

Opinnäytetyö YAMK

Terveydenhuollon kehittäminen ja johtaminen

2024

Mikko Heponeva

# Magneettikuvausten etäkuvaaminen

– Digitaalisen ohjeen luominen röntgenhoitajille



Opinnäytetyö YAMK | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Terveydenhuollon kehittäminen ja johtaminen

2024 | 41 sivua, 3 liitesivua

Mikko Heponeva

## Magneettikuvausten etäkuvaaminen

- Digitaalisen ohjeen luominen röntgenhoitajille

Suomessa on röntgenhoitajapula ja samaan aikaan magneettikuvausten kysyntä on kasvanut. Tämä on aiheuttanut haasteita asiakkaiden tutkimusaikojen saatavuudessa ja hoidon toteutumisessa. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää digitaalinen ohje etämagneettikuvauksia suorittaville röntgenhoitajille Terveystalossa.

Opinnäytetyö toteutettiin teettämällä röntgenhoitajille kysely etäkuvauksiin liittyviin kehittämistarpeisiin. Röntgenhoitajilta kysyttiin heidän kokemuksiaan ja kohtaamiaan ongelmia etäkuvauksissa. Vastauksien perusteella suunniteltiin ja toteutettiin digitaalinen opas, joka sisältää selkeät ohjeet etäkuvauksen prosessista, ongelmanratkaisusta sekä kommunikoinnista radiologien kanssa. Ohjeen sisällöstä pyrittiin tekemään visuaalisesti selkeä ja interaktiivinen, käyttäen Microsoft Swayta ja PowerPointia.

Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt digitaalinen ohje tarjoaa röntgenhoitajille käytännön työkalun helpottamaan etäkuvausten suorittamista. Ohjeen avulla voi perehtyä magneettien etäkuvauksiin, etsiä nopeasti vastauksia ongelmatilanteisiin, palauttaa mieleen unohtuneita asioita tai katsoa lausuvien radiologien yhteystietoja. Ohje parantaa kommunikointia ja yhteistyötä eri yksiköiden välillä tarjoamalla ajantasaista tietoa reaaliajassa. Tämä takaa etäkuvausprosessin sujuvan, laadukkaan ja tehokkaan toteuttamisen jokaisessa Terveystalon yksikössä.

Asiasanat:

etäkuvaaminen, röntgenhoitaja, magneettitutkimus, digitaalinen opas

Master's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Healthcare development and management

2024 | 41 pages, 3 pages in appendices

Mikko Heponeva

## Remote MRI imaging

- Creating a digital guide for radiographers

The shortage of radiographers in Finland, combined with the growing demand for MRI scans, has led to challenges in managing appointment availability and ensuring the quality of patient care. The objective of this thesis was to create a digital guide for radiographers performing remote MRI imaging at Terveystalo.

A survey was conducted among radiographers to identify areas for improvement in remote imaging. They were asked about their experiences and the issues they encountered while performing remote MRI. Based on their feedback, a digital guide was developed that includes clear instructions on the remote imaging process, troubleshooting, and communication with radiologists. The guide was designed to be visually clear and interactive, using Microsoft Sway and PowerPoint as platforms.

The result is a practical tool that aids radiographers in conducting remote MRI procedures. The guide helps users familiarize themselves with remote MRI processes, quickly find solutions to issues, refresh forgotten details, and access contact information for radiologists. It enhances communication and collaboration across different units by providing up-to-date information in real-time, ensuring a smooth, high-quality, and efficient remote imaging process at Terveystalo.

Keywords:

remote imaging, radiographer, MRI, digital guide

# Sisältö

<b>1 Johdanto</b>	<b>8</b>
<b>2 Toimintaympäristö ja projektiorganisaatio</b>	<b>9</b>
<b>3 Etäkuvauksen lähtökohdat ja käytännön tarpeet</b>	<b>10</b>
3.1 Etäkuvaaminen ja ohjeen tarve	10
3.2 Mri perusteet ja etäkuvaus	11
3.3 Etäkuvausten tarve, edut ja haasteet	11
3.4 Etäkuvauksen tulevaisuudennäkymät	12
3.5 Miksi digiohje etäkuvauksiin?	13
<b>4 Tavoite ja tarkoitus</b>	<b>14</b>
<b>5 Toteutus</b>	<b>15</b>
5.1 Projektin eteneminen	15
5.2 Kehittämismenetelmät	16
5.3 Ohjeen suunnittelu	18
5.4 Miellekarttojen käyttö vastausten jäsentämisessä	18
5.5 Aineiston analyysi	20
5.6 PowerPoint	22
5.7 Sway	22
5.8 Tuotosten kehittäminen	23
<b>6 Tulokset ja digitaalinen ohjeistus</b>	<b>24</b>
6.1 Analyysin ylä- ja alaluokat	24
6.2 Röntgenhoitajien kokemus etäkuvauksista	24
6.3 Haasteet etäkuvauksissa	25
6.4 Röntgenhoitajien toiveet digiohjeelta	26
6.5 Paras tuki etäkuvauksissa	27
6.6 Tuotoksena digiohjeet	27
6.7 Keskeiset tulokset ja teemojen pääkohdat	31
<b>7 Eettisyys ja luotettavuus</b>	<b>32</b>

7.1 Luotettavuus ja uskottavuus	32
7.2 Eettiset toimenpiteet työn eri vaiheissa ja rekrytointiprosessi	33
7.3 Aineistohallinta	34
<b>8 Pohdinta ja arviointi</b>	<b>35</b>
8.1 Tulosten arviointi	35
8.2 Ohjeen hyödynnettävyys	35
8.3 Jalkauttaminen	36
8.4 Prosessi	36
8.5 Jatkokehitys	37
<b>Lähteet</b>	<b>39</b>

## **Liitteet**

- Liite 1. Forms-kysely: etäkuvaus magneetilla; kokemukset ja parannusehdotukset
- Liite 2. Saatekirje röntgenhoitajille
- Liite 3. Tietosuojaseloste

## **Kuvat**

Kuva 1. Päävalikko PowerPointissa.	28
Kuva 2. Nero ohjeistaa käyttäjää.	29
Kuva 3. Swayn pikavalikot	30
Kuva 4. Swayn pääotsikko ja alaotsikko.	30
Kuva 5. Digihahmo Nero ja slideshow.	31

## **Kuviot**

Kuvio 1. Opinnäytetyön keskeiset vaiheet.	16
Kuvio 2. Etäkuvauksen haasteita röntgenhoitajien näkökulmasta.	19

Kuvio 3. Röntgenhoitajien odotukset digiohjeelta.	20
Kuvio 4. Esimerkki sisällönanalyysistä taulukkomuodossa	21

## Lyhenteet tai sanasto

MRI etäkuvaus	Etäkuvaus viittaa röntgenhoitajan suorittamaan tutkimukseen muusta sijainnista kuin perinteisestä säätöhuoneesta.
Digitaalinen ohje	Tarkoitetaan oppimista, jossa hyödynnetään erilaisia tietojärjestelmiä ja ohjelmia (OKM, 2023).
Forms	Microsoftin kehittämä verkkotyökalu, jonka avulla voidaan luoda kyselyitä, testejä ja kyselylomakkeita.
Sway	Microsoftin esitystyökalu, jonka avulla voi tehdä interaktiivisia raportteja, esityksiä ja uutiskirjeitä.
Modality technologist	Hoitaja, joka asettelee kuvattavan magneettilaitteeseen.
Steering technologist	Hoitaja, joka tekee etäkuvauksen.
Radiologin protokolla	Radiologin organisaation yleisistä käytänteistä poikkeava tapa suorittaa magneettitutkimus.
Mri-sekvenssi	Kuvasarja, joita otetaan MRI-kuvauksen aikana useampia.

# 1 Johdanto

Suomessa on röntgenhoitajapula, vaikka röntgenhoitajia on riittävästi.

Pääkaupunkiseudulla ja syrjäseuduilla ollaan saman ongelman edessä eli miten röntgenhoitajat saadaan pysymään työssään. Röntgenhoitajat pitävät työstään ja heitä koulutetaan määrällisesti tarpeeksi, mutta työn veto- ja pitovoima eivät tällä hetkellä riitä pitämään röntgenhoitajia ammatissaan. Uusien röntgenhoitajien innostus työhönsä vähenee noin viiden vuoden jälkeen valmistumisesta, pääsääntöisesti urakehitysmahdollisuuksien puutteen vuoksi. (Suomen Röntgenhoitajat ry, 2023.)

Röntgenhoitajavaje johtaa tutkimusaikojen heikkoon saatavuuteen, tutkimusten perumisiin sekä eri kuvantamismodaliteettien sulkemisiin. Lisäksi minimirajalla oleva henkilöstömäärä lisää entisestään henkilökunnan äkillisiä poissaoloja ja sijaisten saanti on vaikeaa. Tämä on johtanut siihen, että tutkimuksia kasaantuu ja hoitoon pääsy viivästyy. (STUK, 2020, 11.) Tämän vuoksi on syytä kehittää uusia ratkaisuja, kuten etäkuvauksen hyödyntämistä.

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Terveystalo, jossa on aloitettu magneettitutkimusten etäkuvaukset osana innovatiivista ratkaisua vastaamaan röntgenhoitajapulaan ja kasvavaan magneettitutkimusten kysyntään. Etäkuvaus mahdollistaa röntgenhoitajalle kuvauksen suorittamisen fyysisesti eri paikasta, mikä tehostaa resurssien käyttöä. Työskentelymalli tarjoaa röntgenhoitajille joustavampia työskentelymahdollisuuksia ja parantaa magneettitutkimusten saatavuutta alueilla, joissa on akuutti hoitajapula.

Etäkuvaus on kohtalaisen uusi kuvausmenetelmä Suomessa ja vakiintuneita tehokkaita kuvaustapoja ei vielä ole. Tässä opinnäytetyössä keskityttiin tekemään Terveystalon röntgenhoitajille digitaaliset ohjeet etäkuvauksia suorittaville röntgenhoitajille. Ohjeiden laadinnan pohjaksi röntgenhoitajille tehtiin kysely, josta kerättiin ideoita ja sisältöehdotuksia hyvään ohjeeseen. Tuotoksena saatiin kaksi erillistä, mutta samansisältöistä ohjetta. Ohjeet tehtiin Microsoftin Sway- ja PowerPoint ohjelmilla.

Magneettitutkimusten etäkuvaukset tarjoavat yhden ratkaisun röntgenhoitajapulaan ja kasvavaan kuvaustarpeeseen, mutta menetelmä kaipaa vielä selkeitä käytäntöjä ja ohjeita. Tämä opinnäytetyö tarjoaa apua tähän puutteeseen digiohjeiden muodossa, mikä toivottavasti sujuvoittaa ja tehostaa etäkuvauksien suorittamista tulevaisuudessa.

## 2 Toimintaympäristö ja projektiorganisaatio

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Terveystalo, joka on yksi Suomen suurimmista yksityisistä terveydenhuollon palveluja tarjoavista yrityksistä. Terveystalon asiakkaita ovat yritys- ja yksityisasiakkaat sekä julkinen sektori. Terveystalon digivastaanotto mahdollistaa palveluiden saamisen ympäri vuorokauden. Laaja verkosto kattaa noin 370 toimipaikkaa Suomessa ja 155 toimipaikkaa Ruotsissa. Yhteensä Terveystalolla työskentelee yli 16 800 terveydenhuollon ammattilaista, joista röntgenhoitajia on yli 200. (Terveystalo 2023, 2024.)

Röntgenhoitajapula ja magneettitutkimusten kasvanut kysyntä vaatii kuvantamispalvelujen tehostamista myös Terveystalossa. Yhtenä ratkaisuna on magneettikuvausten tekeminen etäkuvauksena. Opinnäytetyöprojektin alkuvaiheessa järjestetyssä Siemens- koulutuspäivässä selviää, että etäkuvausohjelmistot Terveystalossa on asennettu Helsinkiin, Ouluun, Lahteen ja Turkuun. Näiden neljän paikkakunnan toiminnalla aloitetaan ja toimintaa kehitetään jatkuvasti käytännön kokemusten perusteella. Etäkuvauksia varten ei ole vielä vakiintuneita prosesseja, eikä röntgenhoitajille ole saatavilla ohjeita. Terveystalon toimeksianto on tehdä etäkuvauksia varten digitaalinen ohje röntgenhoitajille.

Opinnäytetyön toteutuksessa sovelletaan kolmikantamallia, joka tässä työssä tarkoittaa yhteistyötä koulun, työelämän ja opiskelijan välillä. Kolmikantamallissa osapuolet sitoutuvat tiiviisti kehittämään sovittua toimintaa (Ahonen 2015, 34). Opiskelija toimii opinnäytetyön tekijänä projektipäällikön roolissa. Ruuska (2012, 150) ohjeistaa projektipäällikköä vastaamaan sidosryhmien informoinnista ja työn aikataulutuksesta. Projektipäällikön vastuulla tässä opinnäytetyössä on laatia vuoden 2024 loppuun mennessä Terveystalon röntgenhoitajille digitaalinen ohje etäkuvauksiin. Opinnäytetyön ohjaajana toimii Turun ammattikorkeakoulun tutoropettaja, joka ohjaa ja neuvoo opinnäytetyön etenemisessä sekä antaa palautetta akateemisista vaatimuksista. Terveystalon kuvantamisen palvelupäällikkö toimii edustajana ja yhteyshenkilönä, ohjaten opinnäytetyön tekijää tehtävässään.

## 3 Etäkuvauksen lähtökohdat ja käytännön tarpeet

### 3.1 Etäkuvaaminen ja ohjeen tarve

Magneettitutkimusten etäkuvaaminen on Suomessa vielä uutta, vaikka Ruotsissa ja Saksassa etäkuvauksia on tehty aktiivisesti jo kymmenissä sairaaloissa.

Etäkuvaaminen edellyttää muutoksia röntgenhoitajien työtapoihin ja toimintamalleihin. (Siemens Healthineers, 2024.) Afridi ym. (2023, 2–4) kirjoittavat siitä miten nopeat muutokset pakottavat organisaatiot ja työntekijät sopeutumaan uusiin malleihin. Heidän mukaansa uusien teknologioiden käyttöönotto voi olla haastavaa ja vaatia koulutusta, jotta työntekijät voivat hyödyntää niitä tehokkaasti.

Magneettitutkimuksen etäkuvaukseen liittyvässä artikkelissaan Hudson ja Sahibbil (2022) korostavat teknologian ja innovaatioiden roolia uusien työtapojen tukemisessa ja asiakaspalveluiden parantamisessa. He huomauttavat myös, että teknologian laajempi käyttöönotto ja digitalisaatio muodostavat keskeisen osan terveydenhuollon innovaatioita.

Ohjeen tarve tulee käytännön työelämästä, sillä tällä hetkellä ohjeistuksia ei ole. Vilkka (2021, 20) mainitsee tällaisen kehittämistyön vaihtoehdoksi toiminnallista opinnäytetyötä, mikäli tunnistettu tarve tulee juuri käytännön työstä. Vilkka listaa yhtenä vaihtoehtona opasvideon, joka periaatteeltaan vastaa digitaalista ohjeistusta.

Röntgenhoitajapula ja magneettikuvausten kasvava tarve korostavat tarvetta kehittää tehokkaita ratkaisuja. Hyvin laaditut digitaaliset ohjeet mahdollistavat etäkuvausten tehokkaan toteuttamisen tilanteissa, joissa resurssit ovat rajalliset. Joustava ja nopea pääsy ajantasaiseen tietoon tukee etäkuvausten laajempaa käyttöönottoa tulevaisuudessa.

Kehittämistyönä magneettikuvausten etäkuvaaminen tuo mahdollisuuden syventää omia tietoja ja taitoja modernissa terveydenhuollossa, missä etätyöskentely ja teknologian hyödyntäminen ovat kasvavia trendejä. Samalla opinnäytetyön aihe vastaa konkreettisesti alalla vallitsevaan röntgenhoitajien tarpeeseen ja kehittämistarpeisiin, erityisesti magneettikuvaustaitoisten ammattilaisten osalta.

### 3.2 Mri perusteet ja etäkuvaus

Magneettikuvaus eli MRI (magnetic resonance imaging) on kuvantamismenetelmä, joka perustuu veden ja rasvan molekyyliä olevien vety-ytimien magneettisen resonanssin hyödyntämiseen. Kliinisessä magneettikuvauksessa käytetään voimakasta staattista magneettikenttää, gradienttikenttiä ja radiotaajuista RF-kenttää.

Magneettikuvauksella on laaja käyttöalue lääketieteessä, ja se soveltuu esimerkiksi pehmytkudoskuvantamiseen, verisuonten tutkimiseen, hermoston kuvantamiseen ja sairauksien seurantaan sekä hoitovasteen arviointiin. (Lammentausta 2017.)

Magneettikuvauksen etäkuvaaminen, eli tutkimuksen tekeminen toisesta sijainnista käsin etäyhteyksien avulla, on globaalisti vielä suhteellisen uutta ja innovatiivista. Suuri osa käytettävissä olevista etäkuvausten tiedoista liittyy yritysten esittelemiä teknisiin ratkaisumalleihin. Yksi merkittävimmistä alan yrityksistä, Siemens Healthineers (2023, 2022) esittelee verkkosivuillaan magneettikuvausten etäohjelmistoja sekä videoita niiden käytöstä.

Käytännössä etäkuvaus toimii siten, että asiakas voi mennä kuvausyksikköön, jossa röntgenhoitaja ottaa hänet vastaan ja asettelee magneettilaitteeseen. Toinen röntgenhoitaja suorittaa kuvauksen sellaisesta paikasta, johon etäyhteydet on asennettu. (Quinsten, ym. 2023,411).

### 3.3 Etäkuvausten tarve, edut ja haasteet

Quinsten, Apel ja Oliveira (2023, 410) korostavat samanaikaisesti esiintyviä ilmiöitä, jotka liittyvät ihmisten ikääntymiseen, magneettikuvausten kasvavaan tarpeeseen ja hoitajapulaan. Heidän tutkimuksestaan käy ilmi, että Saksassa tilanne on erityisen huolestuttava, sillä 46 % sairaaloista kärsii röntgenhoitajapulasta, ja vuonna 2019 maassa oli yhteensä 840 täyttämätöntä röntgenhoitajan paikkaa. Quinsten ym. (2023, 411–412) kirjoittavat etätyön merkityksestä tulevaisuudessa ja siitä, miten röntgenhoitaja voi turvallisesti, tehokkaasti, joustavasti ja vastuullisesti suorittaa etäkuvausta, ehkä jopa omasta kodistaan käsin. Tällainen suuntaus voi olla tärkeä tekijä röntgenhoitajapulauksen ratkaisemisessa ja vastaus lisääntyneiden magneettitutkimusten tekemiseen tulevaisuudessa myös Suomessa.

Etäkuvaamisen myötä avautuu lukuisia hyviä ja käyttökelpoisia mahdollisuuksia, jotka lisäävät työn joustavuutta. Röntgenhoitajilla on mahdollisuus tehokkaampaan työajan hyödyntämiseen, sillä he voivat minimoida työmatkoihin kuluvan ajan, työskennellä osa-aikaisesti vanhempainvapaalla tai kykenevät työskentelemään fyysisitä rajoitteista huolimatta. (Quinsten, ym. 2023,413.) Myös (Piitulainen, 2022,24) mainitsee etätöiden etuina digitaalisessa perehdyttämiskokonaisuudessa juuri räätälöidyt aikataulut sekä resurssien runsauden. Vaikka etätöissä on ilmeisiä etuja, siihen liittyy myös haasteita. Boijer-Spoof Heikinheimo, Ilmivalta ja Appel (2022,18–20) mielestä etätöiden positiivisin ja eniten työtä muokkaava asia on työmatkan poisjääminen. He tuovat myös esille etätöihin liittyviä haasteita, kuten sosiaalisen vuorovaikutuksen vähenemistä, mahdollista etätöapatiaa, työpäivien intensiivistä rytmiä sekä syrjintää.

### 3.4 Etäkuvauksen tulevaisuudennäkymät

Tehy (2008, 3–5,24–26) suoritti tutkimuksen Suomen Röntgenhoitajaliiton aloitteesta, jonka tarkoituksena oli arvioida röntgenhoitajien määrällistä tarvetta Suomessa vuoteen 2018 mennessä. Tutkimuksessa ilmeni, että kyselyyn vastanneista yksiköistä jää eläkkeelle 28 % hoitajista vuosien 2008 ja 2018 välisenä aikana. Tutkimuksessa Tehyn näkemys on, että koulutettavien röntgenhoitajien määrä kattaa eläkepoistuman ja alan muun työvoimatarpeen. Stukin terveydenhuollon valvontaraportissa (2020, 8) mainitaan radiologien, sairaalafyysikoiden ja röntgenhoitajien resurssivajauksesta. Raportissa todetaan resurssivajeen vaikuttaneen potilastyöhön, hoitotakuun toteutumiseen sekä ohjeistuksien tekoon ja ylläpitoon.

Vuonna 2023 Suomessa on röntgenhoitajapula koko maassa ja erityisen paha tilanne on pääkaupunkiseudulla. Röntgenhoitajana työskenteleminen on erittäin haluttua, ja uusia röntgenhoitajia koulutetaan riittävästi. Samalla eläkkeelle siirtyvien röntgenhoitajien määrä on kohtalaisen pieni. Röntgenhoitajapula ei siis johdu röntgenhoitajien määrästä, vaan siitä miten työssä olevat röntgenhoitajat saataisiin pysymään ammatissaan. (Suomen Röntgenhoitajat ry, 2023.)

Etäkuvausten tulevaisuus on suoraan sidoksissa tähän resurssivajeeseen. Mikäli röntgenhoitajapula jatkuu ja perinteisiin tehtäviin ei löydy riittävästi henkilökuntaa, etäkuvauksen hyödyntäminen voi olla hyvä ratkaisu. Röntgenhoitajan työskentely etäkuvaajana saattaa kuitenkin olla haasteellista, mikäli riittävä koulutus tai tukea ei ole saatavilla. Etäkuvaajana työskentely vaatii magneettikuvaustaitojen lisäksi

etäyhteyksien hallintaa ja teknisten asioiden ratkaisukykyä. Hyvät kommunikaatiotaidot ovat tärkeitä, koska kollegat ja kuvattavat asiakkaat ovat fyysisesti eri paikassa. Tulevaisuuden etäkuvaajien osaamisessa tulee korostumaan entisestään magneettikuvauksen tuntemus, turvallisuusprotokollan hallinta ja työprosessien kulku. Etäkuvaaja saattaa operoida useampaa magneettilaitetta samanaikaisesti, joten ammatillisen kehityksen merkitys ja tuen saaminen ovat tärkeässä roolissa. (ECG Management Consultants, 2023.)

### 3.5 Miksi digiohje etäkuvauksiin?

Etäkuvauksessa työskentelevät hoitajat tarvitsevat selkeät ja saavutettavat ohjeet, jotka auttavat heitä teknisten ongelmien ratkaisemisessa ja turvallisuusprotokollien noudattamisessa. Piitulaisen (2022) tutkimus digitaalisen perehdytys suunnitelman kehittämisestä korostaa juuri sitä, että perehdytysmateriaalien ja perehdytysalustojen tulee olla käyttäjäystävällisiä ja helposti saavutettavia. Hänen mukaansa hyvin suunnitellut ohjeet auttavat työntekijöitä löytämään tiedon nopeasti. Digiohje mahdollistaa etäkuvauksen vaiheiden nopean kertaamisen ja tuo joustavuutta erilaisiin työskentelytapoihin. Ohje tukee sekä uusien työntekijöiden perehdyttämistä että kokeneiden hoitajien tarpeita kerrata keskeisiä työvaiheita. Lisäksi digitaalinen ohje tehostaa resurssien käyttöä vapauttamalla hoitajien aikaa tiedon etsinnästä olennaisempiin tehtäviin, kuten potilastyöhön ja kuvien laadun tarkkailuun.

Työterveyslaitoksen (2021) artikkeli ohjeiden tekemisestä alkaa huomiota herättävällä väitteellä, että ihmiset eivät lue ohjeita. Artikkelissa käsitellään ohjeiden laatimista työpaikoilla ja annetaan kahdeksan vinkkiä parempien ohjeiden laatimiseen. Kyselyssä röntgenhoitajien toiveista nousi monta yhtenevää asiaa Työterveyslaitoksen ohjeiden laatimiseen liittyvien suositusten kanssa. Näitä ovat ohjeiden helppo löydettävyys, selkeä rakenne ja helppo käytettävyys sekä ohjeiden ajantasaisuus. Röntgenhoitajien osaamisen tukemisessa on tärkeää tarjota selkeitä ja toimivia ohjeita, ja digitaalinen ohjeistus voi olla keskeinen ratkaisu käytännön haasteisiin vastaamisessa. Lähdin suunnittelemaan digiohjetta näiden vinkkien perusteella.

## 4 Tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on tukea röntgenhoitajien osaamista etämagneettikuvausten suorittamisessa luomalla helppokäyttöinen ja helposti päivitettävä digitaalinen ohje. Ohjeen avulla pyritään lisäämään röntgenhoitajien varmuutta ja parantamaan etäkuvauksissa työskentelyn tehokkuutta ja laatua. Samalla ohje tukee organisaation resurssien tarkoituksenmukaista ja tehokasta hyödyntämistä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on laatia selkeät ja helposti päivitettävät ohjeet, jotka varmistavat laadukkaan etämagneettikuvauksen toteutuksen. Ohjeiden tavoitteena on parantaa työn sujuvuutta ja lisätä ammatillista kehittymistä, mikä vaikuttaa myönteisesti potilastyytyväisyyteen ja vahvistaa organisaation mainetta. Ohjeiden käyttö helpottaa hoitajien työskentelyä ja edistää organisaation toiminnan sujuvuutta.

Opinnäytetyön tuotoksena laaditaan digitaalinen ohje röntgenhoitajille etämagneettikuvauksen toteuttamiseen. Ohje koostuu pääsääntöisesti olemassa olevista ohjeista, mutta siihen sisällytetään myös yhteystiedot, hyödylliset linkit sekä osiot ongelmanratkaisua ja asioiden kertausta varten.

## 5 Toteutus

### 5.1 Projektin eteneminen

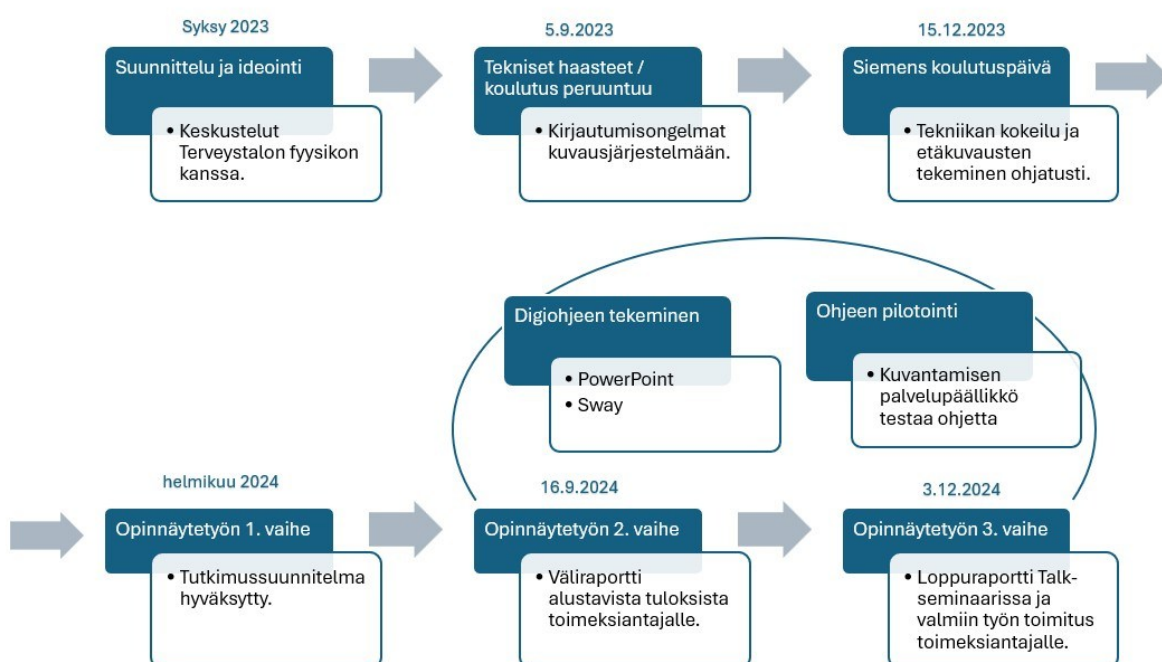
Kehittämistyön suunnittelu ja ideointi alkoi syksyllä 2023 keskusteluilla Terveystalon fyysikon kanssa kehittämistarpeista. Hän tarjosi vaihtoehtoina etäkuvauksen tarkastelua johtamisen näkökulmasta tai puuttuvien ohjeiden laatimista työntekijöille. Käytännön työn sujuvuuden parantamiseksi valitsin laatia ohjeet. Etäkuvauksia oli jo aiemmin kokeiltu pienemmällä porukalla, mutta teknisten ongelmien vuoksi kuvausten aloittaminen oli viivästynyt. Etäkuvauksia varten oli suunnitteilla Siemensin järjestämä etäkoulutuspäivä 5.9.2023, mutta se jouduttiin perumaan etäkuvausohjelmiston kirjautumisongelmien vuoksi. Siemens sai ongelman ratkaistua ja koulutuspäivä järjestettiin 15.12.2023. Viiveen vuoksi opinnäytetyön eteneminen hidastui, koska suunnitelmien tekeminen oli vaikeaa ilman varmuutta ongelman ratkaisusta.

Koulutuspäivänä etäyhteyksin paikalla oli Siemensin edustajan lisäksi Helsingin, Turun, Lahden ja Oulun yksiköiden hoitajia. Koulutus alkoi sillä, että varmistettiin kaikkien hoitajien onnistunut kirjautuminen etäkuvauspalveluun. Päivän aikana kukin hoitaja suoritti 1–2 etäkuvausta ohjatusti. Siemensin edustaja oli paikalla koko päivän antamassa teknisiä neuvoja, mutta muuten röntgenhoitajat toimivat itsenäisesti. Koulutus onnistui hyvin ja oli merkittävä myös opinnäytetyön etenemisen kannalta.

Opinnäytetyön ensimmäisessä vaiheessa tehtiin koko projektia ohjaava tutkimussuunnitelma. Hyvin laadittu suunnitelma helpotti työn etenemistä ja määrittäi aikataululle selkeät raamit. Tutoropettaja hyväksyi valmiin suunnitelman helmikuussa 2024.

Toinen vaihe oli toteutusvaihe, jossa esitettiin väliraportti vapaamuotoisesti toimeksiantajan edustajille. PowerPoint esityksessä käytiin läpi työn eteneminen ja merkittävimmät tulokset. Väliraportti pidettiin Teams-yhteydellä 16.9.2024, ja paikalla olivat Terveystalon kuvantamisen palvelupäällikkö, fyysikko sekä yksiköiden palveluvastaavat. Esityksen lopuksi keskusteltiin tulevan ohjeen muodosta, eli pitäisikö se toteuttaa Microsoft Swayllä vai PowerPointilla. Lopullista päätöstä ei kuitenkaan vielä tehty. Terveystalolle toimitettavan valmiin ohjeen arvioitiin valmistuvan syyskuun 2024 loppuun mennessä.

Toteutusvaiheen jälkeen tehtiin digitaalinen ohje kahdella eri ohjelmalla. Kuvantamisen palvelupäällikkö testasi molemmat ohjeet ja antoi muutaman parannusehdotuksen. Ehdotettujen korjausten jälkeen ohje toimitettiin Terveystalolle syyskuussa 2024. Kolmas vaihe oli loppuraportti, joka esitettiin koulun järjestämässä Talk- seminaarissa 3.12.2024. Tähän tilaisuuteen opiskelijat tekivät posterin omasta opinnäytetyöstään. Seminaarissa valmistuvat opiskelijat esittävät opinnäytetöitään. Valmis työ toimitettiin myös toimeksiantajalle. Opinnäytetyön vaiheet esitetty (Kuviossa 1), joka tiivistää kehittämisprosessin keskeiset tapahtumat.



Kuvio 1. Opinnäytetyön keskeiset vaiheet.

## 5.2 Kehittämismenetelmät

Opinnäytetyö suunniteltiin toiminnalliseksi kehittämistyöksi, jossa tiedonkeruumenetelmänä käytettiin kyselyä. Röntgenhoitajilta kerättiin tietoa etäkuvaukseen liittyvistä haasteista, tarpeista ja ideoista. Vastausten pohjalta suunniteltiin digitaalisen ohjeen sisältö. Toiminnallisessa opinnäytetyössä asiantuntijaosaaminen ilmenee ammatillisesta käytännöstä, ja käytännön ratkaisut perustellaan joko lähteiden tai itse kerätyn aineiston avulla. Tällainen opinnäytetyö

vastaa käytännön tarpeeseen, ja lopputuotos voi olla esimerkiksi opas. Käytettyjä menetelmiä ovat muun muassa omat muistiinpanot ja kyselyt. (Vilka 2021, 20, 54.)

### Forms- kysely

Projektin aikana toteutettiin puolistrukturoitu Forms-kysely, johon röntgenhoitajat vastasivat anonymisti. Kysely lähetettiin osallistujille linkkinä etäkuvaajien Teams-kanavalla. Puolistrukturoidun kyselyn avoimet kysymykset tarjosivat opinnäytetyölle laadullista näkökulmaa. Laadullisessa tutkimusmenetelmässä keskitytään aineiston sisällölliseen laatuun, ei niinkään kerättyyn kappalemäärään (Vilka 2021, 104.) Vastaajien määrä oli pieni, joten kyselyn sisällön laatu oli olennaista. Kysely kohdistui neljään yksikköön, joissa oli yhteensä 39 kohderyhmään kuuluvaa röntgenhoitajaa.

Kyselyn suunnittelu oli keskeinen osa tutkimusprosessia, sillä se mahdollisti tutkimuksen kohdehenkilöiden näkemysten ja kokemusten systemaattisen keräämisen. Hyvässä kyselylomakkeessa huomioidaan kyselyn pituus, ulkoasun selkeys, tietojen kattavuus ja kysymysten looginen järjestys. (Tietoarkisto.) Vilka (2021, 83) ohjeistaa kysymään vain niitä kysymyksiä, joilla voidaan perustella tutkimuksen tavoitteita. Hän painottaa, että tutkimuksessa ei kysytä mielivaltaisia asioita, joita olisi kiva tietää, koska ne eivät palvele valittua viitekehystä.

Tämän opinnäytetyön kyselyllä (liite 1) kysyttiin röntgenhoitajien näkemyksiä digitaalista ohjetta varten. Kyselyn alkuun kerrottiin osallistumisen vapaaehtoisuudesta. Kysymyksillä 2–4 selvitettiin röntgenhoitajien kokemusta ja perehdytystä etäkuvauksista. Kysymyksillä 5–6 arvioitiin vastaajien avun tarvetta ja haasteista etäkuvauksissa. Kysymyksillä 7–9 kerättiin tietoa röntgenhoitajien odotuksista ohjeen suhteen sekä näkemyksiä ohjeen hyödyistä ja jatkokehittämisestä. Lopuksi avoimella kysymyksellä 10 kysyttiin vastaajalle parasta tapaa saada tukea etäkuvauksissa.

### Teams- kanava

Etäkuvaajille luodun Teams-kanavan tarkoituksena oli tarjota röntgenhoitajille vuorovaikutteinen foorumi, jossa he voivat ilmoittaa etäkuvaustarpeista, jakaa mielipiteitään, esittää kysymyksiä ja kommentoida toistensa ajatuksia. Keskusteluja kanavalla ei käytetty opinnäytetyön tietolähteenä, jotta anonymisuus säilyi.

### 5.3 Ohjeen suunnittelu

Alussa mietittiin tehdäänkö ohje Microsoftin Powerpoint vai Sway pohjalle. Ohjelmissa ilmeni joitakin eroavaisuuksia esimerkiksi tallentamiseen, käytettävyyteen ja päivitettävyyteen liittyen. PowerPoint on ollut pidempään käytössä ja monet käyttäjät tuntevat sen. PowerPoint ei vaadi toimiakseen internet-yhteyttä ja se tarjoaa perinteisempää esitystä diojen avulla. PowerPointissa on laaja valikoima muokkaustyökaluja ja muokkaamista voi tehdä hyvinkin syvällisesti.

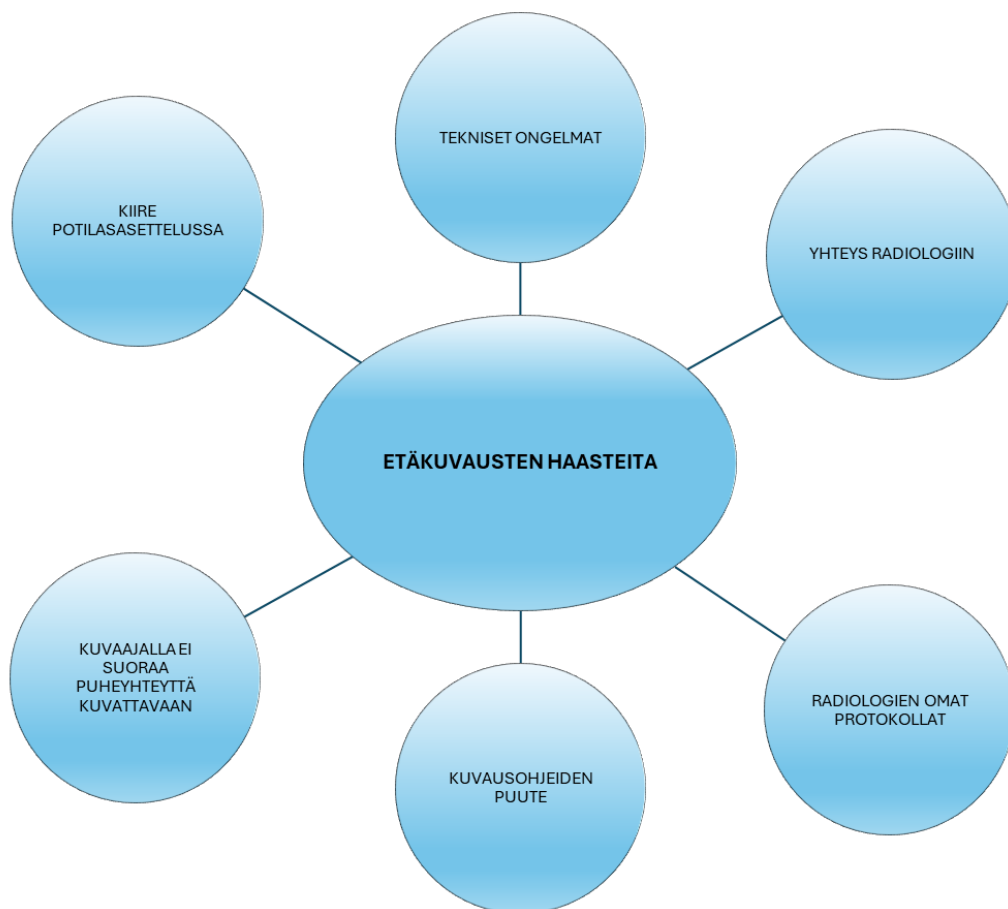
Sway on pilvipohjainen sovellus, jolloin tarvitaan internet yhteys ohjelman käyttämiseksi. Tämä on kätevä ominaisuus silloin, kun tietoa pitää jakaa reaaliajassa. Sway tarjoaa tarinamaisen esitystavan, jossa sisältöä vieritetään eteenpäin ilman erillisiä dioja. Swayn muokattavuus on rajallisempi Powerpointiin verrattuna, mutta Sway skaalautuu paremmin erilaisille laitteille. Ohjelmien erilaisuuden takia ja varman toiminnan takaamiseksi päädyttiin tekemään identtiset ohjeet molemmille pohjille. Toimeksiantaja voi valita ohjeista paremmin käyttöön sopivan.

Visuaalisessa ilmeessä kummassakin ohjeessa tavoiteltiin Terveystalon brändin mukaista ulkoasua. Väriteema oli sininen, joka luo yhtenäisyyttä Terveystalon muihin ohjeisiin. Helppo navigointi ohjeen eri osien välillä toteutettiin PowerPointissa linkeillä ja Swayssä korteilla sekä miettimällä sisällön esittäminen loogisessa järjestyksessä. Lisäksi ohjeissa on Terveystalon virallinen digihahmo Nero tuomassa interaktiivisuutta ja innostavaa visuaalista ilmettä

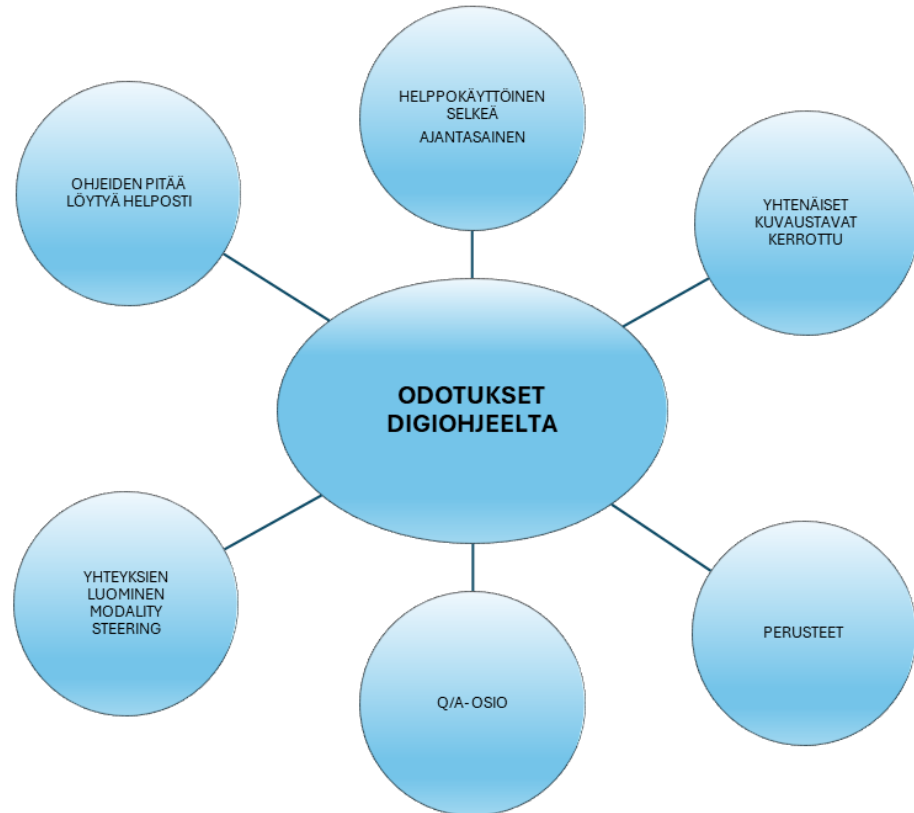
### 5.4 Miellekarttojen käyttö vastausten jäsentämisessä

Koska haastatteluista saatujen vastausten määrä oli rajallinen, päätin hyödyntää miellekarttaa eli mindmapia vastauksien jäsentämiseen ja analysointiin. Hyerle (2008, 64–67) kuvaa miellekartan sopivan erinomaisesti ideoiden luomiseen ja järjestelyyn. Hän jatkaa, että menetelmällä pystytään hahmottamaan aiempi tieto konkreettisesti ja linkittämään uusi tieto siihen. Miellekartta auttaa visualisoimaan vastausten keskeiset teemat ja niiden väliset yhteydet. Näin aineisto saadaan organisoitua tehokkaasti, joka helpottaa johtopäätösten tekemistä.

Kyselyn vastausten analysoimiseksi laadin kaksi miellekarttaa. Ensimmäinen miellekartta (Kuvio 2) keskittyi röntgenhoitajien esiin nostamiin etäkuvaukseen liittyviin haasteisiin. Toiseen miellekarttaan (Kuvio 3) keräsin röntgenhoitajien toiveita ja tarpeita tulevalle digitaaliselle ohjeelle. Miellekartat auttoivat jäsentämään ja havainnollistamaan kyselyn tuloksia sekä helpottivat teemojen laatimista. Karttojen avulla oli helpompi hahmottaa, mitkä osa-alueet vaativat eniten huomiota ja millaisia ratkaisuja digitaalisen ohjeen suunnittelussa tulisi painottaa.



Kuvio 2. Etäkuvauksen haasteita röntgenhoitajien näkökulmasta.



Kuvio 3. Röntgenhoitajien odotukset digiohjeelta.

### 5.5 Aineiston analyysi

Haastattelun aineisto analysoitiin sisällönanalyysin avulla. Aineiston analysointi on keskeinen vaihe tutkimusprosessissa, sillä se mahdollistaa syvällisemmän ymmärryksen saadusta tiedosta ja auttaa esiin nousevien teemojen tunnistamisessa. Miellekarttoja hyödyntämällä ja röntgenhoitajien avoimia vastauksia läpi käyden löytyi toistuvia aiheita. Teemoittelua tehdessä pitää hakea juuri usealle vastaajalle yhteisiä asioita (Ojasalo ym. 2015, 110).

Tuomi ja Sarajärvi (2018, 79) ohjeistavat etsimään näkemyksiä, jotka kuvaavat tiettyä teemaa. Analysointiprosessissa kävin röntgenhoitajien vastaukset läpi useita kertoja ja ryhmittelin aineiston haastatteluteemojen mukaisesti. Kyselyssä oli neljä selkeää teemaa, joita olivat röntgenhoitajien kokemus, etäkuvauksen haasteet, odotukset ohjeen suhteen sekä paras tapa saada tukea. Teemoittelun jälkeen alkuperäiset vastaukset avoimien kysymysten osalta koottiin yhteen taulukkoon ja muutettiin pelkistetyiksi ilmaisuiksi sekä ala- ja yläteemoiksi. Näin sain selkeän ja jäsennellyn kokonaiskuvan tutkimuskohteesta. Tämä prosessi mahdollisti aineiston keskeisten

sisältöjen tunnistamisen ja pystyin muodostamaan tutkimuksen tavoitteisiin liittyvät teemat ja luokat. Esimerkki sisällönanalysistä esitettynä taulukkona (Kuvio 4).

Alkuperäinen	Pelkistetty	Alaluokka	Teema / yläluokka
Asettelupään kiire, ei ole tiedetty että etäkuvaus alkaa. kuvausohjeet vaillinaiset ja yhteys sanelemaan radiologiin suoraan puuttuu. tietokoneyhteys katkeaa välillä.	Kiire asettelussa, informaatiokatkos kuvauksessa, ei kuvausohjeita / yhteyttä radiologiin, epävakaat tietokoneyhteys.	Valmistautuminen ja tekniset ongelmat.	Haasteet käytännön työssä.
Tekniikka ei aluksi ollut valmis, ja sittemmin on ollut lisää erinäisiä teknisiä ongelmia.	Tekniikka ei ollut valmis aloitettaessa etäkuvauksia.	Tekniikan toimimattomuus aloitettaessa.	Etäkuvausten käynnistämisen haasteet ja tekninen valmius.
Kuvausyhteyden luominen. Kuvausohjeiden löytäminen. Yhteys radiologiin.	Kuvausyhteys, ohjeiden saatavuus ja yhteydenpito radiologiin.	Etäkuvauksen ohjeistus ja yhteydenpito.	Etäkuvauksen prosessit ja tiedonkulku.
Havainnollisuuden, onko mahdollista saada video perehdytyksestä tai 360 näkymä? Kirjallinen ohje, joka on helppolukuinen. Otsikointi ja Q&A selkeä voi nopeasti tarkistaa asian, johon tarvitsee tuen.	Havainnollisuus videoiden kautta, helppolukuisuus ja hyvä otsikointi. Nopea asioiden tarkistus.	Havainnollisuus ja käytettävyys.	Ohjeiden selkeys ja käytettävyys.
Alussa hyvä perehdytys, ajantasainen ohjeistus helposti löydettävissä.	Hyvä perehdytys ja ajantasaiset, helposti löydettävät ohjeet.	Perehdytys ja ohjeiden saavutettavuus.	Koulutus ja ohjeistuksen saatavuus.
Kun asettelupäässä on ihminen, joka ymmärtää ja osaa etäkuvauksen idean.	Asettelu sujuu, kun henkilö ymmärtää etäkuvauksen idean.	Osaavat kollegat.	Osaaminen ja yhteistyö.

Kuvio 4. Esimerkki sisällönanalysistä taulukkomuodossa

## 5.6 PowerPoint

Opinnäytetyön ensimmäisenä tuotoksena tehtiin PowerPoint-ohjeistus Terveystalon valmiiseen diapohjaan, jonka rakenne toteutettiin linkkien avulla navigoitavaksi. Tämä lähestymistapa poikkeaa perinteisestä lineaarisesta esitystavasta ja mahdollistaa selkeän siirtymisen eri osioiden välillä ilman satunnaisia diojen vaihtoja. Ohjeen sisältö pohjautui aiemmin laadittuun mindmapiin, ja siihen lisättiin tarvittavat yhteystiedot, dokumenttilinkit ja kuvakaappaukset koulutustallenteista. Käyttäjille tehtiin myös Q/A- ja F&Q-osiot, joiden kautta röntgenhoitajat voivat jakaa kokemuksia ja ratkaisuja etäkuvaukseen liittyen. Ohjeessa käytetty Nero-hahmo tukee käyttäjän navigointia ja tarjoaa ohjeita muokkaustoimintoihin.

## 5.7 Sway

Kun PowerPoint-ohjeistus oli kokonaan valmis, aloitettiin opinnäytetyön toisen tuotoksen eli Sway-ohjeen suunnittelu. Tässä tuotoksessa käytettiin Microsoftin pilvipohjaista Sway-työkalua. Swayn tekeminen piti aloittaa tyhjälle pohjalle, sillä PowerPoint-sisällön suora siirto ei onnistunut. Swayn tekeminen keskittyi enemmän visuaaliseen ilmeeseen ja helppoon navigointiin käyttäen Terveystalon brändielementtejä, kuten värejä, logoa ja Nero-hahmoa. Sway mahdollistaa mobiili- ja selainoptimoidun ohjeen, jossa siirtyminen tapahtuu sujuvasti pystysuuntaisella rullauksella.

Swayn rakenne koostuu korteista, joihin voidaan lisätä tekstiä, kuvia, videoita ja linkkejä. Jokaiselle ohjeen osalle luotiin oma otsikkokortti ja sen alle lisättiin muu sisältö käyttäen visuaalisesti houkuttelevia korttityyppejä. Sway mahdollisti selkeän ja helposti jaettavan ohjeen, jota käyttäjät voivat selata tai muokata tarpeen mukaan jaetun linkin kautta. Prosessi oli muokkausmahdollisuuksien osalta joustavampi kuin PowerPoint, vaikka sisällön optimaalinen sijoittelu vaati hieman kokeilemista. Etenkin kuvien sijoittelu oli haastavaa, mutta useamman kuvan mahdollistava slideshow ominaisuus tarjosi tähän hyvän ratkaisun. Valmis Sway-ohje on visuaalisesti yhtenäinen ja navigointi on sujuvaa.

## 5.8 Tuotosten kehittäminen

Tuotoksen kehittämisessä hyödynnettiin Microsoftin PowerPointia ja Swayta. Molempien ohjelmien ominaisuuksia ja etuja käytettiin tarkoituksenmukaisesti ohjeistuksen luomisessa. PowerPoint valittiin ensimmäisessä vaiheessa, jolloin keskityttiin sisällön selkeään esitystapaan ja navigointiin. PowerPoint-ohjeistuksessa keskeistä oli visuaalinen rakenne, jossa hyödynnettiin Terveystalon brändivärejä, kuvakaappauksia ja linkkejä. Näiden ominaisuuksien avulla saatiin luotua käyttäjäystävällinen ja selkeä ohje.

Swayta käytettiin ohjeistuksen visuaalisen ilmeen parantamiseen sekä mobiiliystävällisen version luomiseen. Swayn käyttö mahdollisti dynaamisen ja interaktiivisen sisällön luomisen, jossa käyttäjät voivat rullata ja selata ohjeita joustavasti. Swayn avulla saatiin myös lisättyä multimediapainotteisia elementtejä, kuten slideshow kuville, joka tekee ohjeistuksesta visuaalisesti houkuttelevan. Lisäksi Swayn tarjoama mobiilioptimoitu käyttöliittymä varmistaa, että ohje on käytettävissä myös eri laitteilla, kuten älypuhelimilla ja tableteilla.

## 6 Tulokset ja digitaalinen ohjeistus

### 6.1 Analyysin ylä- ja alaluokat

Röntgenhoitajille tehdyn kyselyn avoimista vastauksista muodostettiin pelkistetyt tekstit. Pelkistysten perusteella analyysin avulla muodostettiin ylä- ja alaluokkia, jotka kuvaavat etäkuvausten arkea, haasteita ja toiveita kehittämistyölle. Yläluokkia olivat haasteet käytännön työssä, etäkuvausten käynnistämisen haasteet ja tekninen valmius, etäkuvauksen prosessit ja tiedonkulku, ohjeiden selkeys ja käytettävyys, koulutus ja ohjeistuksen saatavuus, sekä osaaminen ja yhteistyö. Alaluokat antavat tarkemman kuvan ongelmista, joita olivat kiire asettelussa, informaatiokatkokset, tekniset ongelmat ja perehdytyksen riittävyys. Tämä jaottelu auttoi jäsentämään röntgenhoitajien tarpeet ja kokemukset selkeiksi kokonaisuuksiksi. Asia esitetty (Kuviossa 4).

### 6.2 Röntgenhoitajien kokemus etäkuvauksista

Röntgenhoitajat vastasivat puolistukturoituun Forms-kyselyyn (liite 1) maaliskuun ja toukokuun 2023 välisenä aikana. Vastaukset olivat valmiita analysoitavaksi heti kesäkuun alussa ja ne koottiin Excel-taulukkoon suoraan Formsista. Mahdollisia vastaajia oli 39, joista seitsemän (n=7) vastasi kyselyyn. Kyselyn ensimmäinen teema oli kartoittaa röntgenhoitajien kokemus, jota kysyttiin monivalintakysymyksillä. Saadut vastaukset edustavat pääsääntöisesti kokeneiden röntgenhoitajien vastauksia, ja näin ne tarjosivat arvokkaita näkemyksiä tavoitteiden saavuttamiseksi.

Seitsemästä vastaajasta viisi oli toiminut etäkuvauksissa kuvaajana, yksi sekä kuvaajana että asettelijana, ja yksi ei ollut vielä tehnyt kumpaakaan. Kuusi hoitajista sanoi työskentelevänsä etäkuvauksissa 1–2 kertaa kuukaudessa. Kaikki vastaajat olivat saaneet perehdytyksen etäkuvauksiin. Viisi vastaajista koki perehdytyksen rajalliseksi ja kahden vastaajan mielestä perehdytys oli kattava. Viisi vastaajista koki tarvitsevansa apua etäkuvauksissa 1–2 kertaa kuukaudessa, yksi harvemmin kuin kerran kuukaudessa ja yksi ei kokenut tarvitsevansa apua. Kaikki kyselyyn vastaajat kokivat, että digitaalinen ohje tulee vaikuttamaan positiivisesti sekä etäkuvausten suorittamiseen että organisaation tehokkuuden lisäämiseen. Tämä viittaa siihen, että

ohjeita todella kaivataan, ja niiden käyttöönotosta hyötyvät niin työntekijät kuin organisaatio.

### 6.3 Haasteet etäkuvauksissa

Haastattelun toista teemaa eli etäkuvauksen haasteita selvitettiin avoimella kysymyksellä. Röntgenhoitajilta kysyttiin mitkä ovat olleet suurimmat haasteet etäkuvauksissa. Teeman avulla oli tarkoitus selvittää millaisia haasteita röntgenhoitajat ovat kohdanneet etäkuvauksia suorittaessaan ja mitkä asiat he kokevat haasteellisiksi. Vastausten perusteella haasteena koettiin yhteydenpito radiologeihin, radiologien omat protokollat ja erilaiset tekniset haasteet.

*” Olen ollut vasta pari kertaa mukana etäkuvauksessa, eikä kaikki haasteet ole varmasti vielä kohdallani konkretisoituneet. Erilaiset yhteysongelmat ja tekniset asiat ovat todennäköisesti tulevaisuudessa se suurin haaste, mutta tähän mennessä olen kokenut haasteita lähinnä poikkeavien kuvaustapojen kanssa (suunnat, sekvenssit).”*

*” Asettelupään kiire, ei ole tiedetty että etäkuvaus alkaa. kuvausohjeet vaillinaiset ja yhteys sanelemaan radiologian suoraan puuttuu. tietokoneyhteys katkeaa välillä.”*

*” Radiologien omat protokollat ja niiden käyttäminen.”*

*” Tekniikka ei aluksi ollut valmis, ja sittemmin on ollut lisää erinäisiä teknisiä ongelmia.”*

*” Käyttöjärjestelmässä on vielä virheitä, jotka hidastavat kuvaamista. Esim. kun palaa kuvien lähetysmonitorilta takaisin kuvauspuolelle kuvaruutu on tipahtanut monitorin alareunaan, monitori jumiutuu välillä ja joutuu klikkailemaan hiirellä ylimääräistä, että voi jatkaa.”*

*” Haasteelliseksi koen ettei asiakkaaseen ole kuvaajalla suoraa puheyhteyttä. Radiologin tavoitettavuus.”*

#### 6.4 Röntgenhoitajien toiveet digiohjeelta

Kolmas teema käsitteli röntgenhoitajien toiveita ohjeen suhteen. Teeman avulla kerättiin röntgenhoitajien näkemyksiä ja mielipiteitä toimivan ja hyvän digitaalisen ohjeen luomiseksi. Vastaajat toivoivat, että ohje olisi helposti lähestyttävä ja selkeästi jäsennelty. Erityisesti korostettiin sitä, että ohjeesta löytyy apu ongelmatilanteissa. Toiveena oli myös, että ohjeessa olisi visuaalisia elementtejä, kuten kuvia tai videoita. Lisäksi toivottiin selkeitä esimerkkejä ja ratkaisuja mahdollisiin ongelmatilanteisiin, jotta röntgenhoitajat voisivat ratkaista etäkuvauksessa ilmeneviä haasteita itsenäisesti ja tehokkaasti.

*” Ongelma - ratkaisu -tyylinen lähestymistapa voisi perusohjeistuksen ohella olla hyvä. Että tietäisi, millaisia ongelmia voi olla odotettavissa ja millaisia keinoja niiden ratkaisemiseksi on, esim. jos yhteydet tökkii. Materiaalin olisi hyvä olla sellaisessa muodossa, että siihen pystyy helposti palaamaan ja jäsennelty niin, että tarvittava tieto löytyy nopeasti.”*

*” Ainakin perusteet eli miten kirjaudutaan ja avataan etäkuvausohjelma. Miten otetaan yhteyttä "vastapuolelle". Monitorilta toiselle siirtyminen. Jos noita em. mainittuja virheitä ei saada lähiaikoina korjattua, niin niistäkin olisi varmaan hyvä mainita, että miten niiden kanssa toimitaan. Palautetta niistä on kyllä Siemensille annettu.”*

*” Havainnollisuuden, onko mahdollista saada video perehdytyksestä tai 360 näkymä? Kirjallinen ohje, joka on helppolukuinen. Otsikointi ja Q&A selkeä voi nopeasti tarkistaa asian, johon tarvitsee tuen.”*

## 6.5 Paras tuki etäkuvauksissa

Lopuksi neljäntenä teemana oli selvittää röntgenhoitajien mielestä paras tapa saada tukea etäkuvauksissa. Teeman avulla kartoitettiin mitä ja millaista tukea etäkuvauksiin kaivataan. Näiden vastausten avulla työnantaja voi paremmin ymmärtää, millaista tukea työntekijät todella tarvitsevat, ja kehittää tukipalveluita vastaamaan näitä tarpeita. Vastauksissa korostui etäkuvausten aloittaminen, ammattitaitoiset työntekijät ja selkeät ohjeet.

*” Ensimmäisillä kerroilla ainakin on ollut tärkeää, että toisessa päässä on ollut linjoilla koko ajan henkilö, jolta on voinut kysyä toiminta- ja kuvaustavoista. Aloitusperehdytyksiä järjestettiin, kun etäkuvausta aloitettiin, mutta itse en niihin päässyt aikataulusyistä osallistumaan. Kirjallinen ohjeistus/digitaalinen perehdytys olisikin minun kohdalla ollut tosi hyvä.”*

*” Kun asettelupäässä on ihminen, joka ymmärtää ja osaa etäkuvauksen idean.”*

*”Se että ohjeistukset ovat selkeät.”*

*” Alussa hyvä perehdytys, ajantasainen ohjeistus helposti löydettävissä.”*

## 6.6 Tuotoksena digiohjeet

Kehitysprojektin tuotoksena luotiin digitaaliset etäkuvausohjeet röntgenhoitajille PowerPoint- ja Sway muodossa.

PowerPoint

Opinnäytetyön ensimmäisenä tuotoksena valmistui Terveystalon valmiille PowerPoint-pohjalle suunniteltu ohjeistus. Valmiin pohjan hyödyntäminen varmisti johdonmukaisen

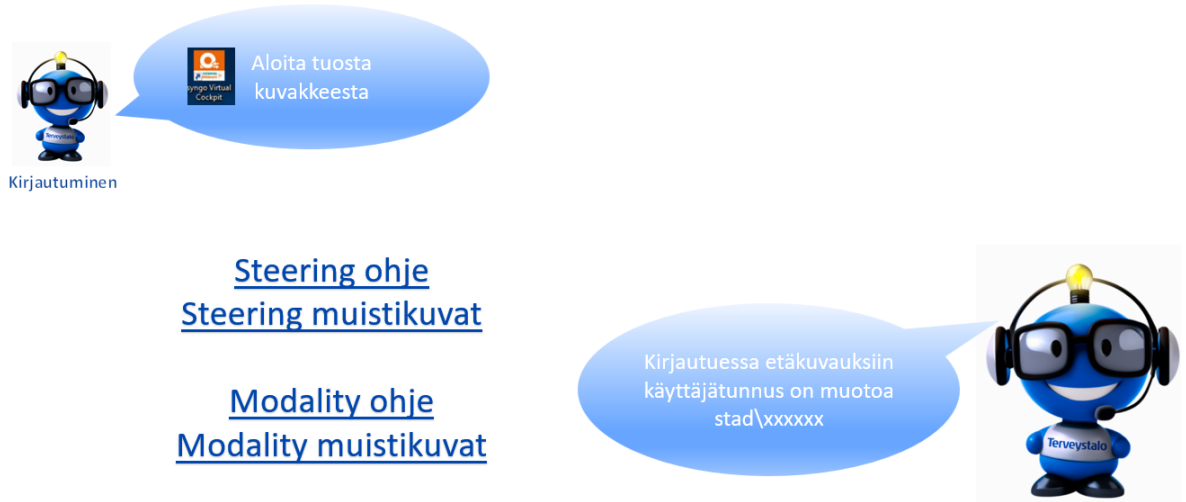
ja ammattimaisen ilmeen suhteessa muihin organisaation materiaaleihin. Sisällössä painotettiin selkeyttä, helppolukuisuutta ja käyttäjäystävällistä interaktiivisuutta, mikä vastasi röntgenhoitajien esittämiin toiveisiin.

Navigoinnin keskeiseksi ratkaisuksi valittiin linkkipohjainen rakenne, jonka ansiosta käyttäjä voi siirtyä nopeasti eri osioiden välillä. Tärkeät aiheet, kuten käyttöohjeet, yhteystiedot sekä linkit kuviin ja videoihin koottiin yhteen selkeään kokonaisuuteen. Jokaisen sivun alareunassa oleva sivulla navigointivalikko parantaa käytettävyyttä entisestään.

Ohjeistusta elävöittää Terveystalon digihahmo Nero, joka toimii paitsi opastavana elementtinä, myös linkkinä eri osioiden välillä. Neron avulla käyttäjä voi siirtyä joustavasti osasta toiseen ja saa hyödyllisiä vinkkejä, esimerkiksi yhteystietojen päivittämiseen liittyen. Kuvakaappaukset ohjeen rakenteesta havainnollistavat sen käyttöä ja ilmettä (Kuvat 1 ja 2).



Kuva 1. Päävalikko PowerPointissa.



Terveystalo

[| Päävalikko](#) | [Kirjautuminen](#) | [Radiologit](#) | [Yksiköt](#) | [Fyysikko / palvelupääällikkö](#) | [Radiologien erityistoiveet](#) | [Etäkuvaus/turvallisuus](#) | [Resursointi](#) | [Koulutus/kehitys](#) | [Q/A](#) | [F&Q](#) | [Aloitus](#) |

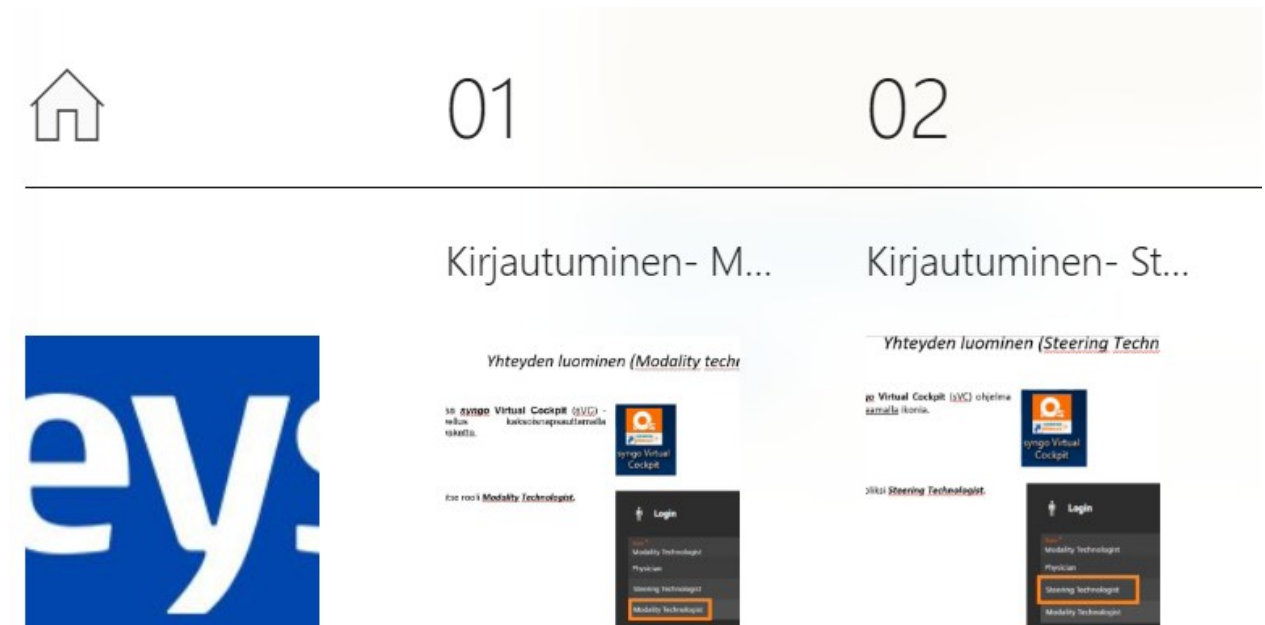
Kuva 2. Nero ohjeistaa käyttäjää.

## Sway

Toisena tuotoksena tehtiin Sway-ohjeistus, joka osoittautui erinomaiseksi ratkaisuksi. Sway on visuaalisesti houkutteleva ja helppokäyttöinen työkalu, joka mahdollistaa sisällön nopean ja vaivattoman päivityksen. Swayn korttirakenne takaa loogisen ja selkeän sisällön esittämisen, ja eri osioiden välillä liikkuminen sujuu vaivattomasti pystysuuntaisella rullauksella. Swayn skaalautuvuus eri laitteille takaa, että ohjetta voi tarkastella helposti tietokoneelta, tabletista tai puhelimesta, mikä parantaa sen käytettävyyttä eri ympäristöissä.

Eryyisesti Swayn slideshow-näkymä oli hyödyllinen, sillä se mahdollisti useiden kuvien esittämisen samanaikaisesti, mikä teki ohjeesta visuaalisesti miellyttävän ja informatiivisen. Vaikka Swayn muokkausmahdollisuudet ja offline-käyttö asettavat joitakin rajoituksia verrattuna PowerPointiin, on helppo päivitettävyyden ja nopeasti muokattavat osiot sen suurimmat edut. Käyttäjät voivat helposti selata ja jakaa ohjeen sisältöä ja tarvittaessa muokata sitä jaetun linkin kautta. Swayn joustavuus ja

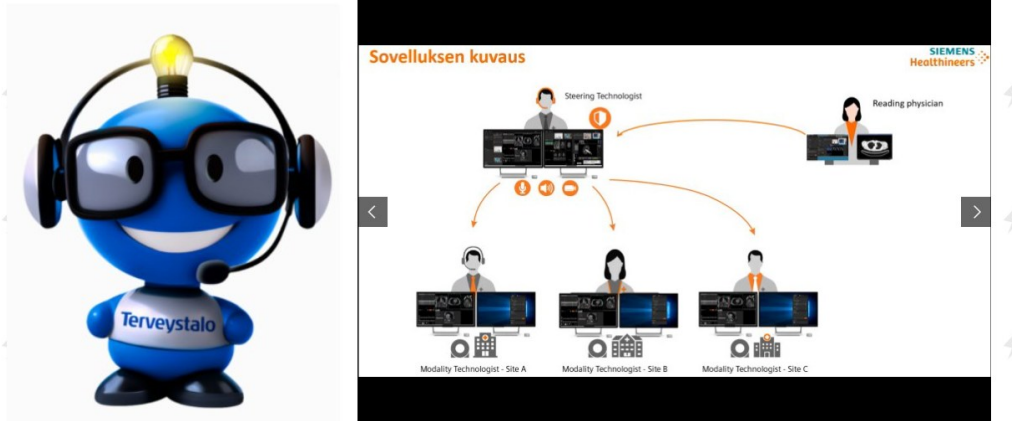
visuaalinen ilme tekevät siitä erinomaisen työkalun. Kuvakaappaukset valmiista Sway-ohjeesta (Kuvat 3, 4 ja 5) havainnollistavat sen visuaalista ulkoasua ja navigointimahdollisuuksia.



Kuva 3. Swayn pikavalikot



Kuva 4. Sway pääotsikko ja alaotsikko.



Kuva 5. Digihahmo Nero ja slideshow.

Molemmat digiohjeet vastaavat hyvin röntgenhoitajien tämänhetkiseen tarpeeseen, koska ohjeita ei aiemmin ollut. Ohjeeseen saatiin koottua yhteen paikkaan kaikki oleellinen ja toivottu tieto sujuvan ja tehokkaan etäkuvauksen suorittamista varten. Kaikkia toiveita ei pystytty toteuttamaan. Ohjeeseen saatiin yksi ohjevideo, mutta toiveena oli esimerkiksi 360 ° - näkymä kuvaustilanteesta. Sellaista ei ollut saatavilla, mutta sen voi lisätä tehdä jälkikäteen. Ohjeista tuli helposti päivitettävät, joten niiden aktiivinen käyttäminen ja päivittäminen takaavat hyvät ja ajantasaiset ohjeet tulevaisuudessakin.

#### 6.7 Keskeiset tulokset ja teemojen pääkohdat

Yksi merkittävimmistä esiin nousseista haasteista oli magneettien etäkuvauksen tekniset haasteet, kuten yhteysongelmat ja ohjelmistovirheet. Nämä ongelmat voivat hidastaa työskentelyä ja vaikuttaa prosessien sujuvuuteen.

Röntgenhoitajat toivat esiin myös kommunikoinnin radiologien kanssa. Radiologeihin ei aina saatu yhteyttä tarvittavalla hetkellä tai radiologien toimintatavoissa oli paikkakuntaakohtaisia eroja.

Röntgenhoitajat ilmaisivat toiveensa siitä, että koulutusmateriaalien ja ohjeiden tulisi olla kattavia ja helposti saatavilla. Näihin toivottiin sisältyvän esimerkiksi ongelmanratkaisumalli, joka käsittelisi yleisimpiä etätyössä eteen tulevia tilanteita.

## 7 Eettisyys ja luotettavuus

### 7.1 Luotettavuus ja uskottavuus

Kehittämistyössä luotettavuutta voidaan arvioida uskottavuuden, luotettavuuden ja eettisyyden näkökulmista. Tässä opinnäytetyössä luotettavuutta voitiin arvioida validiteetin käsitteellä eli laadittiin kyselyn kysymykset sellaisiksi, että ne antavat vastauksia juuri digitaalisen ohjeen kehittämiseksi (Tilastokeskus 2024).

Luotettavuus tarkoittaa, että tutkija vakuuttaa uskottavin perusteluin lukijan ammattitaidostaan, kyvystään valita ja käyttää perusteltuja lähestymistapoja sekä menetelmiä tutkimusongelman ratkaisemiseksi. Uskottavuudella tarkoitetaan tutkimustulosten hyväksyntää kollegoiden ja tutkimuksessa mukana olevien henkilöiden keskuudessa. Eettisyys luotettavuuden mittarina on sitä, että tutkija noudattaa eettisiä periaatteita koko tutkimuksen ajan. Lisäksi tutkimuksen pyrkimys pitää olla hyvien asioiden aikaansaaminen sen kohderyhmälle. (Puusa, Juuti 2020,167.) Kohderyhmänä oli Terveystalo Helsingin, Turun, Lahden ja Oulun magneettiyksiköissä työskentelevät röntgenhoitajat. Yksiköt valittiin sen perusteella, että niihin oli jo asennettu etäkuvausyhteydet valmiiksi ja niitä oli testattu. Vilkka (2021,105) kirjoittaa, että kohderyhmän tilanteen tunteminen on tärkeää, sillä myös se edistää tutkimuksen uskottavuutta.

Luotettavuutta pyrittiin lisäämään hyödyntämällä ohjausryhmän eli tutoropettajan ja toimeksiantajan yhteyshenkilön apua ja tukea. He antoivat hyviä neuvoja ja haastoivat ajattelemaan asioita useista näkökulmista. Esimerkkinä tutoropettaja painotti miettimään miten eettisyys ja luotettavuus näkyy koko työn aikana. Tutkimuksen dokumentoinnin ja raportoinnin läpinäkyvyys oli myös keskeinen osa tutkimuksen luotettavuuden ja pätevyyden osoittamista. Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka (2006) mainitsevat, että läpinäkyvyyden varmistaminen ei ole pelkästään raportin loppuvaiheessa tapahtuva toimenpide, vaan se edellyttää jatkuvaa reflektointia ja dokumentointia koko tutkimusprosessin ajan. Käytännössä tämä tarkoittaa, että tutkijana sinun on varmistettava, että koko tutkimusprosessi ja sen eri vaiheet kuvataan raportissa riittävän yksityiskohtaisesti. Lukijan on voitava seurata tutkimuksen etenemistä ja ymmärtää, miten tutkimus on suoritettu ja miten tulokset on saavutettu.

## 7.2 Eettiset toimenpiteet työn eri vaiheissa ja rekrytointiprosessi

Opinnäytetyö toteutettiin tutkimuseettisen neuvottelukunnan hyvien tieteellisten käytäntöjen mukaisesti, joita ovat luotettavuus tutkimuksen joka vaiheessa, rehellisyys raportoinnissa, arvostus kollegoita kohtaan ja vastuunkanto toiminnan koko elinkaaresta. Ennakoivia toimenpiteitä ovat informointi vapaaehtoisesta osallistumisesta, anonyymi tietojenkäsittely ja tutkimusprosessin vaiheiden läpinäkyvyys. (TENK 2023, 11–13.) Vilkka (2021,142) painottaa tutkimusetiikan olevan paljon muuta, kuin sen mainitseminen tutkimuksen arvioinnissa. Hän korostaa eettisyyden liittyvän olennaisesti tutkimuksen suunnitteluun, toteutukseen ja tulosten raportointiin.

Rekrytointiprosessissa eettisyys huomioitiin usealla tavalla. Osallistujaryhmä määriteltiin yhdessä kuvantamisen päällikön kanssa. Kyselyyn vastaajia ei valittu, vaan vastaajat koostuivat maaliskuun ja toukokuun 2024 välisenä aikana yksiköissä työskentelevistä röntgenhoitajista.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa huomioitiin, että kyselyyn osallistujia tullaan informoimaan riittävästi kehittämisprojektista ja sen tarkoituksesta. Tämä tehtiin saatekirjeessä (liite 2) ja kyselykaavakkeen alussa.

Toteutusvaiheessa kyselylomakkeella kerrottiin ensin osallistumisen vapaaehtoisuudesta. Lisäksi kysymykset muotoiltiin niin, etteivät ne ole loukkaavia, eikä vastauksien perusteella voi tunnistaa yksittäisiä vastaajia. Kyselyä jatkettiin vähäisten vastauksen vuoksi kaksi kuukautta. Tällöin asiasta muistutettiin röntgenhoitajia Teams-kanavalla ja vältettiin luomasta painostavaa tai pakottavaa ilmapiiriä.

Tulosten kasaamisessa ja raportoinnissa kiinnitettiin huomiota rehellisyyteen ja avoimuuteen. Tämä tarkoitti sitä, että kyselyn tulokset esitettiin sellaisina kuin ne ovat, eikä niitä liioiteltu tai vääristelty. Tuloksia koottiin helposti näkyville mindmapiin.

Ohjeiden osalta eettisyys näkyy siinä, että tietosuojattavia asioita ei ohjeissa ole. Ohje on laadittu yhteistyössä toimeksiantajan kanssa kuullen heidän toiveita ja kokemuksia. Toiveiden ja kokemusten kuuntelu tuo läpinäkyvyyttä ja sillä varmistetaan, että ohje vastaa käytännön tarpeita. Ohjeiden päivitettävyyys ja sillä saavutettu ajantasaisuus varmistaa, että röntgenhoitajilla on oikeaa ja luotettavaa tietoa saatavilla.

Luotettavuutta lisää ohjeiden selkeä ja helppo rakenne, koska ne ovat ymmärrettäviä ja sovellettavissa käytäntöön. Ohjeet on laadittu röntgenhoitajien vastausten perusteella ja ohjetta kehitetty palautteen pohjalta. Ohjeiden jatkuva käyttö ja päivittäminen lisäävät niiden luotettavuutta.

### 7.3 Aineistonhallinta

Aineiston käsittelystä ja tallentamisesta sovittiin etukäteen kaikkien osapuolten kanssa. Sovittavia asioita olivat aineiston omistusoikeudet, käsittely ja säilyttäminen (TENK 2023, 13.) Tutkimuksen liitteissä (liite 3) on tietosuojaseloste, joka antoi tutkimukseen osallistuville selkeän käsityksen siitä, mitä tietoja kerätään, miksi niitä kerätään, miten niitä käytetään ja millaisin turvatoimin ne on suojattu. Tämä opinnäytetyö ei edellyttänyt tutkimuslupaa, sillä siinä ei käsitelty asiakas- tai henkilötietoja. Tavanomaisten käytäntöjen mukaisesti oli riittävää tehdä opinnäytetyösopimus toimeksiantajan kanssa.

## 8 Pohdinta ja arviointi

### 8.1 Tulosten arviointi

Projektin päätavoitteena oli luoda digitaalinen ohjeistus Terveystalon röntgenhoitajille, joka opastaa magneettitukimusten etätyöskentelyyn liittyvissä asioissa. Tavoitteena oli tehdä ohjeistuksesta helppokäyttöinen, selkeä ja nopeasti muokattava, jotta se soveltuu röntgenhoitajien päivittäiseen työhön. Projektin tuotokset PowerPoint ja Sway-ohjeet vastaavat hyvin asetettuihin tavoitteisiin, sillä valmiit ohjeet ovat sekä käyttäjäystävällisiä, että visuaalisia. Sway on helppo jakaa käyttäjille linkin avulla ja PowerPoint tiedosto voidaan joko jakaa tai lähettää perinteisemmin tiedostona.

Sisällön selkeys ja käytännöllisyys ovat ohjeiden selkeimmät vahvuudet, koska haastattelussa röntgenhoitajat toivoivat yksityiskohtaisia ja helposti navigoitavia ohjeita. Molempia ohjeita pystytään helposti muokkaamaan tarpeen mukaan, mikä lisää ohjeiden hyödyllisyyttä myös tulevaisuudessa. PowerPointin luominen oli hieman työläämpää Swayhin verrattuna, koska linkkien tekeminen vaatii tarkkuutta ja testaamista. Sway puolestaan on helppo tehdä ja lopputuloksesta tulee pienellä vaivalla visuaalisesti näyttävä. Molempien ohjeiden käytettävyys on joustavaa, joten toimeksiantajan tehtäväksi jää pohtia kumpi ohjeista sopii heille paremmin.

### 8.2 Ohjeen hyödynnettävyys

Valmis digitaalinen ohje on hyödyllinen työväline etäkuvauksia suorittaville röntgenhoitajille, koska tarvittava ajantasainen tieto löytyy helposti yhdestä paikasta. Samanlaista konseptia voisi hyödyntää muissakin etätyötilanteissa millä tahansa alalla tai työpaikalla, joissa ohjeet ovat tallennettuna useisiin eri kohteisiin. Käyttäjien on hankalaa löytää juuri oikeaa ohjetta nopeasti, vaikka erilaiset hakutoiminnot palveluissa ovatkin parantuneet huomattavasti. Esimerkiksi MRI-etäkuvausohjeisiin materiaalia kerättiin organisaation intrasta, Teams-kanavalta, Teams-keskusteluista ja muutamia tietoja sähköpostista. Näin moneen paikkaan tallennetut tiedot jäävät usein huomaamatta ja ne unohtuvat helposti.

Jos organisaatioissa olisi vastuuhenkilö, jonka tehtävänä on koota aihepiireittäin ohjeet ja tärkeät asiat työntekijöille helposti saataville, olisi työnteko sujuvampaa. Tällainen

vastuhenkilö seuraisi aktiivisesti uusia ohjeita ja viestikanavia ja keräisi tärkeitä tietoja yhteiseen ohjeeseen. Työntekijöiden työaika saataisiin tehokkaammin hyödynnettyä itse työn tekemiseen, eikä ohjeiden etsimiseen.

Nyt tehty ohje palvelee ensisijaisesti Terveystalon etäkuvauksia suorittavia röntgenhoitajia, mutta sitä voi muokata palvelemaan myös muita erikoisaloja. Lisäksi ohjetta voi hyödyntää uusien työntekijöiden perehdytyksessä sekä röntgenhoitajien jatkuvassa kehittämisessä. Jos ohje otetaan aktiiviseen käyttöön ja muokkausoikeudet annetaan riittävän monelle hoitajalle, eikä vain vastuuhenkilöille, on todennäköisempää, että ohje kehittyy jatkuvasti ja vastaa entistä paremmin etäkuvaajien tarpeisiin. Näin organisaation tehokkuus etäkuvauksissa paranee, ja röntgenhoitajien ammatillinen osaaminen vahvistuu ja saa jatkuvaa tukea.

### 8.3 Jalkauttaminen

PowerPoint ohje ja Sway- linkki lähetettiin kuvantamisen palvelupäällikölle täysin käyttöoikeuksin. Hän voi jakaa ohjeet muille ja hallita käyttäjien oikeuksia. Ohjeen tehokas jalkauttaminen on olennainen osa sen hyödyntämistä Terveystalossa. Ohje tulee olla helposti saatavilla, kuten esimerkiksi organisaation intra-sivuilla. Ohjeesta on hyvä informoida yksiköiden esimiehiä ja pääkäyttäjiä, jotka perehdytetään ohjeen käyttöön. Uusien työntekijöiden on hyvä saada ohjeet käyttöönsä heti ensimmäisenä päivänä, kun aloittavat perehtymistä etäkuvauksiin. Jatkuvan käyttäjäpalautteen avulla ohjetta voidaan päivittää tarvittaessa ja pyrkiä jatkuvaan kehitykseen. Näillä toimilla sekä kokeneemmat, että uudet työntekijät saavat sujuvan alun etäkuvauksille. Röntgenhoitajat pystyvät paremmin sitoutumaan etäkuvauksiin, lisäämään työnsä tehokkuutta ja parantamaan työssä viihtyvyyttä.

### 8.4 Prosessi

Projektin aiheen valinta oli helppoa, koska käytännön työn sujuvoittaminen on mielestäni ensiarvoisen tärkeää. Opinnäytetyön eteneminen ja etäkuvausten aloitus viivästyivät teknisten ongelmien vuoksi. Siemens sai ratkaistua ongelmat loppuvuonna 2023 ja tämän jälkeen projekti saatiin kunnolla käyntiin. Tässä vaiheessa tuli myös mietittyä onnistuuko projekti ollenkaan opintojen asettamassa aikataulussa. Teknisten ongelmien ratkettua asiat etenivät kuitenkin nopeasti ja päästiin toteuttamaan kyselyä

röntgenhoitajille. Huoli oli siis turha ja projekti eteni lähes suunnitellun aikataulun mukaisesti. Kyselyyn vastausaikaa pidennettiin useampien vastausten saamiseksi, mikä aiheutti pienen viivästyksen prosessissa.

Kysely oli koko prosessin tärkein osa, koska röntgenhoitajien vastausten avulla ohjeeseen saatiin juuri tärkeimmät asiat. Kyselyyn vastaajia oli melko vähän ja vastaukset eivät välttämättä edusta koko kohderyhmän näkemyksiä. Vastauksissa kuitenkin toistui tietyt asiat, joten niistä pystyi kokoamaan mindmapin avulla keskeiset ja tärkeät teemat ohjeeseen.

Lopputuotoksen eli ohjeiden tekeminen oli tekniikasta pitävälle henkilölle projektin mieluisin vaihe. Oli mielenkiintoista koittaa erilaisia vaihtoehtoja ohjeen toteuttamiseksi. Palkitsevaa ohjeen tekemisessä on se, että lopputuloksen näkee heti, kun on jonkin muutoksen tehnyt. Kokeilemalla erilaisia ratkaisuja löytyy yleensä hyvä ja miellyttävä lopputulos. Ohjeessa tärkeässä roolissa on visuaalisuus, helppokäyttöisyys ja tekninen toteutus. Kun nämä kaikki osat saa integroitua hyvin yhteen, lopputulos miellyttää varmasti monia.

Keskustelut kuvantamisen palvelupäällikön kanssa olivat myös tärkeässä roolissa ohjeita tehdessä. Hän antoi hyviä ajatuksia ja ideoita ohjeen suhteen. Esimerkiksi muistikuvaosion idea ohjeessa syntyi keskustellessani hänen kanssaan siitä, miten ohjeesta löytäisi tarvittavat asiat nopeasti ja vaivattomasti.

## 8.5 Jatkokehitys

Digiohjeen jatkokehittämisen kannalta ensiarvoisen tärkeää on ohjeen aktiivinen ja monipuolinen käyttäminen. Mikäli ohje jää käyttämättä, se ei myöskään kehity ja pysy ajantasaisena. Olisi hyvä olla useita henkilöitä, jotka voivat muokata ja päivittää ohjetta. Käyttäjiltä voisi myös säännöllisesti kysyä palautetta ohjeiden sisällöstä ja toimivuudesta ja kehittää ohjetta käyttäjien toiveiden mukaan.

Ohjeeseen voisi lisätä yhden vastaajan toiveiden mukaisen 360 °- näkymän tutkimustilanteesta tai muita videoita ja interaktiivisia elementtejä, jotka houkuttelevat oppimaan. Ohjeen jakamista laajempaan käyttöön on myös hyvä miettiä. Voisiko vastaavasta ohjeesta hyötyä jonkin muun erikoisalan yksikkö?

Jatkotutkimusaiheita voisi olla esimerkiksi digiohjeen käyttäjäkokemuksen arviointi tai asiakastyytyväisyyskysely siitä miten asiakkaat kokevat magneetin etäkuvaukset verrattuna perinteiseen kuvaukseen. Myös tulevaisuuden trendit, kuten tekoäly ja koneoppimisen vaikutukset etäkuvausten suorittamiseen olisivat kiinnostavia tutkimusaiheita. Voisiko esimerkiksi tekoälyn avulla optimoida etäkuvauksen prosessia tai hyödyntää automaattisia raportteja? Parantaisiko koneoppiminen kuvien tulkintaa tai personoisiko se ohjeita hoitajille? Voisiko virtuaalitodellisuus olla tulevaisuuden ohje ja auttaisiko se esimerkiksi etäkuvausten haastavissa tilanteissa? Erilaiset pilvipalvelut kansallisesti ja kansainvälisesti voisivat tarjota uusia palvelumuotoja magneettitutkimusten suorittamiselle. Esineiden internetiä ja robotiikkaa voisi hyödyntää laitevalvonnassa ja asiakkaiden automaattisessa asemoinnissa.

Näitä asioita tutkimalla ja kehittämällä voidaan saada apua röntgenhoitajapulaan ja helpottaa asiakkaiden hoitoon pääsyä. Uudet teknologiat todennäköisesti lisäävät tuottavuutta, tuovat kustannussäästöjä, luovat uusia työpaikkoja ja parantavat kansanterveyttä tarjoamalla nopeampia ja tarkempia diagnooseja. Tällaiset edistykset parantavat terveydenhuollon tehokkuutta, tukevat ammattilaisten osaamista ja lisäävät työn mielekkyyttä. Mikäli terveydenhuollossa pystytään tulevaisuudessa tarjoamaan hoitoa nopeammin ja tehokkaammin, se voi vähentää terveydenhuollon kustannuksia ja parantaa yleistä hyvinvointia yhteiskunnassa.

## Lähteet

Afridi, K.; Turi, J. A.; Zaufishan, B. & Rosak-Szyrocka, J. 2023. Impact of digital communications on project efficiency through ease of use and top management support. Heliyon. Vol 9, Article 7.

Ahonen, P. 2015. Tutkimus- kehitys- ja innovaatiotoiminnan vaikuttavuus. Teoksessa Ahonen, P. (toim.) Ylemmän ammattikorkeakoulutuksen opettajuus tutkimuksen, kehittämisen ja uudistamisen sillanrakentajana. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 222. Viitattu 17.9.2024.

<https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165978.pdf>

Boijer-Spoof Heikinheimo, K.; Ilmivalta, R. & Appel, S. 2022. Etätyön hyvinvointiopas. Helsinki. Bazar.

ECG Management Consultants 2023. Remote Scanning: An Evolving Care Delivery Method for MRI. Viitattu 4.11.2023.

<https://www.ecgmc.com/insights/blog/1557/remote-scanning-an-evolving-care-delivery-method-for-mri>

Hudson, D.; Sahibbil, J. P. 2022. Remote scanning support in magnetic resonance imaging: Friend or foe?. Viitattu 4.11.2023.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1078817422000426>

Hyerle, D. 2008. Visual Tools for Transforming Information into Knowledge. Corwin Press. ProQuest Ebook Central. Vaatii kirjautumisen palveluun. Viitattu 17.9.2024.

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/turkuamk-ebooks/detail.action?docID=1366256>.

Lammentausta, E. 2017. Magneettikuvaus. Duodecim Oppiportti. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii kirjautumisen palveluun. Viitattu 10.1.2024.

<https://www.oppiportti.fi/op/krd01406/do>

Ojasalo, K.; Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Piitulainen, S. 2022. Digitaalisen perehdyttämiskokonaisuuden kehittäminen suunnittelutieteellisen tutkimuksen keinon – tapaus Alm Partners Oy. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 18.11.2024.

<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/80500/1/URN%3ANBN%3Afi%3Ajuu-202204062182.pdf>

Puusa, A.; Juuti, P. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Gaudeamus.

Quinsten, A.S.; Apel, M.; Oliveira, S. 2023. Remote MR scanning – A solution for shortage of skilled radiographers. Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences. Vol 54, 410-414.

Ruuska, K. 2012. Pidä projekti hallinnassa. Suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. 7. painos. Helsinki: Talentum Oyj.

Saaranen-Kauppinen, A.; Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Viitattu 26.11.2023.

<https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/viittausohje.html>

Siemens Healthineers 2022. You'll never scan alone- Flexible imaging support with Remote Scanning and WeScan. Viitattu 4.11.2023.

[https://marketing.webassets.siemens-healthineers.com/a716e9c1d7c20b05/9804cc1bff61/siemens-healthineers\\_CS\\_WeScan\\_Remote-Scanning\\_Oberschwaben-Klinikum.PDF](https://marketing.webassets.siemens-healthineers.com/a716e9c1d7c20b05/9804cc1bff61/siemens-healthineers_CS_WeScan_Remote-Scanning_Oberschwaben-Klinikum.PDF)

Siemens Healthineers 2023. Digitalization in Radiology: How a Virtual Scanning Cockpit Helps to Deploy Specialist Knowledge Precisely Where it is Needed. Viitattu 7.11.2023.

<https://www.siemens-healthineers.com/en-us/news/mso-remote-scanning-in-radiology.html>

Siemens Healthineers 2024. Etäskannaus mahdollistaa röntgenhoitajan etätöyön – kuvantamista voi ohjata vaikka kotoa. Viitattu 22.10.2024. <https://www.siemens-healthineers.com/fi/etaskannaus>

STUK 2020. Radiologian henkilöstöresurssit 2019. Valtakunnallinen selvitys julkisen terveydenhuollon radiologisten yksiköiden henkilöstöresursseista. Viitattu 8.1.2024 <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/140246/STUK-B-257-Radiologian-henkil%c3%b6st%c3%b6resurssit-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Suomen Röntgenhoitajat ry 2023. Kannanotto erikoistumiskoulutusten kehittämiseksi, työvoiman saatavuuden turvaamiseksi ja röntgenhoitajien urapolun luomiseksi. Viitattu 9.1.2024.

<https://sorf.fi/wp-content/uploads/2023/12/Kannanotto-urapolku-02122023.pdf>

Tehy 2008. Röntgenhoitajien työvoimatarve vuoteen 2018 mennessä. Tehyn selvitys osastonhoitajien näkemyksistä. Viitattu 8.1.2024.

[https://www.tehy.fi/fi/system/files/mfiles/julkaisu/2008/2008\\_b\\_2\\_rontgenhoitajien\\_tyovoima\\_id\\_19.pdf](https://www.tehy.fi/fi/system/files/mfiles/julkaisu/2008/2008_b_2_rontgenhoitajien_tyovoima_id_19.pdf)

Terveystalo 2023. Viitattu 20.11.2023. <https://www.terveystalo.com/fi/yhtio>

Terveystalo 2024. Viitattu 18.11.2024. <https://www.terveystalo.com/fi/avoimet-tyopaikat/rontgenhoitaja>

Tietoarkisto. Kyselylomakkeen laatiminen. Viitattu 23.1.2024.

<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/kyselylomake/laatiminen/>

Tilastokeskus 2024. Validiteetti. Viitattu 2.2.2024.

<https://www.stat.fi/meta/kas/validiteetti.html>

Tuomi, J.&Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa.

1.painos.Helsinki:Tutkimuseettinen neuvottelukunta.

Työterveyslaitos 2021. Millainen on hyvä ohje? Kahdeksan vinkkiä ohjeiden tekemiseen työpaikalla. Viitattu 18.9.2024.

<https://www.ttl.fi/tyopiste/millainen-on-hyva-ohje-kahdeksan-vinkkia-ohjeiden-tekemiseen-tyopaikalla>

Vilka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä: Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. Jyväskylä: PS-kustannus.

Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus.

Forms-kysely: etäkuvaus magneetilla; kokemukset ja parannusehdotukset

# Etäkuvaukset magneetilla

## Kysely etäkuvauksissa työskenteleville röntgenhoitajille

Kiitos, että osallistut magneetin etäkuvausohjeistukseen liittyvään kyselyyn osana opinnäytetyötäni. Kyselyn avulla kerätään ideoita digitaalista ohjetta varten.

1. Ymmärrän, että osallistuminen on vapaaehtoista ja voin peruuttaa osallistumiseni milloin tahansa ilman seuraamuksia. Kaikki antamani tiedot käsitellään luottamuksellisesti ja anonymisti. \*

Kyllä

Ei

2. Olen työskennellyt magneetin etäkuvauksissa? \*

Kuvaajana

Asettelijana

Kuvaajana ja asettelijana

En ole työskennellyt etäkuvauksissa

3. Kuinka usein työskentelet etäkuvauksissa? \*

Päivittäin

Viikottain

1-2 kertaa kuukaudessa

Harvemmin, kuin 1-2 kertaa kuukaudessa

En ole vielä työskennellyt etäkuvauksissa

## Forms-kysely: etäkuvaus magneetilla; kokemukset ja parannusehdotukset

4. Oletko saanut perehdytystä etäkuvausliittymään? \*

- Kyllä, perehdytys oli kattava
- Kyllä, mutta perehdytys oli rajallinen
- En ole saanut perehdytystä

5. Kuinka usein koet tarvitsevasi apua etäkuvaukseen liittyvissä asioissa. \*

- En tarvitse apua
- Päivittäin
- Viikoittain
- 1-2 kertaa kuukaudessa
- Harvemmin, kuin 1-2 kertaa kuukaudessa

6. Suurimmat haasteet etäkuvauksessa? \*

Enter your answer

7. Mitä ominaisuuksia toivoisit digitaaliselta perehdytysohjeelta? \*

Enter your answer

8. Miten uskot digitaalisen ohjeen vaikuttavan etäkuvausten suorittamiseen? \*

- Positiivisesti
- Ei vaikutusta
- Negatiivisesti
- En osaa sanoa

## Forms-kysely: etäkuvaus magneetilla; kokemukset ja parannusehdotukset

9. Miten näet digitaalisen ohjeen vaikuttavan Terveystalon etäkuvausten tehokkuuteen? \*

- Positiivisesti
- Ei vaikutusta
- Negatiivisesti
- En osaa sanoa

10. Mikä olisi paras tapa tukea sinua etäkuvauksissa? \*

Enter your answer

Arvoisat röntgenhoitajakollegat,

Olen Mikko Heponeva ja opiskelen Turun ammattikorkeakoulussa terveydenhuollon kehittämisen ja johtamisen linjalla. Teen opinnäytetyötäni Terveystalolle, ja aiheena on magneettien etäkuvauksiin liittyvä digitaalinen ohjeistus. Ohjeistusta suunnitellessani kaipaan teidän apuanne ja asiantuntijuuttanne.

Lähetän teille maaliskuun 2024 aikana linkin Forms-kyselyyn etäkuvaajien Teams-kanavalla. Kyselyyn voi vastata anonyymisti. Kyselyssä käydään läpi kokemuksianne etäkuvauksista ja voitte myös antaa parannusehdotuksia. Saatuja tietoja hyödynnetään digitaalisen ohjeen suunnittelussa ja tekemisessä. Toivon, että voitte vastata kyselyyn maaliskuun 2024 aikana. Kyselyyn vastaaminen vie noin 5–10 minuuttia.

Osallistun myös itse etäkuvaamiseen saadakseni käytännön kokemusta, mutta vielä tärkeämpää on saada tietoa teiltä. Kaiken kerätyn tiedon perusteella suunnittelen digitaalisen ohjeen etäkuvauksiin, joka sisältää sekä teknistä tietoa että käytännön ohjeita. Ohje koostuu todennäköisesti videoista, ääniraidoista, dokumenteista ja linkeistä.

Mikäli teillä on tutkimukseen liittyviä kysymyksiä, voitte olla minuun yhteydessä myös puhelimitse.

Kiitän jo etukäteen yhteistyöstänne ja arvokkaasta panoksestanne tähän opinnäytetyöhön. Opinnäytetyössä ei käsitellä henkilötietoja, mutta Terveystalon tietosuojaseloste on liitetty tutkimukseen yksityisyyden suojan varmistamiseksi.

Ystävällisin terveisin,

Mikko Heponeva

## Tietosuojaseloste Terveystalon työntekijät

### Rekisterinpitäjä

Terveystalo-konserni

Jaakonkatu 3, 00100 HELSINKI

Henkilörekisteristä vastaa Terveystalon HR

### Henkilötietojen käsittelyn tarkoitukset ja oikeusperuste

Käsitlemme henkilötietoja vain ennalta määriteltyihin käyttötarkoituksiin, joita ovat

- Työsuhteen elinkaari, palkanmaksu ja luontaisedut, lupatietojen ylläpito, ajanvaraus, lakisääteinen tilastointi (EK, tilastokeskus), työsopimuksen tekeminen, työajanseuranta, asiakkaiden vaatimat henkilötiedot, henkilöstön ja organisaation kehittäminen, sisäinen viestintä, työnjohtaminen, työsuojelun velvoitteiden täyttäminen, lailla määriteltyjen ehtojen täytyminen
- Raportointi ja analytiikka yllä mainittujen tarkoitusten seuraamiseen, kehittämiseen ja proaktiiviseen tukemiseen
- Työntekijöiden käytössä mahdollisesti olevat asiat; matkojen hallinta, luottokortit, autopaikat, tms.
- Tietojen siirtyminen intranettiin ja www-sivuille
- Rekrytointiprosessi, rekrytointikontaktointi, työsopimuksen tekeminen
- Markkinointi- ja/tai viestintätarkoituksiin perustuen henkilön antamaan suostumukseen, sopimukseen ja/tai Terveystalon oikeutettuun etuun

Käsitlemme henkilötietoja ensisijaisesti perustuen työsopimukseen ja rekisterinpitäjän lakisääteisiin velvoitteisiin.

Lisäksi tietoja voidaan tietyissä tilanteissa käsitellä rekisterinpitäjän oikeutetun edun perusteella (esimerkiksi: henkilöstötyytyväisyyden kehittäminen) ja perustuen rekisteröidyn suostumukseen.

Kun tietoja käsitellään oikeutetun edun perusteella käsittelyn rekisterinpitäjän ja rekisteröidyn välillä on työsuhteeseen liittyvä asiallinen yhteys ja tietojen käsittelyn voidaan katsoa vastaavan rekisteröityjen kohtuullisia odotuksia. Rekisterinpitäjä huolehtii siitä, että tällä perusteella suoritettu käsittely on oikeasuhteista rekisteröityihin nähden.

Kun henkilötietojen käsittely perustuu suostumukseen, rekisteröidyllä on oikeus peruuttaa suostumuksensa milloin tahansa ottamalla yhteyttä rekisterin ylläpitäjään (hrtietosuoja@terveystalo.com).

### Henkilötietoryhmät

Käsittelyn kohteena olevat henkilötietoryhmät

- Perustiedot (esim. nimi, hetu)
- Yhteystiedot (esim. osoite, puhelinnumero)
- Työsuhteen ehdot (esim. työaika, palkka)
- Työkokemus
- Tutkinto, pätevyudet, erikoisalut
- Luvat, näyttökokeet
- Kielitaidot
- Henkilöön työsuhteen aikana kertyvät tapahtumatiedot
  - Henkilöstötyytyväisyyskyselyt, lähtö- ja tulokyselyt
  - Osaamisen kehittämiseen liittyvät tiedot, esim. kurssirekisteri
  - Kehityskeskusteluihin, tavoitteisiin, suoriutumiseen ja kehityssuunnitelmiin liittyvät tiedot
  - Soveltuvuus-, potentiaali- ja johtamisarviointitiedot
  - Palkkatapahtumat
  - Tuntikirjaukset ja toteutunut työaika
  - Poissaolot, lomat

**Tiedot siitä, mistä henkilötiedot on saatu sekä tarvittaessa siitä, onko tiedot saatu yleisesti saatavilla olevista lähteistä**

- Henkilötiedot kerätään henkilöltä itseltään
- Terveystalon tietojärjestelmistä voidaan käyttää työntekijää koskevaa tapahtumadataa
- Ammattioikeuksiin liittyvät tiedot saadaan Valviran rekisteristä
  
- Verokortit vastaanotetaan suorasiirtona verohallinnolta
- Maksukiellot vastaanotetaan ulosottoviranomaiselta.
- Sopimussuhteen voimassaoloaikana tietoja kerätään myös henkilöstöhallinnon toimesta (esimerkiksi henkilöstötyytyväisyyskyselyt)

**Henkilötietojen säilyttämisaika**

Henkilötietoja säilytetään ainoastaan niin kauan kuin se on tarpeellista tässä Selosteessa määriteltyjen käyttötarkoitusten toteuttamiseksi. Henkilötiedot poistetaan, kun niiden säilyttäminen ei enää ole tarpeen lain tai kummankaan osapuolen oikeuksien tai velvollisuuksien toteuttamiseksi.

Henkilötietojen säilyttämisaika perustuu arkistointiohjeeseen, jossa on määritelty henkilötietojen säilyttämisaika eri tilanteissa.

Työpaikkahakemukset säilytetään 24 kk, jonka jälkeen hakemukset poistuvat automaattisesti järjestelmästä. Henkilön erillisen suostumuksen perusteella hakemusta voidaan tämän jälkeen säilyttää uuden 24 kuukauden jakson ajan.

**Henkilötietojen käsittelijät**

Henkilötietoja käsittelevät henkilöstöön kuuluvat nimetyt henkilöt. Suorahaun ja palkanlaskennan osalta henkilötietoja voi käsitellä myös yhteistyökumppanit, jolloin huolehditaan siitä, että tietoja käsitellään luottamuksellisesti ja lain mukaisesti.

**Henkilötietoja voidaan luovuttaa**

- hallinnollisista syistä konsernin sisällä
- sisäistä ja ulkoista viestintää varten intranettiin ja ulkoisille verkkosivuille
- kun yhteistyökumppanimme käsittelevät toimeksiannostamme henkilötietoja meidän puolestamme ja ohjeidemme mukaisesti
- viranomaisille, mm. verohallintoon
- lain sallimassa tai vaatimassa laajuudessa, esim. toimivaltaisen viranomaisen esittämän tietopyynnön toteuttamiseksi tai oikeudenkäyntimenettelyihin liittyen
- mikäli olemme mukana sulautumisessa, yritysjärjestelyssä taikka liiketoiminnan tai sen osan myynnissä
- kun uskomme, että luovuttaminen on välttämätöntä oikeuksiemme toteuttamiseksi, sinun tai muiden turvallisuuden suojelemiseksi, väärinkäytösten tutkimiseksi tai viranomaisen pyyntöön vastaamiseksi

Rekisterinpitäjä käyttää alihankkijoita tietojen käsittelyssä, ja tietoja voidaan siirtää rajatusti EU:n / ETA-alueen ulkopuolelle. EU:n / ETA-alueen ulkopuolelle siirrettäessä siirto tapahtuu käyttäen EU-komission mallisopimuslausekkeita tai muuta lainsäädännön sallimaa siirtomekanismia.

**Rekisteröidyn oikeudet**

- Sinulla on oikeus tarkastaa henkilötietosi. Voit milloin tahansa myös pyytää henkilötietojesi oikaisemista, päivittämistä tai poistamista. Huomaa kuitenkin, että sellaisia henkilötietoja, jotka ovat välttämättömiä tässä selosteessa määriteltyjen käyttötarkoitusten toteuttamiseksi tai, joiden säilyttämistä laki edellyttää, ei voida poistaa. Voit käyttää oikeuksiasi ottamalla yhteyttä [htietosuojaja@terveystalo.com](mailto:htietosuojaja@terveystalo.com)
- Sinulla on oikeus vastustaa tai rajoittaa henkilötietojesi käsittelyä sovellettavan lain edellyttämässä laajuudessa.
- Käsitellessämme henkilötietojasi suostumuksen perusteella sinulla on oikeus milloin tahansa peruuttaa antamasi suostumus. Emme sen jälkeen käsittele henkilötietoja, ellei käsittelyyn ole olemassa muuta oikeusperustetta.

**Oikeus tehdä kantelu valvontaviranomaiselle**

Jos henkilö katsoo, että häntä koskevien henkilötietojen käsittelyssä rikotaan tietosuojasetusta, on hänellä oikeus tehdä kantelu valvontaviranomaiselle.

**Henkilötietojen suojaaminen**

Terveystalo käyttää asianmukaisia fyysisiä, teknisiä ja hallinnollisia suojakeinoja tietojen suojaamiseksi väärinkäytöksiltä.

Tällaisia keinoja ovat muun muassa tietoverkkoliikenteen kontrollointi ja suodattaminen, salaustekniikoiden, turvallisten laitteiden käyttö, asianmukainen kulunvalvonta, hallittu käyttöoikeuksien myöntäminen ja niiden käytön valvonta, henkilötietojen käsittelyyn osallistuvan henkilöstön ohjeistaminen sekä palvelujemme suunnittelussa, toteuttamisessa ja ylläpidossa tapahtuva riskienhallinta.

Terveystalo valitsee käyttämänsä alihankkijat huolellisesti ja huolehtii sopimus- ja muilla järjestelyillä siitä, että tietoja käsitellään myös niiden toimesta lainsäädännön ja hyvän tietosuojakäytännön mukaan.

**Tiedot automaattisen päätöksenteon ja profiloinnin käyttämisestä**

Automaattinen päätöksenteko ei ole käytössä. Profiloinnilla tarkoitetaan henkilötiedon automaattista käsittelyä, jossa näitä tietoja käyttämällä arvioidaan henkilön ominaisuuksia. Henkilötietoja voidaan ryhmitellä profiloinnin keinoin henkilöstöraportoinnin pohjaksi, mutta tämän perusteella ei suoriteta automaattista päätöksentekoa. Profilointia ja analytiikkaa ei käytetä rekrytointiprosesseissa.

**Tietosuojavastaava**

[tietosuoja@terveystalo.com](mailto:tietosuoja@terveystalo.com)