



**LEAN-FILOSOFIAN JA JATKUVAN PARANTAMISEN PROSESSIEN
KÄYTTÖÖNOTTO PELASTUSLAITOKSEN VALVONTATYÖSSÄ**

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Tuotantotalouden diplomityö

2025

Marko Kaihola

Tarkastaja: Dosentti Petri Niemi

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUTin insinööritieteiden tiedekunta

Tuotantotalous

Marko Kaihola

Lean-filosofian ja jatkuvan parantamisen prosessien käyttöönotto pelastuslaitoksen valvontatyössä

Tuotantotalouden diplomityö

2025

111 sivua, 20 kuvaa, 7 taulukkoa ja 5 liitettä

Tarkastaja: Dosentti Petri Niemi

Avainsanat: lean, hukka, arvovirta, jatkuva parantaminen

Tämä diplomityö tehtiin Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen toimeksiannosta. Tutkimuksen taustalla oli pelastuslaitoksen tarve kehittää valvontatyötä vastaamaan paremmin käytettävissä olevia resursseja, tehostaa toimintaa sekä kehittää työhön liittyvien poikkeamien hallintaa ja havaitsemista. Diplomityön tavoitteena oli löytää tapoja, joilla lean-ajattelua ja jatkuvan parantamisen prosesseja voidaan ottaa käyttöön pelastuslaitoksen valvontatyössä.

Työ toteutettiin organisaatiossa toimintatutkimuksena. Tutkimuksessa tunnistettiin valvontaprosessiin liittyvän hukan aiheuttajia tutkimalla prosessin arvovirtaa. Lisäksi tutkimuksessa sovellettiin lean-menetelmiä ja työkaluja valvontatyön tehokkuuden ja laadun parantamiseksi sekä laadittiin kuvaus niistä toimenpiteistä, joita lean-ajattelun ja jatkuvan parantamisen prosessien käyttöönotto pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisyn osastolla edellyttää.

Testatut lean-menetelmät havaittiin pääasiassa toimiviksi ja niiden katsottiin tuovan ainakin potentiaalisia hyötyjä valvontatyöhön. Prosessien käyttöönotto ja jatkuvan parantamisen saavuttaminen edellyttäisivät ennen kaikkea henkilöstön kouluttamista, kehittämiseen sitoutumista sekä resurssien varaamista parannustyötä varten.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

LUT School of Engineering Sciences

Industrial Engineering and Management

Marko Kaihola

Introduction of lean philosophy and continuous improvement processes in the supervisory duty of a rescue service

Master's thesis

2025

111 pages, 20 figures, 7 tables and 5 appendices

Examiner: Associate Professor Petri Niemi

Keywords: lean, waste, value stream, continuous improvement

This master's thesis was commissioned by the Päijät-Häme Rescue Department. The background of the study was the need of the rescue service to develop its supervisory duty to better match the available resources, to improve the efficiency of its operations and to develop the management and detection of work-related deviations. The aim of the thesis was to find ways to implement lean thinking and continuous improvement processes in the supervisory duty of the rescue service.

The work was carried out in the organisation as an action research project. The study identified the causes of waste in the supervisory process by examining the value stream of the process. The study also applied lean methods and tools to improve the efficiency and quality of supervision and described the measures required to implement lean thinking and continuous improvement processes in the accident prevention department of a rescue organisation.

The lean methods tested were found to be mainly effective and were considered to bring at least potential benefits to the supervisory duty. The introduction of the processes and the achievement of continuous improvement would require, above all, training of staff, commitment to development and the allocation of resources for improvement work.

LYHENNELUETTELO

NNVA	välttämätön, arvoa tuottamaton toiminta (Necessary Non Value Added)
NVA	arvoa tuottamaton toiminta (Non Value Added)
PDCA	suunnittele, toteuta, tarkista, kehitä (Plan, Do, Check, Act)
VA	arvoa tuottava toiminta (Value Added)
TPS	Toyotan tuotantojärjestelmä (Toyota Production System)

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

Lyhenneluettelo

1	Johdanto.....	9
1.1	Tutkimuksen tausta	9
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus	10
1.3	Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen toteutus.....	11
1.4	Raportin rakenne	13
2	Lean-ajattelu ja keskeiset menetelmät	14
2.1	Leanin historia ja kehitys	14
2.2	Lean-filosofia.....	17
2.3	Hukka ja sen kategoriat.....	21
2.4	Keinoja toteuttaa leania toimintastrategiaa	25
2.5	Lean-menetelmiä ja työkaluja.....	27
2.5.1	Arvovirtakuvaus.....	30
2.5.2	5S	35
2.5.3	A3.....	38
2.5.4	Heijunka ja muu työmäärän tasaaminen	40
2.6	Muutoksen onnistumisen edellytykset.....	43
3	Jatkuva parantaminen	46
3.1	Kaizen	47
3.2	PDCA-kehä	48
3.3	Visualisointi päivittäisjohtamisen apuna	50
3.4	Kehittämistaulu	51
4	Pelastuslaitoksen valvontatyö.....	55
4.1	Valvontatyön perusteet ja strategiset tavoitteet	55
4.2	Valvontatyö Päijät-Hämeen pelastuslaitoksella.....	57
5	Kohdeorganisaation nykytila-analyysi	64
5.1	Arvovirtakuvauksen toteutus organisaatiossa.....	64

5.2	Nykytila-analyysi.....	67
5.3	Kehittämisehdotukset nykytila-analyysin pohjalta.....	74
6	Kohdeorganisaation toiminnan kehittäminen.....	77
6.1	Muutokset valvontatyön suunnittelussa.....	79
6.1.1	Valvontavälimuutokset ja työn tasaaminen	79
6.1.2	Vastuutarkastajan valintaa ohjaava malli	82
6.2	Työn visualisointi ja suorituskyvyn seuranta.....	84
6.3	Kehittämistaulu	88
6.4	A3 tukemaan ongelmanratkaisua.....	90
6.5	Kehittämistoimenpiteistä saatu palaute	91
6.6	Suunnitelma muutosten ylläpitämiseksi	93
6.6.1	Mahdollistavat tekijät	96
6.6.2	Lean-käytännöt	97
6.6.3	Suorituskyky	99
6.6.4	Roolit ja vastuut.....	99
7	Johtopäätökset	101
7.1	Tutkimustulokset ja tutkimuskysymyksiin vastaaminen	101
7.2	Suhde muihin tutkimuksiin ja tutkimuksen rajoitteet	104
8	Yhteenveto.....	106
	Lähteet	109

Liitteet

Liite 1. Arvovirtakuvauksen nykytilapiirustus pelastuslaitoksen valvontaprosessin osalta

Liite 2. Arvovirtakuvauksessa tunnistettuihin ongelmakohtiin ideoidut toimenpiteet

Liite 3. Työn visualisointiin ja valvonnan seurantaan kehitetty työkalu

Liite 4. Onnettomuuksien ehkäisyn osastolle laadittu kehittämistaulu

Liite 5. Esimerkki täytetystä A3-lomakkeesta

Kuvaluettelo

Kuva 1: Lean-talon eri versioita (mukaiillen Bicheno ja Holweg 2016, s. 4–5)

Kuva 2: Virtauksen esteet lean-ajattelun mukaan (Torkkola 2015, s. 23)

Kuva 3: Hukan jaottelun muuttuminen perinteisestä mallista alakohtaiseksi (yhdistellen Torkkola 2015 ja Petersson et al. 2018)

Kuva 4: Leanin toimintastrategian toteuttamiskeinot (Modig & Åhlström 2023, s. 138)

Kuva 5: Arvovirtakuvauksen vaiheet (Rother ja Shook 1999, s. 9)

Kuva 6: 5S-menetelmän vaiheet (Petersson et al. 2018, s. 308)

Kuva 7: Toiminnan eri parantamismuodot ja niiden vaikutus suhteessa aikaan (Petersson et al. 2018, s. 167)

Kuva 8: PDCA-kehän vaiheet (Petersson et al. 2018, s. 178)

Kuva 9: Visualisoinnin, suorituskyvyn johtamisen ja jatkuvan parantamisen viitekehys (Eaidgah et al. 2016, s. 197)

Kuva 10: Parannustoimenpiteiden priorisointiin käytettävä PICK-kaavio (mukaiillen Collins ja Mannon 2015, s. 29)

Kuva 11: Päijät-Hämeen hyvinvointialueen pelastustoimialan palveluiden rakenne, valvonta ja kemikaaliturvallisuus korostettuna (Päijät-Hämeen hyvinvointialue 2025)

Kuva 12: Yritysten ja laitosten riskiluvun kehitys Päijät-Hämeessä vuosina 2020–2024 (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 65)

Kuva 13: Yritysten ja laitosten määräaikaisen palotarkastuksen prosessikuvaus pelastusviranomaisen ja asiakkaan osalta (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, liite B)

Kuva 14: Pelastuslaitoksen asiakastyytyväisyyskyselyn tuloksia vuodelta 2024 (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 62.)

Kuva 15: Määräaikaisen palotarkastusprosessin nykytila kuvattuna

Kuva 16: Yritysten ja laitosten määräaikaisen valvonnan toteutunut määrä suhteessa suunniteltoon

Kuva 17: Vastuutarkastajan valintaa ohjaava malli

Kuva 18: Valvonnan seurannan työkaluun tehtyjä kirjauksia

Kuva 19: OE-osastolle laaditun kehittämistaulun pohja

Kuva 20: OE-osastolle laaditun A3-lomakkeen pohja

Taulukkoluetelo

Taulukko 1: Lean-muutoksen onnistumisen kannalta keskeisiä työkaluja (Bhasin 2015, s. 92–95.)

Taulukko 2: Erilaisia seurauksia työkuorman määrittämisestä kysynnän ja kapasiteetin suhteen (mukaillen Torkkola 2015, s. 80)

Taulukko 3: Valvontaprosessista löydettyjen hukkien määrää kategorioittain

Taulukko 4: Arvon tuottaminen palotarkastusprosessin vaiheissa ja kehittämistapa muutokselle

Taulukko 5: Suunnitellut vuosittaiset yritysten ja laitosten palotarkastukset 2018–2034

Taulukko 6: Lean-ajattelun implementoinnin tasot (Malmbrandt & Åhlström 2013, s. 21)

Taulukko 7: Kehittämistoiminnan jatkamisen roolit ja vastuut

1 Johdanto

Lean-ajattelu on tuotannon filosofia, joka tähtää asiakkaan saaman arvon maksimointiin samalla, kun pyritään käyttämään vähemmän resursseja ja tekemään vain oikeita asioita. Lean-ajattelu on pitkään keskittynyt erityisesti tuotannon tehostamiseen valmistavassa teollisuudessa. Pelastuslaitoksen suorittama valvontatyö on puolestaan julkishallinnollista ja lainsäädännön ohjaamaa työtä, jonka tarkoituksena on parantaa turvallisuutta ja vähentää onnettomuuksia.

Tässä diplomityössä käsitellään pelastuslaitoksen valvontatyön toteuttamista ja sen kehittämistä lean-menetelmien ja jatkuvan parantamisen filosofian avulla. Työssä tunnistetaan valvontaprosessissa olevan hukan syitä ja muita ongelmakohtia prosessin arvovirtaa tutkimalla sekä sovelletaan lean-menetelmiä ja työkaluja valvontatyön tehokkuuden ja laadun parantamiseksi. Lisäksi työssä laaditaan kuvaus toimenpiteistä, joita lean-ajattelun ja jatkuvan parantamisen prosessien käyttöönotto organisaatiossa edellyttää.

1.1 Tutkimuksen tausta

Pelastuslaitoksen tulee toteuttaa lakisääteinen valvontatyö palvelutasopäätöksen mukaisesti. Organisaatiossa on havaittu, että valvontatyössä ei aina päästä määrällisiin tavoitteisiin. Organisaatiossa on koettu resurssipulaa ja taloustilanne ei mahdollista resurssien kasvattamista. Henkilöstö ei aina osaa tai muista noudattaa prosesseja ja toiminnassa syntyy poikkeamia. Pelastuslaitos haluaa kehittää valvontatyötä sellaiseksi, että se voitaisiin toteuttaa nykyisillä resursseilla tehokkaasti, laadukkaasti ja riskiperusteisesti.

Pelastuslaitoksen valvontatyötä tulee kehittää vastaamaan paremmin käytettävissä olevia resursseja, ja resurssit tulee pyrkiä kohdentamaan oikeisiin asioihin. Toimintaa tulee tehostaa ja saattaa se paremmin vastaamaan toimintaympäristöä sekä asiakastarpeita. Poikkeamien havaitsemista ja hallintaa tulee kehittää. Ylipäätään on tärkeää, että valvontatyön osalta organisaatiossa pystyttäisiin omatoimisesti havaitsemaan ongelmakohtia ja löytämään niihin ratkaisuja. Valvontatyön osalta tulee myös pystyä tekemään organisaation omavalvontasuunnitelman mukaista omavalvontaa.

Valvontatyötä on yritetty kehittää kohdeorganisaatiossa useiden vuosien ajan. Viime vuosina valvontatoiminnan kehittäminen on kuitenkin pitkälti liittynyt lainsäädännön vaatimusten toteuttamiseen ja valvontatyön vaikuttavuuden arviointiin. Prosesseja ei ole tarkasteltu niiden tehokkuuden kannalta. Kohdeorganisaatiossa ei ole hyödynnetty lean-menetelmiä toiminnan jatkuvaksi parantamiseksi eikä pelastuslaitoksen valvontatyön kehittämistä tästä näkökulmasta ole tiettävästi tutkittu aiemmin.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus

Tämän tutkimuksen tavoitteena on löytää tapoja, joilla lean-ajattelua ja jatkuvan parantamisen prosesseja voidaan ottaa käyttöön pelastuslaitoksen valvontatyössä. Työ sisältää pelastuslaitoksen valvontatoiminnan prosessista laaditun nykytila-analyysin sekä ehdotuksen lean-ajattelun mukaisten menetelmien ja työkalujen soveltamisesta nykytila-analyysissa tunnistettujen ongelmakohteiden ratkaisemiseksi. Työssä tarkastellaan myös kehittämisehdotusten potentiaalisia vaikutuksia sekä tutkimuksen aikana pilotoitujen työkalujen käytöstä saatua palautetta.

Tutkimuksen tavoitteen saavuttamisessa auttavat seuraavat tutkimuskysymykset, joihin työssä vastataan:

1. Mitä kehittämiskohteita pelastuslaitoksen valvontatyön prosesseissa on lean-näkökulmasta?
2. Miten lean-menetelmiä voidaan hyödyntää pelastuslaitoksen valvontatyön kehittämiseksi?
3. Mitä lean-menetelmien ja jatkuvan parantamisen prosessien käyttöönotto pelastuslaitosorganisaatiossa edellyttää?

Teoria ja kehittämismenetelmät rajataan koskemaan lean-filosofiaa, lean-menetelmiä ja jatkuvan parantamisen ajatusmaailmaa. Lean-ajattelu sisältää paljon erityisesti tuotanto- ja valmistusteollisuuteen liittyviä menetelmiä. Tässä työssä lean-menetelmien osalta on kuitenkin keskitytty niihin, jotka on lähdekirjallisuuden perusteella tunnistettu soveltuvan julkishallinnon tai palveluprosessien kehittämiseen. Näin tutkimuksen raportointi on tarkoituksenmukaista ja raportin laajuus säilyy opinnäytetyölle suositellussa mitassa. Kehittämistyö kohdistuu kohdeorganisaatiossa ainoastaan pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisyyn

tulosalueeseen ja valvontatyöhön. Tutkimus rajataan koskemaan pääasiassa pelastuslaitoksen määräaikaista valvontaa yrityksissä ja laitoksissa, joka on pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisyn keskeisimpiä prosesseja. Tutkimuksessa ei toteuteta pitkää seuranta-aikaa saavutettavien tulosten osalta, vaan tutkimus rajataan koskemaan käyttöönoton periaatteita ja mahdollisuuksia organisaatiossa. Tämä rajausta on tehty sekä työn laajuuden että työhön käytettävissä olevan ajan perusteella.

1.3 Tutkimusmetodit ja tutkimuksen toteutus

Työ koostuu kirjallisuuskatsauksesta sekä empiirisestä osuudesta. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys muodostuu lean-filosofiasta ja jatkuvasta parantamisesta. Empiirisessä osuudessa tehtävässä ongelman ratkaisemisessa korostuvat lean-johtaminen, lean-menetelmät sekä jatkuvan parantamisen työkalut. Kirjallisuuskatsauksena laadittu teoriaosuus pohjautuu lean-filosofiaa ja jatkuvaa parantamista käsittelevään lähdekirjallisuuteen sekä tiedelehtiartikkeleihin. Lähdekirjallisuus on sekä suomen- että englanninkielistä. Lähteet on pyritty valitsemaan siten, että ne olisivat viimeisen kymmenen vuoden aikana julkaistuja. Kirjallisuuskatsauksessa on kuitenkin hyödynnetty myös tätä vanhempia teoksia, erityisesti silloin, kun niiden on tunnistettu olevan lean-filosofian kannalta merkittäviä perusteoksia.

Työ toteutetaan toimintatutkimuksena (action research). Toimintatutkimuksen ero kehittämistutkimukseen on hyvin vähäinen. Toimintatutkimus yhdistää työelämälähtöisen kehittämisen ja tutkimuksen. Toimintatutkimus sisältää yleensä käytännön työelämässä olevien ihmisten oman työn tutkimista ja kehittämistä. Toimintatutkimus liittyy työyhteisössä olevien käytännön ongelmien tunnistamiseen ja poistamiseen. Toimintatutkimuksessa ei pyritä ensisijaisesti saamaan laajemmin yleistettävissä olevia tuloksia, vaan toimintatutkimus koskee yksittäistä tapausta ja tutkimuksessa saadut tulokset pitävät paikkansa vain tämän tapauksen kohdalla. (Kananen 2014, s. 9 ja 11–12.)

Toimintatutkimuksella pyritään muutokseen. Muutoksen aikaan saamiseksi tulee tuntea muutettava ilmiö ja selvittää siihen vaikuttavat tekijät. Muutoksessa tarvitaan prosesseihin liittyvää piilotietoa, joista ei usein voi päästä tietoiseksi ilman prosessiin osallistumista. Siksi toimintatutkimuksessa tutkija syventyy ilmiöön tekemällä itse osallistuvaa havainnointia. (Kananen 2014, s. 13.)

Toimintatutkimus voidaan nähdä sekoituksena sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Minkään muun tutkimusotteen tiedonkeruu- tai analysointimenetelmiä ei suljeta pois. Toimintatutkimuksen keskeiset elementit ovat toiminnan kehittäminen eli muutos, yhteistoiminta henkilöstön kanssa tutkimuspaikalla, tutkimuksen suorittaminen ja raportointi sekä tutkijan osallistuminen muutosprosessiin. Perinteisessä laadullisessa tutkimuksessa tutkimuksen aikana ei tehdä prosesseihin liittyviä kokeiluja eikä tutkija saa itse vaikuttaa tutkimuksen kohteena olevana ilmiöön. Tältä osin toimintatutkimus eroaakin perinteisestä tutkimuksesta, sillä tutkija on itse mukana toiminnassa ja tutkimustuloksilla saatuja parannusehdotuksia voidaan kokeilla tutkimuksen aikana. Toimintatutkimus soveltuu parhaimmin sellaisiin tilanteisiin, joissa kehityksen kohteena on ryhmä ja sen toiminta. Toimintatutkimuksessa teorian ja käytännön suhde on abduktiivinen eli teoria ja käytäntö vuorottelevat. (Kananen 2014, s. 13–16 ja 26.)

Toimintatutkimus valikoitui käytetyksi tutkimusmenetelmäksi, sillä diplomityö tähtää usein jonkin käytännön ongelman ratkaisemiseen organisaatiossa. Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisyn osastolla oli tarve kehittää valvontatyötä. Toimintatutkimus sopi tähän työhön erinomaisesti myös siitä syystä, että tutkimuksen tekijä vastaa omassa virassaan kohdeorganisaatiossa valvontatyön prosesseista ja niiden kehittämisestä, jolloin tutkimuksen kannalta on hyödyllistä, että tutkimuksen tekijä pääsee itse osallistumaan muutosprosessiin.

Työssä käytettiin tiedonkeruumenetelminä osallistuvaa havainnointia ja kirjallisia lähteitä kuten kohdeorganisaation dokumentoituja käytänteitä ja tilastotietoa. Havainnointi tapahtui kohdeorganisaatiossa osana päivittäistä toimintaa usean kuukauden ajan, minkä lisäksi tutkimuksen toteuttajalla oli esiyymmärrystä kohdeorganisaation ja nimenomaan onnettomuuksien ehkäisyn osaston toiminnasta noin kahdeksan vuoden ajalta. Dokumentoidut käytänteet koskivat pääasiassa valvontatyön prosessikuvauksia ja ohjeistuksia. Työssä hyödynnettiin tilastotietoa usean viime vuoden ajalta, joskin tarkempaa tarkastelua tehtiin vuoden 2024 valvontatoiminnasta. Erillisiä haastatteluita tai kyselyitä ei toteutettu, sillä kohdeorganisaation nykytila-analyysi ja kehittämiskäytännöt toteutettiin yhteistyössä osaston johdon ja työntekijöiden kanssa työpajoissa sekä kokouksissa ja muissa tilanteissa saadun palautteen perusteella.

Työ toteutettiin kevään 2025 aikana. Lähdemateriaaliin tutustuminen ja teoriaosuuden kirjoittaminen aloitettiin tammikuussa. Työpajana kohdeorganisaatiossa toteutettu

arvovirtakuvaus ja sen perusteella laadittu nykytila-analyysi tehtiin helmi-maaliskuussa. Kohdeorganisaation toiminnan kehittämiseen tähtäävät muutosehdotukset ja kehittämistoimenpiteet sekä niiden testaukset tehtiin huhtikuun aikana. Teoria ja käytäntö vuorottelivat siten, että työn teoriaosuutta täydennettiin vielä työn viimeistelyyn saakka. Työn tulokset esiteltiin toukokuussa 2025.

1.4 Raportin rakenne

Raportti muodostuu kahdeksasta pääluvusta. Ensimmäinen luku on johdanto, jossa esitellään tutkimuksen tausta, tavoitteet ja käytetyt tutkimusmenetelmät. Luvuissa 2 ja 3 muodostetaan teoreettinen pohja lean-filosofian ja jatkuvan parantamisen prosessien käyttämisestä. Toisessa luvussa esitellään ensin lean-ajattelun historiaa ja pääperiaatteita, jonka jälkeen syvennyttään lean-menetelmien ja työkalujen hyödyntämiseen ja lean-muutoksen onnistumisen edellytyksiin. Vaikka jatkuva parantaminen on keskeinen osa lean-filosofiaa, esitellään jatkuvan parantamisen periaatteet ja kehittämismallit omana pääluvunaan luvussa 3.

Tutkimuksen ymmärtämisen kannalta lukijalla on hyvä olla pääpiirteittäinen kuva siitä, mitä pelastuslaitoksen tekemällä valvontatyöllä tarkoitetaan, joten valvontatyön perusteet, strategiset tavoitteet ja työn toteuttaminen kohdeorganisaatiossa on esitelty luvussa 4. Luku 4 taustoittaa työn empiiristä osuutta, joka alkaa varsinaisesti luvusta 5. Luvussa 5 esitellään kohdeorganisaatioon toteutettu arvovirtakartoitus, sen perusteella tehty nykytila-analyysi sekä kehittämisehdotukset muutoksille. Luvussa 6 kuvataan organisaatioon suunnitellut ja siellä testatut kehittämistoimenpiteet sekä jatkosuunnitelma muutosten ylläpitämiseksi. Luvussa 7 esitetään työn johtopäätökset ja vastataan siihen, miten tutkimus vastasi sille asetettuihin tavoitteisiin ja tutkimuskysymyksiin. Luvussa 8 on vielä lyhyt yhteenveto, jossa tutkimuksen keskeisimmät osat esitetään tiivistetysti.

2 Lean-ajattelu ja keskeiset menetelmät

Torkkolan (2015, s. 6) mukaan lean on yksi maailman levinneimpiä käsitteitä, mutta sen kuvaamiseksi esitetyt määritelmät ovat usein hyvinkin epäjohdonmukaisia. Termille onkin vaikeaa muodostaa yhtä yhteistä näkemystä. Tässä luvussa kuvataan lyhyesti leanin historiaa, jonka jälkeen esitellään teoriakirjallisuuden pohjalta lean-filosofiaan olennaisesti kuuluvia periaatteita sekä organisaatioissa käytettyjä menetelmiä ja työkaluja. Tätä teoriaa hyödynnetään myöhemmin tutkimuksen empiirisessä osuudessa pelastuslaitoksen valvontatyön kehittämiseksi.

2.1 Leanin historia ja kehitys

Lean-ajattelun alkuperä johtaa Japaniin ja Toyotan tehtaalle. Toyotan tehtaanjohtaja Taiichi Ohno loi yritykselle strukturoidun toimintaperiaatteiden järjestelmän 1940-luvun loppupuolella. Järjestelmää nimitettiin Toyota Production Systemiksi (TPS). Tuotantojärjestelmän ytimessä oli virtaustehokkuus, jolla Toyota pyrki vastaamaan toisen maailmansodan jälkeiseen resurssipulaan Japanissa. Resurssipulan takia yritykselle oli keskeistä, että tuotannossa tehtiin vain oikeita asioita eli valmistettiin tuotetta, jonka asiakas halusi. Tehokkuuden takaamiseksi oli yhtä lailla tärkeä ymmärtää, millaisia määriä tuotetta halutaan ja milloin. (Petersson et al. 2018, s. 45; Modig & Åhlström 2023, s. 71–72, 77.)

Resurssien niukkuuden takia Toyotalle oli myös tärkeää oikeiden asioiden tekemisen lisäksi se, että asiat tehdään oikealla tavalla. Yritys pyrki tehostamaan jakelua välttääkseen pääoman sitomista liiallisiin keskeneräisten tai valmiiden tuotteiden varastoihin. Tavoitteeksi otettiin nopea kulku koko tuotantoketjulle eli raaka-aineiden hankinnalle, valmistamiselle, toimittamiselle sekä maksun saamiselle. Tämä kehitystyö edellytti koko tuotantoprosessin kuvaamista ja asiakkaalle arvoa tuottavien toimintojen määrittelyä. Toyota pyrki karsimaan tuotantoprosessista kaiken sellaisen, mikä hidastaisi prosessin läpi kulkevaa virtausta. Tärkeää oli erityisesti poistaa sellainen tehottomuus, joka ei lisännyt tuotteen arvoa. Informaatiovirran haluttiin olevan nopea yhteen suuntaan ja tuotevirtauksen toiseen suuntaan. Tuotannonohjauksen ja laadunvarmistuksen merkitys myös korostui Toyotalle, koska yrityksellä ei ollut varaa toimittaa asiakkaille virheellisiä tai puutteellisia tuotteita. Jotta virhe ei päässyt

asiakkaalle saakka, tuli kaikki tehdä oikein prosessin alusta alkaen, ja kaikkien työntekijöiden tuli pitää tästä huolta ja ottaa vastuuta kokonaisuuden onnistumisesta. Ongelmia ei pitänyt piilotella vaan pitää perustana parannuksille ja kehittämistyölle. Ongelmat piti tunnistaa, analysoida sekä poistaa prosessista välittömästi ja lopullisesti. Ongelmat tuli siis nähdä myönteisessä valossa. (Modig & Åhlström 2023, s. 74–76.)

Siinä missä TPS on Toyotan sisäinen tuotantofilosofia, on lean puolestaan länsimaaisessa ajattelussa muotoutunut käsite. Lean on luotu edellä kuvatuista Toyotan lähtökohdista, mutta lean ja TPS ovat kuitenkin toisistaan erilliset käsitteet. Länsimaissa lean-ajattelu nousi esiin 1980-luvun lopulla, kun tutkijat kiinnostuivat Toyotan menestyksestä. Termi lean production mainittiin ensimmäisen kerran vuonna 1988, kun John Krafcik vertasi autonvalmistajien tuottavuutta ja tuotantojärjestelmiä artikkelissa Lean-tuotantojärjestelmän riemuvoitto. Artikkelissa osoitettiin, että tehokkaalla tuotantojärjestelmällä, joka koostui pienistä varastoista ja puskureista sekä yksinkertaisesta tekniikasta voitiin saada aikaan sekä hyvä tuottavuus että laatu. (Modig & Åhlström 2023, s. 78–79.)

Myöhemmin vuonna 1990, usean vuoden tutkimustyön jälkeen, julkaistiin James P. Womackin, Daniel T. Jonesin sekä Daniel Roosin kirjoittama teos *The Machine that Changed the World*. Teoksessa tuotiin julki kattava kuvaus siitä, mitä lean-tuotanto oikeastaan tarkoittaa. Teoksessa esitettiin leanin koostuvan neljästä periaatteesta.

1. Tiimityö
2. Viestintä
3. Resurssien tehokas hyödyntäminen ja hukkan poistaminen
4. Jatkuva parantaminen (Modig & Åhlström 2023, s. 79.)

Womack et al. (2007) mukaan asianmukaisesti organisoitu lean-tuotantojärjestelmä poistaa tuotannosta kaiken turhan, mihin termi lean viittaaakin. Toisaalta sen tarkoitus on myös antaa työntekijöille sellaiset taidot, joita he tarvitsevat oman työympäristönsä hallitsemiseen ja jatkuvaan pyrkimykseen saada työnsä sujuvammaksi. Tämä tuo merkittävän eron lean-järjestelmän ja massatuotannon välille, joista jälkimmäisessä työntekijöillä ei perinteisesti ole ollut mitään keinoa parantaa työympäristöään. Lean-tuotanto puolestaan saa aikaan luovan jännitteen, jossa työntekijöillä on useita tapoja ratkaista haasteita. Tuolloin 1990-luvulla Womack et al. uskoivat, että kun lean-tuotannon periaatteet saadaan täysimääräisesti käyttöön, voisivat yritykset nopeasti automatisoida suurimman osan toistuvista tehtävistä

autotehtaiden kokoonpanolinjalla. Heidän odotuksensa oli, että vuosisadan loppuun mennessä leania hyödyntävissä tehtaissa työskentelisi pääasiassa korkeasti koulutettuja ongelmanratkaisijoita, jotka työssään keskittyisivät miettimään tapoja saada järjestelmä toimimaan tehokkaammin ja tuottavammin. (Womack et al. 2007, s. 88–92.)

Womack ja Jones jatkoivat lean-tuotantoon liittyvää tutkimusta ja kehitystyötä, ja julkaisivat 1990-luvun puolivälin jälkeen kirjan *Lean Thinking*, jossa edellä mainittujen periaatteiden lisäksi esiteltiin uusia periaatteita erityisesti leanin toteutukseen liittyen. Teoksen oppien avulla yrityksille annettiin ohjeet prosessien virtaustehokkuuden parantamiseksi. Uudet periaatteet keskittyivät arvon määrittämiseen asiakkaan näkökulmasta, hukan eli arvoa tuottamattoman toiminnan tunnistamiseen ja poistamiseen virtauksen osista sekä virtauksen parantamiseen asiakasta kohti järjestelemällä arvoa tuottavia vaiheita. (Modig & Åhlström 2023, s. 79–80.)

Vuonna 2001 Toyota laati yrityksen filosofiasta ja arvoista asiakirjan nimeltä *The Toyota Way*. Asiakirja laadittiin vain yrityksen sisäiseen käyttöön. Kolme vuotta myöhemmin Jeffrey K. Liker julkaisi samannimisen kirjan, joka on hänen tulkintansa niin sanotusta Toyotan tavasta eli Toyotan filosofiasta. Likerin mukaan Toyotan tapa muodostuu 14 periaatteesta, jotka järjestyvät neljään pääluokkaan eli pitkän tähtäimen filosofiaan, oikean prosessin tuotamiin tuloksiin, lisäarvon luomiseen ihmisiä kehittämällä sekä oppimisen edistämiseen ratkomalla jatkuvasti taustaongelmia. Yhteenvetonaan näistä 14 periaatteesta Liker esittää seuraavaa:

I. Pitkän tähtäimen filosofia

Periaate 1. Tee päätökset pitkän tähtäimen filosofian pohjalta mutta samalla lyhyen tähtäimen taloudellisten tavoitteiden kustannuksella.

II. Oikea prosessi tuottaa oikeat tulokset

Periaate 2. Luo jatkuva virtaus tuodaksesi ongelmat esiin.

Periaate 3. Vältä ylituotantoa käyttämällä imujärjestelmiä.

Periaate 4. Tasapainota työmäärää.

Periaate 5. Luo kulttuuri, jossa pysähdytään korjaamaan ongelmia. Näin laatu saadaan oikealle tasolle alusta lähtien.

Periaate 6. Tehtävien standardointi luo perustan jatkuvalle parantamiselle ja henkilöstön sitouttamiselle.

Periaate 7. Hyödynnä visualisointia, jotta ongelmat eivät jää piiloon.

Periaate 8. Käytä vain luotettavaa teknologiaa, joka palvelee ihmisiä ja prosesseja.

III. Lisäarvon tuottaminen ihmisiä ja yhteistyökumppaneita kehittämällä

Periaate 9. Kasvata sellaisia johtajia, jotka ymmärtävät työn perusteellisesti, noudattavat itse filosofiaa ja jakavat oppia muille.

Periaate 10. Kehitä poikkeuksellisen etevä ihmisiä toteuttamaan yrityksen filosofiaa.

Periaate 11. Kunnioita yhteistyökumppaneita ja alihankkijoita antamalla heille haasteita ja auta heitä kehittymään.

IV. Jatkuva taustaongelmien ratkominen auttaa organisaatiota oppimaan

Periaate 12. Mene itse paikan päälle tilanteen ymmärtämiseksi.

Periaate 13. Tee päätökset hitaasti yhteisymmärryksessä ja kaikkia vaihtoehtoja perusteellisesti harkiten. Toteuta päätökset sitten nopeasti.

Periaate 14. Tee yrityksestä oppiva organisaatio jatkuvan parantamisen kautta. (Liker 2008, s. 37–40.)

Lean on kehittynyt vuosien varrella eteenpäin alkuperäisestä käsitteestä. Vaikka lean edelleen kytkeytyy Toyotaan, tunnistetaan se nykyisin itsenäisenä konseptina. Lean-ajattelun juuret ovat selvästi olleet teollisuudessa, mutta sitä on sovellettu kasvavissa määrin myös muualla kuten tuotekehityksessä, myynnissä, terveydenhuollossa sekä konsulttitoiminnassa. Lean-ajattelun hyödyntäjiä ovat niin yritykset kuin julkisorganisaatiotkin. (Modig & Åhlström 2023, s. 84.)

2.2 Lean-filosofia

Lean-ajattelun voidaan katsoa muodostuvan viidestä keskeisestä periaatteesta, jotka ovat kaikki välttämättömiä ideologian onnistumisen kannalta. Näitä ovat:

- Asiakkaiden tunnistaminen ja arvon määrittäminen. Tuotteen tai palvelun arvo tulee määritellä selkeästi asiakkaan näkökulmasta, jotta hukkaa voidaan pyrkiä vähentämään kohdennetusti.
- Arvovirran kartoittaminen. Arvovirta koostuu pääasiassa kaikista lopputuotteen tuottamiseen käytettävistä toiminnoista.
- Virtauksen parantaminen poistamalla hukkaa. Tämä auttaa lyhentämään tuotteen tai palvelun toimituksen läpimenoaikaa.
- Valmius vastata asiakkaan kysyntään ja aikatauluihin.
- Jatkuva pyrkimys täydellisyyteen. (Bhasin 2015, s. 6.)

Juuri arvon määrittäminen on Womackin ja Jonesin mukaan lean-ajattelun kriittinen lähtökohta. Arvolla on merkitystä vain silloin, kun se määritellään tietynlaisena hyödykkeenä kuten tavarana tai palveluna, joka täyttää asiakkaan tarpeet tiettyyn hintaan ja tiettyinä aikana. Lean-ajattelu tulisi aloittaa tietoisella pyrkimyksellä määritellä tuotteiden täsmällinen arvo juuri tietyille asiakkaille. Jos organisaatiossa ei voida muodostaa selkeää näkemystä siitä, mitä todella tarvitaan, on arvon määritelmä todennäköisesti vääristynyt. Väärän tavaran tai palvelun tuottaminen oikeallakin tavalla on hukkaa. (Womack & Jones 2010, s. 11–13.)

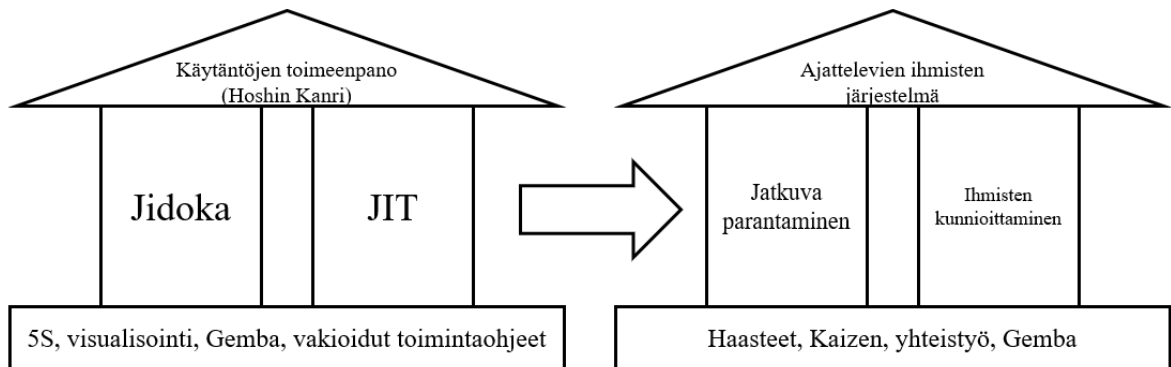
Bichenon ja Holwegin mukaan yksinkertaistettu kuvaus Leanista olisi ”enemmän tekeminen vähemmällä.” Kuvausta voisi laajentaa siten, että tarkoituksena on saada aikaan hyvää sekä asiakkaalle että osakkeenomistajalle käyttämällä vähemmän resursseja – oli sitten kyse materiaaleista, energiasta tai päästöistä. Lean-filosofian perimmäinen ajatus onkin maksimoida asiakkaan saama hyöty samalla, kun minimoidaan toiminnasta aiheutuva hukka. Leanissa on keskeistä saada prosessit virtaamaan jouhevasti. Virtaus ei koske ainoastaan fyysisiä tuotteita, vaan näiden lisäksi palveluita, informaatiota sekä toiminnan pyörittämiseksi tarvittavia suunnitelmia. Bichenon ja Holwegin mukaan virtauksen aikaansaaminen edellyttää jatkuvaa parantamista seuraavilla osa-alueilla:

- hukan vähentäminen,
- arvon lisääminen,
- ihmisten osallistuminen. (Bicheno & Holweg 2016, s. 1.)

Mikäli mikään kolmesta edellä mainitusta osa-alueesta jää puuttumaan toiminnasta, lean-filosofia ei tule toimimaan organisaatiossa. Aikojen ja olosuhteiden muuttuessa jotakin osa-alueita voi olla tarve painottaa enemmän kuin toisia, mutta niiden kaikkien tulisi olla toiminnassa läsnä ainakin joltain osin. Kaiken tulisi myös kytkeytyä asiakkaaseen ja tälle tuotettavaan arvoon. (Bicheno & Holweg 2016, s. 1.)

Lean-filosofiaa on usein havainnollistettu niin sanotun lean-talon avulla. Kuvassa 1 on vasemmalla perinteisellä tavalla kuvattu lean-talo, jonka kaksi pystypilaria ovat Jidoka ja Just-in-time eli JIT. Nämä pilarit ovat molemmat ikään kuin pakollisia virtauksen sääntelymekanismeja, sillä JIT viittaa juuri oikeaan aikaan tehtäviin asioihin ja Jidoka toimii laadunvarmistajana pysäyttäen tuotannon, mikäli siinä havaitaan virhe. Perinteisen lean-talon voidaan nähdä rakentuvan lean-menetelmien kuten visualisoinnin ja Gemban varaan. Näitä menetelmiä avataan tarkemmin vielä myöhemmissä luvuissa. Vasemmanpuoleisen lean-talon katto on suunnitelmien ja käytäntöjen toimeenpano eli Hoshin Kanri, joka viittaa lean-johtamisen tapaan. Hoshin Kanrin tarkoituksena on muuntaa ylimmän johdon tavoitteet koko organisaation laajuisiksi yhdenmukaisiksi toimenpiteiksi. Ylimmän tason tavoite määrittää, millainen mittari sopii parhaiten alemman tason prosesseihin. (Bicheno & Holweg 2016, s. 4–5 ja 111.)

Kuvassa 1 oikeanpuoleinen lean-talo esittää kehittyneempää ja uudemman ajattelun mukaista järjestelmää, joka ei enää rakennu niinkään menetelmien päälle, vaan tuo lean-ajatteluun kokonaisvaltaisemman ja filosofisemman lähestymistavan. Tässä versiossa kaksi pystypilaria on korvattu jatkuvalla parantamisella ja ihmisten kunnioittamisella. Talon perustuksina ovat muun muassa jatkuvat haasteet asiakkaiden ja ympäristön tarpeisiin sopeutumiseen, jatkuvasti parempaan muutokseen pyrkivä Kaizen sekä yhteistyön tärkeys. Katto puolestaan muodostuu ajattelevista ihmisistä, jotka lopulta ovat kestävästi suorituskäyvän todellinen perusta. (Bicheno & Holweg 2016, s. 4–5.)

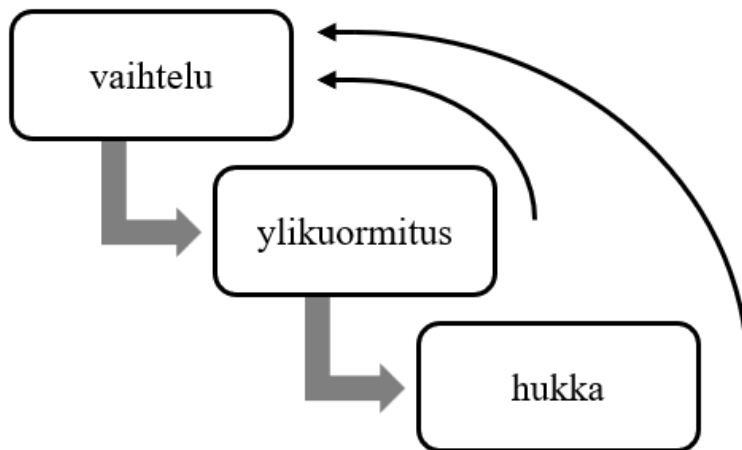


Kuva 1. Lean-talon eri versioita (mukaillen Bicheno & Holweg 2016, s. 4–5)

Perinteisesti prosesseja parannetaan keskittymällä jonkin osan tehokkuuden parantamiseen kohdistetusti, esimerkiksi parantamalla laitteen käynnissäoloaika tai hakemalla automatisointia, että henkilö voidaan korvata työpisteellä. Tällöin onkin mahdollista saavuttaa parannusta yksittäisen prosessin osalta. Kokonaisarvovirtaan muutoksella ei kuitenkaan ole suurta vaikutusta, sillä monessa prosessissa on vain vähän näitä lisäarvoa tuottavia vaiheita, jolloin niihin tehtävät parannuksetkaan eivät jää merkittävään osaan lopputuotteen kannalta. Lean-ajattelussa suurin osa kehityksestä haetaan sillä, että lisäarvoa tuottamattomat vaiheet saadaan prosessista pois. (Liker 2008, s. 31.)

Lean-filosofiassa ei ole kyse Toyotan käyttämien työkalujen matkimisesta ja sovittamisesta johonkin prosessiin. Työkaluja on mahdollista käyttää ilman, että juurikaan noudattaa luvussa 2.1 esiteltyjä Toyotan tavan periaatteita. Tällöin voidaan saada aikaan isojakin harppauksia suorituskyvyssä, mutta tulokset eivät kestä vaan jäävät lyhyen aikavälin saavutuksiksi. Lean-filosofiassa on kyse omaan organisaatioon sopivien toimintamallien kehittamisestä ja niiden jatkuvasta harjoittamisesta. Näin saavutetaan parempi suorituskyky ja tuotetaan jatkuvasti lisäarvoa asiakkaalle. (Liker 2008, s. 41.)

Lean-ajatteluun siis kuuluu tavoitella virtauksen eli työn sujuvan etenemisen päämäärää. Lean-ajattelussa on tunnistettu tehokkaan virtauksen kolmeksi keskeisimmäksi esteeksi vaihtelu, ylikuormitus sekä hukka. Vaihtelu aiheuttaa ylikuormitusta ja hukkaa eli on niiden juurisyy. Alla kuvassa 2 on havainnollistettu näiden kolmen virtauksen esteen suhdetta toisiinsa.



Kuva 2. Virtauksen esteet lean-ajattelun mukaan (Torkkola 2015, s. 23)

Vaihtelua voi nimittää myös epätasapainoksi, joka asiantuntijatyössä tarkoittaa esimerkiksi eroja työntekijöiden osaamisessa, työkuorman vaihtelua sekä kiireisempää aikaa esimerkiksi kuukauden jollakin ajanjaksolla. Vaihtelua voidaan havaita mittaamalla työn suorittamiseen tai odottamiseen kuluvia aikoja. Ylikuormitus voi kohdistua tuotannossa laitteeseen, järjestelmään tai ihmiseen. Asiantuntijatyössä ihminen on työprosessin keskeinen osa, ja työntekijöiden jatkuva ylikuormittuminen voikin johtaa esimerkiksi sairauspoissaoloihin ja estää työnteon tapojen parantamisen eli kehittämisen. Henkilöstön ylikuormitus myös altistaa virheiden syntymiselle prosessissa. Ylikuormitusta voidaan mitata käyttöasteen avulla eli vertaamalla saapuvan työkuorman ja työn valmistumisnopeuden suhdetta. (Torkkola 2015, s. 23–25.)

2.3 Hukka ja sen kategoriat

Prosessien hukaksi voidaan määritellä kaikki arvoa tuottamaton toiminta eli vaiheet, joista asiakas ei ole valmis maksamaan. Perinteisesti hukka on luokiteltu seitsemään kategoriaan, joita ovat ylituotanto, yliprosesointi, virheet ja korjaaminen, varastointi, odottaminen, kuljettaminen sekä ylimääräinen liike. Ylituotantoa pidetään usein pahimpana hukan syynä, sillä se johtaa muihin hukan muotoihin ja aiheuttaa ongelmia. Ylituotantoa on toiminta, jossa valmistusprosessissa tehdään liian paljon tai liian aikaisin. Erityisesti asiantuntijatyössä ylituotantoa saatetaan virheellisesti tulkita hyväksi asiaksi, mikäli organisaatiossa ei

ymmärretä, että organisaation resursseja menee hukkaan tai asiakastyytyväisyys laskee esimerkiksi pidempien toimitusaikojen vuoksi. (Torkkola 2015, s. 25–26.)

Yliprosessointi tarkoittaa sellaisten ylimääräisten asioiden tekemistä, joista ei ole todellisuudessa hyötyä. Asiantuntijatyössä tämä voi näkyä esimerkiksi erilaisten raporttien loputtomana hiomisena ja ylimääräisinä työvaiheina, kun työn laatutasoa ei ole ennalta sovittu tai ei tiedetä, mitä asiakas oikeastaan haluaa. Virheet ja korjaaminen puolestaan tarkoittavat työn palautumista uudelleen tehtäväksi esimerkiksi tilanteessa, jossa asiakas ei ole tyytyväinen saamaansa tuotteeseen tai palveluun. Korjaamisen tarve voidaan huomata myös toimitusketjun sisällä silloin, kun edellisessä työvaiheessa on toimitettu virheellinen yksikkö eteenpäin seuraavalle työvaiheelle. Toimitusketjun kannalta virheetömyys on tärkeää erityisesti ketjun alkupäässä, koska virheet aiheuttavat kertaantuvaa vaihtelua prosessin jatkoosille. Virheiden ja korjaamisen kategoriaan voidaan lukea myös muu uudelleen tekeminen, joka aiheutuu esimerkiksi keskeytysten, häiriöiden ja väärinymmärrysten takia. (Torkkola 2015, s. 27.)

Varastot on helppo käsittää tuotantoteollisuuden hukaksi, jossa suuri määrä kappaleita odottaa toimitusta tai siirtymistä seuraavan vaiheen käsiteltäväksi. Asiantuntijatyössä varastoihin voidaan verrata keskeneräistä työtä, joka on aloitettu, mutta sitä ei ole saatu valmiiksi. Tällaisia ovat esimerkiksi raportit ja keskeneräiset projektit. Odottamisen kategoriaan kuuluu hukka, jossa työ odottaa resurssia tai asiakas odottaa palvelua. Odottamista voi muodostua esimerkiksi silloin, kun tehtävä tai kappale jää jonoon prosessin vaiheiden välillä. Odottamisen taustalla voi olla myös vaikkapa päätöksen tai hyväksynnän saaminen tai tarvittavien lisätietojen odottaminen asiakkaalta. (Torkkola 2015, s. 26.)

Kuljettamisella viitataan perinteisesti materiaalin siirtämistä paikasta toiseen. Kuljettamisen kategoriaan voidaan laskea myös siirtäminen eli asiantuntijaorganisaatiossa esimerkiksi tiedon tai työn siirtäminen henkilöiden tai osastojen välillä. Ylimääräisen liikkeen kategoria puolestaan muodostuu hukasta, jossa esimerkiksi tehtaalla tuotannon osia siirrellään ympäriinsä tai asiantuntijatyössä tietoa syötetään käsin järjestelmästä toiseen tai etsitään käytettäviä sovelluksia ja ohjeita. (Torkkola 2015, s. 26.)

Alkuperäisten seitsemän hukan rinnalle on myöhemmin nostettu myös kahdeksas hukan kategoria, joka on osaamisen ja taitojen vajaa hyödyntäminen. Tämä hukka korostaa työntekijän merkitystä, ja osa pitää sitä nykyajattelussa vakavampana hukan muotona kuin

ylituotanto. Tähän hukan kategoriaan liittyviä riskejä ovat henkilöstön huono osallistuminen, korkea vaihtuvuus sekä mahdolliset mutta toteutumattomat kehittämistoimenpiteet. Tämä hukka voi näkyä organisaatiossa muun muassa siten, että annetaan käskyjä ilman työntekijöiden ideoiden kuuntelua, päätösoikeus perustuu osaamisen sijaan asemaan tai työtavat ovat tietokoneohjelmien määrittelemiä, jolloin työntekijän potentiaali jää käyttämättä. (Petersson et al. 2018, s. 162–163.)

Edellä mainitut kahdeksan hukkaa voivat esiintyä käytännössä kaikissa organisaation toiminnossa riippumatta siitä, onko kyse teollisesta tuotannosta vai asiantuntijatyöstä. Edellisten lisäksi hukan lähteitä jaetaan toisinaan eri luokkiin helpottamaan hahmottamista tietyllä toimialalla. Esimerkiksi palvelualalla hukat voitaisiin kategorisoida seuraavasti:

- myöhästymiset
- toistot
- tarpeettomat liikkeet
- epäselvä viestintä
- virheellinen varasto
- menetetyt mahdollisuudet
- virheet palvelun siirrossa

Kun hukat jaotellaan edellä mainitulla tavalla, saadaan niillä muodostettua asiakkaan merkitystä korostava näkökulma, joka soveltuu paremmin palveluliiketoimintaan. Hukkajaottelu voidaan muodostaa myös muulla tavoin. Keskeistä ei olekaan hukan nimeäminen, vaan sen määrittely ja huomaaminen poikkeamien havaitsemiseksi ja hukkien eliminoimiseksi. Alla kuvassa 3 on havainnollistettu hukan jaottelun muuttumista perinteisestä ajattelumallista paremmin alan tarpeita kuvaavaksi. (Petersson et al. 2018, s. 164–165.)

7 alkuperäistä hukkaa	Työntekijän korostaminen	Palveluliiketoiminnan hukat
<p style="text-align: center;">Ylituotanto Yliprosessointi Virheet Varastointi Odottaminen Kuljettaminen Ylimääräinen liike</p>	<p style="text-align: center;">Osaamisen ja taitojen vajaa hyödyntäminen</p>	<p style="text-align: center;">Myöhästymiset Toistot Tarpeettomat liikkeet Epäselvä viestintä Virheellinen varasto Menetetyt mahdollisuudet Virheet palvelun siirrossa</p>

Kuva 3. Hukan jaottelun muuttuminen perinteisestä mallista alakohtaiseksi (Yhdistellen Torkkola 2015 ja Petersson et al. 2018)

Liker (2008, s. 270–271) on kuvaillut virtauksen aikaansaamista hallinnollisissa organisaatioissa ja sen eroa fyysiseen tuotantoympäristöön. Toimistotyössä virtausta on Likerin mukaan vaikeampi hahmottaa, kun työntekijät työskentelevät tietokoneiden ääressä, istuvat kokouksissa ja liikkuvat tehtävästä toiseen. Tällaisessa työssä työ usein rakentuu erilaisten projektien ympärille, joiden mittaluokka, osallistujien henkilömäärä ja projektin kesto vaihtelevat paljon. Tässäkin ympäristössä virtauksen määrittäminen käy kuitenkin helpommin, kun lähdetään liikkeelle asiakkaan näkökulmasta eli määritetään arvo ja kartoitetaan prosessi, joka tuo lisäarvoa asiakkaalle. Tällä tavoin myös toimistotyössä saadaan paljastettua paljon hukkaa ja voidaan havaita, että monet prosessit ovat kuitenkin melko toisteisia, jolloin työtehtävien standardointi on mahdollista.

Toimistoympäristössä hukka voi olla pääasiassa informaatiota, joka odottaa käsittelyä. Suuria pinoja ja jonoja kasaantuu, sillä työntekijät työskentelevät omien aikataulujensa mukaan eikä prosessien välistä koordinoitua ole järjestetty. Tällaista informaatiovarastoa voisi

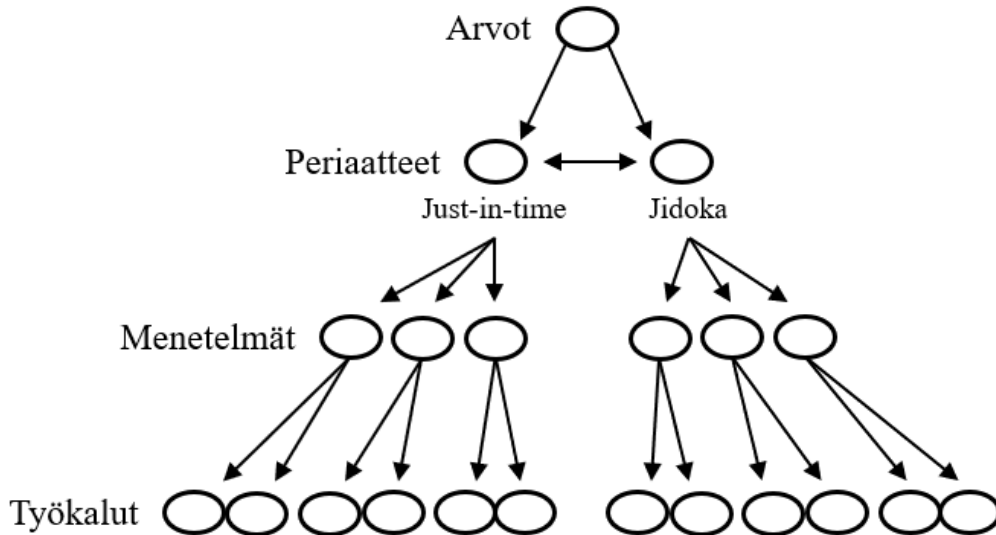
verrata fyysiseen varastoon, joskin sen kokoa on haastavampi määrittää. Informaatiovarastonkin koko kasvaa, kun informaatiota tuotetaan ennen kuin sitä voidaan käyttää esimerkiksi seuraavassa prosessissa. Virtauksen hyötyjä saadaan silloin, kun prosessit liitetään yhteen. Tällöin ongelmat eivät jää piiloon käsittelyä odottaviin jonoihin tai varastoihin. Ongelmien tuleminen ilmi välittömästi mahdollistaa ongelmanratkaisuprosessin ja oppimistapahtuman organisaatioissa. Siksi myös hallinnollisissa ja palveluorganisaatioissa on keskeistä saada aikaiseksi virtausta ja luoda periaatteet jatkuvalla työnkululle. (Liker 2008, s. 271–272).

Modig ja Åhlström (2023) ovat kuvanneet leanin periaatteita vertaamalla resurssitehokkuutta ja virtaustehokkuutta toisiinsa. Monissa organisaatioissa resurssitehokkuus on tyypillisempi tehokkuuden muoto. Tällöin toiminnassa kiinnitetään huomiota arvoa tuottavien resurssien tehokkaaseen hyödyntämiseen, mikä onkin tehokkuustarkastelun luonnollisin lähtökohta. Virtaustehokkuudessa puolestaan korostuu jalostettava yksikkö, joka voi esimerkiksi teollisuuden alalla olla jokin valmistettava tuote ja palvelualoilla puolestaan asiakas, jonka tarpeisiin tulee vastata. Resurssitehokkuuden käyttäminen esimerkiksi asiantuntijaorganisaatioissa ohjaa siihen, että asiantuntijoita on tärkeä hyödyntää mahdollisimman paljon. Palvelussa syntyvät jonot ovat tällöin osoitus siitä, että asiantuntijat eivät ole toimettomina. Tällöin kuitenkin läpimenoaika on pitkä ja virtaustehokkuus heikko, sillä asiakkaan on samalla odotettava prosessin eri vaiheiden välillä. Virtaustehokkuudessa keskitytään saamaan yhden yksikön virtaus mahdollisimman tehokkaaksi, jolloin keskeneräisiä asioita on vähemmän, ja tällöin prosessin läpimenoaika on lyhyempi. Suureen virtaustehokkuuteen pyrkiminen kuvastaa lean-filosofian mukaista ajattelua. (Modig & Åhlström 2023, s. 7, 13 ja 36–37.)

2.4 Keinoja toteuttaa leania toimintastrategiaa

Modig ja Åhlström (2023, s. 140) ovat erotelleet keinoja leanin toimintastrategian toteuttamiseksi. Heidän mukaansa on tärkeää ajatella leania nimenomaan toimintastrategiana, jota käytetään tavoitteen eli hyvän virtaustehokkuuden saavuttamiseksi. Tällöin lean-ajattelun voi nähdä strategisena valintana mille tahansa organisaatiolle, sillä kaikentyyppiset organisaatiot voivat hyötyä virtaustehokkuuden parantamisesta. Kysymystä ”miten saada organisaatiosta lean” pitäisi ennemminkin ajatella muodossa ”miten toteutetaan lean

toimintastrategia”. Alla kuvassa 4 oleva nelitasoinen pyramidi auttaa hahmottamaan käytössä olevaa keinovalikoimaa.



Kuva 4. Leanin toimintastrategian toteuttamiskeinot (Modig & Åhlström 2023, s. 138)

Keinot voidaan jakaa edellä esitetyllä tavalla neljään ryhmään eli arvoihin, periaatteisiin, menetelmiin sekä työkaluihin. Arvoilla ilmaistaan, millainen organisaation on oltava. Periaatteilla määritetään organisaation ajattelutavat. Menetelmät kuvaavat, mitä organisaation tulee tehdä. Viimeisenä työkalut määrittävät, mitä organisaation tulee käyttää. Kaikki edellä mainitut keinot soveltuvat organisaatiossa esiintyvän vaihtelun vähentämiseen tai hallitsemiseen virtaustehokkuuden parantamiseksi. (Modig & Åhlström 2023, s. 141.)

Arvoilla voidaan vähentää vaihtelua sen osalta, millaisia työntekijät ovat. Toisten kunnioitus ja yhteistyö ovat keskeisimmät arvot virtaustehokkuuden parantamiseksi, koska virtaustehokkuuteen keskittyminen johtaa siihen, että organisaation jäsenet tulevat riippuvaisiksi toisistaan ja joutuvat tekemään yhteistyötä. Periaatteilla vähennetään vaihtelua työntekijöiden ajattelutavoissa. Myös periaatteita on kaksi keskeistä eli Just-in-time (JIT) ja Jidoka. JIT jo itsessään tarkoittaa tehokkaan virtauksen luomista koko organisaation kattavaksi. Jidoka puolestaan tarkoittaa sellaisen organisaation luomista, joka osaa ehkäistä, tunnistaa ja poistaa virtausta heikentäviä asioita. (Modig & Åhlström 2023, s. 142–143.)

Menetelmien avulla määritetään, mitä virtaustehokkuuden parantamiseksi on tehtävä, ja niissä on paljon valinnanvaraa. Yleisiä menetelmiä ovat prosessin analysointiin ja hukan tunnistamiseen tähtäävä arvovirtakuvaus sekä 5S, jota käyttämällä voidaan luoda hyvin

organisoitu ja toimiva työpaikka, kun kaikki asiat ovat oikeilla paikoillaan. Työkaluista puolestaan toimii tavallisena esimerkkinä visualisointitaulu, jonka tarkoitus on tehdä prosessin virtaus näkyväksi visualisoimalla siihen liittyviä tuloskeskeisiä mittareita. Taulun avulla voidaan valvoa prosessin tilaa ja aloittaa tarvittavat toimenpiteet, mikäli poikkeamia havaitaan. Menetelmiä ja työkaluja tulee ajatella ratkaisuna ongelmiin, joihin organisaatiossa havahdutaan virtaustehokkuutta parannettaessa. (Modig & Åhlström 2023, s. 144–146.)

2.5 Lean-menetelmiä ja työkaluja

Lean-ajatteluun sisältyy lukuisia menetelmiä ja työkaluja, joilla pyritään parantamaan virtaustehokkuutta ja kehittämään organisaatiota. Esimerkiksi Bhasin (2015, s. 92–101) on listannut 25 oleellista tai välttämätöntä työkalua, joilla on hänen kokemustensa perusteella hyvin tärkeä osa onnistuneissa lean-muutoksissa. Näiden lisäksi Bhasin on listannut myös 52 muuta lean-ajattelun mukaista työkalua, joista voi olla hyötyä. Erilaisten menetelmien määrä on siis valtava. Lean-muutoksen onnistuminen edellyttää, että oikeita välineitä osataan käyttää oikea-aikaisesti niihin soveltuvissa tilanteissa. Työkaluja on myös tärkeä osata poimia sen mukaan, missä vaiheessa lean-muutos on organisaatiossa menossa.

Sovellettavat menetelmät tulee valita todellisten ongelmien mukaisesti. Lean-menetelmien käyttö ei aina johda hyvään lopputulokseen, jos työkalun valintaa ei ole kunnolla analysoitu. Samankaltaisia ongelmia voi kuitenkin ratkaista menestyksekkäästi hyödyntäen niissä eri menetelmiä, sillä toiminnan virtauksen lähtökohdat ovat usein erilaisia eri osissa. Vastavasti, vaikka jokin menetelmä olisi toiminut hyvin virtauksen tietyssä osassa, ei tämä vielä osoita sen johtavan hyviin tuloksiin seuraavassa osassa. (Petersson et al. 2018, s. 289–290.)

Alle taulukkoon 1 on koottu osa Bhasinin tärkeimmiksi tunnistamista menetelmistä ja työkaluista.

Taulukko 1. Lean-muutoksen onnistumisen kannalta keskeisiä työkaluja (Bhasin 2015, s. 92–95.)

Työkalu	Tarkoitus	Vaikutus
5S	Järjestellä työpiste	Vähentää hukkaa, joka syntyy huonosti organisoidusta työpisteestä
Pullonkaula-analyysi	Tunnistaa kokonaisläpimenoa rajoittava prosessin osa ja parantaa kyseisen osan suorituskykyä	Parantaa virtausta vahvistamalla valmistusprosessin heikointa lenkkiä
Jatkuva virtaus	Saada työ kulkemaan tuotannon läpi sujuvasti pitämällä valmistusprosessin vaiheiden väliset puskurit minimaalisina	Poistaa hukkaa monella osa-alueella kuten varastoja, odottamista ja kuljettamista
Gemba	Muistuttaa jalkautumaan käytännön tuotannon pariin	Antaa syvällisen ymmärryksen prosessien todellisista haasteista, kun asioita havainnoidaan itse ja ollaan vuorovaikutuksessa henkilöstön kanssa
Heijunka (tasapainottaminen)	Suunnitella tuotanto siten, että valmistetaan pienempiä eriä sekoittamalla tuotevariantteja prosessissa	Lyhentää toimitusaikoja ja vähentää varastoja, kun jokaista tuotetta tuotetaan useammin ja pienemmissä erissä
Jidoka	Valmistusprosessin osittainen automatisointi ja tuotannon pysähtyminen automaattisesti, kun havaitaan virhe	Työntekijät pystyvät hoitamaan useita asioita samanaikaisesti ja laatuongelmat voidaan havaita välittömästi
Just-in-time (JIT)	Luoda tuotanto- ja toimitusketju, jossa vaiheiden tapahtuminen perustuu asiakkaan oikeaan kysyntään	Vähentää huomattavasti varastotasojä, lisää kassavirtaa ja pienentää toimintojen tilantarvetta
Kaizen (jatkuva parantaminen)	Saattaa henkilöstö työskentelemään yhdessä säännöllisten ja asteittaisten parannusten tekemiseksi	Eliminoi jatkuvasti hukkaa valmistusprosessista
Kanban	Säännellä tavaravirtoja sekä tuotantolaitoksen sisällä että toimittajien ja asiakkaiden kanssa	Vähentää varastointiin ja ylituotantoon liittyvää hukkaa

PDCA	Luoda toistuva menetelmä parannusten toteuttamiseksi	Saa aikaan tieteellisen lähestymistavan parannustoimenpiteisiin (suunnittele, toteuta, tarkista, kehitä)
Poka-yoke	Suunnitella tuotannon vaiheet ja laitteet siten, että virheet huomataan tai estetään kokonaan	Saavuttaa virheettömyys
Juurisyysanalyysi	Ratkaista taustalla olevat ongelmat sen sijaan, että sovellettaisiin pikaratkaisuja. Yhtenä lähestymistapana 5 x Miksi	Varmistaa ongelman todellisen poistumisen, kun korjaavat toimenpiteet kohdistetaan perimmäiseen syyhyn
Työn standardointi	Dokumentoida prosessin vaiheet siten, että niistä käy ilmi parhaat käytännöt ja tehtävän suorittamiseen kuluva aika	Vähentää hukkaa soveltamalla johdonmukaisesti parhaita käytäntöjä. Muodostaa perustan tuleville parannustoimille
Arvovirtakuvaus	Kartoittaa tuotannon virtaus visuaalisesti, jolloin nähdään prosessin nykytilan ja tavoitetilan väliset parannusmahdollisuudet	Paljastaa hukan nykyisistä prosesseista ja tarjoaa suunnitelman kehittämistoimenpiteille
Visualisointi	Luoda visuaaliset indikaattorit ja tuoda tuotanto näkyväksi	Parantaa tiedon välittymistä ja saa tuotantoprosessin tilan helposti saatavaksi ja selkeäksi kaikille
Suorituskykymittarit (KPI)	Luoda mittarit ja tunnusluvut toimintojen kriittisistä asioista	Mahdollistaa seurannan ja kannustaa kohti tavoitteiden saavuttamista
SMART-kriteerit	Luoda tavoitteet, jotka ovat täsmällisiä, mitattavia, saavutettavissa, realistisia ja aikataulutettuja	Auttaa määrittelemään selkeät ja toiminnan kannalta tehokkaat tavoitteet

Seuraavissa alaluvuissa esitellään vielä tarkemmin osaa näistä lean-menetelmistä ja työkaluista. Esiteltävät menetelmät on valittu sen mukaan, että niiden käyttö on yleistä lean-ajattelun implementointia opettelevassa organisaatiossa, ja ne voisivat olla käyttökelpoisia tämän tutkimuksen empiirisessä osassa pelastuslaitoksen valvontatyön kehittämisen kannalta.

2.5.1 Arvovirtakuvaus

Lean-muutoksen johtamisessa on mahdollista käyttää ohjaavana viitekehyksenä arvovirtakuvausta (VSM). Kiteytettynä on kyse siitä, että työpaikalla määritellään jonkin osa-alueen tai prosessin nykytila kartalle sellaisena kuin se tällä hetkellä on. Tämän jälkeen tehdään toinen kuvaus tulevaisuuden tavoitetilasta samalle prosessille. Näiden kuvausten välisestä eroista syntyy toteutussuunnitelma siitä, millaisiin toimiin organisaatiossa tulee ryhtyä tulevaisuuden tavoitetilan saavuttamiseksi. Kun parannustoimenpiteitä on tehty ja prosessi on saatu vakaaksi, voidaan jälleen laatia kartoitukset nykytilanteesta ja tulevaisuudesta. Tätä kehää kiertämällä ei ole niinkään tarkoitus saavuttaa alun perin määriteltyä tulevaisuuden tilaa, vaan saada aikaan jatkuvaa parantamista ja siirtyä vähitellen kohti visiota lean-prosessista. (Bicheno & Holweg 2016, s. 4.)

Arvovirta terminä syntyi ja yleistyi 1990-luvun aikana. Arvovirta on niiden toimintojen sarja, jotka organisaatio toteuttaa vastatakseen asiakkaan tarpeeseen. Arvovirta käsittää ne toiminnot, joita tarvitaan tuotteen tai palvelun suunnittelemiseksi, tuottamiseksi ja toimittamiseksi asiakkaalle. Arvovirta sisältää sekä informaatiota että materiaalia. Arvovirtaa voidaan laajentaa sisältämään myös vaiheita, jotka tapahtuvat ennen asiakkaan tilausta tai vasta tuotteen tai palvelun toimituksen jälkeen. Ensimmäisistä ovat esimerkkejä muun muassa markkinoiden tarpeiden määrittely tai uusien tuotteiden kehittäminen. Toimituksen jälkeisiä vaiheita voivat puolestaan olla esimerkiksi laskutus tai vaatimustenmukaisuusraporttien toimittaminen. (Martin & Osterling 2014, s. 2.)

Monet arvovirtaan kuuluvat toiminnot tapahtuvat perättäisinä, mutta osa voi olla samanaikaisesti muiden toimintojen kanssa tapahtuvia. Arvovirta kattaa myös organisaation ulkopuolisia toimintoja eli mahdollisten kolmansien osapuolien tekemää työtä sekä asiakkaan osallistumisen. Arvovirran ensisijainen tyyppi on sellainen, jossa ulkoinen asiakas on tuotteen tai palvelun tilaaja sekä saaja. Tämän lisäksi organisaatiossa voi olla arvovirta toimittamista tukevia arvovirtoja, kuten rekrytointiin, budjetointiin tai it-tukeen liittyviä. Arvovirtojen määrä vaihtelee organisaatiokohtaisesti. (Martin & Osterling 2014, s. 2–3.)

Lean-ajatteluun kytkeytyy sekä erilaisten työkalujen käyttöönoton avulla saatava hyöty että ihmislähtöinen muutos. Arvovirtakartoitus tai arvovirtakuvaus on yksi tällainen työkalu. Arvovirtakuvaus tuli metodina tutuksi Rotherin ja Shookin 1999 julkaisemassa teoksessa *Learning to See*. Martin ja Osterling pitävät arvovirtakuvausta yhtenä tehokkaimmista, joskin

vähän hyödynnetyistä työkaluista. Heidän mukaansa arvovirtakuvaus on kuitenkin myös paljon enemmän kuin pelkkä työkalu. Arvovirtakuvaus tarjoaa kokonaisvaltaisen näkemyksen siitä, miten työ virtaa kokonaisten järjestelmien läpi. (Martin & Osterling 2014, s. 6–7.)

Arvovirtakuvauksen juuret ovat Toyotan tehtaalla, joskaan siellä termiä arvovirta ei juuri-kaan käytetty. Vastaavaa metodologiaa nimitettiin materiaali- ja informaatiovirran kartoitukseksi, ja sen avulla kuvattiin nykyisiä ja tulevaisuuden toivottuja tai ideaaleja tiloja kehitettäessä toteutussuunnitelmia lean-järjestelmien asentamiseksi. Metodien käytössä kiinnitettiin valta-vasti huomiota virtauksen luomiseen, hukan poistamiseen ja arvon lisäämiseen. (Rother & Shook 1999, esipuhe.)

Arvovirtakuvaus eroaa tavanomaisista prosessikartoista merkittävästi. Martin ja Osterling nostavat eroista esiin viisi näkökulmaa. 1) Arvovirran kartoittaminen tarjoaa tehokkaan tavan luoda strateginen suunta parannusten tekemiselle. Makronäkökulmasta tehty arvovirtakuvaus auttaa välttämään osiooptimointia, kun heti ei lähdetä suunnittelemaan mikrotason parannuksia. 2) Arvovirtakuvaus tarjoaa erittäin visuaalisen ja koko syklin näkymän siitä, kuinka työ etenee aina tarpeen syntymisestä sen täyttämiseen saakka. 3) Arvovirtakuvauksen laatimisen prosessi syventää organisaation ymmärrystä työnteon niistä osista, jotka tuovat arvoa asiakkaalle tai tukevat sitä. Työn suunnittelussa ja päätöksenteossa on apua siitä, että koko organisaatio tasosta riippumatta saadaan ymmärtämään tehtävän työn osien tarkoitus. 4) Arvovirtakarttojen kvantitatiivisuuteen kytkeytyvä luonne tarjoaa perustan datalähtöiselle strategiselle päätöksenteolle. Arvovirran tehokkuutta mittaamalla ja esteitä ja pullonkauloja tunnistamalla saadaan aikaan jatkuvaa parantamista. Näiden voidaan paremmin vastata sekä asiakkaan tarpeisiin että organisaation sisäisiin toimiin ja tavoitteisiin. 5) Arvovirtakuvaus keskittyy asiakaskokemukseen toisin kuin tyypillinen prosessikartta, jolla kuvataan sisäisiä toimia. Arvovirtakuvauksen tekeminen myös pakottaa organisaation miettimään osastojen rajojen yli kulkevaa tietovirtaa. (Martin & Osterling 2014, s. 7–10.)

Arvovirtakuvauksen hyödyistä ovat kertoneet myös Rother ja Shook. Heidän mukaansa arvovirtakuvauksesta tekee välttämättömän työkalun se, että metodin avulla voi kerralla kuvata laajemman osa-alueen kuin vain yhden tuotantoprosessin vaiheen, jolloin virtaus saadaan näkyväksi. Hukan lisäksi arvovirtakuvaus tuo näkyviin myös hukan lähteet ja perimmäiset syyt. Metodien käyttö sitoo lisäksi yhteen useita leanin periaatteita ja tekniikoita. Arvovirtakuvaus luo perustan toteutussuunnitelmalle ja toimii samalla pohjakuvauksena leanin käyttöönottosuunnitelmalle. (Rother & Shook 1999, s. 4.)

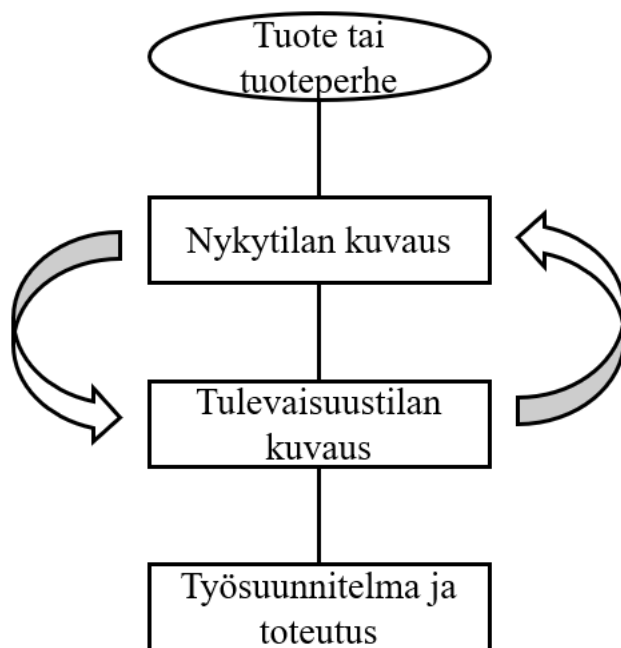
Lean-menetelmien osalta on keskeistä, että muutostyötä ei tehdä vain yhden henkilön toimesta. Martinin ja Osterlingin mukaan yksi yleisiä epäonnistumisia arvovirtakartoituksen tekemisessä on se, että kartoitus tehdään väärin muodostetulla porukalla tai vain yhdelle henkilölle delegoituna. Koska arvovirtakuvauksen avulla pyritään strategisen tason kehitykseen, ja tulevaisuuden tahtotilan saavuttaminen voi edellyttää merkittävääkin organisatiomuutosta, tulee kartoitukseen saada mukaan sellaisia henkilöitä, joilla on riittävää päättäväisyyttä prosesseista. Vaikka arvovirtakuvauksen tiimiin osallistuminen edellyttää johtajilta merkittävää ajankäyttöä, on se Martinin ja Osterlingin mukaan kaikkein tehokkain ja tarkoituksenmukaisin tapa aloittaa jatkuvan parantamisen muutostyö organisaatiossa. (Martin & Osterling 2014, s. 21.)

Arvovirtakuvauksen tekemiseen on hyvä saada mukaan noin viidestä seitsemään henkilöä. Yleisesti pienempi tiimi on tarkoitukseen tehokkaampi, kunhan kaikki prosessin arvovirran kannalta keskeiset osa-alueet ovat edustettuna. Missään nimessä henkilöitä ei tulisi olla yli kymmentä. Liiallinen henkilömäärä aiheuttaa logistisia ja aikahaasteita sekä lisää muutosvastarinnan riskiä. Kartoitusta tekevässä tiimissä tulisi olla määriteltynä henkilöille selvät roolit. Erityisesti kaksi roolia ovat keskeisiä: päällikkö- tai johtajatasen henkilö (executive sponsor), joka on vastuussa toiminnan tuloksista sekä fasilitaattori, joka ohjaa ryhmän toimintaa. Usein tiimiin nimetään erikseen myös arvovirtapäällikkö (value stream champion), joka on vastuussa arvovirtaketjun määrittämisestä. Arvovirtapäällikkö on usein esimerkiksi keskijohdon henkilö, joka toimii kehitettävän prosessin vastuutehtävissä mutta lähempänä suorittavaa tasoa kuin johtaja. (Martin & Osterling 2014, s. 39–41 ja 45–46.)

Arvovirtakuvausta varten on tärkeää poimia ensin tietty tuote tai tuoteperhe, johon keskitytään. Yleensä asiakas on kiinnostunut tietyistä tuotteista tai palveluista eikä kaikesta yrityksen tai organisaation tuotannosta. Mikäli tuotteita on enemmän kuin yksi, on niiden sisällyttäminen yhteen virtauskuvaukseen liian monimutkaista. Myöskään organisaation kaikkia arvovirtoja ei ole järkevää lähteä kuvaamaan heti kerralla. Arvovirtakuvauksen hyöty tulee siinä tehtyjen havaintojen hyödyntämisestä ja parantavien toimenpiteiden tekemisestä, eli kannattaa kuvata sellainen arvovirta, jolle voidaan tosiasiasa lähteä tekemään muutoksia. (Rother & Shook 1999, s. 5–6.)

Arvovirtakuvauksessa on muutamia keskeisiä vaiheita. Rother ja Shook jakavat menetelmän vaiheet neljään osaan: tuoteperheen valinta, nykytilan piirtäminen, tulevaisuuden tilan piirtäminen sekä viimeisenä työsuunnitelma ja toteutus. He pitivät kaikista tärkeimpänä

vaiheena tulevaisuuden tilan piirtämistä, sillä nykytilakuvauksella ei vielä tee paljoa, ellei siitä jalosteta niin sanottua tahtotilaa. Vasta tulevaisuustilan kuvauksessa arvovirrasta suunnitellaan sellainen, että se toimii lean-periaatteiden mukaisesti. Nykytilan ja tulevaisuuden tilan kuvausten tekemisessä on kuitenkin päällekkäisyyksiä, sillä nykytilakuvausta tehdessä syntyy ideoita siitä, mitä tulevaisuuden tavoitetilan tulisi sisältää. Tulevaisuuden tilaa kartoittaessa myös usein tulee esiin sellaisia asioita, joita ei ole huomannut sisällyttää nykytilavaiheessa kuvaukseen. Viimeisenä vaiheena on tärkeää valmistella esimerkiksi yhden sivun mittainen selkeä toteutussuunnitelma, jossa kuvataan se, miten tulevaisuuden tila saavutetaan prosessin osalta. Ja kun se tila lopulta saavutetaan, on keskeistä laatia jälleen uusi kuvaus tavoitetilasta, jotta arvovirran jatkuvaa parantamista pääsisi syntymään. Alla kuvassa 5 on esitetty arvovirtakuvauksen vaiheet ja kahden eri tilan kuvauksen mahdollinen osittainen päällekkäisyys. (Rother & Shook 1999, s. 9.)



Kuva 5. Arvovirtakuvauksen vaiheet (Rother & Shook 1999, s. 9)

Rotherin ja Shookin mukaan massatuotannossa yleinen ongelmakohta on se, että arvovirtaan kytkeytyvä prosessin vaihe toimii omana itsenäisenä yksikkönään erossa muista, ja tuottaa ja työntää kappaleita eteenpäin tuotantoaikataulun mukaisesti riippumatta siitä, milloin kappaleita nimenomaisesti tarvitaan virran ja asiakkaan kannalta. Tällöin kaikkein merkittävin hukan syy onkin ylituotanto, eli jossain prosessin osassa tuotetaan enemmän tai nopeammin

tai liian aikaisin, kuin jatkoprosessien kannalta olisi tarpeen. Ylituotannosta syntyy ylimääräistä varastoa ja siihen kytkeytyviä kustannuksia. Ylituotanto aiheuttaa tämän lisäksi myös katkoksia tuotannossa, koska prosessit ovat kiireisiä tuottamaan vääriä asioita. Tällöin läpimenoaika venyy eikä asiakasvaatimukseen voida reagoida joustavasti. Lean-tuotannossa on keskeistä saada yksi prosessivaihe tekemään vain sen verran, kuin seuraavat vaiheet edellyttävät, ja mahdollisimman oikea-aikaisesti. Linkittämällä kaikki tuotteen valmistusvaiheet ja saavuttamalla mahdollisimman sulava virtaus saadaan aikaiseksi lyhyt läpimenoaika, korkea laatu sekä halvemmat kustannukset. (Rother & Shook 1999, s. 42–43.)

Arvovirran saattamiseksi sujuvaksi on lean-periaatteeseen perustuvia ohjenuoria. Yksi menetelmä on määritellä tuotannolle tahtiaika. Tahtiaika kuvaa sitä, kauanko aikaa tulisi kulua yhden komponentin tuottamiseen yhteen lopputuotteeseen. Tahtiaika saadaan laskettua jakamalla käytettävissä oleva työaika tilattujen tuotteiden lukumäärällä. Tehdastuotannossa tämä yleensä lasketaan sekunneissa ja päiväkohtaisesti. Toinen menetelmä voisi olla sujuvan virtauksen saaminen aikaiseksi yhdistelemällä prosesseja silloin, kun se on mahdollista. Tällöin prosessin vaiheiden välinen pysähdys saadaan minimoitua. Kolmas menetelmä virtauksen sujuvoittamiseksi olisi jakaa erilaisten tuotteiden valmistamista tasaisesti päivän kuluessa. Valmistettavien tuotteiden tiheämmällä vuorottelulla voidaan paremmin reagoida asiakkaan tarpeisiin ja palvella eri asiakkaita. Kappaletavaratuotannossa tämä johtaa pidempään vaihto aikaan, mutta voi parantaa läpimenoaikoja ja vähentää hukkaa arvovirrasta. (Rother & Shook 1999, s. 44–45, 50.)

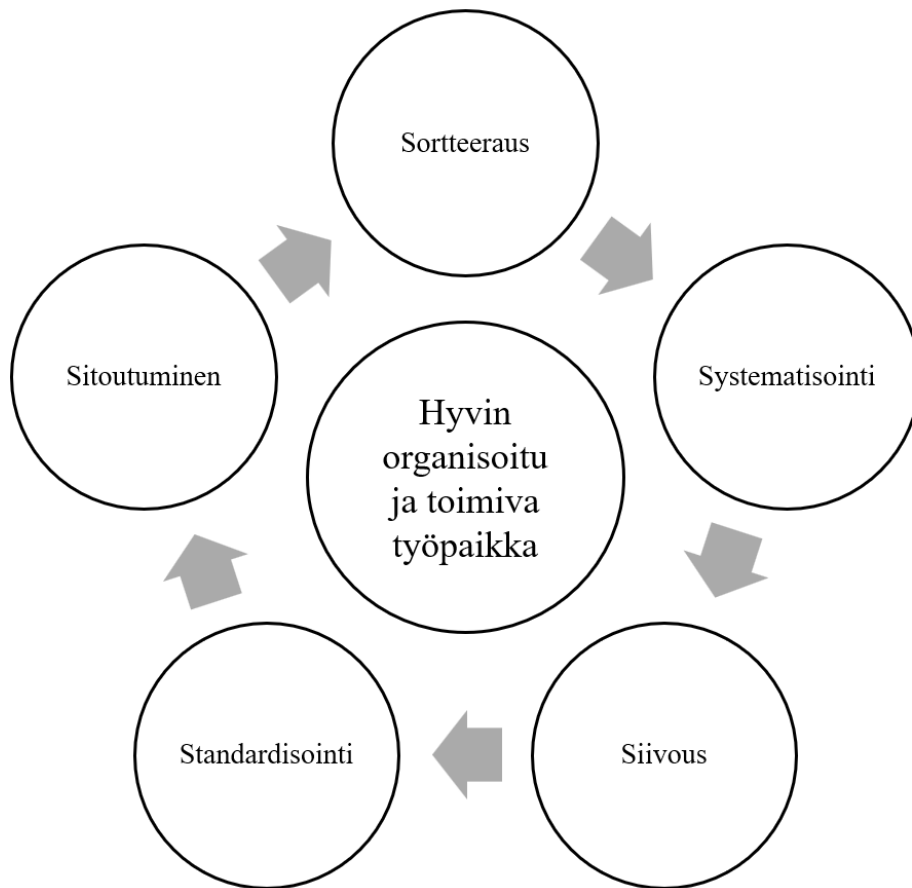
Arvovirtakuvauksen tekemisen tarkoitus on korostaa hukan syitä ja poistaa ne prosesseista ottamalla käyttöön sellainen tavoitetilan mukainen arvovirta, joka voidaan saattaa todelliseksi lyhyessä ajassa. Tavoitteena on rakentaa tuotantoketju, jossa jokainen prosessivaihe on kytkettyä asiakastarpeisiin joko jatkuvalla virtauksella tai imulla, ja jokainen vaihe tuottaa kerrallaan vain asiakkaan tarpeen kannalta olennaisen määrän, silloin kuin asiakas sitä tarvitsee. Olemassa olevassa tuotannossa osa hukasta syntyy jo tehdyistä suunnitelmista, hankitusta kalustosta ja teknologiasta ja esimerkiksi joidenkin tuotantolaitosten kaukaisista sijainneista. Näitä nykytilakuvauksessa esiin nousevia ongelmakohtia ei yleensä voida ratkoa kovinkaan nopeasti. Kehitettävän prosessin ensimmäisessä tavoitetilakuvauksessa ei kannatakaan välttämättä keskittyä näihin seikkoihin, vaan pyrkiä ratkaisemaan sitä, mitä toiminnassa voidaan parantaa jo olemassa olevilla ja käytettävillä ratkaisuilla. (Rother & Shook 1999, s. 57.)

2.5.2 5S

5S on tunnetuimpia lean-menetelmiä, ja monessa lean-ajattelun implementointia aloittavassa organisaatiossa testataan sen käyttöä. 5S-menetelmän tarkoituksena on parantaa henkilöstön jokapäiväistä työtä luomalla hyvin organisoitu, siisti ja toimiva työpaikka. Menetelmän mukainen ajattelu perustuu siihen, että kaikilla on oma paikkansa ja kaikki tarvittava on aina käyttövalmiina. Menetelmän käyttöönottoa helpottaa se, että 5S on yksinkertainen käyttää ja usealla työpaikalla ymmärretään siisteyden ja järjestyksen merkitys osana toiminnan tehokkuutta jo muutenkin. (Petersson et al. 2018, s. 307.)

5S-menetelmän avulla voidaan kasvattaa tuottavuutta erityisesti sellaisissa työpaikoissa ja toiminnoissa, joissa työaikaa kuluu paljon materiaalin tai työkalujen etsimiseen. Toimistoympäristössä etuja saadaan vastaavasti silloin, kun iso osa ajasta käytetään tiedon etsimiseen. Kun edellä mainitut asiat ovat kätevästi työntekijän saatavilla ilman etsimistä, nousee tuotannon todellinen kapasiteetti, vaikka työtahtia ei muuten tiukennettaisi tai resursseja lisätäisi. (Petersson et al. 2018, s. 307.)

Menetelmä on saanut nimensä siinä käytettävien viiden peräkkäisen vaiheen mukaan. 5S-menetelmän vaiheet on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. 5S-menetelmän vaiheet (Petersson et al. 2018, s. 308)

Menetelmän ensimmäinen vaihe on sortteeraus eli lajittelu. Toimipisteellä olevat työkalut, tarvikkeet ja vastaavat jaetaan kahteen luokkaan eli usein tarvittaviin ja harvoin tai ei koskaan tarvittaviin asioihin. Tarkoituksena on säilyttää ja sijoittaa työpisteelle vain usein tarvittavat asiat. Harvemmin tarvittavat asiat siirretään pisteeltä pois ja asiat, joita ei enää koskaan hyödynnetä, voidaan hävittää. Asiat, joiden käytöstä ei olla varmoja, voidaan lajitella vielä kolmanteen luokkaan, merkitä kysymysmerkillä ja selvittää niiden tarve. Jo pelkästään tällä ensimmäisen vaiheen tarpeettomien asioiden hävittämisellä työpisteelle saadaan usein huomattavasti parempi järjestys kuin ennen tehtyä toimenpidettä. (Hänggi et al. 2022, s. 92–93; Petersson et al. 2018, s. 308.)

Toinen vaihe on systematisointi. Tämän vaiheen tarkoituksena on osoittaa ja merkitä kaikille, edellisessä vaiheessa tarpeellisiksi katsotuille asioille, oma looginen paikka. Vaiheessa siis rakennetaan toimivat säilytysmenetelmät työpisteen asioille. Teollisuudessa tämä voi tarkoittaa työkalujen säilyttämistä helposti löydettävillä paikoilla siten, että ne ovat

vähäisellä vaivalla otettavissa käyttöön. Tietotyössä vastaavasti sijoitetaan tarvittavat asiakirjat helposti haettavaan kansioihin tai järjestelmiin ja noudatetaan asiakirjojen nimeämisessä sovittua tapaa. Kun tehdään työkalut ja asiat näkyviksi, tiedetään missä niiden tulisi olla, ja vastaavasti huomataan myös helpommin niiden puuttuminen pisteeltä. (Hänggi et al. 2022, s. 94; Petersson et al. 2018, s. 309.)

Kolmas menetelmän vaihe on siivous. Joissain yhteyksissä tätä työvaihetta ajatellaan siten, että työpisteet ja myöhemmin työpaikan yleiset alueet siivotaan ja puhdistetaan kerralla kuntoon. Tällöin on mahdollista havaita muutos siinä, kuinka siisti työympäristö voikaan olla, ja siivotessa samalla jatkuvasti arvioidaan esimerkiksi työkalujen kuntoa. Petersson et al. kuitenkin nostavat vaiheen esiin systemaattisen siivouksen näkökulmasta, eli vaiheen myötä organisaatiossa opitaan päivittäin ja pienin toimenpitein varmistamaan kaiken olevan järjestyksessä ja toimivan niin kuin pitää. Tällöin varsinainen siivoustyö on nopea suorittaa, kun perusasiat on opittu pitämään kunnossa. (Hänggi et al. 2022, s. 94; Petersson et al. 2018, s. 309.)

Neljäs vaihe on standardisointi eli kuvaus siitä, miten aiemmissa vaiheissa kehitetyt käytännöt otetaan käyttöön. Vaiheeseen siirtyminen edellyttää siis sitä, että työntekijät ovat päässeet yhteisymmärrykseen näistä menettelytavoista. Standardi voidaan esittää esimerkiksi kaaviona tai kuvana, jotta se on helppo ymmärtää ja sitä muistetaan noudattaa. Standardiin voidaan määritellä esimerkiksi se, mitä asioita säilytetään missäkin ja millaisin väliajoin siivous on tarpeen. Kyse on siis pitkälti edellisten vaiheiden dokumentoinnista. (Hänggi et al. 2022, s. 95–96; Petersson et al. 2018, s. 310.)

Viides ja viimeinen vaihe on sitoutuminen. Vaiheessa on kyse henkilöstön asenteiden ja käyttäytymisen muuttamisesta sellaiseksi, että kaikki saadaan mukaan noudattamaan luotua standardia. Tätä vaihetta pidetään menetelmän tärkeimpänä, mutta samalla haastavimpana saavuttaa. Tämä vaihe voi olla hyvin aikaa vievä, ja edellyttää erityisesti johdon sitoutuneisuutta muutokseen ja esimerkin näyttämistä. Työntekijöiden sitoutumista standardin noudattamiseen on myös syytä seurata aika ajoin, jotta muutoksen onnistumisesta voidaan varmistua. Seurannassa voi käyttää apuna esimerkiksi seuraavia kysymyksiä:

- Onko työpisteellä tarpeettomia työkaluja tai asioita?
- Ovatko työkalut ja tarvikkeet puhtaita?
- Noudattaako henkilöstö sovittuja huolto- ja siivousaikatauluja?

- Ovatko työkalut tai asiakirjat niille osoitetuilla paikoilla?
- Onko kaikki työkalut tai tiedostot nimetty ja merkitty oikein?

(Hänggi et al. 2022, s. 95–97; Petersson et al. 2018, s. 310.)

Jos 5S toteutetaan organisaatiossa työpajana, on järkevää valita menetelmälle sellainen käyttökohde, jonka parantamista kohtaan työntekijät kokevat mielenkiintoa. Näin toteutus onnistuu varmemmin, ja menetelmää suostutaan käyttämään laajemmin. Työntekijöiden olisi tärkeää myös ymmärtää 5S-menetelmän ja hukkan vähentämisen välinen yhteys, jotta menetelmää ei rinnastettaisi pelkästään siivoamiseen. (Hänggi et al. 2022, s. 98.)

2.5.3 A3

Lean-tuotannon onnistumisen kannalta on kriittisen tärkeää, että organisaatiossa pystytään ratkomaan ongelmia strukturoidulla tavalla. A3-menetelmä tarjoaa tähän apua ja soveltuu kaikenlaiseen kehittämistyöhön eli myös toiminnan jatkuvaan parantamiseen. Menetelmän avulla ongelmanratkaisuprosessit saadaan tuotua järjestelmälliseksi ja läpinäkyväksi. Tämä menetelmä auttaa organisaatiota luomaan kehittämisrutiinia, parantaa viestintää ja auttaa uuden oppimisessa. Lyhykäisyydessään menetelmässä on kyse jonkin yksittäisen toiminnan parantamiseen tähtäävän kuvauksen tekemisestä A3-kokoiselle paperille, mistä menetelmän nimi onkin peräisin. Menetelmän periaate on siinä, että jos jotain kehitettävää asiaa ei mahdu kuvaamaan A3-koon paperille, tulisi tehtävä jakaa pienempiin osiin. (Hänggi et al. 2022, s. 146–147; Petersson et al. 2018, s. 316.)

Menetelmän käyttö koostuu seitsemästä vaiheesta, jotka kuljettavat menetelmän käyttäjää ongelman analysoinnista sen ratkaisemiseen ja lopuksi toiminnan arviointiin. Vaiheet etenevät loogisesti ja jokainen vaihe rakentuu siis edellä täytettyjen tietojen päälle. Jokaisen osion tulee siten olla täytettynä ennen seuraavaan siirtymistä, ja järjestystä tulee noudattaa koko kehittämisprosessin ajan. Vaiheet jaetaan A3-lomakkeelle siten, että lomakkeen vasen puoli edustaa kehitettävän tilanteen ymmärtämistä ja ongelman syihin perehtymistä, kun taas lomakkeen oikealle puolelle tarvittavat toimenpiteet ja toimintasuunnitelma asian ratkaisemiseksi. Asiat tulisi kirjata kummallekin puolelle mahdollisimman yksinkertaisesti, ja asian hahmottamista auttamaan lomakkeelle voi asettaa esimerkiksi kuvia ja kaavioita. (Hänggi et al. 2022, s. 147; Petersson et al. 2018, s. 317–318.)

A3-menetelmän vaiheet ovat Hänggin et al. (2022, s. 148) mukaan:

1. Asian taustan kuvaaminen
2. Nykytilan määrittäminen
3. Tavoitetilan asettaminen
4. Juurisyysanalyysi ongelmasta
5. Toimenpiteiden listaaminen
6. Toimintasuunnitelman laatiminen
7. Kehityksen seuranta

Ensimmäisen vaiheen eli ongelmakohteen taustan kuvaamisen tarkoituksena on saada kaikki kehittämistyöhön osallistuvat tietoisiksi siitä, mitä ollaan kehittämässä. Taustakuvaus voi sisältää esimerkiksi vastauksen siihen, missä toiminnan osa-alueella tai missä tuotannon laitteessa ongelma esiintyy. Toisessa vaiheessa ongelma kuvataan tarkasti, ja sen tukena käytetään olemassa olevia faktoja ja esimerkiksi datan perusteella tehtyä visualisointia. Kolmannessa kuvataan haluttu tavoitetilä selvästi ja yksityiskohtaisesti määriteltynä. Neljännessä vaiheessa selvitetään ongelman perimmäisin aiheuttaja ja kuvataan lomakkeelle syyt ja seuraukset. Nämä neljä vaihetta kuvataan lomakkeen vasemmalle puoliskolle. (Hänggi et al. 2022, s. 148.)

Lomakkeen oikean puolen täyttäminen aloitetaan viidennestä vaiheesta eli tarvittavien toimenpiteiden määrittelystä. Kohdassa esitetään, mitä tavoitetilään pääsemiseksi tulee tehdä ja mikä vaikutus toimenpiteillä on ongelmasta löydettyyn juurisyyn. Kuudennessa vaiheessa rakennetaan toimintasuunnitelma eli määritetään, kuka ottaa vastuun minkäkin toimenpiteen hoitamisesta ja missä aikataulussa toimenpiteen tulee olla suoritettuna. Seitsemännisen vaiheen tarkoituksena on varmistaa, että tehdyt toimet ovat todella ratkaisseet alkuperäisen ongelman. Lomakkeelle voidaan kirjata esimerkiksi se, miten asian seuranta varmistetaan ja miten tietoa jaetaan. Mikäli seurannan perusteella ongelmaa ei saatu ratkaistua, on syytä palata lomakkeen kohtaan neljä eli ongelman analysointiin, ja lähteä siitä yrittämään ongelman ratkaisua uudelleen. (Hänggi et al. 2022, s. 148; Petersson et al. 2018, s. 317.)

Ongelma-sana näyttäytyy helposti negatiivisena. Lean-ajattelussa ongelmalla voidaan tarkoittaa kuitenkin myös organisaation tai toiminnan nykytilan ja tavoitetilan välistä kuilua. Tällöin organisaation johto voi asettaa ongelman, ja alaiset käyttävät ongelmanratkaisumenetelmiä toteuttaessaan muutoksia. Muutosten avulla pyritään pääsemään nykytilasta tavoitetilaan. Johtajan tehtävänä on kysyä, miksi ongelmia esiintyy ja perustella, miksi tiettyjä haasteita on tärkeää ratkaista. Tämän jälkeen henkilöstö saa esittää, mitä pitäisi tehdä. A3-menetelmä toimii näiden periaatteiden mukaan ja haastaa henkilöstöä ajattelemaan, etsimään vastauksia laaja-alaisesti ja menemään epämurkavuusalueelle. (Torkkola 2015, s. 32.)

Vaikka menetelmä ja työkaluna käytettävän lomakkeen pohja näyttävät yksinkertaisilta, voi A3-menetelmän soveltaminen käytäntöön osoittautua varsinkin aluksi haastavaksi. Menetelmän käyttö edellyttää hidasta ajattelua, jossa johtopäätöksiin pyritään loogisesti ja tietoisesti, välttämällä intuitiivista ajattelua ja stereotyyppioita. Kaikki asiantuntijat eivät osaa luonnostaan ratkoa ongelmia, vaan päätyvät ennemminkin ideoimaan erilaisia toimenpideleistoja. Tällainen toiminta ei edellytä ongelmanratkaisuosuamista eikä ole vielä itse ongelman analysointia. Menetelmän tarkoituksena ei myöskään ole asioiden ratkaisu ensin jollain päättelyketjulla ja sen dokumentointi jälkikäteen lomakkeelle. (Torkkola 2015, s. 33–35.)

Menetelmän tärkein osa ei ole itse raportointi, vaan sen tarjoama prosessi. Parhaan hyödyn menetelmän käyttämisestä saa, kun sekä työntekijä että esihenkilö osallistuvat kehittämissprosessiin. Kun myös esihenkilö on tietoinen ongelman taustoista ja mukana käytännön toiminnassa, päästään toiminnan parantamisessa haluttuun lopputulokseen. Yhteistyönä käytettynä A3-menetelmä tukee oppimista, sillä oppiminen tapahtuu paremmin ryhmässä ja ryhmän paras oppimiskeino on ratkoa ongelmia. Menetelmä noudattaa lean-johtamismallin ydintä, jossa johtaja organisoii oppimisen niin, että oppimista tapahtuu kaikkien osalta joka päivä. A3-menetelmän käytöllä vahvistetaan siten päivittäisen ongelmanratkaisurutiinin syntymistä organisaatiossa ja näin toteutetaan lean-filosofian perusasioita. (Petersson et al. 2018, s. 318; Torkkola 2015, s. 32–33.)

2.5.4 Heijunka ja muu työmäärän tasaaminen

Tuotannon tasapainottaminen on monesti ensimmäisiä asioita, joita täytyy tehdä, jos TPS:ää tai lean-ajattelua yritetään soveltaa tuotantoon. Tuotantoaikataulun tasapainottamiseksi voi olla tarpeen jakaa osa toimituksista jo ennakkoon tai vastaavasti lykätä niitä. Joskus asiakasta

täytyy pyytää hieman odottamaan. Kun tuotantotasoa saadaan vakioitua kuukautta kohden, voidaan tuotantolinjaakin tasapainottaa. Jos tuotannon määrässä on paljon vaihtelua, on tuotantoa haastavaa ellei jopa mahdotonta sovittaa lean-ajattelun mukaisiin järjestelmiin, sillä työn standardointi ei onnistu niissä olosuhteissa. (Liker 2008, s. 113.)

Tasapainoisen lean-virtauksen luominen edellyttää siis tuotantoa, jossa työaikataulu on myös saatu tasoitettua. Tähän viittaa Toyotan heijunka-käsite. Epätasainen rytmi eli esimerkiksi tuotannon käynnistäminen ja taas keskeyttäminen tai käyttö ensin täysteholla ja sitten vajaalla kuormituksella ei sovellu työn standardoinnin lisäksi laadun, tuottavuuden eikä jatkuvan parantamisen kehittämiseen. Jos asiakkaiden kysynnän piikkien vuoksi aiheutuu tilanne, jossa ihmiset ja koneet on pakotettu työskentelemään nopeammin kuin pystyvät, tulee työntekijöistä ylikuormitettuja ja syntyy laiterikkoja. Aikataulun tasoittaminen antaa etua useisiin arvovirran kohtiin, kun tuotannon yksityiskohdat voidaan suunnitella tarkasti ja työkäytännöt voidaan standardoida. (Liker 2008, s. 115 ja 120.)

Heijunka-käsitteeseen sisältyy tuotannon tasoittaminen niin volyymin kuin myös tuotevalikoiman suhteen. Tässä tuotantomallissa ei valmisteta tuotteita todellisen ja heilahtelevan asiakaskysynnän mukaan, vaan tasapainotetaan tietyn jakson tilaukset siten, että joka syklissä tuotetaan sama määrä ja valikoima. Teollisuudessa tämä sykli voi olla päiväkohtainen. Tehdasympäristössä aikataulun tasoittamisella tavoitellaan neljää hyötyä:













- Joustavuutta vastata asiakkaan kysyntään.
- Myymättä jääneiden tuotteiden riskin pienentämistä.
- Työvoiman ja koneiden tasapainoista käyttöä.
- Tasaisempaa kysyntää edeltävissä prosesseissa ja tehtaan alihankkijoilla. (Liker 2008, s. 116 ja 118–119.)

Likerin mukaan työaikataulujen tasapainottaminen on helpompaa massatuotannon tyyliässä teollisuudessa kuin palveluliiketoiminnassa. Palvelutyössä esimerkiksi eri asioiden valmistukseen kuluva aika voi vaihdella paljon tapauskohtaisesti. Heijunka sopii kuitenkin myös moniin palveluympäristöihin, kun noudatetaan kahta periaatetta eli sovitetaan asiakkaan kysyntää tasapainotettuun aikatauluun ja määritetään standardiajat erityyppisten palveluiden tuottamiselle. Tuotannon aikatauluttamisen tasapainottaminen on mahdollista, vaikka läpimenoajat olisivatkin kuukausia tai jopa vuosia. Läpimenoajat on kuitenkin saatava

hallintaan, ja siinä auttavat muut lean-ajattelun mukaiset menetelmät kuten jatkuva virtaus, imuohjaus, standardointi sekä visuaalinen johtaminen. (Liker 2008, s. 123–124.)

Torkkolan (2015, s. 78–81) mukaan asiantuntijaorganisaatioissa tyypillisesti tapahtuva jatkuva priorisointi ja eri tehtävien kiirehtiminen johtaa siihen, että suorituskykyä on vaikea ennustaa. Tämä on seurausta toiminnan ohjaamisen tavasta, jossa tuotantosuunnitelma on monesti jokaisen yksilön omalla vastuulla. Tällaisessa organisaatiossa tuotannonohjausjärjestelmä on vain yksi lähde töille, ja niitä nousee esille esimerkiksi myös palaverien ja sähköpostien kautta. Oman ajankäytön hallinta on asiantuntijan itsensä vastuulla, ja kiireisten ja paineisten jaksojen jälkeen voi vasta käydä ilmi, että jotkut työtehtävät ovat jääneet kokonaan hoitamatta tai ne ovat vielä kesken. Jos kapasiteetti asetetaan vastaamaan kysyntää, ei organisaatiossa varauduta mitenkään poikkeamiin eikä vaihtelun vaikutusta oteta huomioon, jolloin seurauksena on hallitsematon työkuorma. Alla taulukossa 2 on havainnollistettu seurauksia erilaisille työkuorman suunnitteluvaihtoehdoille. Taulukon oranssit laatikot kuvaavat kysynnän, työkuorman ja kapasiteetin määrää.

Taulukko 2. Erilaisia seurauksia työkuorman määrittämisestä kysynnän ja kapasiteetin suhteen (mukaihen Torkkola 2015, s. 80)

Kysyntä		Suunniteltu työkuorma		Kapasiteetti	Seuraus
	>		<		Asiakas odottaa, mutta työ etenee ennustettavasti. Kysyntään ei pystytä vastaamaan.
	≤		<		Paras tilanne. Toiminta on ennustettavaa.
	>		≥		Suorituskykyä ei pystytä kontrolloimaan eikä ennustamaan. Seurauksena on tehtävien jatkuva priorisointitarve ja kiirehtiminen.
	≤		≥		

Kuten taulukosta 2 voidaan havaita, on toiminnan ohjaaminen mahdotonta, jos tuotannossa yritetään tehdä enemmän kuin todellisen kapasiteetin perusteella on mahdollista. Tämä periaate toimii riippumatta kysynnästä. Työkuorma tulee suunnitella siten, että vaihtelu saadaan kompensoitua riittävällä kapasiteetilla. (Torkkola 2015, s. 80–81.)

Yhdenmukainen volyyymi auttaa työmäärän saattamisessa yhdenmukaiseksi ja ennustettavaksi. Kun työntekijöiden ja laitteiden taakkaa tasapainotetaan, on työn johtaminen helpompaa, halvempaa ja nopeampaa. Hukan määrä kasvaa ilman näitä tasapainottamistoimenpiteitä, kun resurssien käyttö viedään välillä äärimmilleen ja sitten taas pysähdytään odottamaan. (Liker 2008, s. 124–125.)

2.6 Muutoksen onnistumisen edellytykset

Lean-muutos on loppumaton prosessi, joka edellyttää pitkää sitoutumista. Tutkimusten perusteella lean-muutoksen onnistuminen edellyttää keskikokoisessa organisaatiossa vähintään viiden vuoden panosta. Koska lean-muutos edellyttää määrätietoista ja omistautunutta otetta toiminnan parantamiseen, ei muutosta voi täysin tehdä muiden jokapäiväisten tehtävien ohessa. Lean-ajattelua tulee jatkuvasti pitää organisaatiossa yllä, sillä hukkaa syntyy muutosten jälkeenkin organisaatioissa ja niiden toiminnoissa ja se voi muuttaa muotoaan. Usein lean-ajattelua pidetään myös synonyymina hukan vähentämiselle, vaikka kyse pitäisi olla ennemminkin hukkien ennaltaehkäisemisestä kuin niiden poistamisesta. Lean-ajattelun implementoinnissa voi myös syntyä virheellinen käsitys tuloksista, kun organisaatio testaa erilaisia ja toisistaan erillisiä työkaluja. Näillä työkaluilla voidaan saavuttaa hyviä tuloksia, mutta pysyviä hyötyjä voi saavuttaa vain keskittymällä koko arvovirtaan. (Bhasin 2015, s. 103–104.)

Muutoksessa tulee huomioida uuden kulttuurin aikaansaaminen. Yksi lean-organisaatioiden merkittävistä ja yleisistä haasteista on se, miten työpaikalle kehitetään kulttuuri, joka auttaa sekä synnyttämään että ylläpitämään ylimmän johdon pitkäaikaisia velvoitteita koko henkilöstöä kohtaan. Suurin syy siihen, että useimmat leanin käynnistämisyrietykset eivät saavuta toivottuja tuloksia on sekä vallitsevassa organisaatiokulttuurissa että käytetyissä muutoksenhallintajärjestelmissä. (Bhasin 2015, s. 6–7.)

Sujuvalle lean-periaatteiden käyttöönotolle on tunnistettu tutkimuksissa vaatimuksia. Aivan perusedellytys on, sopivat välineet ja menetelmät otetaan käyttöön oikeissa olosuhteissa ja siten, että ne tukevat organisaation arvoketjua. Lean-työkalujen käyttäminen väärässä tuotantoympäristössä ja prosessin väärässä kohdassa voi itsessään aiheuttaa lisää hukkaa. Lean-filosofiasta saatavat hyödyt eivät toteudu kokonaisuudessaan vain muutamaa välinettä käyttämällä. Tärkeää on, että organisaatio pystyisi käyttämään ja soveltamaan joko kaikkia tai ainakin suurinta osaa seuraavista osa-alueista:

- Solurakenteiden hyödyntäminen tuotannossa siten, että tuotantoon tarvittavat toiminnot on ryhmitelty tiiviisti tehokkuuden saavuttamiseksi.
- Kanban-menetelmä on omaksuttava täysin.
- Kaizen, jossa keskitytään laadun ja kustannusten sekä toimitusten jatkuvaan parantamiseen, suunnittelutyötä unohtamatta.
- Ongelmien ja poikkeamien havaitseminen hyödyntäen takaisinkytkentää, jotta varmistetaan muutosten toteuttaminen.
- Käyttöön otettavien virtausjärjestelmien on oltava lisäarvon tuottamiseen tähtääviä.
- Aiemman yhdistäminen prosessikuvaukseen, jossa kuvataan tuote- ja tietovirrat. (Bhasin 2015, s. 14)

Lean-kulttuurin juurruttamisessa tulisi hyödyntää asianmukaista johtamista, työntekijöiden valtuutusta ja viestintää. Näin organisaation muutosta voidaan ylläpitää. Lean-kulttuurin tarpeellisia perusosia ovat Bhasinin (2015, s. 36–37) mukaan:

- päätöksenteko mahdollisimman alhaisella organisaatiotasolla,
- yhteinen visio, jota työntekijät noudattavat,
- osallistava johtamistyyli, joka korostaa yhteistyötä,
- jatkuva täydellisyyteen pyrkiminen,
- tiimityöskentelyn aktiivinen edistäminen osallistamalla henkilöstöä,
- laaja viestintä siitä, mitä organisaation lopulliset tavoitteet ja suorituskykyodotukset ovat,

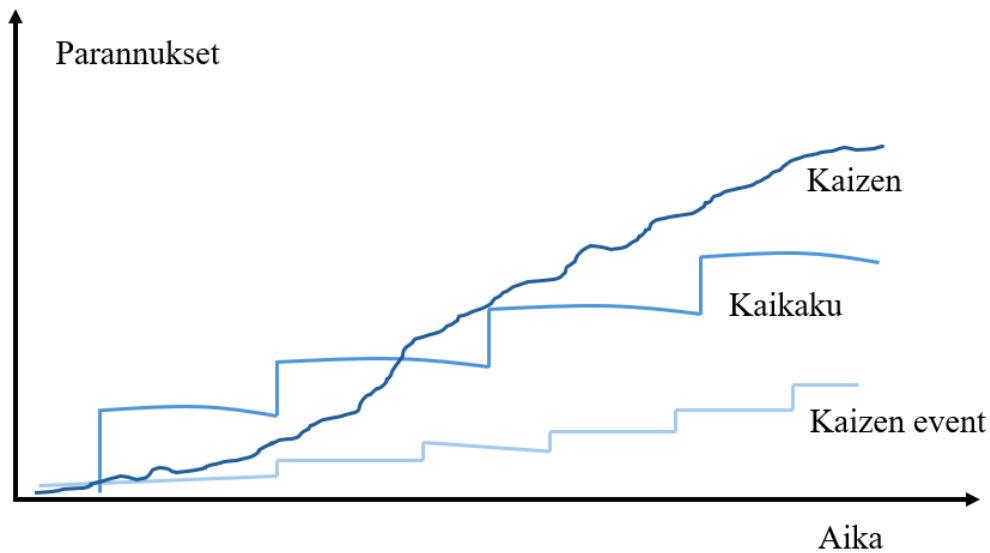
- työn on tarjottava työntekijöille sekä henkilökohtaista että ammatillista tyydytystä,
- hyvin pätevien työntekijöiden saaminen osaksi työvoimaa, heidän säilyvyytensä varmistaminen sekä ottaminen osaksi johtotiimiä,
- toiminta yhteisen edun hyväksi,
- hyvin vähäiset rajat eri toimintojen välillä.

Leanin toimintastrategian saavuttaminen ei ole helppoa, vaan se edellyttää organisaatiolta panostuksia ajankäyttöön, osaamiseen ja rahoitukseen. Tutkimusten perusteella muutokseen pyrkiminen sinnikkäästi tuottaa liiketoiminnallisia hyötyjä. Lean-ajattelua tukevan kulttuurin kehittämisen lisäksi on tarpeen laatia selkeä lean-strategia, jonka työntekijät tuntevat ja ymmärtävät. Lean-prosessien käyttöönottoa on arvioitava ja korjaavia prosesseja ja toimenpiteitä tulee toteuttaa arvioinnin pohjalta. Organisaation tulee varmistaa riittävät resurssit implementointia varten, ja syytä onkin pyrkiä rakentamaan lean-asiantuntemusta organisaation sisällä sen sijaan, että muutos jätettäisiin ulkopuolisten hoidettavaksi. Asianmukaisten suorituskykyjärjestelmien käyttöönotolla saadaan tuettua lean-muutosta ja varmistettua muutosten johtaminen oikeaan suuntaan. (Bhasin 2015, s. 155–156)

Onnistumisen arviointi voi myös olla haastavaa. Mazzocato et al. (2014, s. 283–284) ovat tutkineet lean-menetelmien käyttöönottoa useissa eri ensihoitopalvelua tuottavissa organisaatioissa. Tällaisessa ympäristössä huomattiin, että jo ennen varsinaiseen lean-käyttöön ottoon siirtymistä pelkästään tavanomaisia toiminnanohjauksen periaatteita hyödyntämällä, kuten kysynnän ja kapasiteetin yhteensovittamisella, pystyttiin saamaan merkittäviä positiivisia vaikutuksia. Varsinainen lean-ajattelun käyttöönotto sisälsi huomattavaa vaihtelua sekä saaduissa tuloksissa että niiden pysyvyydessä. Lean-ajattelun mukaiset parannustoimet tulisi huolellisesti mukauttaa organisaation prosessien monimutkaisuuteen ja sitouttaa henkilöstö kouluttautumaan. Lean-menetelmien soveltamiskyky johonkin tiettyyn organisaatioon tai prosessiin ja jatkuvan parantamisen saavuttaminen voivat olla lopulta riippuvaisia siitä, miten hyvin organisaatiossa kyetään luomaan sellaisia päivittäiskäytänteitä, joilla tuetaan henkilöstöä pohtimaan omia työprosessejaan ja oppimaan niistä.

3 Jatkuva parantaminen

Lean-ajatteluun liittyen tunnistetaan kolme pääasiallista toiminnan parantamismuotoa. Näitä ovat Kaizen eli jatkuva parantaminen, Kaizen event eli pieni kehittämisprojekti ja Kaikaku eli mittava kehittämisprojekti. Nämä kaikki muodot ovat hyödyllisiä ja vastaavat erilaisiin tarpeisiin, joita toiminnan kehittämiseksi on. Alla kuvassa 7 on esitetty toiminnan parantamistapojen vaikutukset suhteessa aikaan.



Kuva 7. Toiminnan eri parantamismuodot ja niiden vaikutus suhteessa aikaan (Petersson et al. 2018, s. 167)

Kuten kuvasta 7 havaitaan, on jatkuvassa parantamisessa kyse pienestä, mutta jatkuvasta kehittämistyöstä parannusten eteen. Parantaminen ei tapahdu kerralla isoin harppauksin, mutta pitkällä aikavälillä on mahdollista saavuttaa todella merkittäviä tuloksia. Seuraavissa alaluvuissa syvennytään jatkuvan parantamisen käsitteeseen ja sitä tukeviin prosesseihin.

3.1 Kaizen

Japaninkielinen sana kaizen voidaan jakaa kahteen osaan. Kai-osa viittaa hyvään ja jatkuvaan, ja zen-osa voi puolestaan tarkoittaa viisautta, muutosta ja parannusta. Näin ollen sana voidaan kääntää tarkoittamaan hyvää muutosta tai jatkuvaa parantamista. Termin yksinkertaistaminen näin ei kuitenkaan anna täyttä kokonaiskuvaa siitä, sillä kyseinen konsepti on todellisessa tarkoituksessaan jokseenkin monimutkainen. Asiaa tutkinut Medinilla kuvaa kaizenia tilaksi, jossa ollaan jatkuvasti tyytymättömiä siihen, miten asiat tällä hetkellä ovat. Tämä tarkoittaa pyrkimistä täydellisyyden ihannetilaan, vaikka tiedossa jo on, että sellaista ei voi saavuttaa. Todellinen tavoite onkin kulkea tätä oppimispolkua, jossa tänään tehdään asiat paremmin kuin eilen ja samalla tiedostetaan, että huomenna asiat pitäisi tehdä paremmin kuin nyt. (Medinilla 2014, s. 4–6.)

Medinillan mukaan jatkuvaa parantamista tulisi prosien ja välineiden sijaan ajatella kulttuurin muutoksena, jota vahvistetaan asettamalla yhteisiä tavoitteita ja arvoja. Kaizen ei tähtää tavoitteen saavuttamiseen tietyssä määräajassa, vaan mahdollistaa elinikäisen oppimisen. Jatkuvan oppimisen ja parantamisen aikaansaamiseksi organisaatiossa on huomioitava muun muassa pitkän aikavälin visio, yhteistyö jokaisen työntekijän välillä, asiakasarvon ja laadun priorisointi sekä rohkeuden ja avoimuuden ilmapiirin edistäminen. (Medinilla 2014, s. 18.)

Jatkuvan parantamisen etu verrattuna suurempiin kehittämisprojekteihin on se, että se mahdollistaa useiden kehittämistoimenpiteiden edistämisen samanaikaisesti. Pienten parannusten läpimenoaika on nopeampi ja kustannukset yleensä vähäisempiä kuin isoissa hankkeissa. Kun prosesseja hiotaan jatkuvasti paremmiksi, vähennetään suurten muutosten tarvitsemää innovaatiotoimintaa, joka on usein kustannuksiltaan kallista. Jatkuvan parantamisen mukaiset pienet parannustoimenpiteet eivät usein myöskään edellytä merkittävää erityisosaamista. Tällöin kaikki työntekijät voivat myös osallistua siihen, jolloin pitkällä aikavälillä saavutetaan merkittävää parannusta ja koko organisaation laajuista oppimista. Pienet parannukset pystyy toteuttamaan muun työn ohessa, jolloin niistä voi helpommin tehdä osan työnteon arkea, mikä johtaa jatkuvan parantamisen kulttuurin syntymiseen. Kun kaikki työntekijät osallistuvat kehittämiseen, vähennetään samalla lean-ajattelun kahdeksatta hukkaa eli osaamisen ja luovuuden käyttämättä jättämistä. Jatkuva parantaminen muodostaa kehittämistyön perustan, sillä organisaatioon luotu jatkuvan parantamisen kulttuuri auttaa ylläpitämään ja

edelleen kehittämään isommissa projekteissa saavutettuja parannuksia. (Mikkonen 2022, s. 100–101; Petersson et al. 2018, s. 167 ja 170; Santos et al. 2006, s. 3.)

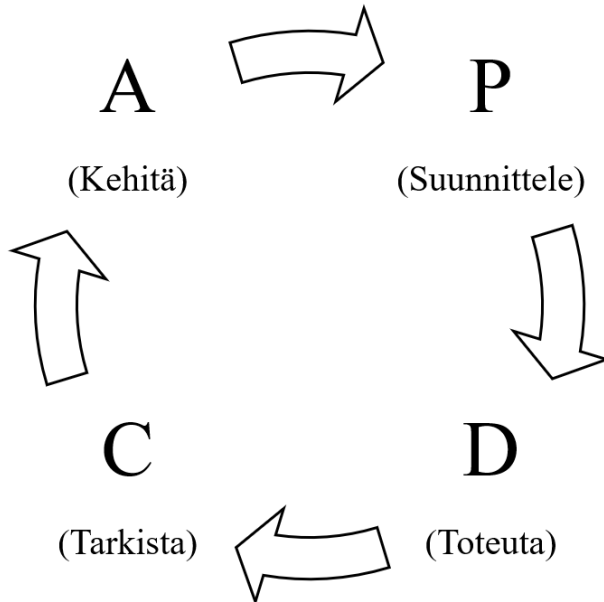
Jatkuvaa parantamista tulee ajatella kiinteänä osana organisaation lean-strategiaa. Yksi keskeisimpiä asioita lean-muutoksen johtamisessa on kehittämistoiminnan vakiinnuttaminen organisaatioon. Ennen kehittämistoiminnan vakiinnuttamista täytyy huolehtia muutaman keskeisen edellytyksen täyttymisestä. Kehittämistyön taustalle tarvitaan ensinnäkin johdon tuki ja kärsivällisyys tulosten saavuttamisen suhteen. Odotettavissa olevien vaikutusten suhteen täytyy olla ymmärrystä. Kehittämistyön toteuttamiseksi tulee olla suunnitelma, jonka avulla muun muassa viestitään oikein kehittämistyön myötä mahdollisesti vapautuvien resurssien käyttämisestä. (Petersson et al. 2018, s. 174.)

Jatkuvan parantamisen kohteita voivat olla esimerkiksi laitteet ja muut työvälineet, työtavat ja prosessien vaiheet, yhteistoiminta tiimien sisällä tai välisesti tai viestintä. Jatkuvan parantamisen periaatteena on, että kehittämistä ei kohdisteta vain akuutteihin ongelmiin, vaan myös arkipäiväistä työtä tutkitaan ja etsitään siitä parannuskohteita. Tavoitteita asettamalla ja niiden onnistumista mittaamalla voidaan löytää parannettavaa myös niistä työn osista, joissa kaikki näyttäisi sujuvan hyvin. Menettelytapaidet ovat erityisen hyviä jatkuvan parantamisen parannuskohteita. Niissä pääpaino on toimintatapojen kehittämisessä eikä esimerkiksi uusissa teknologioissa ratkaisuisissa ja hankinnoissa. Menettelytapaidet eivät yleensä vaadi suuria investointeja ja hyväksi havaittuja menettelytapoja on usein mahdollista kopioida käyttöön työyhteisön tai prosessin muissakin osissa, jolloin parantamisella saadut hyödyt moninkertaistuvat. (Larikka et al. 2008, s. 206–207.)

3.2 PDCA-kehä

Organisaatioiden kehittämistoiminnassa voi usein olla ennemminkin kyse kehittämis ehdotusten kirjaamisesta eikä siitä, että asioiden parantamiseksi tehtäisiin oikeasti jotakin. Tällaisessa organisaatiossa saadaan toimintaa vietyä paljon eteenpäin jo niin, että aloitetaan jo tehtyjen ehdotusten käsittely ja määritellään toimenpiteet asioiden edistämiseksi. Jotta toiminnan parantaminen olisi tehokasta, on syytä käyttää apuna jotakin sellaista menetelmää, joka tekee toiminnasta järjestelmällistä. PDCA-kehä on yksi tällaiseen jatkuvaan parantamiseen soveltuva menetelmä. Menetelmän nimi tulee sen vaiheista eli suunnittelusta (Plan),

toteuttamisesta (Do), tarkistamisesta (Check) sekä kehittämisestä (Act). PDCA-kehä on kuvattu alla kuvassa 8. (Petersson et al. 2018, s. 177.)



Kuva 8. PDCA-kehän vaiheet (Petersson et al. 2018, s. 178)

PDCA-kehän avulla voidaan sekä ratkaista ongelmia että kehittää prosesseja. Ensimmäisessä vaiheessa tunnistetaan ongelma ja suunnitellaan toimenpiteet sen ratkaisemiseksi. Tässä suunnitteluvaiheessa ei tule hypätä suoraan ratkaisuihin, vaan aikaa kannattaa käyttää siihen, että nykytilasta muodostuisi mahdollisimman hyvä käsitys. Toisessa vaiheessa testataan vastatoimia ongelman ratkaisemiseksi. Kolmannessa vaiheessa katsotaan tuloksia ja arvioidaan, parantuiko vai heikentyikö prosessi aiempaan verrattuna. PDCA on oppimisen apuväline, joten prosessin heikentymistä ei tule säikähtää. Keskeistä on löytää parempia toimintamalleja nimenomaan testaamisen kautta, ja prosessin heikentyminen vain viittaa siihen, että jokin alkuperäinen oletamus olikin väärä. Viimeisessä vaiheessa standardoidaan, otetaan käyttöön ja vakiinnutetaan nämä uudet ja paremmat käytänteet, mikäli sellaisia saatiin aikaiseksi. Uuden käytänteen jalkauttamiseksi voi olla tarpeen esimerkiksi luoda standardityökuvaus, järjestää koulutuksia, laatia muistilistoja tai muodostaa palkitsemiskäytäntö. Jos parempia käytänteitä ei löytynyt ja ongelma ei ratkennut, aloitetaan PDCA-sykli alusta. (Mikkonen 2022, s. 52, 102 ja 104.)

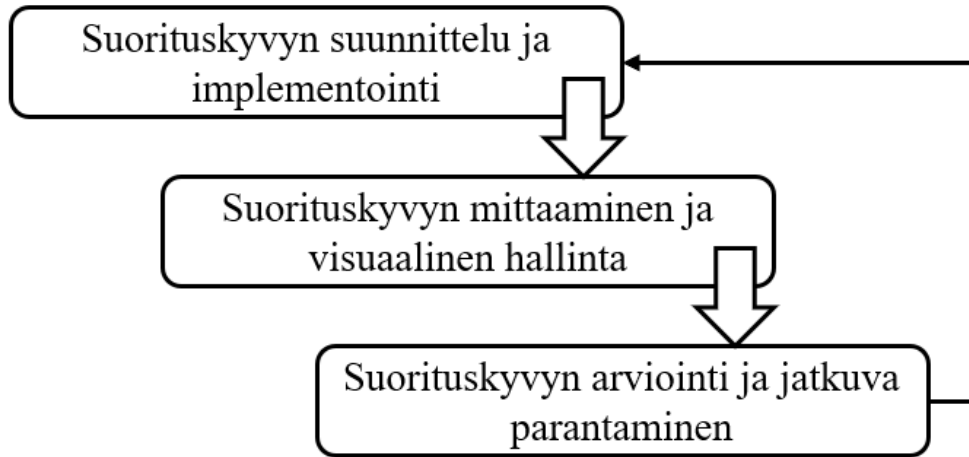
3.3 Visualisointi päivittäisjohtamisen apuna

Eaidgah et al. (2016) ovat tutkineet visualisoinnin, suorituskyvyn johtamisen ja jatkuvan parantamisen suhdetta. Jotkin visualisointivälineet kuten vuokaaviot keskittyvät yleensä tietojen esittämiseen siten, että niihin liittyviä prosesseja voitaisiin ymmärtää helpommin. Moniin visuaalisen johtamisen välineisiin sisältyy kuitenkin suorituskyvyn johtamisen teema eli niitä käytetään viestimään vaatimuksista ja hallitsemaan työn vaikuttavuutta ja tehokkuutta. Mittarien, tavoitteiden ja tämänhetkisen suorituskyvyn yksinkertaisella ja avoimella esittämällä mahdollistetaan tehokas ja tulokellinen tiedonkulku. Kun tavoitteet on määritelty strategisten tavoitteiden ja asiakasvaatimusten perusteella, saadaan visualisoinnilla tuotua esiin henkilöstön yhteiset ponnistukset tavoitteiden saavuttamiseksi. Kun visualisointia käytetään korostamaan parannusmahdollisuuksia, päästään tavoittelemaan täydellisyyttä esimerkiksi huomaamalla aloitteita jatkuvan parantamisen hankkeille. (Eaidgah et al. 2016, s. 188–189.)

Työn visuaalinen esittäminen ja hallinta ei ole uusi konsepti, sillä sellaista on jossakin muodossa harjoitettu jo tuhansia vuosia. Modernit visuaalisen johtamisen käytännöt saivat alkunsa 1940-luvulla, kun Toyotan TPS kehittyi. Tuolloin visualisoinnin tarkoituksena oli, että työnjohtajat näkisivät yhdellä silmäyksellä, noudattivatko työntekijät työvaiheille määriteltyjä standardeja. Työn visualisoinnilla on kuitenkin paljon myös muita hyötyjä, kuten:

- Tiedonkulun yksinkertaistaminen
- Tiedon tarjoaminen työpisteellä tai muualla, jossa sitä tarvitaan
- Jatkuvan palautteen antamisen ja tavoitteista tiedottamisen helpottaminen
- Avoimuuden ja läpinäkyvyyden lisääminen
- Työkurin parantaminen
- Tosiasioihin perustuvan johtamisen ja päätöksenteon edistäminen
- Moraalin lisääminen
- Jatkuvan parantamisen tukeminen (Eaidgah et al. 2016, s. 190 ja 194–196.)

Kun visualisointia halutaan käyttää jatkuvan parantamisen tukena, voidaan käyttää kuvan 9 mukaista viitekehystä.



Kuva 9. Visualisoinnin, suorituskyvyn johtamisen ja jatkuvan parantamisen viitekehys (Eaidgah et al. 2016, s. 197)

Järjestelmän rakentaminen alkaa suunnittelemalla ja valitsemalla mittarit, jotka palvelevat tavoitteeseen pääsemistä. Mittareiden kannattaa olla yksinkertaisia, ennemmin kvantitatiivisia kuin kvalitatiivisia ja mahdollisimman hyvin asiakkaan saamaan arvoon liittyviä. Toisessa vaiheessa mittarit tuodaan näkyviksi sijoittamalla ne johonkin saataville. Fyysisen taulun sijoituspaikka voisi olla organisaation yleisiloissa, joissa kaikki tiimin jäsenet näkevät sen päivittäin. Kolmannessa vaiheessa yhdistetään visualisointiin jatkuva parantaminen, kun sovitaan tuloksien läpikäyminen tehtäväksi tiimin kesken säännöllisesti esimerkiksi viikoittain. Mahdolliset suorituskyvyssä havaittavat puutteet on syytä käydä läpi hyvässä hengessä niin, että siinä keskitytään tuloksiin ja prosesseihin eikä ihmisiin. Löydöksiä tulkintaan ja esiin tulleiden haasteiden ratkaisemiseen voidaan hyödyntää esimerkiksi A3-menetelmää. (Eaidgah et al. 2016, s. 197–202.)

3.4 Kehittämistaulu

Jatkuvan parantamisen organisoimiseksi työyhteisössä voidaan muodostaa kehittämissyömiä. Nämä ryhmät jalkauttavat kehittämistoimenpiteitä esimerkiksi tietyn työpisteen tai prosessin osalta. Jotta kehittämistoimenpiteistä saadaan pidettyä kirjaa ja niiden etenemistä

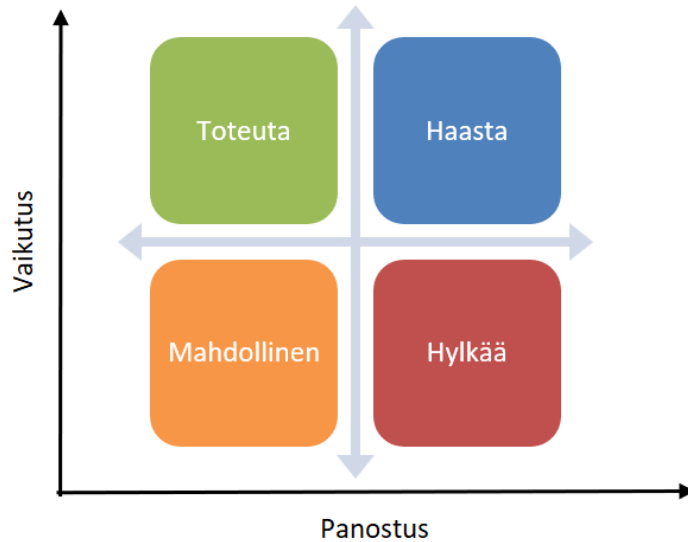
voidaan helposti seurata, voidaan avuksi ottaa kehittämistaulu. Kehittämistaulun käyttö kannattaa yhdistää esimerkiksi aiemmin mainittuun PDCA-kehään, jotta toimenpiteet etenevät suunnitellusti ja oikeassa järjestyksessä. Taulusta olisi hyvä käydä ilmi ainakin seuraavia tietoja:

- Avoinna olevat toimenpiteet, vastuuhenkilö ja viimeisimmän päivityshetken päivämäärä
- PDCA-syklin mukainen vaihe jokaisen toimenpiteen osalta
- Uudet ideat ja toiminnoissa havaitut poikkeamat
- Ideoiden ja poikkeamien priorisointityökalu kuten PICK-kaavio
- Jo tehdyt parannukset (Petersson et al. 2018, s. 180–181.)

Avoinna oleviin toimenpiteisiin kirjataan ne parannukset, jotka on yhdessä sovittu ja vastuutettu tehtäväksi. Toimenpiteelle vastuuhenkilöksi valitun työntekijän ei tarvitse tehdä koko kehittämistyötä yksin, mutta hän on tehtävästä kokonaisvastuussa ja varmistaa työn valmistumisen. Hyvän kehittämistahdin ylläpitämiseksi yhdelle henkilölle ei tulisi antaa vastuulleen montaa samanaikaista kehittämistoimenpidettä. Kun henkilö keskittyy yhteen parannustoimenpiteeseen kerrallaan, saadaan kehittämistoimenpiteet valmiiksi aikataulussa. Jatkuvan parantamisen periaatteita noudattaen jokaisen toimenpiteen laajuus tulisi myös mittailla siten, että ne ehditään saada valmiiksi kehittämissyöryhmän tapaamiskertojen välillä. Näin mielenkiinto kehittämistyötä kohtaan ei ehdi laskea. (Petersson et al. 2018, s. 181, 187 ja 189.)

Organisaation työssä havaituille poikkeamille ja muille ideoille on syytä olla oma paikkansa taulussa. Tähän kohtaan kehittämissyöryhmän jäsenet voivat milloin tahansa käydä kirjaamassa uusia parannustoimenpiteitä odottamaan yhteistä käsittelyä. Kun taulu on kaikkien tiimin jäsenten käytettävissä, pääsevät kaikki näkemään ja pohtimaan taululle tulleita ideoita jo ennen niiden yhteistä käsittelyä. Joskus ideoita voi tulla hyvinkin paljon suhteessa käytössä oleviin resursseihin, joten tauluun kannattaa kirjata jokin priorisointimenetelmä, jonka mukaan ideat jalostetaan parannustoimenpiteiksi. PICK-kaavio, joka on esitetty kuvassa 10, on yksi parannustoimenpiteiden valintaa ohjaava työkalu. Kaavion nimi on lyhenne sanoista possible, implement, challenge ja kill eli suomeksi mahdollinen, toteuta, haasta ja hylkää. Nämä sanat muodostavat kaavion neljä kenttää, jotka on sijoitettu kaavioon suhteessa

parannustoimenpiteellä saatavaan vaikutukseen ja toisaalta toimenpiteen vaatimaan ajalliseen tai rahalliseen panostukseen. (Larikka et al. 2008, s. 209; Petersson et al. 2018, s. 182 ja 186.)



Kuva 10. Parannustoimenpiteiden priorisointiin käytettävä PICK-kaavio (mukaillen Collins ja Mannon 2015, s. 29)

Tehtäviksi toimenpiteiksi on järkevää valita ensin sellaiset, joilla on suurin vaikutus, mutta vähäisin panostuksen tarve. Tällaiset ideat kuuluvat kaavion vasempaan yläkulmaan. Hylättäväksi tulee määritellä ne ideat, jotka vaativat merkittäviä resursseja ja ovat vaikutukseltaan vähäisiä. Haasta-kenttään sijoitetaan vaikutuksiltaan merkittävät ja suuritöiset kehittämistoimenpiteet. Mikäli kehittämiss ryhmä ei voi itse hoitaa kyseistä toimenpidettä, mutta se koetaan tärkeäksi, voidaan se yrittää siirtää toiselle ryhmälle ratkaistavaksi. Vaihtoehtoisesti organisaatio voi luoda tällaisen haasta-kenttään kuuluvan idean toteuttamiseksi mittavamman projektin, joka toteutetaan näiden pienempien jatkuvan parantamisen prosessien ulkopuolella. Mikäli poikkeamia siirretään eri kehittämiss ryhmille, on siitä hyvä luoda säännöt. Säännöt voivat liittyä esimerkiksi poikkeaman omistajuuteen ja kehitettävän toiminnon kuulumiin kehittämiss ryhmän valtuuksien ulkopuolelle, ryhmästä puuttuvana tietotaitoon ongelman ratkaisemiseksi tai muutoksen suureen kokoluokkaan. Poikkeaman lähettäminen eteenpäin voidaan toteuttaa esimerkiksi siten, että henkilö lähettävästä ryhmästä esittelee toimenpiteen vastaanottavalle ryhmälle ja on paikalla tilaisuudessa, jossa vastaanottava ryhmä priorisoi poikkeamien ratkaisua. (Petersson et al. 2018, s. 187 ja 190–191.)

Kehittämisideoiden hylkäämisessä tulee olla tarkkana. Jotta parannusehdotusten tekeminen koetaan organisaatiossa kannattavaksi, täytyy ehdotusten tekijöille syntyä kokemus kuulaksi tulemisesta. Jos jatkuvan parantamisen kohteiden ideointi työyhteisössä lakkaa, ei muutoksiakaan saada aikaan. Jatkuvan parantamisen ehdotusten toteutuminen ja kehittämis-
taulun yleistilanne kannattaa ottaa osaston palaverien yhdeksi vakioaiheeksi, jolloin siitä tulee osa toimintaa ja muuta työntekoa. (Larikka et al. 2008, s. 210.)

Ratkaistut poikkeamat ja muut loppuun saatetut kehittämistoimenpiteet on tarpeen lujittaa osaksi toimintaa. Ehdotettuja parannustoimenpiteitä kannattaa testata hetki huolella ennen niiden standardisointia. Mikäli saatuja tuloksia arvioitaessa huomataan, että parannusta ei tapahtunut, täytyy ongelman syytä tarkastella uudelleen ja keksiä parempi ratkaisu. Tällöin syntyy lisää oppimista poikkeaman taustalla olevista ilmiöistä. Jos parannustoimenpide puolestaan onnistui, täytyy esimerkiksi uusi päivitetty toimintatapa tai työpisteen osa vakioida. Kun standardi on päivitetty ja siitä on asianmukaisesti viestitty, on luotu edellytykset sille, että vastaava poikkeama voidaan estää jatkossa. Valmiit tehdyt parannustoimenpiteet siirretään kehittämisetäälulle omaan osioonsa. Näin saavutettuja tuloksia ei päästä unohtamaan. Esihenkilöiden kannattaa noteerata tehdyt parannustoimenpiteet, ja positiivista tunnustusta voi jakaa esimerkiksi osaston kuukausikokouksissa tai aina tavoitteita saavutettaessa. Pientenkin parannustoimenpiteiden huomioiminen lisää työyhteisön sitoutumista kehittämistyötä kohtaan. (Petersson et al. 2018, s. 191–193.)

4 Pelastuslaitoksen valvontatyö

Pelastuslaitoksella on lakiin perustuva valvontatehtävä, jossa pelastuslaitos valvoo alueellaan pelastuslain 2 ja 3 luvun säännösten noudattamista. Nämä säännökset koskevat yleisiä velvollisuuksia kuten varovaisuutta tulen käsittelyssä sekä toiminnanharjoittajalle sekä rakennuksen omistajalle ja haltijalle asetettuja velvollisuuksia. Pelastuslaitos tekee palotarkastuksia sekä muita toimenpiteitä tämän valvontatehtävän suorittamiseksi. (Pelastuslaki 379/2011 78 §.) Tässä luvussa kuvataan pelastuslaitoksen valvontatyötä sekä sitä, miten se on Päijät-Hämeessä toteutettu.

4.1 Valvontatyön perusteet ja strategiset tavoitteet

Pelastuslaitosten valvontatyön tavoitteena on parantaa turvallisuutta ja vähentää onnettomuuksia. Samalla pyritään lisäämään ihmisten kykyä toimia onnettomuustilanteissa. Pelastusviranomaiset valvovat alueellaan pelastuslain (379/2011) ja vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain (390/2005) säännösten toteutumista. Valvonnan tulee perustua riskienarviointiin ja olla järjestetty siten, että se on laadukasta, säännöllistä sekä tehokasta. Pelastusviranomaisen käyttää valvontatehtävässään julkista valtaa, jolloin sillä on toimivalta antaa esimerkiksi toista velvoittava määräys. (Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto 2018, s. 10–11.)

Valvontatyön painopisteitä ovat tulipalojen ja muiden onnettomuuksien ehkäiseminen, rakennusten poistumisturvallisuudesta huolehtiminen sekä pelastustoiminnan edellytysten turvaaminen. Valvontatyö mielletään monesti palotarkastusten suorittamiseksi ja valvontakäynnin aikana tapahtuvaksi yksittäisten turvallisuusvaatimusten toteutumisen varmistamiseksi. Valvontatehtävälle lainsäädännössä annetut menetelmät ovat kuitenkin tätä laajemmat, ja nykypäivänä valvontatyötä tulisi ajatella laajemmin toimintana, jossa varmistetaan, että rakennus ja sen ympäristö ovat turvalliset ja että kiinteistön omistaja ja haltija ovat osaltaan varautuneet onnettomuuksien ehkäisyyn ja toimintaan onnettomuustilanteissa. Valvontatehtävä voi sisältää valvontakäynnin lisäksi myös esimerkiksi asiakirjavalvontaa, ohjausta ja neuvontaa pelastuslain velvoitteiden toteuttamisessa sekä turvallisuusviestintää. Pelastusviranomaisella on valvontatyötä suorittaessaan hyvin laajat oikeudet. Valvontatyötä tekevä

viranomainen on päästettävä kaikkiin tarkastettaviin tiloihin ja kohteisiin, ja kohteen edustajan on esitettävä tälle kaikki säädöksissä vaaditut suunnitelmat ja asiakirjat. (Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto 2018, s. 11–13.)

Pelastuslaitoksen tulee laatia valvontasuunnitelma valvontatehtävän toteuttamista varten. Valvontasuunnitelma on laadittava vähintään vuosittain, ja sen tulee perustua hyvinvointialueen pelastustoimen palvelutasopäätökseen. Valvontasuunnitelmassa määritetään suoritettavat palotarkastukset ja muut valvontatehtävän edellyttämät toimenpiteet sekä kuvataan, kuinka valvontasuunnitelman toteutumista arvioidaan. (Pelastuslaki 379/2011 79 §.)

Valvontasuunnitelman avulla on tarkoitus kohdistaa valvontaa siten, että se on tarkoituksenmukaista. Valvontasuunnitelmassa annetaan eri valvontakohteille valvontavälit ja päätetään, mitä valvontamenetelmää työssä käytetään. Valvontasuunnitelmaohjeen mukaisesti yksittäisten kohteiden valvontavälejä voidaan tapauskohtaisesti lyhentää tai pidentää riskiarvioon perustuen. Valvontasuunnitelmassa voidaan myös antaa valvontatyölle erilaisia painopisteitä, joihin erityisesti kiinnitetään huomiota. Valvontasuunnitelma perustuu alueelle laadittuun riskianalyysiin. (Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto 2018, s. 17–18.)

Valvontatyö voidaan jakaa säännölliseen ja epäsäännölliseen valvontaan. Säännöllinen valvonta on sellaista määrävälein suoritettavaa valvontaa, jonka vuosittainen määrä on pelastuslaitoksella tiedossa valvontasuunnitelmaa laadittaessa. Tällaista työtä on esimerkiksi asuinrakennusten tai yritysten ja laitosten määräaikainen valvonta. Epäsäännöllinen valvonta on työtä, joka käynnistyy yleensä asiakkaan tai toisen viranomaisen yhteydenotosta ja tarpeesta. Esimerkkejä epäsäännöllisestä valvonnasta ovat paloriski-ilmoitusten perusteella käynnistettävä valvonta, yleisötilaisuuksien pelastussuunnitelmien valvonta sekä tarkastukset rakennushankkeen aikana. Epäsäännöllisen valvonnan edellyttämää työmäärää arvioitaessa hyödynnetään edellisvuosien toteumaa. (Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto 2018, s. 18–19.)

Valtioneuvosto vahvistaa pelastustoimen järjestämisen strategiset tavoitteet neljän vuoden välein. Viimeisin tavoitteiden vahvistaminen on tehty vuosille 2023–2026. Tavoitteilla määritellään keskeisiä pelastustoimen palveluiden uudistustavoitteita ja linjataan suuntauksia lainsäädännön ja suorituskyvyn kehittämiseksi. Toimien tarkoituksena on edistää palveluiden saatavuutta ja laatua sekä vaikuttaa kustannuksiin ja tuottavuuteen. Pelastuslaitoksen valvontatyötä koskee viimeisimmistä asetetuista tavoitteista kolmas eli onnettomuuksien

ehkäisyn järjestäminen riskiperusteisesti, yhdenmukaisesti ja vaikuttavasti. Tavoitekirjauksen mukaan resurssit tulee kohdentaa valvontasuunnitelmissa sinne, missä onnettomuuksia eniten tapahtuu, eli ihmisten koteihin. Lisäksi asiakaspalautetta tulee kerätä systemaattisesti ja asiakkaiden kynnystä ottaa yhteyttä pelastusviranomaiseen tulee madaltaa. Lisäksi oma-toimista varautumista tulee tukea erityisesti pelastussuunnitelmiin kohdistetulla neuvonnalla ja valvonnalla. (Sisäministeriö 2023, s. 8 ja 15.)

Pelastustoimi on sisäisen turvallisuuden toimija, ja sisäisen turvallisuuden ylläpito perustuu ensisijaisesti ennaltaehkäisevään työhön. Ennaltaehkäisevillä toimilla pyritään estämään mahdollisimman moni tapaturma, onnettomuus tai muu häiriö. Pelastustoimen osalta näitä toimenpiteitä ovat ohjaus, neuvonta ja valvonta. Valvontatyöhön liittyviä tavoitteita ovat hyvän turvallisuuskulttuurin edistäminen, onnettomuuksien vähentäminen ja vahinkojen rajoittaminen. Toiminta-ajatukseen sisältyy palveluiden suunnittelu ja toteutus mahdollisimman tehokkaalla ja tarkoituksenmukaisella tavalla, ja päämääränä on parantaa ihmisten turvallisuutta. (Turvallisuuskomitea 2025, s. 19 ja 82.)

4.2 Valvontatyö Päijät-Hämeen pelastuslaitoksella

Pelastuslaitokselle kuuluvaa valvontatyötä toteutetaan Päijät-Hämeen hyvinvointialueen pelastustoimen toimialalla onnettomuuksien ehkäisyn tulosalueen alaisuudessa. Onnettomuuksien ehkäisyn tulosalue on jaettu neljään tulosityksikköön, ja valvontatyöstä vastaa Valvonnan ja kemikaaliturvallisuuden tulosityksikkö. Valvontatyö kuitenkin ylittää organisaatiossa tulosalueiden rajoja, sillä suuri osa valvontatyöstä tehdään onnettomuuksien ehkäisyn henkilöstön lisäksi pelastustoiminnan tulosalueen henkilöstön toimesta. Kuvassa 11 on kuvattu valvontatyö osana pelastustoimialan palvelurakennetta.



Kuva 11. Päijät-Hämeen hyvinvointialueen pelastustoimialan palveluiden rakenne, valvonta ja kemikaaliturvallisuus korostettuna (Päijät-Hämeen hyvinvointialue 2025)

Pelastuslaitoksella on osoitettu 13 päätoimista virkaa onnettomuuksien ehkäisyn tehtäviin. Lisäksi pelastustoiminnan osaston alipäällystö- ja päällystöviranhaltijoista kymmenellä toimenkuvaan kuuluu myös onnettomuuksien ehkäisyn tehtäviä kuten yritysten ja laitosten määräaikaista palotarkastuksia. Myös työvuoroissa työskentelevät pelastajat suorittavat asuinrakennusten itsearviointi- ja tarkastustoimintaa. Vuosien 2024–2025 palvelutasopäätöksen mukaisesti valvontaan ja kemikaalivalvontaan kohdistuvaa resurssitarvetta on 8,5 henkilötyövuotta. Resurssitarve vaihtelee vuosittain muun muassa valvontakohdemäärän mukaan. Onnettomuuksien ehkäisyyn kuuluvien tehtävien resurssitarve on kokonaisuudessaan 20,5 henkilötyövuotta vuonna 2025. Työhön käytettävissä oleva laskennallinen resurssimäärä on puolestaan vain 19 henkilötyövuotta eli henkilöstöresurssi ei täysin vastaa tarvetta. (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 77–79.)

Päijät-Hämeessä vuosittaisten valvontasuoritteiden määrä on yhteensä yleensä 10000–15000 suoritteen välillä. Määrään sisältyvät määräaikaisten valvonnan lisäksi myös epäsäännölliset valvontakäynnit, asiakirjavalvonta esimerkiksi pelastussuunnitelmien ja paloteknisten laitteiden pöytäkirjojen osalta, kemikaalilainsäädännön nojalla tehtävät tarkastukset ja päätökset sekä asiantuntijapalvelut kuten annetut lausunnot ja neuvonnat. Määräaikaisesta valvonnasta lukumäärällisesti suurin osuus on asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen valvontaa, sillä näistä kohdetyypeistä valvotaan joka vuosi 10 % maakunnan rakennuksista.

Esimerkiksi vuonna 2025 on tarkoitus valvoa noin 535 pelastussuunnitelmavelvollista asuinrakennusta, 4440 pientaloa sekä noin 2370 vapaa-ajan asuntoa. Yritysten ja laitosten määräaikaisia palotarkastuksia on suunniteltu tehtäväksi vuosittain noin 800–1200 kappaletta. Vuonna 2025 suunniteltu määrä on 817. (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 73–76.)

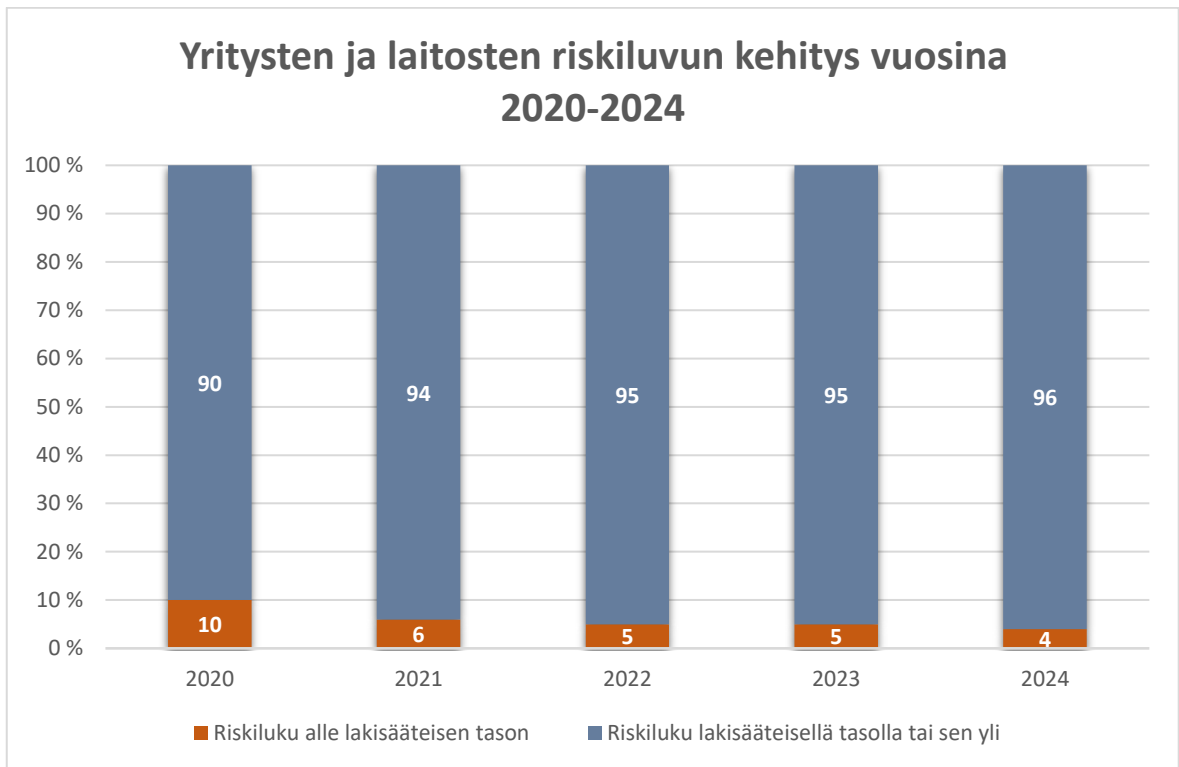
Yritykset ja laitokset jaetaan kuuteen kategoriaan rakennuksen käyttötavan mukaisesti. Kategorioita ja esimerkkejä kohdetyypistä ovat seuraavat:

- A1-luokka: Ympäri vuorokautisessa käytössä olevat kohteet. Tällaisia ovat esimerkiksi sairaalat, muut hoitolaitokset, palvelutalot, lasten- ja koulukodit sekä hotellit.
- A2-luokka: Opetusrakennukset ja päiväkodit. Opetusrakennuksia ovat esimerkiksi yleissivistävät oppilaitokset, korkeakoulut ja tutkimuslaitokset. Ympäri vuorokautiset päiväkodit kuuluvat luokkaan A1.
- A3-luokka: Kokoon-tumis- ja liiketilat. Näihin kuuluvat esimerkiksi myymälät ja kauppakeskukset, anniskelu- ja ruokaravintolat, teatterit sekä uskonnollisten yhteisöjen rakennukset.
- A4-luokka: Teollisuus- ja varastorakennukset. Varastojen ja teollisuushallien lisäksi näihin kuuluvat muun muassa energiantuotannon rakennukset ja infrastruktuurin kannalta merkittävät kohteet.
- A5-luokka: Maatalousrakennukset. Näitä ovat esimerkiksi eläinsuojat ja erilliset viljankuivaamorakennukset.
- A6-luokka: Muut rakennukset. Näihin luetaan muun muassa toimistot ja työpaikatilat sekä palo- ja räjähdysvaaralliset tilat kuten jakeluasemat. Näissä kohteissa edellytetään tarkempaa tarkastelua riskien kuten henkilö-, omaisuus- ja ympäristöriskien osalta. (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 17–18 ja 83–90.)

Edellä lueteltuja yrityksiä ja laitoksia valvotaan määräaikaissa valvonnassa säännöllisesti määräväleillä. Pienimmillään kohteen tarkastusväli voi olla nykyisen valvontasuunnitelman mukaan 12 kuukautta ja pisimmillään 120 kuukautta. Valvontaväli määrittyy pääasiassa valvontakohteen kohdetyypin mukaan. Päijät-Hämeessä noudatetaan pääosin valtakunnallisesti määriteltäviä valvontavälejä eri kohdeluokille. Näiden keskimääräisten valvontavälien määrittelyssä on käytetty hyödyksi tutkimustietoa esimerkiksi omaisuusvahinkoriskeistä erilaisien kohteiden tulipaloissa. Kohdekohtaisesti valvontaväliä voidaan kuitenkin muuttaa

erilaisin perustein. Valvontaväliä voidaan kasvattaa aiempien palotarkastusten perusteella esimerkiksi tilanteissa, joissa valvontakohteessa on havaittu hyvää turvallisuuskulttuuria ja turvallisuusjohtamista, joiden avulla palo- ja onnettomuusriskiä on saatu pienennettyä. Myös esimerkiksi valvontakohteen omatoiminen varautuminen yli lakisääteisen tason voi toimia valvontaväliä kasvattavana perusteena. Vastaavasti valvontavälin tihentämiseen voivat johdattaa esimerkiksi kohteessa tapahtuneet onnettomuudet tai läheltä piti -tilanteet, palotarkastuksilla havaitut puutteet, annettujen velvoitteiden noudattamatta jättäminen sekä toistuvat erheelliset paloilmoitukset kohteen hätäkeskukseen kytketyn paloilmoittimen kautta. (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 17–19.)

Yritysten ja laitosten kohdekohtaiseen valvontaväliin ja valvonnassa käytettäviin keinoihin vaikuttaa myös niin sanottu arvioivan palotarkastuksen riskiluku. Palotarkastukset suoritetaan Päijät-Hämeessä noudattaen niin sanottua auditoivaa palotarkastusmallia, jolla muodostetaan kohdekohtainen riskiarvio kaikista valvontakohteista. Valvontakäynneillä arvioidaan ja pisteytetään valvontakohteen turvallisuutta ja omatoimista varautumista kuudella eri osaluueella, joita ovat turvallisuusjohtaminen, onnettomuusriskien hallinta, turvallisuuteen liittyvät asiakirjat, rakenteellinen paloturvallisuus, turvallisuustekniikka sekä turvallisuusviestintä ja -osaaminen. Arviointia tehdään 5-portaisella asteikolla, jossa taso 1 kuvastaa heikkoa tasoa ja taso 5 tarkoittaa edistyneintä tasoa. Taso 3 kuvastaa lakisääteistä tasoa eli tällöin kohde täyttää pelastus- ja kemikaaliturvallisuuslaissa asetetut vaatimukset pääasiassa kaikilta osin. Jokainen valvontakohde tulisi pyrkiä saattamaan vähintään tasolle 3 pelastuslaitoksen valvontatyön keinoin.

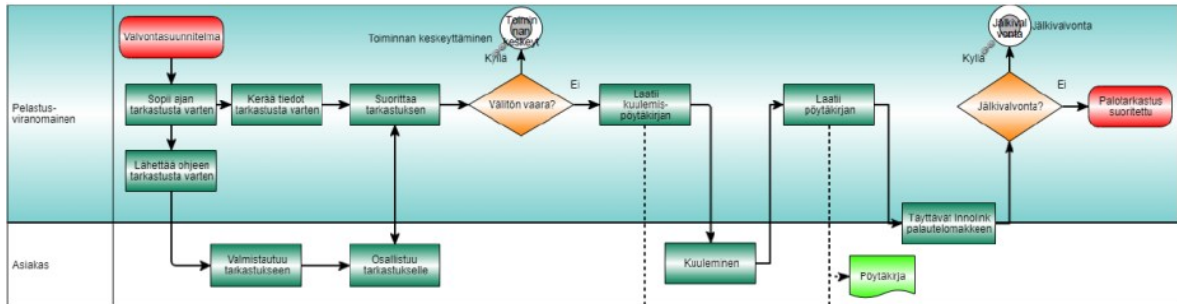


Kuva 12. Yritysten ja laitosten riskiluvun kehitys Päijät-Hämeessä vuosina 2020–2024 (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 65)

Yllä kuvassa 12 on esitetty yritysten ja laitosten riskiluvun kehittyminen edellisten viiden vuoden ajalta. Riskiluvun kerääminen on aloitettu Päijät-Hämeessä vuonna 2012. Vuonna 2024 valvontakohteista 96 % sai riskiluvuksi 3 tai paremman eli lakisääteisen tason alapuolelle jäi ainoastaan 4 % vuoden valvontakohteista. Yritysten ja laitosten turvallisuustason on siis arvioitu jatkuvasti nousseen valvontakäyntien yhteydessä. Valvontasuunnitelman mukaisesti lakisääteisellä tasolla olevien kohteiden valvonnassa voidaan käyttää palotarkastuskäynnin sijaan muitakin valvontakeinoja kuten asiakirjoihin perustuvaa valvontaa tai etävalvontaa. Havaintojen perusteella valvontatyön tekijät ovat olleet erittäin varovaisia omien valvontakohteidensa valvontavälien muutoksissa, vaikka kohteen turvallisuustaso olisi määriteltä hyväälle tasolle. Myöskään valvontakeinona on käytetty harvoin muuta kuin palotarkastuskäyntiä kohteessa. (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 65 ja 72.)

Valvontatyö pyritään suorittamaan yhdenmukaisesti koko maakunnassa eli kymmenen kunnan alueella. Valvontatyön tekijät ovat sijoittuneet ympäri maakuntaa pelastusasemille. Eniten valvontatyön tekijöitä on kuitenkin Lahden toimipisteissä.

Onnettomuuksien ehkäisyosasto on laatinut valvontatehtävistään prosessikuvaukset IMS-sovellukseen. Alla kuvassa 13 on esimerkkinä yritysten ja laitosten määräaikaisen palotarkastuksen prosessikuvaus pelastusviranomaisen ja asiakkaan osalta.

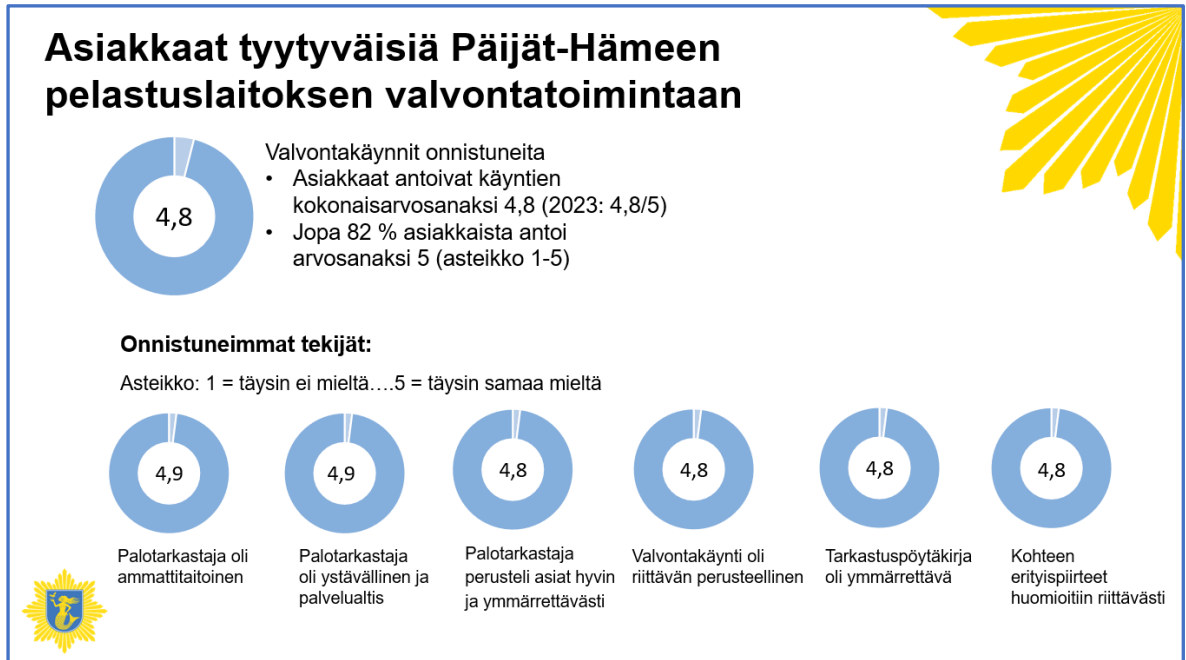


Kuva 13. Yritysten ja laitosten määräaikaisen palotarkastuksen prosessikuvaus pelastusviranomaisen ja asiakkaan osalta (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, liite B)

Valvonnan vastuhenkilö laatii vuosittaisen valvontasuunnitelman yleensä joulukuun loppupuolella. Tällöin valvontakohteet jaetaan valvontatyön tekijöille, ja he voivat aloittaa oman työn suunnittelunsa seuraavan vuoden osalta. Valvontatyön tekijä tutustuu kohteisiin järjestelmien kirjausten perusteella, sopii asiakkaan kanssa ajankohdan tarkastukselle ja lähettää ohjeistuksen tarkastukseen valmistautumiseksi. Palotarkastuskäynnillä yleensä tutustutaan asiakirjoihin, keskustellaan valvontakohteen turvallisuusjärjestelyistä kohteen edustajien kanssa ja tehdään kierros kohteessa. Palotarkastuskäynnin jälkeen pelastusviranomainen toimittaa asiakkaalle pöytäkirjan kuulemista varten. Asiakkaan kuulemiseen varataan aikaa noin kuukauden verran. Tässä yhteydessä pelastusviranomainen täyttää myös omalta osaltaan asiakaspalautelomakkeen ja laatii laskun palotarkastuksesta. Kuulemisajan päättymisen jälkeen viranhaltija tekee hallintopäätöksen eli asian ratkaisun ja toimittaa lopullisen pöytäkirjan asiakkaalle. Mikäli hallintopäätöksessä kohdetta veloitetaan korjausmääräyksellä korjaamaan puutteet pelastuslain tai kemikaaliturvallisuuslain noudattamisessa, on kohteessa vielä tarpeen suorittaa jälkivalvontaa joko paikan päällä tai dokumentein. (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, liite B.)

Valvontatyön tekijät tulkitsevat työssään laaja-alaisesti lainsäädäntöä. Lakien ja asetusten lisäksi valvontatyön tekijöiden tulee tuntea muun muassa lukuisien standardien ja erilaisten tulkintaohjeiden sisältöä. Päijät-Hämeessä hyödynnetään valtakunnallisesti tuotettuja

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston oppaita ja ohjeita, minkä lisäksi pelastuslaitoksella on omia valvontatyöhön liittyviä työ- ja tulkintaohjeita kymmeniä kappaleita.



Kuva 14. Pelastuslaitoksen asiakastyytyväisyyskyselyn tuloksia vuodelta 2024 (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 62.)

Pelastuslaitos on kerännyt valvontatyöhön liittyvää asiakaspalautetta jo yli 15 vuoden ajan. Asiakkaiden tyytyväisyyttä on kysytty nimenomaan koskien yritysten ja laitosten määräaikaista valvontaa. Tutkimuksen perusteella asiakkaat ovat olleet joka vuosi hyvin tyytyväisiä Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen valvontatoimintaan. Esimerkiksi vuonna 2024 asiakkaat antoivat valvontakäyntien kokonaisarvosanaksi 4,8 asteikolla 1–5, mikä on nähtävissä yllä kuvassa 14. Vastausten perusteella asiakkaat arvostivat erityisesti palotarkastajien hyvää ammattitaitoa, asioiden hyvää perustelukykyä sekä palvelualltiutta, valvontakäyntien perusteellisuutta sekä ymmärrettäviä tarkastuspöytäkirjoja. Vuoden 2024 kyselyssä 63 % asiakkaista arvioi valvontatoiminnan parantuneen Päijät-Hämeessä. (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 61–62.)

5 Kohdeorganisaation nykytila-analyysi

Tässä luvussa esitellään tutkielman empiirisen osuuden ensimmäinen osa eli arvovirtakuvauksen toteuttaminen kohdeorganisaatiossa. Luvussa kuvataan ensin organisaation yhden palvelutuotannon prosessin nykytilan piirtämisen vaiheet sekä sen jälkeen analysoidaan keskeisimpiä haasteita ja potentiaalisia kehittämiskohteita.

5.1 Arvovirtakuvauksen toteutus organisaatiossa

Tämän tutkielman osana analysoitiin Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen valvontatyön nykytilaa. Nykytilan tarkastelu rajattiin koskemaan määräaikaisen palotarkastuksen suorittamista yrityksissä ja laitoksissa. Yritysten ja laitosten valvonta on pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisyn keskeisimpiä prosesseja sekä siihen kohdistettujen resurssien että asiakasrajapinnan osalta. Nykytilan analysointi toteutettiin hyödyntäen arvovirtakuvausta.

Arvovirtakuvauksen toteuttamiseksi kohdeorganisaatiossa järjestettiin yhtenä päivänä työpaja. Työpajaa varten kohdeorganisaatiosta hankittiin etukäteen vapaaehtoisia osallistujia, joille toimitettiin pari viikkoa ennen työpajaa lyhyt ohjeistus työpajan sisällöstä sekä tietoa arvovirtakuvauksesta työkaluna. Osallistujia saatiin tutkielman tekijän lisäksi neljä henkilöä. Osallistujat edustivat hyvin pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisyn työn eri tasoja, sillä mukana oli riskienhallintapäällikkö eli onnettomuuksien ehkäisyn tulosalueen johtaja, palotarkastajien esihenkilönä toimiva paloinsinööri sekä palotarkastajia. Lisäksi tutkielman tekijä on omassa virassaan pelastuslaitoksen valvontatyön kokonaisuudesta vastaava tiimin johtaja. Kaikki työpajan osallistujat toimivat päällystöviranhaltijoina pelastuslaitoksella. Kaikilla osallistujilla oli kokemusta määräaikaisen valvontatyön suorittamisesta, ja toisaalta osallistujaporukassa oli läsnä prosessien kannalta keskeinen johtohenkilöstö, jolla on päätösvaltaa mahdollisten prosessiin tehtävien muutosten suhteen.

Työpajaa varten oli varattu käyttöön neuvottelutila pelastuslaitokselta, ja kaikki osallistujat olivat paikan päällä työpajassa. Tutkielman tekijä piti tilaisuuden aluksi vielä lyhyen yhteenvedon siitä, mitä päivän aikana tulisi saada aikaiseksi, ja havainnollisti arvovirtakuvausta valmiiden esimerkkien kautta. Tutkielman tekijä toimi arvovirtapäällikkönä. Muulle

henkilöstölle ei varsinaisesti erikseen nimetty rooleja, mutta riskienhallintapäällikkö oli paikalla niin sanotussa executive sponsor -roolissa vastaten koko tulosalueen tuloksista, ja palotarkastajat olivat avainasemassa prosessin vaiheiden tarkastelussa kertoessaan kokemuksiaan. Arvovirtakuvaus piirrettiin käsin valkotaululle, josta se valokuvattiin ja piirrettiin lopulta puhtaaksi tietokonesovellusta käyttäen.

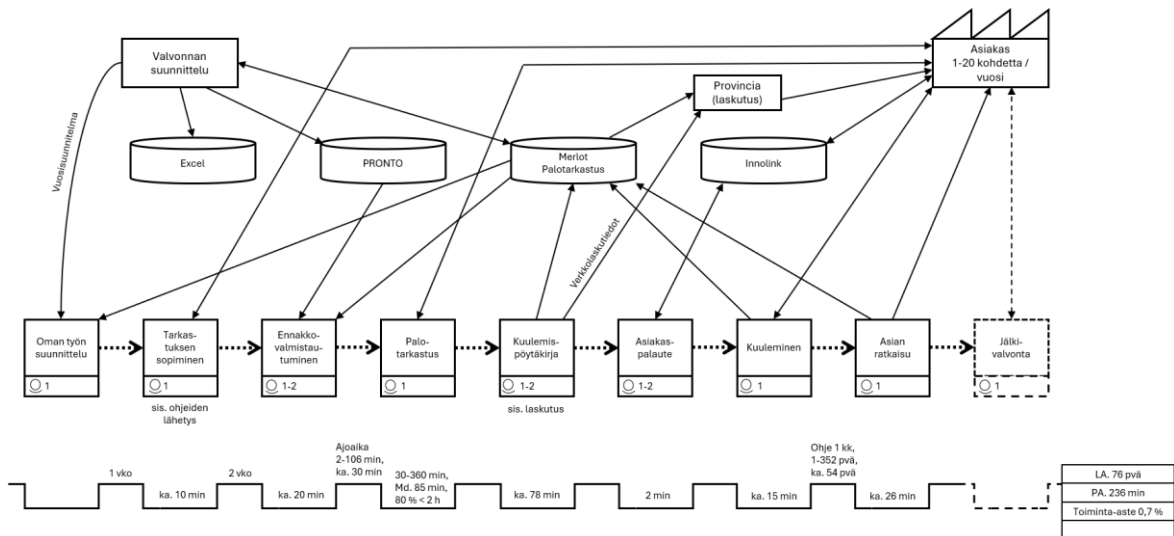
Arvovirtakuvauksen tekeminen aloitettiin prosessiin kuuluvien ohjeiden mukaisesti asiakkaan määrittelystä ja sen sijoittamisesta oikeaan yläkulmaan. Yrityksiin ja laitoksiin kohdistuvan määräaikaisen valvonnan tapauksessa asiakas on kiinteistön omistaja tai toiminnanharjoittaja. Valvontaprosessissa tuotetaan asiakkaalle yleensä yksi palotarkastus kerrallaan, eli asiakas saa prosessista yhden lopputuotteen. Arvovirtakuvaukseen sisällytettiin lisäksi se, että vuositasolla yhdellä asiakkaalla voi olla useampia valvontakohteita, Päijät-Hämeessä maksimissaan noin 20 kappaletta.

Arvovirtakuvaukseen sisällytettiin osana valvontaprosessia myös valvontatyön suunnittelu, sillä se on keskeinen osa valvonnan suorittamisen kannalta, ja oikeastaan antaa valvonnan suorittajalle tilauksen palotarkastuksen suorittamiseksi tietyssä kohteessa. Yleensä arvovirtakuvauksessa asiakas tekee tilauksen, mutta pelastustoimen lakisäätöisessä määräaikaisessa valvontatehtävässä alueen pelastustoimi itse määrittelee palvelutuotannon riskiperusteisesti, eli palotarkastus käynnistetään pelastuslaitoksen aloitteesta. Valvonnan suunnittelu koettiin palvelutuotantoon liittyväksi esivaiheeksi, joten se sijoitettiin kuvauksessa vasempaan yläkulmaan eikä muiden prosessilaatikoiden joukkoon.

Tämän jälkeen kuvaukseen sisällytettiin valvontaprosessin vaiheet omiin laatikkoihinsa. Esimerkiksi tehdasympäristössä, jossa raaka-aineet ja komponentit liikkuvat verrattain lyhyitä matkoja, voitaisiin prosesseihin tutustua suorittamalla kävely paikan päällä. Pelastuslaitoksen valvontaprosessi on pitkäkestoinen, joten prosessi kartoitettiin arvovirtakuvaukseen valvontatyön tekijöiden kertoman mukaisesti. Lisäksi kartoituksessa hyödynnettiin olemassa olevaa prosessikuvausta, jonka organisaatio on laatinut IMS-ohjelmaan. Prosessia tarkasteltiin laajennettuna siten, että se alkoi oman työn suunnittelusta ja päättyi asiakkaalle toimitettavaan ratkaisuun sekä mahdolliseen tämän jälkeen tehtävään jälkivalvontaan. Kuvaukseen muodostui näin lopulta yhdeksän prosessin vaihetta. Kaikki prosessin vaiheet suorittaa yleensä yksi ja sama henkilö. Vaiheet päädyttiinkin erottelemaan toisistaan pääosin sen mukaan, että onko niiden välillä ajallisesti pitkä tauko, käytetäänkö niiden suorittamisessa eri järjestelmiä tai edellyttääkö vaiheen suorittaminen liikkumista paikasta toiseen.

Prosessilaatikoiden lisäämisen jälkeen arvovirtakuvaukseen sisällytettiin keskeiset tietojärjestelmät ja informaatiovirrat osapuolten ja järjestelmien välillä. Kaikista keskeisin tietojärjestelmä valvontatyön kannalta on tällä hetkellä Merlot Palotarkastus, jossa muun muassa hallitaan kohdetietoja ja johon viranhaltija kirjaa pöytäkirjat. Samaa ohjelmaa käytetään myös vuosittaisen valvontasuunnitelman luomiseen ja palotarkastusten laskujen laatimiseen. Muita keskeisiä järjestelmiä ovat pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto Pronto, Excel sekä asiakaspalautejärjestelmä Innolink. Informaatiovirrat ovat pääasiassa kaikki sähköisiä. Palotarkastuspöytäkirjoja voidaan lähettää asiakkaan toiveesta myös postitse, mutta niistä valtaosa toimitetaan kuitenkin sähköisesti.

Kun prosessin virtaaminen oli saatu laadittua, lisättiin kuvaukseen alle aikajana. Työpajassa ei päädytty kellottamaan työvaiheiden aikoja, vaan dataa saatiin osittain järjestelmistä ja osittain palotarkastajien kertomana. Kohdeorganisaatiossa oli syksyllä 2024 mitattu ja kerätty valvontaprosessin eri osiin kuluva laskutusperusteiden uudistamista varten. Tätä tietoa pystyttiin hakemaan ja hyödyntämään työpajan aikana. Vaiheisiin kuluva aika voi vaihdella merkittävästi muun muassa valvontakohteen koon tai sijainnin perusteella. Tästä syystä aikajanalalle poimittiin monista vaiheista haitariksi sekä vähimmäis- että enimmäisaika ja keskiarvo. Lisäksi tutkielman tekijä kävi työpajan ulkopuolella läpi palotarkastusohjelmasta saatavaa dataa vuoden 2024 toteutuneista tarkastuksista, joita oli 851 kappaletta. Tässä tarkastelussa keskityttiin todellisiin ajoaikoihin valvontakohteeseen kuljettaessa sekä kuulemispöytäkirjan ja asian ratkaisun toimittamisen välillä olevaan viiveeseen. Tämän datan käyttäminen oli merkityksellistä, sillä löydösten perusteella ajat poikkesivat odotetusta keskiarvosta ja ohjeistuksista.



Kuva 15. Määräaikaisen palotarkastusprosessin nykytila kuvattuna

Yllä kuvassa 15 on esitetty arvovirtakuvauksen tuloksena määräaikaisen palotarkastusprosessin nykytila. Kun nykytilan vaiheet saatiin kuvattua, työpajassa arvioitiin arvovirtaa ja nimettiin prosessissa tunnistettuja pullonkauloja, poikkeamia ja hukan syitä. Toiminnasta etsittiin kehityskohteita, jotka lisättiin kuvaukseen punaisella värillä prosessin vaiheiden alle. Hukkaa, ongelmakohtia ja kehittämiskohteita tunnistettiin valvontaprosessin kaikkien vaiheiden osalta, ja niistä oltiin työpajan osallistujien kesken yksimielisiä. Toteutettu arvovirtakuvauksen nykytilapiirustus on nähtävissä liitteessä 1.

5.2 Nykytila-analyysi

Martin ja Osterling (2024, s. 98) ovat listanneet yleisiä löydöksiä, joita arvovirtakuvauksen nykytilapiirustuksen perusteella prosesseissa esiintyy. Näitä ovat esimerkiksi:

- työn tekeminen uudestaan virheiden tai epäselvyyksien takia,
- toimintojen puuttuminen tai niiden tapahtuminen liian aikaisin tai myöhään prosessissa,
- turhat toiminnot,
- suuri vaihtelu työn suorittamisessa,

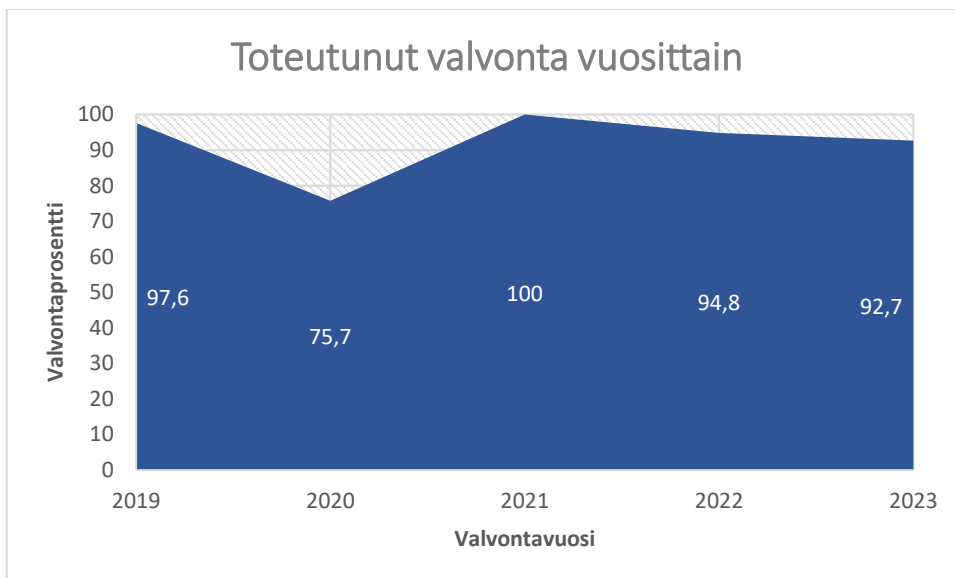
- työ ei ole dokumentein vakioitua,
- työn liiallinen tarkastus kuten hyväksyttämiset ja auditoinnit,
- henkilöstön liika erikoistuminen,
- olemassa olevaa teknologiaa ei hyödynnetä täysimääräisesti,
- henkilöstön osaamisen hyödyntämättä jättäminen,
- liiallisten vastuiden yhteensovittamisesta aiheutuvat viivästyksset,
- ylikuormitus.

Pelastuslaitoksella pidetyssä työpajassa valvontaprosessista tehtiin löydöksiä kaikista edellä mainituista osa-alueista lukuun ottamatta työn liiallista tarkastusta. Virheitä ja epäselvyyksiä tapahtuu erityisesti laskutuksessa, jolloin riskienhallintapäällikkö joutuu usein tekemään selvitystyötä ja valvontatyön tekijä joutuu korjaamaan laskunsa. Viiveitä tapahtuu keskeisimpien asiakirjojen eli kuulemispöytäkirjan ja päätöspöytäkirjan laatimisessa ja toimittamisessa asiakkaalle. Joskus nämä jäävät kokonaan tekemättä, jolloin prosessi asiakkaan näkökulmasta loppuu siihen. Tekemättä voivat löydösten perusteella jäädä myös lasku, asiakaspalautelomakkeen täyttäminen valvontatyöntekijän toimesta sekä jälkivalvonta. Laatu vaihtelee sekä palotarkastuksen suorittamisessa että pöytäkirjojen laatimisessa.

Turhia toimintoja valvontaprosessissa ovat esimerkiksi tarkastuksen sopimiseen liittyvä selvitystyö, kun yhteystietoja ei ole pidetty yllä omassa järjestelmässä, sekä laskutusprosessiin liittyvä verkkolaskutietojen lähettäminen sähköpostitse ulkopuoliselle palveluntuottajalle. Käytettäviin järjestelmiin liittyen todettiin puutteita. Toisaalta järjestelmät eivät ohjaa valvontaprosessissa, vaan viranhaltijan tulee itse osata hakea ja viedä tietoa järjestelmiin eri prosessin vaiheissa. Nykyisiä järjestelmiä ei osata käyttää niin hyvin, että niistä myöskään saataisiin kaikkea hyötyä irti.

Valvontatyötä on pyritty organisaatiossa kuvaamaan prosessikaavioin ja ohjein. Prosessien ja ohjeiden ylläpito ei ole kuitenkaan jatkuvasti ajan tasalla, sillä siihen ei koeta riittävän aikaa. Ohjeet eivät ole myöskään niin yksiselitteisiä ja helposti saatavilla, että valvontatyön tekijät osaisivat ja muistaisivat niitä säännöllisesti hyödyntää. Esimerkiksi erilaisia tulkintaohjeita säilytetään kolmessa eri paikassa eikä niiden hallinta ole suunnitelmallista.

Valvontatyön suorittamisessa on vaihtelua viranhaltijoiden välillä. Osa valvontatyön suorittajista ymmärtää toisia enemmän esimerkiksi pelastustoiminnasta ja sen tarvitsemista edellytyksistä valvontakohteessa, rakenteellisesta paloturvallisuudesta tai vaarallisista kemikaaleista. Henkilöstö on syventänyt osaamistaan usein sen perusteella, mihin tiimiin kuuluu. Vierailta tuntuvista asioista ei aina lähdetä ottamaan selvää siinä laajuudessa, kuin se olisi asian ratkaisun kannalta tarpeen. Toisaalta kaikkea henkilöstön osaamista ei kuitenkaan osata hyödyntää, sillä sitä ei ole tunnistettu eikä kirjattu mihinkään. Tämä koskee valvontaprosessin osalta erityisesti valvonnan suunnittelua, jossa henkilöiden osaamista ja taitoja ei välttämättä juurikaan nykyisellään huomioida.



Kuva 16. Yritysten ja laitosten määräaikaisen valvonnan toteutunut määrä suhteessa suunniteltuun.

Yllä kuvassa 16 on esitetty valvonnan toteumaa yritysten ja laitosten osalta vuosittain. Valvontasuoritteista saatavan datan perusteella suunniteltua valvontatyötä jää suorittamatta kokonaan tai osittain. Esimerkiksi vuosina 2019–2023 yritysten ja laitosten määräaikaisten palotarkastusten suoritusprosentti on ollut välillä 92,7–100 % lukuun ottamatta vuotta 2020, jolloin koronapandemia osittain esti valvontatyön suorittamista ja valvontamäärissä nähtiin hyvin merkittävä poikkeama. Vuonna 2023 toteutunut valvontaprosentti 92,7 % tarkoittaa käytännössä sitä, että kokonaan valvomatta jäi 90 sellaista kohdetta, joihin palotarkastus olisi tullut suorittaa. Vuonna 2024 suoritetuista palotarkastuksista puolestaan vain 76 %:ssa tapauksista tehtiin asian ratkaisu eli lopullinen hallintopäätös. 159 tarkastuksesta ei tehty asian

ratkaisua vuoden 2024 aikana, vaikka se olisi ollut mahdollista kuulemiseen varatun ajan puolesta jo tehdä. Näin ollen hyvin suurella osalla tarkastuksia prosessi ei ole toteutunut ohjeistetulla tavalla. Asiakaspalautejärjestelmään tehtiin vuonna 2024 itsearviointi valvontatyön suorittajan toimesta vain noin 50 %:sta tarkastuksista. Mikäli viranhaltija ei täytä tarkastuksesta itsearviointia, ei asiakkaalle lähde kyselyä asiakaspalautteen antamiseksi, eli palautteen antamisen mahdollisuus poistuu. Tällöin asiakkaiden kohtelu ei ole tasapuolista eikä toimintaa voida kehittää palautteen pohjalta täysimääräisesti.

Prosessissa on tunnistettu syntyvän jatkuvasti viiveitä liiallisten vastuiden ja ylikuormituksen takia. Viranhaltijan muu työkuorma ei aina mahdollista esimerkiksi tarkastusten sopimista, jolloin prosessi ei edes käynnisty. Liian täyteen varattu kalenteri ei mahdollista asioihin reagoimista prosessin aikana ilman viivytyksiä, ja esimerkiksi kirjaaminen venyy. Osa valvontatyön tekijöistä on antanut säännöllisesti palautetta liian suuresta vuosittaisesta valvontakohdemäärästä. Viiveet ja liiallinen kuormitus ovat merkittävässä roolissa siinä, että suunniteltua valvontatyötä ei saada tehtyä vuoden loppuun mennessä vaan syntyy niin sanottua valvontavelkaa, jota yritetään kuroa umpeen aina seuraavana vuonna.

Valvontaprosessin osalta tunnistettiin nykytilakuvauksessa yhteensä 42 hukkaa tai ongelma-kohtaa. Lean-filosofiassa kehittämistyö usein keskittyy kolmen osa-alueen eli hukan (muda), epätasaisuuksien (mura) ja ylikuormituksen (muri) poistamiseen. Kuten aiemmin on todettu, hukkaa voidaan jakaa perinteisesti seitsemään eri kategoriaan: ylituotantoon, yliprosessointiin, virheisiin ja korjaamiseen, varastointiin, odotukseen, kuljetukseen, ylimääräiseen liikkeeseen ja siirtämiseen Näiden rinnalle monesti nostetaan nykyisin myös henkilöstön osaamisen ja taitojen vajaa hyödyntäminen. (Martin & Osterling 2014, s. 101.) Alla taulukossa 3 on havainnollistettu valvontaprosessista löydettyjen hukkien määrää kategorioittain jokaisen prosessin vaiheen osalta.

Taulukko 3. Valvontaprosessista löydettyjen hukkien määrää kategorioittain.

	Ylituotanto	Yliprosessointi	Virheet ja korjaaminen	Varastointi	Odotus	Kuljetus	Ylim. liike	Osaamisen hyödyntämyys
Valvonnan suunnittelu	X						X	X
Oman työn suunnittelu					X			
Tarkastuksen sopiminen	X				X			
Ennakovalmistautuminen							X	
Palotarkastus		X	X			X		X
Kuulemispöytäkirja ja laskutus	X	X	X		X		X	
Asiakaspalaute								
Kuuleminen							X	
Asian ratkaisu	X		X					
Jälkivalvonta								

Määrällisesti eniten hukkaa todettiin olevan itse palotarkastuskäynnissä, kuulemispöytäkirjan laatimisessa ja laskuttamisessa sekä asian ratkaisussa eli päätöspöytäkirjan laatimisessa ja toimittamisessa. Yleisimmät hukkan kategoriat, joista löydöksiä tehtiin, olivat ylituotanto, virheet ja korjaaminen, odottaminen sekä ylimääräinen liike. Lisäksi prosessissa havaittiin paljon viiveitä eli asiakkaan näkökulmasta kyse on myöhästymisestä.

Päijät-Hämeen pelastuslaitoksella on käytössään valvontatyöhön liittyviä mittareita. Valvontasuunnitelman mukaisesti valvontatyön osalta mitataan jatkuvan asiakaspalautteen tuloksia, suunniteltujen ja toteutuneiden tarkastuksien suhdetta, alueen onnettomuusmäärien ja onnettomuuksien seurausten kehittymistä, arvioivan palotarkastuksen riskiluvun kehittymistä sekä erheellisten paloilmoitusten määrää. Mittareita tarkastellaan pääasiassa vuosittain

valvontakauden päätteeksi. Tästä poikkeuksena on valvonnan toteuma, joka tilastoidaan ja raportoidaan kuukausittain. (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 59 ja 61.) Käytetyistä mittareita kaksi ensimmäistä koskevat enemmän palvelun laatua ja toteutumista, ja neljä muuta liittyvät valvontatyön vaikuttavuuteen. Nykytilanteessa toiminnasta ei mitata sellaisia tuotannossa yleisiä asioita, kuten prosessi- tai läpimenoaikoja, muodostuvia jonoja tai palvelutuotannon poikkeamia.

Valvontaprosessille laskettiin prosessiaika sekä läpimenoaika sen mukaisesti, miten arvovirtauksen aikajanelle oli syötetty tietoja. Läpimenoaika tarkoittaa sitä kokonaisaikaa, joka kuluu asiakastarpeen täyttämiseen tilauksesta lähtien. Prosessiaika puolestaan kuvaa tosiasiallista työn tekemiseen käytettyä aikaa. Näiden aikojen lisäksi valvontaprosessin osalta selvitettiin toiminta-aste, joka saadaan jakamalla prosessiaika läpimenoajalla ja kertomalla se sadalla. Martinin ja Osterlingin mukaan nykytilakartoituksissa saatu toiminta-aste voi usein olla esimerkiksi vain 2–5 %, mikä tarkoittaa sitä, että vaikka työntekijät olisivat kiireisiä, seisoo työ paikoillaan 95–98 % arvovirtauksen ajasta. (Martin & Osterling 2014, s. 89–90.) Pelastuslaitoksen valvontaprosessille saatiin nykytilakartoituksessa prosessiajaksi keskimäärin 236 minuuttia, kun prosessia tarkasteltiin yhden valvontasuorituksen osalta tarkastuksen sopimisen aloittamisesta asian ratkaisun toimittamiseen saakka. Kokonaisläpimenoaika oli puolestaan keskimäärin 76 päivää. Kokonaisläpimenoaikaa nosti merkittävästi kuulemispyötykirjan ja asian ratkaisun eli lopullisen hallintopäätöksen laatimisen ja toimittamisen välinen aika, joka oli vuoden 2024 datan perusteella keskimäärin 54 päivää. Kun päiväkohtaiseksi työajaksi asetettiin 7 tuntia 15 minuuttia, saatiin toiminta-asteeksi vain 0,7 %.

Työpajassa todettiin, että valvontakohteisiin matkustamiseen käytettäisiin keskimäärin noin 30 minuuttia tarkastusta kohden. Tämä aika perustuu siihen, millainen matka-aika valvontakohteisiin olisi lähimmältä vakituiselta pelastusasemalta. Kun vuoden 2024 palotarkastusten osalta tehtiin tarkempaa tarkastelua, huomattiin matka-ajoissa suurta vaihtelua. Lyhimmillään ajoaika oli ollut 2 minuuttia, mutta edestakainen matka valvontakohteeseen ja takaisin asemalle oli pisimmillään 106 minuuttia. Tarkastelussa kävi ilmi, että läheskään aina valvontakohdetta ei valvonut lähimpänä sijaitseva tarkastaja. Esimerkiksi Iitistä ajetaan paljon palotarkastuksille Lahteen ja Heinolaan. Orimattilasta puolestaan ajetaan paljon Iittiin ja Lahdesta Orimattilaan, vaikka Orimattilassa olisi paljon valvontakohteita siellä työskenteleville henkilöille. Asikkalaan on sijoitettu kaksi valvontatyön tekijää, joista toinen käy paljon Lahdessa tarkastuksilla. Hollolan palomestarilla oli vastuullaan paljon Hollolassa sijaitsevia

mutta Vesijärven itäpuolisia kohteita, jotka saavutettaisiin nopeammin Lahdesta tai Asikkalasta. Vuoden 2024 suoritettujen määräaikaisten palotarkastusten osalta 203 tapauksessa edestakainen ajoaika valvontakohteeseen oli yli 45 minuuttia eli yli 50 % pidempi kuin keskimääräinen aika lähimmältä pelastusasemalta. Näissä 203 tapauksessa keskimääräinen ajoaika oli jo 64 minuuttia. Tämä otanta edustaa 24 prosenttia koko vuoden suoritetuista määräaikaista palotarkastuksista yrityksissä ja laitoksissa. Pitkät ajamiseen käytetyt ajat keskittyivät myös muutamille valvontatyön tekijöille, mikä tarkoittaa sitä, että osa tarkastajista käyttää huomattavasti suuremman osan työajastaan valvontakohteeseen ajamiseen kuin muut.

Arvovirroista löytyy usein paljon hukkaa poistettavaksi. Hukan poistaminen ei ole sama asia kuin toimintojen poistaminen, sillä hukkaa voidaan poistaa työn vähentämisen lisäksi joskus myös lisäämällä työtä. Kun arvovirrasta vähennetään työpanosta, vähentyvät yleensä myös toimintakustannukset. Toimintojen poistamista ennen on olennaista varmistua siitä, että kyseiset toiminnot ovat todella tarpeettomia. Tehtävä työ voidaan jakaa arvoa tuottavaan toimintaan (VA), ei arvoa tuottavaan toimintaan (NVA) sekä välttämättömään mutta ei arvoa tuottavaan toimintaan (NNVA). Arvoa tuottava toiminta on sellaista, josta asiakas maksaisi. Ei arvoa tuottava toiminta on hukkaa. Viimeisen osa-alueen mukainen toiminta ei luo arvoa, mutta on välttämätöntä esimerkiksi lainsäädännön määrittämien toimintamallien mukaisesti. Prosessin kehittämistyössä ensimmäisenä prioriteettina tulisi olla arvoa tuottamattoman toiminnan poistaminen. Tämän jälkeen on hyvä tarkistaa, voidaanko jollain tavoin minimoida sitä välttämätöntä toimintaa, joka ei luo arvoa. Lopulta tulisi vielä tarkastella arvoa tuottavan toiminnan osalta sitä, voiko sitä miten optimoida ja standardoida ja miten työpanoksesta voisi vähentää kuormaa. (Martin & Osterling 2014, s. 101–102.)

Vaikka jonkin arvovirran toiminnon tarvitsema aika ja työpanos kasvaisivat tai uusia prosessin osia lisättäisiin, mutta asiakaskokemus paranee ja prosessi- ja läpimenoajat lopulta vähenevät kokonaisuutena, voidaan arvovirran suunnittelua pitää onnistuneena. Esimerkkinä uuden työtehtävän lisäämisen tarpeesta on sellaisen tarkastusvaiheen lisääminen arvovirtaan, että saadaan estettyä virheen päätyminen asiakkaalle saakka. Tarkastus ei itsessään ole arvoa luovaa, sillä asiakas voi perustellusti odottaa saavansa hyvälaatuaista palvelua jo muutenkin ja heti ensimmäisellä kerralla. Tarkastusprosessin lisääminen voi kuitenkin olla hetkellisesti välttämätöntä, kunnes haluttu laatutaso ja prosessit on saatu vakiinnutettua. (Martin & Osterling 2014, s. 105.)

Arvovirtakuvauksen nykytilan laatimisen yhteydessä todettiin, että valvontatyöhön ei nykyisellään kohdisteta kunnollista omavalvontaa tai seurantaa. Mikäli viranhaltija ei valvontatyötä tehdessään noudata laadittuja ohjeita tai prosesseja tai ei saavuta määrällisiä ja laadullisia tavoitteita, havaitaan tällainen poikkeama yleensä vasta pitkän viiveen, esimerkiksi useiden kuukausien, jälkeen tai asia saattaa jäädä kokonaan huomaamatta. Organisaatiossa ei ole nykyisellään määritelty sitä, miten valvontatyötä tulisi järjestelmällisesti seurata tai kenelle se nimenomaisesti kuuluisi. Valvontatyöstä vastaavan paloinsinöörin tehtäviin kuuluu valvonnan suunnittelu, prosessien kehittäminen ja perehdyttäminen sekä tilastointi. Valvontatyön tekijöillä on puolestaan eri esihenkilöitä.

5.3 Kehittämisehdotukset nykytila-analyysin pohjalta

Kehittämiskohteiden valitsemisen kannalta on tärkeää, että organisaation tuottama palvelu on sellaista, jota asiakkaat arvostavat. Sellaista arvovirtaa, jonka tuottamaa tuotetta ja palvelua asiakas ei halua, ei kannata lähteä suurilla panostuksilla kehittämään. Vaikka virtauksen aikaansaaminen on keskeistä tehokkaalle arvovirralle, ei ole järkevää saada vääriä asioita virtaamaan. Tulevaisuuden tavoitetilaa hahmotellessa tulisi määrittää työ, jonka tekeminen on olennaista, saada se työ virtaamaan tehokkaasti, ja hallita työtä siten, että saavutetaan jatkuvasti parantuvaa suorituskykyä. (Martin & Osterling 2014, s. 100.)

Työpajan keskusteluiden perusteella käytettyihin tietojärjestelmiin ei olla yleisesti tyytyväisiä. Pelastustoimessa odotetaankin uuden onnettomuuksien ehkäisyn järjestelmän tuloa, joka korvaa nykyisen palotarkastusohjelman. Muodostettu lean-tiimi totesi, että ei ole kannattavaa lähteä ratkaisemaan arvovirtakuvauksen tulevaisuuskuvaava tietojärjestelmät ja informaatiovirratt edellä, sillä ne tulevat muuttumaan järjestelmämuudistuksen myötä melkoisesti lähivuosien aikana. Nyt on toki keskeistä syöttää nykyisiin järjestelmiin valvontakohteiden data mahdollisimman oikein, jotta sitä voidaan hyödyntää järjestelmien migraatiovaiheessa. Tiedon virtauksen parantamiseksi voitaisiin lisäksi keskittää ohjeistukset, tulkinnat ja työkalut yhteen paikkaan. Valvontatyöhön liittyvien tiedostojen järjestämiseksi olisi mahdollista kekeilla esimerkiksi 5S-metodia.

Valvonnan suunnitteluun liittyy muutama keskeinen kehittämiskohde, jotta itse palotarkastusprosessi saadaan jouhevammaksi. Vuosittainen valvontakohdemäärä tulee saattaa sellaiselle tasolle, että kaikki suunnitellut kohteet saadaan realistisesti valvottua nykyresursseilla.

Tätä varten tulee valvontavälejä tarkastella kriittisesti ja valvontakohteet tulee tasata kymmenen vuoden syklille tasaisesti, jotta kohdemäärissä ei ole suurta vuosittaista vaihtelua. Valvontaa ei tule suunnitella sellaisiin kohteisiin, joissa se ei ole tarkoituksenmukaista. Tututtujen kohteiden osalta on tarkastajalle usein helpompaa aloittaa valvontaprosessi, joten jos vuosittaisia valvontakohteita on liikaa, on riskinä se, että henkilöstö palvelee tuttuja asiakkaita ja osa kohteista jää valvomatta pidemmäksi aikaa.

Valvonnan suunnittelussa tulee kiinnittää myös aiempaa paremmin huomiota optimaalisen vastuutarkastajan valintaan. Parannettavaa löytyy sekä tarkastajien osaamisen hyödyntämisestä että matka-aikojen karsimisesta. Vuoden 2024 palotarkastusten osalta oli todettavissa, että hyvin monessa tapauksessa palotarkastaja ei tullut kohteeseen lähimmältä pelastusasemalta. Myös saman asiakkaan eri valvontakohteilla saattoi olla eri vastuutarkastajat, vaikka kohteet sijaitsivat vierekkäisillä tonteilla, eikä kohteita näin ollen valvottu samalla kertaa, mikä olisi ollut asiakkaalle helpompaa.

Valvontaprosessiin tulee ottaa käyttöön entistä parempi seuranta, jossa omavalvonnan keinoin varmistutaan siitä, että sovittuja prosesseja noudatetaan ja asiakkaan saama palvelu toteutuu. Valvontatoiminnasta vastaavan paloinsinöörin ja valvontatyötä tekevien viranhaltijoiden esihenkilöiden välistä tiedonvaihtoa tulee lisätä. Samalla on keskeistä mahdollistaa valvontahenkilöstön työjonojen seuranta, jolloin voidaan muun muassa paremmin hallinnoida työkuormaa, puuttua mahdollisiin poikkeamiin sekä ohjeistaa työtehtävien priorisoinnissa. Työjonot on tärkeää saada visualisoitua jo siitäkin syystä, että valvontatyön tekijöiden oman työn hallinta helpottuisi ja oikeita asioita osattaisiin tehdä oikeaan aikaan. Tehtävän työn visualisointi esimerkiksi taululle tai sähköiseen ratkaisuun voisi kannustaa koko yksikköä saavuttamaan tavoitteitaan. Valvontamääriin liittyviä tavoitteita tulisi myös jakaa lyhyemmälle aikavälille kuin vain koko vuodeksi. Näin voitaisiin puuttua aikaisessa vaiheessa puutteelliseen työtahtiin, eikä valvontahenkilöstö kokisi suurta painetta valvontatyön suorittamiseksi vasta loppuvuodesta.

Valvontatyössä tulee kannustaa henkilöstöä hyödyntämään laajemmin eri menetelmiä. Yritysten ja laitosten palotarkastukset tehdään lähes poikkeuksetta valvontakäyntien avulla, vaikka valvontasuunnitelmaan on kirjattu perusteet esimerkiksi asiakirjojen perusteella tehtävälle valvonnalle jo useamman vuoden ajan. Asiakirjat, kuten pelastussuunnitelma ja paloteknisten laitteiden huoltodokumentit, ovat keskeisessä asemassa monen valvontakohteen turvallisuuden hallinnan kannalta. Näihin ei aina kuitenkaan syvällisesti paneuduta silloin,

kun valvontakäynti tehdään paikan päällä kohteessa. Valvonnan suorittaminen asiakirjojen perusteella karsisi prosessista aikataulujen yhteensovittamisen tarpeen ja matkustamiseen käytettävän ajan. Vapautuvaa aikaa olisi mahdollista käyttää esimerkiksi siihen, että asiakas saa parempaa palautetta laatimistaan suunnitelmista. Vastaavasti valvontakohteen edustajien kanssa voidaan käydä läpi kohteessa toteutuvia järjestelyjä esimerkiksi videoneuvottelussa käyttäen tietoteknisiä välineitä. Esimerkiksi valvontamenetelmien vuorottelu yksittäisen kohteen valvonnassa voisi tehostaa toimintaa, mutta samalla antaisi asiakkaalle tasapainoista palvelua ja arvoa.

6 Kohdeorganisaation toiminnan kehittäminen

Arvovirtakuvauksen avulla toteutetun nykytila-analyysin perusteella pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisyn osastolla ideoitiin tapoja kehittää valvonnan prosesseihin liittyvää virtausta sekä tapoja saada aikaan parannusta osaston toiminnassa. Ideoinnissa käytettiin hyväksi kuvauksia erilaisista lean-menetelmistä, ja sovitettiin niitä arvovirtakuvauksessa tunnistettuihin ongelma-kohtiin. Liitteessä 2 on esitetty ideoidut kehittämistoimenpiteet arvovirtakuvauksen nykytilapiirustuksen päällä. Kehittämistoimenpiteiden haluttiin olevan suhteellisen helposti ja lyhyellä aikataululla toteutettavia, koska lean-ajattelua testattiin tuoda osaksi osaston toimintaa ensimmäistä kertaa. Näin ollen suunniteltava kehittämistyö ei saanut olla vaikeaselkoiselta ja raskaalta tuntuva, jotta sen toteuttamiseen riittäisi resursseja ja intoa.

Kehittämistoimenpiteiden suunnittelussa hyödynnettiin myös arvovirtakuvauksen avulla tehtyä jaottelua arvoa tuottaviin, ei arvoa tuottaviin sekä välttämättömiin ei arvoa tuottaviin työvaiheisiin prosessissa. Jaottelua ja toimenpiteiden tyyppiä määräaikaisen palotarkastuksen prosessin osalta on havainnollistettu alla olevassa taulukossa 4.

Taulukko 4. Arvon tuottaminen palotarkastusprosessin vaiheissa ja kehittämistapa muutok-
selle.

Arvon lisääminen	Työvaihe	Kehittämistapa
NVA	Yhteystietojen selvittäminen Tiedon hakeminen eri järjestel- mistä Aiempiin pöytäkirjoihin ja kohde- tietoihin tutustuminen Laskutustietojen kirjaaminen ja lähettäminen eri paikkoihin Odotus tarkastuksen järjestämi- sessä tai pöytäkirjan toimittami- sessä Tulkintaohjeiden etsiminen tai vastauksen saaminen kolle- galta/esihenkilöltä	Pyri poistamaan arvoa tuottama- ton toiminta
NNVA	Kohdetietojen ylläpito Hallinnolliset prosessit kuten kuulemisaika Ajaminen valvontakohteeseen Pöytäkirjan laatiminen kahteen kertaan (asian ratkaisu)	Tarkasta, voidaanko välttämä- töntä toimintaa minimoida
VA	Valvontatoimenpiteen suorittami- nen Ohjaus ja neuvonta Pöytäkirjojen laatiminen Asiakaspalautemahdollisuus Jälkivalvonnan toteutuminen	Optimoi, standardisoi, vähennä kuormaa työpanoksesta

Toiminnan kehittämistä suunniteltaessa tulee muistaa, että pelastuslaitoksen valvontatyö on luonteeltaan palvelua. Kun palveluiden kehittämisessä käytetään teollisuudesta peräisin ole-
via käsitteitä kuten tuottavuus, voidaan kehittämistyössä astua harhaan. Tuottavuus ja siihen
kytkeytyvät mittarit perustuvat vakiolaadun oletukseen, joka ei aina sovellu vaihtelua sisäl-
täviin palveluprosesseihin. Palveluiden osalta tulee myös huomioida, että toisin kuin teolli-
suudessa, kulutus ja tuotanto eivät ole erillisiä prosesseja ja asiakas kytkeytyy tuotantopro-
sessiin kansatuottajana. Tällöin kaikkia palvelujen tuottamiseen tarvittavia resursseja ei voi

standardoida. Liiallinen standardointi voi tuoda odottamattomia lopputuloksia, sillä standardoitujen menetelmien käyttö sisältää oletuksen asiakkaiden ja heidän tarpeidensa samankaltaisuudesta. Asiakkaan arvonmuodostuksen kannalta on keskeistä ymmärtää, palvelutoiminnassa asiakkaan kokema laatu riippuu sekä lopputuloksesta että prosessista. Ja koska asiakas osallistuu palveluprosessiin ja siten vaikuttaa sen etenemiseen sekä lopputulokseen, on asiakkaalla vaikutus myös palveluntarjoajan tuottavuuteen. Jotta asiakkaan saama arvo ei vähenne laadun heikentymisen seurauksena, tulee kehittämistyössä huomioida sisäistä tehokkuutta kasvattamalla saatavan tuottavuuden nousun lisäksi myös asiakkaan kokema laatu. (Grönroos 2009, s. 39, 281–284 ja 290; Kinnunen 2004, s. 8.)

6.1 Muutokset valvontatyön suunnittelussa

Valvontatyön suunnittelun osalta tehtiin muutamia kehittämistoimenpiteitä, jotka vaikuttavat kaikkien valvontatyötä tekevien tehtäviin. Ensimmäisenä tehtiin periaatteellisia ja kohdekohtaisia muutoksia valvontaväleihin, jotta suunniteltua työkuormaa saatiin paremmin vastaamaan kapasiteettia. Tämän jälkeen työmäärä tasattiin 10 vuoden ajalle tasaisemmaksi, jotta valvontatoiminnan suorituskyky saataisiin yhdenmukaiseksi ja ennustettavaksi. Näiden lisäksi organisaatioon laadittiin vastuutarkastajan valintaa ohjaava malli, jolla minimoidaan arvoa tuottamatonta toimintaa valvontatyöstä.

6.1.1 Valvontavälimuutokset ja työn tasaaminen

Organisaatiossa oli jo testattu valvontaväleihin tehtäviä periaatteellisia muutoksia vuoden 2025 valvontasuunnitelmassa. Tuolloin valvontavälien muutosten taustoittamiseksi tutustuttiin muiden pelastuslaitosten viime vuosina tekemiin valvontavälimuutoksiin, haettiin pelastustoimen Pronto-tietojärjestelmästä tapahtuneita onnettomuuksia eri kohdetyypeissä sekä tarkasteltiin kohdekohtaista riskiluvun kehittymistä Merlot-palotarkastussovelluksesta. Yritysten ja laitosten valvontaväleissä tehtiin kohdetyyppiperusteisia muutoksia 26 eri kohdetyypissä. Pääasiassa valvontavälit harventuivat, esimerkiksi kohdetyypin valvontaväli saattoi kasvaa 12 kuukaudesta 24 kuukauteen tai 48 kuukaudesta 60 kuukauteen. Muutokset olivat kuitenkin maltillisia siten, että kohdetyyppien periaatteelliset valvontavälit noudattelivat vielä valtakunnallista ohjeistusta. Osa kohdetyypeistä sai myös riskiarvion perusteella

tiukemman valvontavälin. Esimerkiksi ympärivuorokautiset kuntoutuskeskukset muutettiin 48 kuukauden välistä 12 kuukauteen ja yli 3000 henkilön kokoontumisrakennukset muutettiin 60 kuukaudesta 24 kuukauteen. Näiden kohdetyyppiin perustuvien muutosten lisäksi valvontaväliä harvennettiin sellaisilla kohteilla, jotka olivat saaneet palotarkastuksissa toistuvasti riskiluvun 4 tai 5 eli joissa lakisääteinen taso ylitettiin selvästi. (Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2025, s. 71–72.)

Edellä mainituilla muutoksilla vuoden 2025 valvontasuunnitelmasta väheni noin 150 kohdetta. Kun valvontavälimuutoksia tehtiin nyt samoilla periaatteilla koko maakunnan rakennuskannalle yritysten ja laitosten osalta, harveni valvontaväli vielä noin 80 kohteen osalta. Tehtyjen muutosten jälkeen pyrittiin tasaamaan työmäärä tasaiseksi seuraavan kymmenen vuoden ajalle, joka vastaa pisintä mahdollista valvontasykliä eli 120 kuukautta. Tasaamisen myötä yksittäisten kohteiden seuraava valvonta-ajankohta saattoi siirtyä vuodella aikaisemmaksi tai myöhemmäksi kuin valvontavälin perusteella olisi suunniteltu, mutta jatkossa kohteen valvonta kulkee suunnitellun välin mukaisesti. Taulukossa 5 on esitetty vuosittaisen suunnitellun valvontatyön määrää yrityksissä ja laitoksissa ennen ja jälkeen näitä muutoksia. Taulukkoon on poimittu malliksi edellisvuosia sen verran, että niistä näkee hyvin työmäärän vaihtelun vuosien välillä. Ennen tasaamista suunniteltujen valvontasuoritteiden määrien vaihteluväli vuosien välillä saattoi olla jopa 290 tarkastusta. Tasaamisen jälkeen väli saatiin laskettua noin 120 tarkastukseen. Uusien rakennusten rakentaminen ja vanhojen purkaminen tai niissä toiminnan loppuminen tulee luonnollisesti vielä vaikuttamaan todelliseen valvontakohteiden määrään tulevina vuosina.

Taulukko 5. Suunnitellut vuosittaiset yritysten ja laitosten palotarkastukset 2018–2034.

Vuosi	Suunnitellut A1-A6 palotarkastukset
2018	944
2019	1034
2020	1101
2021	956
2022	1162
2023	1234
2024	1027
Muutokset valvonnan suunnittelussa	
2025	817
2026	892
2027	918
2028	880
2029	939
2030	907
2031	931
2032	872
2033	926
2034	898

Kohteiden valvontavälien muuttamisella ei pyritty kokonaisuutena vähentämään tehtävän työn määrää osastolla eikä tarkoituksena ole vastaavasti vähentää käytössä olevia henkilöresursseja. Muutoksen tarkoituksena on kohdentaa valvontatyötä paremmin vastaamaan alueen riskejä ja asiakastarpeita. Valvontavälien muutoksella ja työmäärän vuosittaisella tasaamisella pyritään siihen, että kaikki valvontakaudelle suunniteltu työ saadaan varmasti tehtyä suunnitellussa ajassa. Tämä auttaa aina seuraavan valvontakauden suunnittelussa, kun uutta valvontasuunnitelmaa tehtäessä ei tarvitse huomioida keskeneräisen työmäärän siirtoa ja sovittamista käytettävissä oleviin resursseihin nähden. Sitä kautta valvontasuunnitelma on myös mahdollista saattaa aikaisemmin valmiiksi, ja valvontatyön tekijät pääsevät tutustumaan kohteisiin ja sopimaan valvontakäyntejä hyvissä ajoin heti vuoden vaihteessa. Näin määräaikaista valvontatoimintaa saadaan pidettyä yllä jatkuvana ilman keskeytyksiä.

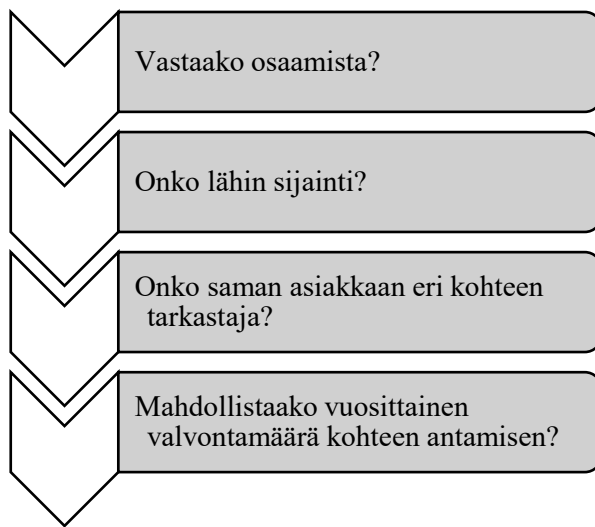
Yritysten ja laitosten määräaikaisesta valvonnasta vapautuvaa resurssia voidaan käyttää muun muassa asuinkiinteistöjen valvontaan kohdentamiseksi. Tämä vastaa paremmin alueen

riskejä, sillä pelastustoimen onnettomuustilastoista haetun tiedon perusteella Päijät-Hämeessä yli puolet rakennuspaloista syttyy asuinrakennuksissa. Valvontatyön resurssien kohdentaminen aikaisempaa enemmän asuinrakennusten ja esimerkiksi pelastussuunnitelmien valvontaan noudattaa valtioneuvoston pelastustoimelle asettamien strategisten tavoitteiden suuntaviivoja. Resurssien uudelleen kohdentamisella turvataan myös epäsäännöllisen valvonnan viivytyksetön toteutuminen paremmin. Epäsäännöllinen valvonta on ennalta suunnittelematonta valvontaa, joka käynnistyy yleensä asiakkaan tai muun viranomaisen tarpeesta. Tällaisen valvonnan suorittamiselle on siis olemassa selkeä asiakastarve, ja tapauksen mukaan myös aikataulu voi olla hyvin kiireinen. Esimerkiksi paloriskiasunnon tai rakennushankkeen tarkastuksen suorittamiselle voi olla tarve vain päivien tai viikon sisällä ilmoituksesta.

Muutoksella saadaan paremmin sovitettua yhteen kysynnän, suunnitellun työkuorman sekä kapasiteetin välinen suhde, kuten aiemmin taulukossa 2 (luku 2.5.4) esitettiin. Näin onnettomuuksien ehkäisyn osastolla paremmin varaudutaan jatkossa myös poikkeamien hallintaan ja vaihtelun aikaansaamiin muutoksiin, kuten henkilömuutoksista johtuvien rekrytointien ja perehdyttämisten sekä uuden valvontasovelluksen käyttöönoton ja kouluttamisen viemään aikaan, joka on pois varsinaisesta valvontatyöhön käytössä olevasta ajasta. Muutosten jälkeen pitäisi olla realistista, että pelastuslaitos saisi nykyresursseilla yritysten ja laitosten valvonnan suoritettua 100-prosenttisesti siten, kuin se on valvontavuosille suunniteltu.

6.1.2 Vastuutarkastajan valintaa ohjaava malli

Työmäärän tasaamisen lisäksi valvonnan suunnitteluun luotiin myös valvontakohteen vastuutarkastajan valintaa ohjaava malli. Malli otetaan varsinaisesti käyttöön vuoden 2026 valvontasuunnitelmaa laadittaessa, mutta sitä voidaan soveltaa jo nyt, mikäli esimerkiksi henkilöstömuutosten myötä on tarpeen jakaa tämän kauden valvontakohteita uudelleen. Vastuutarkastajan valitsemiseen käytetään neljän kysymyksen mallia, joka on esitetty kuvassa 17.



Kuva 17. Vastuutarkastajan valintaa ohjaava malli

Kiinnittämällä enemmän huomiota vastuutarkastajan valintaan pyritään sujuvoittamaan valvontaprosessia, varmistamaan työn laadun toteutuminen ja karsimaan hukkaa toiminnasta. Jotta toiminnan tehostamista haettaessa asiakkaan kokema laatu ei kärsi, lähtee tarkastajan valinta liikkeelle henkilön osaamisesta. Osaamisvaatimus liittyy pitkälti erityisosaamista vaativiin kohteisiin kuten paljon vaarallisia kemikaaleja käsitteleviin ja varastoiviin laitoksiin sekä kohteisiin, joilla on velvollisuus laatia poistumisturvallisuusselvitys. Tällaisissa kohteissa on erityisen tärkeää, että valvontatyötä suorittavalla viranhaltijalla on riittävää ymmärrystä sovellettavasta lainsäädännöstä sekä kohteiden erityispiirteistä. Ammattitaito näihin tehtäviin kertyy yleensä täydennyskoulutusten ja riittävän työkokemuksen kautta. Jotta henkilöstön osaaminen saadaan riittävällä tavalla huomioitua, tulee valvonnan suunnittelijan ja tarkastajien esihenkilöiden vaihtaa säännöllisesti tietoa henkilöstön käymistä koulutuksista ja odotuksista omaa työtä kohtaan. Kun henkilöstön osaaminen otetaan tehtävässä työssä laaja-alaisesti huomioon, kannustaa se työntekijöitä kehittämään itseään.

Sijainnin perusteella tehtävällä priorisoinnilla vähennetään valvontakohteeseen kulkemiseen käytettävää aikaa eli minimoidaan arvovirtakuvauksessa tunnistettua kuljetuskategorian hukkaa. Jo pelkästään Iitin ja Orimattilan valvontakohteiden vastuuhenkilöiden muuttamisella optimaalisemmaksi voidaan säästää vuoden 2026 valvontakohteiden osalta noin 110 tuntia ajamiseen käytettävää työaikaa. Kun tarkastelu tehdään kaikkien kuntien osalta, lisää se valvonnan suunnittelijan vuosittaiseen valvontakohteiden jakamiseen käytettyä aikaa muutamalla tunnilla, mutta säästää osaston valvontatyöhön käyttämää aikaa kymmeniä ellei

satoja tunteja. Ajomatkojen vähentäminen vähentää samalla polttoainekuluja, kaluston huoltotarvetta sekä hiilidioksidipäästöjä. Muutoksella on siis positiivisia taloudellisia vaikutuksia, minkä lisäksi se ohjaa organisaatiota toimimaan vastuullisemmin kestäväen kehityksen näkökulmista.

Myös saman tarkastajan asettaminen tietyn asiakkaan useille valvontakohteille on lean-filosofian mukaista ajattelua, kun prosesseja voidaan osin yhdistää. Näin samalla kertaa voidaan tehdä mahdollisuuksien mukaan tarkastus useassa eri kohteessa, mikä helpottaa pelastuslaitoksen osalta tarkastusten sopimista ja myös vähentää matka-aikoja. Mikäli kohteissa harjoitettava toiminta on samankaltaista, helpottuu todennäköisesti myös turvallisuustason auditointi ja myöhemmin pöytäkirjojen kirjaaminen. Saman tarkastajan asettaminen asiakkaan eri kohteille auttaa myös kohde- ja yhteystietojen ylläpidossa eli minimoi välttämätöntä, mutta arvoa tuottamatonta toimintaa.

Yhden tarkastajan vuosittainen valvontakohdemäärä vaihtelee noin 30–100 kohteen välillä riippuen siitä, millainen toimenkuva henkilölle on muodostettu. Mikäli vuosittainen valvontamäärä ei mahdollista sopivimman henkilön valitsemista kohteen vastuutarkastajaksi, käydään valintaa ohjaavat kysymykset läpi toisen henkilön osalta. Jos valvontakohteen turvallisuustaso on arvioitu vähintään lakisääteiseksi ja kohteeseen on edellisellä kerralla suoritettu palotarkastus valvontakäynnin muodossa, voi valvonnan myös suorittaa ohjeistuksen mukaisesti asiakirjoihin perustuen, jolloin vastuutarkastajana on perusteltua käyttää myös henkilöä, jonka toimipiste sijaitsee kauempana kohteesta.

6.2 Työn visualisointi ja suorituskyvyn seuranta

Pelastuslaitoksen tekemä valvontatyö on pääasiassa hyvin itsenäistä, eikä henkilön tekemä työ näy helposti kollegalle tai esihenkilölle. Nykyisin käytössä olevat järjestelmät eivät mahdollista työjonojen seurantaan. Organisaatiossa on laadittu melko vähäisesti mittareita valvontatyötä kohtaan esimerkiksi suorituskyvyn seuraamiseksi, eikä nykyinen palotarkastusohjelmakaan tee helpoksi datan saamista mittaamista varten käyttöön.

Valvontatyön tekijät ovat tähän mennessä pitäneet yllä kirjanpitoa oman työnsä etenemisestä parhaaksi katsomallaan tavalla. Osa on hyödyntänyt esimerkiksi itse laatimiaan Excel-taulukoita, joihin jokaisen valvontakohteen osalta merkitään tarvittavia lisätietoja ja ne

valvontaprosessin vaiheet, jotka on jo toteutettu ja erikseen ne, jotka ovat vielä tulossa. Tällaiset kirjanpitotavat ovat siis olleet vaihtelevia ja yksityisiä siten, että muilla ei ole ollut niihin näkymää. Esihenkilö on voinut lähinnä seurata tehtyjen tarkastusten määrän kasvamista eli valvontaprojektin muodostumista ja vapaamuotoisesti kysyä alaisiltaan, miten töiden eteneminen sujuu. Tarkkaa seuranta siinä, että kaikki tarvittavat vaiheet tulee suoritettua, ei ole ollut.

Nyt kehittämistoimenpiteenä organisaatioon laadittiin valvontatyön seurannan taulukko, joka sijoitettiin käyttöön valvontatyöntekijöiden yhteiselle verkkoalustalle. Valvonnan suunnittelija lisää jatkossa jokaiselle tarkastajalle vuosittaiset valvontakohteet taulukkoon, ja tarkastajat täyttävät omalta osaltaan kohteiden valvontatyön etenemisen vaihe vaiheelta. Yhteisellä taulukolla pyritään visualisoimaan kaikkien tekemä työ ja samalla mahdollistamaan työn jonoutumisen ja viiveiden huomaaminen, pullonkaulojen tunnistaminen, poikkeamien syntyminen sekä esihenkilön seuranta. Kun työmäärä on yhteisesti näkyvässä, kannustaa se työyhteisöä myös tavoitteiden saavuttamisessa.

Valvontatyön seurannan taulukko myös toteuttaa hyvinvointialueen omavalvontaohjelmaa, jolla tavoitellaan lakisääteisten, turvallisten ja laadukkaiden palveluiden toteutumisen varmistamista. Omavalvonnan yhteistyömallin mukaisesti toimialojen tulee vastata omavalvonnan toteuttamisesta kaikilla osa-alueilla. Esimerkiksi palveluiden omavalvonta on niiden järjestämiseen ja tuottamiseen liittyvää laadun- ja riskienhallintaa. Omavalvonnan tulee olla ennakoivaa, toiminnanaikaista sekä jälkikäteistä. Tulosyksikön päällikkö, eli onnettomuuksien ehkäisyn osastolla paloinsinööri, vastaa omavalvontaan liittyen siitä, että tietoa analysoidaan, poikkeamat tunnistetaan ja korjaamistoimenpiteet tulevat suunnitelluiksi ja toteutetuiksi. Pelastuslaitoksen omavalvontasuunnitelman mukaisesti omavalvonnassa onnistuminen vaatii jatkuvaa toiminnan seuranta, systemaattista arviointia ja jatkuvan parantamisen periaatteiden noudattamista. Näihin vaatimuksiin nyt luotu seurannan taulukko osaltaan vastaa. (Päijät-Hämeen hyvinvointialue 2024, s. 4, 9 ja 17; Päijät-Hämeen pelastuslaitos 2024, s. 19.)

Valvontatyön eteneminen jaettiin taulukossa kahdeksaan pakolliseen ja kahteen valinnaiseen vaiheeseen, joilla prosessia seurataan. Pakollisia vaiheita ovat tarkastuksen sopiminen ja ohjeiden lähettäminen, tarkastuksen suorittaminen, kuulemispöytäkirjan lähettäminen, riskiluvun kirjaaminen, itsearviointin kirjaaminen asiakaspalautelomaketta varten, laskun laatiminen, kuulemisajan päättymisen sekä asian ratkaisun eli hallintopäätöksen laatiminen ja

toimittaminen. Valinnaisia lisävaiheita ovat korjaustoimenpiteille asetettu määräaika sekä jälkivalvonnan suorittaminen, jotka täytetään silloin, kun kohteelle annetaan korjausmääräys velvoitteiden noudattamiseksi. Näiden lisäksi jokaisen valvontakohteen osalta taulukkoon voi vielä valita, havaittiinko valvontaprosessissa poikkeamaa. Jos kyllä, tulee sille antaa tarkentava selite. Laadittu taulukkotyökalu on nähtävissä liitteessä 3. Asiakastiedot on poistettu näkymästä.

Valvontatyön tekijä lisää prosessin seurantaan aina päivämäärän, kun edellä mainitut vaiheet on suoritettu. Taulukon solut muuttuvat väriltään vihreiksi sitä mukaa, kun vaiheiden suorittaminen etenee. Taulukon solut muuttuvat automaattisesti keltaiseksi silloin, kun työvaiheiden ohjeelliset määräajat lähestyvät, ja punaiseksi silloin, kun nämä määräajat ovat ylittyneet. Siten taulukon säännöllinen tarkastelu myös ohjaa valvontatyön tekijää työtehtäviensä priorisoinnissa. Samalla valvontatoiminnan vastuuhenkilö ja esihenkilöt voivat helposti nähdä, miten koko osaston työ etenee. Taulukkoa voi siis käyttää avuksi päivittäisjohtamisessa. Esimerkki toteutetusta työn seurannasta ja työjonojen visualisoinnista on kuvassa 18.

Prosessin seuranta										Poikkeamat		
Tarkastus ohjeet ja ohjeet	sovittu	Tarkastus-	Kuulemis	Riskiluku	Innolink	Lasku	Kuulemis	Asia	Korjaustoimen-	Jälkivalvonta	Havaittu	Lisätieto
lähetetty	päivämäärä	ohjeet	pöytäkirja	kirjattu	tehty	tehty	päättyy	ratkaistu	piteiden määräaika	suoritettu	poikkeama	
25.3.2025	7.4.2025		7.4.2025	7.4.2025	7.4.2025		7.5.2025					
14.3.2025	9.4.2025		10.4.2025	10.4.2025	10.4.2025	10.4.2025	9.5.2025					
21.3.2025	1.4.2025		1.4.2025	1.4.2025	1.4.2025	1.4.2025	1.5.2025					
4.3.2025	2.4.2025		2.4.2025	2.4.2025	2.4.2025	2.4.2025	2.5.2025					
27.2.2025	13.3.2025		13.3.2025	13.3.2025	13.3.2025		13.4.2025					
1.4.2025	7.4.2025		7.4.2025	7.4.2025	7.4.2025	7.4.2025	7.5.2025					
7.2.2025	28.2.2025		3.3.2025	3.3.2025	3.3.2025	3.3.2025	4.3.2025	4.4.2025				
6.1.2025	22.1.2025		22.1.2025	22.1.2025	22.1.2025	22.1.2025	22.2.2025	26.2.2025	26.4.2025			
14.3.2025	16.4.2025											
25.2.2025	9.4.2025		9.4.2025	9.4.2025	9.4.2025	9.4.2025	9.5.2025					
8.1.2025	23.1.2025		23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.2.2025	28.2.2025				
19.3.2025	11.4.2025		11.4.2025	11.4.2025	11.4.2025	11.4.2025	11.5.2025					
1.4.2025	9.4.2025											
3.3.2025	12.3.2025		12.3.2025	12.3.2025	12.3.2025	12.3.2025	12.4.2025	24.4.2025				
7.1.2025	17.1.2025		17.1.2025	17.1.2025	17.1.2025	17.1.2025	17.2.2025	17.2.2025			Kyllä	Ei kohteena v.2025 - väärin suunniteltu
21.2.2025	10.3.2025		10.3.2025	10.3.2025	10.3.2025	10.3.2025	10.4.2025	1.4.2025				
12.2.2025	24.2.2025		24.2.2025	24.2.2025	24.2.2025	24.2.2025	24.3.2025	4.4.2025				
10.2.2025	25.2.2025		25.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.3.2025	4.4.2025				
6.2.2025	25.2.2025		25.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.3.2025	4.4.2025				
6.1.2025	13.1.2025		13.1.2025	13.1.2025	13.1.2025	13.1.2025	13.2.2025	18.2.2025				
29.1.2025	14.2.2025		14.2.2025	14.2.2025	14.2.2025	14.2.2025	14.3.2025	4.4.2025	4.5.2025			
9.1.2025	15.1.2025		15.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.2.2025	18.2.2025				
9.1.2025	15.1.2025		15.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.2.2025	18.2.2025				

Kuva 18. Valvonnan seurannan työkaluun tehtyjä kirjauksia.

Taulukkotyökalun kautta otettiin samalla käyttöön suorituskyvyn seurannan mittareita, jotka saadaan muodostettua suoraan taulukkoon syötetyn datan kautta. Bhasinin (2015) mukaan hyvän mittarin tunnusmerkkejä on neljä. Mittareiden tulisi ensinnäkin olla vertailukelpoisia. Jotta nähdään, mihin suuntaan asiat ovat kehittymässä, tulee mittaria pystyä vertailemaan esimerkiksi eri ajanjaksojen ja käyttäjäryhmien välillä. Vain vertailukelpoisilla mittareilla

voidaan todentaa toiminnan kehittyminen kohti organisaation tavoitteita. Toiseksi mittarien tulisi olla helposti ymmärrettäviä. Jos työntekijöiden on vaikeaa muistaa mitattavia tunnuslukuja tai keskustella niiden parantamisesta, on mitattavien tietojen perusteella haastavaa saada aikaan kulttuurin muutosta. Hyvän mittarin kolmas tunnusmerkki on sen esittäminen suhdelukuna. Suhdelukujen perusteella on helppo havainnollistaa, kuljetaanko organisaatiossa kohti tavoitteita vai niistä kauemmaksi. Viimeinen hyvän mittarin tunnusmerkki on se, että mittariston avulla voidaan muuttaa käyttäytymistä. Tätä voidaankin pitää mittarin tärkeimpänä kriteerinä. Jos organisaatiossa ei tiedetä, mitä mitattavan tunnusluvun muutoksen perusteella tulisi tehdä toisin, on kyseessä todennäköisesti huono mittari. (Bhasin 2015, s. 120–121.)

Tuotannon mittareita voidaan muodostaa mittaamaan esimerkiksi aikaa, kustannuksia, laatua, tulosta ja prosessin monimutkaisuutta. Hyviä aikaan perustuvia mittareita ovat muun muassa läpimenoaika, asiakkaan odotusaika, ajoissa toimitettujen tuotteiden prosenttiosuus sekä parhaimman ja huonoimman valmistusajan väli. Kustannusmittarina voi olla esimerkiksi kustannus yhtä valmistettua tuotetta tai suoritettua palvelua kohden. Laadusta voivat kertoa esimerkiksi asiakastyytyväisyys, virheprosentti eli puutteellisten palveluiden osuus sekä tarkkuusprosentti eli sellaisten tapausten prosentuaalinen osuus, joissa prosessin vaihe saatettiin loppuun ilman korjaustarpeita. Tuotannon tuloksesta voidaan mitata muun muassa prosessissa olevien töiden määrää sekä ruuhkahuippuja eli prosessin aloittamista odottavien palveluiden määrää. Prosessin monimutkaisuudesta kertovat esimerkiksi prosessivaiheiden määrä ja takaisinkytkentöjen eli sellaisten tilanteiden, joissa prosessin vaiheita joudutaan toistamaan esimerkiksi virheiden korjaamiseksi tai puuttuvan tiedon saamiseksi, määrä tuotannossa. (Bhasin 2015, s. 128–130.)

Alkuvaiheessa valvonnan seurannan taulukkoon kytkettyjä mittareita on käytössä seitsemän kappaletta, mutta niitä voidaan muodostaa myös lisää. Käyttöön otetut mittarin ovat:

- **Valvontaprosentti** eli toteutuneiden ja suunniteltujen tarkastusten suhde
- **Jälkivalvontaprosentti** eli suoritettujen jälkivalvonnan määrä suhteessa kohteisiin, joille on annettu korjausmääräys
- **Keskimääräinen läpimenoaika** eli valvontakohteen valvontaprosessin kesto tarkastuksen sopimisesta hallintopäätöksen laatimiseen

- **Keskimääräinen viive kuulemispöytäkirjan laatimisessa** eli kulunut aika tarkastuksen suorittamisen ja ensimmäisen pöytäkirjan toimittamisen välillä
- **Keskimääräinen viive asian ratkaisussa** eli kulunut aika kuulemisajan päättymisen ja hallintopäätöksen toimittamisen välillä
- **Havaittujen poikkeamien määrä**
- **Aloitettujen ja päätettyjen valvontasuoritteiden suhde kuukausittain**

Nämä mittarit valikoitiin sen perusteella, että ne olivat suoraan johdettavissa prosessin vaiheiden seurantaan täytettävistä ajankohdista. Valvontaprosenttia ja jälkivalvontasuoritteiden määrää on mitattu jo aiemmin ja raportoitu vuosittain pelastustoimen valtakunnallisten tilastojen muodostamista varten. Muut viisi mittaria ovat organisaatiolle uusia ja niillä mitataan pääasiassa valvontatyön tehokkuutta ja prosessien toteutumista. Mittareista muodostettiin työkaluun yhteinen koonti, joka on helppo käydä läpi onnettomuuksien ehkäisyn osastopalavereissa. Tarkoituksena on vielä jatkojalostaa nämä tiedot raporttinäkymäksi Microsoftin Power BI -palvelussa.

6.3 Kehittämistaulu

Onnettomuuksien ehkäisyn osastolle laadittiin jatkuvan parantamisen prosesseja tukemaan kehittämistaulu, joka otettiin käyttöön keväällä 2025. Taulu ehti olla käytössä muutaman viikon ajan ennen tutkimusraportin valmistumista. Taulu otettiin yhteiseksi käyttöön koko onnettomuuksien ehkäisyn osastolle, joten siihen kirjatut asiat koskivat muutakin kuin suoraan valvontatoimintaa.

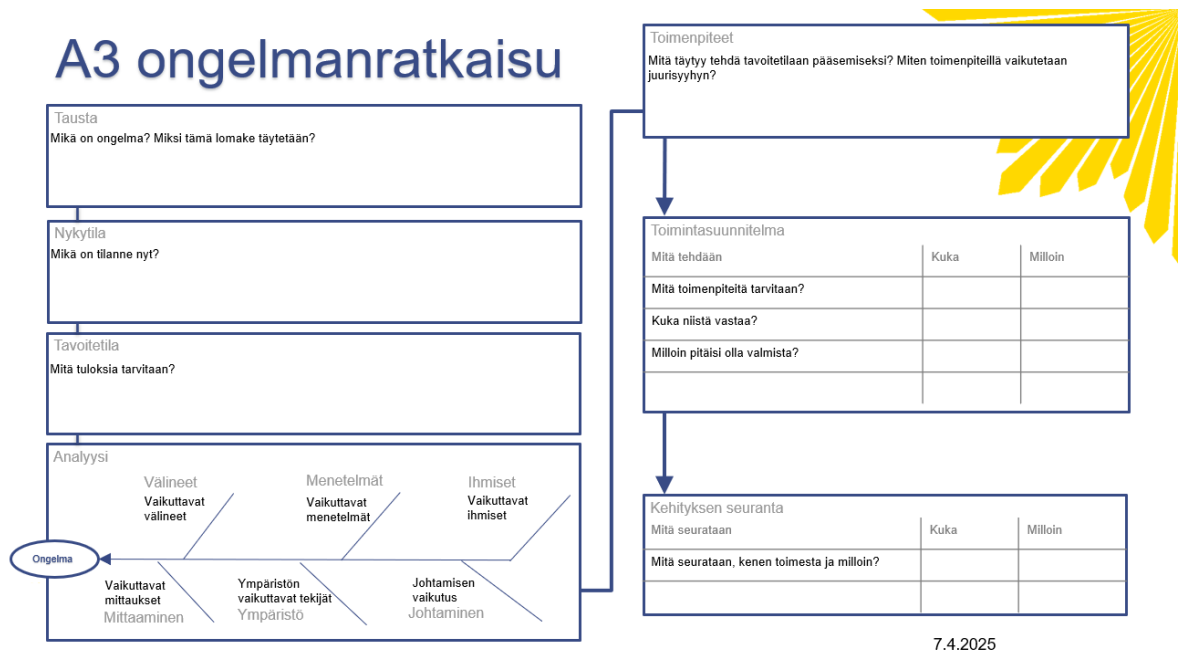
Taulu rakennettiin sisältämään ne pääkohdat, jotka olivat luvussa 3.4 esitellyn mukaisesti tarpeellisia. Lisäksi kehittämistoimenpiteiden kirjaaminen tauluun yhdistettiin luvussa 3.2 esiteltyyn PDCA-sykliin. Tauluun valittiin omiksi alaosiokseen ideat uusista kehittämistoimenpiteistä, avoinna olevat toimenpiteet, pelastustoiminnan osastolle käsittelyyn siirretyt toimenpiteet sekä valmiiksi saadut parannukset. Avoinna oleville toimenpiteille määriteltiin pakolliseksi kentäksi myös vastuuhenkilö, meneillään oleva vaihe sekä viimeisimmän päivitshetken päivämäärä. Lisäksi taulun näkymään laitettiin muistutukseksi tarkentava selitys PDCA-syklin eri vaiheista sekä PICK-kaavio kehittämistoimenpiteiden priorisointia varten. Sähköiseen tauluun sijoitettiin omalle välilehdelleen myös täyttöohjeet. Kehittämistaulun

toimenpiteiden toteuttamisesta päätetty yhteisesti tai pidetty minkäänlaista kirjanpitoa niiden etenemisestä. Tavaksi oli myös muodostunut, että työntekijät nostivat esiin ongelmia ja muodostivat toiveista toimenpidelista, mutta ne eskaloitiin pääosin esihenkilöiden ratkaistaviksi. Nyt kehittämistaulun käyttöönoton myötä osastolla pyritään siihen, että tehtyjä kehittämissideoita arvostetaan ja käsitellään tasapuolisesti, toteutettavien asioiden priorisointiin on luotu säännöt, toimenpiteiden etenemistä seurataan ja vastuuta jatkuvasta parantamisesta jaetaan koko osaston kesken. Kun kehittämistoimenpiteitä jaetaan kaikkien hoidettavaksi, saadaan esimerkiksi palotarkastajan työnkuvaan tuotua uutta vaihtelua, ja työntekijät saavat kokemuksia ongelmien ratkaisemisesta sekä halutessaan myös erilaisten tai vaativampien toimeksiantojen suorittamisesta.

6.4 A3 tukemaan ongelmanratkaisua

Organisaatiossa testattiin onnettomuuksien ehkäisyn osaston toimintaan liittyvää ongelmanratkaisua A3-menetelmän avulla. Menetelmää varten luotiin lomakepohja, joka perustui rakenteeltaan lähdekirjallisuudessa esitettyihin vaiheisiin ja esimerkkeihin. Vasemmalle puoliskolle sijoitettiin ongelman tausta, nykytila, tavoitetila sekä ongelman analyysi. Oikealle puoliskolle jäivät puolestaan toimenpiteet, toimintasuunnitelma sekä kehityksen seuranta. Lomakkeen pohja on esitetty kuvassa 20 ja yksi täytetty lomake on esimerkkinä liitteessä 5. Lomakepohjaan sisällytettiin apukysymyksiä ohjaamaan sen täyttämistä.

Lomakepohjan analyysiosioon sijoitettiin valmiiksi käytettäväksi kalanruotokaavio. Kalanruotokaavio lukeutuu laadun varmistamisen menetelmiin ja se onkin yksi seitsemästä perinteisestä 7QC-työkalusta (quality control). 7QC-työkaluja pidetään helppoina oppia ja käyttää ja ne soveltuvat ongelmien ratkaisujen analysointiin. Kalanruotokaavio on erityisesti käytökelpoinen ongelmien ja juurisyiden tunnistamisessa sekä prosessin analysoimisessa eli PDCA-syklin suunnittelu- ja tarkastusvaiheissa. Kalanruotokaavion sijaan lomakkeella voitaisiin käyttää vaihtoehtoisesti vaikkapa vuokaaviota tai Pareto-diagrammia. (Sokovic et al. 2009, s. 1 ja 4.)



Kuva 20. OE-osastolle laaditun A3-lomakkeen pohja.

Lomake esiteltiin yleisesti osaston henkilökunnalle ja sijoitettiin Teams-kanavalle yhdeksi toiminnan kehittämistyökaluksi. Lomakkeen täyttämistä harjoiteltiin lisäksi pienemmällä osallistujaporukalla siten, että ongelmaa ratkaisemassa oli sekä palotarkastaja että paloinsinööri. Näin ongelmanratkaisua opeteltiin ryhmässä, mikä lähdekirjallisuuden perusteella oli tarkoituksenmukaisin keino.

6.5 Kehittämistoimenpiteistä saatu palaute

Organisaatiossa tehdyistä kehittämistoimenpiteistä ja käytetyistä lean-menetelmistä kerättiin palautetta kevään 2025 aikana. Palaute kerättiin vapaamuotoisesti menetelmiin liittyvissä työpajoissa, onnettomuuksien ehkäisyn osastopalavereissa ja osaston johtoryhmän kokouksissa sekä kahdenvälisesti eri henkilöiltä kokemuksia pyytämällä. Palautetta saatiin kaikkiin toteutettuihin kehittämistoimenpiteisiin liittyen. Palautteen antajat edustivat kaikkia onnettomuuksien ehkäisyn osaston tasoja eli palautetta antoivat riskienhallintapäällikkö, paloinsinöörit sekä palotarkastajat.

Nykytila-analyyssissa hyödynnetty arvovirtakartoitus sai työpajan yhteydessä erityisen hyvää palautetta. Menetelmä oli työpajaan osallistuneille pääasiassa tuntematon, sillä kukaan ei

ollut hyödyntänyt menetelmää aikaisemmin, ja ainoat etukäteistiedot aiheesta olivat tutkimuksen tekijän ennalta toimittamat yleiskuvaukset. Myös tutkimuksen tekijä, joka oli vastuussa arvovirtakuvaustyöpajan toteuttamisesta, kokeili menetelmää ensimmäistä kertaa käytännössä. Tästä huolimatta arvovirtakuvaus koettiin helpoksi omaksua käyttöön, ja nykytilakartoituksen toteuttamiseksi varattu aika riitti hyvin.

Arvovirtakuvauksen toteuttamisessa koettiin suureksi avuksi se, että tarkasteltava prosessi oli kaikille työpajaan osallistuneille hyvin tuttu. Menetelmän hyödyksi arvioitiin prosessin tarkastelu asiakaslähtöisesti, jonka myötä prosessista nousi esiin puolia, joita ei arkityön ohessa ymmärretty huomioida. Lisäksi aikajanan tarkastelun myötä saadut tulokset koettiin hyödyllisinä. Kartoituksen perusteella aikaansaatu potentiaalisten kehittämiskohteiden ryhmä toimi hyvänä havainnollistavana välineenä ja syvemmän keskustelun herättäjänä. Menetelmästä ei tullut palautteen perusteella esiin haittapuolia, vaan sen käytöstä ennemminkin innostuttiin. Työpajaan osallistuneilla henkilöillä oli kiinnostusta tarkastella muitakin osaston prosesseja arvovirtakuvauksen avulla.

Työmäärän tasaaminen sai myös hyvän vastaanoton henkilöstön keskuudessa. Vuosittaisen valvontakohdemäärän vähentämisen koettiin antavan mahdollisuuden keskittyä paremmin työtehtävien hoitamiseen ja reagoida äkillisiin työtehtäviin kuten lausuntojen antamiseen ja epäsäännölliseen valvontaan, kun kalenteri ei olisi niin täynnä sovittuja menoja. Muutoksen koettiin vähentävän kiirettä, jolloin jäisi mahdollisuus myös kehittää toimintatapoja ja esimerkiksi osallistua täydennyskoulutuksiin. Valvontamäärän vähäisen vaihtelun eri vuosina koettiin auttavan oman työn suunnittelussa ja uskottiin lisäävän työhyvinvointia, kun työrytmi pysyisi tasaisempina ilman hyvin korkeita kuormitushuippuja.

Työn visualisointiin rakennettu valvonnan seurannan taulukko sai ristiriitaista palautetta. Osa työntekijöistä piti hyvänä, että heidän tekemänsä työ tulisi muulle työyhteisölle ja esihenkilöille näkyväksi. Lisäksi palautteessa keuhuttiin sitä, että työnantaja tarjosi käyttöön yhden yhteisen palotarkastusten seurannan välineen sen sijaan, että sellaisen rakentaminen on jätetty jokaisen oman osaamisen ja tarpeen harkinnan varaan. Osaston johto piti erityisesti siitä, että työn edistymistä pystyi seuraamaan jo nopeallakin silmäyksellä yhdestä paikasta. Taulukosta johdettujen suorituskyvyn mittareiden koettiin auttavan datalähtöisessä johtamisessa. Osa työntekijöistä esitti huolensa siitä, että he joutuisivat osastolla huonoon valoon esimerkiksi työtahdin näkymisen seurauksena, kun taulukko ei kuitenkaan huomionnut kaikkea heille kuuluvaa työveloitetta.

Jatkuvan parantamisen filosofiaa edistämään luodut kehittämistaulu ja A3-lomakkeet saivat alkuun vaisumman vastaanoton. Kehittämistaulun idea ymmärrettiin osastolla hyvin, mutta luotua pohjaa ei koettu kovinkaan kiinnostavaksi. Palautteessa ehdotettiin jonkin vastaavan järjestelyn rakentamista esimerkiksi Microsoft Planner -sovellukseen, jossa eri tehtäviä ja projekteja voisi osoittaa työntekijöille tehtäväksi. Kehittämistaulun testauksen aikana sinne kirjattiin melko vähän ideoita kehittämistoimenpiteiksi eli ideoimista ei ilmeisesti koettu tarpeeksi kannustavaksi tai palkitsevaksi. Samoin A3-lomakkeiden täyttäminen koettiin testijakson aikana jokseenkin raskaaksi eikä asioiden syihin ehkä haluttu syventyä niin, että lomaketta olisi täytetty vaihe vaiheelta. Vastaanotto vastasi osin lähdekirjallisuudessa esitettyä kuvausta siitä, että A3-menetelmän käyttö voikin alkuun olla luultua vaikeampaa, ja ongelmanratkaisu syvällisesti ei usein ole asiantuntijoillekaan luontaista. Kehittämistaulun ja A3-lomakkeen saamaan palautteeseen saattoi vaikuttaa myös se, että työntekijöille esiteltiin lyhyessä ajassa jokseenkin laaja kirjo eri menetelmiä ja viimeisimmäksi esitellyt asiat tuntuivat jo muiden muutosten jälkeen vähemmän mielenkiintoisilta.

6.6 Suunnitelma muutosten ylläpitämiseksi

Lean-muutoksen käynnistämiseksi ja ylläpitämiseksi on tärkeää laatia suunnitelma. Työkalujen kehittäminen ja testaaminen ei vielä itsessään tuo pysyviä ratkaisuja. Lima et al. tekemän tutkimuksen mukaan (2020, s. 415–417.) esimerkiksi terveydenhuollossa tehdyt lean-kokeilut ovat yleisiä ja menetelmiä hyödyntämällä on voitu saada isoja parannuksia prosessien läpimenoaikoihin, tuottavuuteen ja tehokkuuteen, hukan karsimiseen sekä laadunvarmistukseen, mutta nämä tulokset yleensä esitellään yksittäisten kokeilujen muodossa ja ilman takeita pitkäkestoisista vaikutuksista. Tuloksissa on harvoin myöskään viittauksia pitkän ajan filosofiaan tai esimerkiksi Toyotalla syntyneeseen ajatusmaailmaan siitä, organisaatioon tuodaan lisäarvoa kehittämällä ihmisiä. Terveysthuoltoalan lean-kokeiluissa on usein siis ymmärretty huonosti jatkuvan parantamisen filosofian tärkeys.

Testijakson aikana ei ollut vielä mahdollista vakiinnuttaa uusia toimintatapoja eikä todentaa muutoksilla saavutettavia tuloksia. Kuten aiemmin todettiin, lean-muutoksen aikaansaaminen voi yleensä viedä vuosia. Osana tutkimusta laadittiin suunnitelma muutosten ylläpitämiseksi.

Malmbrandt ja Åhlström ovat laatineet työkalun, jolla voi arvioida lean-ajattelun käyttöönoton tilannetta palveluita tuottavassa organisaatiossa. Työkalun käyttö jakautuu kolmeen osa-alueeseen, joita ovat mahdollistavat tekijät, lean-käytännöt sekä suorituskyky. Alla on esitetty työkalusta soveltaen sellaisia osa-alueita, jotka koskevat nyt organisaatioon toteutettua lean-ajattelun pilotointia sekä sen jatkoksi suunniteltuja toimenpiteitä.

Osa-alue 1: Mahdollistavat tekijät

- A. Työntekijöiden koulutus, sitoutuminen ja ymmärrys
- B. Johdon sitoutuminen ja ymmärrys
- C. Rakenteelliset elementit, kuten:
 - Parannustyölle varattu aika
 - Parannustyön resurssit
 - Kaksisuuntainen tiedonkulku

Osa-alue 2: Lean-käytännöt

- A. Asiakasarvo
 - Asiakasarvon tunnistaminen
 - Asiakkaan osallistaminen
- B. Hukan tunnistaminen
 - Arvovirtakartoitus
- C. Virtaus
 - Työpaikan suunnittelu virtausta ajatellen
 - Prosessien yhdistäminen
- D. Työn standardointi
 - Standardoidut työtehtävät
 - Työstandardien virallistaminen
- E. Työmäärän tasaaminen ja tasapainottaminen
 - Ennakoiva suunnittelu
- F. Laadun varmistaminen
- G. Visualisointi
 - Visuaaliset signaalit
 - Parannusten visualisointi
- H. Jatkuva parantaminen

- Työntekijöiden osallistuminen parannustyöhön
- Jäsennelty ongelmanratkaisu
- Parannusten ylläpitäminen

Osa-alue 3: Suorituskyky

- A. Läpimenoaika
- B. Tuottavuus
- C. Laatu
- D. Asiakastyytyväisyys (Malmbrandt & Åhlström 2013, s. 14–15.)

Malmbrandtin ja Åhlströmin luomassa työkalussa on viisiportainen järjestelmä, jonka perusteella lean-ajattelun käyttöönoton tilaa organisaatiossa voidaan arvioida. Järjestelmän tasot on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Lean-ajattelun implementoinnin tasot (Malmbrandt & Åhlström 2013, s. 21)

	Tason määritelmä
Taso 1	Ei käyttöönottoa: Ongelmat ovat yksiselitteisiä. Ratkaisut keskittyvät oireisiin syiden sijaan.
Taso 2	Yleinen tietoisuus: Työkalujen ja menetelmien etsiminen alkaa ja ongelmanratkaisusta on tulossa jäsennellympää. Ajattelua testataan joillakin osa-alueilla ja tulokset ovat vaihtelevia.
Taso 3	Systemaattinen lähestymistapa: Useimmat organisaation osat ovat muutoksessa mukana, mutta eri vaiheissa. Useampia työkaluja ja menetelmiä kokeillaan. Työntekijät alkavat seurata työtä mittareiden avulla.
Taso 4	Jatkuva parantaminen: Kaikki organisaation osat ovat muutoksessa mukana, mutta eri vaiheissa. Saatutetuista parannuksista pystytään tekemään pysyviä.
Taso 5	Tarkkaan määritelty ja innovatiivinen lähestymistapa: Kaikki organisaation osat ovat mukana edistyneellä tasolla. Parannusvaikutukset saatetaan

	pysyviksi, ja niitäkin kyseenalaistetaan järjestelmällisesti. Ongelmiin löydetään innovatiivisia ratkaisuja, jotka jalostetaan parhaiksi käytännöiksi.
--	--

Jokaista aiemmin lueteltujen kolmen osa-alueen eli mahdollistavien tekijöiden, lean-käytännön sekä suorituskyvyn alakohtia voidaan arvioida tällä viisiportaisella asteikolla. Esimerkiksi henkilöstön koulutusten osalta toimintaa arvioitaisiin seuraavasti: Tasolla 1 henkilökunnalle ei ole järjestetty lean-koulutusta. Tasolla 2 osa henkilöistä on aloittanut koulutuksen. Tasolla 3 kaikki työntekijät ovat osallistuneet jonkinlaiseen lean-koulutukseen, mutta osaaminen kehittämismenetelmien osalta vaihtelee. Tasolla 4 kaikki työntekijät ovat osallistuneet kehittämismenetelmien ja lean-ajattelun taustalla olevien ideoiden koulutukseen. Viimeisenä tasolla 5 kaikki työntekijät koulutautuvat aktiivisesti ja jatkuvasti parantamistyön eri osa-alueilla, ja heitä pidetään pätevinä osaajina asian osalta. (Malmbrandt & Åhlström 2013, s. 28.)

Malmbrandt ja Åhlström ovat esittäneet vastaavat täsmentävät kuvaukset kaikille työkalunsa arviointikohdille. Pelastuslaitoksen lean-muutoksen huomaamiseksi ja järjestelmälliseksi arvioimiseksi tällainen implementoinnin tason arviointi voitaisiin tehdä jatkossa esimerkiksi kerran tai kahdesti vuodessa. Koska lean-ajattelun käyttöönottoa pelastuslaitoksen valvontatyössä vasta pilotoitiin tämän kehittämistyön osana, ei jokaisen osa-alueen tarkka arviointi ole vielä järkevää. Tasojen yleiskuvauksen perusteella voidaan toiminnan katsoa nyt vastaavan tasojen 1 ja 2 välimaastoa, jossa on vasta otettu ensimmäiset askeleet lean-muutoksen mahdollistamiseksi. Seuraavissa osioissa on esitetty sellaisia pelastuslaitoksen valvontatyöhön suunniteltuja muutoksia, joita tekemällä voitaisiin vähitellen saavuttaa Malmbrandtin ja Åhlströmin näkemyksen mukainen taso 4 eli jatkuva parantaminen.

6.6.1 Mahdollistavat tekijät

Mahdollistavista tekijöistä pystyttiin jo testijakson aikana edistämään työntekijöiden koulutusta ja työntekijöiden sekä johdon ymmärrystä. Koulutuksen ja ymmärryksen lean-periaatteista voidaan kuitenkin katsoa olevan vielä hyvin pintapuolista sekä johdon että työntekijöiden osalta. Yksi tapa lisätä ymmärrystä olisi osaston henkilökunnan osallistuminen Päijät-Hämeen hyvinvointialueen toteuttamiin lean-koulutuksiin. Hyvinvointialue on toteuttanut

viime vuosina kahta erilaista koulutusta, joista ensimmäinen koskee leanin alkeita ja toinen on jatkokurssi. Ensimmäisen kurssin tavoite on antaa työntekijälle valmiuksia kehittää toimintaa lean-menetelmin ja omaksua jatkuvan parantamisen malli. Jatkokurssi tähtää laajemmin sellaisten kehittämiskohteiden tunnistamiseen, joissa voidaan asiakaslähtöisesti ja menestyksekkäästi hyödyntää lean-filosofiaa. Kukaan pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisyn nykyisistä työntekijöistä ei ole käynyt näitä koulutuksia. Varsinaisen lean-koulutuksen lisäksi ymmärrystä pystytään lisäämään pelastuslaitoksella esimerkiksi päällystön koulutuspäivien ja osastopalaverien yhteydessä tuomalla ajattelua, kehittämiskohteita ja mittamalla saatuja tuloksia näkyvästi esiin. Koulutuksen myötä myös työntekijöiden sitoutuminen kehittämistyötä kohtaan todennäköisesti paranisi. Jotta muutosta voidaan ylläpitää, tulee kaikkien osapuolten sitoutumiseen ja ymmärryksen lisäämiseen panostaa.

Osaston johdon toiminnan merkitys mahdollistavana tekijänä on suuri. Tällä hetkellä lean-ajattelun pääperiaatteet tunnistetaan, mutta muutosta katsotaan pääasiassa määrämittäisenä projektina. Johdon tulisi toimia suunnannäyttäjänä muutokselle ja käyttää valmentavaa johtamistapaa, jotta henkilöstön ongelmanratkaisukyky kehittyisi.

Onnettomuuksien ehkäisyn osastolla on puhuttu jo kauan siitä, että kehittämiseen ei ole aikaa, sillä resurssit eivät vastaa edes perustyön suorittamisen tarpeita. Lean-muutoksen onnistumisen kannalta olisi todella keskeistä, että kehittämistyöhön voidaan varata aikaa ja osoittaa resursseja. Jotta jatkuvaa parantamista voisi saada aikaiseksi, tulisi osastolla pystyä järjestämään esimerkiksi säännöllisiä kehittämishetkiä. Kehittämistaulun ottaminen osaksi säännöllisiä kuukausipalavereja on jo askel oikeaan suuntaan. Parantamiseen on helpompi osoittaa aikaa, kun hukkaa on jo saatu karsittua prosesseista. Kehittämiseen voitaisiin sijoittaa palkitsemiskäytäntöjä, jotka kannustaisivat ideoimaan toimenpiteitä ja saamaan niitä valmiiksi yhteistyönä.

6.6.2 Lean-käytännöt

Lean-käytäntöjen osalta testijakson aikana tutustuttiin asiakasarvon tunnistamiseen, arvovirtakartoituksen tekemiseen yhden valvonnan prosessin osalta, virtauksen parantamiseen hukkaa poistamalla, työmäärän tasaamiseen, visualisointiin sekä jatkuvaan parantamiseen kehittämällä ja testaamalla näihin soveltuvia työkaluja. Työpajakokemusten perusteella asiakasarvo on jo hyvin tunnistettu osana valvontatyön tehtäviä. Asiakas myös kytkeytyy

suoraan useaan valvontaprosessin vaiheeseen, jolloin valvontatyössä väkisinkin huomioidaan asiakkaan toiveita. Asiakaspalautetta kerätään jatkuvasti valvontatoiminnasta, mutta sitä kuitenkin tarkastellaan pääasiassa kunnolla vain vuosittain. Jatkossa on tärkeää, että asiakastyytyväisyysmittareita seurataan tiheämmin esimerkiksi kuukausittain, ja avoimesta palautteesta poimittavat kehityskohteet jalostetaan nopeasti toimenpiteiksi.

Jatkossa arvovirtakartoituksen käyttämistä tulee jatkaa, jotta määräaikaisen valvonnan prosessia saadaan jatkuvasti kehitettyä eteenpäin. Lisäksi arvovirtakuvaus voidaan toteuttaa koskemaan myös muita valvonnan tai laajemmin onnettomuuksien ehkäisyn prosesseja. Arvovirtakartoituksessa tulee tehdä sekä nykytilaa että tavoitetilaa ilmaisevia kuvauksia. Hukan tunnistamisen ja poistamisen sekä sen syntymisen ennalta ehkäisemisen tulee olla jatkuvaa.

Palotarkastajien työn sujuvuus tulee varmistaa keskittämällä tarvittavat välineet ja tieto sellaisiin paikkoihin, että aikaa ei kulu asioiden etsimiseen, vaan työ virtaa mahdollisimman hyvin. Tätä tukee jo organisaatiossa keväällä aloitettu tiedonhallinnan järjeistäminen, joka toteutettiin lopulta tämän tutkimuksen ulkopuolella.

Kun lean-käytäntöihin liittyvien työkalujen ja menetelmien käyttöä jatketaan ja harjoitellaan organisaatiossa, tulee työtehtäviä standardoida löydettyjen parempien toimintamallien vakiinnuttamiseksi. Työmäärän tasaaminen ja tasapainottaminen tulee sisällyttää osaksi valvonnan suunnittelun prosessia. Valvonnan suunnitteluun kuuluvista tehtävistä ei myöskään varsinaisesti vielä ole laadittuna yksityiskohtaista prosessikuvausta, joten sellainen tulee laatia osaksi muita jo hyvin laadittuja onnettomuuksien ehkäisyn prosessikuvauksia.

Laadun varmistamista voidaan tässä vaiheessa alkaa toteuttaa erityisesti parantamalla seuranta ja paloinsinöörien välistä kommunikaatiota. Seuranta helpottaa nyt laadittu valvonnan seurannan työkalu, joka tuo visualisoinnin osaksi päivittäisjohtamista ja työnteon arkea. Taulukon seurannan ja poikkeamista raportoinnin tulee olla vähintään viikoittaista, jotta poikkeamat eivät ehdi johtaa asiakkaalle näkyviin virheisiin. Tämän lisäksi valvonnasta vastaavan paloinsinöörin tulee tehdä palotarkastusohjelman kirjausten osalta jatkossa tarkempaa tarkastelua, jolla varmistetaan prosessien noudattaminen ja suoritetaan sisäistä laadunvalvontaa.

6.6.3 Suorituskyky

Valvonnan seurannan työkalun pohjalta luotiin suorituskykymittareita. Jatkossa valvonnasta vastaava paloinsinööri esittelee jokaisen kuukausittaisen osastopalaverin yhteydessä keskeisten mittareiden toteuman eli valvontamäärät, prosessien läpimenoajat, prosessien toteutumisen, asiakirjojen toimittamiseen liittyvän keston, havaitut poikkeamat sekä niille tehdyt toimenpiteet. Mittareiden käytöllä ja esittelyllä pyritään kannustamaan työntekijöitä saavuttamaan parempia tuloksia sekä näkemään, vievätkö tehtävät muutokset toimintaa oikeaan suuntaan.

6.6.4 Roolit ja vastuut

Kehittämistoiminnan käynnistämisen ja ylläpitämisen hahmottamista helpottamaan organisaatioon laadittiin oheinen taulukko 7, josta roolit, keskeiset vastuut sekä aikataulu käyvät ilmi. Riskienhallintapäällikkö johtaa koko onnettomuuksien osaston toimintaa. Paloinsinööri A on palotarkastajien esihenkilö. Paloinsinööri C vastaa valvontatoiminnasta.

Taulukko 7. Kehittämistoiminnan jatkamisen roolit ja vastuut.

Vastuutaho	Toimenpide	Aika
Riskienhallintapäällikkö ja paloinsinööri A	Koulutuksiin kannustaminen ja koulutuksen seuranta	Jatkuvaa
Riskienhallintapäällikkö ja paloinsinööri C	Sisäiset koulutukset lean-ajattelusta ja toiminnan kehittämisestä	Kvartaaleittain
Palotarkastajat	Koulutushetkiin osallistuminen	Järjestettäessä
Riskienhallintapäällikkö ja paloinsinöörit	Valmentava johtaminen ja ongelmanratkaisussa tukeminen	Jatkuvaa
Riskienhallintapäällikkö	Ajankäytön ja resurssien mahdollistaminen kehittämistyöhön	Kuukausittain
Riskienhallintapäällikkö ja paloinsinööri C	Kehittämistaulun seuranta ja ideointiin kannustaminen	Kuukausittain
Kaikki	Kehittämistyöhön osallistuminen	Jatkuvaa
Erikseen muodostettavat lean-tiimit	Arvovirtakuvausten toteutus eri prosesseista	Jatkuvaa, esimerkiksi vuosittaista toimintaa

Riskienhallintapäällikkö ja paloinsinöörit	Asiakaspalautteen seuranta	Jatkuvaa poikkeamien osalta, mitareiden kehittyminen kuukausittain
Paloinsinööri C	Lean-menetelmien jalostaminen valvontatyön käyttöön	Jatkuvaa
Kaikki	Poikkeamien havainnointi ja ongelmanratkaisu	Jatkuvaa
Paloinsinööri C	Valvonnan työtehtävien standardointi	Jatkuvaa
Riskienhallintapäällikkö ja paloinsinöörit	Seuranta ja omavalvonta	Seuranta jatkuvaa esimerkiksi viikoittaista, tarkempi tarkastelu kvartaaleittain
Paloinsinööri C	Valvonnan suorituskykymittareiden esittely	Kuukausittain

Kuten taulukosta voidaan huomata, on osaston johtohenkilöillä suuri vastuu toiminnan kehittämisessä. Johdon tulee omalla esimerkillään ja yhteistyötä korostavalla johtamistavalla edistää kulttuurin muutosta. Tulee kuitenkin muistaa, että jatkuva parantaminen koskee koko henkilöstöä ja kulttuurin muutosta edistetään antamalla työntekijöille vastuuta prosesseista ja mahdollistamalla itsenäinen päätöksenteko.

7 Johtopäätökset

Kohdeorganisaatiossa on pyritty kehittämään toimintaa säännöllisesti, mutta valvontatyötä on pääasiassa tarkasteltu lainsäädännön vaatimusten toteutumisen ja työn vaikuttavuuden kannalta, ja prosesseihin liittyvää tehokkuustarkastelua ei ole juurikaan tehty. Lean-menetelmiä ei ole myöskään kokeiltu toiminnan kehittämiseen ja jatkuvan parantamisen aikaansaamiseksi aiemmin. Tässä tutkimuksessa tarkastellut asiat ja löydetyt tulokset ovat siis kohdeorganisaation näkökulmasta pääasiassa uutta. Alla käydään tarkemmin läpi vastaukset asetettuihin tutkimuskysymyksiin sekä arvioidaan tutkimuksen suhdetta aiempaan tutkimukseen sekä tämän tutkimuksen rajoitteita.

7.1 Tutkimustulokset ja tutkimuskysymyksiin vastaaminen

Ensimmäinen tutkimuskysymys koski sitä, **mitä kehittämiskohteita pelastuslaitoksen valvontatyön prosesseissa on lean-näkökulmasta.**

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen vastaus saatiin kohdeorganisaatiossa toteutetusta arvovirtakartoituksesta, joka tehtiin työpajamuotoisena onnettomuuksien ehkäisyn osaston henkilökunnan kanssa. Tuolloin valvontaprosessin osalta tunnistettiin nykytilakuvauksessa yhteensä 42 hukkaa tai muuta ongelmakohtaa ja kehittämiskohteita havaittiin prosessin jokaisessa vaiheessa.

Yleisimmät hukan kategoriat olivat valvontaprosessin osalta ylituotanto, virheet ja korjaaminen, odottaminen sekä ylimääräinen liike. Prosessin vaiheista eniten hukkaa todettiin liittyvän palotarkastuksen suorittamiseen ja asiakirjojen laatimiseen ja toimittamiseen. Kokonaisuutena prosessissa havaittiin paljon viiveitä eli asiakas joutui odottamaan.

Ylikuormitukseen ja hukkaan johtavaa vaihtelua havaittiin syntyvän epätasaisesta työkuormasta. Työkuormaan vaikuttavat osaltaan puutteet valvonnan suunnittelussa sekä epäsäännölliseen valvontatyöhön liittyvä asiakastarpeiden vaihtelu. Myös vastuutarkastajan valitsemisessa valvontakohteelle havaittiin kehitettävää, sillä osalla valvontatyön tekijöistä kuluu huomattava osa työajasta valvontakohteisiin ajamiseen.

Arvovirtakartoituksen ja vuoden 2024 valvontadatan tutkimisen perusteella yhden yritysten ja laitosten määräaikaisen valvontaprosessin keskimääräinen kesto tarkastuksen sopimisesta asian ratkaisuun oli 76 vuorokautta. Prosessiajan ja läpimenoajan suhdetta kuvaava toimintaste oli vain 0,7 %, mikä kuvaa sitä, että kaikesta kiireestä huolimatta yksittäinen valvontaprosessi etenee tehottomasti ja virtaus on heikko. Valvontatyössä prosessiaika ei ole pitkä, vaan läpimenoaika voi pitää liian pitkänä.

Tutkimuksessa havaittiin, että työtä saattoi jäädä kokonaan tai osittain suorittamatta. Poikkeamien havaitseminen ja ratkaiseminen ei ole nykyisellään organisaatiossa hallittua. Asiakaskyselyjen tulokset ovat erinomaisia, mutta asiakaspalautteen antamisen mahdollistava itsearviointi oli täytetty vain puolessa suoritetuista tarkastuksista. Käytetyt työmenetelmät eivät ole aina tehokkaimpia. Muita arvovirtakuvauksen nykytila-analyyseissä todettuja löydöksiä olivat valvontatyön osalta muun muassa töiden tekeminen uudestaan virheiden takia, laadullinen vaihtelu työn suorittamisessa, prosessin kaikkien osien toteutumatta jääminen sekä henkilöstön osaamisen vaillinainen hyödyntäminen.

Kehitettävää havaittiin myös toiminnan mittaamisessa. Valvontatyön osalta käytössä olleet mittarit ovat mitanneet lähinnä palvelun toteutumaa ja vaikuttavuutta. Toteuman osalta on kuitenkin mitattu vain suoritettuja palotarkastuksia, vaikka yli puolet valvonnan prosessin vaiheista toteutuu vasta tuon hetken jälkeen. Näin ollen toteuman mittaaminen ei ole antanut realistista kuvaa siitä, tuleeko suunniteltu työ kokonaisuudessaan toteutettua ja noudatetaanko toiminnassa sovittuja ja ohjeistettuja työtapoja. Toiminnassa ei ole aiemmin mitattu laisinkaan esimerkiksi prosessi- tai läpimenoaikoja, jonojen muodostumista tai palvelutuotannon poikkeamia.

Toisena tutkimuskysymyksenä kysyttiin, **miten lean-menetelmiä voidaan hyödyntää pelastuslaitoksen valvontatyön kehittämiseksi.**

Tutkimuksen kirjallisuuskatsauksessa tutustuttiin yleisimpiin lean-menetelmiin, jotka soveltuvat hallinnollisten tai palveluprosessien kehittämiseen. Valvontatyön kehittämisen kannalta keskeisiksi menetelmiksi arvioitiin arvovirtakuvaus, Gemba, tasaaminen, standardointi, 5S, Kaizen, visualisointi, A3 sekä suorituskykymittarit. Näistä menetelmistä osaa pilotoitiin pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisyn osastolla osana tutkimusta.

Arvovirtakuvauksen tekeminen työpajamallisena auttoi tunnistamaan valvontatyön prosessista hukan syitä ja pullonkauloja sekä arvioimaan prosessin virtaustehokkuutta. Arvovirtakuvaus myös loi pohjan kehittämissuunnitelmalle valvonnan prosessin virtauksen parantamiseksi. Tasaamisella saatiin puolestaan sovitettua työkuorma vastaamaan paremmin kysyntää ja kapasiteettia. Tasaamista hyödynnettiin valvontatyön suunnittelussa pienentämään kokonaiskuormitusta sekä jakamaan se tasaisemmin eri vuosille. Tämä mahdollistaa valvontatyön suorituskyvyn paremman kontrolloimisen ja ennustamisen. Tasaaminen mahdollistaa varautumisen poikkeamiin valvontatyön palvelutuotannossa ja auttaa huomioimaan vaihtelun vaikutuksen, jolloin valvontatyön tekijöiden työkuorman ei tulisi päästä hallitsemattomaksi. Tämä myös vähentää hukan syntymistä valvontatyössä, kun resursseja ei viellä aika ajoin aivan äärimmilleen.

Visualisoinnin ja suorituskykymittareiden avulla voitiin kohdeorganisaatioon luoda työsuoritteiden seurannan, poikkeamien havaitsemisen ja tavoitteiden saavuttamisen näkyvyyttä parantava malli. Visualisointi ohjaa valvontatyön tekijöitä oman työnsä priorisoinnissa ja tarjoaa samalla esihenkilöille helposti käytettävän näkymän työn edistymiseen, prosessien noudattamiseen sekä poikkeamien esiintymiseen. Visualisointi toimii päivittäisjohtamisen työkaluna ja auttaa esihenkilöä tunnistamaan työntekijän haasteet. Sen voidaan myös katsoa lisäävän valvontatyön läpinäkyvyyttä ja parantavan työkuria. Suorituskykymittareiden avulla kannustetaan valvontatyön tekijöitä saavuttamaan tavoitteita ja tuodaan toiminnan parantuminen näkyväksi.

Kaizen eli jatkuva parantaminen luo kohdeorganisaatioon oppimisen kulttuuria ja auttaa tekemään pieniä mutta tärkeitä kehittämistoimenpiteitä esimerkiksi valvontatyön menetelmien ja käytettävien välineiden osalta. Tällaiset kustannustehokkaat valvontatyön toimintatapojen parantamiskeinot ovat tärkeitä erityisesti tässä taloustilanteessa, kun henkilöstöä ei voida lisätä eikä merkittäviä hankintoja tehdä. A3-menetelmää käyttämällä henkilöstö oppii esihenkilön tuella ratkaisemaan ongelmia ja tunnistamaan niiden juurisyyt. Kehittämistoimenpiteiden kirjaaminen PDCA-syklin sisältävään kehittämistauluun auttaa jakamaan vastuuta kehittämistyöstä koko onnettomuuksien ehkäisyn osastolle ja saattamaan aloitetut toimenpiteet valmiiksi asetetun aikataulun mukaisesti.

Kolmas ja viimeinen tutkimuskysymys käsitteli sitä, **mitä lean-menetelmien ja jatkuvan parantamisen prosessien käyttöönotto organisaatiossa edellyttää.**

Tutkimuksen aikana pystyttiin vain lyhyesti kokeilemaan lean-menetelmien käyttöönottoa kohdeorganisaatiossa. Tällä hetkellä voidaan todeta, että kohdeorganisaatiossa ollaan vielä hyvin alkuvaiheessa lean-muutoksen käynnistämisen osalta. Lean-menetelmien ja jatkuvan parantamisen prosessien käyttöönotto edellyttää organisaatiossa erityisesti henkilökunnan kouluttamista, työntekijöiden ja johdon ymmärryksen lisäämistä sekä kehittämiseen sitoutumista sekä resurssien ja ajan varaamista parannustyölle.

Organisaatiossa tutkimuksen aikana testattujen menetelmien käyttöä tulee jatkaa ja niitä tulee edelleen kehittää vastaamaan juuri kyseisen organisaation tarpeita. Osaston johdon tulee edistää kulttuurin muutosta ja tukea valvontatyön tekijöitä ongelmanratkaisussa. Toiminnan jatkuvuuden ja muutosten pysyvyyden varmistamiseksi olisi erityisen tärkeää, että kehittämistyöstä ja jatkuvan parantamisen prosesseista kiinnostuttaisiin, ja tarvittaessa niiden käyttämiselle luotaisiin kannustimia. Tämän suhteen organisaatiossa tarvitaan myös kärsivällisyyttä, sillä muutos on usein hidasta.

Yhteenvedon voidaan todeta, että kaikkiin asetettuihin tutkimuskysymyksiin saatiin vastattua tutkimuksessa. Työn tavoitteena oli löytää tapoja siihen, miten lean-ajattelua ja jatkuvan parantamisen prosesseja voidaan ottaa käyttöön pelastuslaitoksen valvontatyössä. Tämän tavoitteen voidaan katsoa täyttyneen hyvin.

7.2 Suhde muihin tutkimuksiin ja tutkimuksen rajoitteet

Lean-menetelmien hyödyntämistä pelastuslaitoksen valvontatyön kehittämiseksi ei tietävästi ole tutkittu aiemmin. Nyt tehdyssä tutkimuksessa löydettiin yhtäläisyyksiä muiden alojen osalta tehtyihin tutkimuksiin siinä, että menetelmiä hyödyntämällä pystyttiin esittämään potentiaalisia parannuksia muun muassa tuottavuuteen ja tehokkuuteen, prosessien läpimenoaikoihin, hukan karsimiseen sekä poikkeamien käsittelyyn ja laadunvarmistukseen. Toistetun arvovirtakuvauksen löydökset vastasivat myös lähdekirjallisuuden perusteella hyvin muita tutkimuksia. Muiden tutkimusten suhteen samankaltaisuutta olisi todennäköisesti myös siinä, että mikäli lean-kokeilu nyt päätettäisiin organisaatiossa, jäisivät vaikutukset hyvin lyhytaikaisiksi.

Tutkimuksella pystyttiin kehittämään kohdeorganisaation toimintaa, joten toimintatutkimuksena se oli onnistunut. Tutkimus auttaa kohdeorganisaatiota tekemään käytännön työnsä aiempaa paremmin. Tutkimuksen joistain osista voi olla hyötyä myös jonkin muun pelastuslaitoksen valvontatyöhön, mikäli toimintamallit ja rakenteet ovat siellä kohdeorganisaatiota vastaavia. Kuten toimintatutkimuksessa yleensä, pitävät tässäkin tutkimuksessa saadut tulokset kuitenkin paikkansa vain tässä nimenomaisessa tapauksessa eivätkä ne ole laajasti yleistettävissä. Työn yhteiskunnallisen merkityksen voi kuitenkin nähdä siinä, että julkishallinnollisten prosessien kehittäminen on mahdollista yritysmaailmasta peräisin olevien oppien mukaisesti, ja sen tarkastelun tekeminen on kannustettavaa.

Tutkimuksen rajoitteena voidaan nähdä sen toteuttaminen verrattain lyhyessä ajassa. Kohdeorganisaation henkilökunta osallistui työpajoihin ja auttoi testaamaan ja kehittämään kehittejä lean-ajattelun mukaisia työkaluja, mutta koska lean-filosofian periaatteita ei käyty heille kaikille läpi eikä useimmilla ollut ennestään kokemusta lean-menetelmistä, saattoi toiminnassa syntyä väärinymmärryksiä tai saatu palaute jäädä vaillinaiseksi. Tutkimukseen ei myöskään sisällynyt pitkää seuranta-aikaa saavutettavien tulosten osalta, joten osa tuloksista pystyttiin toteamaan vain potentiaalisina hyötyinä esimerkiksi toiminnan tehostumisen kannalta. Jatkotutkimusaiheena voisi olla esimerkiksi toiminnan kehityksen mittaaminen pidemmällä aikavälillä monissa eri valvonnan prosesseissa tai prosessin vaiheisiin liittyvä tarkempi tarkastelu kuten se, millainen vaikutus havaituilla viiveillä on vaihekohtaiseen prosessiaikaan tai prosessin laatuun eli kuinka esimerkiksi pitkä viive valvontakäynnin suorittamisen jälkeen vaikuttaa pöytäkirjojen laatimiseen.

8 Yhteenveto

Tutkimuksen taustana oli tilanne, jossa kohdeorganisaatiossa oli havaittu, että pelastuslaitoksen lakisääteisessä valvontatyössä ei aina päästä määrällisiin tavoitteisiin ja toiminnassa syntyy poikkeamia, joiden havaitseminen on kuitenkin vaikeaa. Kohdeorganisaation toiveena oli kehittää valvontatyötä vastaamaan paremmin käytettävissä olevia resursseja, kohdistaa resurssit oikeisiin asioihin, tehostaa toimintaa ja saattaa se vastaamaan paremmin toimintaympäristöä sekä asiakastarpeita ja kehittää poikkeamien havaitsemista ja hallintaa.

Valvontatoiminnan kehittämiseksi organisaatioon toteutettiin tutkimus, jonka tavoitteena oli löytää tapoja, joilla lean-ajattelua ja jatkuvan parantamisen prosesseja voidaan ottaa käyttöön pelastuslaitoksen valvontatyössä. Tutkimuksessa tunnistettiin valvontaprosessiin liittyvän hukan aiheuttajia ja muita ongelmakohtia tutkimalla prosessin arvovirtaa. Lisäksi tutkimuksessa sovellettiin muita lean-menetelmiä ja työkaluja valvontatyön tehokkuuden ja laadun parantamiseksi sekä laadittiin kuvaus niistä toimenpiteistä, joita lean-ajattelun ja jatkuvan parantamisen prosessien käyttöönotto pelastuslaitoksen onnettomuuksien ehkäisyn osastolla edellyttää.

Työ toteutettiin organisaatiossa toimintatutkimuksena. Tutkimuksen teoria ja kehittämismenetelmät rajattiin koskemaan lean-filosofiaa ja jatkuvan parantamisen ajatusmaailmaa. Työn empiirinen osa rajattiin koskemaan pääasiassa pelastuslaitoksen määräaikaista valvontaa yrityksissä ja laitoksissa, joka on pelastuslaitoksen valvontatyön keskeisimpiä prosesseja. Tutkimuksessa ei toteutettu pitkää seuranta-aikaa menetelmillä saavutettavien tulosten osalta, vaan tutkimus rajattiin koskemaan lean-filosofian käyttöönoton periaatteita ja mahdollisuuksia kohdeorganisaatiossa.

Työn alkuosion kirjallisuuskatsaus loi teoreettisen viitekehyksen käytännön toimintamallien suunnittelua ja toteuttamista varten. Kirjallisuuskatsaus toi tutkimukseen tietoa lean-filosofiasta, hukan muodostumisesta ja sen kategorioinnista, lean-menetelmien soveltamisesta sekä jatkuvan parantamisen mallista osana toiminnan kehittämistä. Lisäksi siinä huomioitiin lean-muutoksen onnistumisen edellytyksiä lähdekirjallisuuden perusteella.

Työn empiirinen osuus aloitettiin kohdeorganisaation nykytila-analyysillä, johon hyödynnettiin arvovirtakartoitusta. Arvovirtakartoitus tehtiin organisaatiossa työpajamallisena ja

siinä keskityttiin yhteen valvonnan prosessiin. Arvovirtakartoituksen seurauksena prosessista tunnistettiin hukkaa ja kehittämiskohteita, joiden varalle laadittiin kehittämissuunnitelma.

Nykytila-analyysin perusteella suunniteltua valvontatyötä jäi kokonaan tai osittain suorittamatta ja valvonnan prosessi ei aina toteutunut ohjeistetulla tavalla. Prosessissa havaittiin paljon viiveitä, joiden takia prosessin läpimenoaika olikin melko pitkä. Yleisimmät todetut hukkan kategoriat olivat ylituotanto, virheet ja korjaaminen, odottaminen sekä ylimääräinen liike. Ylikuormitukseen ja hukkaan johtavaa vaihtelua havaittiin syntyvän epätasaisesta työkuormasta. Kehitettävää todettiin myös poikkeamien havaitsemisessa ja toiminnan mittamisessa.

Tutkimuksen aikana kohdeorganisaatiossa testattiin lean-työkaluja toiminnan kehittämiseksi. Valvonnan suunnittelussa hyödynnettiin työn tasaamista, minkä lisäksi erityisesti ajoaikoihin liittyvää hukkaa karsittiin laatimalla vastuutarkastajan valintaa ohjaava malli. Työn visualisointiin ja suorituskyvyn seurantaan rakennettiin työkalu, joka helpottaa valvontatyön tekijöitä priorisoimaan omia työjonoja sekä auttaa esihenkilöitä päivittäisjohtamisessa tarjoamalla näkymän työtehtävien etenemiseen.

Jatkuvan parantamisen prosessien käyttäminen aloitettiin ottamalla käyttöön A3-menetelmä ongelmanratkaisuun sekä PDCA-syklin mukainen kehittämistaulu kehittämisideoiden jalostamiseksi valmiiksi kehittämistoimenpiteiksi. Tutkimuksen aikana kehittämistauluun tuli jonkin verran kirjauksia ja toimenpiteiden kehittäminen eteni. A3-lomakkeiden täyttäminen tuntui ainakin osasta vieraalta ja hieman raskaalta prosessilta.

Kehittämistoimenpiteistä saatiin tutkimuksen aikana palautetta. Osa työkaluista paranneltiin saadun palautteen pohjalta ja osa odottaa vielä jatkokehittämistä tutkimuksen jälkeen. Valvontatyön käyttöön on tarkoitus jalostaa uusia lean-työkaluja testattavaksi vielä tutkimuksen päätyttyä.

Arvovirtakuvauksen todettiin olevan käyttökelpoinen menetelmä valvontatyön prosessien hukkien tunnistamiseen ja virtaustehokkuuden arviointiin. Tasaamista käytettiin sovittamaan työkuorma paremmin vastaamaan kysyntää ja kapasiteettia, minkä arvioitiin mahdollistavan suorituskyvyn paremman kontrolloimisen ja ennustamisen sekä varautumisen poikkeamiin valvontatyön palvelutuotannossa. Valvonnan seurannan työkalun katsottiin lisäävän valvontatyön läpinäkyvyyttä ja sen avulla pystyttiin muodostamaan uusia

suorituskykymittareita, joiden avulla on mahdollista kannustaa osastoa saavuttamaan tavoitteita. Kaizenin eli jatkuvan parantamisen arvioitiin luovan organisaatioon oppimisen kulttuuria ja mahdollistavan toiminnan kehittämisen kustannustehokkaasti.

Lean-menetelmien pilotoinnin jälkeen arvioitiin kohdeorganisaation valmiutta lean-ajattelun käyttöönotolle sekä selvitettiin lähdekirjallisuuteen nojaten, mitä menetelmien ja jatkuvan parantamisen prosessien käyttöönotto organisaatiossa edellyttää. Keskeisiksi osa-alueiksi todettiin henkilökunnan kouluttaminen, työntekijöiden ja johdon ymmärryksen lisääminen, kehittämiseen sitoutuminen, resurssien ja ajan varaaminen parannustyötä varten sekä jo testattujen lean-menetelmien kehittäminen vastaamaan organisaation tarpeita. Tärkeäksi todettiin myös osaston johdon antama tuki kulttuurin muutokselle ja työntekijöiden ongelmanratkaisulle.

Johtopäätöksenä todettiin, että asetettuihin tutkimuskysymyksiin saatiin vastattua ja tutkimuksessa löydettiin tapoja ottaa lean-ajattelua ja jatkuvan parantamisen prosesseja käyttöön pelastuslaitoksen valvontatyössä, mikä oli tutkimukselle asetettu tavoite. Tutkimuksessa testattuja menetelmiä hyödyntämällä pystyttiin esittämään potentiaalisia parannuksia muun muassa tuottavuuteen ja tehokkuuteen, prosessien läpimenoaikoihin, hukan karsimiseen sekä poikkeamien käsittelyyn ja laadunvarmistukseen. Muutosten pysyvyyttä ei pystytty todentamaan, vaan toiminnan kehittäminen vaatii jatkotyötä ja tulosten säännöllistä arviointia.

Lähteet

Bhasin, S. 2015. Lean management beyond manufacturing - A Holistic Approach. Cham: Springer International Publishing.

Bicheno, J. & Holweg, M. 2016. The Lean toolbox : a handbook for lean transformation. Fifth edition. Buckingham: PICSIE Books.

Collins, D. & Mannon, M. 2015. Quality management in a lean health care environment. First edition. New York: Business Expert Press.

Eaidgah, Y., Maki, A. A., Kurczewski, K. & Abdekhodae, A. 2016. Visual management, performance management and continuous improvement: A lean manufacturing approach. International Journal of Lean Six Sigma. Vol.7(2), s.187-210. Saatavissa: DOI: 10.1108/IJLSS-09-2014-0028

Grönroos, C. 2009. Palvelujen johtaminen ja markkinointi. 4. painos. Helsinki: WSOYpro.

Hänggi, R., Fimpel, A. & Siegenthaler, R. 2022. LEAN Production - Easy and Comprehensive: A Practical Guide to Lean Processes Explained with Pictures. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin / Heidelberg. Saatavissa: DOI: 10.1007/978-3-662-64527-7.

Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona: Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä? Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kinnunen, R. 2004. Palvelujen suunnittelu. Helsinki: WSOY.

Liker, J. K. 2008. Toyotan tapaan. 2. painos. Helsinki: Readme.fi.

Lima, R., Dinis-Carvalho, J., Souza, T., Vieira, E. & Gonçalves, B. 2020. Implementation of lean in health care environments: an update of systematic reviews. International Journal of Lean Six Sigma. Saatavissa: DOI: 10.1108/IJLSS-07-2019-0074.

Larikka, M., Heinilä, P., Selin, K. & Tuominen, J. 2008. Tuottavuuden jatkuva parantaminen: Uusi toimintamalli esimiehille, uusia tuottavuusmenettelyjä tiimeille. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Malmbrandt, M. & Åhlström, P. 2013. An instrument for assessing lean service adoption. *International Journal of Operations & Production Management*. 33. Saatavissa: DOI: 10.1108/IJOPM-05-2011-0175.

Martin, K. & Osterling, M. 2014. *Value stream mapping : how to visualize work and align leadership for organizational transformation*. New York: McGraw-Hill.

Mazzocato, P., Thor, J., Bäckman, U., Brommels, M., Carlsson, J., Jonsson, F., Hagmar, M. & Savage, C. 2014. Complexity complicates lean: Lessons from seven emergency services. *Journal of Health Organization and Management: Volume 28, Issue 2*.

Medinilla, A. 2014. *Agile Kaizen - Managing Continuous Improvement Far Beyond Retrospectives*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Mikkonen, T. 2022. *Lean käytäntöön: Opas tieto- ja palvelutyön kehittämiseen*. 1. painos. Helsinki: Kauppakamari.

Modig, N. & Åhlström, P. 2023. *Tätä on lean : ratkaisu tehokkuusparadoksiin*. Kymmenes painos. Tukholma: Rheologica Publishing.

Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto. 2018. Pelastuslaitosten valvonnan aapinen. Helsinki: Suomen Kuntaliitto. Saatavissa <https://pelastuslaitokset.fi/sites/default/files/2020-03/valvonnanabc.pdf>

Pelastuslaki 379/2011.

Petersson, P., Olsson, B., Lundström, T., Johansson, O., Broman, M., Blücher, D. & Alsterman, H. 2018. *Lean: Muuta poikkeamat menestykseksi! 1. suomenkielinen painos*. Bromma, Ruotsi: Part Media.

Päijät-Hämeen hyvinvointialue. 2025. Päijät-Hämeen hyvinvointialueen organisaatio. Saatavissa https://pajatha.fi/wp-content/uploads/2025/03/Pajjat_Hameen_hyvinvointialue_organisaatio.pdf

Päijät-Hämeen hyvinvointialue. 2024. Päijät-Hämeen hyvinvointialueen oma-avontaohjelma. Saatavissa <https://pajatha.fi/wp-content/uploads/2024/11/Pajjat-Hameen-hyvinvointialueen-omavalvontaohjelma.pdf>

Päijät-Hämeen pelastuslaitos. 2025. Valvontasuunnitelma 2025. Saatavissa https://www.phpela.fi/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2025/01/Valvontasuunnitelma_phpela_2025_saavutettava.pdf

Päijät-Hämeen pelastuslaitos. 2024. Pelastustoimen omavalvontasuunnitelma. Saatavissa <https://paijatha.fi/wp-content/uploads/2024/11/Pelastustoimen-omavalvontasuunnitelma.pdf>

Rother, M. & Shook, J. 1999. Learning to see : value stream mapping to create value and eliminate muda. Version 1.2. Brookline, MA: Lean Enterprise Institute.

Santos, J., Wysk, R. & Torres, J. 2006. Improving production with lean thinking. 1st edition. Hoboken, New Jersey: Wiley.

Sisäministeriö. 2023. Valtakunnalliset strategiset tavoitteet pelastustoimen järjestämiselle vuosille 2023–2026. Sisäministeriön julkaisuja 2023:1.

Sokovic, M., Jovanović, J., Krivokapic, Z. & Vujovic, A. 2009. Basic Quality Tools in Continuous Improvement Process. Strojnicki Vestnik. 55. 333-341.

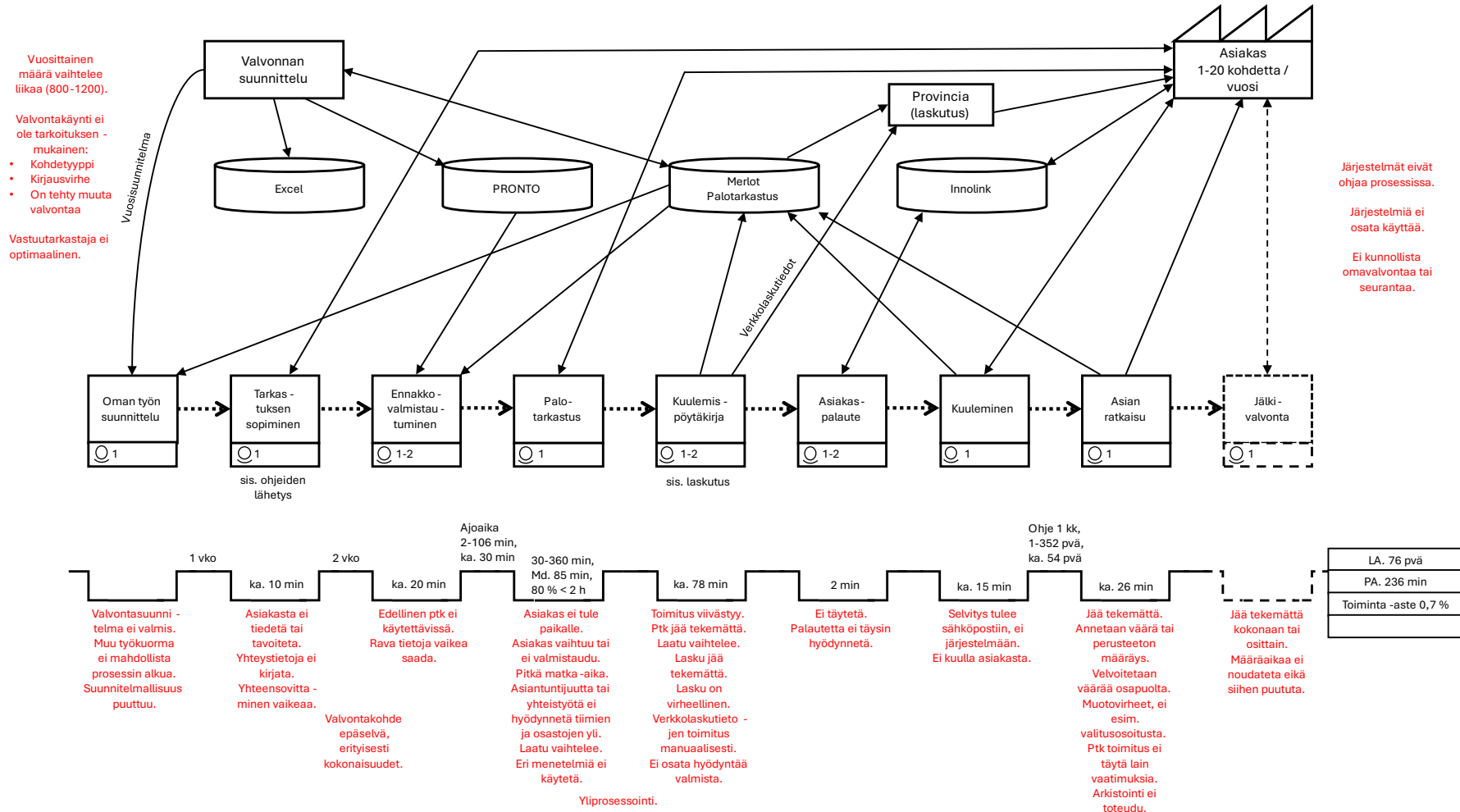
Torkkola, S. 2015. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. Helsinki: Talentum Pro.

Turvallisuuskomitea. 2025. Yhteiskunnan turvallisuusstrategia: Valtioneuvoston periaatepäätös. Valtioneuvoston julkaisuja, 2025:1.

Womack, J. P. & Jones, D. T. 2010. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. 1st Free Press ed., rev.updated. Free Press.

Womack, J. P., Jones, D. T. & Roos, D. 2007. The Machine That Changed the World : The Story of Lean Production-- Toyota's Secret Weapon in the Global Car Wars That Is Now Revolutionizing World Industry. New York: Free Press.

Liite 1. Arvovirtakuvauksen nykytilapiirustus pelastuslaitoksen valvontaprosessin osalta.



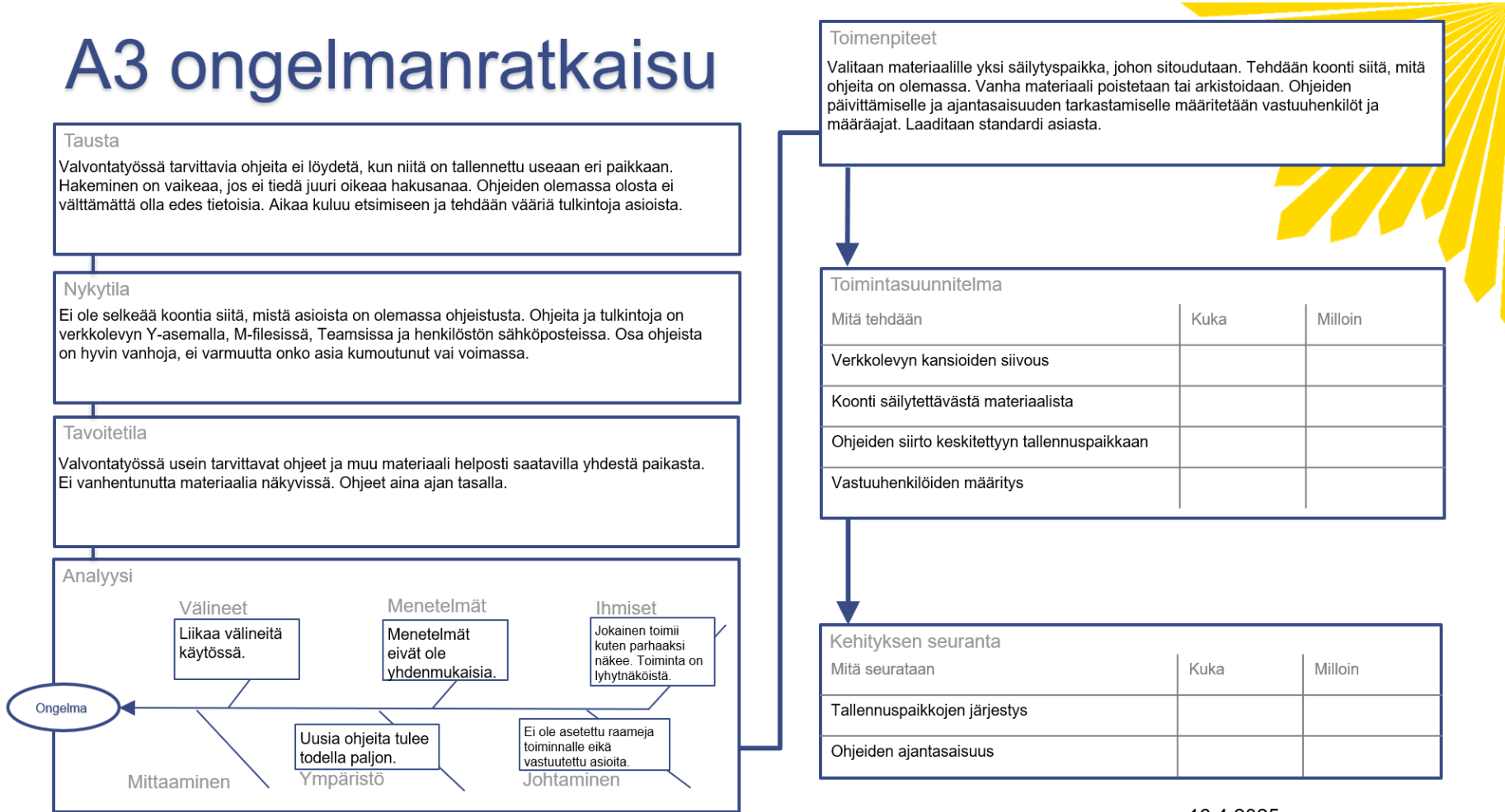
Liite 3. Työn visualisointiin ja valvonnan seurantaan kehitetty työkalu.

Kohdetiedot										Prosessin seuranta							Poikkeamat					
Vastuutarkastaja	Kunta	Osoite	Kohteen nimi	Edellinen tarkastus	Lisätieto	Yhteyshenkilö	Puhelinno	Sähköposti	Tarkastus sovittu ja ohjeet lähetetty	Tarkastus-päivämäärä	Kuulemispyytökkiä lähetetty	Riskiluku kirjattu	Innolink tehty	Lasku tehty	Kuulemisaika päättyy	Asia ratkaistu	Korjaustoimen-piteiden määräaika	Jälkivalvonta suoritettu	Havaittu poikkeama	Lisätieto		
									25.3.2025	7.4.2025	7.4.2025	7.4.2025	7.4.2025		7.5.2025							
									14.3.2025	9.4.2025	10.4.2025	10.4.2025	10.4.2025	10.4.2025	9.5.2025							
									21.3.2025	1.4.2025	1.4.2025	1.4.2025	1.4.2025	1.4.2025	1.5.2025							
									4.3.2025	2.4.2025	2.4.2025	2.4.2025	2.4.2025	2.4.2025	2.5.2025							
									27.2.2025	13.3.2025	13.3.2025	13.3.2025	13.3.2025		13.4.2025							
									1.4.2025	7.4.2025	7.4.2025	7.4.2025	7.4.2025	7.4.2025	7.5.2025							
									7.2.2025	28.2.2025	3.3.2025	3.3.2025	3.3.2025	3.3.2025	4.3.2025	4.4.2025						
									6.1.2025	22.1.2025	22.1.2025	22.1.2025	22.1.2025	22.1.2025	22.2.2025	26.2.2025	26.4.2025					
									14.3.2025	16.4.2025												
									25.2.2025	9.4.2025	9.4.2025	9.4.2025	9.4.2025	9.4.2025	9.5.2025							
									8.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.2.2025	28.2.2025						
									19.3.2025	11.4.2025	11.4.2025	11.4.2025	11.4.2025	11.4.2025	11.5.2025							
									1.4.2025	9.4.2025												
									3.3.2025	12.3.2025	12.3.2025	12.3.2025	12.3.2025	12.3.2025	12.4.2025	24.4.2025						
									7.1.2025	17.1.2025	17.1.2025	17.1.2025	17.1.2025	17.1.2025	17.2.2025	17.2.2025			Kylä	Ei kohteena v.2025 - väärin suunniteltu		
									21.2.2025	10.3.2025	10.3.2025	10.3.2025	10.3.2025	10.3.2025	10.4.2025	1.4.2025						
									12.2.2025	24.2.2025	24.2.2025	24.2.2025	24.2.2025	24.2.2025	24.3.2025	4.4.2025						
									10.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.3.2025	4.4.2025						
									6.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.2.2025	25.3.2025	4.4.2025						
									6.1.2025	13.1.2025	13.1.2025	13.1.2025	13.1.2025	13.1.2025	13.2.2025	18.2.2025						
									29.1.2025	14.2.2025	14.2.2025	14.2.2025	14.2.2025	14.2.2025	14.3.2025	4.4.2025	4.5.2025					
									9.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.2.2025	18.2.2025						
									9.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.1.2025	15.2.2025	18.2.2025						
									27.1.2025	17.2.2025	17.2.2025	17.2.2025	17.2.2025	17.2.2025	17.3.2025	4.4.2025						
									3.3.2025	12.3.2025	12.3.2025	12.3.2025	12.3.2025	12.3.2025	12.4.2025	24.4.2025						
									10.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.2.2025	28.2.2025						
									10.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.1.2025	23.2.2025	28.2.2025						
									20.2.2025	5.3.2025	5.3.2025	5.3.2025	5.3.2025	5.3.2025	5.4.2025	8.4.2025						
									11.2.2025	21.2.2025	21.2.2025	21.2.2025	21.2.2025	21.2.2025	21.3.2025	1.4.2025						
									30.1.2025	10.2.2025	10.2.2025	10.2.2025	10.2.2025	10.2.2025	10.3.2025	10.3.2025	10.5.2025					
									4.2.2025	19.2.2025	19.2.2025	19.2.2025	19.2.2025	19.2.2025	19.3.2025	1.4.2025						

Täytä prosessin seurantaan ainoastaan päivämääriä

Liite 5. Esimerkki täytetystä A3-lomakkeesta.

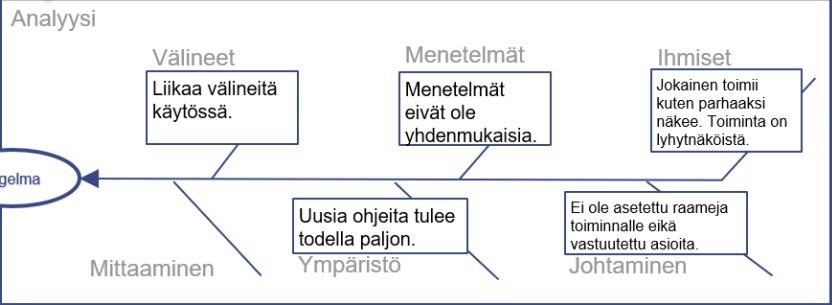
A3 ongelmanratkaisu



Tausta
 Valvontatyössä tarvittavia ohjeita ei löydetä, kun niitä on tallennettu useaan eri paikkaan. Hakeminen on vaikeaa, jos ei tiedä juuri oikeaa hakusanaa. Ohjeiden olemassa olosta ei välttämättä olla edes tietoisia. Aikaa kuluu etsimiseen ja tehdään vääriä tulkintoja asioista.

Nykytila
 Ei ole selkeää koontia siitä, mistä asioista on olemassa ohjeistusta. Ohjeita ja tulkintoja on verkkolevyn Y-asemalla, M-filesissä, Teamsissa ja henkilöstön sähköposteissa. Osa ohjeista on hyvin vanhoja, ei varmuutta onko asia kumoutunut vai voimassa.

Tavoitetila
 Valvontatyössä usein tarvittavat ohjeet ja muu materiaali helposti saatavilla yhdestä paikasta. Ei vanhentunutta materiaalia näkyvissä. Ohjeet aina ajan tasalla.



Toimenpiteet
 Valitaan materiaalille yksi säilytyspaikka, johon sitoudutaan. Tehdään koonti siitä, mitä ohjeita on olemassa. Vanha materiaali poistetaan tai arkistoidaan. Ohjeiden päivittämiseksi ja ajantasaisuuden tarkastamiseksi määritetään vastuuhenkilöt ja määräajat. Laaditaan standardi asiasta.

Toimintasuunnitelma

Mitä tehdään	Kuka	Milloin
Verkkolevyn kansioiden siivous		
Koonti säilytettävästä materiaalista		
Ohjeiden siirto keskitettyyn tallennuspaikkaan		
Vastuuhenkilöiden määrittäminen		

Kehityksen seuranta

Mitä seurataan	Kuka	Milloin
Tallennuspaikkojen järjestys		
Ohjeiden ajantasaisuus		

16.4.2025