

Niko Parkkisenniemi

# **KUVADOKUMENTOINTI AUTOVAHINKOTARKASTUKSESSA**

Johtamisen ja talouden tiedekunta

Kandidaatintutkielma

Joulukuu 2025

Ohjaaja: Akseli Kettula

## Sisällysluettelo

1 JOHDANTO .....	6
1.1 AIHEALUEEN ESITTELY .....	6
1.2 TUTKIELMAN TAVOITTEET, TUTKIMUSONGELMAT JA RAJAUKSET .....	6
1.3 KESKEISET KÄSITTEET .....	7
1.4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO .....	8
1.5 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET .....	9
1.6 TUTKIELMAN RAKENNE .....	10
1.7 TEOREETTINEN VIITEKEHYS .....	10
2 AUTOVAKUUTUS JA KORVAUSMENETTELY .....	11
2.1 LIIKENNEVAKUUTUS .....	11
2.2 VAPAAEHTOINEN AUTOVAKUUTUS .....	13
2.3 KORVAUSMENETTELYN VAIHEET.....	16
3 KUVANTUNNISTUKSEN SOVELLUKSET JA INNOVAATIODYNAMIIKKA VAHINKOTARKASTUKSESSA .....	20
3.1 KUVANTUNNISTUS VAHINKOTARKASTUKSESSA .....	20
3.2 KUVIEN LAATU JA RAJOITTEET AUTOVAHINKOTARKASTUKSESSA .....	21
3.3 KONENÄKÖ AUTOVAHINKOTARKASTUKSESSA INNOVAATIOTEOREETTISESTA NÄKÖKULMASTA.....	23
4 EMPIIRISET HAVAINNOT ETÄTARKASTUKSISTA .....	25
4.1 AINEISTON HANKINTA JA ESITTELY .....	25
4.2 SYSTEEMISET TEKIJÄT.....	27
4.3 INHIMILLISET TEKIJÄT.....	33
4.4 ASIAKASKOKEMUS .....	36
4.5 TEKOÄLYN POTENTIAALI ETÄTARKASTUKSESSA JA TULEVAISUUDEN TRENDIT .....	38
5 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	40
5.1 TUTKIMUSKYSYMYKSIIN VASTAAMINEN .....	40
5.2 TUTKIMUKSEN ARVIOINTI JA JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET.....	42
LÄHDELUETTELO .....	43
<i>Kirjallisuuslähteet</i> .....	43
<i>Muut lähteet</i> .....	47
LIITTEET .....	48
LIITE 1. HAASTATELURUNKO.....	48

# TIIVISTELMÄ

Niko Parkkisenniemi: Kuvadokumentointi autovahinkotarkastuksessa

Kandidaatintutkielma

Tampereen yliopisto

Kauppätieteiden tutkinto-ohjelma, Vakuutus- ja riskienhallinta

Joulukuu 2025

---

Tässä tutkielmassa tarkastellaan autovahinkotarkastuksen nykytilaa etätarkastuksia tekevien palveluntarjoajien haasteiden ja käytäntöjen näkökulmasta sekä arvioidaan mahdollisia kehityssuuntia. Tutkimuskysymyksiä on kolme: (1) “Millaisia haasteita asiakkaan ottamiin kuviin pohjautuvaan vahinkotarkastukseen liittyy?”, (2) “Millaisia käytäntöjä palveluntarjoajat hyödyntävät, jotta asiakkaiden kuvat mahdollistaisivat luotettavan vahinkotarkastuksen?” ja (3) “Olisivatko nämä käytännöt riittäviä mahdollistamaan myös tekoälyn tekemät vahinkotarkastukset?”.

Tutkielman ensimmäisessä teorialuvussa tarkastellaan ensin autovakuuttamista ja korvausmenettelyä sekä liikenne- että vapaaehtoisten autovakuutusten niiden keskeisten näkökulmien valossa. Toisessa teorialuvussa käsitellään kuvantunnistusta ja sen hyödyntämistä vahinkotarkastuksessa sekä mahdollisia vaikutuksia laajempien innovaatioteorioiden valossa. Tutkielma on toteutettu kvalitatiivisesti ja empiirinen aineisto on kerätty puolistrukturoitujen teemahaastatteluiden avulla haastatteleamalla etätarkastusten parissa toimivia asiantuntijoita sekä dokumenttianalyysillä tarkastelemalla kyseisten organisaatioiden ohjeistuksia asiakasnäkökulmasta.

Analyysin perusteella voidaan todeta alan haasteiden olevan selkeästi määritellyt ja alan käytäntöjen hyvin standardoituneet. Haasteet jakautuvat systeemisten sekä inhimillisten välillä, mutta etätarkastukset saavuttavat pääsääntöisesti korkean onnistumisprosentin. Etätarkastuksilla vaikuttaisi olevan useita siitä selkeästi hyötyviä asiakassegmenttejä, joka korkean onnistumisprosentin ohella näkyy korkeana asiakastyytyväisyytenä. Toisaalta uudet teknologiat ja trendit voivat luoda edellytyksiä tuottavuuden kasvattamiselle sekä etätarkastusten määrän kasvulle, jota innovaatioita nopeasti omaksuvat yritykset voisivat hyödyntää kilpailuetunaan. Tutkielma täydentää aiempaa tutkimusta tarjoamalla syvällisempää ymmärrystä etätarkastusten onnistumiseen vaikuttavista syistä ja niiden mahdollisista vaikutuksista etätarkastukseen ja sen eri sidosryhmiin. Tämä tutkimus eroaa viimeaikaisesta akateemisesta kirjallisuudesta, joka tarkastelee aihetta usein teknologisesta näkökulmasta.

Avainsanat: Autovakuutus, vahinkotarkastus, innovaatiot, kuvantunnistus

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

# TEKOÄLYN KÄYTTÖ OPINNÄYTTEESSÄ

Opinnäytteessäni on käytetty tekoälysovelluksia:

- Ei
- Kyllä

Ilmoitukseni mukaan olen käyttänyt opinnäytteessäni tutkielmaproessin aikana seuraavia tekoälysovelluksia:

Tekoälysovellusten nimet ja versiot: Scopus AI, ChatGPT, versiot 5 ja 5.1

Käyttötarkoitus: Tekoälyä käytettiin tutkielmassa oikeinkirjoituksen ja tekstin jäsentelyn parantamiseen sekä lähdekirjallisuuden etsimiseen. Kaikki tutkielman teksti on tutkijan itsensä kirjoittamaa.

Osiot, joissa tekoälyä on käytetty: 1, 2, 3

Olen tietoinen siitä, että olen täysin vastuussa koko opinnäytteeni sisällöstä, mukaan lukien osat, joissa on hyödynnetty tekoälyä, ja hyväksyn vastuun mahdollisista eettisten ohjeiden rikkomuksista.

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Aihealueen esittely

Lukuisat käyttö- ja soveltamiskohdat osoittavat tekoälyn potentiaalia muuttaa monia toimintoja vakuutusalan arvoketjussa, erityisesti prosessien automatisoinnin kautta, joka voi kasvattaa marginaaleja. Tekoälyn käyttöönotto vakuutusmarkkinoilla on aivan alkuvaiheessa ja akateemista tutkimusta tekoälyn vaikutuksista on rajallisesti. (Eling et al., 2022) Autovakuuttamisessa vahinkotarkastus on aikaa vievää ja ammattitaitoa vaativa osa korvausprosessia. Viime vuosina tekoäly on ottanut valtavia harppauksia saavuttaen monilla osa-alueillaan kuten konenäössä jopa ihmisen tasoista suorituskykyä. Hyödyntämällä näitä uusia teknologioita vakuutusyhtiöillä on mahdollisuus nopeuttaa korvausprosessia, laskea kuluja ja lisätä asiakastyytyväisyyttä. (Mallios et al., 2023) Näiden järjestelmien ytimessä on valtavat määrät visuaalista dataa, jota käytetään kouluttamaan erilaisia koneoppimismalleja erityisesti syväoppimismenetelmien arkkitehtuureja. Nopeasta kehityksestä huolimatta yhtenä merkittävänä rajoituksena on yhä monipuolisten ja luokitellun koulutusdatan saatavuus. Yksinkertaisen koulutusdatan ongelmat tulevat vastaan todellisia tapauksia arvioitaessa, joissa voi olla vaihtelua ympäristön, vaurioiden sekä kuvaajan osalta. (Sinclair et al., 2024)

## 1.2 Tutkielman tavoitteet, tutkimusongelmat ja rajaukset

Tutkielman tavoitteena on selvittää, millaisia haasteita etätarkastukseen liittyy. Lisäksi kartoitetaan korjaamoketjuilta, millaisia käytäntöjä hyödynnetään onnistuneen etätarkastuksen varmistamiseksi ja verrataan näitä akateemisessa kirjallisuudessa esitettyihin haasteisiin ja käytäntöihin. Tutkielman rajauksen ja tavoitteiden takia ei ole tarkoituksenmukaista tarkastella yksityiskohtaisesti erilaisia tekoälyarkkitehtuureja, vaikka valtaosa aihealueen uudesta tutkimuksesta keskittyy vahvasti niihin. Sen sijaan erityisesti tutkielman empiirinen osuus painottuu käytännönläheisempiin metodeihin, joilla etätarkastuksen luotettavuus, helppous ja siitä syntyvä asiakaskokemus voidaan varmistaa.

Tutkielmassa pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Millaisia haasteita asiakkaan ottamiin kuviin pohjautuvaan vahinkotarkastukseen liittyy?
2. Millaisia käytäntöjä palveluntarjoajat hyödyntävät, jotta asiakkaiden kuvat mahdollistaisivat luotettavan vahinkotarkastuksen?
3. Olisivatko nämä käytännöt riittäviä mahdollistamaan myös tekoälyn tekemät vahinkotarkastukset?

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen avulla pyritään selvittämään etätarkastuksen nykytilaa sekä sen erilaisia haasteisiin liittyviä eri näkökulmia. Toisen kysymyksen tavoitteena on kartoittaa etätarkastuksia suorittavien yritysten käyttämiä menetelmiä laadun ja asiakaskokemuksen varmistamiseksi. Lopuksi näitä käytäntöjä verrataan olemassa olevien kuvantunnistusratkaisujen haasteisiin ja arvioidaan, ovatko käytännöt riittäviä ratkaisemaan myös tekoälyn hyödyntämiseen osana vahinkotarkastusprosessia liittyviä haasteita.

### 1.3 Keskeiset käsitteet

**Etätarkastus** (engl. *Remote claims assessment*, vapaasti suomennettu termi): tarkoittaa korvattavuuden arviointien tekoa hyödyntäen videochattia, kuvia tai videoyhteistyöalustoja eikä siten vaadi paikan päällä tehtävää tarkastusta. (Lanfranchi & Grassi, 2022)

**Kuvantunnistus** (eng. *Image recognition*, vapaasti suomennettu termi): viittaa tekoälyyn pohjautuvaan teknologiaan, joka mahdollistaa koneiden tunnistaa ja käsitellä kuvia lähes ihmisten tavoin. Se perustuu visuaaliseen dataan kuten kuviin tai videoihin, josta järjestelmä kykenee tunnistamaan kuvista esineitä, ihmisiä, tekstiä, paikkoja ja toimintoja. Tämä on konenäön (engl. *Computer vision*) alakategoria, ja kuvantunnistus perustuu usein syväoppimiseen, erityisesti neuroverkkoihin, joita koulutetaan laajoilla, merkityillä kuvadatoilla tarkkuuden parantamiseksi ajan myötä. (AllBusiness.com, 2024; Techopedia, n.d.)

Loput työn keskeiset käsitteet esitellään myöhemmin niille relevanteissa kohdissa mm. Teoriaosiossa.

## 1.4 Tutkimusmenetelmät ja aineisto

Tutkimus on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyritään vastaamaan ensisijaisesti, mitä- ja miten-kysymyksiin sekä kuvailemaan erilaisia ilmiöitä. (Juhila, 2021) Laadullisen tutkimuksen yleisimpiin aineistonkeruumenetelmiin kuuluu haastattelu, kysely, havainnointi ja erilaisista dokumenteista saatu tieto. (Tuomi & Sarajärvi, 2018) Tutkimuksen kannalta parhaiksi aineistonkeruumenetelmiksi valikoituivat haastattelut ja dokumenttianalyysi. Erilaisista haastattelumetodeista valittiin teemahaastattelu eli puolistrukturoitu haastattelu, jossa edetään tutkijan etukäteen valitsemien keskeisten teemojen ja haastateltavan vastauksien pohjalta tehtävien tarkentavien kysymysten muodossa. (Tuomi & Sarajärvi, 2018) Tutkijalla on myös merkittävä vastuu haastattelun tuloksista, sillä kysymysten sisältämät rajaukset, tyyli ja muotoilut voivat vaikuttaa vastausten laatuun. Näin haastattelututkimuksen tekijä joutuu miettimään, millaista tietoa haluaa saada. (Hyvärinen, Suoninen, & Vuori, 2021) Tutkimuksen kannalta ilmiön kuvaamiseksi teemahaastattelu on paras, sillä tutkija ei rajoita liikaa haastateltavan vastauksia, mutta saa pidettyä haastattelun halutussa aiheessa.

Toisena aineistonkeruumenetelmänä toimii dokumenttianalyysi. Dokumenttianalyysi valitaankin usein täydentäväksi metodiksi aineiston keräämiseen, jotta tutkimuksen luotettavuutta voidaan vahvistaa monimenetelmällisyydellä. Se näyttäytyy usein laadullisille tutkijoille suoraviivaisena, tehokkaana, edullisena ja hallittavana menetelmänä. (Cardno, 2018) Tietyissä tapauksissa olemassa olevat dokumentit voivat toimia aineiston parhaina lähteinä, kun haastateltavia ei ole mahdollista saada tai aiheita ei haluta kommentoida. (Morgan, 2022) Aineistoa analysoidaan aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, sillä se soveltuu strukturoimattomankin aineiston analyysiin sisältäen kaikki kirjalliseen muotoon saatetut materiaalit, antaen tiivistetyssä ja yleisessä muodossa kuvauksen tutkittavasta ilmiöstä. (Tuomi & Sarajärvi, 2018) Analyysi alkaa koodauksella, jossa aineiston osia

yhdistellään ja erotellaan jonkin keskeisen ominaisuuden mukaan. Koodauksen tarkoitus on muuttaa strukturoimaton aineisto hallittavaan muotoon. (Juhila, 2021) Kun aineisto on koodattu systemaattisesti läpi, eli aineisto on käyty huolellisesti läpi etsien toistuvia havaintoja, on aika tehdä kokoava analyysi. Tässä työvaiheessa tehdään johtopäätöksiä ja muodostetaan kokonaiskuvaa hankitun aineiston pohjalta. (Vuori, 2021) Tuomi ja Sarajärvi (2018) erottelevat aineistolähtöisen sisällönanalyysin kolmevaiheiseksi prosessiksi ensin datan redusointiin, jossa aineistosta alleviivataan ja taulukoidaan oleelliset asiat sekä sen jälkeen tapahtuvaan klusterointiin eli ryhmittelyyn. Klusteroinnissa aineistoa luokitellaan erilaisiin keskeisiin ala ja yläluokkiin erilaisten ominaisuuksien, piirteiden tai käsitysten mukaan. Lopuksi aineisto abstrahoidaan eli käsitteellistetään erottaen tutkimuksen kannalta oleellinen tieto ja valikoidun tiedon perusteella muodostetaan teoreettisia käsitteitä ja johtopäätöksiä.

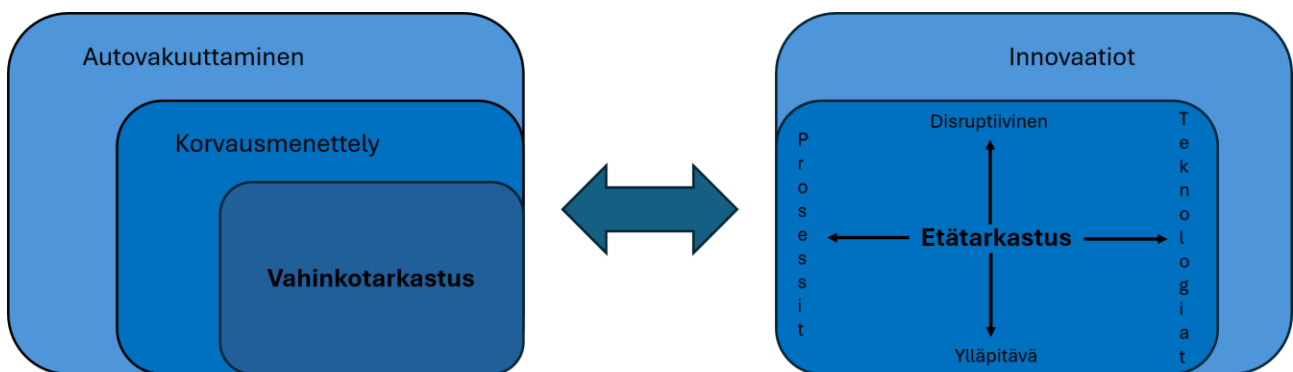
## **1.5 Aikaisemmat tutkimukset**

Tekoälykehityksen myötä kuvantunnistukseen perustuvat järjestelmät ovat nousseet aiheen tiimoilta merkittäväksi tutkimuskohteeksi kansainvälisessä akateemisessa kirjallisuudessa. Tutkimus on keskittynyt erityisesti erilaisten syväoppimismallien soveltamiseen ja niiden suorituskyvyn vertailuun vahinkotarkastuksen eri vaiheissa sekä näiden mallien mahdollisia rooleja prosesseissa (Qaddour et al., 2023). Aiheen suhteellisesta uutuudesta huolimatta kirjallisuudesta on jo löydettävissä kirjallisuuskatsauksia, jotka kokoavat yhteen satoja tutkimuksista. Niissä eritellään erilaisia tekoälyarkkitehtuureja, alan käytännön haasteita, mutta myös keinoja niiden hallitsemiseksi. (Hasan et al., 2025) Suomessa aihetta on toistaiseksi käsitelty rajallisesti. Ratavaara (2022) koulutti opinnäytetyössään YOLO-tekniikkaa hyödyntävän kuvantunnistusmallin henkilöauton korivaurioita tunnistamiseen, kun taas Nguyen (2020) tarkasteli kuvantunnistuksen liiketoiminnallisia hyötyjä ja teknologiatoimittajien näkökulmaa. Kansallisesti tarvitaan vielä tutkimusta, joka tarkastelee etätarkastuksen haasteita ja toimintatapoja yrityssectän näkökulmasta. Erityisesti sitä, millaisin menetelmin palveluntarjoajat pyrkivät hallitsemaan kuvien laatuun ja prosessien luotettavuuteen liittyviä haasteita.

## 1.6 Tutkielman rakenne

Tutkielma koostuu viidestä pääluvusta, joista ensimmäinen toimii johdantona tutkimuksen aiheeseen, tavoitteisiin ja rakenteeseen liittyen. Toisessa luvussa käsitellään laajemmin autovakuuttamista ja korvausmenettelyä. Kolmannessa luvussa syvennyttään kuvantunnistukseen sekä teknisestä, että innovaatiodynaamisesta näkökulmasta. Teorialukuja seuraa tutkielman empiirinen osuus, jossa esitellään kerätty aineisto ja niistä saadut tutkimustulokset. Viimeinen luku tekee yhteenvedot tutkimuksesta, vastaa tutkimuskysymyksiin, arvioi tutkimusta ja mahdollisia jatkotutkimusmahdollisuuksia. Tutkielman loppuun on lisäksi merkattu lähdeluettelo ja liite haastattelurungosta.

## 1.7 Teoreettinen viitekehys



**Kuva 1.** Teoreettinen viitekehys, joka kuvaa vahinkotarkastuksen ja etätarkastuksen asemaa autovakuuttamisessa sekä niiden yhteyttä innovaatioihin.

Teoreettinen viitekehys havainnollistaa vahinkotarkastuksen roolia osana autovakuuttamisen kokonaisuutta sekä etätarkastuksen asemaa innovaatioiden sisäisessä nelikentässä. Kuvio ilmentää myös autovakuuttamisen ja innovaatioiden välistä vuorovaikutusta, jossa innovaatiot vaikuttavat autovakuuttamiseen, mutta toisaalta taas autovakuuttamisen mahdolliset liiketoiminnan muutokset voivat synnyttää uusia tarpeita ja suuntaa myös innovaatioille.

## 2 AUTOVAKUUTUS JA KORVAUSMENETTELY

### 2.1 Liikennevakuutus

Liikennevakuutuksesta korvataan sekä esine- että henkilövahinkoja, sisältäen kuitenkin myös sosiaalivakuutuksen piirteitä sen pakollisuuden vuoksi. (Rantala & Kivisaari, 2020) Liikennevakuutus on pakollinen lakisääteinen vakuutus, joka koskee 1.6.2024 alkaen ajoneuvoja, jotka kulkevat mekaanisella voimalla maata, mutta eivät raiteita pitkin ja joiden suurin rakenteellinen nopeus on yli 25 kilometriä tunnissa tai nettopaino yli 25 kilogrammaa, sekä painosta riippumatta vuokrattua sähköpotkulautaa, sekä kytkettyä tai irrallista perävaunua. Vakuuttamisvelvollisuus ei kuitenkaan koske tiettyjä sähköavusteisia polkupyöriä. (Jumppanen et al., 2024, s. 20–21) Ajoneuvon liikennevakuutuksen hankkimisesta vastaa ajoneuvon omistaja ja rekisteriin merkittyä ajoneuvon pääasiallista käyttäjää eli haltijaa (Jumppanen et al., 2024, s. 20) Lakisääteiset vakuutukset varmistavat jonkinlaisen korvauksen liikennevahinkojen seurauksena vahingonkärsineille. Näin myös rajallisen varallisuuden omaavat kuljettajat kantavat osan ulkoisvaikutuksia, joita heidän ajamisensa voi aiheuttaa muille. (Cohen & Dehejia, 2004)

Liikennevakuutuksen vastuuperuste voidaan jakaa objektiiviseen vastuuseen eli ankaraan vastuuseen, jossa korvauksen suorittamiseen riittää, että vahinko on seurausta ajoneuvon liikenteeseen käyttämisestä. Edellytyksenä ei kuitenkaan ole, että ajoneuvon omistaja, matkustaja tai kuljettaja olisi aiheuttanut vahingon tuottamuksellaan. (Eskuri & Mikkonen, 2006, s. 24) Täten myös tilanteissa, joissa kukaan ei olisi henkilökohtaisesti vahingonkorvausvelvollinen, ajoneuvon liikenteeseen käyttämisen perusteella vahinko korvataan liikennevakuutuksesta, ellei ole toisin säädetty. (Eskuri & Mikkonen, 2006, s. 24) Ankaran vastuun periaate ei ole juurikaan muuttunut vuosien saatossa, sillä Jumppanen et al. (2024) kuvaa teoksessaan ankaran vastuun periaatetta pitkälti samankaltaisesti tarkentaen kuitenkin, että moottoriajoneuvojen liikenteeseen käyttämisestä aiheutunut vahinko korvataan ensisijaisesti ankaran vastuun perusteella.

Liikennevakuutuslain mukaisella liikenteellä tarkoitetaan muuta maaliikennettä kuin rautatie-, metro-, tai raitiotieliikennettä. Näin ollen liikennevakuutuslaki ei koske ilma- tai vesiliikennettä. Liikenteeseen käytöllä puolestaan tarkoitetaan henkilön tai tavaran kuljettamista tiellä tai sen ulkopuolella sekä muutoin käyttöä liikenteessä, sisältäen pysäköitynä olemisen, henkilöiden nousun tai poistumisen ajoneuvosta sekä kuorman lastauksen ja purun. (Eskuri & Mikkonen, 2006, s. 12–13) Liikenteeseen käytöstä on kuitenkin rajattu käyttötarkoituksen perusteella tietyt erityistapaukset, joihin kuuluu säilytettävänä, korjattavana, huollettavana, pestävänä liikenneväylistä erillisessä paikassa oleminen. Sekä liikenneväylistä irrallaan olevassa paikassa tapahtuva olennaisesti muuhun tarkoitukseen kuin henkilöiden tai tavaroiden kuljettamiseen liittyvä toiminta. Liikenteestä eristetyllä alueella tapahtuva kilpailu-, harjoitus- tai kokeilutarkoituksen rajoittaminen liikennevakuutuksen ulkopuolelle poistui siis 1.6.2024 voimaantulleen liikennevakuutuslain muutoksen myötä. (Eskuri & Mikkonen, 2006, 15; Jumppanen, 2024, s. 35)

Vaihtoehtoisesti vastuu voidaan kohdistaa tuottamusperusteisesti, mikä edellyttää omistajan, haltijan, kuljettajan tai matkustajan tuottamusta, ajoneuvon puutteellista kuntoa, liikennesääntöjen vastaista kulkua tai sijaintia, kun vahinko on kohdistunut toiseen ajoneuvoon, kiskoilla kulkevaan raideliikenneajoneuvoon tai tällaisessa olevaan henkilöön taikka omaisuuteen (Liikennevakuutuslaki 460/2016, § 33) Liikennevakuutuslaki ei kuitenkaan ole ainut liikennevahingoissa sovellettava säädös, vaan vakuutus sopimuslakia sovelletaan liikennevahinkolakiin, ellei kyseisistä asioista ole toisin säädetty. (Eskuri & Mikkonen, 2006, s. 28) Lisäksi liikennevakuutuslain 33 §:ssä tarkoitettuun liikennesääntöjen vastaiseen kulkuun perustuvan vastuun selvittäminen voi edellyttää tieliikennelain säännösten tulkintaa.

Liikennevahingosta korvattavaksi katsotaan välittömästi siitä aiheutuvat esine tai henkilövahingot, mutta ei puhtaita varallisuusvahinkoja. Korvattavuuden ulkopuolelle on rajattu valvomatta liikenneväylällä olevat eläimet pois lukien porot, ellei vahinko ole aiheutunut tahallisesti tai tuottamuksellisesti. Samoin korvattavuuden ulkopuolelle jää ajoneuvossa ollut omaisuus sekä ajoneuvon omistajan tai kuljettajan muu omaisuus. Korvauksen piiriin kuuluu kuitenkin muiden matkustajien vaatteet ja henkilökohtaiset käyttöesineet. Liikennevakuutus ei korvaa, kun vahingon kohteen on ollut työnsuorituksessa

osallisena olevat liikkumattomat ajoneuvot tai työsuoritusta tekevät henkilöt. Myöskään työsuorituksessa kohteena olevaan omaisuuteen tai työsuorituksessa osana olevaan toiseen ajoneuvoon kohdistuvat vahingot eivät ole korvattavia. (Eskuri & Mikkonen, 2006) Ajantasainen 1.6.2024 voimaan astunut liikennevakuutuslaki kuitenkin on korvannut 42 §:n ”liikkumattomana” sanan ”paikoillaan” määritelmällä, johtuen esimerkiksi työkoneista, jotka ovat paikoillaan työsuorituksen aikana, mutta sen osa saattoi liikkua. Lisäksi siihen lisättiin rajoitus, ettei kaivamisesta aiheutunutta omaisuusvahinkoa korvata liikennevakuutuksesta (Jumppanen et al., 2024, s. 46–48)

Jokainen liikennevakuutusyhtiö on velvollinen kuulumaan jäsenenä Liikennevakuutuskeskukseen (Kivisaari & Rantala, 2020), joka vastaa tuntemattomaksi jäävien, vakuuttamattomien, vakuuttamisvelvollisuudesta vapautettujen, ulkomaisten tai muiden vastaavien moottoriajoneuvojen aiheuttamien vahinkojen korvaamisesta. (Liikennevakuutuskeskus [LVK], 2025) Mikäli vakuuttamisvelvollisuuden piiriin kuuluvan ajoneuvon omistaja on laiminlyönyt vakuuttamisvelvollisuuttaan, Liikennevakuutuskeskus voi tehdä Valtionkonttorille esityksen vakuutusmaksun ja laiminlyöntimaksun määräämisestä, jonka suuruus voi olla enintään kolminkertainen vastaavaan vakuutusmaksuun nähden. (Kivisaari & Rantala, 2020)

## 2.2 Vapaaehtoinen autovakuutus

Liikennevakuutusta (Liikennevakuutuslaki 460/2016 § 40) ei sovelleta vahinkoihin, joissa vaurioita on aiheutunut ainoastaan vahingonaiheuttajan omalle omaisuudelle. Tästä syystä vapaaehtoiset autovakuutukset täydentävät lakisääteistä liikennevakuutusta kattamalla ajoneuvon käyttöön liittyviltä omaisuus- ja varallisuusriskeiltä. Vakuutukset eroavat toisistaan sekä rakenteeltaan, että sisällöltään. Yksittäinen vakuutustuote voi koostua useista turvista, joilla katetaan erilaisia riskityyppejä, ja nämä turvat on usein koottu laajuudeltaan vaihteleviksi vakuutuspaketeiksi. (Patala, 2022) Vakuutustuotteet on usein nimetty niiden laajuutta kuvaavilla termeillä, vaikka tarkat nimitykset voivat vaihdella eri yhtiöiden välillä. Tyypillisesti sanat ”*laaja*”, ”*laajin*” tai ”*super*” kuvaavat vakuutusta, jotka kattavat esimerkiksi törmäyksestä, tieltä suistumisesta tai muusta äkillisesti ja ennalta

arvaamattomasti ulkoapäin vakuutuksen kohdetta vahingoittavia tapahtumista aiheutuvia vaurioita. Osakaskosta ja suppea kasko sisältävät sen sijaan vähemmän turvia ja kattavat siten rajoitetumpia riskejä. (Patala, 2022)

Vakuutuksissa on yleensä perusomavastuu, jonka suuruus voi vaihdella vakuutustuotteen eri turvissa. Joissakin vakuutuksissa kuten autopalveluturvassa korvaus voidaan maksaa ilman omavastuuta. Tietyt turvat voivat sisältää myös korotettuja omavastuita. Esimerkiksi varkausturvassa vakuutustapahtuma korkean varkausriskin maassa usein sisältää lisäomavastuun. Omavastuun määrä voi myös vaikuttaa vakuutusmaksun suuruuteen. (Kivisaari & Rantala, 2020) Autovakuutus voi olla myös bonusoikeudellinen tai ilman bonusoikeutta. Tyypillisesti bonusoikeus koskee vain kolarointi- tai siihen rinnastettavaa vakuutusturvaa. Bonus nousee vahingottomien vakuutuskausien perusteella ja laskee, jos kolarointivakuutuksesta suoritetaan korvausta. Muista turvista suoritettavilla korvauksilla ei yleensä ole vaikutusta bonuksen määrään. (Kivisaari & Rantala, 2020) Bonuksesta ja omavastuusta sovitaan vakuutuksen vakuutusehdoissa. Lisäksi vapaaehtoisten autovakuutusten sopimusehdot sisältävät vakuutusopimuslain mukaista pakottavaa sääntelyä. Käytännössä vakuutusehdot määrittävät esimerkiksi vakuutusyhtiön vastuun laajuuden, korvausvastuun voimassaolon, vakuutusmaksun ja sen maksamisen sekä sopimusehtojen muuttamiseen liittyviä käytäntöjä. (Patala, 2022) Autovakuutukset voivat sisältää esinevakuutuksia, joilla katetaan ajoneuvon vaurioitumisesta ja menettämisestä aiheutuvia riskejä, sekä varallisuusvakuutuksia, jotka kattavat ajoneuvon rikkoutumisesta tai sen käytöstä muutoin aiheutuvia taloudellisia riskejä. (Eskuri, 1996, s. 12) Seuraavassa tarkastellaan joitakin yleisiä autovakuutuksen esine- ja varallisuusvakuutuksia sekä niiden keskeisimpiä rajoitusehtoja.

Kolarointi- tai törmäysvakuutus korvaa ajoneuvolle erilaisten ulkoisten tapahtumien seurauksena aiheutuneita vahinkoja vakuutusehdoissa määritellyillä tavoilla. Kolarointivakuutus on yleisvakuutus ajoneuvoa uhkaaville riskeille, jotka aiheutuvat suoranaisesta esinevahingosta yhteentörmäyksen, tieltä suistumisen, kaatumisen tai äkillisen ja ennalta arvaamattoman vakuutuksen kohdetta ulkoapäin vahingoittaneen tapahtuman johdosta. Tyypillisesti korvattavuuden ulkopuolelle jää ajoneuvon osalle tai laitteelle sen rakenne-, valmistus- tai aineviasta, kulumisesta tai puutteellisesta

kunnossapidosta aiheutuneet vauriot. Lisäksi vakuutusehdoissa on usein rajoituksia koskien ajoneuvossa olevan eläimen, ajoneuvon oman osan tai varusteen aiheuttamia vahinkoja. Lisäksi suuret systeimiriskiset tapahtumat kuten ydinvahingot on rajattu korvattavuuden ulkopuolelle. (Patala, 2022)

Ilkivaltavakuutus korvaa vakuutuksen kohteen tahallisesta vahingonteosta seurauksena aiheutuneen suoranaisen esinevahingon. Ilkivaltavakuutuksen rajoituksena on usein, ettei siitä korvata toisella ajoneuvolla aiheutettuja vahinkoja niiden kuuluessa eri vakuutusten piiriin sekä tahallisuuden toteen näyttämisestä liittyvien käytännön ongelmien vuoksi. Osa vakuutusyhtiöistä on lisäksi rajoittanut lukitsemattoman ajoneuvon sisätilan vahingoittumista tai luvottomasti ajoneuvoa käytettäessä aiheutuneiden vaurioiden korvaamista. (Patala, 2022)

Palovakuutuksen tarkoitus on korvata vakuutuksen kohteelle irtipäässeestä tulesta tai vakuutuksen kohteen sähkölaitteissa tapahtuneesta oikosulusta aiheutuneet palovahingot. Oikosulun aiheuttanut laite kuitenkin jää korvattavuuden ulkopuolelle, koska ei ole tarkoituksenmukaista sisällyttää korvauspiiriin ajan saatossa todennäköisesti realisoituvia riskejä osien kuluessa ja mennessä epäkuntoon. Lisäksi tämä voi yhdenmukaistaa ehtoja esimerkiksi verrattuna kolarointiturvaan, joka ei korvaa ilman ulkoista tekijää aiheutuneita vahinkoja. (Patala, 2022)

Varkausvakuutus korvaa vakuutuksen kohteen vahingoittumisesta tai menettämisestä aiheutuneen vahingon, jonka syynä on vakuutusehdoissa määritellyn vakuutustapahtuman täyttävä teko (Patala, 2022) kuten varkaus, toisen hallussa olevan ajoneuvon luvaton käyttö tai niiden yritys. Lisäksi ajoneuvon tulee olla vahinkohetkellä lukittu tai lukitussa jatkuvasti vartioidussa säilytysuojassa. Ajoneuvon lukitsemisella tarkoitetaan koritilan sulkemista, lukitsemista ja virta-avaimen poistamista ajoneuvosta. (Eskuri, 1996, s. 17; Patala, 2022)

Autopalveluvakuutus on tarkoitettu korvaamaan vakuutetun ajoneuvon sekä siihen matkan ajaksi liitetyn perävaunun tielle nostosta ja hinauksesta tai kuljetuksesta lähimpään korjaamoon aiheutuneet kulut, jos ajoneuvoa ei voida vian vuoksi sinne ajaa oman koneen voimalla. Vaihtoehtoisesti voidaan korvata enintään hinausta vastaava summa paikan

päällä tehtävästä korjauksesta aiheutuvista kuluista. Autopalveluturva kattaa myös kuljettajan ja matkustajien matkakustannuksia, joita aiheutuu vahingon seurauksena. Matkakustannuksia voidaan korvata matkalta Suomessa sijaitsevalle kotipaikkakunnalle tai määrä- tai lähtöpaikkakunnalle. Joissain tapauksissa voidaan korvata myös esimerkiksi korjatun ajoneuvon noudosta ajoneuvon haltijan määrä tai kotipaikkakunnalle. Korvattavuuden ulkopuolelle jäävät esimerkiksi tilanteet, joissa ajoneuvon käyttövoima loppuu, avain katoaa tai jää ajoneuvoon taikka ilmastoon liittyvä tekijä estää ajoneuvon käynnistyksen. (Eskuri, 1996, s. 29–31; Patala, 2022)

Keskeytysvakuutus voi sisältää vuokra-auton kustannusten korvauksen tai vaihtoehtoisesti vakuutusehtojen mukaisen rahallisen summan mukaisen korvauksen menetetyiltä käyttöpäiviltä. Korvattavat menetetyt käyttöpäivät ovat usein seurausta esinevakuutuksen perusteella korvattavasta vahingosta, josta jää korvattavaa omavastuiden ja muiden vähennysten jälkeen. Pääsääntöisesti menetetyiksi käyttöpäiviksi katsotaan päivät vakuutustapahtuman sattumispäivästä korjauksen valmistumispäivään. Niihin ei kuitenkaan sisälly vakuutetun huolimattomuudesta tai muusta menettelystä aiheutuvaa käyttöpäivien lisääntymistä, eikä myöskään valtakunnallisen työtaistelun seurauksena lisääntyneitä menetettyjä käyttöpäiviä. Korvattavien päivien enimmäismäärä vaihtelee 14–33 vuorokauden välillä riippuen korvaustavasta ja vakuutusehdoista. (Patala, 2022)

## **2.3 Korvausmenettelyn vaiheet**

Liikennevahingon sattuessa vahingon käsittely vakuutusyhtiössä alkaa, kun yhtiö saa vahinkoilmoituksen joltain vahinkoon osallisen ajoneuvon kuljettajalta. Ilmoitus tulisi tehdä pääsääntöisesti vahingon aiheuttaneen moottoriajoneuvon vakuuttaneeseen yhtiöön. Epäselvissä syyllisyyskysymyksissä osapuolten tulisi tehdä ilmoitukset kuljettamansa ajoneuvon liikennevakuutusyhtiöön. Vakuutusyhtiöillä on itsenäinen asianosaisasema, jonka vuoksi yhtiöiden tulee omatoimisesti käsitellä kaikki sille toimitetuista korvaushakemuksesta ilmenevät vahingot. (Eskuri & Mikkonen, 2006, s. 110–111) Vakuutuslakien mukaan osana vahingon selvittämistä korvauksen hakijan on annettava häneltä kohtuudella vaadittavat asiakirjat ja

tiedot vakuutuksenantajan vastuun selvittämiseksi. Vahingon selvittämiseen tarvittavia asiakirjoja voivat olla esimerkiksi vahinkoilmoitus, esitutkintapöytäkirja, todistajanlausunnot sekä ajoneuvon korjaukseen ja korjausaikaan liittyvät dokumentit. (Eskuri & Mikkonen, 2006, s. 109)

Auto- tai liikennevahingossa vaurioitunut ajoneuvo on mahdollisimman pian tarkastettava vahingon aiheuduttua. (Eskuri & Mikkonen, 2006) Vahinkotarkastuksessa vakuutusyhtiö kokoaa teknisiä, taloudellisia ja muita tietoja selvittääkseen korvattavuuden ja korvausmäärän. (Pellikka et al., 2020) Vahinkotarkastus perustuu vakuutuslainsäädännön § 69 säännökseen (543/1994 § 69), jonka mukaan vakuutuksenantajalla on oikeus tarkastaa vahingon kohde, jos se on tarpeen vastuun selvittämiseksi. Vahingon tarkastaminen voi johtua myös vahingonkärsineeseen aloitteesta, esimerkiksi hänen halutessaan edistää asian käsittelyä ja tarvitessaan vakuutusyhtiöltä ohjeita. Useimmiten vahinkotarkastus toteutetaan kuitenkin vakuutusyhtiön vaatimuksesta, kun vahingon määrä on ennakkoon arvioituna vahinkolaji- tai kohdekohtaisesti suurta. Lisäksi vakuutusyhtiö voi tarvita vahinkotarkastuksen lunastuksen tai korvattavuuden määrittämiseksi esimerkiksi vahingon syyn tai tapahtumaolosuhteiden selvittelyä varten. Tämä korostuu erityisesti tiheän vahinkohistorian omaavien kohteiden kohdalla sekä suoranaisestä petoksesta, vilpistä tai muusta rikoksesta epäiltyjen vakuutustapahtumien kohdalla. Vahinkotarkastuksella voidaan siten nähdä olevan myös riskienhallinnallinen ulottuvuus. (Pellikka et al., 2020)

Ensimmäinen tarkastus pyritään tekemään mahdollisimman pian lisävahinkojen torjumiseksi. Valtaosa vahingoista edellyttää ainoastaan yhtä tarkastuskäyntiä. Vahinkotarkastaja selvittää vahingon syntyyn ja olosuhteisiin vaikuttavat seikat sekä tarkistaa vakuutustietojen oikeellisuuden ja vakuutusturvan laajuuden. (Pellikka et al., 2020)

Lisäksi vahinkotarkastuksessa tarkastaja laatii korjauskustannuslaskelman, josta käy ilmi vaurioiden laatu, määrä ja korjaustapa. Autovahinkotarkastajan tehtäviin kuuluu myös arvioida, onko ajoneuvon korjaus taloudellisesti kannattavaa vai tuleeko ajoneuvo lunastaa. Kun vastuuperusteen ja vahingonmäärä on selvinnyt, palveluntarjoajalle myönnetään vakuutusyhtiön toimesta laskutuslupa. Näin vahingonkärsineen ei tule maksaa palvelusta esimerkiksi korjaamolle, vaan vakuutusyhtiö suorittaa korvauksen palveluntarjoajalle. Työn

suorituksen jälkeen korjauskustannuslaskelmaa käytetään vertailukohtana palveluntarjoajan vakuutusyhtiölle toimittamalle laskulle. (Eskuri & Mikkonen, 2006, s. 111–112)

Lopullinen syyllisyysjako sekä korvausvastuun selvittäminen perustuvat asianomaisten toimittamaan näyttöön, vahinkoilmoituksiin, vahinkotapahtumaa havainnollistaviin piirroksiin tai muuhun vakuutusyhtiön hankkimaan näyttöön. (Eskuri & Mikkonen, 2006, s. 108, 112) Liikennevahingoissa korvaustapa voidaan suorittaa korjaamalla ajoneuvo. Vaihtoehtoisesti korvaus voidaan suorittaa ajoneuvon omistajalle rahana eli kertakorvauksena tai lunastuksena. Korjauskustannuksina korvattavissa vahingoissa voidaan suorittaa korvaus korjauslaskua vastaan, joko ajoneuvon omistajalle tai usein suoraan palveluntarjoajalle vakuutusyhtiön hyväksymän laskutusluvan mukaisesti. Lunastuksessa ajoneuvon omistajuus siirtyy vakuutusyhtiölle, joka maksaa siitä käyvän arvon mukaisesti korvauksen, joka esineestä olisi voitu vahinkohetkellä käteiskaupasta saada. Kertakorvauksessa riippumatta korjauttaako ajoneuvon omistaja ajoneuvoa hänelle suoritetaan rahakorvaus, joka on käytännössä usein hieman korjauskustannuslaskelmaa pienempi summa. (Eskuri & Mikkonen, 2006, s. 96–97) Kaskovahingoissa vakuutusehdoissa on määritelty vakuutusyhtiön oikeus täyttää korvausvelvollisuutensa eri tavoin. Yleisesti ne vastaavat liikennevakuutuksen korvaustapoja sisältäen ajoneuvon korjauksen, lunastuksen ja erilaiset kertakorvaustyytit. (Patala, 2022)

Autovakuutusten korvausprosessien vaiheet ovat toimialan laajuisesti kaikista standardoiduimpia. (Mahlow & Wagner, 2016) Niissä on kuitenkin eroa, sillä verrattuna liikennevahingon selvittelyyn kaskovahingon selvittely on prosessina yksinkertaisempi. Syyllisyyskysymyksiin osapuolten välillä ei tarvitse ottaa kantaa, vaan vahingon selvittely tapahtuu ainoastaan vakuutuksenantajan ja vakuutuksenottajan tai siihen rinnastettavan osapuolen välistä. (Eskuri, 1996, s. 112–123) Jos vakuutuksenottajan tai korvauksenhakijan on tyytymätön vakuutusyhtiön ratkaisuun, hänellä on mahdollisuus hakea päätökseen muutosta. Usein ensimmäinen aste muutoksenhaussa on vakuutuksenantajan itseoikaisumenettely, jossa ratkaisun tehnyt yhtiö ottaa vahinkoilmoituksen uudelleen käsittelyyn. Itseoikaisu helpottaa myös mahdollisten muiden muutoksenhakuelinten työtä, sillä siinä tehdään selväksi mistä seikoista vakuutuksenantaja ja asiakas ovat erimielisiä

sekä estetään mahdollisten dokumenttien puutteellisuuden aiheuttamat väärät ratkaisut ja turhat muutoksenhaut. (Patala, 2022)

Ratkaisuun voidaan hakea muutosta myös vakuutusyhtiön ulkopuolisilta tahoilta, kuten Liikennevahinkolautakunnalta. Lautakunta antaa yleisiä soveltuvuussuosituksia liikennevahinkojen korvausasioissa sekä liikennevakuutuslain soveltamisen kannalta periaatteellisissa kysymyksissä. Se voi antaa lausuntoja liikennevakuutustoimintaa harjoittavan vakuutusyhtiön, Liikennevakuutuskeskuksen tai Valtionkonttorin pyynnöstä, tuomioistuimen pyynnöstä sen käsitellessä korvausasiaa sekä vahingon kärsineen, vakuutuksenottajan tai muun korvaukseen oikeutetun pyynnöstä. (Rantala & Kivisaari, 2020) Vapaaehtoisten vakuutusten kuten kaskon ongelmatilanteiden ratkaisu ei kuulu Liikennevakuutuslautakunnalle, vaan niihin ratkaisusuosituksia tarjoaa FINE. Riippumatta siitä onko kyseessä liikenne- vai vapaaehtoiseen autovakuutukseen liittyvä vahinko FINE tarjoaa neuvontaa ongelma- ja riidanratkaisutilanteissa. (Rantala & Kivisaari, 2020) On huomattava, että lautakuntien päätökset ovat ratkaisusuosituksia, joita vakuutusyhtiöt eivät ole veloitettuja noudattamaan. Viime kädessä vakuutuksenottaja voi nostaa kanteen eri asteisissa tuomioistuimissa, jotka antavat lopullisen sitovan ratkaisun. (Patala, 2022)

### **3 KUVANTUNNISTUKSEN SOVELLUKSET JA INNOVAATIODYNAMIIKKA VAHINKOTARKASTUKSESSA**

#### **3.1 Kuvantunnistus vahinkotarkastuksessa**

Konenäkö on tutkimusala, joka keskittyy automaattisen tiedon louhintaan analysointiin, havaitsemiseen ja olennaisen informaation poimimiseen yksittäisestä kuvasta tai kuvasarjoista. Sen tavoitteena on kehittää automaattisia visuaalisen havainnoinnin järjestelmiä, jotka pystyvät rekonstruoimaan ja tulkitsemaan kolmiulotteisen kohtauksen kaksiulotteisista kuvista hyödyntämällä kuvassa esiintyvien rakenteiden ominaisuuksia. (Vadhanam et al., 2016)

Ajoneuvon vauriot voivat olla eri laatuista, kuten lommoja, naarmuja, halkeamia ja ruostumista. Tutkimuksessa vauriot tyypillisesti luokitellaan lieviin, kohtalaisiin ja merkittäviin. Lievät vauriot eivät useinkaan vaikuta ajoneuvon käyttöön tai ulkonäköön. Kohtalaiset vauriot voivat olla rikkinäisiä osia tai useampia eri puolilla ajoneuvoa sijaitsevia vaurioita. Merkittävät vauriot ovat huomattavia rakenteellisia tai mekaanisia vikoja, jotka voivat vaarantaa ajoneuvon turvallisuutta sekä ovat haastavampia korjata voiden johtaa ajoneuvon lunastukseen. Esitetyt määritelmät ovat kuitenkin tutkimuksissa käytettyjä yleiskuvauksia eivätkä perustu standardoituun kriteeristöön. (Hasan et al., 2025)

Kuvantunnistusjärjestelmät sisältävät yleensä kuvan luokittelun, jossa määritellään, esiintyykö kuvadatassa tiettyjä kohteita. (Manakitsa et al., 2024) Vahinkotarkastuksen yhteydessä luokittelu on ratkaisevan tärkeää vahinkotyyppin nopean ja tarkan arvioinnin kannalta, mikä puolestaan helpottaa korjauskustannusten arviointia ja korvausvaatimusten tehokasta käsittelyä. (Hasan et al., 2025) Lisäksi kirjallisuudessa on myös esitetty ratkaisuja, joissa vaurioiden lisäksi ajoneuvo pyritään ensin havaitsemaan kuvasta ennen vauriokohtien määrittelyä. (Mallios et al., 2023)

Objektintunnistus puolestaan tunnistaa yksittäiset semanttiset kohteet ennalta määritellyistä kategorioista. (Manakitsa et al., 2024) Käytännössä se siis havaitsee vahinkotyyppit

luokittelumenetelmien avulla. Vaihe on keskeinen kaikkien näkyvien vaurioiden tunnistamiseksi, jotta mitään ongelmia ei jää huomaamatta ja ne eivät vaarantaisi ajoneuvon toimivuutta tai turvallisuutta. (Hasan et al., 2025)

Lopuksi kuva segmentoidaan erillisiin osiin analysointia varten. Segmentointialgoritmien avulla tekoäly jakaa ajoneuvon kuvan pienempiin alueisiin eristääkseen ja tutkiakseen yksittäiset vaurioituneet kohdat. Tämä tarkennettu analyysi mahdollistaa vahinkojen laajuuden ja vakavuuden arvioinnin, mikä on olennaista tehokkaiden korjaussuunnitelmien laatimisessa ja tarkan korjauskustannuslaskelman teossa. (Hasan et al., 2025) Osa järjestelmistä tekee myös suoraan arvion korjauskustannuksista yhdistämällä tietoja aiemmista vaiheista. (Mallios et al., 2023)

Kuvantunnistuksesta voi olla hyötyä myös vahinkotarkastuksen petostentorjunnallisessa roolissa. Tutkimuksessa on ehdotettu järjestelmiä, joissa asiakkaalta pyydetään useita kuvia, joissa näkyy ajoneuvon malli, rekisterikilpi ja vauriot. Järjestelmä vertaa asiakkaan toimittamia kuvia tietokantaan ja sen havaitessa petosepäilyä, vahinko ohjataan ihmisen tarkastettavaksi. (Maiano et al., 2023; Li, Shen, & Dong, 2018)

### **3.2 Kuvien laatu ja rajoitteet autovahinkotarkastuksessa**

Nykyisten tekoälyyn pohjautuvat tekniikat saavuttavat korkean tarkkuutta ja tehokkuutta vaurioiden havaitsemisessa, tarkassa segmentoinnissa ja vahinkojen paikallistamisessa. Haasteita on kuitenkin edelleen useita, jotka liittyvät erityisesti kuvien monipuolisuuteen ja laatuun sekä niiden ottamiseen kontrolloimattomissa ympäristöissä, yksityisiin datakokoelmiin nojaamiseen sekä järjestelmien suuriin laskentatehovaatimuksiin. (Hasan et al., 2025)

Tutkimuksessa julkisten datakokoelmien puutetta on pyritty ratkaisemaan luomalla omia datakokoelmia. (Patil et al., 2017) Myöhemmissä julkaisuissa on hyödynnetty julkisesti saatavilla olevia datakokoelmia, mutta niiden rajallinen koko on edelleen ongelma. (Mahyoub et al., 2023, s. 480) Toisin kuin akateemisessa tutkimuksessa, yrityskentässä

kuten vakuutusyhtiöissä datan puutteen ongelmat eivät ole samanlaisia, sillä julkaisuissa ehdotetaan datan pyytämistä tutkimuskäyttöön suoraan vakuutusyhtiöiltä. (Kumar et al., 2023, s. 1791)

Kuvantunnistukseen pohjautuvat järjestelmät ovat vahvasti riippuvaisia niille syötetystä datasta, ja rajallinen aineisto voi johtaa järjestelmien oppivan sekä vahvistavan erilaisia vinoumia. Keskeisiä vinoumia voivat olla valikoitumisharha, kehystämisharha ja luokitteluharha. Valikoitumisharha syntyy, kun otos poikkeaa systemaattisesti populaatiosta, johon analyysi kohdistuu. Kehystämisharhalla viitataan kuvan ottamiseen, rajaamiseen, muokkaamiseen tai kuvakulman valintaan liittyvää päätelmiin vaikuttamista. Luokitteluharha tarkoittaa tilannetta, jossa virheellinen tai puutteellinen datan luokittelu, johtaa virheelliseen kategorisointiin. (Fabrizzi et al., 2022) Vinoumat voivat myös vaikuttaa siihen, miksi sääntely voi rajoittaa korkean riskin, kuten vakuutusyhtiöiden toiminnassa käytettävien tekoälyjärjestelmien toimintaa. Euroopan unionin tekoälysäädös (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1689) edellyttää, että tällaiset järjestelmät ovat läpinäkyviä ja niiden tekemät ratkaisut selitettävissä, mikä lisää niiden kehitykseen liittyviä vaatimuksia ja haasteita. (Euroopan parlamentti ja neuvosto, 2024)

Kuvien laatua voi heikentää kuvakulmien ja etäisyyksien standardoimattomuus, mikä ei välttämättä vastaa opetusdataa ja tekee prosessista haastavamman. Lisäksi kuvassa ilmenevät heijastumat, ylimääräiset esineet, kuvien pikselöityminen sekä huono valotus voivat olla merkittäviä ongelmia etätarkastuksessa. (Orlov, 2024) Ihmisillä vaikuttaisi olevan parempaa kykyä havainnoida huonolaatuisia kuvia verrattuna erilaisiin algoritmeihin. (Dodge & Karam, 2017) Kuvien tulkinnassa on ihmisen ja kuvantunnistusalgoritmien välillä yhtäläisyyksiä esimerkiksi värien, ääriviivojen, kulman suhteen, minkä vuoksi kumpikaan ei kykene tunnistamaan kuvia, jotka ovat näiltä osin erittäin huonolaatuisia oli sitten kyse etätarkastuksesta tai kuvantunnistukseen pohjautuvasta vahinkotarkastuksesta. (van Dyck et al., 2021)

### **3.3 Konenäkö autovahinkotarkastuksessa innovaatioteoreettisesta näkökulmasta**

Jotta konenäön sovellusten merkitystä voidaan ymmärtää, niitä on tarpeen tarkastella innovaation käsitteen kautta. Innovaatio on uuden arvoa tuottavan asian tuottamista, soveltamista, omaksutun hyödyntämistä taloudellisessa ja sosiaalisessa kontekstissa. Innovaatio on sekä prosessi että lopputulos kattaen myös markkinoiden uudistamisen ja laajentamisen sekä uusien menetelmien ja johtamisjärjestelmien luomisen. (Crossan & Apaydin, 2010) Innovaatiot voidaankin nähdä nykyisen talousjärjestelmän eilinehtona. Schumpeterin mukaan (1942, s. 99) kapitalismin jatkuva elinvoima perustuu siihen, että uudet innovaatiot ja tuotantotavat syrjäyttävät vanhat yritykset ja rakenteet mullistaen talouden rakenteita sisältäpäin tuhoten vanhaa ja luoden uutta.

Valtaosa innovaatioista on ylläpitäviä innovaatioita, jotka kehittävät olemassa olevia tuotteita tai palveluja niillä suorituskyvyn osa-alueilla, joita valtavirta-asiakkaat ja markkinat ovat perinteisesti arvostaneet. Tällaiset innovaatiot mahdollistavat vakiintuneiden toimijoiden tuotteiden tarjoamisen olemassa oleville asiakkailleen korkeammilla voittomarginaaleilla. Christensenin (1997) mukaan harvinaisempaa tyyppiä ovat disruptiiviset innovaatiot, jotka ovat perinteisillä suorituskyvyn mittareilla heikompia, mutta tarjoaa uudenlaisen yhdistelmän ominaisuuksia, joilla ne tavoittavat aiemmin alipalvelut asiakasryhmät. Kuvantunnistukseen perustuva vahinkotarkastus voidaan nähdä esimerkkinä ylläpitävästä innovaatiosta. Se voi tehostaa olemassa olevaa korvausprosessia ja parantaa tarkkuutta muuttamatta vakuutusyhtiöiden perinteistä liiketoimintamallia. Näin se voi vähentää vakuutusyhtiöiden toiminnassa esiintyvää kustannusvuotoa, jossa korvaustoiminnassa arvioitujen kustannusten ja todellisten kustannusten välillä olevat erot aiheuttavat vuosittain miljoonien eurojen menetyksiä vakuutusyhtiöille. (Christensen, 1997; Qaddour & Siddiq, 2023)

Erilaisten innovaatioiden kategorisointi ei ole yksiselitteistä, ja erityisesti disruptiivisen innovaation käsite on saanut osakseen huomattavasti kritiikkiä. Esimerkiksi Markides (2006) huomauttaa, että käsitteen laajasta käytöstä huolimatta ei ole selvää, millaiset innovaatiot todella voidaan luokitella disruptiivisiksi. Christensen (2018) puolestaan on havainnut, että

käsitettä käytetään synonyyminä kaikenlaisille uhille ja muutoksille sekä alikäyttöä teoreettisena konseptina. Hän on vastannut kritiikkiin määritelmästä, täsmentämällä kyseessä olevan suhteellinen eikä absoluuttinen ilmiö. Sama ilmiö voi siis olla disruptiivinen tai ylläpitävä riippuen yritysten toimialasta ja sen soveltamistavasta. Tätä näkökulmaa vasten ei voida yksiselitteisesti sulkea pois mahdollisuutta, että kuvantunnistukseen perustuva vahinkotarkastus ilmentäisi tietyissä olosuhteissa disruptiivisia piirteitä.

Christensen et al. (2018) toteavat disruptioteorian valossa vakiintuneiden yritysten menestyvän tyypillisesti silloin, kun innovaatiot parantavat tuotteiden tai palvelujen suorituskykyä niillä osa-alueilla, joita asiakkaat ovat perinteisesti arvostaneet. Sen sijaan, kun uusi innovaatio ei kehitä suorituskykyä totutulla kehitysuralla vaan tarjoaa uuden yhdistelmän ominaisuuksia, uudet toimijat nousevat usein kehityksen kärkeen. Tämä mahdollistaa uusien toimijoiden tavoitakohdistettiin suomessa etätarkastuksia tekevien alipalveltuja asiakassegmenttien tarpeet ja siten markkinoille pääsyn. (Christensen et al., 2018) Usein uusien toimijoiden markkinalle saapumisesta aiheutuva liiketoimintamallien murros voi muuttaa toimintaa myös vakiintuneiden yritysten osalta, sillä se muodostaa keskeisen ajurin käynnistää itsenäisen kokeilun, yritysostot tai yhteistyön muiden yritysten kanssa ottaakseen haltuun arvoketjujen osia. (Cozzolino et al., 2018) Myös Lévesquen ja Shepherdin (2002) tutkimuksen mukaan innovaatiotoimintaa ohjaa pyrkimys korkeampaan kannattavuuteen sekä mahdollisuus vahvistaa markkina-asemaa siten, että uusien toimijoiden pääsy markkinoille vaikeutuu.

Muutokset ympäristössä voivat olla myös mahdollisuuksia kuten uutta informaatiota, teknologiaa tai resursseja. Konenäköön pohjautuvan vahinkotarkastuksen näkökulmasta se voi tarkoittaa konenäön kehittymisen hyödyntämistä mahdollistamaan korkeamman kannattavuuden yrityksissä. Vaihtoehtoisesti muutokset voivat olla rajoituksia olemassa olevien resurssien ja informaation saatavuuteen tai muutoksia lainsäädännössä. Usein keskeisin ajuri yritysten innovoinnille ja organisaatiomuutoksille kuitenkin syntyy ulkoisesta paineesta. (Damanpour & Schneider, 2006) Rogersin (2003) mukaan innovaation omaksujat voidaan lajitella asteittain diffuusiota ohjaaviin ryhmiin, innovoijiin, varhaisiin omaksujiin, varhainen ja myöhäinen enemmistö sekä jälkijunassa tulijat. Näiden ryhmien jäsenet omaksuvat innovaation eri vaiheissa diffuusioprosessia. Vargo et al. (2020) toteavat,

että myöhemmässä tutkimuksessa on siirrytty näkemään diffuusio osana laajempaa innovaatiojärjestelmää, jossa innovaation syntyä ja leviämistä ei nähdä erillisinä prosesseina, vaan osana samaa, monimutkaista adaptiivista järjestelmää.

Damanpour ja Schneider (2006, s. 230) erittelevät organisaation sisällä tapahtuvan innovaation omaksumisen kolmivaiheiseksi prosessiksi. Aloituvaiheeseen (initiation), jossa tunnistetaan tarve, kartoitetaan vaihtoehtojen soveltuvuutta ja ehdotetaan ratkaisua. Päätösvaiheessa (adoption decision) ehdotettuja vaihtoehtoja arvioidaan esimerkiksi taloudellisesta tai strategisesta näkökulmasta, tehdään valinta vaihtoehtojen välillä sekä allokoidaan resurssit valittuun ratkaisuun. Lopuksi toteutusvaiheessa (implementation) innovaatio pilotoidaan ja pyritään luomaan sen hyödyntämisestä rutiininomaista käyttäjille. Innovaatioiden omaksumista edistävät tekijät kuten helppokäyttöisyys, imago vaikutus, sosiaalinen hyväksyntä, tulosten osoitettavuus ja näkyvyys. Vastaavasti korkeiden kustannusten on havaittu hidastavan innovaatioiden omaksumista merkittävästi. (Kapoor, Dwivedi, & Williams, 2014)

## **4 EMPIIRISET HAVAINNOT ETÄTARKASTUKSISTA**

### **4.1 Aineiston hankinta ja esittely**

Tutkielman aineisto kerättiin puolistrukturoiduilla asiantuntijahaastatteluilla, jotka kohdistettiin Suomessa etätarkastuksia tekevien korjaamoketjujen edustajista. Haastatteluihin osallistui neljä asiantuntijaa neljästä suuresta korjaamoketjusta. Heidän työtehtävänsä sisälsivät toimipisteiden päälliköinä toimimista, etätarkastusten tekemistä, liiketoiminnan kehitystä ja esihenkilöiden koulutusta. Asiantuntijat on anonymisoitu tutkielmassa ja tutkielman seuraamisen helpottamiseksi heistä käytetään tunnisteita A-D. Asiantuntijat valittiin haastatteluun heidän vahvan toimialaosaamisensa ja kokemuksensa vuoksi. Määrällisesti taas neljä asiantuntijaa, joilla on jokseenkin samanlainen tausta mahdollistaa saturaatiopisteen saavuttamisen eli tilanteen, jossa aineisto alkaa tuottaa samanlaisia tuloksia eikä lisähaastatteluiden teettäminen luo merkittävää lisäarvoa tutkimusongelmien kannalta. (Tuomi & Sarajärvi, 2018)

Haastattelumenetelmän vahvuutena on selkeä runko, joka pitää keskustelun tutkimusongelman kannalta keskeisissä teemoissa mahdollistaen joustavuuden, jotta asiantuntijoilla on tilaa tarjota näkemyksiään erityisesti heitä puhutteleviin aiheisiin. Samalla se avaa mahdollisuuden painotuksiltaan erilaisiin vastauksiin, jotka kokonaisuutena luovat paremman käsityksen tutkimusongelmiin vastaamiseksi. Tutkijan kannalta puolistrukturoitu haastattelu tarjoaa mahdollisuuden myös pyytää haastateltavaa tarkentamaan vastauksiaan vähentäen mahdollisuutta väärinkäsityksille sekä voi ohjata keskustelua teemoihin, jotka ovat tutkimuskysymysten kannalta keskeisiä, mutta joita tutkija ei ole osannut ottaa huomioon kysymyksiä laatiessaan (Saunders et al., 2019, s. 444–445).

Puolistrukturoidussa haastattelussa edetään ennalta määritettyjen teemojen ja avainkysymysten mukaisesti, jotka ohjaavat keskustelun kulkua (Saunders et al., 2019, s. 437). Aineistonkeruuta varten laadittiin etukäteen haastattelurunko, joka sisälsi keskeiset teemat ja tarkentavia kysymyksiä. Haastattelurunko toimitettiin asiantuntijoille muutamaa päivää ennen haastattelua, jotta heillä oli mahdollisuus valmistautua haastatteluun tutustumalla kysymyksiin mahdollistaen laadukkaammat vastaukset. Asiantuntijat olivatkin valmistautuneet haastatteluun esimerkiksi laatimalla omia muistiinpanoja tai keskustelemalla kollegoidensa kanssa joistain kysymyksistä. Ennen haastatteluita kaikilta asiantuntijoilta pyydettiin kirjallinen suostumus sekä heitä informoitiin haastatteluiden tallentamisesta. Haastattelut toteutettiin syksyn 2025 aikana ja haastateltavien henkilötietojen käsittelyssä noudatettiin EU:n yleistä tietosuojaa-asetusta (2016/679).

Haastatteluita täydennettiin dokumenttianalyysillä, jossa tarkasteltiin korjaamoketjujen etätarkastusta koskevia ohjeistuksia ja käyttöliittymiä asiakasnäkökulmasta. Varsinaisia kuvia ei lähetetty, joten tarkastelu rajautui ohjeistukseen ja käyttöliittymään. Dokumenttianalyysissä huomio voidaan kiinnittää dokumenttien sisältöön tai käyttöön ja niitä voidaan tarkastella resurssina tai kohteena. (Prior, 2008, s. 825) Tutkielmassa dokumentteja käsiteltiin resurssina sekä sisältöpohjaisesti eli millaisia ohjeita asiakkaille on annettu. Tämän lisäksi dokumentteja arvioitiin resurssina niiden käytön kannalta eli miten dokumenteissa olevat ohjeet mahdollistavat luotettavamman etätarkastuksen. Verrattuna pelkkiin haastatteluihin tutkielman kannalta useamman aineistonkeruumenetelmän käyttö

mahdollisesti syvemmän käsityksen saavuttamista ohjeistuksesta, jota korjaamoketjut tarjoavat asiakkailleen etätarkastuksen yhteydessä.

## 4.2 Systemiset tekijät

Teknisistä haasteista A, B ja C nostavat keskeiseksi ajoneuvojen likaisuuden, joka osaltaan vaikeuttaa esimerkiksi painaumien huomaamista kuvista. Haastateltava B mielsikin ajoneuvojen likaisuuden olevan yhtenä kolmesta merkittävimmästä haasteesta kuvauslogiikan hahmottamisen ja kuvausetäisyyden ohella. A puolestaan kuvasi lisäksi haasteena tilanteet, joissa kuvat on otettu sateessa tai ajoneuvon ollessa märkä, jolloin ajoneuvon pinta on vesipisaroiden peitossa.

Lisäksi kaikki haastateltavat kokivat valotuksen merkitykselliseksi tekijäksi. Haastateltavat A, B ja D kertovat auton kuvaamisen riittämättömässä valaistuksessa ongelmalliseksi. D havainnollistaa konkreettisesti tätä Suomen päivän pituuden kautta, joka on talvisin melko lyhyt, jonka vuoksi luonnonvaloa ei ole aina saatavilla kuvien oton aikana. Toisena ääripäänä taas A toteaa liiallisen valotuksen kuten suoran auringonpaisteen tai keinovalon esimerkiksi kameran salaman olevan ongelmallisia, sillä erityisesti lommot eivät erotu pinnasta kunnolla. Haastateltavat A ja C kuvaavat liiallisen valaistuksen johtavan tilanteisiin, jossa ajoneuvon pinta peilaa pahasti vaikeuttaen vaurioiden havaitsemista. A jatkaa kuitenkin valotuksen vaikutuksen olevan suhteellista vaurioon ja ajoneuvoon, sillä eri väristen ajoneuvojen pinnat näkyvät eri tavalla samassa valotuksessa ja osa vaurioista kuten puskurin halkeamat voivat näkyä paremmin valotuksessa, joka olisi muissa vaurioissa ongelmallinen.

Haastateltava A nostaa myös esiin kuvien teknisiä haasteista tiedoston kokoon tai tarkkuuteen liittyvät tekijät, joka voi ilmetä liiallisena kuvien laadun heikkenemisenä suurentaessa vaikeuttaen vaurioiden havaitsemista kuvista. Esimerkkeinä hän käyttää tilanteita, joissa tuulilasissa olevan pienen naarmuvaurion aiheutumissyys tulisi määritellä kuvan pohjalta tai vaihtoehtoisesti pienet naarmut sekä herkkien osien kuten parkkitutkien vauriot tulisi havaita kuvista.

Aineiston perusteella etätarkastuksen haasteista nousee esiin prosessiin liittyvät tekijät. Kaikki haastateltavat nostivat merkittäväksi haasteeksi kuvien määrän. Korjaamot vastaanottavatkin kuvia useammasta kanavasta, sillä osalla vakuutusyhtiöistä on olemassa myös omia järjestelmiä omanlaisineen ohjeistuksineen kuvien toimittamista varten. Heidän mukaansa etätarkastusjärjestelmät eivät aina velvoita asiakkaita ottamaan riittävästi tarkoituksenmukaisia kuvia. Tämän vuoksi asiakkaat voivat käynnistää etätarkastusprosessin puutteellisilla tiedoilla aiheuttaen ylimääräistä työtä asiakkaalle sekä korjaamolle. Vaihtoehtoisesti taas kuvia voi olla liikaa tai useat kuvat eivät välttämättä tuo lisäarvoa. Kaikissa haastatteluissa nousikin esiin, että tilanteissa, joissa kuvia puuttuu asiakkaat ovat usein dokumentoineet vauriokohdan usealla samanlaisella kuvalla. Sen sijaan yleis- ja tunnistekuvat ajoneuvosta ovat puutteellisia, jonka vuoksi vahinkotarkastaja ei voi varmuudella sanoa mistä kohtaa ajoneuvoa vauriot ovat tai täsmäävätkö kuvat ajoneuvoon, joka on ilmoitettu tarkastettavaksi. Kuvien määrän lisäksi kaikki haastateltavat nostivat esiin kuvan ottokulman ja etäisyyden keskeisinä etätarkastuksen haasteina. Erityisesti liian läheltä otetut kuvat nousivat esimerkkinä myös tässä kohtaa. Ongelmallista näissä kuvissa itsessään on haastateltavien mukaan se, ettei vaurioiden todellista laajuutta osassa, vaurioiden kokonaiskuvaa, sijaintia ja niiden jatkumia viereiseen osaan tai lohkon ole välttämättä mahdollista havaita.

Puutteelliset tiedot vaikeuttavat prosessia myös asiakkaalle, sillä häntä tavoitellaan optimitilanteeseen verrattuna tarpeettomasti. Pahimmillaan usean kontaktin ja täydennyskuvien lähettämisen jälkeen asiakas ohjataan korjaamolle vahinkotarkastukseen. Haastateltavan A mukaan tilanteissa, joissa asiakkaalta on pyydetty lisää kuvia useaan kertaan, mutta ne eivät edistä tilannetta. Kuvien pyytämisen kynnyks voi kasvaa ja asiakas pyydetään helpommin korjaamolle vahinkotarkastukseen.

Haastateltavien mukaan tietojen osalta puutteellisissa etätarkastuksissa on parasta kontaktoida asiakas soittamalla tai sähköpostitse ja pyytää häntä toimittamaan lisää kuvia tai ehdottaa toimipisteellä käyntiä. Haastateltava A kokee, että lisäkuvien pyytäminen kannattaa ja asiakkaat usein toimittavatkin huomattavasti paremmat kuvat ohjeistettuna. A:n tapana onkin asiakkaalle soittamisen jälkeen lähettää hänelle sähköposti, jossa on

asiakkaan kuvat muokattuna erilaisilla merkinnöillä ja selityksillä havainnollistamassa, mitä asiakkaalta kaivattaisiin lisää. B on A:n kanssa samoilla linjoilla ja kokee lisäkuvien pyytämisen usein toimivaksi ratkaisuksi. Hänen mukaansa sinänsä huonoja kuvia ei ole, vaan kaikki kertovat jotain. Erityisen hyväksi hän kokee heti vahinkopaikalla otetut kuvat, jotka havainnollistavat vahinkotilannetta myös vahinkotarkastajalle mahdollistaen paremman arvion vaurioista.

Asiakkaan ohjeistus kuvausvaiheessa onkin haastateltavien mukaan hyvin keskeinen tekijä, joka vaikuttaa siihen millaisia kuvia asiakkaat toimittavat. Akateemisesta näkökulmasta ohjeistuksen voidaan katsoa hallitsevan kuvien virheellisen tulkinnan riskiä kontrolloimalla kuvakulmaa, ääri viivoja sekä värejä yhdenmukaistamalla valotusta (van Dyck et al., 2021). Organisaatiot, joissa B ja C työskentelevät hyödyntävät samaa etätarkastusjärjestelmää. Kyseinen järjestelmä olikin testaamistani etätarkastusjärjestelmistä monivaiheisin.

Ensimmäisellä sivulla asiakasta pyydetään syöttämään ajoneuvonsa rekisteritunnus, merkki, vuosimalli sekä vahvistamaan, ettei käyttäjä ole robotti. Seuraavalla sivulla asiakasta pyydetään valmistelevaan auto puhdistamalla se liasta, lumesta ja jäästä sekä perustellaan tätä vauriokohtien havaitsemisella. Kolmannella sivulla asiakkaalta pyydetään lupa laitteen kameran käyttöön, ohjeistetaan ottamaan kuvia kolmen metrin päästä ajoneuvosta ja kehoitetaan huomioimaan valaistus onnistuneita kuvia varten. Neljännellä sivulla pyydetään valitsemaan alavetovalikosta vahinkohetken nopeus. Vaihtoehtoina ovat 0 km/h, alle 40 km/h, 40–80 km/h, yli 80 km/h.

Viidennessä vaiheessa ylhäältä olevasta havainnekuvasta valitaan vaurioituneet lohkot. Valinnan jälkeisessä kuudennessa vaiheessa käyttäjää ohjeistetaan ottamaan kolme kuvaa vauriokuvia sekä muistutetaan ottamaan kuvia ainoastaan halutusta kohteesta. Seuraavassa näkymässä eli kuvausvaiheessa, asiakasta ohjeistetaan ennen kameraan siirtymistä ottamaan kuvat vauriokohteesta, pitämään riittävän etäisyyden koko vaurioalueen havaitsemiseksi sekä varomaan heijastuksia. Mukana on myös havainnekuva. Järjestelmä antaa käyttäjän edetä vasta kolmen kuvan ottamisen jälkeen. Otettuaan vauriokuvat järjestelmä kehottaa käyttäjää kääntämään puhelimen vaakatasoon ja

ottamaan yleiskuvat auton ympäriltä joka suunnasta. Myöskään tästä vaiheesta ei voi edetä ennen kuin kaikki havainnekuvat on lisätty.

Kameranäkymässä on kuvaussuuntaan suhteutetut auton ääriiviivat, joiden mukaisesti kuvattavan ajoneuvon tulee mennä. Osiossa käyttäjälle on myös annettu havainnekuva ja järjestelmä tunnistaa onko kuva otettu sopivassa valaistuksessa. Kuvan ottamisen jälkeen käyttäjää pyydetään vahvistamaan kyllä tai ei siihen, näkyykö haluttu alue kuvassa kokonaan. Viimeisessä kuvausvaiheessa pyydetään vielä kuva ajoneuvon mittarilukemasta ja painotetaan numeroiden selkeyden tärkeyttä. Kolmastoista eli koko prosessin viimeinen näkymä pyytää vielä pakollisen palautteen ennen kuvien lähettämistä. B nosti parannusehdotuksena olisi aitojen vauriokuvien laajempaa käyttöä ohjeistuksen tukena piirrettyjen havainnekuvien sijaan, sillä hän uskoo siten asiakkaan ymmärtävän kuvauslogiikkaa paremmin. C koki myös nimenomaisesti kuvauslogiikan ja eri vaiheiden perustelun asiakkaalle tärkeäksi, jota järjestelmä ei vielä nykyisellään tee.

Organisaatiossa, jossa D työskentelee, olivat järjestelmän ohjeistukset ja vaiheet hieman kevyemmät. Ensimmäisellä sivulla pyydetään enintään kolmea yleiskuvaa ajoneuvosta ja osiossa on havainnollistava kuva auton etuviistosta. Sivulla pyydetään enintään kolmea kuvaa myös ajoneuvon etu- sekä takaosasta. Toisella eli viimeisellä sivulla pyydetään ilmoittamaan korjaamo, jossa asiakas haluaa korjauttaa ajoneuvonsa, yhteystiedot, ajoneuvon merkki, rekisteritunnus, kilometrimäärä, vakuutusyhtiö, vahinkopäivä, onko asiakas tehnyt jo vahinkoilmoituksen sekä tarjoaa mahdollisuuden antaa lisätietoja tekstikenttään. Näistä kohdista vahinkopäivä, vakuutusyhtiö ja lisätiedot eivät ole pakollisia täyttää. D koki ohjeistuksen toimivaksi sellaisenaan eikä uskonut sen tarvitsevan merkittäviä parannuksia.

A:n työskentelemässä organisaatiossa sivulta aloituspainikkeen yläpuolelta löytyy lyhyt video, joka ohjeistaa prosessin vaiheissa. Ensimmäisenä videossa kehoitetaan kuvaamaan ajoneuvoa kolmen metrin etäisyydeltä edestä ja kuvassa tulisi näkyä ajoneuvon rekisteritunnus. jonka jälkeen pyydetään kuvaamaan vauriot metrin päästä edestä sekä viistosti molemmilta sivuilta. Asiakasta kehoitetaan myös varmistamaan, että vaurio näkyy kuvissa. Vinkeiksi videolla annetaan vauriokohdan puhdistaminen, kaikkien vaurioiden

erikseen kuvaaminen ja tarpeen vaatiessa useamman kuvan ottaminen. Videolla ohjeistetaan merkitsemään ajoneuvon vaurioituneet alueet havainnekuvaan, lisäämään otetut kuvat ja merkitsemään kuviin kehyksellä vaurioitunut alue. Lopuksi asiakkaalta pyydetään yhteystiedot. Ohjeistusten osalta A mielsi yrityksen oman ohjeistuksen toimivaksi nykyisellään eikä nähnyt siihen merkittäviä parannustarpeita.

Toinen merkittävä kokonaisuus, joka nousi haastatteluissa esiin, olivat menetelmälliset haasteet. Kaikki haastateltavat nostivat esiin kuvatarkastuksen realiteetit eli kaikkia tarkastuksia ei voida suorittaa etänä. Syynä tähän ovat mahdolliset piilovauriot, jotka eivät näy asiakkaiden kuvissa vaan vaativat korjaamalla ajoneuvon tarkempaa tarkastelua ja osien purkamista. Haastateltava D kiteyttääkin hyvin painottamalla laatua, "Mekään emme voi arvailla, että ovatko osat rikki vai eivät, lisätä niitä laskelmaan ja tilata varmuuden vuoksi. Semmoista peliä niin kun ei voi pelata, että ne vauriot tulee kyllä todentaa".

Haastateltavan D mukaan tällaisia tilanteita voi tulla vastaan, kun vauriokohdat sijaitsevat ajoneuvon osissa, joissa on paljon tekniikkaa kuten keulassa tai mikäli vauriot ovat laajoja esimerkiksi isomman kolarin seurauksena. C on asiassa D:n kanssa samoilla linjoilla mainitsemalla, että etätarkastuksia ei suoriteta tilanteissa, joissa ajoneuvo vaikuttaa juuri ja juuri tieliikennekelpoiselta. Tämä vahvistaa tutkimuksessa (esim. Hasan et al., 2025) todettua, sillä korjaamot vaikuttavatkin luokittelevan vaurioita standardoimattomalla tavalla. Haastateltava A eritteleekin yleisesti laajojen vaurioiden ja piilovaurioiden ohelle raevahingot, jotka ovat lähes mahdottomia tarkastaa etänä, sillä kaikkien vaurioiden erottuminen kuvista ilman korjaamon apuvälineitä kuten raitataulua on haastavaa. Raitataulu on usein mustavalkoinen heijastuspinta, jonka avulla korjaaja näkee maalipinnan lommojen ja muotovirheiden vääristävän heijastusraitoja paremmin kuin paljaalla silmällä. Myös haastateltava B nosti realiteetin siitä, ettei asiakkailla ole käytettävissä raitatauluja ja korjaamotason valaistusta, jonka vuoksi asiakkaita on pyydetty käymään korjaamalla tarkastuksessa.

Haastateltavan A mukaan syy korjaamolle pyytämiseen voi joskus johtua myös vahingon yksityiskohtiin liittyvistä seikoista, kuten mikäli vahingossa katsotaan olevan jotain hämärää, joka aiheuttaa epäselvyyksiä korvattavuudessa. Esimerkkeiksi hän nostaa mm. vanhemmille

ajoneuvoille aiheutuneet varkausvahingot, joissa ajoneuvon vauriot eivät ole loogisia. Myös epäselvät liikennevahingot ovat turvallisempia tarkastaa korjaamalla. Vaihtoehtoisesti voi olla, että asiakas tahattomammin valinnut vahinkoilmoitukseen väärän korvauslajin, joka ei täsmää vaurioihin, jolloin on parempi tarkistaa ajoneuvo korjaamalla. Haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että ratkaisujen tekeminen jätetään vakuutusyhtiön päätettäväksi C kuitenkin tarkentaa, että korjaamot voivat tarjota kuitenkin omaa näkemystään yhtiön vahinkotarkastajalle. Yhteiset haastatteluissa noussut käytännöt kaikilla toimijoilla ovat laskelman lähettäminen vakuutusyhtiöön manuaalikäsittelyyn automaation sijaan ja yhteistyö vahinkotarkastajan kanssa.

A:n mukaan korjaamon oman liiketoiminnan näkökulmasta virheelliset tarkastukset johtavat aikataulujen viivästymiseen virheellisesti tarkastetun ajoneuvon sekä muiden asiakkaiden ajoneuvojen osalta siitä johtuvan resurssien väärinmitoituksen takia. Hän tunnistaa tapauksen, jossa virheellisen tarkastuksen seurauksena työaika nelinkertaistui alkuperäiseen verrattuna. Näkökulmaa on sivuttu myös tutkimuksessa, sillä Hasan et al. (2025) nostavat esiin, että vahinkotyyppin nopea ja tarkka arvioinnin helpottaa korjauskustannusten arviointia sekä korvausvaatimusten tehokasta käsittelyä. Toisaalta liika ennakointi voi johtaa tarpeettomien osien tilaamiseen, jotka jäävät korjaamon vastuulle. Ammattitaitoinen tarkastaja pyrkiikin etätarkastuksen pohjalta antamaan asiakkaalle kuitenkin väliaikaisratkaisuja vaurioihin, jotta ajoneuvoa voi käyttää korjausta odottaessa eivätkä vauriot laajene. Kaikki haastateltavat painottavatkin tarkastajien ammattitaitoa, kriittistä ajattelua ja omaa harkintakykyä, kun arvioidaan missä tilanteissa asiakkaan ajoneuvo tulee pyytää käymään korjaamalla. Lisäksi A:n mukaan käytettävissä olevat ohjemateriaalit auttavat ratkaisemaan sellaisia tapauksia, joissa niistä tietämätön voisi tulla väärään lopputulokseen. Tämän lisäksi työyhteisö tuo mukanaan varmuutta, mikäli ei ole itse täysin varma voi tilanteita pohtia kollegoiden kanssa. Yrityksessä, jossa A työskentelee, käydäänkin läpi ne harvat tapaukset, jossa aikataulut ovat pettäneet ja selvitetään syyt sille.

### 4.3 Inhimilliset tekijät

Kaikki kuvien haasteet eivät kuitenkaan ole teknisiä rajoitteita vaan voivat liittyä inhimillisiin tekijöihin haastateltava B nostaa esiin, että harva asiakkaista on alan ammattilainen, jonka vuoksi he eivät osaa aina ottaa huomioon kaikkia tekijöitä, joita kuvissa tulisi havaita. Väitteen allekirjoittavat myös haastateltavat C ja D, jotka kokevat myös rajoitteiden olevan yleensä inhimillisiä eikä niinkään kuvien tekniseen laatuun liittyviä. B toteaa kuvia vastaanottavan vahinkotarkastajan ammattitaidon kuitenkin paikkaavan hyvin puutteellisia kuvia.

A, B ja C havaitsivat, että laajasta ohjeistuksesta huolimatta vahinkotarkastuksen mieltäminen nopeaksi ja vaivattomaksi ajoneuvon korjauksesta irralliseksi prosessiksi voi vaikuttaa siihen, kuinka paljon ohjeistusta loppujen lopuksi noudatetaan. B näkee tälle syyksi myös alalla vallitsevan käsityksen vahinkotarkastuksen yksinkertaisuudesta, jonka vuoksi autokorjaamot viestivät myös asiakkaan suuntaan tavalla, joka lisää vääriä käsityksiä. Haastateltava B mainitsee myös asenteiden lisäksi ohjeistuksen ymmärtämisen tekijäksi, joka voi vaikuttaa siihen paljonko asiakas panostaa kuvien ottamiseen. Ohjeistuksen suhteen kaikki haastateltavat mainitsevatkin inhimillisen rajoituksen siitä, etteivät ohjeet voi olla liian yksityiskohtaisia, sillä muutoin kynnys palvelun käyttöön kasvaa. B:n mukaan viestintään panostaminen, ymmärryksen lisääminen ja selkeä kommunikointi kunnolla tehdyn vahinkotarkastuksen merkityksestä prosessin nopeudelle ja sujuvuudelle voisi olla yksi ratkaisu.

Kontaktoinnin osalta haastateltava A näki ajoittain ongelmalliseksi tilanteet, joissa asiakkaat toimittavat kuvia useaan eri korjaamoon samanaikaisesti aiheuttaen turhia yhteydenottoja. Hän näkee syyksi tälle asiakkaiden pyrkimyksen saada mahdollisimman nopeasti asiansa hoitoon sekä tilanteet, joissa vakuutusyhtiön ohjeistamana asiakas on yhteydessä tiettyyn korjaamoon vahinkotarkastuksesta, vaikka asiakkaan ajoneuvo on jo viety toiselle korjaamolle tai tarkastettu. Hän jatkaa lisäämällä asiakkaiden tavoittamisen olevan joskus ongelmallista asiakkaiden välttellessä tuntemattomiin numeroihin vastaamista. Hän

tunnistaakin asiakassegmentin, jota ei monikanavaisesta viestinnästä huolimatta tavoiteta ollenkaan.

Myöskään vaurioihin liittyviltä väärinkäsityksiltäkään ei ole mahdollista välttyä täysin, sillä C:n mukaan uusien vaurioiden ilmaantuminen lähelle vanhaa vauriokohtaa, jota asiakas ei ole huomannut voi aiheuttaa erimielisyyttä. Myös B tunnistaa samankaltaiset tilanteet, mutta lisää osan asiakkaista pyrkivän myös tarkoituksellisesti saamaan vanhoja vaurioita korjautettua samalla tai uskoo vaurioiden aiheutuneen korjaamalla. B:n mukaan usein keskustelu asiakkaan kanssa ratkaisee nämä ristiriidat, kun he selittävät asiakkaalle miksi jokin vaurio ei ole looginen ja täsmää asiakkaan ilmoittamaan vahinkoon. Toisena keinona on korjaamalla ennen työn aloitusta otettavat kuvat, jotka toimivat hänen mukaansa tietynlaisena oikeusturvana myös korjaamon suuntaan.

Muista vilpillisyyksistä kuten kuvamanipulaatiosta A kuvaa eräänlaiseksi sudenkuopaksi tilanteet, joissa haetaan kertakorvausta kuvien pohjalta, sillä ajoneuvo ei näissä tilanteissa koskaan tule korjaamolle. Lisäksi hän mainitsee, että vanhoista vaurioista otetuilla todellisilla kuvilla kertakorvauksen hakeminen eri yhtiöstä voi olla haastava korjaamon puolesta estää. B:n mukaan koulutuksissa on katsottu manipuloituja kuvia, jotka voivat olla vaikea erottaa aidoista johtuen kuvanmuokkausohjelmien korkeatasoisuudesta. Myös tässä kohtaa yhteistyö korjaamon ja vakuutusyhtiön välillä sekä tarkastajan ammattitaito vahinkojen todenperäisyyden arvioinnissa nousee keskeiseksi. B kertoi myös vakuutusyhtiöiden taklanneen petosriskin mahdollisuutta olemalla myöntämättä kertakorvauksia pelkän etätarkastuksen pohjalta.

Kaikkien haastateltavien yrityksissä oli käytäntönä kuvata vielä asiakkaiden ajoneuvot usein työnjohtajan toimesta ennen työn aloittamista, jotka korvaavat prosessissa asiakkaan toimittamat kuvat. Näin vakuutusyhtiölle toimitettavista kuvista saadaan laadukkaampia, joka edesauttaa vakuutusyhtiön vahinkotarkastajan työtä. B kertoo yrityksen, jossa hän työskentelee panostaneenkin sisäiseen kouluttamiseen laadukkaiden kuvien ottamiseksi.

D kertoo työnjohtajien usein ottavan kuusi yleiskuvaa ajoneuvosta ennen työn aloittamista. A:n mukaan laadukkaiden kuvien ottaminen korjaamalla alkaa siitä, että ajoneuvo

puhdistetaan ja sen pintojen tulisi olla kuivat. Kuvia tulisi olla sekä läheltä että kaukaa, jotta vaurio erottuu sekä koko osa kuten ovi havainnollistuu kuvasta. Kuva tulisi ottaa mielellään vaurion korkeudelta ja korjaamalla usein työnjohtajilla onkin mahdollisuus käyttää tässä nosturia, joka on optimitilanne ja paljastaa jopa tehtaan prässin jäljet. Väärä korkeus esimerkiksi yläviistosta otetuissa kuvissa on ongelmallista, sillä vaurion syvyyden ja painaumien hahmottaminen vaikeutuu selkeästi. D:n mukaan korjaamoiden ottamat kuvat tekevät prosessista asiakkaalle dynaamisemman, jos kuvat ovat vain vähän puutteellisia. A on D:n kanssa samoilla linjoilla ja toteaa sen olevan myös asiakkaan kannalta edullisempaa, että pienistä puutteista häntä ei tarvitse vaivata. Korjaamon vastuulla on myös A, B ja D:n mukaan kuvatarkastuksessa tehdyn laskelman tarkistamisen siten, että se vastaa tehtyä korjausta.

D:n mukaan parhaimmissa asiakkailta tulevissa etätarkastuksissa on yleiskuva, jossa näkyy rekisteritunnus. Kuvat vaurioista, jossa näkyvät vauriota ympäröivät lohkot. Hän käyttää esimerkkinä vasemman etukulman vauriota, jossa tulisi olla kuvat siten, että näkyy koko keula ja vasen kyli. Näiden lisäksi täydellisessä maailmassa asiakas olisi ottanut yleiskuvat myös auton ympäriltä ja muutamia vauriokuvia lähempää vaurion eri kulmista. Se montako kuvaa vauriosta tulisi ottaa on suhteellista ja tapauskohtaista. D muistuttaakin etätarkastuksen olevan tarkoitettu pääasiassa pienempiin vaurioihin.

Kuvaussuuntina A:n mukaan voi käyttää vaurion tasolla olevia viistokulmia, sillä erilaiset kulmat auttavat hahmottamaan kokonaisuuksia. Hän täsmentää kuitenkin, että kokonaisuuden huomioimista ja ajoneuvon mahdollisten laajojen vaurioiden kohdalla olevan tärkeämpää saada dokumentoitua kaikki sen sijaan, että keskityttäisiin yksittäisen vaurion tarkkaan dokumentointiin.

Valotuksen osalta D koki asiakkaalle mahdollisista olosuhteista parhaaksi päivänvalon. A on D:n kanssa samaa mieltä, mutta kertoo parhaan valotuksen olevan ajoneuvon väristä riippuvaista. Hän on itse havainnut myös kuvien värien muokkaamisen mustavalkoiseksi auttavan joissain tilanteissa lommojen havaitsemisessa.

## 4.4 Asiakaskokemus

Haastatteluissa nousi esiin myös asiakaskokemuksellisia elementtejä. Kaikki haastateltavat nostivat etätarkastuksen asiakkaan kannalta positiiviseksi asiakasi, sillä asiakkaalla on vaihtoehtoja sen suhteen, haluaako hän käydä paikan päällä vai suorittaa tarkastuksen etänä. B:n mukaan asiakkaat arvioivat itsekkin yleensä hyvin sen, milloin on tarpeellista käyttää ajoneuvoa korjaamolla ja milloin kuvat riittävät, eikä kynnys korjaamolla käyttämiseen tai lisäkuvien toimittamiseen ole suuri. Etätarkastusten läpimenoprosentit olivat kuitenkin melko suuria A:n mukaan heidän organisaatiossaan noin 90 % tarkastuksista voidaan hoitaa etänä ja lopuissa asiakas ohjataan korjaamolle. Täysin epäonnistuneita taas on hyvin harvoin, tilastotappion verran. Lisäksi etätarkastustiimi on asiakastyytyväisyydessä jatkuvasti edellä verrattuna korjaamoihin, joilla asiakkaat vierailevat. Tähän hän näkee syyksi tiimin osaamisen, prosessin helppouden asiakkaan suuntaan sekä korkean onnistuneiden tarkastusten osuuden. B:n mukaan heidän organisaatiossaan etätarkastukset menevät pääsääntöisesti hyvin. B kertoo edelleen suurimman osan tarkastuksista olevan paikan päällä tehtäviä, mutta trendi on etätarkastamisen yleistymistä päin. Hän uskoo syyksi tälle ihmisten digitaitojen kasvun ja nuorten suosivan verkossa etänä tehtäviä palveluita. Myös alueellisia eroja on havaittavissa, B:n mukaan verrannollisesti yleisempää lähitarkastus on maakunnissa.

C kertoo noin puolet etätarkastuksista ohjattavan korjaamolle tarkastukseen. C:n mukaan etätarkastuksia heille tulee vielä säännöllisen epäsäännöllisesti. D kertoo etätarkastuksesta huolimatta korjaamolle ohjattavien asiakkaiden osuuden olevan noin 7,5 %, joka tarkoittaisi onnistuneiden tarkastusten osuudeksi 92,5 %. D:n mukaan heille etätarkastuksia tulee tarkastusten suuresta lukumäärästä huolimatta marginaalisesti, mutta on B:n kanssa yhteneväinen etätarkastusten kehitystrendin suunnan suhteen sen perusteluista.

Palautteet vaihtelivat neutraalista positiiviseen, etätarkastus koetaankin yleensä mieluisaksi B:n mukaan juuri siksi, että etätarkastuksen kuvat voi toimittaa asiakkaalle sopivalla hetkellä eikä asiakkaille synny haastetta sovittaa omia aikatauluja korjaamon aukioloaikoihin. A on B:n kanssa samaa mieltä tarkentaen, että korjaamolla tehtävä tarkastus voisi olla tämän

asiakassegmentin osalta jopa haasteellisempi, sillä juuri ennen sulkemisaikaa saapuvien asiakkaiden ajoneuvojen tarkastaminen voisi realistisesti laskea laatua tai pitkittää aikatauluja laskelmien teon jäädessä seuraavalle päivälle. Tämän vuoksi A on kokenut etätarkastuksen luovan huomattavaa lisäarvoa vähentämällä korjaamon painetta ja helpottamalla asiakkaan prosessia. C nostaa asiakaskokemuksen hallitsemiseksi tärkeäksi sen, ettei asiakkaille luvata liikoja vaan viestittää selkeästi, että laskelmat voivat muuttua.

C:n mukaan keskeinen etätarkastusmahdollisuutta käyttävä asiakassegmentti ovat henkilöt, jotka ovat muutenkin jo tottuneet tekemään valtaosan asiainnista verkossa. Eniten hyötyväksi asiakassegmentiksi sen sijaan A nostaa Pohjois-Suomessa tai muualla korjaamoilta pitkien välimatkojen päässä olevat asiakkaat. Hän käyttääkin esimerkkinä tapauksia, joissa asiakkailla olisi mennyt koko päivä matkustaessaan vahinkotarkastukseen, jonka jälkeen he joutuisivat tekemään saman matkan uudestaan korjauksen yhteydessä. Nämä pahimmillaan satojen kilometrien matkat voivat näkyä asiakkaalle lisäkustannuksina bensinikulujen sekä yöpymisen muodossa. Etätarkastusta tulisi siis hänen mukaansa asiakaslähtöisesti yrittää aina näissä tilanteissa, sillä yhteydenotto tapahtuu yleensä päivän sisällä eikä korjaamolla tarkastusta vaativissakaan tapauksissa asiakkaan asia venyisi merkittävästi. D:n lisäksi kulujen ja matkan säästymisen ohelle myös ympäristövaikutukset, joilta voidaan säästyä suorittamalla tarkastukset etänä. Mikäli A:n mukaan etätarkastusta tulisi hyödyntää aina ensisijaisesti, sillä voisi olla perinteisen vahinkotarkastuksen syrjäyttävää potentiaalia. Ajan myötä ratkaisun kehittyminen kilpailukykyiseksi perinteiseen vahinkotarkastamiseen verrattuna tukisi tätä kehityssuuntaa (mm. Hasan et al., 2025; Mallios et al., 2023; Patil et al., 2017). Lisäksi haastatteluissa esiin nousut etätarkastusta suosivien asiakassegmenttien havaitseminen sekä ratkaisun edullisuus ja nopeus perinteiseen vahinkotarkastukseen verrattuna voisivat yhdessä täyttää jopa disruptiivisen innovaation tunnuspiirteet sen sijaan, että etätarkastus jäisi ainoastaan ylläpitäväksi innovaatioksi (Christensen et al., 2018)

Negatiivista asiakaskokemusta aiheuttaviksi tekijöiksi haastattelussa nousivat joissain tilanteissa asiakkaan ohjaaminen korjaamolle kuvista huolimatta, joka voi herättää ihmetystä, miksei yritys kykene pitämään palvelulupaustaan. Toinen asiakkaan suuntaan hämmennystä aiheuttavaksi tekijäksi nostettu asia oli mahdolliset ongelmat vakuutusyhtiön

ja korjaamon välisessä viestinnässä. Asiakkaita ohjataan välillä tarpeettomasti tarkastukseen useita kertoja, joka johtaa asiakkaan hämmentymiseen siitä tuleeko hänen mennä uudestaan korjaamolle, sekä turhiin yhteydenottoihin korjaamon toimesta. Lisäksi osien tilauksesta johtuva viive, virheelliset tarkastukset sekä korjaamon ja vakuutusyhtiön välisen kommunikaation viive esimerkiksi laskutuslupaa pyydettyä voi vaikuttaa negatiivisesti asiakaskokemukseen.

#### **4.5 Tekoälyn potentiaali etätarkastuksessa ja tulevaisuuden trendit**

Yhdenkään haastateltavan organisaatioissa ei ollut kuvatarkastusten osalta automaatiota käytössä. A:n mukaan tarkastuksen ulkoistaminen tekoälylle olisi sen vuoksi haastavaa, että laajemmat vauriot ja piilovaurioita havaitaan usein hyvin pienistä nyansseista, kuten peltien välisten rakojen muutoksista. Toisena hän mainitsee laajan määrän tarkastuksessa huomioitavia muuttujia esimerkiksi kuvien laadun, vahinkolajin, vauriokohdan, valotuksen, etäisyyden, ajoneuvon iän, vaurioituneiden osien materiaalin, tapahtumakuvauksen, rajatapausten harkinnanvaraisuuden. Hän toteaa kuitenkin, ettei ole seurannut liikaa tekoälyn kehitystä ja tunnistaa sen mahdollisuudet joissain vaurioissa kuten lommojen pinta-alan laskussa uskoen kuitenkin tekoälyn vaativan niin paljon tarkkailua, että on tehokkaampaa tehdä tarkastukset itse. Vahinkojen moninaisuuden yhdeksi ratkaisuksi tekoälyn osalta hän pohtii jonkinlaista töiden keskiarvohinnoittelua, mutta ei usko sen olevan suunta, johon korjaamot tai vakuutusyhtiöt haluaisivat mennä. Tekoälyn potentiaalin A näkee riskienhallinnassa, jossa tekoäly pystyisi vertailemaan asiakkaan kuvia jonkinlaiseen yhteiseen tietokantaan ja siten selvittämään onko kuvia uudelleenkäytetty aiemmista vahingoista.

B taas näkee, ettei tekoäly ole vielä tarpeeksi luotettavalla tasolla sen lisäämiseksi vauriotarkastusprosessiin, sillä poikkeamaa todellisuuteen verrattuna on toistaiseksi liikaa joissain olosuhteissa. Vahinkotarkastuksen osalta tekoäly voisi hänen mukaansa toimia vauriopinta-alan laskemisessa, sillä välillä koko vaurion pinta-alan määrittely voi jäädä liian pieneksi. Tässä ongelmaksi nousee ehjien ajoneuvojen tietokannan puute, josta tekoäly hakisi vertailukohteen vaurioituneelle ajoneuvolle. Toiseksi hänen mukaansa tekoälyn

käytöllä on potentiaalia asiakkaiden kuvien seulonnassa kuvausvaiheessa, jotta se arvioisi ja ohjeistaisi asiakasta parempien sekä riittävien kuvien otossa. Yhtenä nostona B pohtii myös muokattujen kuvien havaitsemisen mahdollisuutta hyödyntäen tekoälyä. Tulevaisuuden suunniksi B uskoo etätarkastusten lisääntymisen osana yleistä palveluiden nopeuteen ja helppouteen panostamisen trendiä sekä ihmisten digitaitojen lisääntymistä. Vaikka hän ei vielä luottaisi vahinkotarkastuksia tekoälyn varaan, uskoo hän tekoälyn tulevan vielä näkymään vahinkotarkastajan työssä tavalla tai toisella.

C tunnistaa myös tekoälyn haasteet eikä luottaisi vielä tarkastusten tekoa sille, vaan näkee ennemmin sen hyödyt osana vakuutusyhtiön prosessia asiakkaan ohjeistamisen muodossa vahinkokäsittelyn aikana. Hän ei kuitenkaan sulje pois tekoälyn mahdollisuutta lisäarvon luomiseen tulevaisuudessa myös vahinkotarkastuksessa. Konkreettisemmaksi ja nopeammin realisoituvaksi tulevaisuuden trendeiksi hän kuitenkin mieltää ajoneuvojen sähköistymisen, joka asettaa uusia osaamisvaatimuksia vahinkotarkastajille sekä ajoneuvoissa olevan teknologian lisääntymisen, joiden vaurioituminen tulisi myös huomioida tarkastuksessa.

D:n mukaan alalla on jonkinlaisia pilotointeja käynnissä ja hän näkee tekoälyn käyttöönoton vaiheittaisena prosessina. Aluksi hän uskoo tekoälyn voivan helpottaa työtä jo pelkästään vauriokohtia kuvasta ja merkitsemään niitä. D näkee tekoälyn potentiaalini helpommin valjastettavissa korjauskustannuslaskelmissa, joissa se voisi tehdä esimerkiksi korjauskustannuslaskelman rungon tai tilata tarvittavat osat. D onkin varma tekoälyn toimimisesta yhtenä työkaluna vahinkotarkastamisessa ja uskoo siitä olevan paljon hyötyä. Kuten C myös D nostaa ajoneuvojen sähköistymisen selkeäksi trendiksi, joka tulee huomioida. Kuljettajaa avustavien järjestelmien korjaus vaatii omanlaista osaamistaan ja huomiointia. D on B:n kanssa samaa mieltä ihmisten digitaitojen kasvusta ja uskoo etätarkastusten määrän kasvuun, jonka osuus voikin hänen mukaansa kasvaa muutamassa vuodessa merkittävästi. Haasteltavien kuvailemat trendit ja mahdollisuudet muistuttavat tutkimuksessa havaittuja innovaatioiden ajureita kuten uusien teknologioiden saatavuutta sekä mahdollista ulkoista painetta, joka liittyy asiakkaiden preferenssien muutokseen (Damanpour & Schneider, 2006).

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 5.1 Tutkimuskysymyksiin vastaaminen

Tässä luvussa vastataan johdannossa esitettyihin tutkimuskysymyksiin, tarkastellaan keskeisiä havaintoja ja tehdään niiden pohjalta johtopäätöksiä. Tutkielmassa esitettiin kolme tutkimuskysymystä. Ensimmäinen kysymys tarkasteli nykyisen etätarkastusprosessin keskeisiä haasteita. Toinen tutkimuskysymys taas pyrki selvittämään, miten Suomessa toimivat korjaamoketjut ovat vastanneet näihin haasteisiin. Kolmas ja viimeinen tutkimuskysymys pyrki peilaamaan havaittuja haasteita ja nykyisen kaltaisen etätarkastuksen ratkaisuja arvioimaan, onko tekoälyn käyttö nykyisenkaltaisessa vahinkotarkastuksessa realistista ja tarkoituksenmukaista.

Ensimmäiseen tutkimuskysymyksen tarkastelussa havaittiin, että etätarkastusten korkeasta onnistumisprosentista huolimatta prosessiin liittyy edelleen teknisiä, prosessuaalisia ja inhimillisiä haasteita. Sekä akateeminen kirjallisuus, että tämän tutkielman empiirinen aineisto tunnistavat kuvien laadun keskeisiksi haasteiksi mm. kuvien standardoimattomuuden valotuksen, ympäristön ja heijastumat (kts. Hasan, 2025; Orlov, 2024). Empiirinen osio täydentää aiempaa tutkimusta tarjoamalla syvällisemmän ymmärryksen näiden tekijöiden taustalla vaikuttavista syistä sekä niiden mahdollisista vaikutuksista etätarkastukseen ja sen eri sidosryhmiin. Tämä eroaa viimeaikaisesta akateemisesta kirjallisuudesta, joka pääosin tarkastelee aihetta teknologisesta näkökulmasta jättäen organisatoriset ja inhimilliset ulottuvuudet vähemmälle huomiolle.

Toisen tutkimuskysymyksen tulokset toimivat osaltaan selittävinä tekijöinä etätarkastuksen korkealle onnistumisprosentille ja kuvaavat käytännöt, joilla alan toimijat pyrkivät hallitsemaan ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä tunnistettuja haasteita. Tuloksissa korostui ohjeistuksen keskeinen merkitys laadukkaana etätarkastuksen perustana. Vaikka yritysten etätarkastusjärjestelmien ohjeistuksen yksityiskohtien suhteen olikin vaihtelua, nousi niissä toistuvasti samoja asioita. Riskienhallinnan näkökulmasta korjaamon vastuun korostaminen ja yhteistyö vakuutusyhtiön vahinkotarkastajan vaikuttivat olevan selkeästi

keskeisimpinä. Kolmannen tutkimuskysymyksen osalta haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, ettei nykyisen kaltaiseen vahinkotarkastukseen voida implementoida tekoälyä korvaamaan ihmistä. Näkemykset tekoälyn tulevasta hyödyntämisestä ja sen soveltamisen laajuudesta kuitenkin vaihtelivat merkittävästi. Tekoälyn suhteen organisaatioiden sisäisessä omaksumisprosessissa ollaan luultavasti korkeintaan aloitusvaiheessa (initiation), sillä yksikään organisaatioista, joita haastateltavat edustivat, eivät vielä hyödynnä kuvantunnistusta tai tekoälyä etätarkastuksissa. On mahdollista, että korkeat kustannukset innovoinnin ja tarvittavan infrastruktuurin rakentamiseen hidastavat omaksumista. (Damanpour & Schneider, 2006)

Mielenkiintoinen havainto oli myös useat selkeät etätarkastuksesta hyötyvät asiakassegmentit sekä käytännönläheiset perustelut, jotka luovat asiakasarvoa erityisesti heille. Havainnon merkittävyys korostuu luvussa 4.4 todetun mukaisesti etätarkastuksen mahdollisuutena nousta tietyissä olosuhteissa Christensenin disruptioteorian mukaiseksi disruptiiviseksi innovaatioksi. Liiallisten tulkintojen suhteen tulisi olla varovainen, sillä kirjallisuudessa on havaittu (mm. Markides, 2006; Christensen et al., 2018) käsitteen laajaa liikkakäyttöä ja virheellistä tulkintaa, minkä vuoksi on todennäköistä, että kyseessä on pikemminkin ylläpitävä innovaatio.

Tämän tutkielman perusteella voidaan todeta, että etätarkastuksen liittyvien keskeisten haasteiden ja laadukkaiden kuvien ottamisen suhteen oleelliset tekijät on tunnistettu varsin kattavasti. Merkittäväksi kysymykseksi kuitenkin nousee tasapaino tarkemman ohjeistuksen tuottaman varmuuden ja kevyemmän ohjeistuksen mahdollistaman käytännöllisyyden, joista molemmat ovat keskeisiä lähtökohtia asiakaskokemukselle. Ala näyttäytyy nykyisellään Suomessa melko standardoituneena, mutta yhteiskunnallisten kehityssuuntien myötä etätarkastusta hyödyntävä asiakassegmentti voi laajentua nopeasti ja potentiaalia tuottavuuden kasvattamiseen teknologian avulla toimivien ratkaisujen muodossa on havaittavissa mahdollisesti nopeallakin aikavälillä johtuen aiheetta kohtaan nousseesta kiinnostuksesta (esim. Hasan et al., 2005; Mallios et al., 2023).

Tutkielman valossa merkittävä osa asiakkaista ei ole vielä hyödynnä etätarkastamista, minkä vuoksi nykyiset etätarkastusta hyödyntävät asiakkaat voidaan nähdä Rogersin (2003)

innovaatioiden diffuusioteorian valossa etätarkastuksen varhaisina omaksujina. Yritysten näkökulmasta olisi puolestaan suotavaa, että alan toimijat pyrkisivät asemoitumaan Rogersin (2003) teorian mukaisesti varhaisten omaksujien tai innovaattorien joukkoon, jotta ne voisivat hyödyntää kehittyviä teknologisia ratkaisuja kilpailuetuna. Innovaatioiden leviäminen ei kuitenkaan ole lineaarista, vaan ne leviävät osana monimutkaista ekosysteemiä, jossa asiakkaat, vakuutusyhtiöt ja korjaamot ovat keskinäisriippuvaisia. Näin myös etätarkastamisen tarjonnan sekä näkyvyyden lisääminen voi kiihdyttää sen käyttöönottoa. (Vargo et al., 2020)

## **5.2 Tutkimuksen arviointi ja jatkotutkimusehdotukset**

Tämän alaluvun tarkoitus on arvioida tutkielman onnistumista ja luotettavuutta sekä osoittaa suuntaa mahdolliselle jatkotutkimukselle aiheeseen liittyen. Tutkielman arvioinnin merkitys on tarkastella tutkielman toteutusta suhteessa sen tavoitteisiin, luotettavuutta, tutkimusmenetelmien asianmukaisuutta ja hallintaa tavoitteisiin nähden. Tutkielmassa on pyritty noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä asianmukaisilla lähdeviitteillä ja eettisillä tiedonhankintaperiaatteilla.

Luotettavuutta voidaan arvioida reliabiliteetin ja validiteetin näkökulmasta, vaikka niiden soveltamista osana laadullista tutkimusta on kyseenalaistettu (Saunders et al., 2019, 216–218). Tutkielman sisäisen reliabiliteetin vahvistaminen tapahtui huolellisella suunnittelulla, kun taas ulkoista reliabiliteettia kasvatettiin mahdollistamalla haastateltavien ennakovalmistautuminen sekä käsittelemällä haastatteluaineistoa anonyymisti. Vahva saturaatiopiste ja toistuvat teemat haastattelussa viittaavat siihen, että tutkielma olisi pitkälti toistettavissa samankaltaisilla rajauksilla ja haastattelurungolla. Vaikka haastatteluista saatiin monipuolista ja kattavaa aineistoa, analyysiä olisi voinut syventää huomioimalla osallistujien taustamuuttujia systemaattisemmin. Esimerkkinä tutkielmalle keskeisistä taustamuuttujista olisi voinut olla orientaatio uusien teknologioiden suhteen. Validiteetin osalta tulee huomioida, etteivät puolistrukturoidut haastattelut ole tilastollisesti yleistettäviä johtopäätöksiä (Saunders et al., 2019, s. 451). Tämä ei kuitenkaan heikennä tulosten hyödynnettävyyttä, sillä haastateltavat edustivat eri yrityksiä ja toivat esiin kokemuksiaan

etätarkastusten käytännön toteuttamisesta, mikä vahvistaa aineiston relevanssia. Lisäksi dokumenttianalyysin hyödyntäminen haastattelujen tukena lisää osaltaan tutkielman validiteettia.

Tutkielman lähdeaineiston koostumus akateemisten vertaisarvioitujen teosten, oppikirjojen ja muun materiaalin välillä on tarkoituksenmukainen. Empiirinen osio saavutti haastatteluiden kautta vahvan saturaatiopisteen. Toimialan rakenteellisen hajanaisuuden vuoksi tuloksia ei kuitenkaan voida yleistää koskemaan koko toimialaa, vaan tarkoituksena oli laadullinen kuvaus, ei tilastollinen yleistys. Tutkielman näkökulman ja rajauksen vuoksi se eroaa muista aihepiirin tutkimuksista, mutta samankaltaisia teemoja ja löydöksiä on havaittavissa myös muissa aihepiirin tutkielmissa. Koska aihe on suhteellisen uusi, lisätutkimusta tarvitaan erityisesti kuvantunnistuksen hyödyntämisestä etätarkastuksessa, jotta sen luotettavuus voidaan todentaa käytännön tasolla eikä pelkästään teoreettisena konseptina. Myös ohjeistuksen ja asiakaskokemuksen välistä tasapainoa koskeva tutkimus olisi arvokas näkökulma tutkimukselle, sillä optimaalinen ohjeistustaso saattaa vaikuttaa merkittävästi kuvien laatuun ja palvelun sujuvuuteen.

## LÄHDELUETTELO

### Kirjallisuuslähteet

Cardno, C. (2018). Policy Document Analysis: A Practical Educational Leadership Tool and a Qualitative Research Method. *Educational Administration: Theory and Practise* Haettu 13. syyskuuta 2025 osoitteesta <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1305631.pdf>

Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Christensen, C. M., McDonald, R., Altman, E. J., & Palmer, J. E. (2018). Disruptive Innovation: An Intellectual History and Directions for Future Research. *Journal of Management Studies*, 55(7), 1043–1078. <https://doi.org/10.1111/joms.12349>

Cohen, A., & Dehejia, R. (2004). The Effect of Automobile Insurance and Accident Liability Laws on Traffic Fatalities. *The Journal of Law & Economics*, 47(2), 357–393. <https://doi.org/10.1086/422978>

- Cozzolino, A., Verona, G., & Rothaermel, F. T. (2018). Unpacking the Disruption Process: New Technology, Business Models, and Incumbent Adaptation. *Journal of Management Studies*, 55(7), 1166–1202. <https://doi.org/10.1111/joms.12352>
- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154–1191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>
- Damanpour, F., & Schneider, M. (2006). Phases of the Adoption of Innovation in Organizations: Effects of Environment, Organization and Top Managers. *British Journal of Management*, 17(3), 215–236. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2006.00498.x>
- Dodge, S., & Karam, L. (2017). A Study and Comparison of Human and Deep Learning Recognition Performance under Visual Distortions. 2017 26th International Conference on Computer Communication and Networks (ICCCN), Article 8038465. <https://doi.org/10.1109/ICCCN.2017.8038465>
- Eling, M., Nuessle, D., & Staubli, J. (2022). The impact of artificial intelligence along the insurance value chain and on the insurability of risks. *Geneva Papers on Risk and Insurance. Issues and Practice*, 47(2), 205–241. <https://doi.org/10.1057/s41288-020-00201-7>
- Eskuri, S. (1996). *Autovakuutus : selitysteos*. Suomen vakuutusalan koulutus ja kustannus.
- Eskuri, S., & Mikkonen, M. (2006). *Liikennevakuutus (3. uud. p.)*. Finanssi- ja vakuutuskustannus.
- Fabbrizzi, S., Papadopoulos, S., Ntoutsis, E., & Kompatsiaris, I. (2022). A survey on bias in visual datasets. *Computer Vision and Image Understanding*, 223, Article 103552. <https://doi.org/10.1016/j.cviu.2022.103552>
- Hasan, M.J., Nguyen, C.K., Boo, Y.L., Jahani, H. and Ong, K.-L. (2025), Vehicle Damage Detection Using Artificial Intelligence: A Systematic Literature Review. *WIREs Data Mining Knowl Discov*, 15: e70027. <https://doi.org/10.1002/widm.70027>
- Jumppanen, J., Mikkola, J., Reinikka, S., & Aalto University Executive Education, kustantaja. (2024). *Liikennevakuutus (7. päivitetty laitos)*. Aalto University Executive Education Oy.
- Kaur Kapoor, K., K. Dwivedi, Y., & D. Williams, M. (2014). Innovation adoption attributes: a review and synthesis of research findings. *European Journal of Innovation Management*, 17(3), 327–348. <https://doi.org/10.1108/EJIM-08-2012-0083>
- Kumar, D. M., Reddy, C. N. K., Sai, G. V., & Chowdary, P. S. (2023). Insurance Amount Prediction Based on Accidental Car Damage Level using AI. 2023 8th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES), 1789–1796. <https://doi.org/10.1109/ICCES57224.2023.10192858>

Lanfranchi, D., & Grassi, L. (2022). Examining insurance companies' use of technology for innovation. *Geneva Papers on Risk and Insurance. Issues and Practice*, 47(3), 520–537. <https://doi.org/10.1057/s41288-021-00258-y>

Lévesque, M., & Shepherd, D. A. (2002). A new venture's optimal entry time. *European Journal of Operational Research*, 139(3), Article 0377. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(01\)00193-X](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00193-X)

Li, P., Shen, B., & Dong, W. (2018). An anti-fraud system for car insurance claim based on visual evidence. arXiv preprint arXiv:1804.11207.

Mahyoub, M., Natalia, F., Sudirman, S., Liatsis, P., & Jasim Al-Jumaily, A. H. (2023). Data Augmentation Using Generative Adversarial Networks to Reduce Data Imbalance with Application in Car Damage Detection. 2023 15th International Conference on Developments in eSystems Engineering (DeSE), 2023-, 480–485. <https://doi.org/10.1109/DeSE58274.2023.10100274>

Mahlow, N., & Wagner, J. (2016). Process landscape and efficiency in non-life insurance claims management: An industry benchmark. *Journal of Risk Finance*, 17(2), 218–244. <https://doi.org/10.1108/JRF-07-2015-0069>

Maiano, L., Montuschi, A., Caserio, M., Ferri, E., Kieffer, F., Germanò, C., Baiocco, L., Ricciardi Celsi, L., Amerini, I., & Anagnostopoulos, A. (2023). A deep-learning-based antifraud system for car-insurance claims. *Expert Systems with Applications*, 231, Article 120644. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120644>

Mallios D., L. Xiaofei, N. McLaughlin, J. M. D. Rincon, C. Galbraith and R. Garland, "Vehicle Damage Severity Estimation for Insurance Operations Using In-The-Wild Mobile Images," in *IEEE Access*, vol. 11, pp. 78644-78655, 2023, doi: [10.1109/ACCESS.2023.3299223](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3299223)

Manakitsa, N., Maraslidis, G. S., Moysis, L., & Fragulis, G. F. (2024). A Review of Machine Learning and Deep Learning for Object Detection, Semantic Segmentation, and Human Action Recognition in Machine and Robotic Vision. *Technologies*, 12(2), 15. <https://doi.org/10.3390/technologies12020015>

Markides, C. (2006). Disruptive Innovation: In Need of Better Theory. *The Journal of Product Innovation Management*, 23(1), 19–25. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00177.x>

Morgan, H. (2022). Conducting a Qualitative Document Analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 64-77. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044>

Nguyen, B. (2020). Image recognition in auto damage claim process. LAB University of Applied Sciences. Kandidaatintutkielma. <https://www.theseus.fi/handle/10024/348851>

Orlov, I. (2024). Assessment of Car Damage from Photographs. <https://hdl.handle.net/10281/460398>

- Patala, R. (2022). *Autovakuutus* (E-kirja). Finva finanssikoulutus. <https://www.ellibslibrary.com/fi/book/9789527285343>
- Patil, K., Kulkarni, M., Sriraman, A., & Karande, S. (2017). Deep Learning Based Car Damage Classification. ICMLA 2017 : Proceedings 16th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications : 18-21 December 2017, Cancun, Mexico, 2017-, 50–54. <https://doi.org/10.1109/ICMLA.2017.0-179>
- Pellikka, T., Peilimö, P., Puntari, P., & Vaitomaa, M. (2020). *Omaisuuuden vakuuttaminen* (4. uudistettu painos, E-kirja). Finva. <https://www.ellibslibrary.com/fi/book/9789527285206>
- Prior, L. (2008). Repositioning Documents in Social Research. *Sociology* (Oxford), 42(5), 821–836. <https://doi.org/10.1177/0038038508094564>
- Qaddour, J., & Siddiqa, S. A. (2023). Automatic damaged vehicle estimator using enhanced deep learning algorithm. *Intelligent Systems with Applications*, 18, Article 200192. <https://doi.org/10.1016/j.iswa.2023.200192>
- Rantala, J., Kivisaari, E., & Ellibs. (2020). *Vakuutusoppi* (13. uudistettu painos, E-kirja). FINVA. <https://www.ellibslibrary.com/book/9789527285220>
- Ratavaara, J. (2022). *Henkilöauton korivaurion tunnistus YOLO-tekniikkaa käyttäen*. Tampereen ammattikorkeakoulu. *Opinnäytetyö*. <https://www.theseus.fi/handle/10024/781250>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (Fifth edition.). Free Press.
- Saunders, M. N. K., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (Eighth edition.). Pearson Education.
- Schumpeter, J. A., & Taylor & Francis. (2015). *Capitalism, socialism and democracy* (1st ed.). Routledge, Chapman & Hall, Incorporated. <https://doi.org/10.4324/9780203857090>
- Sinclair, A., Henderson, S., Davidson, N., Adelusi, J. (2024). Dataset Challenges and Annotation Techniques in Vehicle Damage Detection. [https://www.researchgate.net/publication/391744720\\_Dataset\\_Challenges\\_and\\_Annotation\\_Techniques\\_in\\_Vehicle\\_Damage\\_Detection](https://www.researchgate.net/publication/391744720_Dataset_Challenges_and_Annotation_Techniques_in_Vehicle_Damage_Detection)
- Tuomi J., & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (E-kirja). Tammi. <https://www.ellibslibrary.com/book/9789520400118>
- Vadhanam, R. J. B., Mohan, S., Sugumaran, V., Vani, V., & Ramalingam, V. V. (2016). Computer vision based classification on commercial videos. In *Multi-Core Computer Vision and Image Processing for Intelligent Applications* <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0889-2.ch004>

Vargo, S. L., Akaka, M. A., & Wieland, H. (2020). Rethinking the process of diffusion in innovation: A service-ecosystems and institutional perspective. *Journal of Business Research*, 116, 526–534. <https://doi.org/10.1016/j.ibusres.2020.01.038>

van Dyck, L. E., Kwitt, R., Denzler, S. J., & Gruber, W. R. (2021). Comparing Object Recognition in Humans and Deep Convolutional Neural Networks—An Eye Tracking Study. *Frontiers in Neuroscience*, 15, Article 750639. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.750639>

## Muut lähteet

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1689, annettu 13 päivänä kesäkuuta 2024, tekoälyä koskevista yhdenmukaistetuista säännöistä ja unionin tiettyjen lainsäädännöllisten säädösten muuttumisesta (tekoälyasetus). Euroopan unionin virallinen lehti, L 202, 12.6.2024 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>

Hyvärinen, M., Suoninen, E., & Vuori, J. (2021). Haastattelut. Teoksessa J. Vuori (toim.), *Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Haettu 13. syyskuuta 2025 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/laadullisen-tutkimuksen-aineistot/haastattelut/>

Juhila, K. (2021). Koodaaminen. Teoksessa J. Vuori (toim.), *Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Haettu 14. syyskuuta 2025 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/koodaaminen/>

Juhila, K. (2021). Laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet. Teoksessa J. Vuori (toim.), *Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Haettu 13. syyskuuta 2025 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/laadullisen-tutkimuksen-ominaispiirteet/>

Liikennevakuutuskeskus. (2025). Tehtävät ja organisaatio <https://www.lvk.fi/liikennevakuutuskeskus/tehtavat-ja-organisaatio/> Haettu 18.10.2025

Liikennevakuutuslaki 460/2016. Finlex – Ajantasainen lainsäädäntö. Oikeusministeriö. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2016/460>

The AllBusiness.com Team. (2024). Definition of image recognition. TIME. Haettu 26.10.2025 osoitteesta <https://time.com/collections/the-ai-dictionary-from-allbusiness-com/7273965/definition-of-image-recognition/>

*Image recognition*. (n.d.). Techopedia. Haettu 26.10.2025 osoitteesta <https://www.techopedia.com/definition/33499/image-recognition>

Vakuutuslakilaki 543/1994. Finlex – Ajantasainen lainsäädäntö. Oikeusministeriö.  
<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/1994/543>

Vuori, J. (2021). Laadullinen sisällönanalyysi. Teoksessa J. Vuori (toim.), Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Haettu 14. syyskuuta 2025 osoitteesta  
<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/laadullinen-sisallönanalyysi/>

## LIITTEET

### Liite 1. Haastattelurunko

Millaisia ongelmia asiakkaiden kuvien pohjalta tehtävään vahinkotarkastukseen liittyy?

- Miten nämä ongelmat ilmenevät?

Kuinka suuri osa kuvista on käyttökeltvottomia?

- Miten silloin toimitaan?
- Millaisissa tilanteissa vahinkotarkastusta ei ole mahdollista tehdä kuvien pohjalta?

Miten olette ohjeistaneet asiakkaita vauriokuvaus ja vahinkotarkastusprosessissa?

- Mitä ohjeiden eri vaiheilla tavoitellaan?
- Mitä kehityskohteita ohjeissa voisi olla?
- Mitä muita käytäntöjä ohjeistuksen lisäksi olette huomanneet toimivaksi, jotta tarkastukset saadaan onnistumaan kuvien pohjalta?

Millaista palautetta olette saaneet asiakailta heidän kuviensa pohjalta tehtävään vahinkotarkastukseen liittyen?

Käytättekö tekoälyä tai muuta automaatiota vahinkotarkastusten tekemiseen ja miksi?

- Missä työvaiheissa?
- Milloin automaatio toimii hyvin ja milloin ei?
- Missä työvaiheissa, joissa ette vielä hyödynnä automaatiota se olisi mahdollista?
- Muita kehitysehdotuksia prosessiin liittyen?

Onko teillä käytänteitä sen varalta, ettei vahinkokuvia ole manipuloitu tai uudelleenkäytetty toisesta vahingosta?

- Millaisia?

Miten estetään vaurioiden yli- ja aliraportointi?

Miten varmistetaan, että kuvien perusteella tehty arvio vastaa todellisuutta?

Millaiseksi näet alan tulevaisuuden?