

Opinnäytetyö AMK

Energia- ja ympäristötekniikka

2023

Lenita Mullonen

Kunnossapitojärjestelmä osana omaisuudenhallintaa

– Käyttöönottoon vaikuttavat tekijät Salon
jätevedenpuhdistamolla



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Energia- ja ympäristötekniikka

2023 | 51 sivua

Lenita Mullonen

Kunnossapitojärjestelmä osana omaisuudenhallintaa

- Käyttöönottoon vaikuttavat tekijät Salon jätevedenpuhdistamolla

Opinnäytetyön aiheena oli kunnossapito-ohjelman käyttöönotto vesihuoltolaitoksella. Työn tavoitteena oli selvittää täysin uuden kunnossapito-ohjelman käyttöönoton haasteet ja onnistumiseen vaikuttavat tekijät. Opinnäytetyö tehtiin Salon jätevedenpuhdistamolle.

Opinnäytetyö oli toteutettu VIVO-ohjelmaan käyttökoulutuksilla ja kunnossapitojärjestelmän rakentamisella. Kunnossapito-ohjelman käyttöönoton rinnalla pyrittiin vaikuttamaan muihin kunnossapitoon vaikuttaviin tekijöihin myönteisesti sekä poistamaan kielteisesti vaikuttavat tekijät.

Opinnäytetyö tarjoaa hyödyllistä tietoa vesihuoltolaitoksille, jotka haluavat rakentaa omaisuudenhallintajärjestelmän tavoitteita tukevan kunnossapitojärjestelmän.

Asiasanat: Vesihuoltolaitos, jätevesihuolto, kunnossapito, omaisuudenhallinta, työturvallisuus, työympäristö, muutosvastarinta, käyttäjäläheinen kehitystyö

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Degree programme in Energy and Environmental Technology

2023 | 51 pages

Lenita Mullonen

Maintenance system as a part of asset management

- Factors affecting the success of a new maintenance program at the Salo wastewater treatment plant

The subject of the thesis was the introduction of a maintenance program at a water supply facility. The goal of the work was to find out the challenges of introducing a completely new maintenance program and the factors affecting success. The thesis was done for the Salo wastewater treatment plant.

The thesis was implemented in the VIVO program with user training and the construction of a maintenance system. Along with the implementation of the maintenance program, efforts were made to influence other factors affecting maintenance positively and to eliminate the factors affecting it negatively.

The thesis provides useful information for water supply facilities that want to build a maintenance system that supports the goals of the asset management system.

Keywords:

Water supply plant, wastewater supply, maintenance, asset management, occupational safety, work environment, resistance to change, user-oriented development work

Sisältö

1 Johdanto	7
1.1 Työn tarve ja ajankohtaisuus	7
1.2 Liikelaitos Salon Vesi	7
1.3 Opinnäytetyön tavoitteet ja rakenne	8
2 Kunnossapito osana omaisuudenhallintaa	9
2.1 Omaisuudenhallinta ja laadukas vesihuolto	9
2.1.1 Palvelutason vaatimukset ja kriittinen infra	9
2.1.2 Tieto omaisuudesta ja sen strateginen hallinta	10
2.2 Kunnossapitosuunnitelma	12
2.2.1 Kunnossapitolajit	13
2.2.2 Kunnossapito laadunhallintajärjestelmänä	14
2.2.3 Kunnossapitoon sisältyvät räjähdysvaaralliset tilat	15
2.3 Työhyvinvointi kannattelee kunnossapitojärjestelmää	16
2.3.1 Kunnossapidosta osa työkuultuuria	16
2.3.2 Kunnossapito edellyttää työympäristön järjestystä	17
2.3.3 Vaaratekijät kunnossapitotöitä tehtäessä	18
2.3.4 Esimiehen merkitys kunnossapitojärjestelmän käyttöönotossa	19
2.4 Kunnossapito ja organisatorinen ergonomia	20
3 Kunnossapito-ohjelman käyttöönotto Salon vesihuoltolaitoksella	21
3.1 Kohderyhmänä jätevedenpuhdistamon henkilöstö	21
3.1.1 Uusi ohjelma ja nykyinen tapa suorittaa kunnossapitoa	22
3.1.2 Tavoitteena vesihuoltolaitoksen yksilöllinen ratkaisu	22
3.2 Kehittämistavoitteiden vaatima tieto	23
3.2.1 Kirjallinen tieto ja sen järjestely	23
3.2.2 Teemahaastattelut ja havainnointi	24
3.3 Kunnossapito osaksi tavallista työpäivää	25
3.3.1 Kunnossapitopalaverit ja haastattelut	25
3.3.2 Kunnossapito-ohjelman alustava rakentaminen	26
3.4 Kunnossapitoon vaikuttavat tekijät	28

3.4.1 Kunnossapidon käyttöönottoon vaikuttavat haasteet	29
3.4.2 Käyttöönottoa edesauttavat projektit	30
3.5 Tiedon analysointi ja muutoksen arviointi	34
3.5.1 Kunnossapito-ohjelman mittarit	35
4 Kunnossapito-ohjelma VIVO	37
4.1 Sovelluksiin tutustuminen ja koulutukset	37
4.1.1 VIVO-sovelluksen käyttäminen	38
4.2 VIVO-paja ja muutosvastarinta	39
4.3 VIVO-ohjelman puutteet	42
4.3.1 VIVO-ohjelma työkaluna kehitykselle	43
4.4 Pilotointi ja ulkoiset toimijat	44
4.4.1 Yhteistyökumppanina imuautopalvelu	45
4.4.2 Yhteistyökumppanina pumppujen huoltopalvelu	45
4.4.3 Lietteenvanhennuksen koneurakoitsija	46
4.4.4 Sopimalla käytännöistä yhteisesti	46
5 Kunnossapito on kokonaisvaltaista toimintaa	47
Lähteet	49
Kuvat	
Kuva 1. Kunnossapidon rooli vesihuoltolaitoksen toiminnassa.	11
Kuva 2. Kunnossapitolajit (SFS-EN 13306 2017, 14).	14
Kuva 3. Kunnossapidon henkilöstöön vaikuttavat tekijät.	20
Kuva 4. Kehittämiskohteena viemärlaitoksen osasto.	21
Kuva 5. Kuvankaappaus Excel-työkirjasta.	27
Kuva 6. Kunnossapito-ohjelman käyttöönoton haasteet.	30
Kuva 7. Aikataulu projektien tapahtumista.	32
Kuva 8. Valmiiden toimenpiteiden määrä toimenpidelomakkeen mukaan.	35
Kuva 9. Laitteiden tilaa ja avointen toimenpiteiden määrä.	36
Kuva 10. Henkilöstön osallistuminen muutokseen.	41

Kuva 11. PDCA-sykli ja toimenpidelomakkeet.	43
---------------------------------------------	----

Taulukot

Taulukko 1. Vesihuoltolaitoksen palvelutasot (Crabol ym. 2023, 6).	10
Taulukko 2. Kysymykset kunnossapito teemaanhaastatteluun liittyen.	24
Taulukko 3. Kunnossapitoon vaikuttavia tekijöitä viemärlaitoksella.	28
Taulukko 4. Kysymyksiä kemikaalien teemahaastatteluun.	33

1 Johdanto

1.1 Työn tarve ja ajankohtaisuus

Vesihuoltoala elää muutoksen aallonharjalla ja vesilaitokset sekä viemärlaitokset ovat kriittistä infraa, jonka on toimittava moitteettomasti olosuhteista huolimatta vuoden jokaisena päivänä. Toiminnan täytyy olla tuloksellista, laadukasta ja toimintavarmaa. Vesihuollon tarvitsee kehittyä vastatakseen nykypäivän vaatimuksiin, kuten ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja vaativampien vedenkäsittelyn haasteisiin liittyen muun muassa lääkeaineisiin, hormoneihin sekä mikromuoveihin. Ympäristön ja vesistöjen suojeleminen sekä rehevöityminen ovat kiristäneet vesihuoltolaitoksen toimintaa. (Kuulas ym. 2020, 20–22.) Vesihuoltoalan kokema rakenteellinen muutos on hyvin ajankohtainen ja puhutteleva aihe, koska vesihuoltolaitosten merkitys on korostunut viimeaikaisten kriisitilanteiden valossa.

Vesihuoltoalaan kohdistuvien paineiden varjossa riittävä varautuminen ja kestävä toiminta ovat nousseet keskusteluun, josta on syntynyt pyrkimys kohti parempaa huoltovarmuutta ennakoimalla tulevaisuuden tarpeita sekä varautumalla pahimpaan skenaarioon. Samoja tarpeita tavoittelee teknologian kehitys, joka pyrkii edistämään prosesseja ja toimintaa kehittämällä automatisointia sekä optimointia. Muutosta kohti parempaan voidaan tavoitella johdonmukaisella omaisuudenhallinnalla. Taloudellinen johtamistapa perustuu kestäviin päätöksiin ja kunnossapitojärjestelmä on yhtenä osana tätä kokonaisuutta. (Crabol ym. 2023, 5.)

1.2 Liikelaitos Salon Vesi

Liikelaitos Salon Vesi on noin 20 työntekijän hoitama vesihuoltolaitos, jonka toimintaan kuuluu niin vesilaitos kuin myös viemärlaitos. Kunnossapito-ohjelman käyttöönotto ja rakentaminen on ajankohtaista, koska organisaatiossa suunnitellaan digiloikkaa tälle vuosituhannelle käytettyjen ohjelmien ja

käytäntöjen suhteen. Jätevedenpuhdistamo on 80-luvulta ja vaatii saneerauksia ja sen lisäksi Suur-Salon alueella on hyvin mittava vesi- ja viemäriverkosto, jota pitää järjestelmällisesti saneerata. Elinkaarikustannusten arvioiminen ja omaisuudenhallinnan toteuttaminen tukisi vesihuoltolaitoksen tavoitteita kohti kestävää palvelutasoa (Crabol ym. 2023, 46–47).

1.3 Opinnäytetyön tavoitteet ja rakenne

Tämän opinnäytetyön päämääräisenä tavoitteena on saada alustavaan käyttöön täysin uusi kunnossapitojärjestelmä ja tämän ohjelman kehittäminen käyttäjäkokemusten perusteella vesihuoltolaitoksen tarpeisiin. Kunnossapito-ohjelma tulee käyttöön koko vesihuoltolaitoksen toiminnassa, niin vesilaitokselle kuin myös viemärlaitokselle, mutta opinnäytetyössä keskityttiin viemärlaitoksen henkilökunnan toimintaan. Koko opinnäytetyön teon ajan toimin kunnossapito-ohjelman kouluttajana viemärlaitoksella ja avustan koko henkilöstöä ohjelman päivittäisessä käytössä. Toisena osatavoitteena on selvittää kunnossapito-ohjelman käyttöönottoon vaikuttavat tekijät ja poistaa hidastavat tekijät sekä tehostaa positiivisesti vaikuttavia tekijöitä. Opinnäytetyön tavoitteiden saavuttamista tarkastellaan kestävän muutoksen valossa, minkä pyrkimys on luoda pohja vesihuoltolaitoksen jatkuvalle kehitykselle tulevaisuudessa.

Opinnäytetyön tuloksena syntyy kunnossapitojärjestelmän omaksumiselle ja käytölle pohja, jota voidaan jatkokehittää. Kunnossapito-ohjelma rakennetaan pohjautuen viemärlaitoksen nykyiseen huoltokortistoon sekä tämänhetkisiin kunnossapitokäytäntöihin. Kunnossapitoa kehitetään tästä eteenpäin viemärlaitoksen tavoitteiden mukaisesti. Viemärlaitoksen henkilökunnasta muodostuu osaava ja kiinnostunut kunnossapitojärjestelmän käyttäjäkunta. Kunnossapitojärjestelmän käyttöönoton on tarkoitus edistää vesihuoltolaitoksen toimintaa pitkällä aikavälillä. Tavoitteiden saavuttamiseksi järjestän kunnossapito-ohjelman käyttöön keskittyvän pajan päivittäisesti käyttöönoton ensimmäisen kuukauden ajan

2 Kunnossapito osana omaisuudenhallintaa

2.1 Omaisuudenhallinta ja laadukas vesihuolto

2.1.1 Palvelutason vaatimukset ja kriittinen infra

Vesihuoltolaitoksen omaisuudesta noin 80 % on katukuvassa näkymätöntä verkosto-omaisuutta. Tämän maanalaisen vesihuoltoverkoston kulmakivinä toimivat vesihuoltolaitokset. Kummatkin osa-alueet vaativat määrätietoisia ja pitkäjänteisiä investointi- sekä saneeraustoimenpiteitä halutun palvelutason takaamiseksi. Kestävä vesihuoltolaitoksen toiminta ja sen kauaskatseinen kehittämisstrategia vaatii välitavoitteita päämäärän saavuttamiseksi. Välitavoitteet edellyttävät saneerausvelan suunnitelmallista hallitsemista sekä investointitarpeiden kartoittamista. (Kuulas ym. 2020, 3–8.)

Palvelutason vaatimukset ja täten myös vesihuoltolaitoksiin kohdistuvat odotukset sekä paineet kiristyvät nyt ja tulevaisuudessa. Muuttuva maailma ja sen yhteiskunnat sekä moninaiset uudet toimintaympäristöt tuovat mukanaan kehittämistarpeita erinäisillä tasoilla. Tämänpäiväisinä teemoina ovat esimerkiksi bio- ja kiertotalous, kestävä kehitys, elinkaariajattelu, varautuminen, digitaaliset asiointipalvelut, mikromuovi, hormonit sekä luonnon kantokyvyn suojele. (Vesilaitosyhdistys 2021.) Vesilaitosyhdistys on kehittänyt vision ja tiekartan sisältävän strategian vesihuoltoalan tulevaisuuden haasteisiin sekä tavoitteisiin vuosille 2021–2030. Strategian kuusi tavoitetta esittää toimenpiteitä kohti maailman toimivimpaa vesihuoltoa, ja omaisuudenhallinta on näistä yhtenä nimettynä toimenpiteenä. Strategisena välitavoitteena omaisuudenhallinta turvaa vesihuoltolaitosten toimintaedellytykset nyt ja tulevaisuudessa. Omaisuudenhallinta on täten keskeinen osa vesihuoltolaitosten kestävästä johtamisesta. (Vesilaitosyhdistys 2021.) Vesilaitosyhdistyksen strategia ja tiekartta tukevat kansallista vesihuoltouudistusta, joka pyrkii lisäämään vesihuoltolaitosten

toimintavarmuutta sekä takaamaan turvalliset palvelut varautumalla tulevaisuuden haasteisiin (Maa- ja metsätalousministeriö 2022).

2.1.2 Tieto omaisuudesta ja sen strateginen hallinta

Vesihuoltolaitoksilta vaaditaan toimintavarmuutta välttämättömyyspalveluna sekä laadukasta palvelutasoa. Palvelutaso on yksi vesihuoltolaitoksen arvoa muodostavista toiminnoista ja laadukas omaisuudenhallinta edellyttää riittävää ymmärrystä arvonsa tärkeydestä. (Paavilainen 2019, 1.) Arvon muodostuminen riippuu vesihuoltolaitoksen tavoitteista sekä sidosryhmän tarpeista ja odotuksista (ISO 5500:2014). Täten vesihuoltolaitoksen palvelutasojen saavuttaminen vaatii yhteistyötä sidosryhmien kanssa (Paavilainen 2019, 1).

Taulukko 1. Vesihuoltolaitoksen palvelutasot (Crabol ym. 2023, 6).

Palvelutason luokka	Tason kuvaus	Esimerkkejä tunnusluvuista
Pakollinen taso	Lakisääteiset tehtävät ja lupaehtojen määräykset	Laatu- ja ympäristövaatimukset
Tavoitetaso	10 v. toimenpiteet nykytilanteen ylläpitämiseksi, tai asetettujen kasvutavoitteiden saavuttamiseksi	Asiakastyytyväisyys, putkirikot
Kestävä taso	Optimoitu/priorisoitu ohjelma suhteessa toimintaympäristön kehitykseen ja omaisuuden suorituskykyyn.	Tavoitetarkkuus

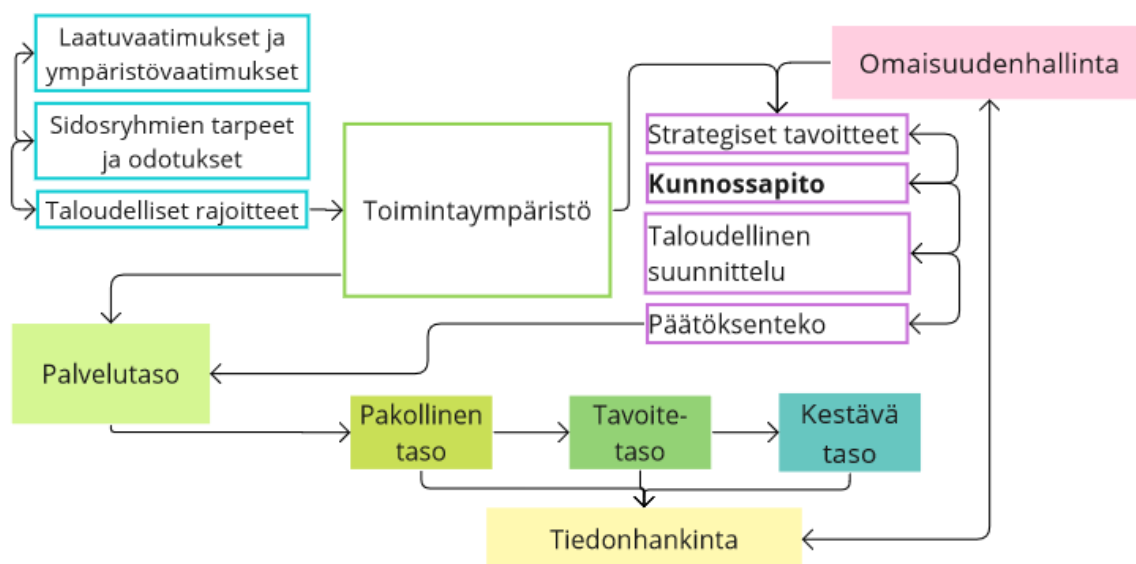
Taulukossa 1 on esitetty vesihuoltolaitoksen palvelutasot ja kuvattu tasojen sisältöä. Omaisuudenhallinnan tavoitteilla pyritään saavuttamaan haluttu palvelutaso, joka vaatii toimintaympäristön riittävää tuntemusta.

Toimintaympäristö kattaa kaiken, jolla vesihuoltolaitoksen toimintaa ohjataan. Toimintaympäristöön vaikuttavat vesihuoltolaitoksen tarpeet ja odotukset, taloudelliset rajoitteet sekä laatu- ja ympäristövaatimukset. (Crabol ym. 2023, 6.) Onnistuneella omaisuudenhallinnalla kohoaa asiakastyytyväisyys parempien palvelujen saatossa (ISO 5500:2014). Kehittävä ja kestävä päätöksenteko edellyttää hyvää omaisuudenhallintaa sekä tietoa sen kunnosta. (Paavilainen

2019, 1.) Jo pienillä askelilla omaisuudenhallinta ja sen hyvät menettelyt, kuten taloudellinen suunnitteleminen sekä tehokas kunnossapito lisäävät vesihuoltolaitoksen toimintavarmuutta ja taloudellista suorituskykyä. Päätöksenteko, joka perustuu tietoon, pystyy tasapainottamaan kustannukset ja riskit sekä löytämään uusia mahdollisuuksia. (ISO 5500:2014.)

Omaisuudenhallinnan lähestymisen voi aloittaa dokumentoimalla luotettavaa tietoa omaisuudesta (Paavilainen 2019, 3). Tätä kerättyä tietoa tulee hyödyntää huolto- ja kunnossapitosuunnitelman rakentamisessa, jonka tavoitteiden pitää tukea omaisuudenhallinnan tavoitteita (Crabol ym. 2023, 12). Kartuttamalla tietoa omaisuuden kunnosta voidaan laatia pitkän aikavälin investointisuunnitelmia, joiden tehtävälliställä olevat toimenpiteet asetetaan tärkeysjärjestykseen kriittisyyden ja jäljellä olevan käyttöiän sekä tärkeyden mukaan (Crabol ym. 2023, 16).

Kuva 1 on kooste kappaleessa mainitsemista aiheista. Tarkoituksena on kunnossapidon roolin hahmottaminen osana omaisuudenhallintajärjestelmää ja esittää toimintaympäristön sekä palvelutasojen asettumista vesihuoltolaitoksen tavoitteisiin.



Kuva 1. Kunnossapidon rooli vesihuoltolaitoksen toiminnassa.

Laadukas omaisuudenhallinta vaatii tietoon perustuvaa päätöksentekoa, pitkäjänteistä työtä, kattavan omaisuuden nykytilan tuntemusta, sekä johdon

sitoutumista. Omaisuudenhallintaa voi täten mieltää systemaattiseksi järjestelmäksi johtaa vesihuoltolaitosta. (Paavilainen 2019, 2.) Kaikki vesihuoltolaitoksen toimijat, niin ylin johto, työntekijät kuin myös sidosryhmät toteuttavat omia toimintaperiaatteitaan, prosessejaan ja seurantatoimia, joilla kehitetään toimintaa ja hyödynnetään mahdollisuuksia sekä vähennetään riskejä. (ISO 5500:2014.) Omaisuudenhallintajärjestelmän rakentaminen sekä kehittäminen, niin menettelyissä, kuin asiakirjojen parissa vaatii kärsivällisyyttä. Tavoitteita kohti pitää järjestelmällisesti luonnehtia polku yksi kehitysaskel kerrallaan jättämättä ketään pois kehittämistyöstä. (Paavilainen 2019, 3.)

2.2 Kunnossapitosuunnitelma

Strategisen omaisuudenhallinnan edellytyksenä on ymmärrys omaisuudesta, ja toimivan kunnossapito-ohjelma odotetaan tuottavan hyödyllistä tietoa. Ohjelman käytön yhteydessä karttuva kokemus, kertynyt tieto, uudet vaatimukset ja tarpeet kehittävät käytössä olevaa kunnossapitosuunnitelmaa jatkuvasti. Omaisuudenhallinnan päämäärät, menetelmät ja tavoitteet heijastuvat kunnossapitosuunnitelmaan. Yhteinen selvä linjaus edesauttaa toimenpiteiden priorisoinnissa sekä johtamisessa. (SFS-EN 13306:2017).

Hyvä dokumentaatio on laadukkaan toiminnan kannalta ensiarvoista. Tähän sisältyy laitteiden ja koneiden valmistajien toimittamat asiakirjat, teknisistä tuotetiedoista käyttöohjeisiin. Niissä olevien tietojen on oltava saatavilla ja ohjeiden sekä vaatimusten noudattaminen on dokumentoitava. (SFS-EN 806-5:2012.) Kunnossapitoon sisältyy teknisen kunnossapidon lisäksi myös hallinnollisia sekä johtamisen toimenpiteitä. Tähän kuuluu muun muassa suunnittelu, turvallisuus, tehokkuus, laatu, ympäristöstä huolehtiminen ja dokumentointi. (SFS-EN 13306:2017.) Laadukkaalla kunnossapidolla varmistetaan, että koneet, laitteet ja rakennukset pysyvät hyvässä toimintakunnossa. Kunnossapidon tarkoituksena on ylläpitää, tarkkailla, testata ja korjata sekä kunnostaa kohteen toimintakyky sen koko elinkaaren aikana. Kunnossapitosuunnitelman pyrkimyksenä on toteuttaa ennakoivaa kunnossapitoa, jolloin yllättäviä vikoja tai rikkoutumisia ei tapahdu. Itse

kunnossapitosuunnitelma on hallittu ja dokumentoitu kokonaisuus kunnossapitotehtävistä, joissa on kuvattuna käytännöt, työohjeet, menetelmät, tarvittavat resurssit sekä aikataulu. Tehdyt kunnossapitoon liittyvät toimenpiteet kirjataan asianmukaisesti ja historialoki on tärkeä työkalu taloudellisten investointien, sekä kunnossapitohankkeiden suunnittelulle. (SFS-EN 13306:2017.)

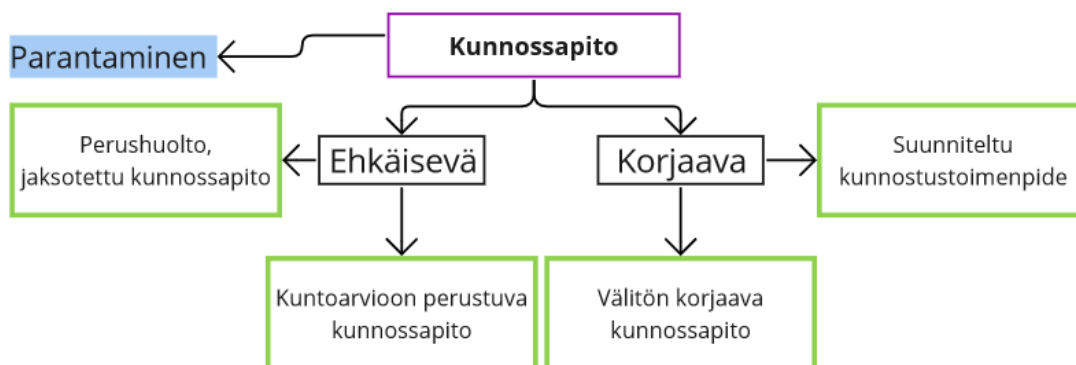
2.2.1 Kunnossapitolajit

Perushuolto on ehkäisevän kunnossapidon toimenpide perustuen käyttömäärään tai määrättyyn aikaväliin (SFS-EN 13306:2017). Huollon sisältö ja aikavälit ovat tavanomaisesti valmistajan vaatimusten mukaiset ja ohjeistamat.

Ehkäisevä kunnossapito pyrkii kuntoarviointiin perustuen vähentämään kohteen vikaantumisen todennäköisyyttä (SFS-EN 13306:2017). Ehkäisevä kunnossapito rinnastetaan perushuoltoon. Perushuolto tehdään aina sovituin aikavälein, kun taas ehkäisevää kunnossapitoa suoritetaan kuntoarvioinnissa mitattujen parametrien mukaisesti ja laitteen tilan muutoksia mukaillen.

Korjaava kunnossapito palauttaa kohteen vikaantumisen jälkeen takaisin toimintakuntoon välittömästi tai mahdollisuuksien mukaisesti (SFS-EN 13306:2017). Korjaava kunnossapito voi olla hälytyksestä johtuva yllättävän vikaantumisen korjaaminen tai myös täysin suunniteltu kunnostustoimenpide.

Kuvassa 2 on esitetty kunnossapitolajit standardin SFS-EN 13306:2017 mukaan. Kunnossapito jakautuu ehkäisevän ja korjaavan kunnossapidon välille, jotka voivat kummatkin olla joko välitöntä, eli akuuttia korjausta tai aikataulullisesti suunniteltua. Sen lomassa suoritetaan myös parantamista muutostöiden muodossa.



Kuva 2. Kunnossapitolajit (SFS-EN 13306 2017, 14).

Kunnossapidon yhteydessä tapahtuva parantaminen on yhdistelmä teknisiä, hallinnollisia ja liikkeenjohdollisia toimenpiteitä, joiden tarkoitus on parantaa kohteen toimintavarmuutta, turvallisuutta ja kunnossapidettävyyttä.

Parantamiseen lukeutuu muutostyöt, joiden tavoitteena on vähentää kunnossapidon, huollon tai korjauksen tarvetta, esimerkiksi vaihtamalla laite nykyaikaisempaan. (SFS-EN 13306:2017.)

2.2.2 Kunnossapito laadunhallintajärjestelmänä

Käyttöön otettu laadunhallintajärjestelmä voi parantaa vesihuoltolaitoksen kokonaisvaltaista suorituskykyä sekä edesauttaa kestäväen kehityksen tavoitteiden saavuttamista. Kunnossapitoa ja sen prosessien kokonaisuutta voidaan luonnehtia laadunhallintajärjestelmäksi standardin EN ISO 9001 perusteella (SFS-EN 17007:2017). Vesihuoltolaitos voi halutessaan pyrkiä toteuttamaan laadunhallintajärjestelmiä seuraamalla standardien toimintamalleja. Yhtenä hyvänä vaihtoehtona ovat omaisuudenhallinnan ISO-standardit ISO 55001 ja ISO 55002, joiden tavoitteena on omaisuuden arvon tehokas hyödyntäminen. Standardit on tarkoitettu omaisuudenhallinnan järjestelmän luomiseen, toteuttamiseen, ylläpitämiseen, parantamiseen, arviointiin ja tavoitteiden saavuttamiseen pitkällä tähtäimellä. (ISO 5500:2014.)

2.2.3 Kunnossapitoon sisältyvät räjähdysvaaralliset tilat

Vesihuoltolaitoksella voi olla useampi EX-tilaksi määritelty tila, jonka laitteet vaativat erikoistarkastelua suunniteltaessa kunnossapitoa ja sen toteuttamista. Vesihuoltolaitoksen johdon velvollisuuksiin kuuluu varmistaa työntekijöiden turvallisuus työskennellessä vesilaitoksen räjähdysvaarallisissa tiloissa. Velvoitteet kohdistuen räjähdysvaarallisiin tiloihin sisältävät räjähdysvaaran arvioimisen, räjähdysvaarallisten tilojen luokittelun ja merkitsemisen, sekä räjähdyssuojauksesta huolehtiminen ja räjähdyssuojausasiakirjan laatimisen. (Räjähdysvaaralliset tilat 2018.) Vesihuoltolaitoksella räjähdysvaarallisten tilojen laitteiden, niin mekaanisten kuin sähköisten, pitää olla EX-tilan luokitukseen sekä käyttötarkoitukseen sopivat erityisominaisuuksiltaan. Laitteilla saattaa olla tiedoissaan erityiskommentit kunnossapitoon liittyen ja kaikki kunnossapitotyöt pitää arvioida. Laadukas ja toimiva kunnossapito vaatii ajan tasalla olevan tarkastusaineiston, eli laitetiedot, tilaluokitukset sekä asennuspaikan vaatiman räjähdyssuojaustason. Mahdolliset muutostyöt, uudet asennukset ja käytön aikaiset kunnossapitotoimet pitää tehdä ylläpitäen ATEX-laitteiden erityisominaisuudet. (IEC 60079-14.)

Jätevedenpuhdistamolla suoritettiin räjähdysvaarallisten tilojen määräaikaistarkastus ja todetut puutteet korjattiin. Tarkastuksen yhteydessä nostettiin keskustelunaiheeksi ATEX-työluvan myöntäminen, sekä siihen liittyvät käytännöt. Työluvan sisällyttämistä uuteen kunnossapito-ohjelmaan kokeiltiin, mutta samalla kaavailtiin myös yhteistä toimivaa käytäntöä muiden työilupien kuten tulityöluvan myöntämiselle. Tällä hetkellä työilupajärjestelmän hankintaa harkitaan ja työilupien myöntäjien perehdyttämistä EX-tiloihin suunnitellaan. ATEX-töiden, -huoltojen ja -tarkastuksien dokumentointi uuteen kunnossapito-ohjelmaan on välttämätöntä laadukkaana historialokin luomisessa. ATEX-tarkastuksen jälkeen päivitin räjähdyssuojausasiakirjat ja merkitsin EX-tilat luokituksineen. Opinnäytetyössä emme tarkastele sen tarkemmin ATEX-kokonaisuutta, koska se koskee vain kahden viemärlaitoksen työntekijän työtä, eikä täten ollut opinnäytetyön päätavoite, vaikka onkin tärkeä osa-alueensa kunnossapidon kokonaisuudessa.

2.3 Työhyvinvointi kannattelee kunnossapitojärjestelmää

Kunnossapito-ohjelman käyttöönottoa hidastaa kuin myös kannustaa eteenpäin vallitseva työkuulttuuri ja työhyvinvointi. Kunnossapitoa tekevä henkilöstö on kunnossapidon keskiössä, ja he rakentavat omaisuudenhallinnan vaatimat osat kunnossapidon avulla kentältä käsin. Omaisuudenhallinta on järjestelmällinen ja kokonaisvaltainen lähestymistapa, jonka tavoitteista yksi on muutokseen mukautuminen ja odotuksiin vastaaminen. Muutos on täten hyvin suuressa roolissa osana omaisuudenhallintaa ja näin myös osana kunnossapitoa. Muutos vaatii aivan ehdottomasti laadukasta ja hyvää johtamista, jolla luodaan perusta työhyvinvoinnille ja työkuulttuurille.

Omaisuudella ei tarkoiteta vain asioita tai kohteita, joiden tuottama tai sisältämä arvo on aineellista tai taloudellista. Aineeton tai ei-taloudellinen omaisuus kuten työyhteisön toimiva ja hyvinvoiva kokonaisuus tukee perinteisesti omaisuutena nähtyjä asioita. (ISO 5500:2014.) Onnistunut työhyvinvointi sekä innostava ja turvallinen työkuulttuuri edistävät laadukkaan kunnossapito-ohjelman kehittämistä ja käyttöä. Työolojen parantaminen ja työhyvinvoinnin kehittäminen osallistaa sekä sitouttaa koko henkilöstöä. Työhyvinvoinnin ja työkuulttuurin sijasta voitaisiin puhua turvallisuudesta ja laadukkaasta toiminnasta.

Tavoitteena on parantaa työn sujuvuutta sekä tavoitella parempaa palvelutasoa vesihuoltolaitoksen tavoitteiden mukaisesti. (Manka & Manka 2023, 11.)

Hyvinvoiva, ammattitaitoinen ja motivoitunut henkilökunta on korvaamaton voimavara pitkäjänteisessä ja tavoitteellisessa ajattelumallissa, mitä laadukas omaisuudenhallinta edellyttää. (Manka & Manka 2023, 9.)

2.3.1 Kunnossapidosta osa työkuultuuria

Vallitsevalla työkuulttuurilla on suuri merkitys kunnossapitojärjestelmän onnistumisessa. Kunnossapidosta pitää muovata korvaamaton osa työkuultuuria, jossa tavoitellaan tilaa missä ennakkohuoltoja tehdään vikatöitä enemmän. Uusien ohjelmien, työohjeiden, työmenetelmien, viestintäkanavien sekä käytäntöjen integroiminen työkuulttuuriin on haastavaa ja voi

henkilökunnasta tuntua hyvinkin suurelta muutokselta. Kestävä muutos vaatii aina aikaa ja johdonmukaista muutoksen johtamista.

Yksi tärkeimpiä työhyvinvointia lisäävä lähestymistapa on varmistaa henkilöstölle riittävä työn hallinnan tunne. Työtahtiin ja työtehtäviin vaikuttamisen mahdollisuus vaikuttaa positiivisesti jaksamiseen ja kiinnostukseen. (Manka & Manka 2023, 35.) Kunnossapitojärjestelmä ja työkalut kohtaavat tässä risteyksessä, sillä käyttöön otetut ohjelmat on hyvä kehittää käyttäjäläheisiksi ottamalla kaikki mukaan, keitä asia koskee.

2.3.2 Kunnossapito edellyttää työympäristön järjestystä

Järjestelmällinen siisteys ja hyvä järjestys mahdollistaa kunnossapitotöiden tekemisen laadukkaasti tiukallakin aikataululla. Haluttua tasoa ehkäisevässä kunnossapidossa ei voida epäjärjestyksen lomassa saavuttaa. Työkalujen ja tavaroiden tulee olla yhteisesti sovituilla sekä merkityillä paikoilla. Koko henkilöstö pitää sitouttaa ylläpitämään yleistä siisteyttä kaikissa tiloissa, muuten järjestys ei pysy vaan palataan entiseen. Kulkureitit on pidettävä vapaina, mikä myös ehkäisee läheltä piti- ja vaaratilanteita. Työympäristö on tarvittaessa uudelleen suunniteltava ja järjesteltävä niin, että työtilat ovat turvalliset ja tarkoitukseen sopivat. (Työympäristö 2023.)

Salon jätevedenpuhdistamolla järjestys ja tilojen sekä laitteiden siisteys ei ole ollut tärkeä prioriteetti laitoksen jokapäiväisessä operoinnissa. Tilat ovat epäjärjestyksessä ja työkaluista osa rikkiäisiä tai vajavaisia. Työympäristöä ei ole järjestelty tai optimoitu ja vuosien varrella hyllyihin ovat jääneet rikkiäiset kuin myös käyttämättömät varaosat sekä kaikkea muuta mille ei enää ole tarvetta. Työkulttuurin muutos kohti järjestystä itse työmenetelmissä ja työtavoissa vaatii toimiakseen fyysisen työympäristön siistimisen ja uudelleen suunnittelun.

2.3.3 Vaaratekijät kunnossapitotöitä tehtäessä

Kunnossapitojärjestelmän onnistunut käyttäminen edellyttää kunnossapitotöiden vaarojen ja kuormitustekijöiden arviointia. Arvioinnin perusteella suunnitellaan toimenpiteet työympäristöön ja työtehtäviin liittyvien vaaratekijöiden vähentämiseksi. Tämä tarkoittaa kunnossapito-ohjelman ohjeistuksen tai ajankohtien muokkaamista arviointiin perustuen. Vaaraa aiheuttavat tekijät voidaan jakaa joko fysikaalisiin, kemiallisiin tai biologisiin tekijöihin.

Vesihuoltolaitoksella on vaara-asteeltaan ja tarkoitukseltaan erilaisia kemikaaleja. Itse prosessi vaatii vaarallisia ja jopa syövyttäviä kemikaaleja. Prosessissa voi myös muodostua vaarallisia kemiallisia tekijöitä kuten kaasuja, huuruja tai pölyjä. (Kemikaalien tunnistaminen 2021.) Laitteet vaativat huollon ja kunnossapidon puolesta kemikaaleja esimerkiksi öljyä ja puhdistusaineita kunnossapito-ohjelman ohjeistuksen tai laitteen huolto-ohjeen mukaisesti. Hyvä henkilösuojainten valinta on tehokas menettely parantaa työturvallisuutta. Hyvä työturvallisuus edesauttaa kunnossapitotöiden suorittamista ajallaan. Henkilösuojaimilla voidaan tarkoittaa vaatteita, varusteita ja välineitä, joilla suojataan tapaturmilta. Vesihuoltolaitoksen johto on velvollinen ylläpitämään kemikaaliluetteloa, hävittämään vaaralliset jätteet asianmukaisesti, varmistamaan käyttöturvatiedotteiden saatavuus henkilöstölle, ohjeistamaan kemikaalien turvalliseen käyttöön sekä hankkimaan tarvittavat suojaimet ja valvomaan niiden käyttöä. (Työympäristö 2023.)

Erillisenä mainintana vesihuoltolaitoksen fysikaaliset sekä biologiset vaaratekijät. Vesihuoltolaitoksella ja varsinkin jäteveden kanssa tekemisissä olevat rakenteet, kuten puhdistamot, viemäriverkosto ja jätevesipumppaamot aiheuttavat biologista vaaraa työntekijöille. Biologisia vaaratekijöitä ovat mikro-organismit kuten bakteerit, virukset, loiset, sienet, alkueläimet ja alkionmadot. Altistumisen minimointiin pyritään riittävillä henkilösuojaimilla ja hygienian ylläpitämisellä uudelleen suunnitteleamalla tiloja sekä käytäntöjä. Osa näistä näkyy suoraan kunnossapitoon vaadittavien suojainten tai työkalujen

muodossa. (Biologiset tekijät 2022.) Fysikaaliset vaaratekijät voidaan aistein havaita kuten ääni ja lämpötila (Fysikaaliset tekijät 2020). Vesihuoltolaitoksella lämpötila usein merkitsee korjaus- ja kunnossapitotöiden tekemistä kylmissä ja jopa märissä olosuhteissa.

2.3.4 Esimiehen merkitys kunnossapitojärjestelmän käyttöönotossa

Uuden kunnossapito-ohjelman käyttöönotto ja integrointi vesihuoltolaitoksen jokapäiväiseen vaatii vääjäämättä muutoksia työyhteisössä ja työmenettelyissä. Omaisuudenhallinnan ja täten myös kunnossapitojärjestelmän tavoitteet kartuttaa johto ja muutoksen harjalla tarvitaan laadukasta johtamista. Yhtenä kuormittajana, joka ensimmäisenä saapuvat käsiteltävien asioiden pöydälle kunnossapitoasioiden yhteydessä, ovat psykososiaaliset tekijät, jotka ilmenevät esimerkiksi työyhteisön toimivuudessa, työn sisällössä tai sen järjestelyissä. (Psykososiaalinen kuormitus 2023.) Työhyvinvointi voi kärsiä muutoksista, huonosta työn organisoinnista tai huonosta johtamisesta sekä kielteisestä ilmapiiristä. Kunnossapitotyö saattaa huonosti suunniteltuna kuormittaa työyhteisöä erittäin negatiivisesti sekä yksilöitä epätasaisesti. Vallitseva organisaatiokulttuuri saattaa jopa kannustaa epäasialliseen käytökseen. (Manka & Manka 2023, 37.)

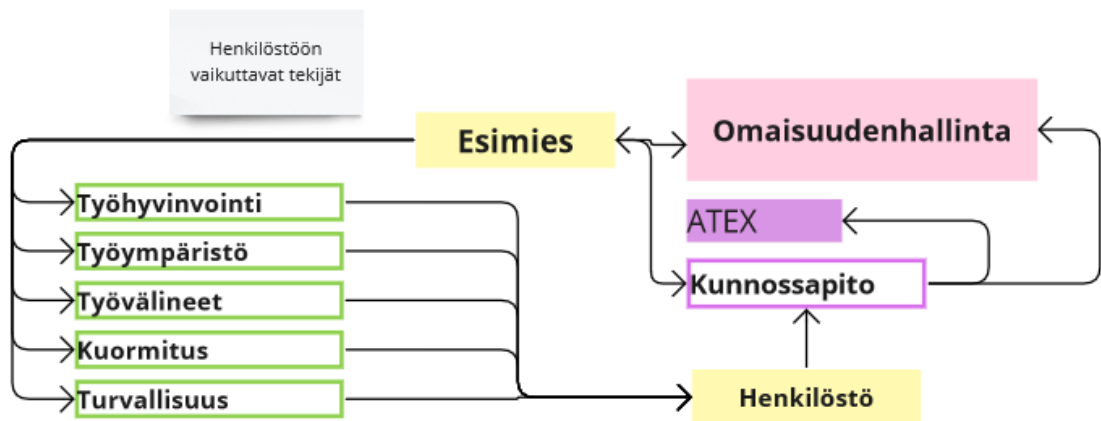
Esihenkilö on kriittinen työhyvinvoinnin edistäjä, joka pystyy vahvistamaan turvallisia työpajoja ja pitämään kehityskeskusteluita. Kokonaisvaltainen organisatorinen muutos edellyttää jatkuvaa tilanteen seuraamista ja asioiden eteenpäin viemistä. Tähän on koko henkilöstön osallistuttava, sillä kaikki ovat yhdessä ja itsenäisesti vastuussa työyhteisön hyvinvoinnista. Työolojen ollessa tasapainossa, jossa kuormitus on hallinnassa ja turvallisuus toimii, myös tuottavuus ja työn laatu paranee. Kestävää muutosta ei saavuteta lyhyellä aikavälillä. Laadukkaaseen johtamiseen tarvitaan tunneosaamista, koska toimiva vuorovaikutus on edellytys työhyvinvoinnin rakentamisessa ja ylläpitämisessä. (Manka & Manka 2023, 10.)

2.4 Kunnossapito ja organisatorinen ergonomia

OmaisuuDENhallinnan alle rakennettava kunnossapitojärjestelmä on kokonaisuus, johon sisältyvät niin laitteet kuin myös ympäristö ja sen henkilöstö.

Kuvassa 3 on esitetty kunnossapidon tekijöihin ja ylläpitäjiin, eli henkilöstöön vaikuttavat tekijät. Kuva on kooste kunnossapito-ohjelman käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä, joita on tässä kappaleessa käsitelty. Kunnossapidon ylläpitäjiin eli vesihuoltolaitoksen henkilöstöön kohdistuvat tekijät ja paineet vaikuttavat kunnossapitojärjestelmän toimivuuteen ja tuottoisuuteen.

Kunnossapito-ohjelman käyttöönoton onnistuminen organisaatiossa, jossa ei ole ollut edeltävää kunnossapitojärjestelmää, perustuu monien asioiden summaan. Alla piilevät syyt edistävät tai hidastavat muutosta.



Kuva 3. Kunnossapidon henkilöstöön vaikuttavat tekijät.

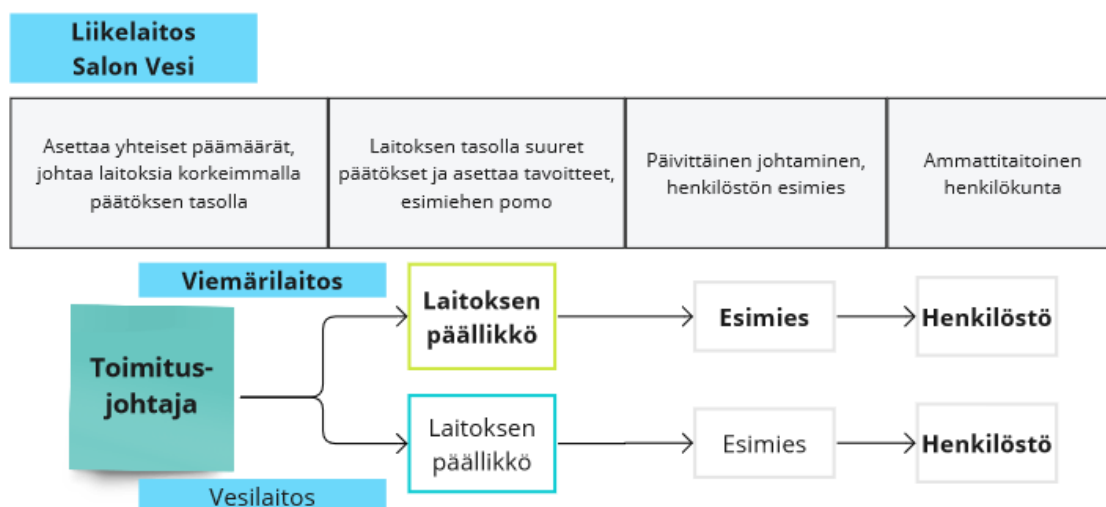
Hyvän kunnossapidon tunnistusmerkkeinä voidaan pitää hyvää ja toimivaa ergonomiaa. Hyvä ergonomia parantaa jatkuvasti teknisten laitteiden toimivuutta, työprosesseja ja työkokonaisuuksia. Tätä on organisatorinen ergonomia ja siihen sisältyvät myös sosiaaliset näkökulmat, kuten työaikajärjestelyjen suunnittelu ja yhteistyön kehittäminen. Ergonomian on tarkoitus kehittää henkilöstön hyvinvointia, mutta myös optimoida fyysistä työympäristöä, sekä kehittää muun muassa työmenetelmiä. (Ergonomiayhdistys 2019.) Tästä syystä kunnossapitoa voi lähestyä kokonaisuutena, jonka laatuun ja tuottoisuuteen vaikuttaa laaja kirjo tekijöitä sekä vallitseva työkuulttuuri ja sen käytännöt.

3 Kunnossapito-ohjelman käyttöönotto Salon vesihuoltolaitoksella

3.1 Kohderyhmänä jätevedenpuhdistamon henkilöstö

Päämääräisenä kehittämistavoitteena on kunnossapito-ohjelman kehittäminen ja viemärlaitoksen henkilöstön kouluttaminen ohjelman päivittäiseen käyttöön. Kohderyhmänä ja kunnossapidon kehittämisessä on mukana niin erikoisammattimiehet ja laborantti kuin myös viemärlaitoksen esimiehet.

Kuvassa 4 on esitetty Salon vesihuoltolaitosten organisaatio. Viemärlaitos ja vesilaitos ovat nivoutuneet yhteen ja toimitusjohtajan, korkeimman johdon, päätökset koskevat kumpaakin laitosta. Kohderyhmänä on jätevedenpuhdistamon henkilöstö, johon kuuluu 7 erikoisammattimiestä, 1 laborantti, 1 esimies ja 1 viemärlaitospäällikkö.



Kuva 4. Kehittämiskohteena viemärlaitoksen osasto.

Kunnossapito-ohjelman käyttöönotto ja järjestelmän kehittäminen otettiin käyttöön kummallakin laitoksella samanaikaisesti. Kunnossapito-ohjelman käyttö on koko vesihuoltolaitoksen henkilöstöltä vaadittu.

3.1.1 Uusi ohjelma ja nykyinen tapa suorittaa kunnossapitoa

Uutena kunnossapito-ohjelmana otettiin käyttöön Mipron VIVO, joka on muokattavissa palikoista rakentuva ohjelma. Opinnäytetyöni kokonaisuuteen sisältyi jätevedenpuhdistamo, jätevesiviemäriverkosto, jätevedenpumppaamot ja pienpuhdistamot. Kunnossapito-ohjelman käytön aloittaminen vaati laitteiden lisäämistä ohjelman tietokantaan. Käytin avuksi huoltokoneesta saatua huoltokortiston Excel -työkirjaa. Jätevedenpuhdistamolla oleva huoltokortisto on 80-luvulta ja laadittu jätevedenpuhdistamon alkuvuosina. Huoltokortiston koneesta saa tulostettua viikon vaaditut huollot ja työn pystyi suorittamisen jälkeen kuittaamaan tehdyksi. Vuosien varrella huoltokortiston säännöllinen käyttäminen vähentyi, koska sen sisältämää tietokantaa ei päivitetty muutosten yhteydessä. Huoltokortiston laitelistassa on paljon laitteita, jotka ovat nykyään pois käytöstä otettuja tai toisella laitteella korvattuja. Jätevedenpuhdistamon henkilökunnasta vain yksi muistaa ajat, jolloin huoltokortistoa seurattiin ja haastattelun aikana haastateltava totesi huoltokortiston olevan hyvä huoltojen sekä töiden rytmittäjä. Nykypäivänä huoltokortistoa käytetään valikoivasti. Ennakoivaa huoltoa tehdään pääasiallisesti vain jätevedenpuhdistamon kriittisille koneille. Huoltoja, korjaustoimenpiteitä, tai muita laitteelle tehtyjä toimenpiteitä ei dokumentoida järjestelmällisesti.

3.1.2 Tavoitteena vesihuoltolaitoksen yksilöllinen ratkaisu

Suunnitelmallinen kunnossapitojärjestelmä palvelisi jätevedenpuhdistamon tarpeita. Kunnossapito-ohjelma ylläpitää laadukasta toimintaa ja tukee toimintavarmuutta. Nykyinen toimintatapa, jossa tehdään toimenpiteitä vikaantumisien sanelemana, vaatii toisinaan hyvin paljon resursseja viemärlaitokselta. Resurssit kuten aika, työvälineet, varaosat ja henkilöstön työaika eivät ole riittäviä kaikkeen ehtimiseen. Jätevedenpuhdistamolla olevien vikaantumisien ja korjauksien lomassa henkilökunta huolehtii mittavasta Salon alueen jäteviemäriverkostosta ja noin 180 kappaleen jätevesipumppaamoista sekä kolmesta pienestä jätevedenpuhdistamosta.

Osa-alueet luovat oman kokonaisuuden kunnossapidon mittakaavoissa. Kunnossapito-ohjelmaan pystyy keskittämään tietoa omaisuudesta. Laittekohtaisten tietojen hyvä saatavuus nopeuttaa varaosien hankkimista ja toimenpiteiden tekemistä, koska laitteen mallia ei tarvitse tarkistaa erikseen. Kunnossapito-ohjelmaan tehtävä dokumentointi lisää ymmärrystä omaisuuden kunnosta, ja tiedon avulla voidaan suunnitella saneerauksia sekä investoida ennakoivasti uusiin laitteisiin.

3.2 Kehittämistavoitteiden vaatima tieto

Nykytilanteen kartoittaminen sekä opinnäytetyön kehittämistavoitteiden saavuttaminen edellyttävät tiedon keräämisen ja tähän tarkoitukseen käytettiin laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmiä kuten havainnointia, teemahaastatteluita, hiljaisen tiedon keräämistä, avoimia kysymyksiä sekä kirjallisia asiakirjoja. Tiedonkeruumenetelmiksi valitsin pääasiallisesti ihmiskeskeisiä menetelmiä, koska tärkein tieto on ihmisten kokemus ja tietotaito. Tärkeänä tietona pidin varsinkin tietoa nykyisestä tilanteesta ja aikaisemmista menettelyistä, kuten myös huonoista käytännöistä. Kunnossapito-ohjelman rakentamiseen vaadittava tieto vaatii riittävän perehtymisen laitteiden muodostamaan kokonaisuuteen ja itse viemärlaitoksen toimintaan. Hiljaisen tiedon kerääminen ja dokumentointi vaatii pitkäjänteistä otetta niin laitteiden tietojen kuin myös työn menettelyjen sekä työohjeiden kannalta.

3.2.1 Kirjallinen tieto ja sen järjestely

Viemärlaitoksella huomattavasti suurempi osa kunnossapitoon ja laitteisiin liittyvästä tiedosta on kirjallisissa aineistoissa. Hyvin vähän on viety skannauksen kautta digitaaliseen muotoon. Suurien paperimäärien lisäksi mitään vanhentunutta ei olla hävitetty vaan alkuperäiset laitekortistot ja huolto-ohjeet sekä käyttöohjeet on säilytetty uusimpien joukossa. Viemärlaitoksella on mittava määrä kansioita ympäri laitosta. Opinnäytetyöni aikana keskitin

laitoksen puolella olevat kansiot sähkötoimistoon ja skannasin tarpeelliset kansiot sekä hävitin kaikki vanhentuneet että tarpeettomat kansiot sisältöineen. Digitalisena arkistona käytetään tietokoneella yhteistä asemaa. Asiakirjojen ja tietojen pitäisi olla kaikille saatavissa.

3.2.2 Teemahaastattelut ja havainnointi

Suosin teemahaastatteluita tiedonkeräämisessä. Teema tarkoittaa asiakokonaisuutta ja teemahaastattelu on oiva menetelmä saada aikaan keskustelua sekä kerätä tietoa kysymättä liian tarkkoja kysymyksiä. Tarkat kysymykset ohjaavat vastauksia, jolloin ei välttämättä saada todellista kokonaiskuvaa aiheesta. On myös hankala kysyä tarkkoja kysymyksiä, kun ei tiedä mitä kysyä. Tähän tarkoitukseen teemahaastattelut ovat hyviä työkaluja lähtötilanteen kartoittamiseen sekä ongelman tai aiheen täsmentämiseen. (Kananen 2012, 62–64.)

Taulukko 2. Kysymykset kunnossapito teemaanhaastatteluun liittyen.

Aihe:	Kunnossapito
1.	Millaisia kunnossapitoon liittyviä töitä tehdään?
2.	Mitä näistä töistä olisi kiva saada ”listaksi” digitaaliseen muotoon?
3.	Kuinka usein näitä töitä tulisi tehdä ja kenen tehtäviin kuuluu?
4.	Tarvitaanko jotain näiden töiden tekemiseen, välineitä, ulkoisia?
5.	Miten on dokumentointi tai kirjanpito hoidettu?

Taulukossa 2 on esitetty kunnossapitoon liittyvän teemahaastattelun kysymyksiä. Eriävät kokonaisuudet voidaan lähestyä samankaltaisilla kysymyksillä, oli aiheena sähkötyöt, mekaaniset työt tai jätevesipumppaamoilla tehtävät kunnossapitoon liittyvät työt. Muita teemahaastatteluiden aiheita opinnäytetyön aikana olivat työsuojainten käyttö, kemikaalien käyttö, työpisteet ja työympäristö, työvälineet, työn jakautuminen sekä kuormitus.

3.3 Kunnossapito osaksi tavallista työpäivää

Tutustumisjakson tavoitteena on saada koko henkilöstö kirjaamaan kunnossapitotyöt. Toimenpide -lomakkeiden täyttäminen pitäisi muodostua tavanomaiseksi työvaiheeksi. Lomakkeita pyritään kirjaamaan niin, että asiayhteys on ensilukemalta riittävän selvä. Uusien tapojen luominen on haasteellista ja siihen tarvittavan ajan määrä vaihtelee henkilöiden välillä. Yleinen taito tietotekniikan kanssa vaikuttaa, joko positiivisesti tai negatiivisesti kunnossapito-ohjelman käyttöön. Taitavammat omaksuvat ja soveltavat uuden työtehtävän suhteellisen oma-aloitteisesti. Uuden ohjelman käyttöönottoon ja uuden päivittäisen työtehtävän lisääminen vaatii onnistuakseen avointa ja kannustavaa ympäristöä. Muutosvastarinnan käsitteleminen on osatavoitteena kunnossapito-ohjelman käyttämisen parantamisessa. Aikataulun luominen ja muutoksen saavuttaminen tavoiteajassa edesauttaa kehityksen edistymistä.

Toimin yhteyshenkilönä viemärlaitoksen henkilöstölle kunnossapitoon liittyvissä kysymyksissä. Pidin henkilökunnan jäsenille yksitellen käyttökoulutuksen, jonka jälkeen sai soittaa tai tulla kysymään avustusta sekä huomauttamaan puutteista. Sain täten päivittäistä havainnointia kaikilta käyttäjiltä suoraan kentältä. Itse kunnossapito-ohjelman käytön suunnittelu ja kehittäminen vaatii tiedonkeruuta vesihuoltolaitoksen henkilöstöltä. Henkilöstön tarpeiden ja palautteen sisällyttäminen kunnossapitojärjestelmän tarkoitukselliseen kehittämiseen varmistaa kunnossapito-ohjelman laadukkaan käytön tulevaisuudessa. Pää tavoitteena on kaiken kehitystyön takana muutos parempaan. Opinnäytetyön tavoitteiden saavuttaminen vaatii mukautumista tilanteisiin ja innostavaa otetta, jolla saa ohjelman uudet käyttäjät tulemaan mukaan.

3.3.1 Kunnossapitopalaverit ja haastattelut

Järjestin haastatteluja tilanteen kartoitukseen henkilöstön kanssa. Yhteisiä palavereita pidin VIVO-ohjelman lomakkeiden kehittämistä varten ja järjestin yhteisiä palavereita enemmän kuin henkilökohtaisia haastatteluja. Uusista

asioista pidin pienen palaverin, jossa näytin miten uusi lomake täytetään. Pyysin palautetta kokeiluista sekä pidetyistä palavereista. Kirjasin työpuhelimien muistio -sovellukseen muistiinpanoja jatkojalostukseen niin haastatteluista, ohi menevistä keskusteluista kuin kysymyksistä ja niiden vastauksista.

Haastattelin viemärlaitoksen henkilöstön jäseniä yksittäin sekä ryhmissä. Pienemmissä teemahaastatteluissa keskustelin sähkömiesten kanssa sähkötöistä ja ATEX-töistä. Laitoksen kunnossapidosta haastattelin putkimiehiä sekä hitsaajaa. Kysyin henkilöstön jäseniltä ennen teemahaastatteluja, kuka tietää asiasta parhaiten tai tekee kyseisiä työtehtäviä eniten. Pyrkimyksenä oli järjestää teemahaastatteluja niiden ihmisten kanssa, joita asiat koskivat. Pääasiallisesti kaikki paikallaolevat erikoisammattimiehet osallistuivat teemahaastatteluihin.

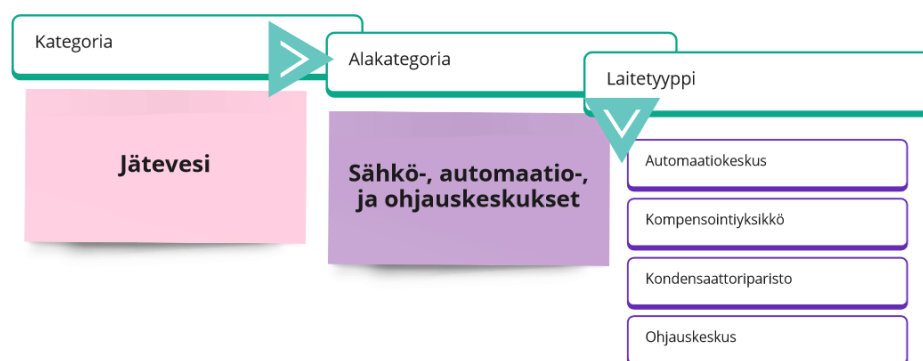
Kalenteripalavereihin kutsuin kaikki osallistumaan, niin erikoisammattimiehet, laborantin, kuin myös esimiehet. Yhteisissä aikataulutetuissa kalenteripalavereissa käsiteltiin kemikaalien käyttöä, työsuojainten käyttöä ja jätevesipumppaamoiden kunnossapitoa. Samalla kävimme läpi muita aiheita, jotka eivät ole varsinaisesti kunnossapitoa, mutta joiden vaikutukset näkyvät kunnossapidon- ja huollon onnistumisessa. Palavereissa ja haastatteluissa nousseita asioita kävin läpi viemärlaitoksen esimiesten kanssa ja heiltä saaman palautteen, sekä yhdessä miettimisen jälkeen jalostin toimintasuunnitelmia. Esittelin ratkaisut vielä lopun henkilökunnan kanssa onnistuneen muutoksen varmistamiseksi.

3.3.2 Kunnossapito-ohjelman alustava rakentaminen

Keskuspuhdistamo oli pääasiallinen painopiste kunnossapito-ohjelman kehittämisessä, joten aloitin suurimmasta jätevedenpuhdistamosta. Kunnossapito-ohjelmaan on tarkoitus laitteiden lisäämisen lisäksi luoda sijaintipaikat, joiden alle voidaan kohdentaa koko viemärlaitoksen omaisuus, niin puhdistamoilla kuin myös verkostossa. Työstin Excel -työkirjaan keskusjätevedenpuhdistamon paikkarakenteen käymällä läpi rakennusten

pohjapiirustukset ja listasin pohjapiirustuksiin merkattujen huoneiden numerot ja nimet. Huoltokortiston Excel -työkirjasta poistin käytöstä poistuneet laitteet ja lisäsin prosessiohjelmassa olevat laitteet. Uusimmat rakennukset ja niihin liittyvät laitteet puuttuivat vanhasta huoltokortistosta kokonaan. Vanha huoltokortisto oli tuttu työntekijöille ja päättelin haastattelujen perusteella, että uuden kunnossapito-ohjelman olisi järkevää käyttää samaa terminologiaa sekä ohjeistuksen rakennetta. Lisäsin huoltotoimenpiteet Excel-työkirjaan laitteiden perään laitetyypin mukaan ja loin pohjaluonnoksen kunnossapitotoimenpiteistä. Asettelin laitetyypit suuremman kokonaisuuden eli kategorian alle. Ajatuksena oli rakentaa sateenvarjo, jonka alle sisältyvät kaikki tietyt laitetyypit. Koska laitteita oli heti yli 500 kappaletta, koin tarpeelliseksi suunnitella tavan hallinta kokonaisuuksia ja siihen liittyviä alakategorioita.

Kuvassa 5 on esitetty kategorian avautuminen sateenvarjona alakategorian kautta laitetyyppeihin.



Kuva 5. Kuvankaappaus Excel-työkirjasta.

Muita kategorioita ovat muun muassa ATEX-laitteet, analysaattorit ja näytteenotto, jätevesipumppaamot ja verkosto, laboratoriolaitteet, paloturvallisuus, pumput ja kompressorit sekä varautuminen. VIVO-ohjelmassa on mahdollisuus suodattaa niin sijainnin, huoneen, kuin myös laitetyypin, kategorian tai jopa laitteen yksittäisen tietokentän mukaan. Tiedon löytäminen tietoavaruudesta myöhemmin vaatii toimivaa kunnossapito-ohjelman rakennetta ja suodattavuutta.

3.4 Kunnossapitoon vaikuttavat tekijät

Kunnossapitojärjestelmän kehittäminen ja käyttöönotto vesihuoltolaitoksella vaatii organisatorista muutosta. Muutoksen edellytysten havaitseminen ja havaintoihin nojaava järjestelmällinen kehittäminen on onnistumiselle välttämätöntä. Kunnossapitojärjestelmän osa-alueet yhdessä muodostavat kokonaisuuden, ja onkin kehittämisen kannalta tärkeää pitää tämä kokonaisuus mielessä. Koko kuvan muodostavat osaset jakavat rajapintoja keskenään niin järjestelmän käyttäjien ja toimintojen kuin myös tarkoituksien välillä. Käyttäjien toimintaan ja kunnossapidon laatuun vaikuttavat työyhteisössä vallitsevat käytännöt ja paineet, sekä työympäristö.

Taulukko 3. Kunnossapitoon vaikuttavia tekijöitä viemärlaitoksella.

	Osa-alueet	Nykyhetki	Tavoite
1.	Työhyvinvointi	Epätasainen	Tasainen
2.	Työympäristö	Epäsiisti	Siisti
3.	Työvälineet	Hallittu kaaos	Järjestys
4.	Kuormitus	Epätasainen	Tasainen
5.	Turvallisuus	Hallittu kaaos	Järjestys

Taulukossa 3 esitetään viemärlaitoksen lähtökohtatilanne kunnossapitoon vaikuttavista tekijöistä. Kunnossapidon on tarkoitus tukea omaisuudenhallinnan tavoitteita pitkällä aikavälillä ja tällöin helpot sekä nopeat ratkaisut eivät ole varteenotettavia. Kunnossapidolle asetettu selkeä tavoite johtaa päätöksentekoa sekä toimintaa yhtenäiseen lopputulokseen. Itse kehittämistyö on nivoutunut tiukasti käytäntöön ja vaatii konkreettisia sekä käyttökelpoisia ja parantavia ratkaisuja.

3.4.1 Kunnossapidon käyttöönottoon vaikuttavat haasteet

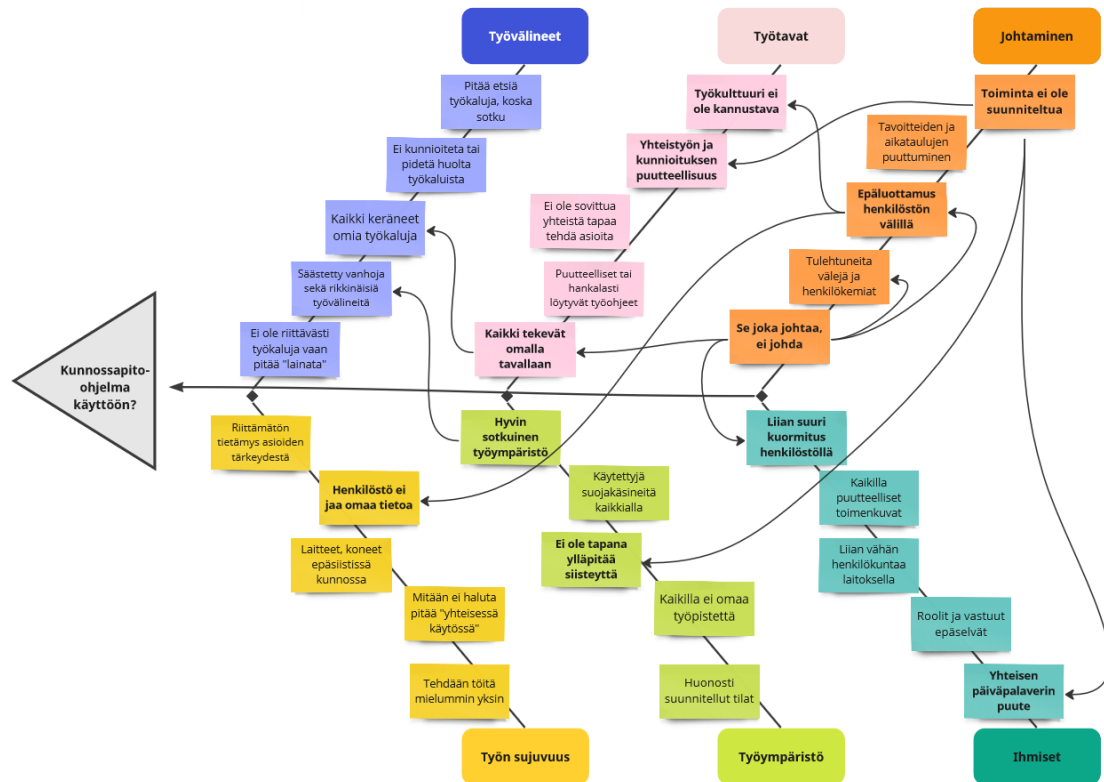
Opinnäytetyön tavoitteena oli saavuttaa ensimmäinen askel kohti kokonaisvaltaista kunnossapitojärjestelmää kouluttamalla henkilöstöä kunnossapito-ohjelman käyttöön. Haasteena on kunnossapitojärjestelmän positiivinen omaksuminen ja henkilöstön sitoutuminen ohjelman käyttöön sekä sen tavoitteisiin. Ohjelman käyttöönotossa ilmeni edellisessä kappaleessa luetellut tekijät, jotka eivät itsessään liittyneet kunnossapito-ohjelmaan tai yksilön taitoon käyttää digitaalisia sovelluksia, mutta vaikuttivat voimakkaasti kunnossapito-ohjelman käyttöönottoon. Kappaleessa 2 olevaan kuvaan 3 viitaten, huomasin henkilöstöön vaikuttavan erinäisiä paineita.

Kunnossapitojärjestelmää ei voitu lähestyä suoraviivaisesti yhdestä suunnasta, vaan piti ottaa huomioon työyhteisössä piilevät juurisyyt muutosvastarintaan ja työkuulttuurissa ilmeneviin haasteisiin.

Käytin juurianalyysi -menetelmää nimeltä viisi kertaa miksi, joka paljastaa ongelman perimmäisen syyn. Menetelmä voi pureutua hyvin syvälle aiheisiin, motiiveihin, arvomaailmaan, tarpeisiin sekä toiveisiin. Haasteet ja ongelmat eivät välttämättä johdu siitä mistä sen oletetaan johtuvan. (Innokylä 2023.)

Toisena työkaluna käytin kalanruotokaavio, joka on menetelmä visualisoimaan eri tekijät ja niiden syyt, sekä seuraukset ja asioiden riippuvuutta toisistaan. Menetelmää voi käyttää joko ongelman määrittämiseen tai asiantilan hahmottamiseen. Kalanruotokaaviossa paperille kirjoitetusta ongelmasta piirretään viiva kuvastamaan kalanrunkoa. Rungon yläpuolelle piirretään syyt ja seuraukset piirretään rungon alapuolelle. (Kananen 2012, 77)

Kuvassa 6 esitetään 5 Miksi -menetelmää käyttäen piirretty kalanruotokaavio viemärlaitoksen tämänhetkisestä tilanteesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Tein kaavion itse huomattuani kunnossapito-ohjelman käyttöönotossa vaikeuksia vallitsevasta työyhteisöstä aiheutuen, eikä niinkään yksilön heikosta osaamisesta tietotekniikan käytössä.



Kuva 6. Kunnossapito-ohjelman käyttöönoton haasteet.

Kunnossapito-ohjelman käyttöä, sekä kunnossapitotöiden sujuvuutta hankaloittaa yleinen epäjärjestys, laitteiden epäsiisteys ja työkalujen jatkuva etsiminen. Kunnossapito-ohjelman käyttöä hankaloittaa vallitseva työskulttuuri, työtavat, henkilöstön liiallinen kuormitus, viestinnän puute ja epäselvät toimenkuvat. Näihin kaikkiin asioihin pystytään vaikuttamaan tavoitteellisella ja reilulla johtamisella. Juurisyiden osittainen ratkaiseminen, kokonaan ratkaiseminen tai niistä aiheutuvien ongelmien pienentäminen edesauttaa kunnossapito-ohjelman käyttöönottoa.

3.4.2 Käyttöönottoa edesauttavat projektit

Kalanruoto -menetelmällä joutuneihin juurisyihin liittyen käynnistettiin projekteja ja valitsin projektien aiheeksi ne, joissa pystyin tekemään suurimman positiivisen muutoksen. Parempi työskulttuuri oli projekteja yhdistävä tavoite, jossa pyysin projekteihin henkilökunnan jäseniä mukaan tarkoituksena parantaa

yhteishenkeä ja työviihtyvyyttä. Kehittämisen kohteena on täten kunnossapito-ohjelman käyttöönoton ja kehityksen lisäksi myös itse organisatorisen työyhteisön sekä kulttuurin parantaminen, joka taas kannustaa eteenpäin kunnossapitojärjestelmän käyttämistä. Pysyvän positiivisen muutoksen kannalta on tärkeä nähdä tehdyt työt, virheet ja haasteet viemärlaitoksen henkilöstön yhteisinä haasteina.

Pääprojektina oli kaikki VIVO-ohjelmaan liittyvät palaverit ja työtehtävät. Kunnossapitoa parantavana projektina suoritin limittäin kemikaaleihin ja työympäristöön liittyviä siivousta sekä henkilösuojainten päivitystä. Yhtenä suurempana projektina otin työstettäväksi työympäristön järjestelemisen. Kunnossapito vaatii järjestystä ei vain ohjelman rakenteessa ja sen käyttämisessä, vaan myös toimintaympäristön suhteen. Siisteys ja järjestys on tärkeä osa kunnossapitoa. Muuten ei voi tietää missä kunnossa laitteet ovat, kun laitteen tilaa ei pystytä arvioimaan. Yhtenä tavoitteena oli siivoukseen kannustaminen esimerkiksi työpisteen siistimisellä työtehtävän päätteeksi. Lisäsin muistutuksen työpisteen siivouksesta ennakkohuolto ja vikatyö -lomakkeisiin kohtaan ”työvälineet palautettu paikoilleen ja työpiste on siisti”. Sain välittömästi henkilökunnalta positiivista palautetta.

Kesäkuun ja heinäkuun aikana jätevedenpuhdistamolla ja pienpuhdistamoilla tehtiin kokonaisvaltaista suursiivousta. Pyrkimyksenä oli siivota pois ja hävittää vuosien aikana kertyneet jätevedenpuhdistamoille kuulumattomat tavarat, huonekalut, elektroniikat ja varastoissa pölyttyneet, käyttökelvottomat sekä tarpeettomat varaosat että laitteet. Varaosiin ei ollut merkattu käyttökohdetta tai varastoinnin päivämäärää. Hyvänä esimerkkinä oli toinen autotalli, joka oli täynnä jätevesipumppuja, joiden alkuperäistä käyttötarkoitusta ei enää tiedetty. Loput siivoukset suunnittelin ja ohjeistin olemalla päivittäin mukana kentällä kaupungin kahden kesätyöntekijän kanssa. Keskuspuhdistamon jätelavat täyttyivät viikkojen edetessä ja tyhjennettiin tarvittaessa. Siivouksen yhteydessä viemärlaitoksella aloitettiin kierrätys ja tilasin Salon Hyötykäytöltä uusia jättesäiliöitä sekä suunnittelin kierrot roskien tyhjentämiseksi. Haastattelin henkilöstöä, minkä jälkeen suunnittelin ja toteutin viemärlaitospäällikön kanssa

kierrätyspisteet kaapelijätteelle, elektroniikkaromulle sekä aerosolipulloille. Tavoitteena oli edesauttaa siisteyden ylläpitämistä, jolloin viedään kertyvä jäte suoraan lajittelukeskuksen. Pidemmän aikavälin tavoitteena on jätevedenpuhdistamorakennuksen tilojen uudistaminen. Näistä ensimmäisenä etappina remontoitiin uusi sähkötoimisto. Vanhan sähkötoimiston kirjalliset asiakirjat skannasimme laborantin kanssa ja veimme skannaukset VIVO:on laitteiden alle. Samalla keräsimme hiljaista tietoa eteenpäin uusimmille henkilökunnan jäsenille.

Kuvassa 7 on esitetty aikataulu projektien tapahtumista. Kaikki projektit olivat samanaikaisesti käynnissä ja niiden päämääränä oli parantaa kunnossapidon toteuttamista sekä käyttöönottoa.

Kesäkuusta alkaen	Projektit		
Toteutusjakson aloitus	Kemikaalit	Työympäristö	VIVO -ohjelma
			Huoltokoriston perkaus
			Laitelistan lähetys
			MIPRO:on massasyöttö
MIPRO massasyöttö		Sähkötoimiston remontti	Haastatteluita
			Lomakkeiden valmistelu
Käyttökoulutukset		Yhteinen siivoustalkoo huonekalut	Koulutukset
Minä järjestän	Kemikaalien läpikäynti yhteisesti palaveri	Siivoamista yhdessä minä, laborantti ja kesätyöntekijät	VIVO-paja
	Kemikaalikäytännöt		Haastatteluita ja lomakkeiden PDCA
Laitospäällikkö järjestää	Työsuojainten koulutus WURTH	Vanhat varaosat	VIVO-pajan laajennus
Minä järjestän	Henkilösuojainten tutustumiskerta	Elektroniikka	Pienpuhdistamoiden kierros kunnossapito
		Kaapelijäte	
Minä järjestän	Henkilösuojainten tilaus ja käyttökokeilu	Paperijätettä	ATEX-tarkastuksen työt
Laitospäällikkö järjestää	Uudet kaapit henkilösuojaimille	Siivoamista yhdessä minä, laborantti ja kesätyöntekijät	Ulkoinen toimija pilotointi
Minä järjestän	Uudet kaapit kuulosuojaimille	Lajittelukeskuksen käyttöönotto	Pumppaamoiden kriittisyyden arviointi
		Jäteastioiden tilaus ja kierto HYÖTYJÄTE	Sähkötarkastusten työt
Laitospäällikkö järjestää		Siivoamista yhdessä minä, laborantti ja kesätyöntekijät	Yhteinen palaveri viemärlaitoksen tavoitteista
Minä järjestän	Kemikaalien keräys hävitystä varten	Vanhat varaosat	Lietemultavalmistus kunnossapito
	Kemikaalien hävitys LASSILA & TIKANOJA	Elektroniikka	Palaveri VIVO:sta toimitusjohtajan kanssa
		Toisen autotallin tyhjennys pumpuista	Palaveri laskutusasioista

Kuva 7. Aikataulu projektien tapahtumista.

Toisena kunnossapitoa parantavana projektina otin tehtäväksi käsitellä työturvallisuutta henkilösuojainten ja kemikaalien muodossa. Viemärlaitoksella otettiin käyttöön Eco Online:n kemikaaliluettelo Chemical Manager. Ennen käyttökoulutuksia perkasin laatimaani kemikaaliluettelon. Kemikaalirekisterin pitää heijastaa todellisuutta, jolloin tuli ajankohtaiseksi hävittää kaikki kemikaaliluetteloon kuulumattomat kemikaalit viemärlaitokselta. Työympäristön ilmeeseen vaikutti myös vahvasti käytettyjen ja ei kenenkään käytössä olevien suojainkäsineiden määrä. Projektin tavoitteena oli arvioida ja päivittää käytössä olevat henkilösuojaimet sekä kemikaalit. Pidin palaverin erikoisammattimiesten ja viemärlaitospäällikön kanssa viemärlaitoksella olevista kemikaaleista.

Taulukko 4. Kysymyksiä kemikaalien teemahaastatteluun.

Aihe:	Laitoksella käytettävät kemikaalit
1.	Mihin tätä kemikaalia käytetään?
2.	Kuka on kemikaalin hankkinut ja mitä varten?
3.	Kemikaalien hankinta ja hävitys tulevaisuudessa -uusi käytäntö?
4.	Kuka tulee olemaan kemikaalivastaava?
5.	Suojainten käyttö kemikaalien kanssa?

Taulukossa 4 on esitetty kemikaali palaverin teemahaastattelun kysymyksiä. Kemikaalien käyttämisestä, ostamisesta ja säilyttämisestä piti sopia uusia yhteisiä käytäntöjä. Avasin teemahaastattelun kysymyksiä kohta kerrallaan 5 Miksi -menetelmää soveltaen. Keräsin viemärlaitokselta hävitettävät kemikaalit ja lopullinen listaus hävitettävistä kemikaaleista sisälsi yli 200 erilaista kemikaalia. Lassila & Tikanojan kävivät hakemassa hävitettävän jätteen. Hävityksen jälkeen pidin aiheesta yhteisen palaverin, jossa kävimme läpi CM:n kemikaalirekisteriin jääneet kemikaalit, kemikaalien säilytys- ja tilauskäytännöt, sekä vuosittaisen hävityksen.

Työsuojaimet ovat kriittinen osa työturvallisuutta. Päivitin suojakäsineet ja muut suojaimet kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden suojausvaatimusten mukaisesti. Halusin ottaa viemärlaitoksen henkilökunnan mukaan

henkilösuojainten päivitykseen, sillä suojaimet tulevat heidän käyttöönsä. Viemärlaitospäällikkö järjesti viemärlaitoksen henkilökunnalle työsuojainten koulutuksen Würth:in kanssa ja tilasin koulutuksen jälkeen Würth:in yhteyshenkilöltä viemärlaitoksen tarpeisiin tarvittavien suojainten tutustumiskerran jätevedenpuhdistamolle. Keräsin mielipiteitä suojainten tutustumiskerralta ja tilasin päivitetty suojaimet jätevedenpuhdistamolle.

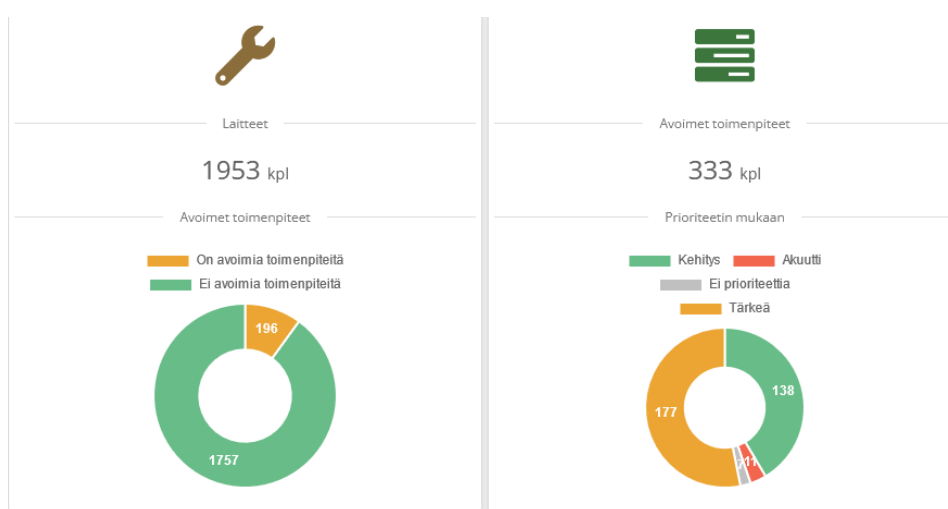
3.5 Tiedon analysointi ja muutoksen arviointi

Asioiden riippuvuussuhdetta pitää pystyä hahmottamaan, jotta pysyvää positiivista muutosta kyetään tekemään. Tähän tarkoitukseen käytin työkaluna laadunhallinnan menetelmistä Plan, Do, Check ja Act -kehityssykliä (PDCA). Jatkuvaa parantamista kehittävä PDCA-kehityssykli sisältää suunnittelun, toteutuksen, tarkistuksen ja käyttöönoton. (Aalto 2022.) PDCA- malli ja riskiperusteinen ajattelu edesauttaa kunnossapitostrategian kehittämistä. Mallia voi hyödyntää kunnossapidon suunnittelussa. (SFS-EN ISO 9001.) Kehittämissuunnitelmista vein asioita sekä ideoita käytäntöön ja kokeiluun. Palautteen ja oman havainnoinnin perusteella tehtyjen muutosten jälkeen PDCA-ympyrä pyörähti uudestaan käyntiin. Perustuen saatuun palautteeseen tein tarvittavat muutokset välittömästi. Tärkeää oli olla jättämättä mitään myöhemmäksi korjattavaksi. Palaverien yhteydessä muokkasin toimenpidelomakkeita keskustelussa nousseiden asioiden mukaan.

Tiedon keräämisellä jatketaan hyvien menettelyjen käyttämistä, mutta usein vaaditaan muutosta juuri huonoihin menettelyihin, pullonkauloihin, ongelmiin ja haasteisiin. Yhteistyö ja yhdessä tekeminen edesauttaa muutoksen onnistumista työyhteisön kulttuurissa ja toimintatavoissa. Kestävämmät muutokset tapahtuvat, kun puhutaan siitä mikä oikeasti mieltä askarruttaa. Asioista yhdessä puhuminen ja tiedon sekä kokemuksen jakaminen tuo työyhteisöön avoimuutta, jolloin voidaan keskustella rakentavasti myös niistä asioista, mitkä eivät mene hyvin. Negatiivisiin kokemuksiin ja asioihin keskittyminen ei ole rakentavaa eikä kehitä viemärlaitoksen toimintaa. Työyhteisön hyvinvoinnin parantaminen vaatii yksilöiden välillä olevien asioiden

Toimenpidelomakkeet ovat vesi- ja viemärlaitoksella sisällöltään erilaisia. Toimenpidelomakkeisiin sisältyy niin kunnossapitoon liittyvät lomakkeet, kuin myös erikoisemmat työt kuten pienpuhdistamon kierrokset ja virallisten tahojen valvontatoimenpiteisiin liittyvät tarkastukset.

Kuvassa 9 laitteiden tilaa ja avointen toimenpiteiden määrää esittävä näkymä kunnossapito-ohjelmasta. Kunnossapito-ohjelmaan kirjatut laitteet ovat määrällisesti puolet viemärlaitoksen laitteita ja toiset puolet vesilaitoksen laitteita.



Kuva 9. Laitteiden tilaa ja avointen toimenpiteiden määrä.

Kirjatuille toimenpiteille voi asettaa prioriteetin, joka indikoi toimenpiteen tärkeyden. Suurin osa tavanomaisista korjauksista ja ennakkohuolloista ovat luokiteltu tärkeiksi. Kehitystöihin luokitellaan muun muassa uuden laitteen asentaminen ja parantamisen hengessä tehdyt kokeilut. Vallitsevana käytäntönä on työtehtävän saattaminen loppuun ennen uuden aloittamista.

4 Kunnossapito-ohjelma VIVO

4.1 Sovelluksiin tutustuminen ja koulutukset

Aikataulullisesti VIVO-ohjelman käyttöönotto suunniteltiin alkavan käyttökoulutuksilla ennen kesäkuukausia. Kesäkuu ja heinäkuu määriteltiin kunnossapito-ohjelman tutustumisjaksoksi. Elokuussa ryhdyttiin VIVO-ohjelman vaativampaan sisäistämiseen. VIVO-ohjelman kehittäjäällä, Miprolla ei ollut valmista työkalua laitteiden massansyöttöön ohjelmaan ja työkalun ohjelmointi kesti neljä viikkoa. Tästä syystä kunnossapito-ohjelman suunniteltu pilotointi toukokuun ajalta yhden työntekijän voimin ja näin myös mahdolliset alkukehitykset sekä korjaukset hänen palautteensa perusteella peruttiin. Olimme jäljessä aikataulusta kuukaudella, joten siirryimme suoraan tutustumisjaksoon kesäkuun alusta.

Aloitin VIVO-ohjelman koulutukset vesihuoltolaitoksen henkilökunnan jäsenien kanssa ja varasin 45 minuuttia koulutuksen keston. Halusin pitää koulutukset tarkoituksenmukaisesti henkilö kerrallaan ja neljä varttia osoitettiin hyväksi kestoksi. Koulutuksissa autoin asentamaan ja kirjautumaan työsovelluksiin sekä opastin miten niitä käytetään. Tähän mennessä henkilöstö käytti puhelimia vain puheluita varten. Ensimmäisenä agendana oli asentaa jokaiseen työpuhelimeen Outlook-sovellus työsähköpostia ja työkalenteria varten. Monen mielestä työsähköpostin siirtäminen puhelimeen ei ollut tarpeellista, kun kerran koneella pystyy tekemään saman. Koulutuksien lomassa tuli ilmi, etteivät kaikki kuitenkaan tarkista sähköpostia säännöllisesti ja sovelluksen asentamisen tarkoituksena olikin viestinnän parantaminen yksiköissä. Perkaamani päivitetty versio kemikaaliluettelosta oli lisätty Chemical Manager:iin ja sovelluksen saattoi ottaa käyttöön. Itse luettelosta pystyy etsimään kemikaalin ja tämän tiedoista voidaan ladata käyttöturvallisuustiedote sekä turvaohje. Tavoitteena oli siirtyä pois paperisista kemikaaliluetteloista ja käyttöturvallisuustiedotteista, sekä parantaa tietoisuutta käytetyistä kemikaaleista. Turvallisuutta ajatellen asennettiin 112 Suomi-sovellus. Monesti työntekijät menevät hälytyksen

perässä jätevesipumppaamolle tai muualle verkostoon yksin. Sovelluksella voi pyytää apua paikalle suoraan hätänumerosta ja sovellus antaa hätäkeskukseen tarkat koordinaatit. Loppuaika koulutuksesta käytettiin VIVO-sovelluksen tutustumiseen.

Koulutuksien aikana kehitimme henkilökunnan kanssa tavan käyttää 112-sovelluksen näytönkaappausta VIVO-sovelluksessa. Koulutuksissa ilmaistiin tarve tarkan sijaintitiedon merkitsemisestä kunnossapito-ohjelmaan, esimerkiksi tonttisulkujen sijainnista, sekä paikannetuista vuodoista. Koulutusten aikana haastattelin tehtävistä työtehtävistä ja kunnossapitokäytännöistä kysymällä mitkä ovat tavanomaisemmat työt, korjaustyöt ja ennakkohuollot. Muokkasin ja loin toimenpidelomakkeita koulutusten lomassa sekä kirjoitin ylös kehitysideat. Tuli paljon hyviä kommentteja ja ajatuksia siitä mitä VIVO-lomake voisi sisältää, myös sellaisista töistä, jotka eivät liity suoranaisesti kunnossapitoon esimerkiksi vesihanojen avaaminen ja sulkeminen matonpesupaikoilla. Koulutusten pitämiseen meni kaksi viikkoa.

4.1.1 VIVO-sovelluksen käyttäminen

Viemärilaitos ja vesilaitos saivat kummatkin Miprolta yhden tabletin pilotointiin ja näitä VIVO-tabletteja tilattiin henkilöstön käyttöön kymmenisen kappaletta niin päivystäjille, pumppaamokierroksia tekeville, esimiehille, sähkömiehille, asennusmiehille kuin myös pumppumiehille. Tablettien saapumisessa kesti paljon odotettua kauemmin, joten nimesin pilottitestaukseen annetun VIVO-tabletin kaikkien yhteiseen käyttöön valvomossa. Tablettien käyttöönotossa ilmeni muita ongelmia, kun kaupunki eväsi luvan asentaa viemäriulaitoksella jokapäiväisessä käytössä olevan viemäriverkoston näyttävän Trimble-ohjelman tietoturvasyistä.

VIVO-sovellus on tarkoitettu puhelinkäyttöön, mutta resoluutio vaihtelee puhelimen mukaan. Sovellus on hankalakäyttöinen, koska lomaketta täyttäessä pienikin kosketus saattaa siirtää lomaketta, jolloin vahingossa jättää kohdan täyttämättä. Lomakkeella ei ole tavanomaista vierityspalkkia, joten ei myöskään

voi tietää, jos tekee hypyn lomakkeella. Lomaketta täyttäessä pitää siis tietää lomakkeen sisältö, jotta tietää missä mennään. Huomasin myös, että vaikka lomakkeen kohdat ja tekstit olivat suurella fontilla, niin kohtien yli hypättiin jatkuvasti. Lomakkeen visuaalinen ulkonäkö ei myöskään vie katsetta johdonmukaisesti kohti seuraavaa täytettävää kohtaa. Näistä syistä töiden kirjaaminen sovelluksella puhelimella koettiin haastavana ja sekavana. Käyttämällä tablettia haasteet vähenivät, koska resoluutio on paljon parempi ja kerralla pystyi näkemään enemmän kuin vain yhden kohdan lomakkeesta. VIVO-koulutuksissa esittelin kaikille työpöytäversiota ohjelmasta ja noin puolet henkilökunnasta opettelivat käyttämään ohjelmaa tietokoneella. Työpöytäversio kunnossapito-ohjelmasta on suunniteltu enemmänkin itse ohjelman hallintaan ja johdon käyttöön. Valitut toimenpiteet voi halutessaan esimerkiksi ladata laitteelle export-toiminnolla Excel-työkirjana tai PDF-lomakkeena.

4.2 VIVO-paja ja muutosvastarinta

Pohdin keinoja tuoda VIVO näkyväksi ja helpommin lähestyttäväksi käyttökoulutusten jälkeen. Ratkaisuksi valitsin koko heinäkuun kestävän, päivittäisen VIVO-pajan. Pieni hetki työpäivästä kunnossapidon parissa helpottaa kunnossapito-ohjelman omaksumista. Ajankohdaksi valitsin 20 minuuttia iltapäiväkahvin jälkeen, koska silloin on tavallisesti rauhallisempaa. Pienpuhdistamoita ja jätevesipumppaamoja kiertävät henkilökunnan jäsenet palaavat myös jätevedenpuhdistamolle iltapäivästä.

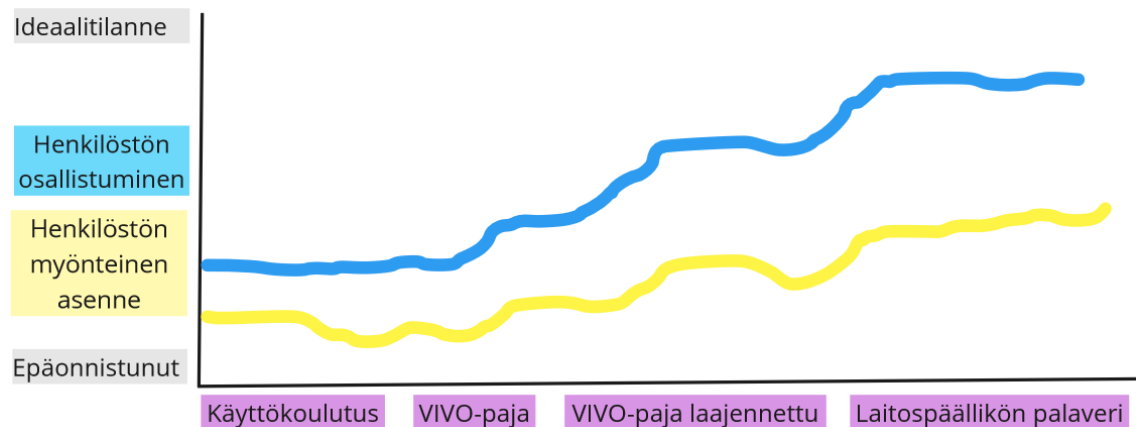
VIVO-pajan tarkoitus oli lisätä sitoutumista ohjelman käyttöön ja edesauttaa muutosvastarinnan käsittelyä. VIVO-pajaan oli lupa tuoda niin ruusut kuin risut kunnossapito-ohjelman käytöstä sekä epäilyt ja omat mielipiteet. Monet kysyivät VIVO-pajaa pidettäväksi aamukahvin jälkeen, joten kopioin VIVO-pajan henkilöstön työkalentereihin pidettäväksi myös aamukahvin jälkeen. VIVO-pajaan osallistuminen oli aluksi vähäistä, mutta paja rohkaisi henkilökuntaa rupattelemaan kunnossapidosta myös VIVO-pajan ulkopuolella. Mahdollisuus tulla valvomoon keskustelemaan niin VIVO-ohjelmaan liittyvissä asioissa kuin myös muista työyhteisöön vaikuttavista tekijöistä auttoi asioiden esilletuomista

kaikkien osallistuvien kesken. Samalla kunnossapito-ohjelmaa pystyi opettelemaan käyttämään joustavasti oman aikataulun mukaan. VIVO-pajan aikana kommentoitiin ohjelman olevan hyödytön tai vain työnseurantaa varten ja osa ei saapunut pajaan, kun pyysin. Tilanne oli haastava ja uuden suuren muutoksen edessä muutosvastarinta osoittautui sitkeäksi. Lähin esimies ei rakentanut kannustavaa ilmapiiriä uuden oppimiselle, johtanut muutosta tai osallistunut VIVO-pajaan mikä osaltaan vaikutti yleiseen asenteeseen ohjelmaa kohtaan. Työyhteisössä vallitsevat epäluulot ja avoimuuden sekä luottamuksen puute jarrutti kunnossapito-ohjelman käyttöönottoa. Kannustin henkilökuntaa tulemaan toimistolle vetämään minua hihasta myös VIVO-pajojen ulkopuolella. Heinäkuussa en pitänyt VIVO-pajaa, mutta henkilöstön jäsenet silti kerääntyivät itselleen sopivalla hetkellä valvomoon kirjaamaan töitä. Tulin niin usein kuin suinkin katsomaan, miten VIVO-ohjelman käyttäminen sujui sekä avustamaan. Kysyin silloin tällöin pitkin päivää henkilökunnan jäseniltä oliko VIVO-ohjelmaan kirjattu töitä. Ajatuksena oli mahdollistaa haasteiden jakaminen tai avun pyytäminen matalalla kynnyksellä.

Asenteet vaihtelivat suuresti työntekijöiden välillä, mutta myös samalla työntekijällä eri päivien välillä. Laitoksella tapahtuvat muutokset vaikuttivat myrskyisästi koko työyhteisön hyvinvointiin. Samaan aikaan tapahtui muitakin uudistuksia kuten keittiön remontti, pukuhuoneiden remontti, sähkötoimiston remontti ja vanhan sähkötoimiston siirto uusiin tiloihin, uusien autojen hankinta sekä kierrättämisen aloitus. Monet jakoivat viikoittain, jos ei jopa päivittäin, tunteen siitä, että mennään liian nopeasti ja asioita muuttuu turhan nopeasti. Ihmisten jaksaminen ei välttämättä pysy muutoksen perässä ja jatkuvaan muutokseen helposti uupuu. Koin tärkeänä pitää VIVO hitaana muutoksena, koska se oli rakenteellinen suuri muutos työnsuunnittelussa ja asenteissa. Kunnossapito-ohjelman käyttöönoton aikana pinnalle nousi muita syitä, jotka vaikuttivat negatiivisesti kunnossapito-ohjelman omaksumiseen sekä työiihtyvyyteen. Näitä muita vaikuttavia tekijöitä käsiteltiin kappaleessa 3. Jaoin keräämäni palautteen viemärlaitoksen esimiesten kanssa ja ehdotin suurempien tavoitteiden jakamista yhteisessä palaverissa. Viikkopalaverin yhteydessä viemärlaitospäällikkö esitteli kokonaiskuvan tulevaisuuden

muutoksista koko henkilökunnan kanssa. Esityksestä kuvastui hienosti kunnossapidon tarkoitus ja sen asema askeleena kohti suurempaa kokonaisuutta sekä kuinka kunnossapito-ohjelma palvelee omaisuudenhallintaa. Palaverissa mainittiin viemärlaitokselle muut uudet käyttöön tulevat ohjelmat sekä prosessivalvonnan päivittäminen.

Kuvassa 10 on esitetty henkilöstön osallistuminen kunnossapito-ohjelman käyttöön ja yleinen asenne uutta muutosta kohtaan. Henkilöstön osallistumiseen arvioin lomakkeiden määrän lisäksi oma-aloitteisuutta ja kirjattujen lomakkeiden sisällön laatua. Henkilöstön myönteistä asennetta arvioin myös henkilöstön keskinäisen keskusteluiden ja tekojen perusteella.



Kuva 10. Henkilöstön osallistuminen muutokseen.

Viemärlaitospäällikön palaverin jälkeinen palaute oli positiivisempaa ja tilannetta avusti kokonaiskuvan näkeminen. Kunnossapitojärjestelmä ei ole yksittäinen palikka vaan osa suurempaa organisatorista muutosta. Monia silti vähän epäilytti tulevaisuus ja kyseenalaistiin oliko muutos tarpeellista. Kunnossapidon käyttöönottoon muut vaikuttavat tekijät, kuten liiallinen kuormitus, työiihtyvyys ja johdon riittämättömyys nousivat taas keskustelunaiheiksi, mutteivat samalla volyyymillä. Henkilöstön osallistuminen nousi sitä mukaan mitä enemmän käsiteltiin muita juurisyytä kuten luottamuksen puutetta, työn kuormittavuutta ja työturvallisuutta sekä parannettiin työkuultuuria.

4.3 VIVO-ohjelman puutteet

VIVO:n käyttöä hankaloittaa se, että ennakkohuoltojen näkyvyyttä ei ole mahdollista rajoittaa haluttuun ajanjaksoon. Listalla näkyvät kaikki yhdestä kuukaudesta vuosien päähän tehtäviin ennakkohuoltoihin. Kaikille kunnossapito-ohjelmassa oleville laitteille on määrä luoda aikataulutetut ennakkohuollot. Toimenpiteiden listalta voi halutessaan suodattaa pois ennakkohuollolla nimetyt toimenpiteet, mutta samalla suodattuu seuraavaksi tehtävät ennakkohuollot näkymästä. Toimenpiteiden listasta tulee tästä syystä hankalasti navigoitava. Huomasin VIVO-pajan yhteydessä, että tämä juuri sekoitti käyttäjiä. Monet luulivat, että listalla näkyvät ennakkohuollot ovat tänään tehtäviä töitä. Pyysin Miproa kehittämään mahdollisuuden rajoittamaan toimenpiteiden näkyvyyttä.

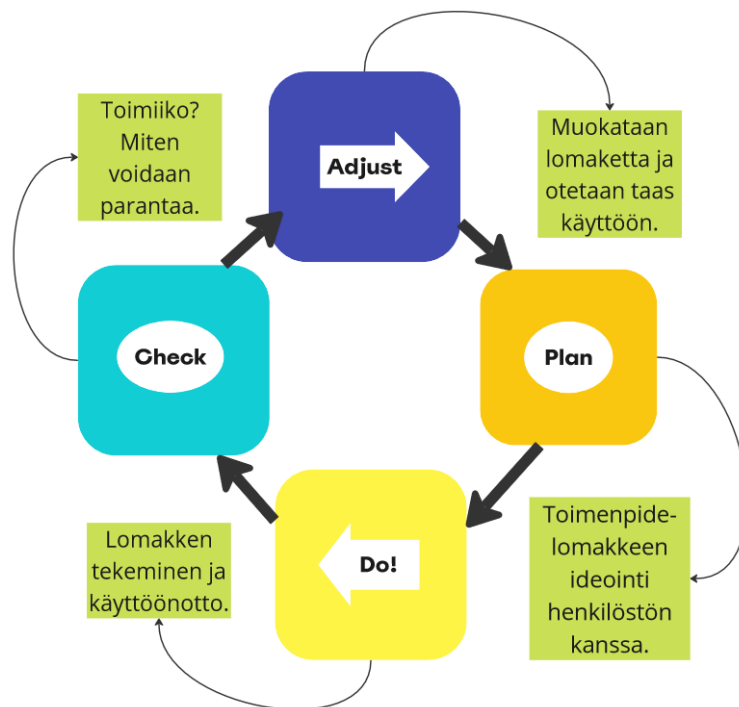
VIVO-ohjelmassa ei ole mahdollisuutta asettaa ohjelman käyttäjiä käyttäjärühmiin. Harvemmat työt ovat juuri tietyn yhden ihmisen tehtävä. Käyttäjärühmät auttaisivat työroolien selventämisessä ja työnjaossa, jotta varmistuisi tasaisempi kuormitus. Loin tämän vuoksi uudet sähköpostiosoitteet käyttäjärühmiksi nimeltä ”sähkötyöt”, ”mekaaninentyö” ja ”jv-pumppaamot”. Aloin rakentamaan ennakkohuoltoja näille käyttäjille, jotka ovat tässä tapauksessa käyttäjärühmät. Käytännössä pystyy suodattamaan näkyviin kaikki yleiset ennakkohuoltoina tehtävät sähkötyöt valitsemalla käyttäjäksi ”sähkötyöt”.

VIVO:ssa oleva kalenteri ei näy tavallisilla käyttäjäoikeuksilla vaan pitää olla admin-oikeudet. Kalenterinäkymään voi valita viikosta kuukauteen ja näkymään ilmestyvät kaikki käyttäjälle merkityt toimenpiteet. Kalenteri olisi erittäin hyvä työkalu työviikon suunnittelussa, koska kalenterilla voi rytmittää viikolla tehtävät työt. Admin-oikeuksilla pystyy tekemään kaikki hallinnolliset asiat niin laitteiden, sijaintien, käyttäjien ja toimenpiteiden luomisesta poistamiseen. Pyysin Miproilta kalenteriin oikeudet tavallisille käyttäjälle kesäkuussa, mutta päätimme viemärlaitospäällikön kanssa, että kaikki saavat elokuussa admin-oikeudet kalenterin käyttöä varten.

4.3.1 VIVO-ohjelma työkaluna kehitykselle

VIVO on taipuisa ja tästä syystä muita toimintoja haluttiin keskittää kyseiseen kunnossapito-ohjelmaan, pois paperista lomakkeista ja Excel-työkirjoista. Päivystyskeikat merkittiin perinteisesti Excel -työkirjaan ja haluttiin siirtyä tästä menettelystä VIVO-ohjelmaan. Päivystystyöt ovat luonteeltaan tavanomaisesti kriittisiä ja jo tästä syystä hyvä dokumentoida. VIVO:n lomakkeisiin pystyy liittämään valokuvia ja videoita, jotka kertovat enemmän kuin sanallinen kuvaus. Viemärlaitospäällikkö pitää viikkopalavereita, missä päivystyskeikat nostetaan keskustelunaiheeksi ja samalla mietitään, onko jotain kehitettävää. Tarkoituksena ei ole antaa asioiden unohtua tapahtumisen jälkeen, vaan kaikkea kehitetään eteenpäin kohti parempaa. Loin varallaolotöiden lomakkeen soveltamalla vanhaa päivystystöiden lomaketta.

Kuvassa 11 on esitetty käyttämäni PDCA kehittämisen ympyrä varallaolotöiden lomakkeen luomisessa. Testasimme lomaketta henkilökunnan jäsenen kanssa ja tein muutoksia seuraavan viikon päivystäjää ajatellen tarkoituksena tehdä lomakkeesta helpommin täytettävän.



Kuva 11. PDCA-sykli ja toimenpidelomakkeet.

Toinen erikoisempi toimenpidelomake, jonka tein oli pienpuhdistamojen hoitajan kierrokseen liittyvä. Pienpuhdistamoja kierretään ja niissä on kaikissa yhtäläisyyksiä, mutta myös omat eroavaisuudet. Sain pyynnön tehdä tähän tarkoitukseen sopivan nopeasti täytettävän lomakkeen. Haastattelin kahta työntekijää ja luonnostelin lomakkeen heidän antamien tietojen mukaan. Lomake toimii tarkastuslistana ja samalla muistilistana sellaiselle työntekijälle, joka ei ole kiertänyt paljon pienpuhdistamoja. Pitkän tähtäimen tarkoituksena on laajentaa työntekijöiden osaamista, jotta kaikki voivat tehdä pienpuhdistamon kierroksen. Tällä varmistetaan pienpuhdistamoiden toimintavarmuus. Paransin lomaketta PDCA-ympyrää käyttäen.

4.4 Pilotointi ja ulkoiset toimijat

VIVO-ohjelmaan pystyy rekisteröidä ulkoisia käyttäjiä, joille kunnossapitojärjestelmän näkyvyyttä voidaan rajoittaa. Toimenpiteiden lomakkeiden asetuksissa on mahdollista valita käyttöoikeudet käyttäjätyyppi kohtaisesti. Käyttöoikeuksiin sisältyy vaihtoehdot lomakkeiden luomiseen, muokkaamiseen ja poistamiseen. Pilotoinnin tavoitteena on, että tilatuista töistä, niin vikaantumistöistä kuin ennakkohuolloista, jäisi historialoki tehdyistä toimenpiteistä laite- ja sijaintikohtaisesti. Pilotoinnin jälkeen olisi tarkoituksena siirtää VIVO:n lomakkeet suoraan laskutukseen työtunteineen ja lomakkeiden kuvat, videot, raportit sekä muut dokumentit siirtää digitaaliseen arkistoon. Nykyinen laskutus ei tyyppillisesti sisällä tehdyn työn kuvausta tai kirjattuja huomioita. VIVO-ohjelman käyttöön siirtyminen lisäisi tiedon kulkemista ulkoisten toimijoiden ja viemärlaitoksen välillä. Tapahtuneesta tarpeesta tilata ulkoinen toimija ja tehdystä työstä jää myös tarkka ajankohta päivämäärineen. Asioihin voi palata pitkänkin ajan päästä uudestaan kuvien ja videoiden kera. Viemärlaitos pystyy tarkistamaan tapahtuneen ja suunnittelemaan jatkotoimenpiteitä esimerkiksi saneerausten muodossa.

4.4.1 Yhteistyökumppanina imuautopalvelu

Viemärlaitoksen suurin yhteistyökumppani viemäreihin, verkostoihin ja jätevesipumppaamoihin liittyvissä töissä on Salon Imuautot. Yritykseltä tilataan viemärien tyhjennykset, pesut, tarkastukset ja kuvantamiset. Pilotointi ulkoisten toimijoiden kanssa aloitettiin henkilökunnan koulutusten jälkeen. Ulkoisen toimijan VIVO-koulutuksessa menimme yhdessä läpi kunnossapito-ohjelman käyttöä ja pyysin palautetta alustavasti tehdystä lomakkeesta. Johdin koulutusta kysymällä avoimia kysymyksiä teemasta imuautopalvelun tarpeet kunnossapidon suhteen ja mitä he halusivat viestiä eteenpäin viemärlaitokselle. Viemärikuvauksista tuodaan perinteisesti jätevedenpuhdistamolle muistitikulla raportit ja kuvantamistulokset, kuvat sekä videot. Muistitikuista siirtyminen digitaaliseen viestintään sujuvoittaa kummankin osapuolen tiedon hyödyntämistä.

4.4.2 Yhteistyökumppanina pumppujen huoltopalvelu

Toisena ulkoisena toimijana otettiin pilotointiin mukaan Suomen Pumppaamohuollot, jonka toimenkuvaan kuuluvat pumppujen nouto, huollot ja erinäiset työt sekä huollot jätevesipumppaamoilla. Pumppaamoilla käydessään he tekevät silmämääräistä tarkastamista ja VIVO-ohjelman käyttö helpottaisi havaittujen epäkohtien viestinnän viemärlaitokselle esimerkiksi mahdollisista lisätöistä tai korjauksista. Toimiva viestintä viemärlaitoksen henkilöstön ja pumppuhuollon välillä edesauttaisi viemärlaitoksen toimintaa. Suomenpumppuhuolto noutaa huoltoon noin 3 kappaletta pumppua kuukaudessa ja heidän toivomusten mukaan lisäsin VIVO:n ulkoisen toimijan lomakkeeseen sarakkeet pumppujen noudolle, huollolle ja palautukselle. Toimenpiteet suodattamalla sarakkeiden pumpun ja toimenpiteen tilan mukaan, saadaan listaus huollossa olevista pumpuista. Pumppuhuolto voi itse kuitata toimenpiteen avoimesta valmiiksi -tilaan pumpun palautuksen yhteydessä ja viemärlaitos saa ajankohtaista tietoa asiasta.

4.4.3 Lietteenvanhennuksen koneurakoitsija

Kolmantena pilottina kysyin heinäkuussa puhdistamolietteen vanhennusta hoitavaa koneurakoitsijaa mukaan kunnossapito-ohjelman käyttöön. Lannoitevelvoitelain mukaisesti omavalvontaan kuuluvat tiedot tehdyistä huolloista ja korjauksista lietteenvanhennuksessa käytettävästä kalustosta. Tähän sisältyvät jätevedenpuhdistamon laitteiston lisäksi myös koneurakoitsijan käyttämä kalusto. Loin VIVO:on lietemultaan liittyviä kirjanpitolomakkeita koneurakoitsijan täytettäväksi. Monenlaista kirjanpitoa vaaditaan vuosittaiseen lannoitevelvoitelain vaatimaan omavalvontaraporttiin. Yhtenä lomakkeen aiheena on käyttöön menneen lietemullan jäljitettävyyys. VIVO-ohjelmaan on tarkoitus kerätä kirjanpitoa raaka-aineiden jäljitettävyydestä ja lietemultaseoksen valmistamisesta ym.

4.4.4 Sopimalla käytännöistä yhteisesti

Käytännöstä lomakkeiden avaamiselle puitiin ulkoisten toimijoiden ja viemärlaitoksen esimiesten kanssa. Sovimme, että ulkoiset toimijat voivat avata itselleen toimenpiteet sovitusti, tilauksesta tai tarkistavan puhelinsoiton jälkeen. Avoimien keskustelujen puitteissa ulkoiset toimijat ja viemärlaitoksen henkilökunta nostivat esiin tilanteita, missä työn avaamisen odottaminen VIVO-ohjelmaan toimisi pullonkaulana. Päädyimme sovitusti käytäntöön, jossa uusista toimenpiteistä kunnossapito-ohjelma lähettää sähköpostiviestin viemärlaitoksen esimiehille ja palvelun tilannut lisätään toimenpiteelle. Näin varmistetaan ajankohtaisen tiedon välittyminen ja tiedetään yhteyshenkilönä toiminut henkilö. Tiivis yhteistyö edellyttää luottamusta. Tarpeen vaatiessa tehdään muutoksia käyttökokemusten mukaan. Kaikki ulkoiset toimijat toivat mielipiteitään ja ajatuksia esille kehittämisessä. Ulkoiset toimijat käyttivät VIVO-ohjelmaa toteutusjaksona vähän, mutta onnistuneesti. Pilotointia on tarkoitus edistää eteenpäin syksyllä.

5 Kunnossapito on kokonaisvaltaista toimintaa

Kunnossapito-ohjelman käyttö viemärlaitoksen henkilökunnan keskuudessa tutustumisjakson jälkeen on omatoimista ja ilmassa on halua oppia. Uuden tavan luominen ja ylläpitäminen on haastavaa ja henkilökunta on vielä kaukana lopullisesta päämäärästä kunnossapito-ohjelman sekä -järjestelmän haltuunotossa. Tästä huolimatta kunnossapidon suorittaminen väijäämättä opettaa henkilökunnan tuntemaan omaisuuden hyvin ja heistä kehittyi kunnossapidon ammattilaisia.

Esteenä kehitykselle ja muutoksille nousivat ihmisiin liittyvät asiat kuten ristiriidat ja henkilökemiat. Tulevaisuus mietitytti ja kyseenalaistettiin ohjelman tarpeellisuutta samalla, kun vitsailtiin työnseurannasta. Muutosvastarinnasta huolimatta toiminta viemärlaitoksella oli tuloksellista ja työviihtyvyys on parantunut. Koko henkilöstö totesi liian paljon tapahtuvan samaan aikaan ja uuden kunnossapito-ohjelman käyttö tuntui ylikuormittavalta organisatoristen muutosten keskellä. VIVO-ohjelman osoittaminen hyödylliseksi oli tärkeää, koska kunnossapidon on tarkoitus tukea omaisuudenhallintaa ja viemärlaitoksen kestäväää toimintaa.

Ajankohtana uuden työtehtävän ja ohjelman käyttöönotoksi kesäkausi osoittautui haasteelliseksi valinnaksi. Henkilöstö pitämät kesälomat loivat taukoja kunnossapito-ohjelman käytölle ja vähempi työvoima viemärlaitoksella tarkoitti vähemmän aikaa ohjelman opettelemiseen. Henkilöstön piti venyä tavallisten työtehtävien lisäksi kunnossapito-ohjelman käyttämiseen.

Johtajuus, sitoutuminen ja työpaikan vallitseva kulttuuri ovat ratkaisevia tekijöitä kunnossapitojärjestelmän onnistuneen käyttöönoton kannalta. Esimiehen merkitys muutostyössä on kriittinen. Positiivinen kannustaminen kaiken keskellä on ensiarvoista taitavan ja vastuuntuntoisen henkilöstön kehittämiseen. Kehitystä tai muutosta ei voida viedä läpi yhden ihmisen tahdosta, vaan kaikille mukana oleville pitää tarjota vaikuttamismahdollisuus. Työjohton merkitystä ei voi sivuuttaa työolosuhteiden ja toimintaympäristön parantamisessa.

Kunnossapito-ohjelman käyttöönoton onnistumisen avaimia ovat ehdottomasti henkilöstön kuunteleminen sekä osallistaminen jokaisella askeleella. Hyvä työviihtyvyys ja toimiva työkuultuuri mahdollistavat laadukkaan kunnossapidon. Sitoutuminen VIVO-ohjelman käyttöön vaatii tiukkaa, mutta reilua johtamista ja sitoutumisen pitää tapahtua jokaisella tasolla organisaatiossa.

Kunnossapito-ohjelmaa on tarkoitus hyödyntää muissa ohjelmissa, kuten vuotovesien paikantamisessa ja jätevesipumppaamoiden taloudellisen toiminnan optimoinnissa. Lomakkeisiin kerätyllä tiedolla ja omaisuudenhallintaa tukevalla laitetiedolla voidaan suunnitella investointeja sekä saneerauksia. VIVO-ohjelman hyödyntämistä laskutuksessa tulisi kehittää eteenpäin niin henkilöasiakkaita kuin ulkoisia toimijoita ajatellen.

Kehitysideana tulevaisuudelle on VIVO-paja, jonka teemana on jatkuva kehitys. Pajalle voisi asettaa 25 min sovittuna viikonpäivänä. Jatkuvan kehityksen VIVO-pajassa jatkettaisiin kunnossapidon rakentamista, niin kirjallisen kuin myös hiljaisen tiedon keräämistä ja siirtämistä VIVO-ohjelmaan. Tutustumisjakson aikana saatiin vain murto-osa kerättävästä tiedosta kunnossapito-ohjelmaan. Uuden VIVO-pajan lomassa jatkettaisiin nykyisten toimintatapojen kehittämistä sekä parantamista. Samalla voidaan tehdä parannuksia pistekohtaisesti tiettyjen laitteiden tai ympäristöjen kanssa. VIVO-pajan teemana olisi työn standardisoiminen, jossa luodaan työhohjeita ja kokeilla uusien järjestelmien käyttöönottoa kuten esimerkiksi 6S, Lean Six Sigma tai Lean ajattelua. Jatkotutkimusaiheina voisivat olla visualisoinnin käyttö valkotauluille Kanban-menetelmää sekä Lean-johtamista hyödyntäen.

Opinnäytetyön aikana kehityin työturvallisuuteen liittyvissä asioissa sekä niiden järjestelyissä. Kesätyöntekijöiden kanssa toimiessani oppisin johtamisesta ja hyvän johtamisen menetelmistä. Osaan toimia paremmin ristiriitatilanteissa ja kykenen olemaan johdonmukainen. Toimin kunnossapito-ohjelmaan kouluttajana ja siihen liittyvien projektien toteutuksista kehityin projektien vetämisessä sekä rakentamisessa. Uskaltaisin sanoa, että osaan ottaa tässä opinnäytetyössä oppimiani asiat huomioon seuraavassa projektissa ja kehittää osaamistani tulevaisuudessa.

Lähteet

Aalto 2022. Aalto-käsikirja: Jatkuvan kehittämisen periaate PDCA. Verkkosivu. Viitattu 23.7.2023. <https://www.aalto.fi/fi/aalto-kasikirja/jatkuvan-kehittamisen-periaate-pdca>

Crabol, P.; Pulkkinen, J.; Savolainen, T.; Huttunen, J-A.; Lepistö, J. & Ryytänen, A. 2023. Vesihuoltolaitosten verkosto-omaisuudenhallinnan toteutusopas. Suomen Vesilaitosyhdistys ry. Pdf-dokumentti. Viitattu 3.6.2023. https://www.vvy.fi/site/assets/files/7459/vesihuoltolaitosten_verkosto-omaisuudenhallinnan_toteutusopas.pdf

Ergonomiayhdistys 2019. Mitä ergonomia on. Verkkosivu. Viitattu 3.8.2023. <https://www.ergonomiayhdistys.fi/ergonomia/mita-ergonomia-on>

Innokylä 2023. Viisi kertaa miksi. Verkkosivu. Viitattu 25.7.2023. <https://innokyla.fi/fi/tyokalut/viisi-kertaa-miksi>

Kananen Jorma. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä: kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Kirja.

Kuulas, A.; Renko, T. & Kuivamäki, R. 2020. Vesihuollon investointitarpeet vuoteen 2040. Suomen Vesilaitosyhdistys ry. Pdf-dokumentti. Viitattu 4.6.2023. https://www.vvy.fi/site/assets/files/5239/vesihuollon_investointitarpeet_vvy_10092020_final.pdf

Maa- ja metsätalousministeriö 2022. Kansallinen vesihuoltouudistus. Verkkosivu. Viitattu 5.7.2023. <https://mmm.fi/vesihuoltouudistus>

Manka, M-L. & Manka, M. 2023. Työhyvinvointi. E-kirja Ellibs-kirjapalvelussa. Uudistettu painos. Helsinki: Talentum Pro. Vaatii kirjautumisen palveluun. Viitattu 12.7.2023. <https://www.ellibslibrary.com/book/9789521449550>

PSK 6201:2022. Kunnossapito. Käsitteet ja määritelmät. PSK Standardisointi.

Paavilainen, J. 2019. Vesihuoltolaitoksen omaisuudenhallinnan käsikirja. Suomen Vesilaitosyhdistys ry. Pdf-dokumentti. Viitattu 4.6.2023.

https://www.vvy.fi/site/assets/files/2945/vesihuoltolaitoksen_omaisuudenhallinnan_kasikirja2019.pdf

SFS-EN 13306:2017. Kunnossapito. Kunnossapidon terminologia. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

SFS-EN 15628. Kunnossapito. Kunnossapitohenkilöstön pätevänti. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

SFS-EN 17007:2017. Kunnossapitoprosessi ja siihen liittyvät tunnusluvut. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

SFS-EN 60079-17:2014. Räjähdyksivaaralliset tilat. Osa 17: Sähköasennusten tarkastus ja kunnossapito. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

SFS-EN 806-5:2012. Ohjeet kiinteistöjen käyttövesijärjestelmille. Osa 5: Toiminta ja kunnossapito. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

SFS-EN ISO 9001 Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

SFS-ISO 55000 Omaisuudenhallinta. Yleiskuvaus, periaatteet ja termit. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

SFS-ISO 55001 Omaisuudenhallinta. Hallintajärjestelmät. Vaatimukset. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

SFS-ISO 55002:2018 Omaisuudenhallinta. Hallintajärjestelmät. Ohjeita standardin ISO 55001:2014 soveltamisesta. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

Tukes 2018. Räjähdyksivaaralliset tilat. Verkkosivu. Viitattu 12.7.2023. <https://tukes.fi/teollisuus/rajahdysvaaralliset-tilat>

Tukes 2021. Opas: vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi. Verkkosivu. Viitattu 17.7.2023. <https://tukes.fi/vaarallisten-kemikaalien-kasittely-ja-varastointi>

Työturvallisuuslaki 738/2002

Työsuojelu 2020. Fysikaaliset tekijät. Verkkosivu. Viitattu 11.7.2023.

<https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fysikaaliset-tekijat>

Työsuojelu 2021. Kemikaalien tunnistaminen. Verkkosivu. Viitattu 11.7.2023.

<https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/kemialliset-tekijat/tunnistaminen>

Työsuojelu 2021. Työympäristö. Verkkosivu. Viitattu 11.7.2023.

<https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/tyoymparisto>

Työsuojelu 2022. Fyysinen kuormitus. Verkkosivu. Viitattu 11.7.2023.

<https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fyysinen-kuormitus>

Työsuojelu 2022. Työpaikkatiedote 5/2022: Biologiset tekijät. Pdf-dokumentti. Viitattu 17.7.2023.

https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/899621/Tyopaikkatiedote_05_2022_biologiset_tekijat/

Työsuojelu 2023. Psykososiaalinen kuormitus. Verkkosivu. Viitattu 11.7.2023.

<https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/psykososiaalinen-kuormitus>

Vesilaitosyhdistys 2021. Vesilaitosyhdistyksen strategia: Visio 2030 ja tiekartta 2021–2030. Verkkosivu. Viitattu 5.7.2023.

<https://www.vvy.fi/ajankohtaista/uutiset/vesilaitosyhdistyksen-strategia-visio-2030-ja-tiekartta-2021-2030/>