



# Asiakkaan IT-ympäristön dokumentaatio

Tomas Kujala

OPINNÄYTETYÖ  
Syyskuu 2023

Tietojenkäsittely  
Ohjelmistotuotanto

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tietojenkäsittely  
Ohjelmistotuotanto

KUJALA, TOMAS:  
Asiakkaan IT-ympäristön dokumentaatio

Opinnäytetyö 32 sivua  
Syyskuu 2023

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutustua asiakasyrityksen IT-ympäristöön ja antaa asiakkaalle kehitysehdotuksia IT-ympäristönsä toiminnan tietoturvan ja tehokkuuden ylläpitämiseksi. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa hyödyllinen dokumentti, joka voidaan jakaa muille asiakasta palveleville lähitukihenkilöille ja asiakkaalle tulevaisuuden lähitukitapausten ongelmanratkaisun ja perehdytyksen helpottamiseksi.

Opinnäytetyössä käydään ensin läpi asiakkaan IT-ympäristöä osa kerrallaan. Dokumentti sisältää kaikki asiakkaan rakennuksessa olevat henkilökohtaiset työasemat, jaetut työasemat ja erikoistyöasemat. Dokumentissa on myös käyttöönoton ohjeita työasemille ja erilaisille ohjelmille, joita työasemille joudutaan käyttöönoton yhteydessä tai jälkeenpäin asentamaan. Tämän jälkeen opinnäytetyössä käydään läpi yrityksen verkkoratkaisut ja palvelinympäristön osat ja niiden toimintatarkoitukset. Loppua kohden opinnäytetyössä käydään läpi työntekijöiden yleisimmin käyttämiä ohjelmia ja niiden mahdollisia yhteyshenkilöitä sekä asennusohjeita ja tarvittavia resursseja. Viimeisenä dokumentissa tarkastellaan asiakasyrityksen IT-ympäristön jatkokehityskohteita ja annetaan ehdotuksia mahdollisiksi tulevaisuuden projekteiksi.

Opinnäytetyön lopputuloksena syntyi kattava dokumentti asiakkaan IT-ympäristöstä sekä käyttöönoton ohjeista asiakkaan laitteita varten. Dokumenttia on helppo päivittää ja ylläpitää asiakkaan toiveiden mukaisesti tulevia lähitukihenkilöitä varten.

Ympäristöä dokumentoitaessa todettiin, että asiakkaan IT-ympäristö on rakennettu jotakuinkin hyvin, mutta vaatii parannusta erityisesti varmuuskopioinnin osalta, jotta tärkeitä tiedostoja ei menetetä vikatilanteen sattuessa.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Business Information Systems  
Software Development

KUJALA, TOMAS:  
Documentation of the IT Environment of a Client Company

Bachelor's thesis 32 pages  
September 2023

---

The primary purpose of this thesis was to document the IT environment of a client company and produce a document to be handed out to other technicians that provide support for them. The secondary purpose was to observe issues in the environment and to provide guidelines on how to upgrade and then maintain the environment on a more efficient and secure level.

The approach of data collection and analysis used for the purposes of creating this document were inspection of the users' IT environment both physically and virtually, and consulting technicians who have previously worked on the creation and administration of the environment.

The resulting thesis provides detailed information about the customer's workstations, special devices, printers, servers, network solutions, and programs used. The thesis also contains instructions for installing new workstations and removing them from the customer's systems correctly. Guidelines for upgrading and maintaining the customer's environment on a higher level are present at the end of the thesis.

During the thesis process it was discovered that the customer's IT environment was built somewhat well but requires some improvements, especially with data security and data loss prevention.

---

Key words: it environment, it security

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	7
2	TYÖASEMAT .....	8
	2.1 Työasemien tyypit ja tarkoitukset .....	8
	2.1.1 Vastaanotto .....	8
	2.1.2 Toimiston tietokoneet .....	8
	2.1.3 Hermo ja leikkuri.....	9
	2.1.4 Kotikoneet .....	9
	2.2 Erikoiskoneet.....	10
	2.3 Oheislaitteet .....	11
	2.4 Käyttöönnoton ohjeet .....	12
	2.4.1 iMac-tietokoneen yleinen käyttöönnotto-ohje .....	13
	2.4.2 Vastaanotto .....	13
	2.4.3 Toimistotyöntekijät.....	14
	2.4.4 Hermo ja Leikkuri.....	14
	2.5 Käytöstä poiston ohjeet.....	15
3	TULOSTIMET .....	17
	3.1 Tulostimien mallit ja sijainnit.....	17
	3.2 Tulostimen käyttöönnotto-ohjeet macOS-laitteella .....	17
	3.3 Tulostimien huolto .....	17
4	PALVELIMET.....	19
	4.1 NAS-palvelin .....	19
	4.2 Jivex-palvelin.....	19
	4.3 Varmuuskopiointi.....	20
5	VERKKO.....	21
	5.1 Cisco Meraki -laitteet ja niiden sijainnit .....	21
	5.2 VPN.....	22
	5.3 Langattomat verkot .....	22
	5.4 Kytkimet ja palomuurit.....	22
	5.5 Valvontakamerat .....	23
6	OHJELMAT.....	24
7	JATKOKEHITYS .....	28
	7.1 Salasanahallinta.....	28
	7.2 Exchange-o365 migraatio .....	28
	7.3 Vanha laitekanta .....	29
	7.4 Jatkovarmuuskopiointi NAS-palvelimesta eteenpäin.....	30
8	POHDINTA .....	31

LÄHTEET..... 32

**ERITYISSANASTO**

Atea	Lähitukea tarjoava yritys, jonka toimeksiantona dokumentti on toteutettu.
NAS-palvelin	Tiedostojen jakamista ja yhteistä käyttöä mahdollistava palvelinjärjestelmä.
macOS	Apple-merkkisten tietokoneiden käyttöjärjestelmä
OneMed	Asiakasyrityksen yhteistyökumppani, joka tarjoaa palveluita.
Cisco Meraki	Meraki on Cisco-yrityksen palvelu, johon sisältyy verkotukiasemat, kytkimet ja palomuurit sekä hallintajärjestelmä.
Password manager	Salasananhallintaohjelma, johon voi tallentaa monta salasanaa yhden salasanan taakse.
Veeam	NAS-palvelimia omaaville asiakkaille varmuuskopiointimahdollisuuksia tarjoava yritys.
Asiakasyritys	Käytetään asiakkaan oikean nimen korvaajana, sillä dokumentista on pyritty poistamaan kaikki asiakkaan yksilöivä tieto.

## 1 JOHDANTO

Tässä dokumentissa käydään läpi Asiakasyrityksen IT-ympäristöä ja siihen kuuluvia IT-tukeen liittyviä asioita. Atea, joka on myös tämän opinnäytetyön toimeksiantajayritys on aloittanut lähitukipalveluiden toimittamisen asiakasyritykselle vuoden 2019 keväällä, jolloin edellisen IT-tuen toimittajan myymä vahva Apple-laitetekanta on ollut jo läsnä. Asiakkaalle on yritetty kaupata siirtymistä Windows-pohjaiseen ympäristöön jo jonkin aikaa, mutta varsinaista edistystä ei ole vielä tapahtunut.

Tästä dokumentista on sensuroitu Asiakasyritystä yksilöiviä tietoja, joten esimerkiksi yrityksen oikea nimi ei ole näkyvissä missään ja kaikki IP-osoitteet on vaihdettu muotoon 111.111.111.111. Asiakkaalle toimitetussa versiossa on näkyvillä kaikki tarvittavat yksityiskohdat.

Asiakkaan ympäristö on suurimmaksi osin macOS-pohjainen. Joitakin Windows-pohjaisia laitteita on, mutta ne on lähinnä pakosta otettu käyttöön, jos jokin ohjelma tai laite ei ole suostunut toimimaan Apple-laitteiden kanssa. Asiakkaan verkkoympäristö on hoidettu Ciscon laitteilla, joita voidaan hallita ja tarkastella Meraki dashboard -käyttöliittymästä. Asiakkaalla on kaksi palvelinta, joista toinen on Atean lähitukihenkilöiden asentama. Kyseisellä NAS-palvelimella säilytetään asiakkaalle tärkeitä tiedostoja, joten on tärkeää, ettei sille tule suuria käyttökatkoksia. NAS eli Network-attached storage on järjestelmä, jota käytetään tiedostojen jakamiseen ja yhteiseen käyttöön. Asiakkaalla on myös monenlaisia erikoistyöasemia, joita hoidetaan lähinnä toimittajien yhteyshenkilöiden avulla tai heidän ohjeillaan.

Dokumentti pyrkii toimimaan samaan aikaan keskitettynä tiedonlähteenä asiakkaalle heidän omasta ympäristöstään sekä palvelukäsikirjana muille Atean lähituen henkilöille. Dokumentin toissijainen tarkoitus on toimia yhtenäisenä paikana asiakkaan IT-ympäristön kehitysehdotuksille ja niiden edistymisen seuraukselle.

## **2 TYÖASEMAT**

### **2.1 Työasemien tyypit ja tarkoitukset**

#### **2.1.1 Vastaanotto**

Asiakkaalla on monenlaisia työasemia, jotka voidaan jaotella luvusta 2.1.2 eteenpäin läpi käytäviin kategorioihin muutamaa erikoistapausta lukuun ottamatta. Kaikkia työasemia käyttöönotettaessa ja ylläpitotoimia suoritettaessa tulee ottaa käyttäjän tarpeet ja pyynnöt huomioon mahdollisimman hyvin, kuitenkin tietoturvan ja kustannusten puitteissa.

Vastaanoton koneet sijaitsevat pääoven jälkeisessä aulassa. Niitä on kaksi kappaletta, ja molemmat koneet ovat vuonna 2023 tulleita Apple M1 -prosessoreilla varustettuja iMac-pöytätietokoneita. Vastaanoton koneita käytetään asiakkaiden ajanvarauksiin, asiakkaiden tilaamien kuvien katseluun, yleisen infon sähköpostin tarkkailuun, Teams-kommunikointiin, valvontakameroiden katseluun sekä paikalliselle NAS-palvelimeen tallentamiseen.

Toimiston ensimmäinen kone toimii vastaanoton varakoneena. (Aulasta toimistoon vievästä ovesta katsottuna ensimmäinen työpiste oikealla.)

#### **2.1.2 Toimiston tietokoneet**

Toimistotyöntekijöiden tietokoneet sijaitsevat toimiston puolella. Jokaisella työntekijällä on oma tietokone. Toimistotyöntekijöiden koneita on paljon erilaisia. Kirjoitushetkellä niitä on kolme pöytätietokonetta ja neljä kannettavaa. Toimistotyöntekijöiden tietokoneilla on jotakuinkin kevyet vaatimukset. Heille on tärkeää päästä käyttämään sekä jaettua infosähköpostia että henkilökohtaista sähköpostiaan. Myös Office-paketti on tärkeä sisällyttää toimistotyöntekijöiden koneiden

asennuksiin. Toimistotyöntekijän tietokoneelle asetetaan myös kirjanmerkki JiveX- tai Antech-pilveen toimimaan tarpeen mukaan.

### **2.1.3 Hermo ja leikkuri**

Hermossa eli asiakaskahvihuoneen takaisessa käytävässä on kolme tavallista työasemaa, joista kaksi ovat uusia vuonna 2023 tulleita Apple M1 -siruisia iMac-pöytätietokoneita. Yksi tietokone on vuoden 2017 iMac Intel-sirulla varustettuna. Hermon koneet ovat jaetussa käytössä, joten niillä pitää olla infon sähköposti ja Office-paketti asennettuina. Työntekijät ovat myös toivoneet, että koneilla olisi SmartPSS-valvontakameraohjelma ja rakennuksen kamerat mahdollisimman helposti käytettävissä. Kirjanmerkkeihin on myös toivottu JiveX- ja Antech-pilvet näkyviin.

Leikkurilla tarkoitetaan leikkaussalia ennen olevassa välinehuoltotilassa sijaitsevaa kannettavaa Macbook-tietokonetta. Kyseinen tietokone on myös yleiskäytössä, joten siinä on oltava käytössä yleinen infosähköposti sekä Office-paketti. Myös Antech- ja JiveX-pilvien kirjamerkit on laitettava näkyviin pyynnöstä.

### **2.1.4 Kotikoneet**

Kahdella henkilöllä on kotonaan pöytäkoneita. Mallit ovat yleensä vanhempia ja niihin on asennettu niin tuoreet versiot tarvittavista Office-ohjelmista ja macOS-käyttöjärjestelmästä, kun on ollut mahdollista.

Näiden koneiden ylläpitoa ja huoltoa voi yrittää suorittaa etäyhteydellä, mutta on myös mahdollista järjestää käyttäjän kanssa ajankohta, jolloin he tuovat koneen paikan päälle tarvittavien päivitysten ja asennusten suorittamista varten. Vanhoja työasemia käsiteltäessä on muistettava niiden tietoturvan ylläpitäminen, varsinkin ohjelmien vanhentuneita versioita asennettaessa.

## **2.2 Erikoiskoneet**

Rakennuksessa on muutama erikoistyöasema, joita käytetään kaikkia omiin tarkoituksiinsa. Alla käydään läpi kaikki erikoistyöasemat ja niiden käyttötarkoitukset.

### **Hermon katselukone röntgen- ja ultraäänikuville sekä röntgenin takainen pääkone**

JiveXin/Onemedin ylläpitämä järjestelmä, jonka tarkoitus on tallentaa otettuja röntgenkuvia katseltavaksi ja lähettää ne eteenpäin Antechimaging-pilveen pitkäaikaista varastointia varten. Huoltotoimenpiteet suoritetaan yhteyshenkilön toimesta tai ohjeiden mukaisesti.

### **Hermon tähystintietokone**

Windows-pohjainen kannettava tietokone, jota käytetään lähinnä tähystinkameran kuvan live-seurantaan Contacam-ohjelmalla ja kuvien tallentamiseen. Tähystinkamera on syytä lähettää matalalla kynnyksellä huoltoon sen myyneelle yritykselle.

### **Röntgentietokone**

Täysin erikoismallin kannettava tietokone, jolla on oma Antech-käyttäjärjestelmä. Laitetta käytetään röntgenlaitteen kanssa. Huoltotoimenpiteitä hoitaa yhteyshenkilö.

### **Jivex**

Onemedin toimittama ja ylläpitämä järjestelmä, johon kuuluvat sekä röntgen- että ultraäänikuvat, jotka menevät Logique-ultraäänilaitteesta JiveX-palvelimelle ja siitä eteenpäin Antech-pilveen. Kaikki huoltotoimenpiteet suoritetaan yhteyshenkilön ohjeiden mukaisesti tai yhteyshenkilön toimesta.

### **Storz-tähystimet**

Rullapöydillä kulkevat kannettavat tietokoneet, joita käytetään erilaisiin tähystystoimenpiteisiin. Huoltotoimenpiteet suorittaa yhteyshenkilö.

### **Idexx-taukokuoneläppäri**

Windows-pohjainen kannettava tietokone taukokuoneessa. Tietokoneella käytetään lähes pelkästään Idexx-veriarvo-ohjelmaa. Idexx-tuen yhteystiedot löytyvät laitteen kyljessä sijaitsevasta tarrasta.

### **EKG-laite ja -tietokone**

EKG-laite on sydänkäyriä mittaava laite, jonka mukana tulee sen oma ohjelmisto. Laitetta säilytetään metallisessa salkussa, jonka mukana kulkee Windows 10 -käyttöjärjestelmällä varustettu kone. Salkussa on myös dokumentaatio ohjelmiston vanhalle versiolle.

Uuden dokumentaation saa olemalla yhteydessä ohjelmaa toimittavaan yritykseen. Yhteystiedot saa asiakkaan yhteyshenkilöltä. Laite piirtää tietokoneelle hetkellisesti käyrää Bluetooth-yhteydellä, mutta kun yhteyden kantama ylitetään, piirtäminen katkeaa. Käyrät saadaan kuitenkin talteen ohjelmiston Import-toimintoa hyödyntäen, jolloin data siirretään muistikortin avulla. Muistikortinlukija pitäisi olla koneessa kiinni. Jos ei ole niin se voi olla myös irrallisena laitteen säilytys-salkussa.

## **2.3 Oheislaitteet**

Kaikille tavallisille pöytätietokoneesta koostuville työasemille kuuluu näppäimistö ja hiiri. Uusissa iMac-pöytätietokoneissa tulee mukana Applen oma näppäimistö

ja hiiri sekä niille USB-C—Lightning-latauskaapeli (kuva 1).



KUVA 1. iMac-pöytä tietokone laatikon oheislaitteet (lifewire).

Käyttäjältä on kuitenkin kysyttävä, mikäli hän haluaa vaihtaa erilaisiin, sillä monet eivät pidä mukana tulevasta hiirestä oikean näppäimen puutteen vuoksi. Myös näppäimistöjä on vaihdettu numeronäppäimistön puutteen vuoksi esimerkiksi vastaanottoon. Tarvittaessa vaihtoehtoisia laitteita voi löytyä toimistovarastosta tai niitä pitää tilata. Uusissa iMac-pöytä tietokoneissa on myös vain kaksi USB-C-porttia, joten käyttäjä todennäköisesti tarvitsee jonkinlaisen sovittimen käyttääkseen perinteistä USB-A-liitännällistä laitetta. Edeltä mainittuja sovittimia voi löytyä toimistovarastosta. Jos ei löydy, niin ne pitää tilata tai käydä ostamassa.

Macbook-tietokoneille ja muille kannettaville on yleensä työpisteellä telakka ja näyttö sekä mahdollisesti näppäimistö ja hiiri. Jos ei ole niin tiedustellaan, hankitaanko sellaisia. Telakassa pitäisi olla riittävästi eri portteja oheislaitteiden ja näyttö käyttämiseksi.

## 2.4 Käyttöön otton ohjeet

### 2.4.1 iMac-tietokoneen yleinen käyttöönotto-ohje

Tässä luvussa käydään läpi yleiset käyttöönoton ohjeet uudelle iMac-tietokoneelle sekä erilliset tarpeet yleisimmille käyttäjille ja käyttäjäryhmille. Luku 2.5 sisältää käytöstä poiston ohjeet.

Aloita poistamalla tavarat pakkauksesta. iMac-pakkauksessa kuuluisi olla tietokone, virtakaapeli, muuntaja, hiiri, näppäimistö sekä USB-C-adapterin sisältävä Lightning-kaapeli.

Tämän jälkeen voit kiinnittää virtakaapelin verkkovirtaan ja tietokoneen takapuolelle. Tietokoneen voi käynnistää näytön takapuolella sijaitsevasta virtanapista. Kytke laitteen mukana tulleet hiiri ja näppäimistö päälle niissä olevista virtakytkimistä. Nyt voit aloittaa laitteen asetusten asettamisen. Kieli ja maa sekä alue mikä valitaan on suomi. Käyttöapua ei tarvitse laittaa päälle. Voit liittää laitteen verkkoon ”Asiakasyritys-Toimisto”. Tunnukset saat asiakkaan yhteyshenkilöltä. Jos käyttäjällä on vanha laite, mistä hän haluaa dataa uuteen laitteeseen, voit käyttää parhaaksi katsomaasi tapaa siirtää data, kuten ulkoista kovalevyä tai Thunderbolt-yhteyttä. Apple ID:tä ei tarvitse asettaa käyttöönoton yhteydessä. Jos käyttäjä sitä pyytää, voit luoda käyttäjälle tunnukset. Käyttäjätunnus asetetaan joko käyttäjän tai työpisteen mukaan, eli ”tunnus” tai ”Vastaanotto”. Salasanaa asettaessasi voit käyttää väliaikaista salasanaa tai pyytää käyttäjää syöttämään haluamansa salasanan. Sijaintipalvelut jätetään pois päältä. Aikavyöhykkeeksi asetetaan Helsinki. Analyysitietoja ei jaeta. Ruutuaikaa ei oteta käyttöön. Siriä ei oteta käyttöön. Ulkoasuksi voit jättää vaalean, jos käyttäjä ei toisin pyydä. Tämän jälkeen käyttöjärjestelmän asetusten pitäisi olla valmiit, joten työpöydän pitäisi avautua.

### 2.4.2 Vastaanotto

Vastaanoton tietokoneet ovat ohjelmavaatimuksiltaan vaikeimmat. Vastaanoton tietokonetta käyttöönottaessasi asenna vähintään seuraavat ohjelmat ja varmista, että jokaisella on toimiva lisenssi: SmartPSS, Office-paketti, infon yleinen

sähköposti ja F-Secure. Kirjanmerkkeihin on myös syytä asettaa Antechimaging, Provet sekä Jivex.

Ohjelmien asennusohjeet löydät luvusta 6. Kysy myös vastaanoton työntekijöiltä, haluavatko he lisäohjelmia. Vastaanoton tietokoneille on myös omat O365-lisenssit, joten niille voi kytkeä OneDrive-varmuuskopioinnin päälle, sillä vastaanoton koneilla pidetään usein kuitteja ja muuta tärkeää dataa, vaikka ne olisi tarkoitus tallentaa NAS-palvelimelle.

### **2.4.3 Toimistotyöntekijät**

Toimistotyöntekijöiden tietokoneet ovat henkilökohtaisia, joten he tarvitsevat Office-paketin ja -lisenssin, yleisen infosähköpostin sekä oman sähköpostin osoitteella etunimi.sukunimi@asiakasyritys.fi, F-Securen sekä Antechimaging-, Provet- että Jivex-kirjanmerkit.

Toimistotyöntekijöillä on todennäköisesti myös omia tiedostoja vanhoilla työasemillaan, jotka tulee siirtää uudelle työasemalle parhaaksi katsotulla tavalla. Toimistotyöntekijöille on muistettava myös kytkeä OneDrive-automaattinen-varmuuskopiointi päälle, sillä heillä on usein reilusti henkilökohtaista dataa tietokoneillaan, jota ei sovi menettää.

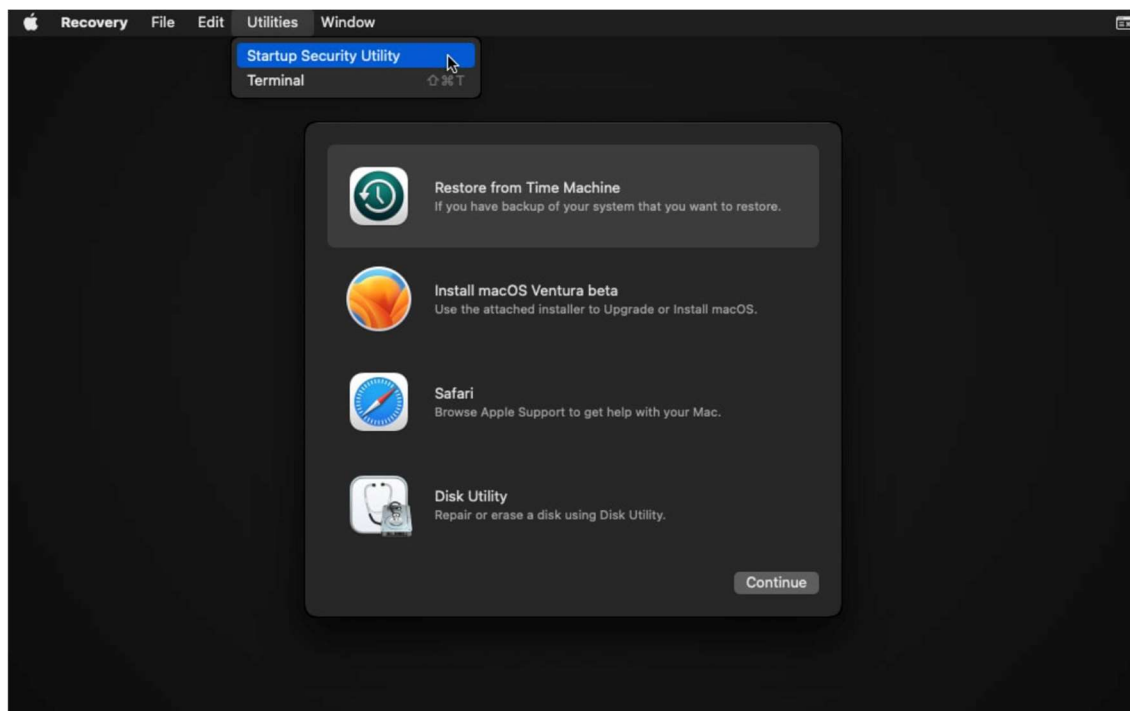
### **2.4.4 Hermo ja Leikkuri**

Hermo ja Leikkuri ovat yhteiskäyttöön varattuja tietokoneita, joten niille tarvitsee asentaa Office-paketti ja lisenssi, joka on jaettu hermon kaikkien koneiden kesken, yleinen infon sähköposti, F-Secure sekä Jivex-, Antech- ja Provet-kirjanmerkit.

Hermoon on pyydetty myös SmartPSS-ohjelmaa kaikille iMac-työpisteille. Hermon ja leikkurin työpisteillä ei tarvitse olla OneDrive-automaattista-varmuuskopiointia päällä, sillä ne ovat jaettu työpisteitä ja työntekijöitä on ohjeistettu tallentamaan tärkeät tiedostonsa NAS-palvelimelle.

## 2.5 Käytöstä poiston ohjeet

Käytöstä poistoa varten tietokoneen muisti pitää tyhjentää ja tietokoneen tulevaisuuden mukaan kirjoittaa satunnaista dataa vanhan päälle. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina Komento-näppäintä ja R-näppäintä yhtä aikaa, kunnes Apple-logo ilmestyy näytölle. Jos tietokone pyytää, syötä käyttäjätunnus ja salasana. Tietokoneen pitäisi avautua palautustilassa. Avautuneesta ikkunasta voit valita ”Disk Utility”- tai ”Levytyökalu”-työkalun kielen mukaan (kuva 2).



KUVA 2. macOS-palautustila (iboysoft).

Valitse levytyökalusta ”Macintosh HD” tai ”SSD” ja paina ”Tyhjennä”-painiketta. Jos tietokone on menossa uusiokäyttöön talon sisällä, voit tyhjentää kovalevyn näin ja asentaa käyttöjärjestelmän uudelleen palautustilan valikosta. Tapauk-

sessä, jossa tietokone on menossa roskeen tai työntekijän lunastukseen tai muuhun, on valittava ”Suojausvalinnat” ja otettava turvallisempi levyntyhjennysvaihtoehto (vähintään vaihtoehto 2), jossa levyn tietojen päälle kirjoitetaan satunnaista dataa sekä mahdollisesti pelkkiä nollia. Tyhjennyksen ja mahdollisen käyttöjärjestelmän asennuksen jälkeen lisäohjeet saat toimeksiantajalta tai asiakasyrityksen yhteyshenkilöltä.

## **3 TULOSTIMET**

### **3.1 Tulostimien mallit ja sijainnit.**

Tulostimia on rakennuksessa neljä kappaletta. Asiakasyritys suosii HP-tulostimia niiden luotettavuuden ja mustekasettien saatavuuden vuoksi. Brother-tulostin on hankittu kopiointi ominaisuuden, sekä suuren paperikoon tulosteiden luonnin mahdollistamiseksi. Tulostimien mallit ja sijainnit:

Brother MFC-L8900CDW on yhteyshenkilön huoneessa sijaitseva tulostin

HP LaserJet Pro M404-M405 [D4A74F] on Toimistossa sijaitseva tulostin

HP LaserJet M506 on Vastaanotossa sijaitseva tulostin

HP LaserJet Pro M404-M405 [D4A763] on Hermossa sijaitseva tulostin

### **3.2 Tulostimen käyttöönotto-ohjeet macOS-laitteella**

Varmista, että kone on paikallisessa verkossa. Klikkaa Apple-kuvaketta ruudun vasemmassa yläkulmassa. Valitse ”Tulostimet ja skannerit”. Klikkaa ikkunan alareunassa olevaa ”+”-näppäintä. Valitse haluamasi tulostin listalta. Voit verrata mallinimiä luvun 3.1 listaan.

Voit lisätä tulostimelle nimen ja sijainnin helpottaaksesi käyttöä. Käyttöönoton yhteydessä voit lisätä kaikki asiakkaan tulostimet, jotta niitä ei sitten myöhemmin tarvitse erikseen alkaa lisäämään.

### **3.3 Tulostimien huolto**

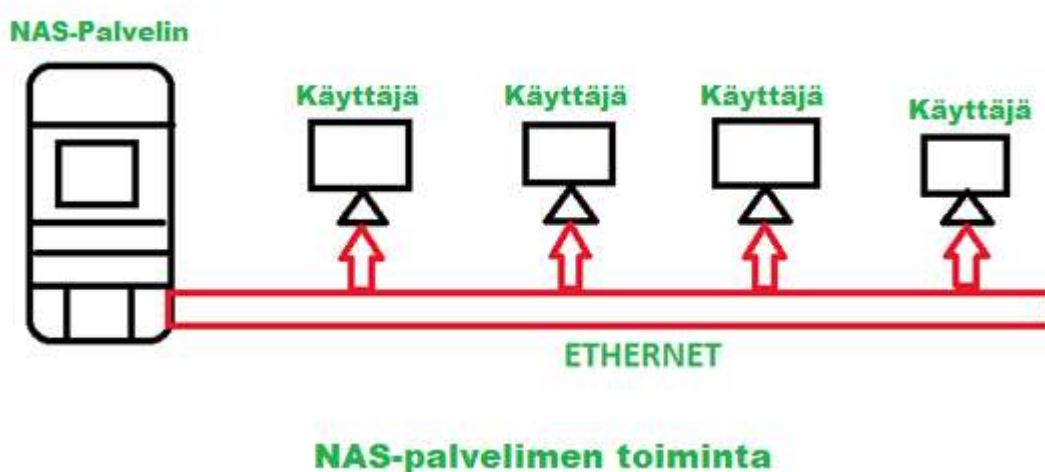
Vikatilan sattuessa tulostimia voi huoltaa, kunhan varmistaa ettei minkään laitekakuun laiminlyöntivaatimukset tule täyteen, jos alkaa tulostimen sisustaa avaamaan. Asiakas hankkii värikasetit ja paperit tulostimia varten itse.

Jos vikatilassa olevaa tulostinta ei saada korjattua, voi asiakas tilata Atean yhteishenkilön kautta uuden tulostimen, jonka Atean lähitukihenkilö voi tarvittaessa asentaa. Asiakkaan tulee ilmoittaa lähitukihenkilölle, kun tilattu tulostin saapuu postitse.

## 4 PALVELIMET

### 4.1 NAS-palvelin

NAS eli Network Attached Storage on keskitetty palvelin, joka mahdollistaa usean käyttäjän samanaikaisen tiedostojen käsittelyn. (IBM, 2023) Palvelin sijaitsee leikkaussalin siivouskomerossa, ja suurin osa työntekijöistä käyttää ”tiedostot”-kansiota, Asiakasyrityksen yhteyshenkilöllä on pääsy ”Talous”-kansioon, johon pitää käyttäjälle antaa erikseen pääsyoikeudet.



KUVIO 1. Kaavakuva NAS-palvelimen toiminnasta (Geeksforgeeks 2023).

NAS-palvelin (kuvio 1) on valittu asiakasyrityksen ympäristöön, sillä se on helposti toteutettava ja skaalattava tapa saada yhteinen paikka kaikille työntekijöille jakaa ja tallentaa tärkeitä tiedostoja.

### 4.2 Jivex-palvelin

Jivex-palvelin on OneMedin toimittama röntgenkuvia varten oleva palvelin, johon otetut kuvat tallentuvat. Lopulta palvelin lähettää ne kuitenkin Antechimaging-pilveen pitkäaikaiseen varastoon.

Palvelimella on kuitenkin vanhempia kuvia, joita ei ole tallennettu vielä pilveen. Huoltotoimenpiteet suorittaa yhteyshenkilö, tai ne suoritetaan yhteyshenkilön neuvojen mukaan.

### **4.3 Varmuuskopiointi**

Varmuuskopiointi on kehitystä vaativa asia. Tällä hetkellä toimistotyöntekijöille ja vastaanotolle on kytketty OneDrive-automaattinen-varmuuskopiointi päälle.

JiveX-palvelin varmuuskopioi uudet röntgenkuvat automaattisesti Antechimaging-pilveen. Muuta varmuuskopiointia ei ole.

## 5 VERKKO

### 5.1 Cisco Meraki -laitteet ja niiden sijainnit

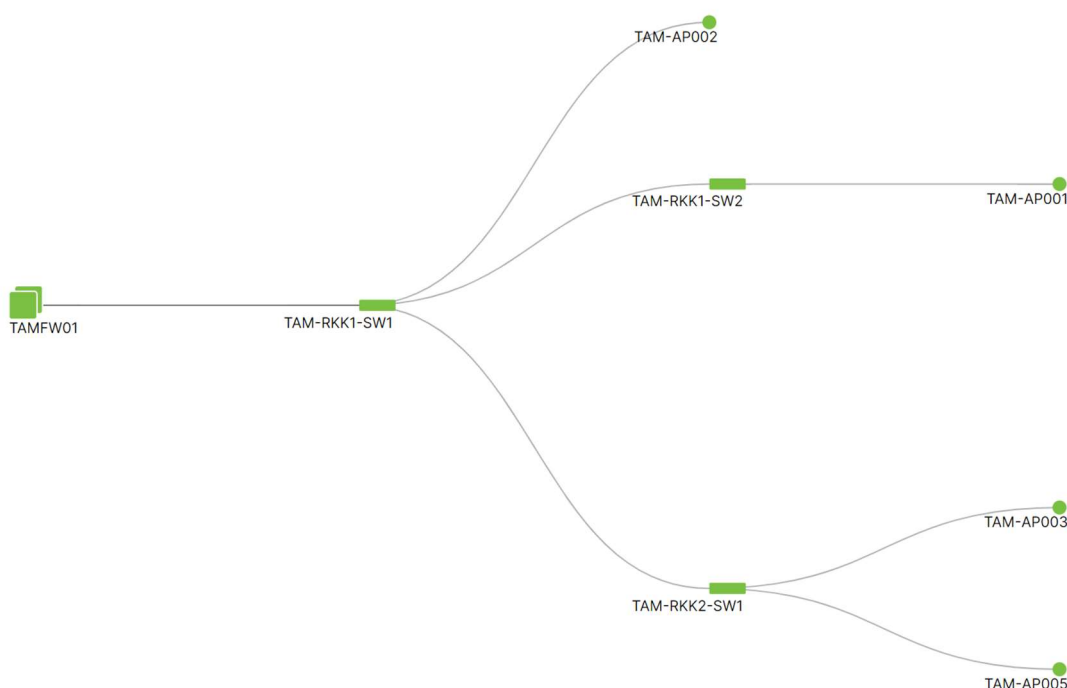
Cisco Meraki -verkkotukiasemia on yhteensä viisi kappaletta, joista neljä on käytössä (kuva 4). Yksi tukiasema on jätetty varalle yhteyshenkilön toimistossa sijaitsevaan kaappiin. Tukiasemien sijainnit ja verkko-osoitteet on listattu alla, todelliset verkko-osoitteet ovat sensuroitu tässä versiossa dokumentista, varsinaiset osoitteet saatavilla ei-julkisessa versiossa.

Toimisto (TAMP-AP002) 111.111.111.111

Hermo (TAM-AP005) 111.111.111.111

Vastaanotto (TAM-AP003) 111.111.111.111

Leikkaussali (TAM-AP001) 111.111.111.111



KUVA 4. Kuvakaappaus yrityksen verkkotopologiasta (meraki.com).

Cisco Meraki -järjestelmään pääsee osoitteesta [https://account.meraki.com/secure/login/dashboard\\_login](https://account.meraki.com/secure/login/dashboard_login). Tunnukset voit pyytää asiakasyrityksen yhteyshenkilöltä tai esimieheltäsi.

## 5.2 VPN

Työntekijöiden kotikoneissa tulee käyttää Merakin omaa VPN-ratkaisua. Voit ottaa sen käyttöön macOS-laitteella luomalla uuden verkkoyhteyden ja täyttämällä asiakasyrityksen yhteyshenkilöltä saamasi tiedot yhteyden luonnin ohessa.

Muista tarkistaa NAS-palvelimelle pääsy VPN-yhteyden luonnin jälkeen. Jos ei toimi, voit yrittää vaihtaa verkkoikkunasta palvelujärjestys-kohdasta VPN-vaihtoehdon ensimmäiseksi, toinen vaihtoehto on VPN-yhteyden asetuksista kaiken liikenteen ohjaaminen kulkevaksi VPN-yhteyden kautta.

## 5.3 Langattomat verkot

Asiakasyrityksellä on kaksi langatonta verkkoa. Asiakasyritys-Vieras on vieraileville käyttäjille tarkoitettu verkko, jossa ei ole salasanaa. Asiakasyritys-Toimisto on toimistotyöntekijöille tarkoitettu langaton verkko.

Verkon salasanan saat asiakasyrityksen yhteyshenkilöltä. Langattomia verkkoja jakavat verkkotukiasemat, joita on pyritty sijoittelemaan tasavälein asiakkaan tiloihin.

## 5.4 Kytkimet ja palomuurit

Palomuri on mallia MX84 ja sijaitsee leikkaussalin siivouskomerossa. Kytкимиä on myös leikkaussalin siivouskomerossa sekä asiakaskahvihuoneen komerossa. Alla listattuna kaikki talon kytkimet ja talon ainoa palomuri, laitteiden verkko-osoitteet ovat sensuroitu tässä dokumentissa, ei julkisessa versiossa on saatavilla oikeat osoitteet.

TAM-RKK1-SW1 111.111.111.111

TAM-RKK1-SW2 111.111.111.111

TAM-RKK2-SW1 111.111.111.111

TAMFW01 111.111.111.111

## **5.5 Valvontakamerat**

Valvontakamerat on toimittanut TOP Turvatekniikka. Mahdolliset kysymykset kameroista ja niiden huolloista voi esittää yhteyshenkilölle.

Valvontakameroiden katsomiseen käytetään SmartPSS-ohjelmaa, jonka asennus- ja konfiguraatio-ohjeet löydät luvusta 6. Valvontakameroita tulee olla mahdollista katsoa vastaanotosta sekä hermon työpisteiltä.

## 6 OHJELMAT

### Office 365 -ympäristö

Asiakasyritys käyttää Office-pakettia jokaisella työasemallaan, joten sen toimivuus on erittäin tärkeää. Lisenssejä on olemassa 12, joita tilanteen mukaan sovelletaan niin, että saadaan kaikkiin työasemiin toimiva Office-paketti. O365-lisenssit, näiden määritykset ja käyttäjätilien luonnit onnistuvat M365 Admin -portaalien kautta osoitteesta <https://admin.microsoft.com>. Tähän vaaditaan vähintään User Administrator -oikeudet Azure AD:ssa. Yleisesti nämä käyttäjätilien luonnit kuitenkin hoitavat aina Atean lähituen henkilöt, joilla on tarvittavat oikeudet. Jos halutaan lisätä tai poistaa lisenssejä ympäristöstä, ota yhteyttä Atean tukihenkilöihin. Tunnukset voidaan tehdä Atean lähitukihenkilöiden toimesta. Jos käyttäjä vaihtaa tietokonetta ja hänellä on jo toimiva lisenssi, voit pitää sen käytössä.

Navigoi osoitteeseen <https://www.office.com/> ja kirjaudu sisään käyttäjän tunnuk-silla. Lataa Office-paketin asennusohjelma ja aja se. Anna Microsoft AutoUpdate -ohjelman päivittää kaikki paketissa tulleet ohjelmat. Office-paketin asennuksen jälkeen pitäisi ohjelmien toimia moitteetta. Infon sähköpostin käyttöönottoa varten ohjeet löytyvät alta.

Jos on kyseessä vanha työasema, johon ei voi asentaa uusimpia versioita Office-ohjelmista, voi asentaa vanhempia versioita osoitteesta <https://learn.microsoft.com/en-us/officeupdates/update-history-office-for-mac>, kunhan tietokoneella ei ole mitään tietoturvakriittistä.

### SmartPSS

SmartPSS on osalle työasemista asennettava valvontakameraohjelma, jolla voidaan saada yhteys samassa verkossa oleviin valvontakameroihin IP-osoitteen ja tunnusten avulla. Ohjelma asennetaan Hermon iMac-työasemille sekä vastaanoton tietokoneille ja toimiston ensimmäiselle tietokoneelle, sillä sitä käytetään vastaanoton varatietokoneena. Ohjelman voi ladata macOS-laitteelle verkko-osoitteesta <https://smart-pss.com/en/download-smartpss-macos/>. Valvontaka-

meroiden liittämiseen tarvittava IP-osoite on 111.111.111.111 osoite on sensuroitu tästä dokumentista, ei julkisessa versiossa oikeat osoitteet ovat saatavilla. Tarpeelliset tunnukset saat asiakasyrityksen yhteyshenkilöltä.

### **Firefox**

Yleisesti käytetty selain on Firefox, jonka ohjatun asennusohjelman voit ladata osoitteesta <https://www.mozilla.org/en-US/firefox/mac/>. Kun olet asentanut selaimen, muista asettaa kirjanmerkit käyttäjän tarpeiden mukaan.

### **Antechimaging**

Antechimaging eli "Antech" tai "Antechin pilvi" on verkossa toimiva pilvipalvelu, jonne röntgenkuvat päätyvät katseltaviksi. Röntgenkuvauksessa käytettävä tietokone lähettää kuvat paikalliselle Jivex-palvelimelle, joka lähettää ne eteenpäin Antechimaging-palveluun pitkäaikaista varastointia varten. Lähes kaikilla työasemilla on hyvä olla tämä palvelu selaimen kirjanmerkeissä. URL-osoite on <http://antechimagingervices.com/mainsite/login.html>.

### **Provet**

Provet on henkilökunnan käyttämä ajanvarausjärjestelmä. Tunnukset ovat jokaiselle työntekijälle henkilökohtaiset. Atean lähitukihenkilöillä ei ole juurikaan mahdollisuutta auttaa verkkosivun ongelmien kanssa. Vikatilanteen tullessa on soitettava Provetin asiakastukeen. Kirjautumis-linkki on <https://net2.provet.fi/esi-merkki>.

### **Infon Exchange-sähköposti ja käyttöönoton ohjeet**

Infon Exchange-sähköposti on jaettu yleinen sähköposti, jota seuraavat lähes kaikki työntekijöistä. Sen toimivuus lähes jokaisella työasemalla on siis erittäin tärkeää.

Sähköpostin käyttöönottoa varten, jos Outlook ei ole vielä käytössä, voit sen tehdä ensin käyttäjän omilla tunnuksilla. Kun Outlook on otettu käyttöön käyttäjän tunnuksilla, tulee sinun lisätä uusi tili. Tilin lisääminen tapahtuu yläpalkin "Tilit"-

valinnasta. Anna tilin sähköpostiosoitteeksi [info@asiakasyritys.fi](mailto:info@asiakasyritys.fi) ja valitse ”Muu kuin IMAP?”. Avautuneesta ikkunasta kytke synkronointi Microsoft Cloudin kanssa pois ja valitse Exchange. Joudut palauttamaan Outlookin vanhempaan versioon. Saatat joutua kirjautumaan Outlookiin uudelleen käyttäjän tunnuksilla ja mahdollisesti lisäämään tilin uudelleen. Valitse Exchangen kirjautumismenettelmään Käyttäjänimi ja salasana. Sähköpostiosoite on [info@asiakasyritys.fi](mailto:info@asiakasyritys.fi), toimialue on [info@asiakasyritys.fi](mailto:info@asiakasyritys.fi), salasanan saat asiakasyrityksen yhteyshenkilöltä, ja palvelin on <https://palvelin.fi/exchange>. Tiedot syötettyäsi tilin pitäisi lisäytyä onnistuneesti. Jos ohjelma luo ponnahtusikkunan palvelimen asetuksista, voit klikata ”salli aina”. Infon sähköpostin voi myös käyttäjän toiveiden mukaan vaihtaa oletustiliksi yläpalkin Työkalut ja Tilit-valikosta.

### **JiveX-pilvi**

JiveX-pilvellä tarkoitetaan sisäverkossa toimivaa palvelinta, johon yhdistetään suoraan palvelinosoitteella <https://111.111.111.111/jivex/>. Huoltotoimenpiteet suorittaa palvelun toimittajan yhteyshenkilö.

### **Partizan Cloud ja erillinen valvontakamera**

Partizan Cloud on asiakasyrityksen yhteyshenkilön puhelimelle asennettu valvontakameraohjelma, joka on linkitetty yhteen valvontakameraan, jotta on mahdollista valvoa tilaa kotoa käsin.

### **WithSecure**

Asiakasyrityksen tietokoneille asennetaan F-Securesta haarautuneen yritysturvaaan erikoistuvan WithSecuren tietoturvaohjelmapaketti.

Asentaaksesi ohjelman on sinun päästävä PSB-portaaliin osoitteessa <https://emea.psb.f-secure.com/>. Sinulle voidaan tehdä tunnukset Atean lähituen toimesta. Kun pääset portaaliin sisään, mene ”Devices”-välilehdelle ja poista vanha laite listalta. Vanhan laitteen lisenssi vapautuu ja voit uudella laitteella ladata ohjelmiston ”Downloads”-painikkeen alta. Asennuksen jälkeen joudut antamaan sovellukselle levyn käyttöoikeuden käsin. Näytön oikeaan yläkulmaan pi-

täisi olla ilmestynyt WI-logo, jonka vieressä on punainen X-merkki. WI-logoa klikkaamalla avautuu ponnahtusikkuna, josta voit klikata "Salli"-painiketta. MacOS-järjestelmäasetukset avautuvat valmiiksi oikealle sivulle, josta sinun pitää antaa molemmille WithSecure-sovelluksille oikeudet koko levyn käyttöön. Tämän jälkeen voit sulkea järjestelmäasetukset ja klikata WI-logoa uudelleen ja klikata jälleen salli. Salli WithSecuren järjestelmälaajennus. Jos WI-logon viereinen punainen X katoaa ja logoa klikattaessa ponnahtusikkunassa lukee "Tietokoneesi on suojattu", on ohjelman asennus onnistunut. Muista kirjautua ulos PSB-portaalista.

### **Idexx**

Idexxin ylläpitämä ohjelmisto, joka vaatii Windows -käyttöjärjestelmän ja jolle löytyy oma tukipalvelu. Käytetään Idexx -laitteen antaman veriarvodataan katsomiseen ja tutkimiseen.

## 7 JATKOKEHITYS

### 7.1 Salasanahallinta

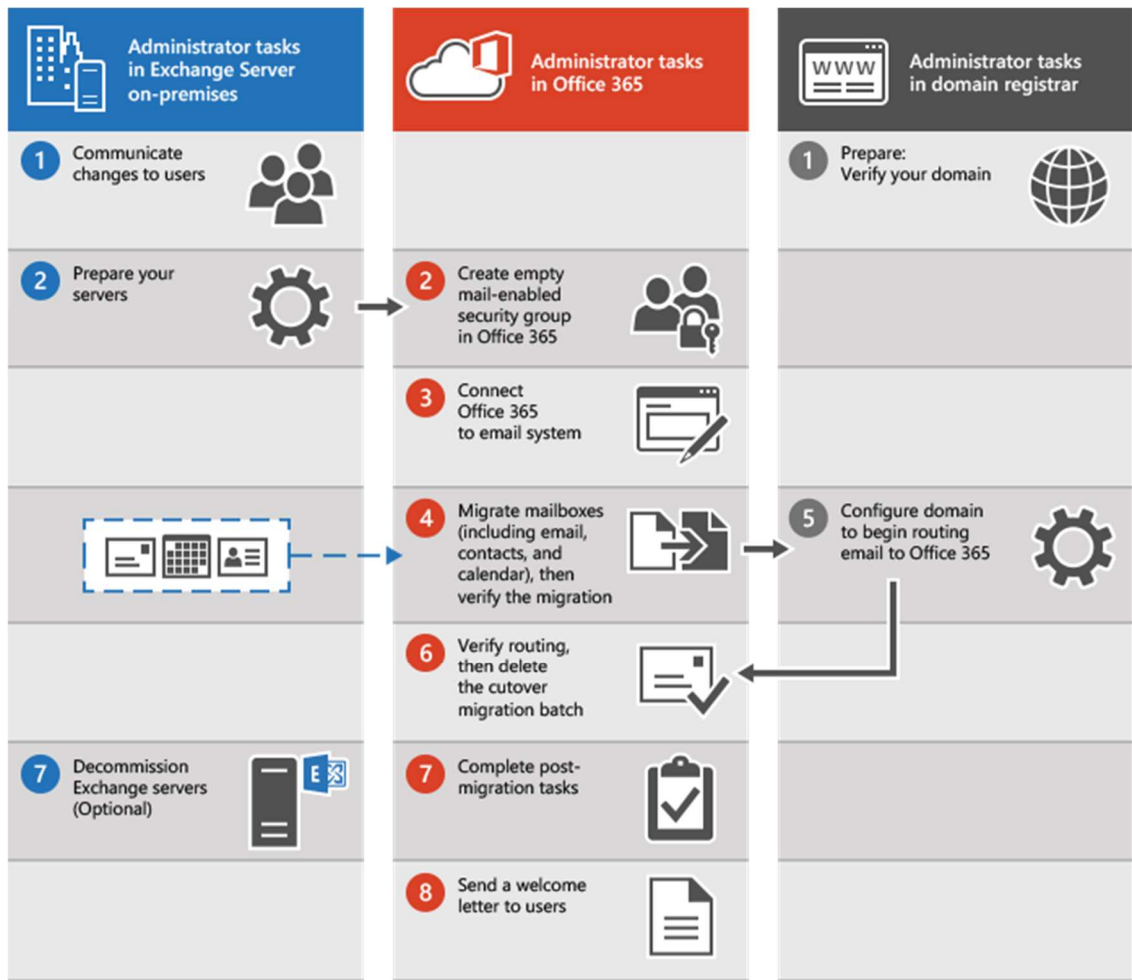
Nykyinen tilanne ei ole kovin hyvä, sillä salasanoja etsitään joko tarpeen tullen kovalla kiireellä tai katsotaan mapista. Asiakkaan toiveena on saada jonkinlainen keskitetty paikka salasanoille.

On mahdollista ladata yhdelle tietokoneelle, esim. asiakasyrityksen yhteyshenkilön kannettavalle tietokoneelle, jonkinlainen password manager -ohjelmisto, joka mahdollistaisi kaikkien salasanoiden turvassa pidon yhden salasanan takana. Toiveena on myös päivittää mappiin uusi lista tämänhetkisistä salaisanoista, jota ylläpidettäisiin tulevaisuudessa.

### 7.2 Exchange-o365 migraatio

Exchange-sähköpostipalvelu olisi hyvä vaihtaa, sillä Outlookin uusimmin versio ei enää tue Exchangen palveluita. Outlookiin vaihtaminen myös helpottaisi sähköpostiosoitteiden luontia ja ylläpitoa.

Migraatio on mahdollista suorittaa osissa tai kerralla kokonaan (Migrate to Office 365 2023). Kokonaisuudessaan suoritettavassa migraatiossa on suositeltavaa siirtää maksimissaan 150 postilaatikkoa kerralla. Exchange-palvelimen on oltava vuosimallia 2003 uudempi, jotta asiakkaan ympäristö pysyy hyvin suositelluissa rajoissa (Exchange cutover 2023).



KUVA 5. Askeleet cutover-migraation suorittamiseen (Exchange cutover 2022).

Tarkat ohjeet migraatio askelten suorittamiseen ovat osoitteessa <https://learn.microsoft.com/en-us/exchange/mailbox-migration/cutover-migration-to-office-365>. Verkkosivulta löytyy myös ohjeet migraation jälkeisille toimenpiteille.

### 7.3 Vanha laitekanta

Asiakasyrityksellä on kirjoitushetkellä muutamana viime kuukautena päivitetty vanhaa laitekantaa, mutta joitain jäänteitä vanhoista laitteista vielä on. Esimerkiksi Idexx-tietokone ja röntgenhuoneen kannettava tietokone ovat todella vanhoja. Ne olisi hyvä päivittää lähitulevaisuudessa tietoturvan ja työnteon tehokkuuden ylläpitämiseksi.

Lähtöleveysuudessa myös yksi Hermon koneista sekä Leikkurin kannettava tietokone olisi hyvä päivittää modernimpiin malleihin. Kirjoitushetkellä uusimmat tietokoneet, jotka ovat yhteensopivia uusimman macOS -version kanssa, löytyvät verkkosivulta <https://support.apple.com/en-us/HT213264>.

#### **7.4 Jatkovarmuuskopiointi NAS-palvelimesta eteenpäin**

Tämän hetken tilanne on se, että suuri osa Asiakasyrityksen tärkeistä tiedostoista on tallennettuna NAS-palvelimelle, eikä niitä ole varmuuskopioitu sieltä mihinkään. Näin ollen, jos NAS-palvelin hajoaa, on kaikki data menetetty. Tämä on syytä korjata mahdollisimman nopeasti, mikäli halutaan varmistua datan turvallisuudesta ja mahdollisuudesta saada kaikki takaisin NAS-palvelimen vikatilanteen sattuessa.

Tähän tarkoitukseen on mahdollista käyttää palveluita, kuten Veeam, joka antaa mahdollisuuden varmuuskopioida dataa NAS-palvelimilta toki muitakin samankaltaisia palveluita tarjoavia yrityksiä varmasti löytyy. Veeamin kaltainen palvelu voisi olla kustannustehokkaampaa ja nopeampaa saada toimimaan kuin esimerkiksi oman järjestelmän rakentaminen tai toisen varmuuskopiointiin tarkoitetun palvelimen ostaminen ja asentaminen.

## 8 POHDINTA

Asiakkaan IT-ympäristö on jokseenkin hyvin rakennettu ja läpi ajateltu. Ympäristöä on pyritty päivittämään ajan kuluessa, mutta joitain seikkoja on unohtunut matkalla. Verkkoympäristö on loistavasti toteutettu Cisco Merakin avulla ja on toiminut nyt noin vuoden erittäin hyvin. NAS-palvelin on toiminut asiakkaalla hyvin ja palvelee asiakasyrityksen työntekijöiden tarpeita erinomaisesti. Kuitenkin sen varmuuskopiointia olisi hyvä alkaa toteuttamaan niin pian kuin mahdollista. Lähi-aikoina tapahtuneen laitekannan päivityksen myötä tietoturva-aukkojakin on suljettu erittäin paljon.

Opinnäytetyö keskittyi asiakasympäristöä käsittelevien tulevaisuuden teknikoiden avustamiseen ja asiakkaan erilaisten laitteiden, ohjelmistojen ja tarpeiden dokumentointiin mahdollisimman hyvin. Syntynyt dokumentti palvelee varmasti tehokkaasti lähitukihenkilöstön tarpeita tutustuttaessaan uudet lähitukihenkilöt asiakkaan ympäristöön ensimmäistä kertaa.

Dokumentissa voisi vielä käydä läpi asiakkaan verkkoympäristöä enemmän ja pyrkiä selvittämään jatkossa esimerkiksi: verkkotukiasemien ristikytkennät sekä ehdottaa asiakkaan vanhoille laitteille korvaavia laitteita, jotka sopisivat suorittamaan edeltäjiensä tehtäviä. On myös tärkeää pitää eettisyys kuitenkin mielessä myydessä asiakkaalle palveluita ja laitteita ja miettiä, ovatko laitteet tai palvelut oikeasti asiakkaalle tarpeellisia ja mennäänkö myyntitilanteessa asiakas edellä, sillä liian aggressiivisen lisämyynnin riskinä on aina hyvän asiakassuhteen vahingoittaminen.

Työtä voi myös käyttää asiakkaan oman henkilökunnan kouluttamiseen heidän IT-ympäristönsä toimimisen kanssa. Työn avulla on helppo huomata ympäristön kehityskohteet ja alkaa innovoimaan niille parannuksia ja suunnittelemaan kehitysprojekteja.

## LÄHTEET

Exchange cutover. Migrate email to Exchange Online using the Exchange cutover method. Verkkosivu. Viitattu 3.6.2023. <https://learn.microsoft.com/en-us/exchange/mailbox-migration/cutover-migration-to-office-365>

Geeksforgeeks. n.d. Understanding Network Attached Storage. Verkkosivu. Viitattu 3.6.2023. <https://www.geeksforgeeks.org/understanding-network-attached-storage/>

IBM. n.d. Network Attached Storage - IBM. Verkkosivu. Viitattu 1.6.2023. <https://www.ibm.com/topics/network-attached-storage>

Iboysoft. n.d. macOS Ventura recovery mode missing, Try these fixes! Verkkosivu. Viitattu 04.06.2023. <https://iboysoft.com/howto/macos-ventura-recovery-mode-missing.html>

Lifewire. n.d. M1 iMac review. Verkkosivu. Viitattu 04.06.2023. <https://www.lifewire.com/imac-m1-2021-review-a-visual-refresh-and-the-powerful-m1-chip-5211378>

Migrate to Office365. n.d. Ways to migrate multiple email accounts to Microsoft 365 or Office 365. Verkkosivu. Viitattu 3.6.2023. <https://learn.microsoft.com/en-us/exchange/mailbox-migration/mailbox-migration>