

AIJA HIETANEN, HANNU VIITALA, EERO LAPPETELÄINEN, PAULI TOLONEN,  
ARDITA JAHJA-HOXHA, ARTO HUUSKONEN, ERKKI JOKI-TOKOLA, RISTO KAUPPINEN

# MOBIVET- PROJEKTI - LOPPURAPORTTI

Reaaliaikaisten kuvan- ja tiedonsiirtotekniikoiden soveltuvuus ja käyttö vammautuneiden nautojen elävänä tarkastuksessa ante mortem

3.12.2014

## TIIVISTELMÄ

Eläinsuojeluasetuksen mukaan eläin on lopetettava tai teurastettava, jos sen vamma tai muu sairaus niin vaatii. Jos lopetetun eläimen liha aiotaan käyttää elintarvikkeeksi tilan ulkopuolella, eläin on tarkastettava eläinlääkärin toimesta ensin elävänä ennen lopetusta ja sitten teurastettuna. Tämän työn tarkoituksena on selvittää, miten tieto- ja viestintäteknologiset mobiilit ratkaisut soveltuvat käytettäväksi vammautuneiden nautojen elävänä tarkastukseen ante mortem.

Tämä tutkimus toteutettiin Savonia-ammattikorkeakoulun, elintarvikealan (häätäteurastuspalvelu) yrittäjien, eläinlääkäreiden ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) yhteistyönä Maa- ja metsätalousministeriön myöntämän rahoituksen turvin.

Kuvan- ja tiedonsiirtotekniikoista testattiin välineistön, sovelluksien ja tiedonsiirtoyhteyksien soveltuvuutta. Mobiilia tiedonsiirtoa pilotoitiin Pohjois-Savon karjatililla. Tilateurastusta harjoittava yrittäjä selvitti alustavasti eläimen tilanteen karjatilan edustajan kanssa, kuvasi eläimen ja lähetti videokuvamateriaalin eläinlääkärin arvioitavaksi. Eläinlääkäri arvioi eläimen tilanteen kuvamateriaalia käyttäen, suoritti mahdollisesti tarvittavat lisätarkistukset ja ilmoitti päätöksen tilateurastajalle.

Jokaisesta pilotoidun elävänä tarkastuksen ante mortem tuloksesta suoritettiin vertaisarviointi. Tapauksesta vastaavan eläinlääkärin lisäksi kuvamateriaaliin soveltuvuutta arvioi tapauskohtaisesti, eläinterveydenhuollon ja lihantarkastuksen asiantuntijoiden muodostaman eläinlääkäriyöryhmän jäsenet.

Reaaliaikaisten kuvan- ja tiedonsiirtotekniikoiden käyttö elävänä tarkastuksessa vähentää tämän tutkimuksen mukaan eläimen kipuaikaa selvästi. Mobiilin kuvansiirron hiilijalanjälki vammautuneiden nautojen elävänä tarkastuksessa ante mortem on 1,6 g CO<sup>2</sup>ekv. Se on keskimäärin 12000 (4500 – 19000) kertaa pienempi verrattuna auton käyttöön eläinlääkärin ja asiakastilan välisellä matkalla.

Mobiilitekniikoiden käyttö on kustannustehokasta. Älypuhelimien käyttö maksaa tutkittavaa eläintä ja tapausta kohti keskimäärin 1,72 euroa. Kuvansiirtotekniikoita käyttäen kuvaus, datan siirto ja ante mortem-arviointi tehdään 15–20 minuutissa. Eläinlääkärin työaikaa säästyy välimatkasta riippuen jopa useita tunteja.

Tämän tutkimuksen mukaan mobiilit viestintäteknikat ja videokuvan käyttö soveltuvat vammautuneen naudan elävänä tarkastukseen ante mortem, silloin kun eläimen vamma ja terveydentila voidaan silmämääräisesti arvioida. Tämä edellyttää aina hyvää huolellisuutta ja suunnitelmallisuutta kuvauksissa. Kuvamateriaalin informatiivisen laadun varmistamiseksi on erittäin tärkeää varmistaa riittävä valaistus, noudattaa huolellisesti kuvauksen etenemisjärjestystä ja raportoida kuvauksen aikana myös sanallisesti eläimen tilasta.

**Asiasanat:** elävänä tarkastus, ante mortem, mobiilit tekniikat, eläinten hyvinvointi, kustannustehokkuus

## ABSTRACT

According to the Animal Welfare Decree the animal has to be killed or slaughtered when required by the nature of the injury or illness. If the meat of the slaughtered domestic animal is to be used as foodstuff outside the farm the animal has to be checked by a veterinary surgeon first alive before the slaughter and also after the slaughter. The purpose of this study is to find out if mobile information and communication technology are suitable for checking of the injured animals alive ante mortem.

The study was realized in cooperation with Savonia University of Applied Sciences, emergency slaughtering companies, veterinarians and MTT Agrifood Research Finland. The study was financed by the Ministry of Agriculture and Forestry.

In the study the suitability of tools, applications and connections for the information transferring were tested. Mobile information transfer was piloted in cattle farms of Northern Savo region. In the farms the animal was first checked and evaluated by the emergency slaughter professional and the farmer. The animal was videoed and the video material sent to be evaluated by the veterinary surgeon. The veterinarian evaluated the animal's condition based on the video, made more questions and checking if necessary and informed the emergency slaughter professional about the decision.

All piloted ante mortem checking were peer evaluated. In addition to the responsible veterinarian the suitability of the video material was evaluated by the veterinarian expert group formed by experts of animal health care and meat inspection.

Using the real time information transfer technology in ante mortem inspections reduces the animal's suffering time considerably. The carbon footprint of the ante mortem checking by mobile information technology is 1,6 g CO<sup>2</sup>ekv. On average in the study it was 12.000 (4.500 – 19.000) times smaller compared to the use of cars when travelling from the veterinarian practice and case farm.

The use of mobile technologies is cost efficient. The cost of smartphone per case was on average 1,72 euros. Using mobile information transfer technologies the videoing, data transfer and ante mortem checking took on average 15 – 20 minutes. Depending on the distance between the veterinarian practice and the farm the saving in veterinarian's working time was even several hours.

Based on the study mobile information technology and using videoing are suitable for injured bovine's checking alive ante mortem when the animal's injury and health can be evaluated ocularly. It requires good planning and care when taking the video. The informative quality of the video material requires good lights, systematic process and reporting the animal condition also verbally during the videoing.

**Keywords:** alive inspection, ante mortem, mobile communication technology, animal welfare, cost-effectiveness

<b>JOHDANTO</b> .....	5
<b>1. AINEISTO JA MENETELMÄT</b> .....	6
<b>2. PILOTOINNISSA TESTATUT TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGISET RATKAISUT</b> .....	7
<b>3. LAITTEIDEN, YHTEYKSIEN JA SOVELLUSTEN ESITESTAUKSET</b> .....	8
<b>4. PILOTOINNIN TOTEUTTAMINEN ELÄVÄNÄ TARKASTUKSESSA</b> .....	12
<b>5. PILOTOINTIAINEISTO</b> .....	13
<b>6. ASIANTUNTIJARYHMÄ</b> .....	14
<b>7. ASIANTUNTIJARYHMÄN ARVIOINNIT</b> .....	14
<b>8. PILOTOINNIN TULOKSET</b> .....	18
<b>8.1 Mobiilin elävänä tarkastuksen laadukas videokuvaaminen</b> .....	18
<b>8.2 Pilotoinnin 2. vaiheen tulokset</b> .....	20
<b>8.3 Kuvaustilanteen turvallisuusriskit ja esteet kuvaamiselle</b> .....	21
<b>8.4 Käytössä olleen teknologian arviointia</b> .....	22
<b>8.5 Mobiilin elävänä tarkastuksen muut edellytykset ja suositukset</b> .....	23
<b>9. ELÄINTEN HYVINVOINTI</b> .....	24
<b>9.1 Eläinlääkäriauto</b> .....	25
<b>9.2 Mobililaitteet</b> .....	26
<b>10. KUSTANNUSTEHOKKUUS</b> .....	27
<b>11. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b> .....	28
<b>KIRJALLISUUS</b> .....	31

## JOHDANTO

Eläinsuojeluasetuksen mukaan eläin on lopetettava tai teurastettava, jos sen vamma tai muu sairaus niin vaatii. Lopettamispäätös on tehtävä pikaisesti, jos eläin on vakavasti loukkaantunut eikä hoito ole mahdollista. Eläimen kärsimykset on syytä katkaista nopeasti eikä pitkittää tai lisätä niitä (Lopetusasetus 1099/2009).

Eviran selvityksen mukaan Suomessa tiloilla kuolee tai lopetetaan 2745–3054 nautaa kuukaudessa (Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA 2009, KMVET 6/2009). Karjankasvattajalle jää niukasti valinnan mahdollisuuksia tilanteessa, jossa teurastamojen järjestämää sairaseläinteurastus-palvelua ei ole enää. Tilateurastuspalvelu-yrittäjät ovat paikkaamassa tätä vajetta.

Jos lopetetun eläimen liha aiotaan käyttää elintarvikkeeksi tilan ulkopuolella, eläin on tarkastettava eläinlääkärin toimesta ensin elävänä ennen lopetusta ja sitten teurastettuna. Eläinlääkäreillä on ajoittain haasteellista vastata ajallisesti kaikkien asiakkaiden tarpeisiin siten kuin tilanteet asiakkaiden tulokulmasta nähdään. Odotusaikoja tulee, ajoittain pitkiäkin. Tällaisia ovat erityisesti päivystystilanteet, jolloin kaikki tapaukset ovat lähtökohtaisesti kiireellisiä. On hyvin tarpeellista kehittää eläinlääkäreiden käytettäväksi etäteknikoita, joiden perusteella eläinlääkäri voi arvioida vammojen vakavuuden ja tehdä päätökset, silloin kun käytettävä teknologia antaa eläinlääkärin näkökulmasta päätöksenteon tueksi riittävästi informaatiota.

Tämän projektin tavoitteena oli:

1. Vammautuneiden tai sairaiden eläinten hyvinvoinnin edistäminen.
2. Hyvän elintarvikkeeksi käytettävän lihan saatavuuden turvaaminen kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.
3. Reaaliaikaisen videoyhteyden sekä muiden kuvan- ja tiedonsiirtotekniikoiden soveltuvuus ja käyttö eläinlääkärin työssä ja elävänä tarkastuksessa

Projekti toteutettiin 1.1.2014 – 31.12.2014 välisenä aikana.

## 1. AINEISTO JA MENETELMÄT

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää miten tieto- ja viestintäteknologiset mobiilit ratkaisut (kuva, videokuva, ääni, mobiili tiedonsiirto, yhteysnopeudet) soveltuvat käytettäväksi vammautuneiden nautojen elävänä tarkastukseen ante mortem.

Työ toteutettiin Savonia-ammattikorkeakoulun, tilateurastuspalveluyrittäjien eläinlääkäreiden ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) yhteistyönä Maa- ja metsätalousministeriön myöntämän rahoituksen turvin.

Mobiileista kuvan- ja tiedonsiirtotekniikoista valittiin testattavaksi välineistö (puhelimet, action kamera ja tablettitietokoneet), sovellukset mm. sähköpostit, videopuhelut ja tiedonsiirtoyhteydet. Välineistö, sovellukset ja tiedonsiirtoyhteydet testattiin kaupunkiympäristössä, Savonia-ammattikorkeakoulun Mickroteknian kampuksella. Urbanissa ympäristössä suoritettujen testien jälkeen testausta jatkettiin maaseutu-ympäristössä. Testit suoritettiin Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) Siikajoen lihanautanavetassa ja Maaningan tutkimusaseman lypsykarjanavetassa. Testien perusteella käytettäväksi valikoitui matkapuhelin ns. älypuhelin Lumia 1020, joka toimi parhaiten videoiden tallennuksessa ja jakamisessa. Lisäksi OneDriven tallennustila oli riittävän suuri tähän käyttötarkoitukseen (5,5 tuntia 720 pikselin videota ja 2,7 tuntia 1080 pikselin videota).

Mobiilia tiedonsiirtoa pilotoitiin Pohjois-Savon karjatililla vammautuneiden nautojen elävänä tarkastukseen ante mortem. Tilateurastusta harjoittava yrittäjä selvitti alustavasti eläimen tilanteen karjatilän edustajan kanssa, kuvasi eläimen ja lähetti videokuvamateriaalin eläinlääkäriin arvioitavaksi. Eläinlääkäri arvioi eläimen tilanteen kuvamateriaalia käyttäen, suoritti mahdollisesti tarvittavat lisätarkistukset ja ilmoitti päätöksen tilateurastajalle.

Testauksissa selvitettiin kuvan terävyysvaatimukset, eläimen tunnistukseen (korvamerkki) liittyvät tekijät, kuvausympäristön vaikutukset mm. valaistus ja kuvaajan työturvallisuuteen vaikuttavat tekijät.

Jokaisen pilotoidun elävänä tarkastuksen ante mortem tuloksesta suoritettiin vertaisarviointi. Tapauksesta vastaavan eläinlääkärin lisäksi kuvamateriaaliin soveltuvuutta arvioivat tapauskohtaisesti, eläinterveydenhuollon ja lihantarkastuksen asiantuntijoiden muodostaman eläinlääkäriyöryhmän jäsenet.

Mobiilitekniikoiden käytön vaikutukset eläinten hyvinvointiin, hiilijalanjälkeen ja toimenpiteen kustannustehokkuuteen arvioitiin.

## **2. PILOTOINNISSA TESTATUT TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGISET RATKAISUT**

Puhelimet

**Nokia Lumia 1020 32 GB**

**Samsung Galaxy S4 Zoom**

**Samsung Galaxy S3**

Action-kamera

**Sony HDR-AS30v**

Tablettitietokone

**iPad air 32 GB**

Testattavat sovellukset

**Sähköpostisovellukset (outlook, gmail)**

**Skype-videopuhelut**

**Dropbox**

**Skydrive/Onedrive**

**YouTube**

**Tekstiviestit**

Testattavat tiedonsiirtoyhteydet

**Langattomat tiedonsiirtoyhteydet / wifi**

**Dna XXL Prio /50 GT**

**Dna M / 50 Gt**

(40)

### 3. LAITTEIDEN, YHTEYKSIEN JA SOVELLUSTEN ESITESTAUKSET

Puhelimien valintaan vaikuttivat lähinnä niiden kameroille asetettavat vaatimukset. Liikkuvien eläinten kuvaaminen heikosti valaistuissa ympäristöissä edellyttää kameralta sitä, että saadaan tarkkoja kuvia pelkästään automaattiasetuksilla ja käsivaralla. Lisäksi kamerassa tulee olla hyvät ja helpot zoomaustoiminnot, koska aina ei ole mahdollista päästä lähelle kuvattavaa kohdetta (turvallisuustekijä). Näistä syistä, etukäteisperehtymisen jälkeen valinnaksi varmistuivat Windows 8 puhelin Nokia Lumia 1020 sekä zoomausominaisuuksiltaan hyvät arvioinnit saanut Samsung Galaxy S4 zoom. Lisäksi yhdeksi testipuhelimeksi valittiin testikeväänä markkinoita johtava Samsung Galaxy S 3, joka oli projektiryhmän henkilön oma työpuhelin.



**Samsung Galaxy S4 ZOOM**



**Nokia Lumia 1020**



**Samsung Galaxy S3**

Testiin haluttiin myös päähän kiinnitettävä toiminta- eli action-kamera, joka mahdollistaisi liikkuvan kuvan ottamisen ja tallentamisen käsien ollessa vapaana. Ominaisuuksiltaan parhaiten testitilanteisiin todettiin sopivan (myös hinta-laatusuhteeltaan) Sony HDR-AS30v, jossa on 170 asteen kuvauskulma sekä wifi että GPS-toiminnot. Kameraa voi myös ohjata Android-älypuhelimella (NFC-yhteys eli Near Field Communication).





(40)

Edellisten lisäksi haluttiin testata tablet-tietokonetta lähinnä sen suuren näytön vuoksi. Testiin valittiin iPad air 32 GB, jotta saadaan kokemusta IOS-käyttöjärjestelmästä Androidin ja Windowsin ohella. Valitussa laitteessa on 9,7 tuuman retinanäyttö, FaceTime-HD-kamera ja jopa 10 h akun käyttöaika.



iPad air 32 GB

Laitteiden esitestauksia suoritettiin kolmeen eri otteeseen kolmessa eri paikassa: Savonia-ammattikorkeakoulun langattomassa verkossa Kuopiossa ja Iisalmissa, MTT:n Siikajoen toimipisteessä, jossa ei ollut käytössä langatonta verkkoa sekä MTT:n Maaningan toimipisteessä, jossa myös jouduttiin toimimaan puhelinverkon kautta.

#### **Savonia-ammattikorkeakoulu, Technopolis / 24.3.2014**

Laitteiden ensimmäiset testaukset suoritettiin Savonia-ammattikorkeakoulun Technopolis-kampuksen tiloissa, jossa projektiryhmä perehtyi käytettävissä oleviin laitteisiin, asensi niihin tarvittavat sovellusohjelmat ja testasi kuvan laatua, laitteiden yhteensopivuutta sekä tiedonsiirtonopeutta. Testiympäristön nopeassa langattomassa verkossa laitteet toimivat moitteettomasti. Samoin valaistusolosuhteet olivat optimaaliset.



#### **MTT Siikajoen toimipiste, 15.4.2014**

Toinen testivaihe suoritettiin Siikajoella MTT:n tutkimusnavetassa. Tarkoituksena oli testata laitteiden toimivuutta aidoissa olosuhteissa. Lisäksi tutkimusnavetta mahdollisti kuvausten testaamisen lähes ulko-olosuhteissa. Testipäivä oli kylmä, kolea ja tuulinen. Testiin otettiin kaikki käytettävissä olevat laitteet.



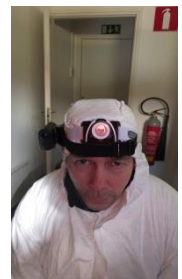
Testaukset aloitettiin ottamalla ensin still-kuvia kaikilla kolmella testipuhelimella. Tavoitteena oli nautojen korvamerkkien kuvaaminen eläimen tunnistusta varten. Kuvien

(40)

lähettäminen puhelimesta toiseen tekstiviestinä onnistui hyvin ja nopeasti. Seuraavassa vaiheessa testattiin puhelimien kameroiden zoomaustoimintoa, joka mahdollistaisi sen, ettei kuvaajan tarvitsisi mennä eläinten joukkoon kuvatessaan. Parhaiten kuvan laadun 10-kertaisessa zoomauksessa 10 metrin matkalta säilytti Samsungin Galaxy S4 Zoom. Myös Lumian kuva säilyi samalta etäisyydeltä vielä täysin terävänä ja täytti kovalle asetetut laatuvaatimukset hyvin.

Still-kuvista siirryttiin liikkuvan kuvan testauksiin. Ensimmäiseksi testattiin reaaliaikaisen videopuhelun käyttöä. Haasteeksi muodostui heti alkuun puhelinverkon heikko toimivuus kyseisellä alueella. Kenttä oli toisinaan hyvin heikko. Kuvan laatu oli rakeinen ja ääni kuului pätkittäin. Samsungin GS3 ja GS4 puhelimien videopuhelutoiminnot toimivat moitteettomasti, edellyttäen että datayhteys on riittävän vahva. Videopuhelut Lumialla onnistuvat vain Skype-sovelluksen kautta, joka ladattiin kaikkiin puhelimiin. Haasteeksi muodostui edelleen se, että Lumiassa Skypeen on kirjaututtava Microsoftin tilillä, jolloin aiemmat Skypen yhteystiedot eivät olleet käytössä. Myöskään Skype-puhelut eivät toimineet moitteettomasti testiolosuhteissa. Lisäksi Skypeä ei kannata pitää online-tilassa akkua kuluttamassa, joten Skype-puhelun vastaanottajalle olisi ilmoitettava etukäteen, että puhelu on tulossa. Videopuheluista päätettiin luopua myös sen vuoksi, että niitä ei voi tallentaa myöhempää dokumentointia varten.

Viimeiseksi testattiin päähän kiinnitettävää Action-kameraa ja lisävaloa. Action-kameran etuna on se, että se jättää kuvaajan kädet vapaaksi esimerkiksi vaaratilanteissa. Kamera on helppo käynnistää ja siinä on laajakulmalinssi, joten kuvattava alue on suuri. Kameran ohjaaminen Android-puhelimen avulla onnistuu, mutta vaatii molempien käsien käyttöä, jolloin kuvaajan huomio keskittyy enemmän tekniikan hoitamiseen kuin kuvattavaan kohteeseen. Tämä saattaa aiheuttaa vaaratilanteita. Ilman puhelinohjausta kuvaaja ei taas näe tarkalleen, mitä kohdetta on kuvaamassa. Myös videon jälkikäsitteily vaatii osaamista ja tietokoneen sen editointia varten. Lisäksi lähetettävistä tiedostoista tulee melko suuria eikä niiden lähettäminen välttämättä onnistu edes sähköpostilla. Videot olisi tallennettava palvelimelle, josta ne voisi linkkinä jakaa vastaanottajan puhelimeen.



(40)

Testiryhmä piti Siikajoella toteutuneita testauksia erittäin hyödyllisinä. Laitteiden toimivuus paikassa, jossa käytössä oleva kenttä on rajoittunut eikä käytössä ole myöskään langatonta verkkoa, kuvaa melko hyvin tilanteita, joita tulee eteen todellisissa tilanteissa maaseudulla.

#### **MTT Maaningan toimipiste, 24.4.2014**



Viimeisiin testauksiin kutsuttiin mukaan tulevaksi pilottihenkilöksi lupautunut teurastaja, tilateurastuspalveluyrittäjä Pauli Tolonen Maaningan kotiteurastuksesta. Projektiryhmä oli tähän mennessä analysoinut Siikajoen testien tulokset ja lisäksi edellisenä päivänä oli käyty videoneuvottelu Maa- ja metsätalousministeriön Veli-Mikko Niemen kanssa. Näiden perusteella oli selvää, että etänä/mobiilisti tapahtuva eläimen elävänä tarkastus tulee tapahtua liikkuvan kuvan perusteella. Still-kuvat eivät kerro riittävästi eläimen tilasta. Videokuvalla saadaan luotettavampi ja kokonaisvaltaisempi käsitys dokumentoitavasta kohteesta. Lisäksi videokuvan yhteydessä kuvaaja voi selvittää tilannetta suullisesti. Koska videopuhelut oli jo tässä vaiheessa hylätty monimutkaisuutensa ja kertaluonteisuutensa vuoksi, jäi jäljelle videotallenteen ottaminen ja sen edelleen lähettäminen. Lisäksi päätettiin vielä testata actionkameraa ja saada sen käytöstä pilottihenkilömme kokemukset ja näkemys.

Testipäivä aloitettiin pilottihenkilön opastuksella laitteiden käyttöön. Tätä ennen testiryhmä oli testannut käytössä olevien puhelinten videointiin ja etenkin niiden tallentamiseen ja lähettämiseen liittyvät toiminnot. Videon ottaminen kaikilla puhelimilla on helppoa ja yksinkertaista. Lumian videokuvan laatu oli hieman tarkempi ja kirkkaampi kuin kummankaan Samsung-puhelimen. Suurimmat erot puhelimiensa käytettävyydessä liittyivät videoiden tallentamiseen ja jakamiseen.

Samsung – puhelimissa käytettiin tallennus- ja jakopaikkana sekä Dropboxia että Youtubea. Ongelmaksi muodostui lyhyenkin videon pitkä latautumisaika, vaikka jakaminen molempien sovellusten kautta on helppoa. Lumia oli ylivoimainen videoiden tallennuksessa ja jakamisessa automaattisen pakkaustoiminnon ansiosta, joka ei kuitenkaan huonontanut

(40)

oleellisesti videon laatua. Lisäksi OneDriven tallennustila on riittävän suuri tähän käyttötarkoitukseen (5,5 tuntia 720 pikselin videota ja 2,7 tuntia 1 080 pikselin videota). Lisäksi puhelimen käyttö on nopeaa ja helppoa eikä vaadi mitään etukäteistoimintoja, kuten esim. actionkameran kiinnittäminen, kohdentaminen ymv. toimenpiteet.

DropBoxissa on niukka ilmainen tallennuskapasiteetti, mutta kohtuullisen edullisesti 8 €/kk saa teratavun verran tilaa lisää käyttöönsä. DropBoxissa ei ole suomenkielistä tukea, mutta eläinlääkäreiden kanssa se ei liene ongelma. DropBoxissa on pitkälle hiotut ominaisuudet eri alustoilla ja siitä on saatavilla myös Linux-versio. Lisäksi vertailua voisi tehdä eri tiedoston jakopalveluiden kesken: DropBox – Drive – Box (firmoille suunnattu) – iCloud – OneDrive (KM 2014).

Testipäivän aikana testattiin Lumian lisäksi vielä actionkameraa sekä puhelin- että tablettiohjauksella. Vaikka actionkamera on helppokäyttöinen, koki pilottihenkilömme sen kanssa toimimisen hankalaksi, koska ei voinut itse nähdä kuvaamaansa samanaikaisesti. Myös epävarmuus siitä, kuvaako kamera varmasti, oli sen käyttöä hankaloittava tekijä. Kuvaaja itse ei kuvatessaan näe vilkkuuko kameran rec-valo.

Testauksissa oli mukana eläinlääkäri, eläinlääketieteen tohtori Ardita Jahja-Hoxha Pristinän yliopistosta. Häneltä saimme asiantuntevia kommentteja ja ohjausta mm. kuvakulmiin ja kokonaisuuteen liittyen erityisesti eläinlääkäriin näkökulmasta.

#### **4. PILOTOINNIN TOTEUTTAMINEN ELÄVÄNÄ TARKASTUKSESSA**

Pilotointi toteutettiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen vaihe sisälsi aineiston keruun kesän 2014 aikana. Tavoitteena oli saada 5-10 videota aidoista, teurastajan työhön liittyvistä vammautuneista eläimistä, jotka vaativat elävänä tarkistuksen. Nämä teurastajan eläinlääkärille lähettämät videot muodostavat samalla asiantuntijaryhmän arviointiaineiston. Asiantuntijaryhmään kutsuttiin eläinlääkäreitä Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan alueelta. Pilotoinnin toinen vaihe toteutettiin sen jälkeen kun asiantuntijat olivat

(40)

suorittaneet arviointinsa ja antaneet videointiin liittyvät kehittämissuositukset ja suositukset. Näiden suositusten perusteella kuvattiin vielä yksi video, jonka tulisi täyttää ante mortem arvioinnin edellytykset.

Pilotointi käynnistettiin MTT:n Maaningan toimipisteessä 22.5.2014, jossa pilottihenkilömme teurastuspalveluyrittäjä Pauli Tolonen ohjeistettiin Nokia Lumia 1020 käyttöön. Käyttöä varten oli laadittu yksityiskohtaiset, kuvalliset ohjeet videon nauhoittamisesta, sen tallentamisesta OneDriveen sekä sen jakamisesta joko tekstiviestillä tai puhelimesta. Puhelin ja ohjeet luovutettiin pilottihenkilölle ja sovittiin, että ensimmäiset testit suoritetaan projektiryhmän kanssa. Tällöin arvioidaan lähetettävän videon laatua käyttötarkoituksensa mukaisesti. Testejä tehtiin mobiilisti kesäkuun alussa, jonka jälkeen pilottihenkilö siirtyi itsenäiseen pilottiaineiston keruuseen autenttisissa tilanteissa kesän aikana.

Arviointikokous pidettiin 19.8.2014 MTT:n Maaningan toimipisteessä, jossa pilottihenkilö raportoi toiminnastaan ja kokemuksistaan kesän ajalta. Pilottitapauksia oli kesän aikana kertynyt 6 kappaletta. Tapaukset oli videoitu ja lähetetty tämän jälkeen eläinlääkärin arvioitavaksi sähköpostilla. Eläinlääkäri oli suorittanut hätäteurastuksiin liittyvän kuvamateriaalin perusteella arvioinnin eläimen tilasta tapaus- ja tilannekohtaisesti omaa tietokonetta käyttäen.

Pilottihenkilö Pauli Tolosen kokemukset ovat olleet myönteisiä ja rohkaisevia. Teknisiä ongelmia tiedonsiirrossa ei esiintynyt. Myös videoiden nauhoittaminen, siirtäminen OneDriveen ja sieltä edelleen linkin jakaminen eläinlääkärin sähköpostiin oli onnistunut vaivatta. Pilottihenkilö ei antanut omaa suullista arvioita kohde-eläimen terveydentilasta videoinnin aikana.

## **5. PILOTOINTIAINEISTO**

Pilottiaineiston muodostivat 6 kpl teurastajan ottamia ja edelleen eläinlääkärille lähettämiä videoita. Videoiden koko oli keskimäärin 6Mt ja kestoiltaan ne olivat keskimäärin 33 sekuntia (25 s – 39 s). Teurastaja lähetti videot puhelimesta (Lumia 1020) eläinlääkärin

(40)

sähköpostiin. Pilottiin osallistuvalla eläinlääkärillä ei ollut käytössään älylaitetta, joten hän katsoi videot PC-tietokoneeltaan. Videoiden lähetyksessä ei ollut ongelmia. Tämän jälkeen videot ladattiin Savonia-ammattikorkeakoulun blogipalvelimelle osoitteeseen: <http://blogi.savonia.fi/mobivet>, johon eläinlääkäreistä koostuva asiantuntijaryhmä kutsuttiin arvioimaan jokaista videota erikseen.

## **6. ASIANTUNTIJARYHMÄ**

Asiantuntijaryhmä (Liite 1) koostui eläinlääkäreistä Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan alueelta. Asiantuntijaryhmään ei osallistunut varsinaiseen pilotointiin osallistunut eläinlääkäri. Jokainen eläinlääkäri (n=7) arvioi kaikki kuusi (6) blogissa olevaa videota edellä mainittujen kriteerien mukaan. Arviointi toteutettiin niin, että arvioijilla ei ollut mahdollista nähdä toistensa arviointeja ennen kuin kaikki olivat antaneet vastauksensa. Tämän jälkeen heillä oli vielä mahdollista tarkentaa arviointejaan tai kommentoida toistensa näkemyksiä. Asiantuntija-arvioinneista ja kehittämissuhteuksista muodostettiin kuvaukseen liittyvä kriteerilista (Liite 2.), jonka nähtiin olevan kuvausten toimintamalli, jolle ante mortem arviointi voidaan rakentaa. Kriteerilistaa käytettiin pilotoinnin 2. vaiheessa, jolloin tarkoituksena oli kuvata kriteerien mukainen video. Näin saatiin tietoa muun muassa siitä, minkä pituiseksi/kokoiseksi lähetettävät videot lopulta muodostuivat ja millaisia yhteysnopeuksia ne vaativat.

## **7. ASIANTUNTIJARYHMÄN ARVIOINNIT**

Asiantuntijoita pyydettiin arvioimaan videomateriaalia seuraavien arviointikriteerien mukaisesti: videokuvan laatu (tarkkuus, valaistus, zoomaus yms.), videon informatiivisuus eläinlääkärille (kuvakulmat, videon kesto, vammaisuuden laatu yms.), videokuvan soveltuvuus elävänä tarkastukseen (Taulukko 1.) sekä kehittämissuhteukset ja uudet ideat.

(40)

Yksikään arvioitavista videoista ei saanut asiantuntijoiden yksimielistä hyväksyntää riittäväksi elävänä tarkastuksen dokumentiksi (Taulukko1.) Myöskään yhtään videota ei yksimielisesti hylätty. Seitsemästä (7) eläinlääkäristä neljä (4) hylkäsi videon 2 ja videon 4 riittämättömän informaation vuoksi. Näissä videoissa ei kuvattu eläintä kokonaan tai se kuvattiin vain toiselta puolelta, jolloin ei ollut mahdollista muodostaa kokonaiskuvaa eläimen tilanteesta. Toisaalta yksi eläinlääkäri olisi hyväksynyt molemmat videot käyttökelpoiseksi elävänä tarkastukseen, koska hänen mielestään videoista kävi ilmi eläimen yleistila ja vamman laatu. Kuitenkin sillä edellytyksellä, että ketjuinformaatio olisi kunnossa.

Neljä (4) eläinlääkäriä seitsemästä (7) hyväksyi videon 5 käyttökelpoiseksi elävänä tarkastukseen edellyttäen, että ketjuinformaatio olisi kunnossa. Videossa eläintä lähestyttiin samalla kuvaten, jolloin eläimestä sai kokonaiskuvan. Lisäksi eläin pääsi liikkumaan vapaasti. Vamman laatu ei kuitenkaan ollut selkeästi havaittavissa, koska kuvausta ei jatkettu riittävän pitkään.

42 annetusta arvioinnista (7 eläinlääkäriä x 6 videota) 10 arvioinnissa puollettiin videoiden käyttökelpoisuutta (K) elävänä tarkastukseen, koska vamman laatu ja eläimen yleistila oli videoista selkeästi havaittavissa. Video 5 sai eniten (4 kpl) puoltoääniä.

*"Videokuvan laatu on riittävä, myös vammautuneen jalan löysi videon perusteella. Tämä video oli ok."*

*"...hyväksyisin videon elävänä tarkastukseen, koska eläin näyttää hyväkuntoiselta vammautunutta jalkaa lukuun ottamatta."*

31 arviointia sisälsi lisäinformaation vaateen (V) eli video olisi hyväksytty tietyiltä osin käyttökelpoiseksi elävänä tarkastukseen, mutta oli puutteellinen joltakin ratkaisevalta osalta. Videoon 3 kohdistui eniten (5 kpl) lisäinformaatio vaateita. Lisäinformaation vaateet liittyivät kuvakulmiin, valaistukseen, ketjuinformaatioon, eläimen mahdollisiin muihin oireisiin ja videon kestoan.

*"Videokuvan laatu: Valaistus ja tarkkuus hyvä.  
Informatiivisuus: Ilman anamneesia ja yleistutkimusta (lämpö, turvotukset,*

(40)

*utareen kunto) ei kovin informatiivinen. Eläimen tunnistus onnistuu tällä kertaa videon perusteella hyvin. Soveltuvuus ante mortem -tarkastukseen: Pelkkä ante mortem -video riittämätön. Videon perusteella eläimellä voi hyvin olla systeeminen infektio (apaattisuus, voimattomuus), jonka poissulkemiseksi olisi hyvä tietää anamneesi ja tutkia ruumiinlämpö, utare, nivelten turvotukset, eritteet, haju.”*

*”..hieho ei ollut kuumeisen näköinen, mutta lämpötilamittaustieto olisi merkittävä lisä. AM-tarkastuksessa hyväksytyt, jos ketjuinfossa ei poikkeamia.”*

11 arviointia hylkäsi (E) arvioinnin kohteena olevia videoita riittämättömän informaation vuoksi. Arvioinnit kohdistuivat lähinnä videoon 2 ja videoon 4. Näissä arvioinneissa korostui eläimen riittämätön kokonaiskuvaus, liian liikkuva ja rauhaton kuvaaminen, makuullaan olevan eläimen yksipuolinen kuvaaminen, vammakohtaan riittämätön kuvaus, valaistuksen riittämättömyys ja liian lyhyt kuvausaika. Tätä ryhmää kuvaavat seuraavat arvioinnit:

*”Kuva vaikuttaa sumuiselta. Toki siitä saa infon, että etujalka on poikki. Mutta sonnin yleistilaa ei voi arvioida, koska koko eläin sivulta ja takaa/ taka-viistosta ei näy kuvissa. am päätöstä en voi tehdä, sillä sonnihan voi olla kuihtunut...”*

*”Eläintä ei näytetä kokonaan, puhumattakaan, että se näytettäisiin joka puolelta. Tätä kuvausta ei millään voi hyväksyä elävänä tarkastukseksi ihan sen takia, että valtaosaa eläimestä ei nähdä.”*

Kaikkien arviointien perusteella video 3 ja video 5 soveltuivat parhaiten elävänä tarkastukseen, koska niitä ei suoraan hylätty kenenkään arvioijan toimesta. Toisaalta ne eivät myöskään saaneet yksimielistä puolta. Kyseiset videot osoittavat, että eläinlääkäriin on nähtävä eläin kokonaisuudessaan voidakseen tehdä johtopäätöksiä eläimen yleistilasta. Lisäksi vammakohtaa on kuvattava eri kuvakulmista ja riittävän kauan.



**Taulukko 1.** Asiantuntijaryhmän arvio videokuvamateriaalin soveltuvuudesta elävänä tarkastukseen.

K=käyttökelpoinen elävänä tarkastukseen, V=vaatii lisäselvitystä, E=ei sovellu elävänä tarkastukseen

Asiantuntijat	Kuvamateriaali					
	Video1	Video2	Video3	Video4	Video5	Video6
<b>A</b>	V	V	V	E	V	V
<b>B</b>	V	E	V	V	V	E
<b>C</b>	K	K	V	K	K	K
<b>D</b>	E	V	K	E	K	E
<b>E</b>	V	E	V	E	V	V
<b>F</b>	V	E	V	E	K	V
<b>G</b>	E	E	K	V	K	V

Videot on katsottavissa klikkaamalla sarakkeen otsikkoa: Video1, Video2 jne.

Videoiden lyhytlinkkiosoitteet paperidokumenttia varten:

Video1 = 51.fi/video1, Video2 = 51.f/video2, Video3 = 51.fi/video3, Video4 = 51.fi/video4

Video5 = 51.fi/video5, Video6 = 51.fi/video6

## **8. PILOTOINNIN TULOKSET**

Asiantuntijaryhmä esitti videokuvausten kehittämiseksi ja videokuvamateriaalin laadun varmistamiseksi seuraavia toimenpiteitä ja kehittämisehdotuksia.

### **8.1 Mobiilin elävänä tarkastuksen laadukas videokuvaaminen**

#### **Videokuvan ottaminen**

Kuvaus tulisi suorittaa mahdollisimman rauhallisesti, välttämällä liikaa kameran heilahtelua ja liian nopeaa kuvan tarkentamista (zoom). Joissakin tapauksissa olisi ollut tarpeen myös valokuvien ottaminen videokuvan tueksi. Myös jalustan käyttöä suositeltiin, jolloin kamera olisi pysynyt paikalla ja tarkennukset olisi hoidettu rauhallisesti tarkentaen. Yhtenä vaihtoehtona pidettiin eläinlääkärin mahdollisuutta etäohjata kuvaustilannetta. Tämä olisi mahdollista suoralla videopuhelulla, mutta edellytyksenä olisi, että eläinlääkäri olisi aina välittömästi tavoitettavissa. Myöskään kuvan tallentaminen myöhempää käyttöä varten ei olisi mahdollista. Lisäksi laitteiden esitestausvaiheessa todettiin videopuhelut haasteelliseksi erilaisten päätelaitteiden (IOS, Android, Windows) yhteensopivuusongelmien vuoksi. Maaseudun nykyiset puhelinverkkoyhteydet eivät aina mahdollista videopuheluiden toteutumista.

Arvioitavissa videoissa ei ollut kuvaajan selostusta kuvattavasta eläimestä. Tämän nähtiin erityisen tärkeänä lisäinformaation antaja pelkän kuvaamisen sijaan.

#### **Kuvan laatu**

Arvioitavien videoiden kuvan laatu koettiin yhtä arviointia lukuun ottamatta terävyydeltään erinomaiseksi. Mutta valaistukseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Tumma eläin tummalla alustalla vaatii ehdottomasti lisävalon käyttämistä. Kuvaajalle suositeltiin esim. tehokkaan otsalampun käyttämistä kuvauksen aikana. Lisäksi kuvan laatua huononsivat nopeat liikkeet ja liian nopeat zoomaukset.

## **Kuvakulmat**

Asiantuntijaryhmän mielestä on tärkeää saada ensin yleiskuva eläimestä sekä, jos mahdollista, eläimen liikkumisesta vapaana tai löysässä riimussa. Lisäksi eläimen silmät ja ilme tulisi myös kuvata. Kuvaajan olisi huolehdittava, että eläimen silmät eivät ole esim. päitsien peitossa. Perussääntönä suositeltiin, että eläin tulee kuvata suoraan takaa sekä edestä, lisäksi mielellään myös ylä- ja alaviistosta. Tämän jälkeen voidaan siirtyä kuvaamaan vamma-aluetta lähikuvina ja eri kulmista. Vertailun vuoksi on hyvä ottaa kuvaa myös vastaavasta terveestä kohdasta, jos kysymys on esimerkiksi raajasta. Vamma alue tulee valaista hyvin. Mikäli eläin on makuulla, sitä tulisi yrittää kääntää, jotta samalla nähtäisiin eläimen ylösnousupyrkimykset. Lisäksi makaavan eläimen nivelet tulee kuvata. Eläimen tunnistamiseksi tulee kuvata molemmat korvamerkit, jotka on puhdistettava, mikäli lika haittaa niiden näkymistä.

## **Kuvan äänimaailma**

Kuvan äänimaailman tulee olla mahdollisemman hiljainen. Ympärillä olevat hälyäänet tulee yrittää minimoida ennen kuvauksen alkua (esim. työkoneet, radiot yms.), jotta eläimen hengityksen rytmi ja kuvaajan selostus saadaan kuulumaan tarkasti.

## **Kuvaukseen liittyvät muut tiedot**

Kuvaajan tulisi selvittää ennen kuvausta teurastettavan eläimen vamma/vaiva, oireet, niiden kesto ja omistajan näkemys eläimen tilasta. Myös ketjuinformaatiosta tulisi saada tietoa. Tämän voisi toteuttaa haastattelemalla videon alussa eläimen omistajaa tai selostamalla kuvauksen aikana tiedot videolle. Muutama asiantuntija piti tärkeänä eläimen lämmön mittaamista niin, että digitaalista lämpömittaria kuvattaisiin niin kauan, kun lämpö lakkaa nousemasta.

## **Kuvaajan valmistavat toimenpiteet ennen kuvauksen suorittamista**

Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta, että mobiili elävänä tarkastus edellyttää kuvaajalta huolellista kuvauksen suunnittelua ja ympäristön valmistelua kuvausta varten. Ympäristön valmistelulla tarkoitetaan valaistuksen tarkistamista ja mahdollisen lisävalon järjestämistä sekä hälyääniä eliminoimista mahdollisimman vähäiseksi. Lisäksi kuvaajan

(40)

tulee tarvittaessa puhdistaa eläimen korvamerkit. Etukäteen on hyvä suunnitella, miten eläimestä saadaan kuva edestä ja takaa ja miten vamma-aluetta tullaan kuvaamaan. Makuulla olevan eläimen mahdollinen kääntäminen edellyttää avustajan käyttöä. Eläimen vamman laadusta, kestosta, oireista ja ketjuinformaatiosta olisi kuvaajalla hyvä olla peruskysymykset, jotka esittää eläimen omistajalle ennen kuvausta joko haastatteleamalla omistajaa tai selostamalla ne itse videolle.

Laadukkaan, elävänä tarkastukseen soveltuvan videotallenteen kriteerit kiteytettiin kuvaajan muistilistaksi (Liite 2).

## 8.2 Pilotoinnin 2. vaiheen tulokset

Pilotoinnin 1. vaiheessa saatujen arviointien ja palautteiden perusteella muodostettiin laadukkaan, elävänä tarkastukseen soveltuvan videon kriteerit. Näiden kriteerien mukaan suoritettiin vielä yksi kuvaus, joka lähetettiin eläinlääkäriin sähköpostiin ja tallennettiin Savonian blogipalvelimelle asiantuntijaryhmän arvioitavaksi. (video katsottavissa osoitteessa <http://51.fi/video10>)

Pilotoinnin 2. vaihe vahvisti sen, että kuvaaminen vaatii todella kurinlaista toimintaa, kokemusta ja harjaantumista sekä tarkkaa huolellisuutta, jotta videon perusteella voidaan tehdä luotettavia johtopäätöksiä. Vaikka kuvaaja oli perehtynyt laadukkaan videokuvan ja kuvaamisen kriteereihin ja pyrki suorittamaan kuvauksen niiden mukaisesti, jäi informaatiota vielä melkoisesti uupumaan:

*”Valaistus hyvä ja kuva jokseenkin rauhallinen. Enemmänkin saa käyttää aikaa. Osa kuvasta turhan läheltä. Takaa tutkittavan symmetria-arvioinnin kannalta saisi olla kuvaa ihan paikaltaan suoraan takaa – joko still-kuva tai liikkumaton videokuva. Kaikkien jalkojen nivelten arviointiin ei riittävästi kuvaa jalkojen alaosasta. Liikkuvan lehmän kuva puuttui – ontumista ei näy. Se olisi aina hyvä voida arvioida – puhumattakaan silloin, kun vika on jalassa. Liikkumiskuvassa näkyy moni muukin kipu kuin jalkakipu. Kun myös kuva suoraan takaa puuttuu, seisovankin lehmän jalan aristus on vaikea havaita (samoin kuin anatomiset epäsymmetriset muutokset, kuten nivelturvotukset*

*tai lihasturvotukset.) Standardi vaatii mitä ilmeisimmin hiomista ja sen toteuttaminen kuvaustilanteessa kurinalaisuutta.”*

Viimeisestä kuvaustilanteesta valmistettiin myös videotallenne, jonka tarkoituksena on antaa kuva koko kuvausprosessista: eläimen omistajan haastattelusta, eläimen kuvaamisesta, videon edelleen lähettämisestä eläinlääkärille ja lopuksi eläinlääkärin toiminta vastaanotettuaan videon tablettitietokoneellaan.

### **8.3 Kuvaustilanteen turvallisuusriskit ja esteet kuvaamiselle**

Pilotoinnin aikana todettiin, että nykyinen mobiiliteknologia mahdollistaa hyvin elävänä tarkastuksen toteutumisen. Kuvaaminen ei kuitenkaan aina ole mahdollista edellä esitettyjen kriteerien mukaisesti, koska kuvaustilanteet vaihtelevat ja saattavat olla jopa turvallisuusriski kokeneellekin eläinten kanssa työskentelijälle.

Kuvaaminen vaatii aina kuvaajan keskittymistä itse kuvaamiseen loukkaantuneen ja tästä syystä arvaamattomankin eläimen läheisyydessä. Tällöin kuvaajan on vaikea havainnoida ja ennustaa eläimen mahdollisia äkkinäisiä liikkeitä. Lisäksi kuvaajalla ei ole kuin toinen käsi vapaana. Pähän kiinnitettävä actionkamera voisi ratkaista tämän ongelman, mutta esitestausten aikana todettiin videon jälkikäsitteily liian aikaa vieväksi ja teknologiaosaamista vaativaksi. Lisäksi kuvan tarkentaminen tiettyyn kohteeseen on lähes mahdotonta.

Kuvattava eläin saattaa olla hyvinkin ahtaassa paikassa, jolloin eläimen kuvaaminen eri kuvakulmista ei ole mahdollista ilman, että loukkaantunutta eläintä liikuttaa. Eläimen väkisin liikuttaminen muodostaa aina turvallisuusriskin kuvaajalle ja myös inhimillistä kärsimystä eläimelle. Tilojen ahtaus ei myöskään aina mahdollista makaavan eläimen kääntämistä. Asiantuntijaryhmä suositteli joissakin tapauksissa eläimen lämmön mittaamista digitaalisella mittarilla niin, että lämmön nousemisen mittarissa voisi kuvata. Tähän kuvaaja tarvitsee aina ehdottomasti avustajan.

(40)

Kuvan laatua koskevissa arvioinneissa kameran zoomaus- toiminnon käyttäminen nähtiin kuvan laatua heikentävänä tekijänä. Joissakin tilanteissa zoomin käyttö on kuitenkin turvallisuutta lisäävä tekijä, koska kuvaaja ei voi itse lähestyä esimerkiksi vammautunutta ryhmäkarsinassa olevaa sonnia turvallisuussyistä.

#### **8.4 Käytössä olleen teknologian arviointia**

Projektin käynnistyessä projektiryhmä teki katsauksen sillä hetkellä markkinoilla oleviin mobiileihin ratkaisuihin, jotka soveltuisivat käytettäväksi projektin pilotoinnissa. Runsaasta tarjonnasta valittiin eri valmistajien ja eri käyttöjärjestelmillä varustettuja mobiililaitteita testattavaksi. Valintakriteereinä oli laitteen helppokäyttöisyys, yleisyys, hinta ja erityisesti laitteen kuvausominaisuudet. Esitestausten jälkeen laitevalinta kohdistui Nokian Lumia 1020 älypuhelimeen (Esitestauksesta luvulla 3.1). Laitteeseen hankittiin nopea datayhteys (DNA XXL prio), koska siinä vaiheessa ei voitu ennakoida, kuinka suuria tiedostokokoja tullaan lähettämään ja hitaammalla datayhteydellä ei pilotointia olisi voinut suorittaa kaikilla kohdetiloilla. Pilotoinnissa tuotettujen videoiden koko osoittautui yllättävän pieneksi, joten hitaampikin datayhteys olisi ollut riittävä.

Pilottihenkilömme koki puhelimen käytön videokuvauksen osalta helpoksi oppia ja käyttää (käyttöohjeet videokuvaukseen Liite 3). Lisäksi puhelimen pieni koko lisäsi sen käytettävyyttä verrattuna esimerkiksi tablettitietokoneeseen tai actionkameraan kiinnitysnauhoiheen. Puhelimen hyvälaatuinen kamera säilytti kuvan laadun terävänä myös zoomauksissa, lisäksi kamerassa on hyvä hämäräkuvaominaisuus.

Kaikki pilotoinnin aikana otetut videot lähetettiin eteenpäin puhelimen datayhteyttä käyttäen, koska kohdetiloilla ei ollut käytössä langatonta verkkoa. Pilottihenkilö ei raportoinut teknisistä ongelmista yhtään kertaa pilotoinnin aikana. Eläinlääkäri tarkasti vastaanottamansa videotallenteet sähköpostistaan pöytäkoneella. Myöskään hän ei raportoinut teknisistä ongelmista. Pilotoinnin 2. vaiheen aikana eläinlääkäri vastaanotti ja tarkasti videot tablettitietokoneellaan (Samsung Galaxy note 10, DNA XXL prio).

## **8.5 Mobiilin elävänä tarkastuksen muut edellytykset ja suositukset**

Videokuvan hyvä laatu, riittävän monipuoliset kuvakulmat ja tiedonsiirron tekninen onnistuminen ovat edellytyksiä mobiilin elävänä tarkastuksen toteuttamiselle ja sen onnistumiselle. Näihin tavoitteisiin pääsemiseksi on teurastajalla oltava perustaidot mobiilista videokuvaus- ja tiedonsiirtotekniikasta sekä ymmärrys koko prosessin toteutumisesta. Menetelmän käyttöönoton vakiinnuttaminen edellyttää alueen toimijoiden (eläinlääkärit, teurastajat, teurastamot) kesken luotuja yhteisiä käytänteitä ja toimintamalleja. Lisäksi kaikki prosessiin osallistuvat tulisi perehdyttää ja kouluttaa menetelmän käyttöön. Älypuhelimien yleistyessä videokuvaamiseen ja tiedonsiirtoon liittyvän koulutus ei tule välttämättä olemaan tarpeen. Pilotointi kuitenkin osoitti sen, että mobiilin elävänä tarkastukseen liittyvän kuvamateriaalin on oltava tietyt kriteerit täyttävää, joten kuvausprosessia on harjoiteltava etukäteen.

Mobiili elävänä tarkastus tuo teurastajan tehtävä- ja toimenkuvaan uuden vastuualueen ja muuttaa teurastajan työprosessia tuoden siihen yhden vaiheen lisää. Teurastajan on valmistettava ja varmistettava hyvä kuvausympäristö, haastateltava eläimen omistajaa, suunniteltava kuvaus etukäteen, osattava kuvata eläin oikeista kuvakulmista, siirrettävä kuvamateriaalia eteenpäin ja huolehdittava omasta turvallisuudestaan keskittymistä vaativan kuvauksen ohella. Pilotointi osoitti, että edellä mainitut toimenpiteet vievät teurastajalta keskimäärin 10 – 20 minuuttia.

Pilotoinnin aikana nostettiin useaan otteeseen esille teurastajan ja eläinlääkäriin välinen luottamus. Sen nähtiin olevan perustavaa laatua oleva määre onnistuneelle mobiilille elävänä tarkastukselle. Eläinlääkäriin on luotettava teurastajan kokemukseen, asiantuntijuuteen ja kykyyn arvioida eläimen yleistilaa ja vamman laatua.

Useassa arvioinnissa nostettiin esille ketjuinformaatio mobiilin elävänä tarkastuksen osana. Suositeltavana pidettiin sitä, että ketjuinformaatio olisi käytössä jo elävänä tarkastuksessa. Seuraava lainaus pitää sisällään tähän liittyvän kehittämissuosituksen:

*”...Tiedoista ja niiden siirrosta: Itse lihantarkastusta varten tarvitaan luotettavasti saatu tieto elävänä tarkastuksesta ja ketjuinformaatiotieto. Eduksi olisi, jos ketjuinformaatiotieto olisi ainakin valtaosaltaan jo elävänä tarkastukseen käytettävissä. Ainakin siltä osin kuin tieto on Nasevasta saatavissa, olisi paikallaan, että elävänä tarkastuksen tekijällä olisi Nasevan eläin- ja tilatieto käytettävissään. Jos elävänä tarkastuksen tekijä ei tiedä lopullisen lihantarkastuksen tekijää, Naseva voisi olla myös käyttökelpoinen elävänä tarkastustodistuksen tallentamiseen paikkaan, josta lihantarkastuksen tekijä voi sen nähdä ja tallentaa edelleen?..”*

## **9. ELÄINTEN HYVINVOINTI**

Tuotantoeläin voidaan lopettaa, jos se on loukkaantunut tai sillä on voimakasta kipua tai kärsimystä aiheuttava sairaus, eikä eläimen kipua ja kärsimystä voida muulla tavoin lievittää. Reaaliaikaisten kuvan- ja tiedonsiirtotekniikoiden käyttö elävänä tarkastuksessa vähentää tämän tutkimuksen mukaan eläimen kärsimää kipuaikaa selvästi. Pohjois-Savossa sijaitsevalla Siilinjärvi-Kuopio-Maaninka-Juankoski-Kaavi kuntayhtymän alueella eläinlääkärin matkat asiakkaan luo ovat pisimmillään 90 kilometriä. Matka-ajaksi muodostuu reilut kaksi tuntia. Keskinopeus hyvällä ajokelillä on 80 kilometriä tunnissa.

Vammautuneita nautoja ei kiireaikana priorisoida ensimmäisiksi ja odotusaikaa tulee. Käytännössä vammautuneet naudat joutuvat odottamaan eläinlääkärin arviota keskimäärin 6 – 7 tuntia, eikä 10 tunnin odotusaikakaan ole mikään harvinaisuus. Kuvansiirtotekniikoita käyttäen kuvaus, datan siirto ja ante mortem-arviointi tehdään 15 -20 minuutissa.

Teurastuspalveluyrittäjien Tapani Myöhäsen ja Pauli Tolosen mukaan vammautuneen tai sairaan eläimen ilmoittamiskynnys madaltuu, kun tiedetään että arvio eläimen tilasta saadaan nopeasti ja tarvittaessa voidaan käyttää hätäteurastusta. Mahdollisesti vakavastikin vammautuneen eläimen kärsimyksiä ja kipuaikaa ei tarpeettomasti jatketa ajatuksella ”että jospa se kuitenkin toipuisi”. Eläimen omistajalla on mahdollisuus saada vammautuneen eläimen ruhosta selkeä tulo.



(40)

Kuolleen eläimen ruho on tuottajalle kustannus. Teurasruhon arvon menetyksen lisäksi tuottaja maksaa raatokeräilykustannusta (Raatonetti.fi, 2014) yli 6 kuukauden ikäisestä naudasta 110 euroa (alv 0 %). Lisäksi valtio tukee keräilyä 93 euroa yli 6 kuukauden ikäistä nautaa kohti (Valtioneuvoston asetus 96/2010).

## **HIILIJALANJÄLKI**

Hiilijalanjälki tarkoittaa tuotteen tai toiminnan vaikutusta kasvihuonekaasujen syntyyn ja sitä kautta ilmastokuormaan. Kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjen sijasta hiilijalanjäljen mittana voidaan käyttää myös pelkkiä hiilidioksidipäästöjä.

### **9.1 Eläinlääkäriauto**

Henkilöauton käytöstä aiheutuu hiilijalanjälki, joka on bensiinikäyttöisillä autoilla hieman suurempi kuin dieselikäyttöisillä. Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) tutkimuksen (2012) mukaan päästöihin vaikuttavat auton kuormaus ja se ajetaanko maantiellä vai kaupungissa. Kaupunkiajolla tarkoitetaan ajoa, jossa nopeus on 30 km tunnissa ja pysähdyksiä 1- 3 kilometrillä. VTT:n tutkimuksessa ovat mukana kaikki automallit ennen vuotta 1990 (bensiinikäyttöiset ilman katalysaattoria) ja mallit 1990 -2012.

Eläinlääkäriin auton käyttö sisältää maantieajoa, mutta myös katuajon mukaista auton käyttöä. Autossa on työssä tarvittavien välineiden ja lääkkeiden tuomaa kuormaa. Autot ovat usein tyypiltään maastoautoja, joissa moottorin tilavuus on suurempi kuin henkilöautoissa keskimäärin. Dieselikäyttöisen auton hiilidioksidipäästöt ekvivalenttina ovat 162 g CO<sub>2</sub>ekv /km (Taulukko 2). Ekvivalenttisarvossa (ekv) ovat hiilidioksidin lisäksi mukana hiilimonoksidi CO ja metaani CH<sub>4</sub>. Toyota LandCruiser on suosittu eläinlääkäriauto ja sen hiilidioksidipäästöt ovat hieman VTT:n taulukkoarvoa suuremmat eli 167 g CO<sub>2</sub>ekv/km.

**Taulukko 2.** Dieselkäyttöisten ja bensiinikäyttöisten henkilöautojen hiilidioksidipäästöt, keskimäärin g CO<sub>2</sub>ekv/km maantieajossa ja maantieajossa, jossa on mukana katuajoa (VTT 2012).

	Kuorma, henkilöä	Dieselkäyttöiset, g CO <sub>2</sub> ekv /km	Bensiinikäyttöiset g CO <sub>2</sub> ekv /km
Maantieajo	1,9	137,0	143,2
Maantieajo + 30 prosenttia katuajoa	1,7	162,0	169,0

## 9.2 Mobiililaitteet

Sähköiseen tiedonsiirtoon soveltuvien laitteiden tuottaminen ja niiden käyttö jättävät hiilijalanjäljen. Teknillinen korkeakoulu -TKK Dipoli, WWF Suomi ja Motiva Oy ovat yhteistyössä kehittäneet ilmastolaskurin. Laskurin mukaan matkapuhelimen CO<sub>2</sub>ekv päästöt koko elinkaarenaikaisen energiakulutuksen perusteella ovat 60kg CO<sub>2</sub>ek. Nokian arvion (2013) mukaan tyypillisen Nokia-laitteen suunnittelusta, käytöstä ja kierrätyksestä aiheutuvat päästöt ovat noin 18 kg CO<sub>2</sub>ekv. Tämä vastaa 125 kilometrin ajoa tyypillisellä Euroopassa käytössä olevalla autolla.

Mobiilin tiedonsiirron hiilijalanjälki voidaan laskea myös siirretyn tiedoston koon perusteella. Elisa Oyj:n vuonna 2014 toteuttaman päästömittareita koskevan selvityksen mukaan mobiilin tiedonsiirron hiilijalanjälki on 0,27 kg CO<sub>2</sub>ek/Gtavu. MobiVET – projektissa hätäteurastusyrittäjältä eläinlääkärille siirtyneen vammautuneita nautoja koskevan videokuvatiedoston keskikoko oli keskimäärin 6,0 Mt. Jatkossa sen arvioidaan hieman nousevan, jolloin tiedostojen koko tulee olemaan 7 – 8 Mt.

Matkapuhelin on eläinlääkärin ja teurastusyrittäjän normaali työväline. Vammautuneita nautoja koskevan tiedonvälityksen hiilijalanjälki muodostuu lähes yksinomaan videokuvien ja stillkuvien siirrosta. Tämän projektin tulosten mukaan se on  $6 \times 0,270 \text{ g CO}_2\text{ekv} \times 10^{-3}$  eli 1,6 g CO<sub>2</sub>ekv. Kun tarkastellaan auton käyttöä vammautuneiden nautojen elävänä

(40)

tarkastuksessa ante mortem ja tarkastusta kuvansiirtotekniikoita käyttäen niin ero hiilijalanjäljessä on selvä. Hiilijalanjälki on yksiselitteisesti pienempi mobiilitekniikoihin perustuvaa kuvansiirtoa käytettäessä (Taulukko 3)

**Taulukko 3.** Auton käytön ja mobiilin kuvansiirron hiilijalanjälki vammautuneiden nautojen elävänä tarkastuksessa ante mortem.

Eläinlääkärin ja asiakkaan välisen edestakaisen matkan pituus, km	Hiilidioksidipäästöt		
	Bensiinikäyttöiset 169,0 gCO <sub>2</sub> ekv/km	Dieseliinkäyttöiset 162,0 gCO <sub>2</sub> ekv/km	Kuvansiirto 6,0 Mt 1,6 g CO <sub>2</sub> ekv
45	7605	7290	1,6
90	15210	14580	1,6
180	30420	24660	1,6

## 10. KUSTANNUSTEHOKKUUS

Eläinlääkäriauton kilometrikorvaus on 48 senttiä kilometriltä. Auton käytöstä koituva kustannus on 180 kilometrin matkalla 86,40 euroa ja 43,20 euroa, jos matka on 90 kilometriä.

Mobiilin tiedonsiirtosiirron hinta älypuhelimella internetin kautta maksaa EU:ssa 1.7.2014 alkaen 0,248 euroa megatavulta (Kuluttajaliitto 2014). Puhelun hinta on 0,2356 euroa minuutti. Tämän projektin tulosten mukaan älypuhelimien käyttö vammautuneiden nautojen elävänä tarkastuksessa ante mortem maksaa 1,48 euroa, kun lähetetyn tiedoston koko on 6Mt. Jos eläinlääkäri lisäksi keskustelelee hätäteurastajan kanssa minuutin verran esimerkiksi kuvakulmista, lisäkuvista ja kertoo päätöksen, niin älypuhelimien käyttö maksaa tutkittavaa eläintä ja tapausta kohti keskimäärin 1,72 euroa.

Eläinlääkärin työaika kuluu elävänä tarkastuksen ante mortem suorittamiseen 1-3 tuntia ajoaika huomioiden ja ajomatkasta riippuen Siilinjärvi-Kuopio-Maaninka-Juankoski-Kaavi alueella. Kuvansiirtotekniikoita käyttäen sama työ vie aikaa 10 – 15 minuuttia.

## 11. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Vammautuneen tai muuten sairaan, lopetetun eläimen käyttö elintarvikkeeksi tilan ulkopuolella edellyttää, että eläin on tarkastettava eläinlääkärin toimesta ensin elävänä ennen lopetusta ja sitten teurastettuna. Tämän työn tavoitteena oli selvittää, miten tieto- ja viestintäteknologiset mobiilit ratkaisut soveltuvat käytettäväksi vammautuneiden nautojen elävänä tarkastukseen ante mortem.

Testien perusteella mobiilissa tiedonsiirrossa käytettäväksi valikoitui matkapuhelin ns. älypuhelin Nokia Lumia 1020, joka toimi parhaiten videoiden tallennuksessa ja jakamisessa automaattisen videon pakkaustoiminnon vuoksi. Puhelimen käyttö on nopeaa ja helppoa eikä vaadi mitään etukäteistoimintoja, kuten esimerkiksi actionkameran kiinnittäminen ja kohdentaminen.

Action-kameran etuna on se, että se jättää kuvaajan kädet vapaaksi esimerkiksi vaaratilanteissa. Kamera on helppo käynnistää ja siinä on laajakulmalinssi, joten kuvattava alue on suuri. Kameran ohjaaminen Android-puhelimen avulla onnistuu, mutta vaatii molempien käsien käyttöä, jolloin kuvaajan huomio keskittyy enemmän tekniikan hoitamiseen kuin kuvattavaan kohteeseen. Tämä saattaa aiheuttaa vaaratilanteita. Ilman puhelinohjausta kuvaaja ei taas näe tai pysty zoomaamaan oikeaan kohteeseen. Myös videon jälkikäsitteily vaatii osaamista ja tietokoneen sen editointia varten. Lisäksi lähetettävistä tiedostoista tulee melko suuria eikä niiden lähettäminen välttämättä onnistu edes sähköpostilla.

Mobiilia tiedonsiirtoa pilotoitiin Pohjois-Savon karjatililla vammautuneiden nautojen elävänä tarkastukseen ante mortem. Tilateurastusta harjoittava yrittäjä selvitti alustavasti eläimen tilanteen karjatilan edustajan kanssa, kuvasi eläimen ja lähetti videokuvamateriaalin eläinlääkärin arvioitavaksi. Eläinlääkäri arvioi eläimen tilanteen kuvamateriaalia käyttäen, suoritti mahdollisesti tarvittavat lisätarkistukset ja ilmoitti päätöksen tilateurastajalle. Teurastusyrittäjän kokemukset olivat myönteisiä. Teknisiä ongelmia tiedonsiirrossa ei ollut esiintynyt. Myös videoiden nauhoittaminen, siirtäminen OneDriveen ja sieltä edelleen linkin jakaminen oli onnistunut vaivatta.

(40)

Tämän tutkimuksen mukaan mobiilien kuvan- ja tiedonsiirtotekniikoiden käyttö elävänä tarkastuksessa voi parantaa vammautuneiden ja sairaiden eläinten hyvinvointia. Vammautuneita nautoja ei kiireaikana priorisoida ensimmäisiksi ja odotusaikaa tulee – väliin pitkiäkin aikoja. Kuvansiirtotekniikoita käyttäen kuvaus, datan siirto ja ante mortem-arviointi tehdään 15 -20 minuutissa. Eläimen kärsimä kipuaika lyhenee huomattavasti.

Vammautuneen tai sairaan eläimen ilmoittamiskynnys madaltuu, kun tiedetään että arvio eläimen tilasta saadaan nopeasti ja tarvittaessa voidaan käyttää hätäteurastusta. Mahdollisesti vakavastikin vammautuneen eläimen kivunsietoaikaa ei tarpeettomasti jatketa ajatuksella ”että jospa se kuitenkin toipuisi”. Eläimen omistajalla on mahdollisuus saada vammautuneen eläimen ruhosta selkeä tulo. Kuolleen eläimen ruho on tuottajalle aina kustannus.

Auton käyttö jättää hiilijalanjäljen, samoin sähköinen tiedonsiirto. Vammautuneita nautoja koskevan tiedonvälityksen hiilijalanjälki muodostuu lähes yksinomaan videokuvien ja stillkuvien siirrosta. Mobiilin kuvansiirron hiilijalanjälki vammautuneiden nautojen elävänä tarkastuksessa ante mortem on 1,6 g CO<sub>2</sub>ekv. Se on keskimäärin 12000 (4500 – 19000) kertaa pienempi verrattuna auton käyttöön eläinlääkärin ja asiakastilan välisellä matkalla.

Mobiili tiedonsiirto on kustannustehokasta. Eläinlääkäriauton kilometrikorvaus on 48 senttiä kilometriltä. Mobiilin tiedonsiirtosiirron hinta älypuhelimella internetin kautta maksaa EU:ssa 1.7.2014 alkaen 0,248 euroa megatavulta. Puhelun hinta on 0,2356 euroa minuutti. Tämän projektin tulosten mukaan älypuhelimien käyttö vammautuneiden nautojen elävänä tarkastuksessa ante mortem maksaa 1,48 euroa, kun lähetetyn tiedoston koko on 6Mt. Jos eläinlääkäri lisäksi keskustelelee hätäteurastajan kanssa minuutin verran esimerkiksi kuvakulmista, lisäkuvista ja kertoo päätöksen, niin älypuhelimien käyttö maksaa tutkittavaa eläintä ja tapausta kohti keskimäärin 1,72 euroa.

Tämän tutkimuksen mukaan mobiilit viestintäteknikat ja videokuvan käyttö soveltuvat vammautuneen naudan elävänä tarkastukseen ante mortem, silloin kun eläimen vamma ja terveydentila voidaan silmämääräisesti arvioida. Tämä edellyttää aina hyvää huolellisuutta ja suunnitelmallisuutta kuvauksissa.

(40)

Kuvamateriaalin informatiivisen laadun varmistamiseksi on erittäin tärkeää varmistaa riittävä valaistus, noudattaa huolellisesti kuvauksen etenemisjärjestystä ja raportoida kuvauksen aikana myös sanallisesti eläimen tilasta.

Liitteessä 4 kuvataan elävänä tarkastukseen liittyvä prosessi kehittämisehdotuksineen. Tiedon dokumentointiin ja tallentamiseen voidaan liittää hälytysjärjestelmä, joka viestittää välittömästi eläinlääkärin puhelimeen tallennusjärjestelmään tulleesta dokumentista. Samoin eläinlääkärin lausunto voidaan tallentaa ja kytkeä hälytysjärjestelmään. Näin järjestelmässä mukana olevista eläinlääkäreistä kuka tahansa voi tutkia dokumentin ja tallentaa lausuntonsa toimenpiteitä varten. Myös teurastaja voi täyttää tietyt tiedot eläimestä ja sen vammasta puhelimesta olevaan sovellusohjelmaan (mobiili apps.). Ohjelmaan voidaan hakea myös tietoja suoraan Nasevasta, siltä osin kuin se on mahdollista.

## KIRJALLISUUS

Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA, Saparo, Uutiskirje eläinlääkäreille lokakuu 2009

Elisa Oyj. 2014. Elisan CO2 päästömittareiden laskentadokumentti, s.2.

KMVET 6/2009

Käytännön Maamies 10/2014.

Kuluttajaliitto. 2014. Puhelin- ja viestintäkulujen hallinta kotimaassa ja ulkomailla.  
[viitattu 12.11.2014]

[http://www.kuluttajaliitto.fi/teemat/kuluttajan\\_talous/hankkeet\\_ja\\_materiaalit/ostos\\_puntari/puhelin-\\_ja\\_viestintakulujen\\_hallinta\\_kotimaassa\\_ja\\_ulkomailla](http://www.kuluttajaliitto.fi/teemat/kuluttajan_talous/hankkeet_ja_materiaalit/ostos_puntari/puhelin-_ja_viestintakulujen_hallinta_kotimaassa_ja_ulkomailla)

Nokia ja kestävä kehitys. 2013. Elinkaariajattelu ja ympäristövaikutusten arviointi.  
[viitattu 12.11.2014]

<http://aani.nokia.fi/2013/11/19/nokia-ja-kestava-kehitys-elinkaariajattelu-ja-ymparistovaikutusten-arviointi/>

Lopetusasetus, Euroopan Unionin neuvoston asetus (EY) No 1099/2009

Honkajoki Oy:n kuljetusten hinnasto.

[viitattu 17.11.2014] <http://www.honkajokioy.fi/palvelut/kuljetukset>

Matkapuhelimen hiilidioksidipäästöt CO2 ekv, (2014)

[viitattu 17.11.2014]

<http://www.ilmastolaskuri.fi/fi/fi/user/page/show/name/officeappliances>

Valtioneuvoston asetus eläimen omistajalle nautojen, lampaiden, vuohien, sikojen ja siipikarjan raatojen keräilystä ja hävittämisestä aiheutuviin kustannuksiin.

Valtioneuvoston asetus 96/2010.

Valtion teknillinen tutkimuskeskus VTT, 2012. Liikennevälineiden yksikköpäästöt.

[viitattu 20.11.2014]

<http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/henkiloliikenne/tieliikenne/henkiloautot/hadies.htm>

## LIITE 1

**Projektityöryhmä**

Aija Hietanen, projektipäällikkö, THM, Savonia-ammattikorkeakoulu  
Hannu Viitala, yritystalouden lehtori, MMM, Savonia-ammattikorkeakoulu  
Risto Kauppinen, yliopettaja, FT, MMM, Savonia-ammattikorkeakoulu  
Eero Lappeteläinen, eläinlääkäri, ELL, Siilijärven kunta  
Pauli Tolonen, elintarvikealan (teurastus) yrittäjä, Maaninka  
Ardita Jahja-Hoxha, vierailtava tutkija, ELT, MMT, University of Prishtina  
Arto Huuskonen, professori, dosentti (HY), MMT, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus  
Erkki Joki-Tokola, vanhempi tutkija, MMM, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus

**Asiantuntijatyöryhmä:**

Vesa Rainio, ELT	<a href="mailto:vesa.rainio@savonia.fi">vesa.rainio@savonia.fi</a> , <a href="mailto:vesarainio@gmail.com">vesarainio@gmail.com</a>
Ardita Jahja-Hoxha, ELT, MMT	<a href="mailto:ardita.hoxha-jahja@savonia.fi">ardita.hoxha-jahja@savonia.fi</a>
Milla Hiekkaranta, ELL	<a href="mailto:milla.hiekkaranta@ylasavonsote.fi">milla.hiekkaranta@ylasavonsote.fi</a>
Mira Tenhunen, ELL	<a href="mailto:mira.tenhunen@ylasavonsote.fi">mira.tenhunen@ylasavonsote.fi</a> , <a href="mailto:mirajt@gmail.com">mirajt@gmail.com</a>
Elisa Pitkänen, ELL	<a href="mailto:elisa.pitkanen@evira.fi">elisa.pitkanen@evira.fi</a>
Pirkko Rautjoki, ELL	<a href="mailto:pirkko.rautjoki@evira.fi">pirkko.rautjoki@evira.fi</a>
Olga Kroutskih, ELL	<a href="mailto:olga.kroutskih@savonia.fi">olga.kroutskih@savonia.fi</a> , <a href="mailto:olga.kroutskih@gmail.com">olga.kroutskih@gmail.com</a>

**Ohjausryhmä:**

Tuomo Karhunen, pj., naudanlihantuottaja  
Aija Hietanen, projektipäällikkö  
Risto Kauppinen, yliopettaja  
Pauli Tolonen, elintarvikealan (teurastus) yrittäjä  
Tapani Myöhänen, elintarvikealan (teurastus) yrittäjä  
Markku Eestilä, eläinlääkäri, kansanedustaja  
Eero Lappeteläinen, eläinlääkäri  
Hannu Viitala, yritystalouden lehtori  
Arto Huuskonen, professori



## LIITE 2

**Videoiden arvioinneista esiin tulleet kehittämissuhteet kuvien ja kuvauksen laatuun liittyen:****Kuvan ottamiseen liittyvät seikat**

- rauhallinen kuvaaminen, mahdollisimman vähän liikettä
- ei liikaa zoomailua
- jalustan käyttö?
- mahdollisesti still-kuvia?
- eläinlääkärin etäohjaus kuvattaessa?
- kuvaajan selostus mukaan kuvaukseen (äänen kuuluttava)

**Kuvan laatu**

- riittävästä valaistuksesta huolehdittava ennen kuvausta → ympäristön valaistus + kuvaajalla otsalamppu
- liiallisen tai turhan nopean zoomauksen käyttöä vältettävä

**Kuvakulmat**

- yleiskuva eläimestä sekä eläimen liikkumisesta vapaana tai löysässä riimussa
- eläimen silmät ja ilme
- suoraan takaa sekä edestä, lisäksi ylä- ja alaviistosta
- vamma-alueen kuva lähikuvana eri kulmista
- makaavan eläimen kääntäminen, jotta näkisi eläimen ylösnousupyrkimykset, toisen kyljen, nivelet kuvattava
- korvamerkki (puhdistettava, jos lika haittaa näkymistä)

**Kuvan äänimaailma**

- ympärillä olevien hälyääniä minimoiminen ennen kuvauksen aloittamista (esim. työkoneiden äänet, radio yms.), jotta eläimen hengitysrytmi ja kuvaajan selostus saadaan tallennettua selkeästi.

**Kuvaukseen liittyvät muut tiedot**

- kuvaajan tulisi selvittää ennen kuvausta: mikä vaiva, vaivan kesto ja oireet, omistajan näkemykset, aiemmat sairaudet (tämän kuvaaja voi itse selostaa nauhalle tai ottaa omistajan haastattelun nauhan alkuun)
- eläimen lämmönmittaus: kuvataan digilämpömittaria

LIITE 3

**Mobivet-hanke / Nokia Lumia 1020 käyttöohjeet videon ottamista, tallentamista ja lähettämistä varten/ 21.5.2014**

Aija Hietanen

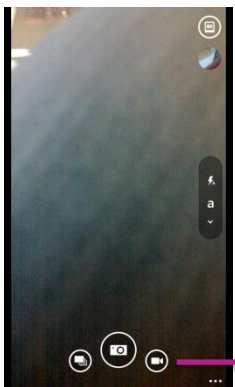
Puhelimen omat käyttöohjeet: pyyhkäise näyttöä vasemmalle, etsi listasta Nokia Care

Katso videoita osoitteessa: <http://www.youtube.com/NokiaSuppotVideos>

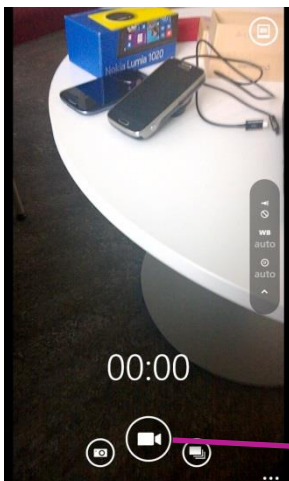
**Videon ottaminen ja jakaminen**



Käynnistä kamera



Käynnistä videokamera



Aloita ja lopeta videoiminen tästä painikkeesta

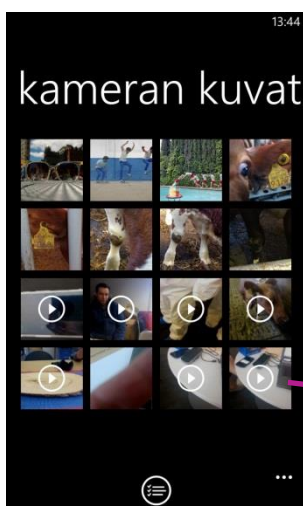
(40)



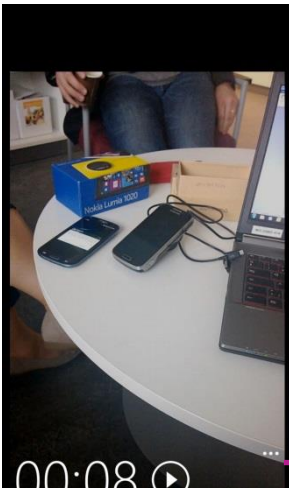
Vieritä etusivun näyttöä alaspäin  
ja löydät valokuvat



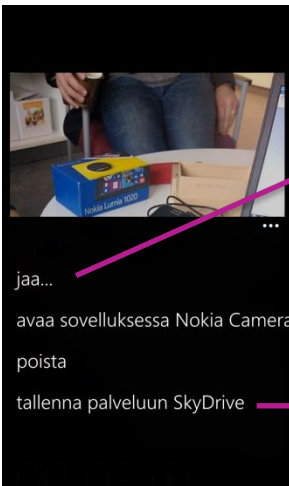
Löydät videon kansioista  
"Kameran kuvat"



Klikkaa sitä videota, jonka haluat lähettää eteenpäin

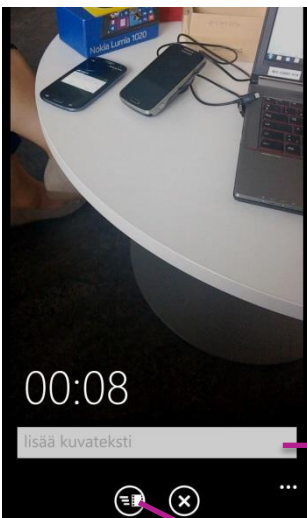


Klikkaa videon oikeassa reunassa näkyvää kolmea pistettä ... saat näkyviin alla olevan kuvan



Jos lähetät tekstiviestinä/sähköpostina: klikkaa **jaa** ja sen jälkeen Viestit → jolloin pääset lähettämään viestin. Jos video on suuri, kannattaa se tallentaa SkyDrive-palveluun eli seurata ohjeita eteenpäin

Klikkaa "tallenna palveluun SkyDrive"

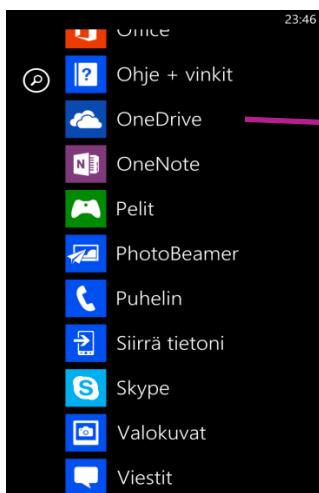


(Vedä sormella näyttöä ylöspäin, mikäli kuvateksti ei näy). Anna videolle nimi: esim. päivämäärä ja tilan nimi

Klikkaa tämän jälkeen "lähetä" – painiketta. Jonka jälkeen näytön yläreunassa näkyy "Pakataan videota"

(40)

Siirry tämän jälkeen SkyDrive (= OneDrive) palveluun (klikkaa puhelimen alareunassa, keskellä olevaa lipun kuvaa ja pyyhkäise näyttöä vasemmalle, jolloin saat näkyviin seuraavan listan:



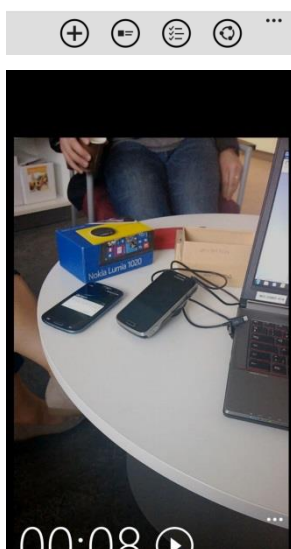
Vieritä listaa alaspäin ja löydät OneDriven, klikkaa sitä.

14:12

kuvat



Videot löytyvät yleensä "kuvat"-kohdasta. Klikkaa videota, jonka haluat jakaa.



Klikkaa videon oikeassa reunassa kolmea pistettä, ja sen jälkeen klikkaa JAA→ saat näkyviin seuraavan näkymän

(40)

14:13

JAKAMINEN

# mobiililataukse

kutsu henkilöitä

hae linkki

julkaise yhteisöpalvelussa

käyttöoikeudet

Klikkaa "hae linkki"

14:13

HAE LINKKI

# mobiililataukse

Lähetä:

Viesti

 Salli muokkaaminen

Luo linkki, jonka voit kopioida ja liittää tai lähettää sähköpostissa tai tekstiviestissä.

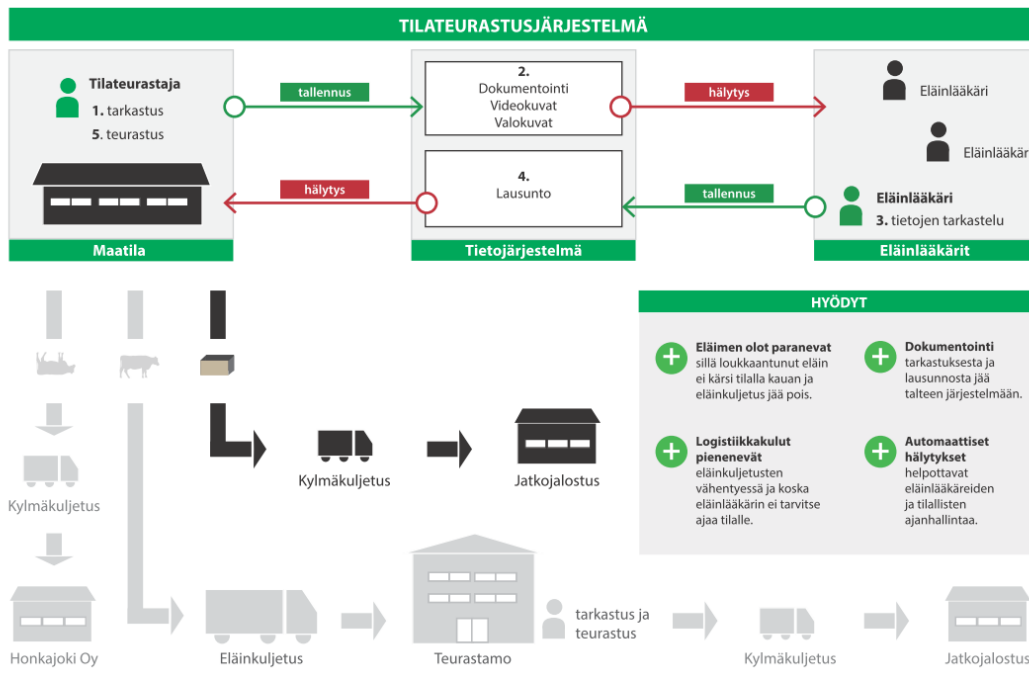


Klikkaa, jonka jälkeen pääset lähettämään videon linkin, joko tekstiviestinä tai sähköpostiin



Kirjoita joko  
puhelinnumero tai  
sähköpostiosoite

Klikkaa: lähetä



**1. TARKASTUS**

**Tilateurastaja** tarkastaa loukkaantuneen eläimen tilalla ohjeistuksen mukaan.

Tilateurastaja dokumentoi tarkastuksen otamalla valokuvia, videokuvaa ja tekemällä sanallisen kuvauksen tapauksesta.

**Tilateurastaja**

**2. DOKUMENTOINTI**

**Tilateurastaja** tallentaa tarkastuksen dokumentaation järjestelmään.

Järjestelmä lähettää automaattisen ilmoituksen tapahtumasta eläinlääkäreille.

**Tilateurastaja** **Järjestelmä**

**3. LÄPIKÄYNTI**

**Eläinlääkärit** saavat hälytyksen omaan päätelaitteeseensa uuden tapauksen tallentumisesta järjestelmään.

**Vapaa eläinlääkäri** hyväksyy hälytyksen, muut näkevät että tapaus on otettu käsittelyyn.

Eläinlääkäri tutustuu dokumentaatioon.

**Eläinlääkäri**

**4. LAUSUNTO**

**Eläinlääkäri** tallentaa tekemänsä lausunnon järjestelmään, josta lähtee automaattinen ilmoitus tilateurastajalle.

**Eläinlääkäri** **Järjestelmä**

**6. TOIMENPITEET**

**Tilateurastaja** saa ilmoituksen omaan päätelaitteeseensa lausunnon saapumisesta ja voi tehdä lausunnon mukaiset toimenpiteet.

**Eläinlääkäri**

