitelmassa on myös laajentaa auditointitarjontaa kattamaan laajemmin asiakkaiden tarpeita. Tavoite on muodostaa jokaiselle palvelulle erinäiset ohjeistukset ja auditointipohjat, sekä muodostaa kaikille palveluille toimivat toimintaprosessit.

Tehokas ja laadukas auditointipalvelu mahdollistaa kasvua useilla tavoilla. Pitkälle viety tuotteistaminen helpottaa palvelun tarjoamista. Laadukkaan dokumentaation, prosessien ja koulutuksen avulla auditointia voi luottaa tekemiseensä ja auditointien laatu saadaan nostettua korkealle tasolle. Laadukkaat auditoinnit tukevat myyntipalveluita ja asiakasta. Asiakas saa luotettavan arvion laitteen kunnosta ja turvallisuudesta. Myyntipalveluille se mahdollistaa nopeammat, tarkemmat ja tehokkaammin suoritettut myynti- tai tarjousprosessit, joista hyötyy myös asiakas. Nämä yhdessä mahdollistavat korreloitumisen parantuneena asiakastytyväisyytenä, sekä asiakkaille tehokas, tuottava ja turvallinen kone ja työympäristö.

3.3 Leanin filosofia osana auditoinnin kehitystä.

Lean on liiketoiminnan kehittämisen filosofia, joka perustuu liiketoiminnan tehostamiseen. Turhan tekemisen poistaminen, vakioidut toimintamallit ja jatkuva parantaminen ovat Leanin ydintä. Leanin tavoite on tarjota asiakkaalle haluamansa, mahdollisimman edullisin kustannuksin. Työn sujuvoittaminen ja olennaisen tekeminen järjellä käyttäen ja oivalluksia hyödyntäen ovat Leanin käytännön tavoitteita.

Hukaksi voidaan laskea seuraavat asiat: ylituotanto eli väärään aikaan tai liikaa tekeminen, vialliset tuotteet ja niiden korjaaminen, turhat siirrot ja kuljetukset sekä turhat liikkeet ja tavaroiden etsintä, turhat prosessit ja työvaiheet, odottelu sekä turhat varastot.

Hukkaa voidaan katsoa olevan myös kehityspotentiaalın hukkaamisen. Sitä tapahtuu, kun työyhteisössä olevaa tietoa ei hyödynnetä: kun kukaan ei kysy tai kysyttäessä ei tule sanotuksi.

Näistä yllä mainituista hukan muodoista monet ovat tyypillisiä paitsi tuotannon- myös asiantuntija-työn tekijälle. Tärkeää on löytää tapa nähdä ja mukauttaa lean-ajattelua omaan tekemiseen. Aiheuttaako tehtävissä jokin kitkaa, kuormitusta tai jopa vaaratilanteita?

Lean tulisi nähdä ennemmin eräänlaisena toimintatapana kuin tarkoin määrättyjen menetelmien tiukkana noudattamisena. On olemassa useita eri lean-totuuksia, joista jokainen voi valita omansa. Lean-menetelmä sisältää yrityskohtaisia tapoja tehdä virtaustehokkaasti eli sujuvasti, prosessin tai projektin läpimenoaikaa nopeuttaen. (Talentree 2021)

Vaihtelun ymmärtäminen ja ei-toivottujen hajonnan lähteiden poistaminen ovat tärkeitä elementtejä virtauksen kehittämisessä. Tällä tavoin prosessit saadaan tasaisemmiksi ja toiminnaltaan varmemmiksi. Näin varmistetaan myös hyvä laatu. Toiminnan yhdenmukaistaminen on hyvän virtauksen edellytys: yhteisten standarditoimintatapojen luonti, ylläpitäminen ja kehittäminen.

Jatkuva parantaminen on yksi lean-ajattelun kulmakivistä: hukkaa eliminoidaan ja virtausta parannetaan jatkuvasti. Kehittämisessä ratkaisevassa roolissa ovat itse työtä tekevät ihmiset: suurin hukka lienee ihmisten osaamisen käyttämättä jättäminen. Toiminnan mittaaminen ja viemällä mittarit osaksi päivittäistä tekemistä ovat elementtejä, joilla tuetaan jatkuvaa parantamista. (Logistiikan maailma 2021b)

3.4 Auditoinnit osana Junttanin palveluliiketoimintaa

Junttanin tuotteiden elinkaari on pitkä, vanhimmat edelleen tuotantokäytössä olevat koneet ovat yli 30-vuotiaita. Konekannan jatkuvasti kasvaessa ja ikääntyessä auditointien rooli koneiden kunnan, turvallisuuden ja tuottavuuden varmistamiseksi korostuu. Auditointi sisältää perusteellisen koneen tarkastuksen mittauksineen, jonka perusteella asiakkaalle voidaan esittää koneen nykytila ja mahdolliset puutteet. Auditoinnin perusteella voidaan tarjota asiakkaalle koneen peruskunnostusta, kohdennetusti niihin koneen komponentteihin, jotka on todettu puutteellisiksi.

Useasti laitekaupan yhteydessä asiakas tarjoaa nykyistä laitettaan vaihdossa. Vaihtolaitteen arvon määrittäminen ilman koneen auditointia on todella vaikeaa. Auditointi edesauttaa määrittämään koneen sen hetkisen kunnan ja mahdollisten korjausten tarpeen. Koneen kunnolla on suuresti vaikutusta koneen vaihtoarvoon. Auditoinnin perusteella voidaan muodostaa tarkka kunnostusarvio ja sitä kautta määrittää koneen sen hetkinen markkina-arvo.

Auditoinnit myös mahdollistavat arvokkaan tiedon keräämisen koneiden elinkaaren ajalta luotettavuudesta, mahdollisista heikkouksista ja sitä voidaan hyödyntää suunnittelun työkaluna kehityskohteita arvioidessa. Tätä tietoa voidaan hyödyntää muodostettaessa käsitystä asiakkaan laitekannan kunnosta ja se mahdollistaa tarkennetun palveluiden tarjoamisen asiakkaalle.

3.4.1 Palveluliiketoiminnan rooli osana Junttan Groupin strategian toteuttamisessa

Junttanin liiketoimintastrategia sisältää yrityksen mission, vision ja konkreettiset tavoitteet ja suunnitelmat. Se toimii liiketoiminnan ja tavoitteiden ytimenä. Strategian päämääräksi vuosille 2020–2022 on määritelty seuraavat kulmakivet:

- Junttan Brändin vahvistaminen kansainvälisesti.
 - Ylivoimainen asiakaskokemus -tarpeeksi laajat palvelut ja näkyvyys asiakkaille, oikean kokoinen henkilöstörakenne, helppokäyttöiset tuotteet ja palvelut.
 - Junttan brändin vahvistaminen myös lyöntipaaluutus markkinoiden ulkopuolella, sisäistä brändäystä unohtamatta
 - Kasvua uusilta markkinoilta. Laajennetaan tuotevalikoiman tarjontaa muihin työmenetelmiin, lyöntipaaluutuksen lisäksi.
- Vakaa kasvu
 - Liiketoimintayksikkörakenteen sisäänajo, BU-structure
 - MPX-koneiden katteen kehittäminen
 - NWC-hallinta
- Palveluliiketoiminnan kasvu
 - Palveluliiketoiminnan menestys on avaintekijä, palveluiden kautta kasvua laitemyyntiin.
 - Palveluliiketoiminnan kasvu 40 %:iin nettomyynneistä.
 - Kasvua varaosa- ja LifeCycle-palveluista
 - Palveluiden kehittäminen

Näihin pääsemiseksi on painotettu prosessien yhtenäistämistä läpi Junttan Groupin. Painottaen prosessien kuvaamista ja niiden omistajuuden määrittelemistä sekä WTO:n luomista. Strategiassa määritellään myös prosessien jalkauttaminen systemaattisesti, hallitulla tavalla. Kehitystä ja prosessien laatua testataan auditoimalla sisäisesti.

Palveluliiketoiminnan kasvun avaimia on selvitetty suorittamalla avainasiakkaiden haastatteluita useilla markkina-alueilla. Selvänä trendinä haastattelun tuloksissa ovat olleet huoltopalveluun liittyvät asiat, kuten asiakkaiden omien huoltopalveluiden ulkoistaminen, kiinnostusta ovat herättäneet varsinkin kokonaisvaltaiset huoltosopimukset. Kiinnostusta ovat myös herättäneet työmaalle siirrettävät huoltokontit. (Junttan Group Strategia 2020)

3.5 Auditointien ja tarkastusten kehitysideat

Rakennustyömaat muuttuvat yhä haastavimmiksi, ilmasto ja ympäristö yhä koneille rankemmaksi, ennakoitavuus vähenee, mutta kuitenkin koneiden on toimittava yhä luotettavammin aina vain kove-
nevassa kilpailussa. Kattavan tiedon kerääminen ja prosessointi koneiden kunnosta niiden ikäänty-
essä, antaa työkalun tehokkaammalle suunnittelulle. Auditoinnit voisivat antaa perspektiivin IOT:stä
kerätylle koneen anturointitiedolle ja mahdollistaisi syysseuraus selvitystä laajemmassa mittakaa-
vassa.

Junttanille on tulossa käyttöön Edukain etäpalvelu, joka sisältää puettavan Realwear lisätyn todelli-
suuden järjestelmän. Realwear on käyttäjän kypärään tuleva etäyhteydellä varustettu käyttöliittymä,
joka sisältää videokameran, ääniyhteyden ja etäohjattavan näytön. Toteutusta voisi hyödyntää audi-
toinnin koulutuksissa, tällä voitaisiin vähentää koulutuksista aiheutuvaa matkustusta. Tarvittaessa
myös myyjä, joka suorittaa auditoinnin perusteella kunnostustarjouksen asiakkaalle voisi osallistua
auditointitapahtumaan paikasta riippumatta. Realwear myös mahdollistaa videoiden tallentamisen ja
liittämisen osaksi auditoinnin raportointia, luoden konkreettisemmän kuvan kohteen puutteista.
(Edukai Remote Services 2021)

4 AUDITOINTIPALVELUIDEN KEHITTÄMINEN KOHTI TUOTTEISTUSTA

4.1 Palveluiden tuotteistaminen ja sen tasot

Parantaisen näkemyksen mukaan tuotteistaminen tarkoittaa ”sitä työtä, jonka tuloksena asiantuntemus tai osaaminen jalostuu myynti-, markkinointi- ja toimituskelpoiseksi tuotteeksi”. Se on käsite, jolla ei ole vain yhtä oikeaa määritelmää. (Parantainen 2007, 14) Palveluita tuotteistaessa hyöty ei ole palvelusi ominaisuus. Asiakasta saattaa kiinnostaa, kuinka palvelusi toteutetaan käytännössä, mutta se ei varmasti ole hänelle tärkeintä. Asiakas on varmasti kiinnostunut siitä, kuinka ansaita lisää rahaa, päästä helpommalla, säästää aikaansa, näyttää menestyvämmältä tai suojata selustansa. Nämä ovat hyötyjä, joita me kaikki tavoittelemme. Usein ajatellaan hyötyjen olevan asiakkaalle ilmi-selviä.

Parantainen määrittelee kirjassaan myös tasot palvelukonseptista kymmenenpisteen tuotteistukseen seuraavasti.

1. **Osa toimintamalleista erottuu joukosta.** Asiantuntija alkaa toistaa hyväksi todettuja toimintamalleja. Esimerkiksi projekteista erottuu käytäntöjä tai toimintamalleja, joita on mahdollista toteuttaa hankkeesta toiseen.
2. **Palvelu alkaa hahmottua.** Tässä vaiheessa palvelulle alkaa muodostua nimi. Myös käsitys palvelun hinnasta alkaa hahmottua. Hinta vaihtelee tapauksittain, palvelua räätälöidään asiakkaiden toiveiden mukaan.
3. **Toimitussisältö vakiintuu.** Palvelun sisältö alkaa hahmottua jo niin paljon, että hinta voi vakiintua.
4. **Palvelu alkaa monistua perimätietona.** Palvelun vakiinnuttua, asiantuntija kykenee kouluttamaan kollegojaan suorittamaan palvelun samalla tasolla kuin hän itse tekisi.
5. **Palvelu alkaa monistua yrityksen ulkopuolelle.** Asiantuntija voi päästä vielä edelliseen vaiheeseen puoliksi vahingossa. Viidennelle portaalle kukaan ei nouse ilman tietoista valintaa. Palvelun vaihteet on kuvattava ja dokumentoitava. Dokumentoinnin, kuten koulutusmateriaalien, työohjeiden, tarkastuslistojen ja dokumenttimallien johdosta on palvelu mahdollista toistaa oman yrityksen ulkopuolella riippumatta siitä, työskentelevätkö palvelun kehittäneet asiantuntijat yrityksessä vai eivät. Palvelu on suositeltavaa moduloida. Ne mahdollistavat massaräätälöinnin keinoin omia palveluversioita eri asiakasryhmille.
6. **Palvelu muuttuu jälleenmyytäväksi.** Palvelukonsepti on siinä vaiheessa, että sen toimittaminen omin voimin ei ole järkevää. Konseptin voi lisensoida ja sen jakamisen voi suorittaa kumppaniverkoston ja jälleenmyyjien kautta. Palvelun kehittäjän tehtävä on järjestelmällinen palvelukonseptin hiominen tuotekehitysmenetelmien avulla. Pääpaino on markkinoinnissa, tuotteistamisessa ja lisensoinnissa. Tälle tasolle pääseminen vaatii jo kilpailijoilta merkittäviä investointeja. (Parantainen 2007, 16)

4.1.1 Asiantuntemuksen tuotteistaminen

Parantainen toteaa kirjassaan, että kilpailuedun perustuessa vankkaan asiantuntemukseen, se on tuotteistettavissa. Hänen mukaansa asiantuntemuksen monistaminen on käytännössä sitä, että osaaminen on mahdollista siirtää ammattilaiselta toiselle ilman jokaisen asiantuntijan henkilökohdasta kouluttamista. Keinoja osaamisen monistamiseen löytyy laajasti, kuten käsikirjoja, työhjeita, prosessikuvaksia, työmenetelmiä tukevia tietojärjestelmiä, koulutusmateriaalia, videoita, kaavioita ja sovellusohjeita. Esimerkiksi franchising-yritysten toiminta perustuu käsikirjaan, jolla ohjeistetaan yritykselle liiketoimintamalli pienintäkin yksityiskohtaa myöten. Franchising-käsikirjan avulla mahdollistuu kokonaisen liiketoimintakonseptin monistaminen. Parantainen huomauttaa, että palvelu vaatii tuotteistajalta laajasti välineitä, jotka suurelta osin ovat vain dokumentteja. Tuotteistajan kannattaa muistaa, että tuotteistaminen on pahasti keskeneräinen, jos palvelusta ei ole olemassa kuin dokumentoitu ajatus. (Parantainen 2007, 31)

Useimmat asiakkaat tarvitsevat apua johonkin ongelmaansa ja jokainen heistä haluaa parhaan asiantuntijan. On siis tuotava selkeästi esille, minkä asiantuntija olet. Asiantuntijuutta on myös hyvä perustella referensseillä ja asiantuntijan pätevyyksillä. Näillä edesautetaan luottamuksen syntymistä asiakassuhteeseen. (Parantainen 2007, 49)

Formaattiajattelu tukee tuotteistettua asiantuntijan tekemistä. Sen avulla turha palvelun rakenteen pohtiminen ja prosessin miettiminen jää pois. Se edesauttaa tekemistä selvillä toimintatavoilla ja rutiineilla, esimerkiksi tarpeellisten valmistelevien toimien suorittamisessa. Mekaanisten yksityiskohtien muisteleminen ei ole sitä työtä, josta asiantuntijan arvo syntyy. Pieleen menneet yksityiskohdat aiheuttavat stressiä sekä tekijälle, että asiakkaalle. Sillä voi olla suuri vaikutus asiakkaan tuntemuksiin, yritystä ja asiantuntijaa kohtaan. (Parantainen 2007, 85)

4.2 Auditointien sidosryhmät

Ilman sidosryhmiä ei yritystä tai palvelua ole olemassa. Yrityksen menestymisen elinehto on sidosryhmien näkemysten, tarpeiden ja toiveiden ymmärtäminen. (Koipijärvi & Kuvaja 2020, 17)

Organisaation sidosryhmä tarkoittaa "ryhmää, tahoja tai henkilöä, jonka toiminnalla on tai voi olla vaikutuksia yrityksen toimintaan ja menestymiseen." Sidoryhmät toimivat myös toisinpäin: "sidoryhmä on taho, jonka toimintaan ja menestymiseen yrityksen toiminnalla on tai voi olla vaikutusta."

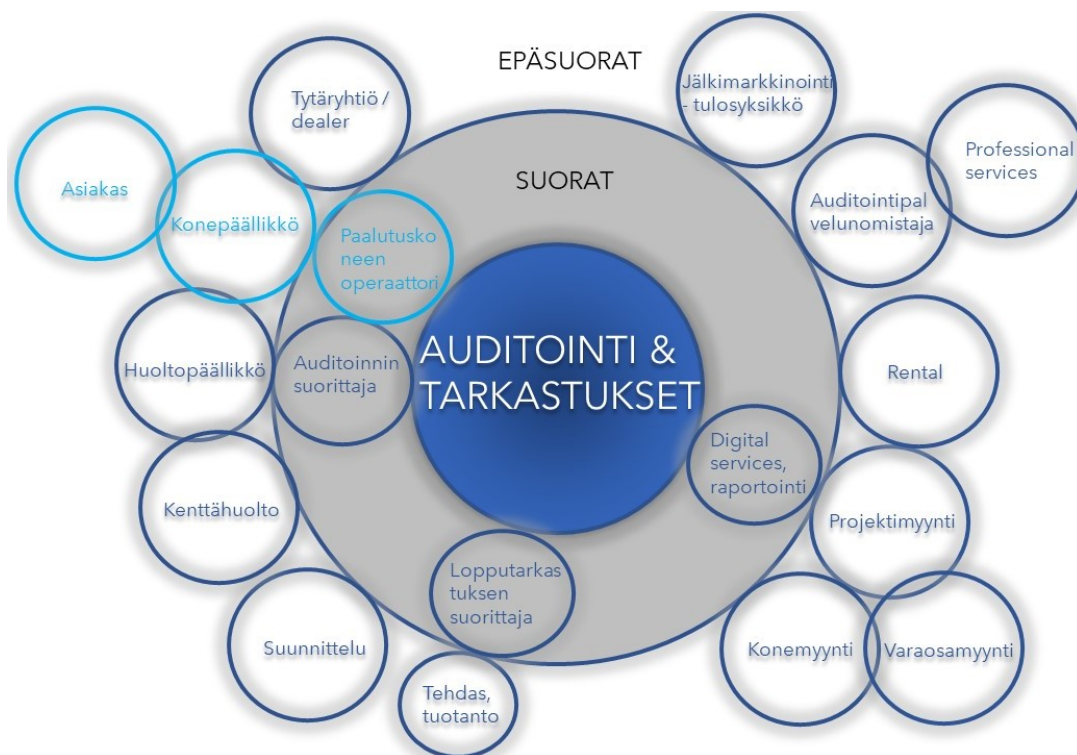
Yritys ei voi olla olemassa vain itseään varten. Se valmistaa tuotteita tai tarjoaa palveluja tyydyttääkseen omistajien, asiakkaiden ja yhteiskunnan tarpeita, ei omia tarpeitaan. Organisaatio saa helpoiten selville sen, millaiset tuotteet tai palvelut ovat tarpeellisia tai haluttuja nyt ja varsinkin tulevaisuudessa, kuuntelemalla omia sidosryhmiään.

Vuorovaikutteisen sidosryhmätyön edellytys on yrityksen joustavuus, näkemyksellisyys ja dialogisuus. Joustavuudella tarkoitetaan kykyä reagoida sidosryhmien odotuksiin ja näkemyksiin, näkemyk-

sellisyys on ymmärrystä siitä, miten ulkopuolinen maailma ja toimintaympäristömuutokset vaikuttavat tai voivat vaikuttaa yritykseen. Dialogisuudella tarkoitetaan valmiutta, jopa halukkuutta altistaa yritys ja sen toiminta kriittisellekin keskustelulle ja muuttaa tarvittaessa sen näkemyksiä ja toimintaa. Dialogisuus ilmenee myös siten, että yrityksellä on asioista mielipiteitä, joita se haluaa välittää sidosryhmilleen aktiivisesti.

Vuorovaikutteinen sidosryhmätyö kannustaa ja motivoi ottamaan selvää ja perehtymään joihinkin asioihin tarkemmin, mutta kannustaa myös hylkäämään osan asioista. Sidosryhmätyön taustalla tulisi olla yrityksen strategiasta johdetut prioriteetit ja tavoitteet, jolloin organisaation valinnat perustuvat perusteltuihin valintoihin. (Koipijärvi & Kuvaja 2020, 165–166)

Kuviossa 1. on esitetty Junttanilla auditointeihin ja tarkastuksiin liittyvät sidosryhmät. Vaaleansinisellä värillä on ilmaistu ulkoiset sidosryhmät ja tummansinisellä värillä sisäiset sidosryhmät. Kuviossa 1 esitetyt sidosryhmät on sijoitettu kuvaamaan myös niiden välisiä vuorovaikutuksia.



Kuvio 1. Junttanin auditointien ja tarkastusten sidosryhmät.

4.2 Palveluprosessien kuvaukset ja määrittelyt

Palveluiden sisällön kuvaamisessa käytetään apuna prosessikuvauksia, joka sopii myös asiantuntijapalveluihin. Palveluprosessilla tarkoitetaan asiakkaaseen kohdistuvien palvelutapahtumien toimintasarjaa. Auditointipalveluiden sisällön lisäksi on määriteltävä, miten palvelu tuotetaan ja toteutetaan.

Toisin kuin tavaroiden tuotannossa, asiakas on yleensä mukana palvelun tuotantoprosessissa. Palveluprosessi sisältää sekä yrityksen sisällä että asiakasrajapinnassa tapahtuvia palvelun tuottamiseen liittyviä toimintoja. Prosessien tavoitetilat ovat esitetty liitteissä 4 ja 5. Liitteessä 4 kuvataan vuokra-laitteiden tarkastusprosessi ja liitteessä 5 auditoinnin- ja vuositarkastuspalvelun prosessi.

Prosessikaaviot eivät suoraan kuvaa prosessien nykyistä tilaa vaan tahtotilaa, johon pyritään. Nykyistä auditointi- tai tarkastuspalvelua ei ole ennen kuvattu. Prosessikaaviot on laadittu nykyisen prosessin pohjalta ja niihin on sisällytetty automatisoitu integraatio iAuditorista Junttanin sisäiseen intraan ja konetietokantaan, joka sijaitsee SharePointissa.

4.2.1 Prosessin määritelmä

Hannuksen mukaan liiketoimintaprosessi on toisiinsa liittyvien toimintojen ja tehtävien muodostama kokonaisuus, joka alkaa asiakkaan tarpeesta ja päättyy asiakkaan tarpeen tyydyttämiseen. Liiketoimintaprosesseille on kolme olennaista tekijää. Ensimmäinen prosessilla on aina yrityksen ulkoinen tai sisäinen asiakas. Asiakas on se, joka määrittelee prosessille lopputuloksen. Toiseksi prosessit ovat organisatoristen rajojen ylittäviä ja yleensä myös organisaatorakenteista riippumattomia. Kolmanneksi prosessien suorituskykyä tulisi tarkastella aina asiakkaan näkökulmasta. (Hannus 1994, 41) Liiketoimintaprosessin pääasiallinen tarkoitus onkin tyydyttää asiakkaan tarpeita. (Martola & Santala 1997, 25)

Liiketoimintaprosessien ryhmittelyä voi tehdä monella eri tavalla. Lähtökohtana on aina prosessin laajuus ja kattavuus. Ydinprosessit ovat ”yrityksen ja sen avainsidosryhmien toimintaa läpi leikkaavia toimintoketjuja.” Ydinprosessit voidaan jakaa kahteen eri pääryhmään. Ensimmäinen ryhmä on ydinprosessit, jotka tuottavat arvoa suoraan asiakkaalle. Toinen ryhmä on ydinprosessit, jotka tukevat varsinaista liiketoimintaa. Niitä kutsutaan Hannuksen mukaan infrastruktuuriprosesseiksi. (Hannus 1994, 41) Ydinprosessit vaativat toimiakseen tukiprosessinsa. Tuomisen kirjassa niitä puolestaan kutsutaan tukiprosesseiksi. Tukiprosessien tuottamille suoritteille asiakkaita ovat ydinprosessit. Ydinprosessit tuottavat asiakkaalle lisäarvoa ja synnyttävät asiakastyytyväisyyttä. Ne käynnistyvät tilauksen laadinnasta ja päättyvät siihen, kun tavara on vastaanotettu. (Tuominen 2017, 166)

Analysoimalla ydinprosessien asiakkaiden odotuksia ja tyytyväisyyttä käynnistyy prosessien kehittäminen. Ydinprosessien toimivuus ja sitä kautta asiakkaan tyytyväisyys voi olla tulos ydinprosessista itsestään tai sitä tukevien tukiprosessien laadusta. Prosessien kehittäminen yli osastorajojen on usein mittava haaste yritysjohdolle. Prosessien omistajat ovat usein ratkaisu ongelmaan. Heidän vastuullaan on koko prosessin tehokas toiminta ja jatkuva kehittäminen. Ylipäätään prosessit tulisi määritellä asiakaslähtöisesti. (Tuominen 2017, 166–168)

4.2.2 Prosessien rooli kasvun mahdollistamisessa

Harkonen toteaa, että palveluprosessit ovat vahvasti kytköksissä tuotteistamiseen. Tuotteistaminen tarkoittaa sopivien elementtien määrittelyä ja yhdistämistä toistettaviksi, yhteneväisiksi, tuotemaisiksi kokonaisuuksiksi (Harkonen ym. 2015). Tuotteistaminen mahdollistaa abstraktien palveluiden muuntamisen hallituiksi prosesseiksi. (Jaakkola 2011) Palveluiden tuotteistamisessa tärkeää on palvelutarjonnan ja prosessien määrittely ja palvelutarjonnan konkretisointi sekä standardisointi. Lisäksi palveluprosessien kuvaaminen on tärkeä osa tuotteistamista. Kuvauksien avulla havainnollistamalla palveluprosesseja niin henkilöstölle kuin johdollekin, mahdollistetaan palvelun toimintojen laaja ymmärrys. Näin ollen myös prosessien ja toimintatapojen kehittäminen korostuu. Tuotteistamisen hyöty näkyy yritykselle ja sen asiakkaille esimerkiksi palvelun laadun kasvuna. Palveluprosessit auttavat varsinkin markkinoinnissa, myynnissä ja toimituksissa. Tuotteistettuja palvelukokonaisuuksia on helppo myydä, ostaa ja toistaa. (Harkonen ym. 2017)

4.2.3 Vuokrakoneiden lähtö- ja paluutarkastus

Lähtö- ja paluutarkastus on Junttanin sisäinen toiminto, joka toimii tarkistuslistana laitteistoa tarkastettaessa ennen laitteiston luovutusta asiakkaalle sekä sen palautuessa varastoon. Se myös mahdollistaa laitteiston kunnon seurannan ja huoltotarpeen määrittämisen. Tarkastuksessa todennetaan, että vuokrasopimuksessa määritellyt laitteet ovat toimitettavissa asiakkaalle, sekä varmennetaan niiden toiminta. Paluutarkastus suoritetaan samalla pohjalla kuin luovutustarkastus. Tarkastusten yhteinen pohja edesauttaa mahdollisten vuokra-aikana tapahtuneiden vaurioiden tai vikojen toteamisessa. Vuokrakoneiden luovutus- ja paluutarkastuspalvelun prosessikaavio löytyy Liitteestä 4.

Auditointityökalussa luodaan lähtö- ja paluutarkastuksille erilliset tarkastuspohjat paalutuskoneelle ja voimayksikölle. Tarkastuspohjiin luodaan myös osio työmenetelmäkohtaisen laitteen tarkastukselle, kuten järkäle, kaira tai Vibra. Tarkastuksen määrittelyssä on esitetty lähtö- ja paluutarkastuksen sisältö pääpiirteittäin. Osioimalla tarkastus tarkastuksen rakenne selkeytyy ja se myös helpottaa tarkastuspohjan käyttöä auditointityökalussa. Tarkastusta suoritettaessa tarkastajalla on oltava mukana asiakkaan täyttämä vuokratarpeen määrittelylomake. Helpottamaan tarkastusraporttien liikkumista tietojärjestelmien rajapintojen välillä, voidaan luoda integraatio auditointityökalusta, jolla saadaan automaattisesti toimitettua tarkastusraportit määriteltyyn sijaintiin esimerkiksi Junttanin SharePointiin tai OneDriveen.

Tarkastuksen sisällön määrittely

Osio 1. Rental casen tiedot

- Asiakas ja asiakkaan kontaktihenkilö yhteistietoineen
- Projektin tai työmaan osoite
- Laitetta tai konetta vuokraava yksikkö, esimerkiksi tytäryhtiö, tehdas tai dealer.

- Tilausnumero
- Koneen ja lisälaitteen tyyppi ja sarjanumero
- Tiedot mahdollisista koneen tai laitteen apulaitteista, esimerkiksi erikokoiset iskutyyny, letkujenmitat, nostovälineet jne.
- Vuokrauksen aikaväli
- Valokuvat toimitettavasta ja palautetusta kalustosta.
- Viimeisimmän huollon päiväys.
- Viimeisimmän vuositarkastuksen tai auditoinnin päiväys.

Osio 2. Paalutuskone tai voimayksikkö

- Nesteiden ja öljyntasojen tarkastus ja kirjaus
- Käytössä olevan hydraulikkaöljyn laatu ja valmistaja
- Visuaalinen vuotojen tarkastus
- Koneen tai laitteen rasvaus
- Turvalaitteiden toiminnan testaus
- Toimilaitteiden toiminnan testaus
 - Sähköiset toiminnot ja automatiikka
 - Hydrauliset toiminnot
 - Mekaaniset toiminnot
- Kulutusosien kunnan tarkastus, tarvittaessa välysten mittaus
- Käyttötuntien kirjaus
- Vikakoodien tarkastus (Ohjausjärjestelmä & moottori)
- Koneen tai laitteen säätöjen tarkoituksenmukaisuus liitetulle toimilaitteelle.
 - Juntauspaineen säätö järkälesylinterin ja blockin painon mukaan. Tarkastuspohjaan lisätään linkki dokumenttiin, josta löytyy eri variaatioiden määritellyt paineet.
- Käyttöohje- ja varaosakirja, sekä tekniset dokumentit
 - Tarkastus, että ovat koneen tai laitteen mukana, sekä niiden kunto.
- Visuaalinen kunto- ja vauriotarkastus, esimerkiksi mahdolliset kolhut, ratkeamat, murtumat, puutteet jne. (havaitut puutteet kirjataan ylös ja kuvataan)

Osio3. Järkäle, kaira tai Vibra

- Visuaalinen kunto- ja vauriotarkastus, esimerkiksi mahdolliset kolhut, ratkeamat, murtumat, puutteet jne. (havaitut puutteet kirjataan tarkastuspohjaan ja valokuvataan)
- Visuaalinen vuotojen tarkastus
- Järkälesylinterin toiminnan tarkastus (Junttan normin mukainen järkälesylinterin testaus)
- Sähköisten komponenttien ja kaapeloinnin tarkastus
- Rasvaus
- Toiminnan testaus, jos mahdollista
- Kulutusosien kunnan tarkastus, tarvittaessa välysten mittaus
- Järkäleen Pehmikkeen tarkastus

- Järkäleen ponnistuskumien tarkastus
- Järkäleen paineakkujen paineen tarkastus
- Järkäleen visuaalinen latvaveyn ja nostokorvallisen tarkastus
- Järkäleen junttaussylinterin laakeroinnin välyksen tarkastus.
 - SHK-järkäleissä, tarkastettava myös sylinterinkehdon välykset.

4.2.4 Määräaikaistarkastukset

Määräaikaistarkastus on tehtävä vuoden välein ensimmäisen käyttöönottotarkastuksen jälkeen. Työväline on tarpeellisessa laajuudessa tarkastettava myös silloin, kun sen käytössä on tapahtunut sen rakenteen turvallisuuteen vaikuttanut onnettomuus tai vakava vaaratilanne tai kun se on ollut alttiina turvallisuutta heikentäville poikkeuksellisille olosuhteille. Määräaikaistarkastuksessa varmistetaan työvälineen toimintakunto tarkastamalla erityisesti, ettei työvälineen tai materiaalien ikääntymisestä, väsymisestä, kulumisesta, korroosiosta tai vaurioitumisesta aiheudu vaaraa. (Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008, 34 §)

Tarkastuksen määrittelynä käytetään nykyistä auditointipohjaa. Laitetyypeille luodaan sen pohjalta erinäiset jokaiselle mallille soveltuvat määräaikaistarkastuspohjat. Tarkastuspohjien tulee sisältää ohjeistus suoritettaville tarkastuksille laitekohtaisine ohjeineen. Tarkastuspohjia luodessa arvioidaan suoritettavien tarkastusten järjestystä.

Valtioneuvoston asetuksessa 12.6.2008/403 on määritelty, että paalutuskoneille on suoritettava vuosittainen tarkastus sekä viidenvuoden välein laajempitarkastus, joka sisältää myös kriittisten rakenteiden NDT-tutkimuksen. Junttan toteuttaa määräaikaistarkastuksia Suomessa. Tarkastuksissa käytettävä tarkastuspohja on luotu paalutusohjeen määrittelyn RIL254-2-2016 ja standardien pohjalta. Junttan ei suorita NDT tarkastuksia, viisivuotistarkastuksissa käytetään ulkopuolista konsulttia toteuttamaan NDT-tutkimus.

Paalutuskone luokitellaan maanrakennuskoneeksi, johon sovelletaan tarkastusten suhteen valtioneuvoston asetusta 12.6.2008/403. Turvallisuusvaatimuksia paalutuskoneille on määritelty standardeissa SFS-EN 791 ja SFS-EN 996, jotka pätevät vuosina 1995–2015 valmistettuihin koneisiin. Standardi SFS-EN 16228 (1–6) kattaa vuoden 2015 jälkeen valmistetut koneet. Määräaikaistarkastusten nykyinen auditointitarkastuspohja on rakentunut osittain näiden pohjalta. Paalutusohje RIL254-2-2016 Määrittää, että Suomessa operoiville paalutuskoneille on tehtävä seuraavat tarkastukset:

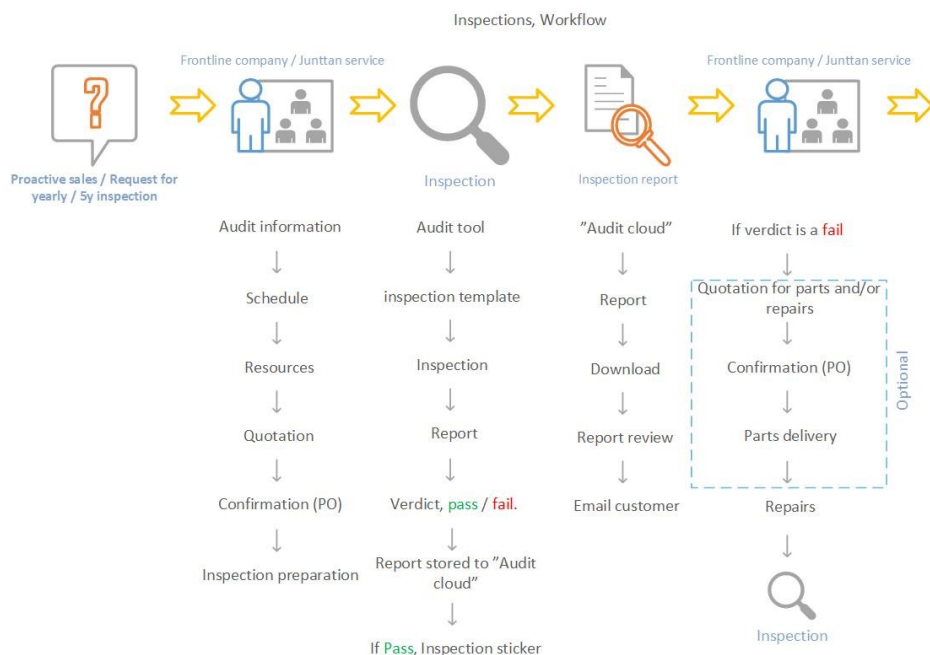
- Vuosittainen määräaikaistarkastus
 - Voi suorittaa Valtioneuvoston asetus 403/2008 mukainen asiantuntijayhteisö tai sertifiointielimen hyväksymä riippumaton asiantuntija.
 - Junttan tarjoaa tarkastusta. Tarkastus tehdään asiakkaan tilaamana, sovitun aikaan sovitussa paikassa.
 - Asiakkaalta pyydettävä, että kuljettaja on tarkastuksessa mukana, ajamassa konetta.

- Koneen tarkastuksessa kone on oltava ajettavissa työ-, että kuljetusasennossa.
 - Tarkastus tehdään Junttanin laatiman tarkastusohjelman mukaisesti, tarkastukset ovat samat kuin auditoinnissa, jossa käydään läpi koneen turvallisuuteen liittyvät kohdat ja kuorman alaiset mekaaniset rakenteet.
 - Tarkastuksesta muodostuu automaattisesti tarkastuspöytäkirja. Tarkastuspöytäkirja ja koneeseen tuleva tarra toimitetaan asiakkaalle mahdollisimman pian tarkastuksen jälkeen.
 - Auditoinnin raportin tulosten ulkoasu on muokattava vastaamaan määräaikaistarkastuksen tarkastuspöytäkirjan tarvetta.
 - Raportin laatii tarkastaja Junttanin laatimalle pohjalle. Pöytäkirjaan tulee kirjata korjausta vaativat kohdat.
 - Tarkastukseen otettava mukaan: Inspectan tekemä käyttöönottopöytäkirja, huoltohistoria (jos on), kokoonpanokuva, tekninen erittely ja kallistustaulukot.
- Viisivuotistarkastus
 - Tarkastukset ovat samat kuin auditoinnissa, lisäksi myös koneen kriittiset teräsrakenteet tutkitaan NDT-menetelmillä. NDT tarkastuksen suorittajalla on oltava vähintään SFS-EN ISO 9712 mukainen tason 2 pätevyys. NDT tarkastuksen raportti liitetään liitteeksi Junttanin tarkastusraporttiin.
 - Koneen olisi syytä olla puhdistettuna korjaamotiloissa.

Määräaikaistarkastuksen suorittajan on oltava työvälineen rakenteeseen, käyttöön, tarkastusvaatimuksiin ja valmistajan antamiin ohjeisiin perehtynyt henkilö, joka pystyy havaitsemaan työvälineen mahdolliset viat ja puutteet. Tarkastuksen suorittajan tulee itsenäisesti turvallisuusteknisten seikkojen perusteella pystyä arvioimaan työvälineessä havaittujen vikojen ja puutteiden vaikutukset työturvallisuuteen. (Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008, 37 §)

Tarkastuksista on laadittava tarkastuspöytäkirja, joka kuuluu esittää ns. pystyynnostotarkastuksen yhteydessä paalutustyömaan alkaessa. Lisäksi mainitun määräaikaistarkastuksen suorittavan elimen täytyy pitää rekisteriä määräaikaistarkastetuista koneista. (RIL 254-2016, 206)

Kaaviossa 4 on kuvattu määräaikaistarkastus palvelun työnkulku, lisäksi liitteestä 5 löytyy määräaikaistarkastuspalvelun prosessikuvaus. Tarkastustapahtuman prosessi määräytyy tarkastuspohjan tarkastusten järjestyksen ja työvaiheiden ohjeistuksen perusteella.



Kaavio 4. Tarkastusten työnkulkukaavio.

Tarkastuspalvelun työnkulku alkaa joko asiakkaan määräaikaistarkastus pyynnöstä tai Junttan lifeen määritellystä vuosittaisesta tarkastuksen muistutuksesta. Ilmoitus määritellään toimitettavaksi kenttähuoltopäällikölle, joka on yhteydessä asiakkaaseen tarkastuksen suorittamisesta. Kenttähuoltopäällikkö tarjoaa asiakkaalle tarkastusta ja varaa tarkastukselle tarvittavat resurssit ja sopii tarkastuksen ajankohdasta.

Tarkastus suoritetaan auditointityökalulla kyseiselle tarkastukselle määritellyn tarkastuspohjan mukaisesti. Tarkastuksen tuloksena syntyy tarkastuspöytäkirja, joka automaattisesti tallentuu Junttanin vuositarkastustietokantaan. Tietokannan sijaintina toimii Junttanin SharePoint. Tarkastuksen ollessa hyväksytty, koneeseen laitetaan hyväksyttyä tulosta ilmaisemaan tarkastustarra. Tarkastuksesta syntynyt tarkastuspöytäkirja toimitetaan asiakkaalle. Tarkastuksen ollessa hylätty, asiakkaan niin halutessa, Junttan voi tarkastuksen pöytäkirjan perusteella tarjota tarvittavat komponentit, resurssin ja tietotaidon koneen saattamiseksi turvalliseen työkuuntoon. Vaihtoehtoisesti asiakas korjaa koneen itse, jonka jälkeen koneelle suoritetaan tarkastuksissa todettujen puutteiden osalta uusintatarkastus.

4.2.5 Audit Lite

Audit Lite on tarkastus, joka on mahdollista suorittaa aina kun vierailaan asiakkaan koneella. Audit Liten tavoite ei ole korvata vuositarkastusta tai auditointia, vaan täydentää palvelun tarjontaa. Liten tarkoitus ei ole antaa täydellistä kuvaa koneen kunnosta, vaan antaa yleiskatsaus sen tilasta ja tarvittaessa sen pohjalta voidaan suositella auditoinnin tekemistä. Audit liten on myös tarkoitus toimia koneella vierailevan henkilön ohjeistuksena ja muistilistana. Audit Lite -tarkastuksessa todettujen puutteiden, vaurioiden ja vikojen pohjalta voidaan tehdä varaosatarjous tarkennetusti asiakkaalle. Tarkastuksessa tehtyjen huomioiden pohjalta voidaan tarjota myös ennakoivasti varaosia ja huoltoa

esimerkiksi tapauksissa, joissa havaitaan vuotava sylinteri. Pyrkimys on, että asiakkaalle ei aiheudu kohtuutonta tuotannon menetystä auditoinnin kestosta johtuen ja aika ei muodostu esteeksi auditoinnin tekemiselle. Arvioisin, että auditoinnin keston on hyvä olla alle 60 minuuttia. Auditoinnin tarkastuksissa painotus tulisi olla kohteille, jotka:

- Ovat kriittisiä turvallisuuden kannalta.
- Ovat kriittisiä tuottavuuden kannalta.
- Ovat nopeasti todettavissa, joko silmämääräisesti tai mittaamalla.

Näiden kriteerin pohjalta luodaan auditointipohja, jonka avulla voidaan käydä läpi koneen turvallisuuden liittyvät kriittiset komponentit ja toiminnot. Alla ensimmäinen konsepti Audit Liten sisällöstä.

- Visuaalinen yleiskatsaus koneen kunnosta
- Moottorin ja ohjausjärjestelmän vikakoodien tarkastus
- Sähköisten raja-antureiden toiminnan tarkastus
- Kääntökehän välyksenmittaus
- Juntaussylinterin testaus
- Tiedustelu operaattorilta koneen toiminnasta
- Tiedustelu viimeisen huollon ajankohdasta.
- Visuaalinen nestevuotojen tarkastus
- Visuaalinen tarkastus sylintereiden ja niiden kiinnitysten kunnosta.
- Visuaalinen vauriotarkastus hitsattujen komponenttien kriittisistä kohdista:
 - Vaakapuomi ja vaakapuomintunneli
 - Sivukallistussylintereiden kynkät
 - Kääntökoneisto
 - Runkopalkit
 - Yläluisti
- Visuaalinen tarkastus turvallisuudelle kriittisten komponenttien kunnosta:
 - Yläluistin pultit
 - Sylintereiden tappiliitokset
 - Kääntökoneistonpultit
 - Vaijereiden kunto
 - Nosto-apuvälineiden kunto

Koeauditointi on syytä suorittaa tehtaalla, jossa kellotetaan auditoinnin kesto ja riittävyys. Koeauditoinnin tulosten pohjalta sisältöä voidaan muokata ja tarkentaa aikaraamin puitteissa.

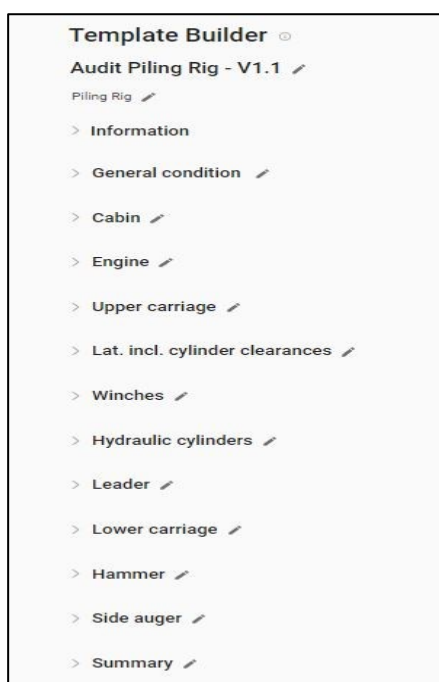
4.2.6 Auditointipohjien ja raportoinnin määrittely

Auditoinnin ja tarkastusten suorittamisen selkeyttämiseksi jokaiselle konetyypille on luotava omat tarkastuspohjat. Konetyypillä tässä yhteydessä tarkoitetaan koneen rakenteen samankaltaisuutta ja yhtenevää layoutia. Samankaltaisuuden kriteeriksi määritellään, että tarkastuksen voi suorittaa yhtenevällä ohjeistuksella ja mittauksilla. Alustava määrittely konetyyppisistä tarkastuspohjista on seuraava:

- tarkastuspohja1: PM20, PM25, PMx20, PMx22, PMx24, PMx25
- Tarkastuspohja2: PM23
- Tarkastuspohja3: PM26, PM28
- Tarkastuspohja4: PM16
- Tarkastuspohja5: PMx27, PMx28, PMx29
- Tarkastuspohja6: MPx50, MPx90

Tarkastuksien nimeäminen on suoritettava niin, että ne kuvaavat tarkasti tarkastettavaa kohdetta. Hylättyjen tarkistuskohteiden informaatiokenttä on muotoiltava sellaiseen muotoon, että sen perusteella voidaan todeta mikä, mitkä, miten, mihin liittyen ja missä on syynä hylkäykseen. Jos kyseessä on koneen tai laitteen auditointi, kenttään voi lisätä myös suosituksen korjauksen menetelmästä, toimenpiteistä ja tarvittavista komponenteista tai näistä kaikista. Uusien auditointipohjien toteutuskielenä käytetään englantia. Tämä mahdollistaa tehokkaamman auditointipohjien käyttöönoton läpi organisaation. Muiden kieliversioiden tarvetta selvittää jaksollisissa käyttäjä- ja asiakaskyselyissä.

Kuvassa 6 on esitetty paalutuskoneen nykyisen tarkastuspohjan osioiden rakenne, jonka pohjalta muodostuu auditoinnin tai tarkastuksen työnkulku. Pääotsikoiden alle on sijoitettu aiheeseen sisältyvät tarkastukset.



Kuva 6. Auditointipohjan päärakenne (iAuditor audit piling rig v1.1 template)

Ennen uuden tarkastuspohjakonseptin luontia on syytä arvioida työnkulun järjestystä sekä nykyisen tarkastusrakenteen tarkastusten ryhmittelyä. Arviointi ja tarkastelu olisi hyvä suorittaa tehtaalla tehtävän auditoinnin yhteydessä.

Arviointi voidaan toteuttaa vertailuna. Suoritetaan kaksi tarkastusta kelloitetusti, ensimmäinen tarkastus suoritetaan nykyisellä pohjalla, jossa auditoinnin aikana arvioidaan työnkulkua. Luodaan arvioon perusteella tarkastukselle uusi järjestys ja suoritetaan auditointi uudestaan. Arvioinnin tavoitteena on pyrkimys lyhentää tarkastuksen kesto ja edistää tarkastuksen sujuvuutta sekä pienentää tapaturmanriskiä vähentämällä ylimääräistä kiipeilyä ja liikkumista koneen ympärillä. Kriteerinä tarkastuksen arvioinnille toimivat tarkastuksen kesto sekä tarkastajan arvio sujuvuudesta. Molemmat tarkastukset tulisi suorittaa saman tarkastajan toimesta.

Auditointien ja vuositarkastusten tarkastuspöytäkirjaa on syytä eriyttää. Nykyisellään pöytäkirjan ulkoasu molemmille on sama. Tarkastuspöytäkirjasta tulisi ilmetä minkä tyyppinen tarkastus on kyseessä. Vuositarkastusten pöytäkirjasta olisi syytä ilmetä myös seuraavan vuositarkastuksen ajankohta.

4.3 Auditointien ohjeistuksen ja koulutuksen määrittely

Nykyisellään auditointi- ja tarkastuspalveluille ei ole olemassa koulutusmateriaalia. Koulutukset, joita on järjestetty muutamille henkilöille, ovat toteutettu auditointia suoritettaessa. Koulutusmateriaalien puuttuminen vaikuttaa suoraan annettavan koulutuksen kattavuuteen ja yhtenäisyyteen. Auditointien suorittajilla olisi suotavaa olla materiaalia auditoinneista, johon voi tukeutua tarvittaessa. Samaa materiaalia voi käyttää apuna auditointikoulutuksia pidettäessä. Alla on esitetty listaus tarpeellisesta koulutus- ja ohjeistusmateriaalista.

- iAuditor
 - Pikaohjeistus iAuditorin toiminnoista ja käytöstä.
 - Tarkastuksen työnkulku.
 - Raportin tulostus ja lähetys.
- Web portaali
 - Pikaohjeistus portaalin toiminnoista.
- Auditointipohja ja tarkastustapahtuma
 - Ohjeistus auditoinneissa suoritettaviin mittauksiin ja tarkastuksiin. Toteutus voisi olla erillinen ohje, johon viitataan auditointipohjassa, sekä hyperlinkki ohjeeseen. Lisäksi auditointipohjassa lyhyt ohjeistus tarkastuksen suorittamiseen.

4.4 Auditointien keskeiset mittarit Junttanilla

Monissa palveluissa asiakkaan kokemus arvo syntyy vasta myöhemmin asiakkaan arjessa, ei siis ainoastaan palvelutapahtumassa. Arvo voi syntyä jopa paljon sen jälkeen, kun vuorovaikutus asiakkaan ja palveluntuottajan kanssa on loppunut. Se, että palvelu onnistuu, edellyttää asiakkaalta jossain määrin panostusta – mm. läsnäoloa, tekemistä tai päätöksiä. Mittaamista vaikeuttaa se, että asiakasmainen vuorovaikutus tekee palveluntuotannosta epästandardia.

Toinen seikka, mikä hankaloittaa mittaamista on palveluiden aineeton ja subjektiivisesti arvioitava luonne. Esimerkiksi koneen teknisen toimivuuden kautta voidaan tarkastella sen laatua objektiivisesti. Vaikeampaa on se, kuinka palvelun laatua voitaisiin mitata objektiivisesti. Palvelutuotoksia ei voida laskea kappaleina tai muina määrinä yhteen kuten fyysisiä tuotoksia, ja palvelutuotos on usein yksilöllinen ja laadultaan vaihteleva. (Jääskeläinen ym. 2013, 15)

Alla on esitetty auditoinnille ja vuositarkastuksille mittarit ja niiden tarkastelujaksot. Mittareiden riittävyyttä, sekä tarkoituksen mukaisuutta on suotavaa arvioida puolivuositain, varsinkin niiden käytön alkuvaiheessa. Määriteltyjen mittareiden on tarkoitus seurata ja havainnollistaa palvelun kehitystä määrällisesti, liikevaihdollisesti ja laadullisesti.

Liikevaihdolliset ja määrälliset mittarit.

Tarkastellaan vuosineljänneksittäin.

- Tehtyjen auditointien määrä – Seuranta iAuditorista.
- Laskutetut auditoinnit – Seuranta IFS:stä. Työtilauksella käytettävä työtyyppiä 11. (Audits)
- Auditointien pohjalta syntynyt huolto- ja projektimyynnin liikevaihto – Seurataan IFS:stä PRO tyyppin myyntilauksia. Myyntilauksille lisättävä viitekenttään teksti "Audit".

Laadulliset mittarit.

Tarkastellaan jatkuvasti.

- Asiakastytyväisyys ja palvelunlaatu kyselyt – Toteutetaan NPS mittauksella - Luodaan Microsoft Formssilla NPS-kysely. Kysely toimitetaan auditoinnin jälkeen asiakkaalle. Mahdollistaa asiakastytyväisyyden ja palautteen seuraamisen reaaliajassa.
- Käyttäjäkyselyt – Luodaan palautekanava, josta käyttäjät voivat antaa palautetta. Lisätään iAuditorin auditointipohjiin palautekanavan osoite ja linkki kanavalle. Auditoinnit kuuluvat pro-servicen alaisuuteen, joten selkeä sijainti palautteelle on pro-servicen Teams kanavan alla.

Tarkastellaan puolivuositain.

- Vuosikatsastuksien hylkäysprosentti – Seuranta iAuditorista.
- Auditoinnin keston kehitys – Seuranta iAuditorista.

5 NYKYISEN AUDITOINTITYÖKALUN TARKOITUKSEN MUKAISUUS

Junttanilla käytössä oleva auditointityökalu on SafetyCulture'n tekemä tarkastus- ja auditointityökalu iAuditor. SafetyCulture on perustettu vuonna 2004 Townsvillessä Australiassa. Yritys on sen jälkeen perustanut toimipisteet myös Yhdysvaltoihin Kansas cityyn, Englantiin Manchesteriin ja Filippiineille Manilaan. iAuditor palvelu on käytössä useilla globaaleilla yrityksillä, kuten DHL, Ikea, Siemens ja Toyota. (SafetyCulture 2021)

Työssä kartoitettiin toisen palveluntarjoajan vastaavanlaista palvelukokonaisuutta ja työkalua. Tarkastelun tavoitteena oli saada näkemys, kuinka ja millaisilla muilla työkaluilla auditointeja voi suorittaa. Vaihtoehtoisen palvelun tarjoajaksi valikoitui suomalainen Plan Brothers ja heidän työkalunsa Audit.io. Tutkittavan vaihtoehtoisen työkalun valintaan vaikutti palvelun suomalaisuus, joka mahdollistaisi helpon ja nopean tuen palvelulle, sekä suomalaisittain tunnettu asiakaskunta, kuten K-auto, Finnair, Fortum ja Bilja.

Audiot.io palvelun tarkastelu aloitettiin luomalla palveluun asiakastili. Palvelussa on mahdollistettu 30 päivän ilmainen tutustumisjakso palveluun. Tutustumisjaksolla ei ole mahdollista käyttää kaikkia auditointipalvelun työkaluja, mutta tarjolla on joitain valmiiksi tehtyjä demoja. Molempien palveluiden ulkoasu ja layout muistuttavat paljon toisiaan ja toiminnallisuudet ovat suuressa määrin yhteneviä, sekä palvelun toiminnot ovat samanlaisia. Molemmat palvelut tarjoavat työkalun auditointipohjien luontiin, joka olikin alustavasti eräs tärkeimmistä tarkastelunkohdeista. Kyseinen työkalu oli rajattu käytöstä pois tutustumisjakson aikana, joten suoraa vertailua sen osalta ei voitu suorittaa. Sen toiminnallisuus tuli kuitenkin esille Audit.io pitämässä demo esityksessä palvelusta. Palveluiden ja työkalujen samankaltaisuuden ja kustannuksien puolesta ei ole riittävää syytä vaihtaa auditointityökalun palveluntarjoajaa. Audits.io:n tarkasteltu Operations-palvelu ei mahdollista integraatiota muihin tietojärjestelmiin. Integraatiot ovat saatavilla vasta Enterprise palvelutasolla, joka on ylin heidän tarjoama palvelutaso ja täysin kustomoitu asiakkaan tarpeisiin. Kustomoinnin vuoksi, sisältö asiakkaille vaihtelee ja kiinteää hinnoittelua palvelun tasolle ei ole saatavilla.

Taulukossa 2 on esitetty molempien palveluiden toiminnot ja palvelun käyttökustannukset.

	iAuditor Premium	Audits.io - Operations
Core platform		
Mobile use	x	x
Offline functionality	x	x
Unlimited images	x	x
Audit scoring	x	x
Photo evidence	x	x
Unlimited storage	x	x
Follow-up actions	x	x
Scheduling	x	x
administrative tools		
Your own templates	x	x
Targets	x	x
Admin console	x	x
Template editor	x	x
Teams	x	x
Own Logos	x	x
Reporting and analytics		
Report export formats	PDF, Web, CSV	PDF, XLS
PDF report personalization	x	x
Analytics	x	x
Integrations and API	YES	NO
Support	24/5	24/5
Pricing / user	16,35 €	18 €

Taulukko 2. Auditointityökalujen vertailu.

6 YHTEENVETO

Opinnäytetyössä käsiteltävän projektin tavoitteena on kehittää Junttanin auditointipalvelua ja sen toteutuksen menetelmiä. Opinnäytetyö on ensimmäinen osa kehitysprojektia ja se toimii selvityksenä ja määrittelynä projektin toiselle osalle, jossa toteutetaan tarvittavat muutokset. Työssä tuodaan esille auditointipalvelussa todetut puutteet sekä ehdotukset niiden kehittämiseksi ja parantamiseksi. Lisäksi määritellään tarkemmin nykyisten palveluiden sisältö sekä suorittaminen ja luodaan kehitys kahdelle uudelle tarkastukselle. Opinnäytetyö sisältää selvityksen puutteista ja konkreettiset ehdotukset niiden korjaamiseksi.

6.1 Pohdintaa aiheesta

Nykyisellään auditointi- ja vuositarkastuspalveluita tarjotaan ja suoritetaan vähän suhteessa maailmalla olevaan konemäärään. Palveluilla on potentiaalia liikevaihdon kasvulle. Yksi suuri syy auditointien ja tarkastusten käyttämättömyydelle on, että niiden käyttämistä ja suorittamista ei ole tarkasti määritelty. Auditointien laadussa on liikaa varianssia, joka ilmenee auditointien mittaustulosten luotettavuudessa sekä auditoinnin mittauksista ja tarkastuksen suorittajan huomioista muodostuvan tarkastuspöytäkirjan informaation käytettävyyden heikkona laatuna. Asiakkailta saadussa palautteessa on ihmetelty tarkastusten mittaustulosten suurta vaihtelua, kun samalle koneelle on suoritettu kaksi tarkastusta lyhyellä aikavälillä. Suuressa osin laadulliset ongelmat aiheutuvat yhtenevien toimintatapojen, koulutuksen sekä dokumentaation puutteista. Nämä aiheuttavat haasteita myös auditoinnin suorittajalle, sekä hankaloittavat jälkimarkkinoinnin strategian toteutumista. Näiden puutteiden toteaminen sekä ratkaisuiden tarjoaminen näihin haasteisiin olivat tämän työn keskiössä.

Auditoinnin haasteita ja nykytilaa kartoitettiin auditointien suorittajille suunnatulla käyttäjäkyselyllä. Käyttäjäkyselyyn vastausprosentti oli ~86 %. Käyttäjäkyselyssä ilmeni useita epäkohtia, jotka eivät olleet yleisesti tiedossa. Huomiot käyttäjäkyselystä on esitetty työn osiossa 2.2, josta löytyvät myös käyttäjäkyselyn tulokset.

Isoin tiedossa oleva puute auditoinneille ja tarkastuksille on palvelun prosessien puute ja siitä johtuvat eriävät työtavat. Osana työtä oli prosessien luominen näille palveluille. Prosessien puutteita ja niiden määrittely on esitetty työn osiossa 4.2. Luodut palveluiden prosessit löytyvät työn liitteistä 4 ja 5.

Osana työtä määritettiin Junttanin auditointipalvelulle visio, jolla määritetään tahtotila, jota kohti auditointeja lähdetään viemään.

Vision avainajatuksina ovat:

- Palvelun tehokkuuden ja laadun parantaminen "Koneen auditointi on aikaa vievä prosessi, joka useasti on pois asiakkaan tuottavasta työstä. Tavoitteellista onkin kehittää auditointipalvelua muodostamalla yhteiset toimintatavat, prosessit, koulutukset ja ohjeistukset Junttan Groupin sisällä, sekä suoraviivaistaa palvelunprosessia karsimalla hukkaa aiheuttavia vaiheita automaation avulla."
- Jatkuvan kehittämisen periaate, johon myös sisältyy vahvasti laadun parantaminen ja asiakkaiden palautteen kerääminen. Asiakkaiden tyytyväisyys on tärkeä mittari.

- Standardoida yhteinen työmalli (WTO).
- Laajentaa auditointi- ja tarkastuspalvelu tarjontaa.
- Auditointien laadun nostaminen korkealle tasolle. Laadukkaat auditoinnit tukevat myyntipalveluita ja asiakasta. Asiakas saa luotettavan arvion laitteen kunnosta ja turvallisuudesta.

6.1.1 Listaus jatkotoimenpiteistä kronologisessa järjestyksessä

- Palvelun omistajuuden määrittely
- Tehtävien toimien aikataulutus ja budjetointi
- Auditointien ja tarkastusten työjärjestyksen tarkastelu ja työvaiheiden kellotus.
- Auditointi ja tarkastuspohjien sisällön päivitys, sisältäen tarvittavat muutokset tarkastelun perusteella.
- Tarvittavan ohjeistuksen ja koulutusmateriaalin luominen auditointeihin. (Mahdollisesti ohjeistusta myös videon muodossa)
- Palautekanavan määrittäminen ja luominen
- Palvelun mittareiden luominen.
- Auditointityökalun integraatio Junttanin järjestelmään. (Power automate / API integraatio iAuditor -> SharePoint / Teams)
- Prosessien ja WTO:n jalkautus. Koulutus on hyvä toteuttaa asiakkaalla suoritettavan auditointitarkastuksen yhteydessä.
- Palautteen keräys ja palvelun kehittäminen käyttäjä- ja asiakaspalautteen pohjalta.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- Chomienne, C. Notes on steam hammer. The railroad and engineering journal 62 (2), 254–257.
https://books.google.fi/books?id=0vY6AAAAMAAJ&pg=PA254&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
 Viitattu 8.9.2021.
- Edukai Remote Services 2021. ERS pro. Verkkojulkaisu. <https://www.edukairemoteservices.fi/ers-pro/>. Viitattu 19.9.2021.
- EN-16228-1 2014. Drilling and foundation equipment - Safety - Part 1: Common requirements.
- Grönroos, Christian, Hyötyläinen, Raimo, Apilo, Tiina, Korhonen, Heidi, Malinen, Pekka, Piispa, Taina, Rynnänen, Tapani, Salkari, Iiro, Tinnilä Markku, Helle, Pekka 2007. Teollisuuden palveluksista palveluliiketoimintaan. Haasteena kannattava kasvu. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy.
- Hannus, Jouko 1995. Prosessijohtaminen. Ydinprosessien uudistaminen ja yrityksen suorituskyky. Jyväskylä: Gummerus.
- Harkonen, Janne, Haapasalo, Harri & Hanninen, Kai 2015. Productisation: A review and research agenda. International Journal of Production Economics 164, 65–82.
- Harkonen, Janne, Tolonen, Arto & Haapasalo, Harri 2017. Service productisation: systematising and defining an offering. Journal of service management 28 (5), 936–971.
- Jaakkola, Elina 2011. Unraveling the practices of “productization” in professional service firms. Scandinavian journal of management 27 (2), 221–230.
- Junttan 2021a. Historia. Verkkojulkaisu. <https://junttan.com/fi/tietoa-meista/historia/>. Viitattu 13.9.2021.
- Junttan 2021b. Usein kysytyt kysymykset. Verkkojulkaisu. <https://junttan.com/fi/tietoa-meista/ukk/>. Viitattu 13.9.2021.
- Junttan 2021c. Junttanin tuotevalikoima. Verkkojulkaisu. <https://junttan.com/fi/tuotteet/>. Viitattu 13.9.2021
- Junttan 2021d. Junttan Life. Verkkojulkaisu. <https://junttan.com/fi/life-palvelut/>. Viitattu 13.9.2021.
- Junttan 2021e. Visio ja arvot. Verkkojulkaisu. <https://junttan.com/fi/tietoa-meista/visio-ja-arvot/>. Viitattu 13.9.2021.
- Junttan Group Strategia 2020. Junttan SharePoint. Sisäinen Intranet. Viitattu 19.9.2021.
- Jääskeläinen, Aki, Laihonen, Harri, Lönnqvist, Antti, Pekkola, Sanna, Sillanpää, Virpi & Ukko, Juhani 2013. Arvoa palvelutuotannon mittareista. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
https://www.lut.fi/documents/10633/30059/LSI_Arvoa_palvelutuotannon_mittareista/d644d35f-e0e3-4ad1-bf77-0163e969265e. Viitattu 15.9.2021.
- Koipijärvi, Terhi & Kuvaja, Sari 2020. Yritysvastuu 2.0: Johtamisen uusi normaali. 2., uudistettu painos. Viro: Helsingin seudun kauppakamari.

- Koneturva 2021. Auditointi. Verkkojulkaisu. <https://koneturva.fi/auditointi/>. Viitattu 15.9.2021.
- Korhonen, Hille & Bergman, Tytti 2019. Johtaja muutoksen ytimessä: Käsikirja uudistumismatkalle. Helsinki: Alma Talent Oy.
- Logistiikan maailma 2021a. Auditointi. Verkkojulkaisu. <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/laatu/auditointi/>. Viitattu 15.9.2021.
- Logistiikan maailma 2021b. Lean-ajattelu. Verkkojulkaisu. <https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/lean-ajattelu/>. Viitattu 15.9.2021.
- Martola, Ulla & Santala, Riku 1997. Liiketoimintaprosessit – BPR-muutoksen johtaminen. Porvoo: WSOY.
- Massarsch, K.R. & Fellenius, B.H. 2012. Early Swedish Contributions to Geotechnical Engineering. Geotechnical Special Publication 227, 239–256. <https://www.fellenius.net/papers/304%20Early%20Geocontributions.pdf>. Viitattu 8.9.2021.
- Parantainen, Jari 2007. Tuotteistaminen - Rakenna palvelusta tuote 10 päivässä. Helsinki: Talentum.
- RIL 254-2016. Paalutusohje PO-2016 2016. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.
- Safetyculture 2021. About Safetyculture. Verkkojulkaisu. <https://safetyculture.com/about/>. Viitattu 15.9.2021.
- Siirilä, Tapio 2008. Koneturvallisuus - EU-määräysten mukainen koneiden turvallisuus. 2. painos. Helsinki: Inspecta.
- Swissinfo 2011. Verkkojulkaisu. Päivitetty 11.11.2011. <https://www.swissinfo.ch/eng/lake-dwellings-reveal-hidden-past/30542748>. Viitattu 8.9.2021.
- Talentree 2021. Mitä on lean? Leanisti kohti yhä sujuvampaa työtä. Verkkojulkaisu. <https://talentree.fi/konsultointi/mita-on-lean/>. Viitattu 15.9.2021.
- Tekes 2010. Palveluliiketoiminnan sanasto. https://www.businessfinland.fi/globalassets/julkaisut/palveluliiketoiminnan_sanasto.pdf. Viitattu 15.9.2021.
- Tieteen kuvalehti julkaisuaika tuntematon. Väsyessään metalli säröilee ja lopulta murtuu. Verkkojulkaisu. <https://tiekku.fi/teknologia/materiaalit/vasyessaan-metalli-saroilee-ja-lopulta-murtuu>. Viitattu 15.9.2021.
- Tuominen, Kari 2017. Muutoshallinnan mestari 1. Kuinka toteuttaa strategiset suunnitelmat kilpailijoita nopeammin? Vantaa: Tummavuoren kirjapaino Oy.
- Työsuojeluhallinto 2008. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 16. Koneturvallisuus - Koneiden tekniset vaatimukset ja vaatimustenmukaisuus, Tampere.
- Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta 12.6.2008/400. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20080400>. Viitattu 19.9.2021.

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080403>. Viitattu 19.9.2021.

LIITE 1: AUDITOINNIN KÄYTTÄJÄKYSELY



Inquiry

1 (2)

Räsänen Mika

10.05.2021

Audit review and development 2021

To Frontline field service colleagues,

Audits should be a well-productized service activity with both internal and external customer. Internally, it should, among other things, help us send and receive rental and used rigs. Also, R&D should be more driven by what our audit activities find out in the field. Externally it's a service customer order as part of fleet management – and often results in significant service and parts sales for Junntan.

As with many things, also with audits Frontlines should be as independent as possible. This requires an efficient, unified, well-documented and -tooled way-to-operate (WTO). I'm currently working on the WTO and looking to have a better way of working Group-wide.

I'd like to work with you as much as possible. For now, I'd like to start by having your opinions on some of our current processes.

The goals for the audit renewal project are:

- Generate and roll-out a shared, efficient auditing process
- Generate hands-on instructions in a suitable format to enable the above
- Ensure tools such as mobile / desktop app and related audit templates are meaningful
- Ensure post-project ownership and continued development
- Put in place processes ensuring insight generated by audits flows to places such as R&D



Above: The role of audits in the Junntan Life service portfolio

Junttan**Inquiry**

2 (2)

Räsänen Mika

10.05.2021

I'm looking forward to reaching out to you in the coming months with questions and comments. For now, it's be of great help to me if you could give feedback on our audit processes by filling out the survey, scheduling a call with me or any form you prefer.

Survey is done with the O365 - Forms, you can find the link to the survey below.

CLICK->

Audit survey 2021

Junttan Oy
Matkukseentie 7
70600 Kuopio, FINLAND

Mailing address
P.O. Box 1702
70701 Kuopio, FINLAND

junttan@junttan.com
www.junttan.com

Business ID 0207930-6
VAT FI02079306

LIITE 2: KÄYTTÄJÄKYSSELYN TULOKSET



5/30/2021

Audit review and development survey 2021 (Esikatselu) Microsoft Forms

4. Order of the inspections on audit templates

💡 Insights

Markkinoijat	2
Passiiviset	4
Kritisoijat	6



5. How well existing audit templates covers the audit requirements

💡 Insights

Markkinoijat	3
Passiiviset	3
Kritisoijat	6



6. Audit inspection templates instructions

💡 Insights

Markkinoijat	2
Passiiviset	4
Kritisoijat	6



7. iAuditor web-portal usability

💡 Insights

Markkinoijat	2
Passiiviset	4
Kritisoijat	6



5/30/2021

Audit review and development survey 2021 (Esikatselu) Microsoft Forms

8. iAuditor web-portal instructions

Markkinoijat	2
Passiiviset	3
Kritisoijat	7



9. Audit report readability and layout

💡 Insights

Markkinoijat	2
Passiiviset	2
Kritisoijat	8



10. The visual appearance of the report

Markkinoijat	1
Passiiviset	3
Kritisoijat	8



LIITE 3: KÄYTTÄJÄKYSÉLYN PALAUTE

11. Comments / Improvement ideas on the iAuditor app

6 Vastaukset

Tunnus ↑	Nimi	Vastaukset
1	anonymous	You should be able to open an audit template for reading only.
2	anonymous	App works now well with phone and tablet.
3	anonymous	aikamoista juoksuttamista koneen ympärillä ja ylös-alas-eiku-ylös-taas alas.
4	anonymous	Blanks for different machine model needed. Blanks for different purpose needed: quick audit, buy-in audit, 1-year certificate audit, safety audit, 5-year certificate audit
5	anonymous	The percentage overall score is fairly subjective and raises lots of questions when the customer is looking at the report. I edit it out with Adobe.
6	anonymous	The app itself doesn't seem like it is geared directly to our industry. Not to say that it is not a solution that can be adapted to our needs.

12. Comments / Improvement ideas on the audit inspection templates

6 Vastaukset

Tunnus ↑	Nimi	Vastaukset
1	anonymous	Inspection list order should be optimized for the positions that the inspector is located in previous task. Machine type selection in beginning and it should result specific inspection records for certain machine type.
2	anonymous	There are some mistakes in clearance measuring templates. Some measures are everytime over the measuring range.
3	anonymous	tarkastuskohteen kirjaaminen/muokkaaminen helpommaksi auditointia tehdessä
4	anonymous	Above
5	anonymous	End file size is quite large with 20 or so pics.
6	anonymous	Inspection/Sales templates should be created around inspecting components that could be modernized.

13. Comments / Improvement ideas on audit instructions and training

8 Vastaukset

1	anonymous	I have never received training for using app.
2	anonymous	Those are non existent at the moment. Should be created and training held.
3	anonymous	More training for all inspectors. I think that customers want more and more professional service in inspection. Customers doesn't only need stamp in the cabin.
4	anonymous	haku toiminto
5	anonymous	Training for all friendly Junttan service people: OY, daughter, dealers
6	anonymous	Was thrown new audit without any training
7	anonymous	We also use this for rental returns. It's great to have a standard between the branches in Canada and the USA
8	anonymous	I have never received any training on how to use the app or the audits provided within the app. I was just given a log in that I have to share with any one in the US or Canada and was told good luck. I think training would be helpful to have some reference material to fall back on. Further more I would like to have an

14. Comments / Improvement ideas on the iAuditor web-portal

3 Vastaukset

Tunnus ↑	Nimi	Vastaukset
1	anonymous	search functions should be better, template editing and user profiles separated.
2	anonymous	Above
3	anonymous	Need to make a way so online isn't needed for audit. If I don't have good cell service for hot spot, it makes it very difficult to use iPad for audit

15. Comments / Improvement ideas on the audit reports

7 Vastaukset

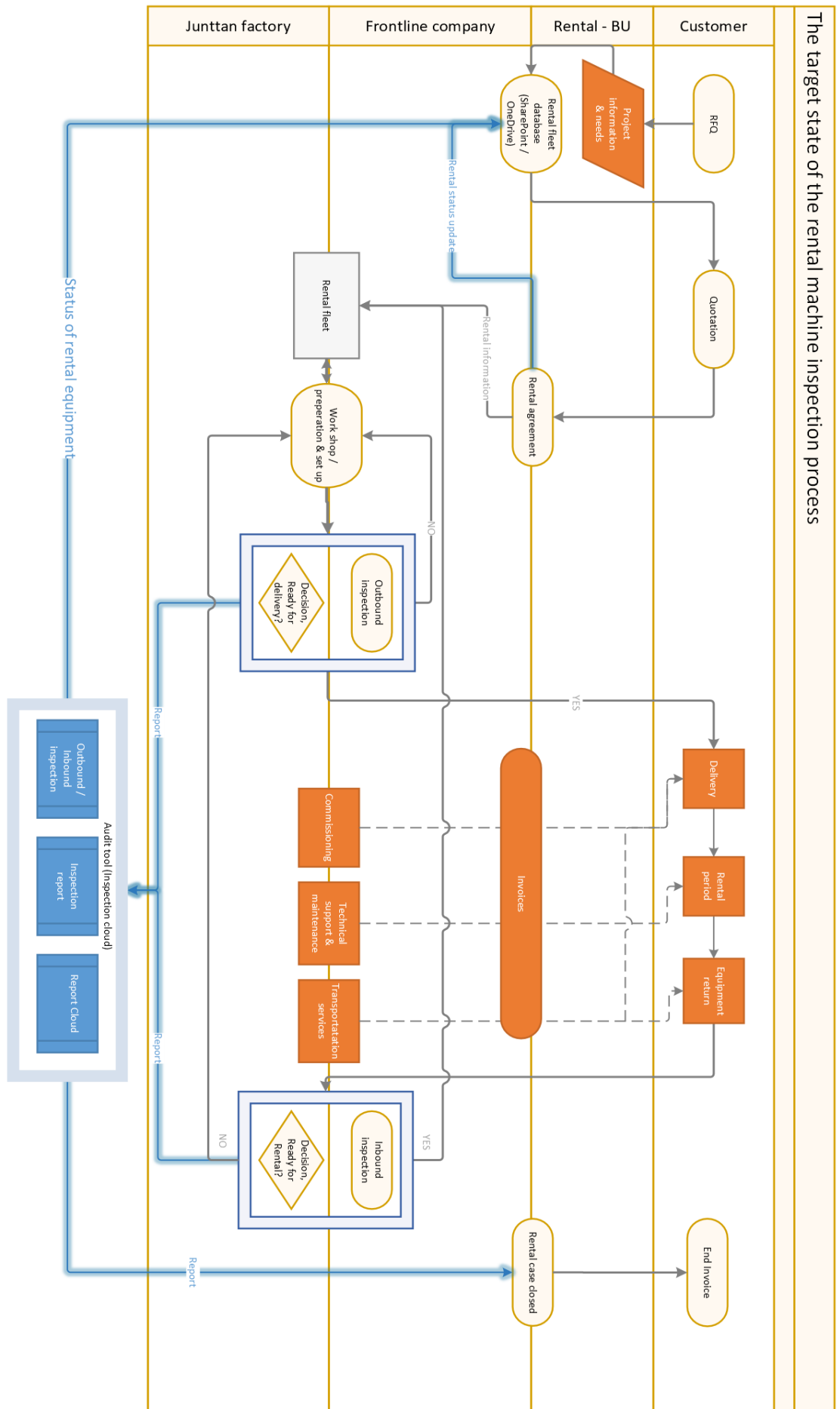
1	anonymous	The template/reporting preferences must be modified so that the customer version of the audit can be printed out directly from the iAuditor. It should be possible from the reporting preferences. The end result would be two reports, one internal, and one external to customers.
2	anonymous	Instructions for procedures should explain the process more.
3	anonymous	Reports should give professional feel to the inspection and clearly point out the things that need repairing.
4	anonymous	Is there a way we can improve info flow to ensure correct parts and repairs recommendations based on audit reports? Sometimes recommendations are based on who continues quotation after audit. Requires time to time too much speculation and personal expertise to get full package offered to audited equipment. For year 2040 tool should be build that way if marked for example ram block wear slides worn out tool recommends new slide pads, bolts and additional parts to top plate (pin, absorbers, block bolts etc.) More wider full repair kits. This comes even more important when we have group offices and new people who has not seen Junttan in action. All recommendations are based on report.
5	anonymous	The reports need to be checked and edited to reach the current customer expectation (clarity, error-free, easy to read and understand).
6	anonymous	Our customers are satisfied with the reports
7	anonymous	The grade or percentage that the report produces doesn't really make sense, or I have struggle to understand what responses in the inspection correspond to the grade. In at least the periodic inspection template if there is any grade it should be weather the machine is safe to work or not. Of course the scale doesn't have to be so binary. In the end the customer want to know if the machine can work, and if not what are the priorities items on the list that should be addressed first.

16. Other audit improvement ideas and comments

5 Vastaukset

Tunnus ↑	Nimi	Vastaukset
1	anonymous	Machine inspection record history should be available with serial number.
2	anonymous	Is it good idea to sent short check list to customer after inspection? Like check fire extinguishers, rope documents, safety place to do inspection work about 8hours, etc.
3	anonymous	koneen auditoinnissa koneen kuljettaja paikalla
4	anonymous	Before and after. The first audit needs to be completed with a re-audit after the critical issues have been fixed.
5	anonymous	I started to build a hammer cylinder inspection template. The idea was to have a before and after rebuild comparison for the customer to be included with a cylinder exchange program for US customers.

LIITE 4: RENTAL TARKASTUSTEN PROSESSIKAAVIO



LIITE 5: AUDITOINTIEN JA VUOSITARKASTUSTEN PROSESSIKAAVIO

