

Joni Nummenranta

# Katsastusaseman perustaminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Auto- ja kuljetustekniikka

Insinööriytyö

6.5.2015

Tekijä(t) Otsikko	Joni Nummenranta Katsastusaseman perustaminen
Sivumäärä Aika	22 sivua + 3 liitettä 6.5.2015
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Auto- ja kuljetustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Jälkimarkkinointi
Ohjaaja(t)	Lehtori Pertti Ylhäinen
<p>Insinööriyön tarkoituksena oli ottaa selvää, mitä toimenpiteitä ja kustannuksia yksityisen katsastusaseman perustamisessa tulisi ottaa huomioon. Insinööriyössä selvitettiin, onko Lopelle mahdollista perustaa kannattavaa katsastustoimintaa kannattavuuslaskelman avulla. Työssä tutkitaan lähialueen kilpailutilanne alalla sekä yritys- ja henkilöasiakkaiden määrä. Lisäksi arvioidaan, minkä kokoisella asemalla sekä henkilöstöllä yritys olisi kannattava. Insinööriyössä selvitetään myös, mitä laki ja Liikenneturvallisuusvirasto (Trafi) edellyttävät katsastusasemilta ja sen henkilökunnalta.</p> <p>Insinööriyössä tutkittava katsastusasema toteutetaan vain kevyiden ajoneuvojen katsastukselle raskaiden ajoneuvojen vähäisen määrän ja investointikustannusten minimoimisen takia. Raskaiden ajoneuvojen katsastukseen käytettävät laitteet ovat kalliita ja asemaan tarvittavat tilat paljon isommat.</p> <p>Insinööriyö toteutettiin kirjallisia tietolähteitä ja käytännön kokemusta hyödyntäen. Katsastuksen ohjeistus ja siihen liittyvät lait olivat keskeisessä asemassa työtä tehdessä. Lopen seudun ajoneuvojen määrät selvitettiin käyttäen apuna Trafian ja tilastokeskuksen laatimaa taulukkoa, josta käyvät ilmi paikkakunnan rekisteröityjen ajoneuvojen määrät luokittain. Lähialueen kilpailevat asemat ja niiden hintatiedot otettiin selville. Näillä tiedoilla suunniteltiin katsastusasemalle hinnasto ja laskettiin kannattavuuslaskelmat.</p> <p>Insinööriyön tulos on, että alueelle olisi mahdollista perustaa kannattava katsastusasema, mikäli tarvittavat tilat olisivat olemassa ja pankin laina mahdollinen.</p>	
Avainsanat	katsastus, katsastusasema, kannattavuuslaskelma, mitoitus

Author(s) Title	Joni Nummenranta Establishment of a Periodic Inspection Station
Number of Pages Date	22 pages + 3 appendices 6 May 2015
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Automotive and Transport Engineering
Specialisation option	After Sales
Instructor(s)	Pertti Ylhäinen, Senior Lecturer, Metropolia UAS
<p>The purpose of this Bachelor's thesis was to examine what operations and costs are involved when establishing a private periodic inspection station. This Bachelor's thesis analyzes with business calculations if it is profitable to establish a periodic inspection station in the region of Loppi. The thesis investigates the nearby area's business markets and the quantity of company clients and private customers. In addition, the thesis investigates the space needed for the station and its personnel to make the firm profitable. The Bachelor's thesis also explores what the legislation and Trafi require from a periodic inspection station and its personnel.</p> <p>The periodic inspection station investigated in this Bachelor's thesis is implemented only for the inspection of lightweight vehicles, because of the lack of heavy-duty vehicles in the area and also for minimizing investment costs. Furthermore, the equipment used to inspect heavy-duty vehicles is expensive and the office space needed for the inspection station would have to be much larger.</p> <p>The Bachelor's thesis was carried out by utilizing data sources and practical experience. The instructions of vehicle inspection and the legislation of vehicle inspections had a key role as being the data sources of this thesis. The number of vehicles in the Loppi region was surveyed by using a chart made by Trafi and Statistics Finland (Tilastokeskus). This survey indicates all registered vehicles by their category and numbers. The competition in the nearby area was mapped and also the price information of the stations was found out. Utilizing the data found in the thesis, the price lists and the business calculations were contemplated for the new inspection station.</p> <p>As a result, it was discovered that it is possible to establish a profitable inspection station in the region assuming that the office space for the station existed and it would be possible to obtain a bank loan to finance the operations.</p>	
Keywords	periodic technical inspection, periodic technical inspection station, business calculations, measurement

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Markkinat	1
2.1	Asiakaskanta	1
2.2	Kilpailijat	3
2.3	Kilpailukeinot	5
2.4	Markkinointi	5
2.5	Toiminnan laajuus ja mitoitus markkinoihin	6
3	Toimipaikka	8
3.1	Toimitilat	8
3.2	Henkilöstö	8
3.3	Laitteisto	10
3.4	Mahdollinen tarvittava laitteisto	14
3.5	Toimipaikan toiminta	15
4	Kannattavuuslaskelmat	17
5	Johtopäätökset	19
	Lähteet	21

### Liitteet (vain omaan käyttöön)

Liite 1. Taulukko 3. Katsastusaseman hinnasto ja Taulukko 4. Katsastusaseman tulot

Liite 2. Taulukko 5. Katsastusaseman perustamiseen tarvittavat investoinnit

Liite 3. Taulukko 6. Katsastusaseman menot

## Lyhenteet ja käsitteet

Trafi	Liikenteenturvallisuusvirasto
Kevyt ajoneuvo	Kokonaismassaltaan enintään 3500 kg painava ajoneuvo
Raskas ajoneuvo	Kokonaismassaltaan yli 3500 kg painava ajoneuvo
MAK	Määräaikaikatsastus
JT	Jälkitarkastus
OBD	Ajoneuvon On-Board Diagnostics -järjestelmä

## 1 Johdanto

Insinööriyön tavoitteena on ottaa selvää, mitä toimenpiteitä ja kustannuksia katsastus-  
aseman perustamisessa tulee ottaa huomioon. Katsastusasema suunnitellaan Lopelle  
ja tutkitaan kannattavuuslaskelmalla, onko alueelle järkevää perustaa alan liiketoimintaa.  
Kannattavuuteen liittyvät laskelmat ym. tiedot koottu liitteiksi, jotka on tarkoitettu vain  
omaan käyttöön.

Työssä tutkitaan lähialueen kilpailutilannetta alalla sekä mahdollisten asiakkaiden mää-  
rää tilastoja ja tietolähteitä apuna käyttäen. Näiden tietojen perusteella pohditaan, minkä  
kokoisella asemalla sekä henkilöstöllä yritys olisi mahdollisesti kannattava.

Insinööriyössä perehdytään myös siihen, mitä nykyinen laki ja Liikenneturvallisuusvi-  
rasto (Trafi) edellyttävät katsastusasemilta sekä henkilökunnalta. Työssä käsitellään  
asemaan tarvittavat pakolliset sekä vapaaehtoiset laitteet ja varusteet, joita tarvitaan te-  
hokkaaseen ja mukavaan työskentelyyn.

## 2 Markkinat

### 2.1 Asiakaskanta

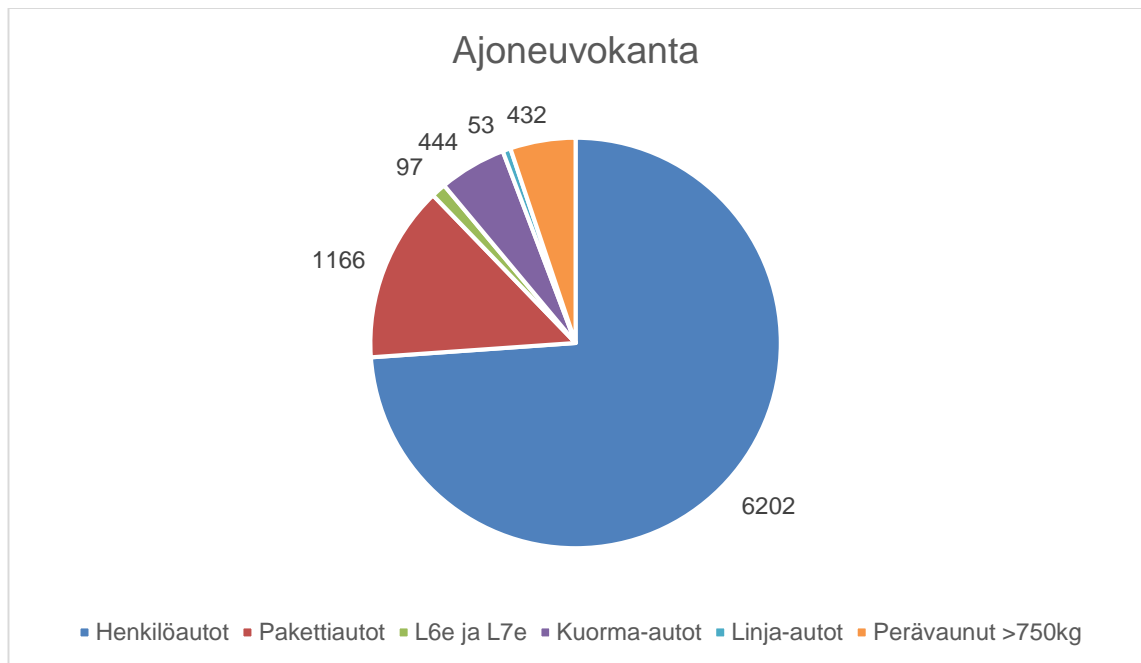
Loppi sijaitsee Kanta-Hämeen maakunnassa Etelä-Suomessa. Lopella asui 8178 asu-  
kasta vuoden 2015 lopussa. Lisäksi loma-asuntoja Lopella oli vuonna 2013 yli 3300 kap-  
paletta. Kaupunkeja Lopen lähellä ovat Riihimäki, Hyvinkää, Karkkila, Forssa ja Hä-  
meenlinna. (Yleistietoa kunnasta 2016.)

Oheisessa taulukossa 1 on luokiteltuna Lopen katsastettavien ajoneuvojen määrät. Jo-  
kainen henkilöauto, pakettiauto, tieliikennemönkijä, liikennetraktori, linja-auto, kuorma-  
auto ja näiden perävaunut tulee katsastaa, jotta niitä saa laillisesti käyttää tieliikenteessä  
(Ajoneuvolaki 8 §).

Taulukko 1. Lopen alueen ajoneuvojen määrät (Ajoneuvokanta, kaikki rekisterissä olevat ajoneuvot 2015)

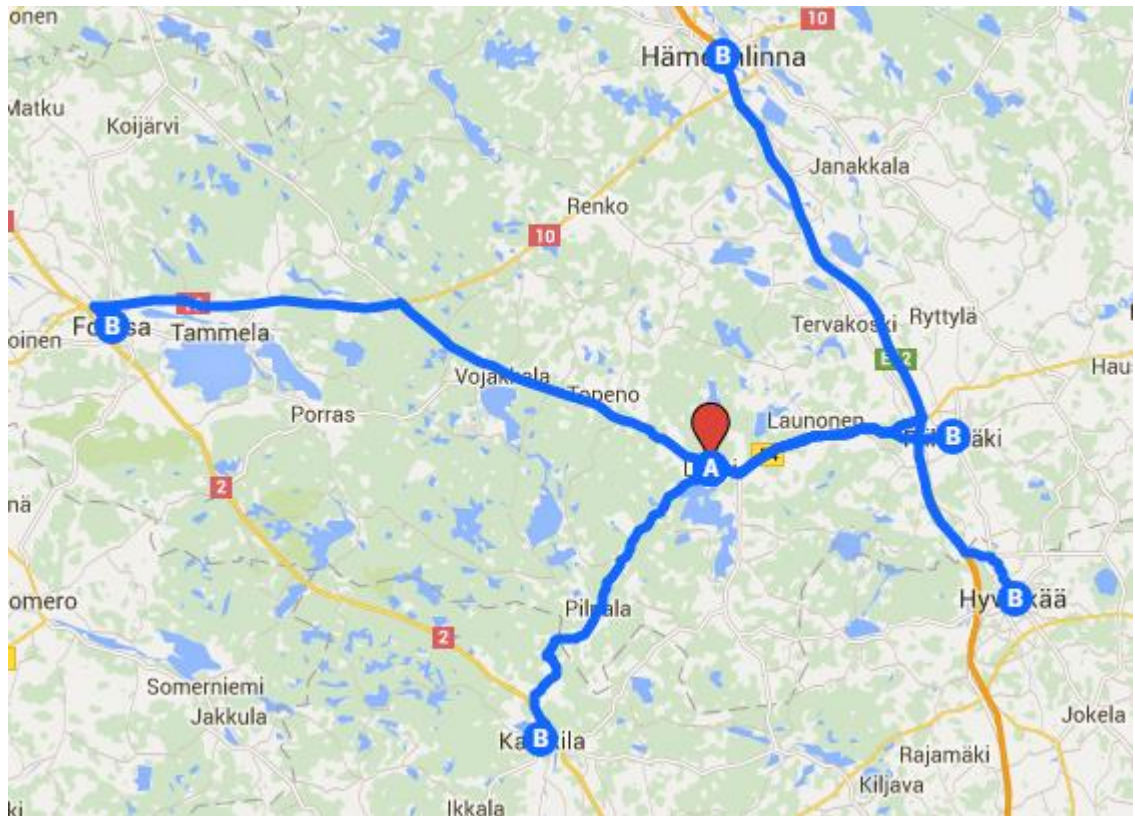
Kunta	Loppi
Henkilöautot	6202
Pakettiautot	1166
L6e ja L7e	97
Kuorma-autot	444
Linja-autot	53
Perävaunut >750kg	432
Yhteensä	8394

Kuvassa 1 havainnollistetaan Lopen alueen sellaisten ajoneuvojen sekä perävaunujen (> 750 kg) jakautumista luokittain, jotka kuuluvat määräaikaikatsastuksen piiriin.



Kuva 1. Lopen alueen katsastettavien ajoneuvojen määrät (Ajoneuvokanta, kaikki rekisterissä olevat ajoneuvot 2015)

Lopen kirkonkylältä on Karkkilaan matkaa 30 kilometriä, Riihimäelle 20 kilometriä, Hämeenlinnaan 50 kilometriä, Forssaan 50 kilometriä ja Hyvinkäälle 35 kilometriä. Lopen kunnan sisällä Lopen kirkonkylä on hyvin keskeisellä paikalla. Läheisiin kaupunkeihin ja muihin katsastusasemiin olisi pidempi tai lähes sama matka kuin Lopen kirkonkylälle. Kuva 2 havainnollistaa kartalla etäisyyksiä Lopelta. (Google Maps 2016.)



Kuva 2. Etäisyydet kartalla Lopelta lähialueen kaupunkeihin (Google Maps 2016)

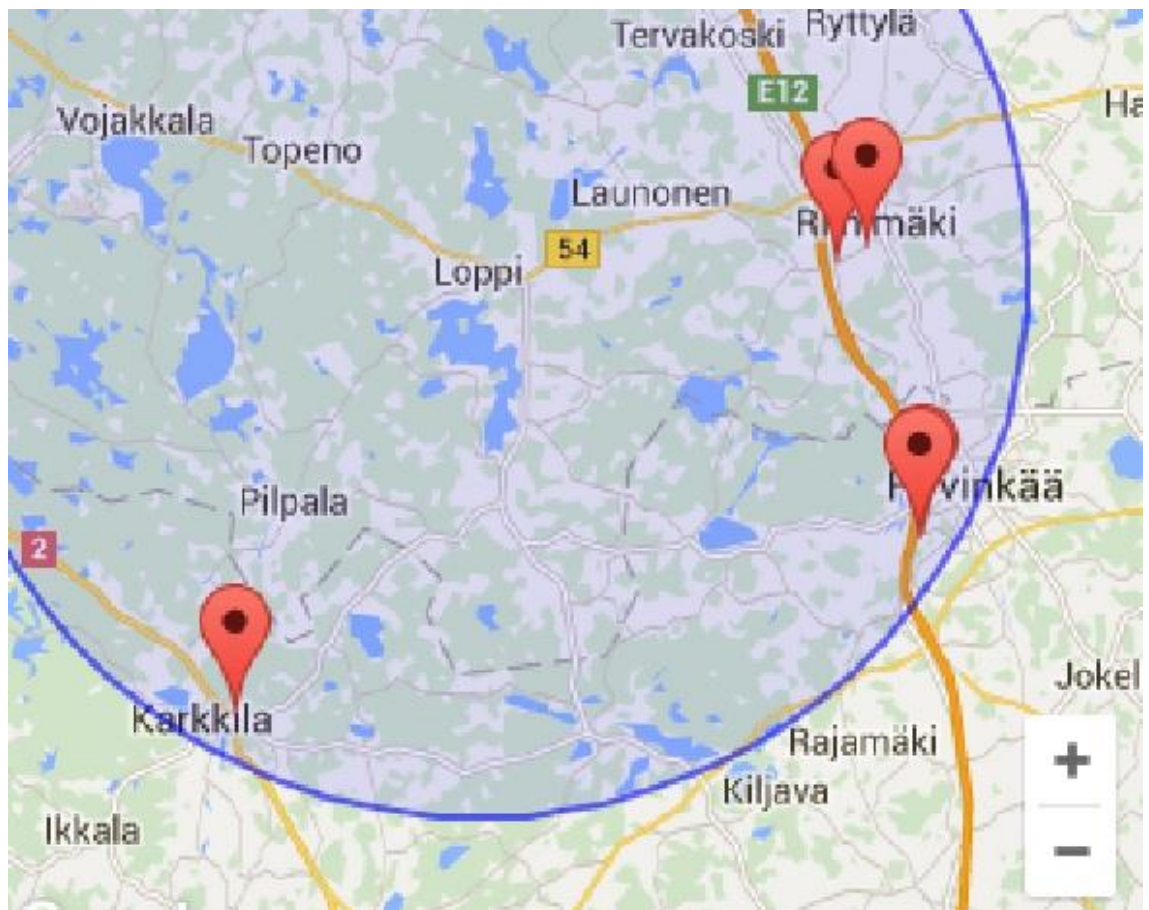
Mahdollisesti perustettavan katsastusaseman pääasiallinen asiakaskunta sijaitsisi Lopella. Moni kunnan asukkaista työskentelee muualla (Yleistietoa kunnasta 2016), mutta kattavalla markkinoinnilla, kilpailukykyisellä hinnoittelulla ja hyvällä sijoittumisella saisi todennäköisesti paikkakuntalaisia käyttämään lähipalvelua. Asiakaskuntaa voisi saada lisäksi myös muilta seutukunnilta, ohi ajavasta liikenteestä sekä Lopen ja sen lähiympäristön loma-asukkaista. Tämänhetkinen laki sallii katsastuksen jälkitarkastuksen suorittamisen millä tahansa katsastusasemalla (Ajoneuvolaki § 59), mikä edesauttaisi esimerkiksi ulkopaikkakuntalaisia loma-asukkaita tekemään katsastuksen Lopen asemalla. Näiden faktojen perusteella mahdollisesti avattavalle katsastusasemalle voisi löytyä hyvät markkinat Lopelta.

## 2.2 Kilpailijat

Tiedot Lopen lähialueiden katsastusalan kilpailijoista kerättiin taulukkoon (taulukko 2). Katsastushinnat.fi-sivuston hakukoneen avulla etsittiin katsastusasemia 25 kilometrin säteellä Lopen kirkonkylästä. Apuvälineenä käytettiin myös Katsastushinnat.fi-sivuston



hakutuloksina löytyneiden katsastusasemien omia verkkosivuja. Lähialueella toimii tällä hetkellä viisi katsastusasemaa, joista lähimpään on 20 kilometrin matka Lopelta. Katsastusasemista yksi sijaitsee Karkkilassa, kaksi Riihimäellä ja kaksi Hyvinkäällä. Karkkilassa sijaitseva katsastusasema on A-katsastus. Hyvinkäällä sekä Riihimäellä on yksityinen K-asema. Hyvinkäällä on lisäksi HelppoKatsastus ja Riihimäellä CityKatsastus. (Katsastushinnat.fi 2016.)



Kuva 3. Lähialueen katsastusasemat (Katsastushinnat.fi 2016)

Alla olevassa taulukossa 2 on koottuna kilpailijoiden hintatiedot. Taulukosta käy ilmi yleisimpien palveluiden hinnat, kuten katsastus- ja jälkitarkastusmaksu, päästömittaukset sekä OBD-testi. OBD-lyhenne tarkoittaa autossa olevaa On-Board Diagnostics -järjestelmän vikamuistin lukua, joka suoritetaan katsastuksessa vuoden 2001 jälkeen ensirekisteröidyille, bensiinikäyttöisille henkilö- ja pakettiautoille (Tieliikenneohje 2011). Muut Taulukossa 2 käytetyt lyhenteet ja näiden selitteet löytyvät insinööriön alusta Lyhenteet ja käsitteet -osiosta.

Taulukko 2. Lopen lähialueen katsastusasemat ja hinnat (Katsastushinnat.fi 2016)

Yrityksen nimi	Hinnat (€)					JT
	MAK		Päästömittaus		OBD	
	Ilman ajanvarausta	Nettivarauksella	Diesel	Bensiini		
A-Katsastus Karkkila	60	29	39	26	22	33
CityKatsastus Riihimäki	50	35	37	19	18	25
Mattilan Katsastus (Riihimäki)	50		30	17	16	28
Veikkarin Katsastus (Hyvinkää)	39		30	17	16	28
HelppoKatsastus Hyvinkää	39	29	30	19	15	25

### 2.3 Kilpailukeinot

Mahdollisesti avattavan katsastusaseman tärkeimmät kilpailukeinot olisivat kilpailukykyinen hinta, aukioloajat, kotimaisuus, laatu ja hyvä palvelu. Katsastusasema olisi avoinna maanantaista perjantaihin 8–17 ja tarvittaessa asiakkaiden toiveiden mukaan sekä sesonkiaikaan myös lauantaisin 10–15. Asiakkaan katsastuskokemus pyrittäisiin asemalla tekemään mahdollisimman helpoksi ja mukavaksi palvelualttiilla henkilökunnalla sekä miellyttävillä toimistotiloilla. Aseman henkilökunta huomioisi asiakkaan katsastusta koskevat tarpeet ja asiakkaan halutessa käytäisiin yhdessä läpi koko katsastusprosessi. Lopuksi annettaisiin selkeä palaute ajoneuvon puutteista ja yleisestä kunnosta sekä asiakkaan halutessa häntä neuvottaisiin ajoneuvon hyvän kunnon ylläpidosta.

### 2.4 Markkinointi

Ennen aseman avaamista otettaisiin selvää Lopen alueen yrityksistä, joilla on useampia ajoneuvoja käytössä. Selvityksen alla voisivat olla esimerkiksi kunta, autokorjaamot, autokoulu, taksiryrittäjät sekä rakennusyritykset. Edellä mainituissa paikoissa käytäisiin

henkilökohtaisesti esittäytymässä jo hyvissä ajoin ennen aseman avaamista. Yhteistyöhalukkaiden kanssa neuvoteltaisiin sopimushinnat.

Yksityisautoilijoita katsastusasema lähestyisi suoramarkkinoinnilla, jolloin katsastuksesta saapuisi kutsu katsastukseen sekä lisähoukuttimena 10 euron alennuskupongi määräaikaikatsastuksesta kotiin postitettuna. Paikalliseen Lopen Lehteen laitettaisiin mainos uudesta katsastusasemasta etusivulle muutamaa viikkoa ennen avajaisia. Lopen Lehti ilmestyy joka keskiviikko, ja etusivuilmoitus maksaisi 1,08 €/pmm eli mainoksen koosta riippuen 2,16–6,48 € kerta. Lisäksi Lopen kunnan alueelle jaettaisiin ilmaisjakeluna mainoslehtinen postilaatikoihin.

Asemalla jaettaisiin autonsa katsastaneille asiakkaille lopuksi myös yllätyksenä alennuskupongi, joka oikeuttaisi seuraavassa katsastuksessa esimerkiksi 15 euron hinnanalennukseen. Tällä keinolla uudet asiakkaat houkuteltaisiin palaamaan takaisin asemalle myös seuraavaan katsastukseen ja näin saataisiin yritykselle vakioasiakkaita. Tällaisella markkinointikeinolla saatettaisiin innostaa muitakin alueen asukkaita aseman asiakkaiksi.

Katsastusasema sijaitsisi kantatie 54:n varressa. Aseman pihalle, katolle tai tienvarteen sijoitettaisiin mainostaulut. Katsastusasema tulisi olemaan myös aktiivinen sosiaalisessa mediassa, kuten Facebookissa, luomalla oman käyttäjätilin ja julkaisemalla ajoittaisia kampanjoita. Lisäksi verkossa katsastusaseman näkyvyyttä pyrittäisiin nostamaan erilaisten hakupalvelimien mainoksien avulla.

Tulevaisuudessa katsastusaseman palveluita voitaisiin laajentaa kuntotarkastuksilla, rekisteröinti- ja muutokatsastuksilla, mikäli asiakkailla tarvetta ilmenisi. Lisäksi autotarvikemyyntiä voitaisiin harkita, kun olisi saavutettu vakaa markkina-asema.

## 2.5 Toiminnan laajuus ja mitoitus markkinoihin

Luvussa 2.1 käsiteltiin Lopen alueen asiakkaiden määrää. Tilastoja tutkiessa kuitenkin selvisi, ettei Trafín ajoneuvokannassa ollut eriteltynä perävaunuja luokittain, joten on hankala sanoa, montako näistä kuuluu kevyen (750–3500 kg) tai raskaan (> 3500 kg) määräaikaikatsastuksen piiriin. Tästä johtuen tässä ei lasketa perävaunuja ollenkaan kevyen määräaikaikatsastuksen piiriin kuuluviksi. Lisäksi Trafi ei tilastoissaan ilmoita

rekisteröityjen ajoneuvojen ikäjakaumaa, ja Tilastokeskuksen materiaaleista selvisi rekisteröidyt ajoneuvot vain maakunnittain, joten on hankala arvioida Lopen alueen tarkkaa ajoneuvojen katsastusmäärää. Edellä mainitut tiedot olisi hyvä tietää, sillä uusi yksityiskäytössä oleva henkilö- tai pakettiauto on katsastettava vasta kolmen vuoden ikäisenä ja lisäksi henkilöautoilla on tämän jälkeen yksi katsastuksesta vapaa vuosi (Määräaikaikatsastus 2016). Autoalan tiedotuskeskuksen tilaston (Rekisterissä olevien henkilöautojen keski-ikä maakunnittain 2014) mukaan vuonna 2014 Kanta-Hämeen henkilöautojen keski-ikä oli 14,0 vuotta ja Trafín ilmoittama vuoden 2015 henkilöautojen keski-ikä 11,7 vuotta (Liikennekäytössä olevien henkilöautojen keski-ikä 2015). Tarpeeksi tarkkojen tietojen puuttuessa sekä henkilöautojen korkean keski-ikä myötä voidaan olettaa alueen vuosittain katsastettavien ajoneuvojen määrien vaihtelut hyvin marginaalisiksi. Tästä johtuen oletamme insinööriyössä, että kaikki Lopen alueen ajoneuvot tulee katsastaa vuosittain.

Taulukosta 1 ja edellisessä luvussa käsiteltyjen tietojen perusteella on Lopen alueella yhteensä 7465 kevyen määräaikaikatsastuksen piiriin kuuluvaa ajoneuvoa ja 929 määräaikaikatsastuksen piiriin kuuluvaa raskaan kaluston ajoneuvoa sekä perävaunua. Edellä mainittujen tietojen nojalla voidaan arvioida alueen raskaan kaluston määrän olevan hyvin pieni verrattuna kevyeen kalustoon. Laki (957/2013 6§) sallii katsastusluvan myöntämisen pelkästään kevyiden ajoneuvojen määräaikaikatsastuksiin. Lopen alueen vähäisen raskaan kaluston määrän takia ei ole taloudellisesti järkevää perustaa katsastusasemaa jossa katsastettaisiin sekä kevyitä ja raskaita ajoneuvoja. Marko Savelan (A-Test) antamien kustannusarvioiden mukaan olisivat raskaiden ajoneuvojen katsastukseen tarvittavien laitteiden investointikustannukset lähes yhtä suuret kuin kevyiden ajoneuvojen katsastukseen tarvittavat investoinnit (Savela 2016). Raskaiden ajoneuvojen katsastus vaatisi esimerkiksi oman ajokuilun ja testilaitteet, minkä johdosta aseman tilat tulisi olla isommat. Nämä seikat rajoittaisivat aseman toimitilojen valintaa sekä lisäisi investointikustannuksia huomattavasti. Isompien toimitilojen lisäksi asemalle palkattavalla henkilökunnalla täytyisi olla myös koulutus raskaan kaluston katsastukseen. Luvussa käsiteltyjen tietojen perusteella suunnitellaan perustettava katsastusasema vain kevyille ajoneuvoille.

Katsastusaseman arvioitu tavoite olisi saavuttaa 50 %:n osuus Lopen alueen kevyistä määräaikaikatsastuksista ensimmäisenä toimintavuonna, eli katsastaa noin 3730 ajoneuvoa vuodessa. Markkinaosuutta laskettaessa on otettu huomioon välimatkat muihin kaupunkeihin sekä se, että osa alueen asukkaista on jollain muulla paikkakunnalla kuin

Lopella töissä (Yleistietoa kunnasta 2016). Osuus alueen markkinoista on realistinen mutta toimivalla markkinoinnilla osuus voisi toki olla suurempikin. Paikallisten markkinoiden lisäksi asiakkaita saattaisi tulla myös hieman Lopen alueen loma-asukkaista sekä ohi ajavista kantatien käyttäjistä. Näiden asiakkaiden määrää on hankala arvioida, joten sitä ei oteta tulevilla laskuilla huomioon.

### 3 Toimipaikka

#### 3.1 Toimitilat

Nykyinen laki määrää katsastustoimipaikan tiloista, että toimipaikalla tulee pystyä suorittamaan katsastus asianmukaisesti ja säästä riippumatta. Katsastustoimipaikan tilojen tulee sijaita toistensa läheisyydessä. (Laki ajoneuvojen katsastustoiminnasta 12 §.)

Katsastusaseman toimitila tulisi sijaitsemaan Lopen kirkonkylän lähellä kantatie 54:n varressa teollisuusalueella. Asema tulisi toimimaan tiloissa vuokralla. Hallin tilan tulisi olla riittävä kahdelle vierekkäiselle pakettiautolle soveltuvalla nostimelle. Katsastukseen tarvittavat laitteet ja varusteet sijoitettaisiin tilojen puitteissa joko kaikki halliin tai osa erilliseen katokseen hallin välittömään läheisyyteen. Hallin sivustalle tulisi toimisto, missä työt otettaisiin vastaan sekä samassa odotustila asiakkaille, ja sieltä olisi suora näköyhteys nostureille. Aseman toimitiloihin suunniteltaisiin myös wc-tilat ja henkilökunnalle keittiö sekä kylpyhuoneella varustetut pukeutumistilat. Aseman toimitilaksi riittäisi noin 400 neliömetrin rakennus ja tontti, jossa riittävästi parkkipaikkoja sekä tila pienelle koeajoradalle.

#### 3.2 Henkilöstö

Laki (Laki ajoneuvojen katsastustoiminnasta 957/2013 15–21 §) edellyttää katsastajalta luotettavuuden lisäksi peruskoulutusta ja jatkokoulutusta. Määräaikaisten ja valvontakatsastuksia suorittavalta katsastajalta edellytetään peruskoulutuksena vähintään jotakin seuraavista (957/2013 18 §):

- 1) tekniikan ammattikorkeakoulututkintoa ja vähintään 30 opintopistettä joko ammattikorkeakoulun ajoneuvotekniikan perus- ja ammattiopintoja tai ammattikorkeakoulun muita soveltuvia konetekniikan perus- ja ammattiopintoja;

- 2) katsastustoimintaan soveltuvaa, ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetussa laissa (631/1998) tarkoitettua erikoisammattitutkintoa;
- 3) katsastustoimintaan soveltuvaa, ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetussa laissa tarkoitettua ammattitutkintoa.

Jatkokoulutus koostuu määräaikaikatsastuskoulutuksesta ja siihen liittyvästä harjoittelusta, erikoiskoulutuksesta sekä määräajoin toistuvasta täydennyskoulutuksesta. Katsastajalta edellytetään lisäksi alalle soveltuvaa ajoneuvojen korjaamokokemusta tai vastaavaa kokemusta sekä jatkokoulutukseen liittyvää käytännön kokemusta katsastustehtävistä. Katsastajan lupa on aina voimassa vuoden kerrallaan ja se on aina uusittava seuraavan vuoden aikana. (957/2013 19 §.)

Lopen alueella on noin 7460 katsastettavaa ajoneuvoa (Ajoneuvokanta. Kaikki rekisterissä olevat ajoneuvot 2015). Aiemmin 2.5 luvussa arvioitiin ensimmäisen toimintavuoden katsastusmääräksi 3730 ajoneuvoa vuodessa. Katsastusten hylkäysprosentin keskiarvo on noin 26 % (Katsastuksen hylkäysprosenttitilasto 2008–2015), jolloin kaikista katsastetuista ajoneuvoista tämä osa tulisi lisäksi jälkitarkastukseen. Tämä tarkoittaisi noin 970 ajoneuvon jälkitarkastusta vuodessa.

Vuodessa on 251 työpäivää, joista varsinaisia lomia kertyy 24 tai 30 päivää vuodessa riippuen työsuhteen kestosta. Sairaslomapäiviä on vuodessa noin viisi ja koulutukseen käytetään keskimäärin kolme päivää vuodessa. Näin ollen varsinaisia työpäiviä tulisi vuodessa 213, mikäli käytetään 30 lomapäivän laskentamallia. Edellä mainittu tarkoittaisi sitä, että yhdessä päivässä tulisi suorittaa noin 17,5 kevyttä määräaikaikatsastusta, jotta 50 %:n markkinat Lopen alueen katsastuksista saavutettaisiin. Yhden kevyen ajoneuvon katsastamiseen menee yleensä noin 20 minuuttia ja jälkitarkastuksiin noin 10 minuuttia. Työpäivän ollessa 7,5 tuntia tällä kaavalla yksi katsastaja katsastaisi keskimäärin 20 autoa päivässä ja suorittaisi noin viisi jälkitarkastusta.

Omaakohtainen kokemus kuitenkin on, että jos katsastusasemalla ei ole erillistä toimistosihteeriä, kuluu katsastajalla paljon aikaa asiakkaiden vastaanottoon, aikojen varaamiseen ja muuhun toimintaan. Lisäksi jos katsastettavien ajoneuvojen keski-ikä on korkea, lisää sekin katsastukseen käytettävää aikaa. Tällöin yhteen kevyeen määräaikaikatsastukseen menevä aika on lähempänä 30:tä minuuttia, jolloin päivässä suoritettavien katsastusten määrä olisi keskimäärin 14 ja noin kolme jälkitarkastusta yhtä katsastajaa kohden.

Voidaan päätellä, että jos asema tavoittelee Lopen alueen ajoneuvojen katsastuksista 50 %:n markkinaosuutta, ei tähän riitä yhden katsastajan työaika. Katsastusaseman katsastusmääriä on hankala arvioida toiminnan alussa, joten on hyvä varautua oletettua suurempaan kysyntään ja mahdolliseen liiketoiminnan kasvuun kahdella katsastajalla. Aseman perustaja toimisi aseman vastuuhenkilönä ja esimiehenä sekä molemmat katsastajat toimisivat myös toimistosiihteereinä. Edellä mainittu henkilöstömäärä on vähimmäisvaatimus, jotta palvelun laatu voitaisiin pitää riittävän korkeana ja asiakkaat tyytyväisinä. Tämä takaisi myös työntekijöille paremmat joustomahdollisuudet työaikojen ja lomien suhteen. Lisäksi yksityöskentelyssä on aina tapaturmariskejä, ja kokemus on opettanut, että välillä toisen katsastajan mielipide sekä apu ovat työskennellessä tarpeen.

Katsastusasemalle ei tulisi rekisteröinti- ja vakuutuspalveluita, koska nämä palvelut voidaan nykyisin suorittaa verkossa. Tarkoitus olisi siis aloittaa liiketoiminta vain kevyiden ajoneuvojen määräaika- ja valvontakatsastuksien katsastusluvilla. Mikäli alueen asiakkailla ilmenee riittävästi tarvetta kuntotarkastuksille sekä rekisteröinti- ja muutoskatsastuksille voisi aseman palveluita sekä katsastuslupia tarvittaessa laajentaa ja katsastajia jatkokouluttaa.

### 3.3 Laitteisto

Laki (Liikenneministeriön päätös ajoneuvojen katsastusluvista 1999/202 2 §) määrittelee katsastustoimipisteen laitteiston vähimmäisvaatimukset seuraavasti:

#### Katsastuslaitteet

Katsastustoimipaikassa tulee olla ainakin seuraavat laitteet ja varusteet:

- a) jarrudynamometri;
- b) keventimellä varustettu ajoneuvonostin tai tarkastuskuilu;
- c) pakokaasupäästöjen mittauslaitteet otto- ja dieselmootoreita varten;
- d) ajovalojen suuntaukseen ja valotehon mittaukseen soveltuva jalustalla varustettu tarkastuslaite;

- e) paineilmajarrujen tarkastuksessa tarpeelliset mittarit ja automaattiseen tietojen käsittelyyn perustuva mittauslaitteisto;
- f) akseli- tai telimassan mittaukseen soveltuva vaaka;
- g) äänenpainetason mittari;
- h) välystentarkistuslaite;
- i) henkilö- ja pakettiautojen heilahtelunvaimentimien testauslaite;
- j) muut Ajoneuvohallintokeskuksen edellyttämät vähäiset katsastusten asianmukaiseksi suorittamiseksi tarvittavat laitteet ja välineet.

Trafi määrittelee tarkemmat ohjeet katsastustoimipaikan laitteistojen vähimmäisvaatimuksista omassa ohjeessaan (Katsastustoimipaikan laitevaatimukset 2001). Luettelosta poistettiin raskasta kalustoa koskevat laitteet, koska suunniteltavassa katsastusasemassa suoritettaisiin vain kevyttä määräaikaikatsastusta.

#### 1. Jarrudynamometri

Jarrudynamometrin tulee ominaisuuksiltaan (soveltuvuus tarkastettavan ajoneuvon akselimassalle) olla soveltuva tarkastettavalle ajoneuville. Jarrudynamometriä kalibrointi tulee suorittaa laitevalmistajan ohjeistuksen mukaisin määräajoin.

#### 2. Akseli- tai telimassan mittaukseen soveltuva vaaka

Vaa'an tulee olla sellainen, että sen avulla voidaan punnita vähintään yksi akseli yhdellä kertaa. Vaaka voi muodostua myös kahdesta erillisestä pyörien alle tulevasta vaakayksiköstä, joissa voi olla erilliset pyöräkohtaiset näytöt.

Vaa'an tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- Vaa'an suurin sallittu virhe kalibroinnissa saa olla enintään suuruudeltaan sellainen, joka määräytyy standardin SFS-EN 45501/14.3.1994 kohdan 3.2 (vaakojen luokitus) mukaisen luokan IIII vaa'alle, jonka vakausaskel on 20 kg.

- Edellä mainitun mukaisesti muodostuu kalibroinnissa hyväksyttäväksi 0-1000 kg:n alueella +- 10 kg, 1000-4000 kg:n alueella +- 20 kg ja 4000-20000 kg:n alueella +- 30 kg. Näitä raja-arvoja sovelletaan kaikille vaa'aille riippumatta niiden luokasta tai vakausaskeleesta.

- Vaa'an (tai kahden pyöräpainovaa'an muodostaman kokonaisuuden) mittauskyvyn tulee olla vähintään 12000 kg. Jos vaakaa (tai kahden pyöräpainovaa'an muodostamaa kokonaisuutta) käytetään pelkästään kevyen kaluston punnitukseen, mittauskyvyn tulee olla vähintään 4000 kg.



- 1.1.2003 jälkeen käyttöön otetun uuden vaa'an tulee kuitenkin olla vaakadirektiivin 90/384/ETY mukaisesti tyyppihyväksytty. Vaa'an kalibrointi tai vakaus:

- Vaa'an kalibrointi tai vakaus tulee suorittaa vähintään kolmen vuoden välein (suositellaan kuitenkin tehtäväksi useammin, esim. vuoden välein) sekä aina sellaisen vian korjaamisen jälkeen, joka on voinut vaikuttaa vaa'an mittauskykyyn.

- Kalibroinnin ja kalibroinnista annetun todistuksen tulee olla Mittatekniikan keskuksen Vaakojen kalibrointiohje J6/1998 –julkaisun mukainen.

- Kalibroinnissa on virityksen avulla virhe saatava hyväksyttäviin rajoihin. Mikäli virhe ennen viritystä on yli kaksi kertaa suurempi kuin hyväksytty virhe, toimipaikan tulee suorittaa kirjallinen arviointi aikaisempien punnitustulosten kelpoisuudesta. Vapaamuotoinen arviointiasiakirja säilytetään kalibrointitodistuksen yhteydessä. Mikäli virheellisestä punnituksesta myöhemmin reklamoidaan, virhe oikaistaan korjaamalla punnitustulosta kalibrointiasiakirjoista ilmenevän virheen määrällä.

- Kalibroinnin ja virityksen saa suorittaa vaakoihin ja niiden rakenteeseen perehtynyt, riittävät mittaustekniikan tiedot omaava henkilö tai yritys, joka pystyy toteuttamaan Mittatekniikan keskuksen ohjeen mukaisen jäljitettävän kalibroinnin ja antamaan sille mittausepävarmuusarvioinnin.

Toistaiseksi paineilmajarrujen ja määräaikaiskatsastuksen yhteydessä tehtäviin tarkastusmittauksiin käytettävän vaa'an ei tarvitse täyttää edellä mainittuja tarkkuus-, sijoitus- ja kalibrointivaatimuksia, kunhan vaaka kalibroidaan valmistajan ohjeen mukaisesti.

### 3. Äänenpainetason mittari

Mittarin tulee täyttää IEC-julkaisun 651 luokan 2 vaatimukset. Mittari tulee kalibroida kerran vuodessa. Kalibrointiin käytettävä laite tulee kalibroida kahden vuoden välein.

### 4. Välystentarkistuslaite

Välystentarkistuslaitteella tarkoitetaan hydraulisesti, pneumaattisesti tai sähköisesti liikuteltavaa levyä (levyjä), jonka päällä ajoneuvon pyörä (tai pyörät) on tarkastuksen aikana. Välystentarkistuslaitteen tulee mahdollistaa vähintään yhden akselin tarkastus yhdellä kertaa.

Välystentarkistuslaitteen tulee ominaisuuksiltaan (soveltuvuus tarkastettavan ajoneuvon akselimassalle, pyörään kohdistuva voima ja liikeradat) olla soveltuva tarkastettavalle ajoneuvolle.

Välystentarkistuslaite tulee olla jokaisella nostimella ja kuilulla, joita käytetään katsastuksiin liittyviin akseliston tarkastuksiin (kevyt ja raskas kalusto).

### 5. Ajovalojen suuntaukseen ja valotehon mittaukseen soveltuva jalustalla varustettu tarkastuslaite

Suuntauslaitteen tulee olla varustettu kiinteällä jalustalla. Jalusta voi olla lattialla liikuteltava tai esim. katosta riippuva. Valotehon mittauslaite tulee olla asennettuna suuntauslaitteen yhteyteen. Mikäli käytössä olevaan (käyttöönnotto ennen 1.3.2004) jalustalla varustettuun suuntauslaitteeseen ei voi asentaa valotehon mittaria, mittari voi olla myös erillinen laite (erillisen valotehon mittarin ei tarvitse olla varustettu jalalla).

#### 6. Henkilö- ja pakettiautojen heilahtelunvaimentimien testauslaite

Testaus tulee suorittaa määräaikaikatsastuksessa kaikille henkilö- ja pakettiautoille, poislukien omamassaltaan yli 2500 kg olevat pakettiautot.

#### 7. Muut vähäiset katsastuksen asianmukaiseksi suorittamiseksi tarvittavat laitteet ja varusteet

Toimipaikalla tulee olla edellä mainittujen laitteiden lisäksi vähintään:

- Ruostehakku (T- tai 7-mallinen, kahvan pituus väh. 150 mm, materiaali esim. 10 mm pyöröteräs)
- Rengasrauta (pituus noin 0,7 m.)
- Varrella varustettu peili (esim. kierrejousien tarkastamista varten)
- noin metrin pituinen päästään loivasti kiilamainen rauta alustan komponenttien tarkastamiseen (raskas kalusto)
- Työntöjarrullisten perävaunujen jarrujen tarkastamisessa käytettävä rauta
- Varmennosmeisti (oltava yksikärkkinen)
- Ajoneuvon lasien valonläpäisykyvyn mittari tai vertailulasi (valonläpäisykyky 65-75 %, vertailulasin nimellisarvo on oltava selvillä)
- Sopivat välineet akseliston välysten tarkastamiseen, kuten esimerkiksi:
  - o Saab 900 -mallin etuakseliston tarkastukseen käytettävät palat
  - o VW Transporter ylätukivarren kevennysraudat
  - o VW Kuplan etuakselin nivelien tarkastusrauta
  - o Peugeotin taka-akselin tarkastamiseen tarkoitettu apupala (h=135mm)
  - o Fiatin taka-akselin tarkastamiseen tarkoitettu apupala (h=185mm)

- Jarrulevyjen paksuuden mittaukseen soveltuva laite (sovelluttava jarrulevyjen mittaamiseen niiden ollessa ajoneuvossa paikallaan)
- Metrimittoja: kevyen kaluston katsastustiloissa vähintään 10 metrin mitta
- Moottorin pyörintänopeuden mittauslaite otto-moottoreille
- Digikamera (tarkkuus vähintään 2 megapikseliä ja oltava varustettu salamavallolla). (Trafi 2011 Katsastustoimipaikan laitevaatimukset.)

### 3.4 Mahdollinen tarvittava laitteisto

Perustettavalle katsastusasemalle tarvittaisiin suunnitellulla henkilöstö- ja katsastusmäärällä kaksi kevyen kaluston katsastuslinjaa. Katsastuslinjat olisivat, katsastusmäärät huomioon ottaen, järkevä sijoittaa siten, että nosturit olisivat limittäin tai vierekkäin. Riippuen saatavilla olevista tiloista jarru- ja iskunvaimennintesteri sijoitettaisiin joko hallin sisään ennen katsastuslinjoja tai ulos erilliseen katokseen savutusmittarin kanssa. Nostimille tulisi pakokaasuletkut, joilla päästömittausten aikana aiheutuvat pakokaasut johdettaisiin huippuimurin kautta ulos hallista.

Nosturit olisivat viisainta asentaa pinta-asennuksella, jotta ylimääräisiltä remontti- ja asennuskustannuksilta vältyttäisiin. Nostimille tehtäisiin rampit puusta ja vanerista, jotta nostimille olisi helppo ajaa. Näin vältyttäisiin matalien sekä pitkien ajoneuvojen pohjien vaurioilta. Kummallekin nosturille tulisi oma ravistin ja kevennin sekä katsastajan apuvälineistö.

Nostureiden väliin asennettaisiin yksi bensiiniautojen pakokaasumittari ja yksi OBD-vikamuistinlukija, jotta säästyttäisiin ylimääräisiltä laitekustannuksilta. Laitteita harvoin tarvitaan samaan aikaan koska tarkastusjärjestystä voi soveltaa, eikä mittausten suorittamisessa yleensä kestä kuin pari minuuttia. Ajovalot tarkastettaisiin yhdellä mittalaitteella, kun ajoneuvot ajetaan nostureilta pois. Lisäksi asemalle tulisi myös muut pakolliset Trafin ohjeessa (Katsastustoimipaikan laitevaatimukset 2011) luetellut välineet, joista kerrottiin edellisessä luvussa.

Katsastustapahtuman ajanvarausta, suorittamista ja tilastointia varten henkilökunnalle tulisi tablettipohjainen käyttöliittymä. Tässä ohjelmassa siirrettäisiin ajoneuvon tiedot ajanvarausjärjestelmään, josta katsastaja voisi poimia ajoneuvon ja ryhtyä suorittamaan

toimenpidettä, katsastusta. Katsastuksen aikana suoritettavien mittauksien arvot syötetään katsastajan mukana olevalle tabletille, josta tiedot siirtyvät langattomasti eteenpäin tulostimelle. Katsastuksen päätyttyä voisi tabletin kautta tulostaa asiakkaalle suoraan uuden tarkastuskortin ja ajoneuvon rekisteriotteen. Katsastusasemalle tulisi langaton tietoverkko, jossa tabletit, tietokoneet ja tulostimet toimisivat.

Toimistoon tulisi yksi tietokone, jossa olisi Internet-yhteys. Tällä koneella kirjattaisiin asiakkaat katsastusjärjestelmään ja hoidettaisiin rahastus. Toinen tietokone olisi hallissa, johon tulisi myös Internet-yhteys. Tältä tietokoneelta voisi tarvittaessa myös hoitaa ajanvarausta, tarkistaa ajoneuvoista erilaisia tietoja ja suorittaa katsastustapahtumia, mikäli tablettipohjainen järjestelmä ei ole käytössä. Tulostimia olisi toimistossa ja hallissa. Laissa (Laki ajoneuvojen katsastustoiminnasta 957/2013 27 §) määritetään, että katsastusta koskevat todistukset ja dokumentit tulee lähettää Trafiin mahdollisimman pian, kun katsastustapahtuma on suoritettu loppuun. Tämä tapahtuisi tietokoneella Internetin välityksellä.

Perustettavalle katsastusasemalle hankittaisiin myös työskentelyyn tarvittavat turvallisuusvarusteet ja laitteet, esimerkiksi

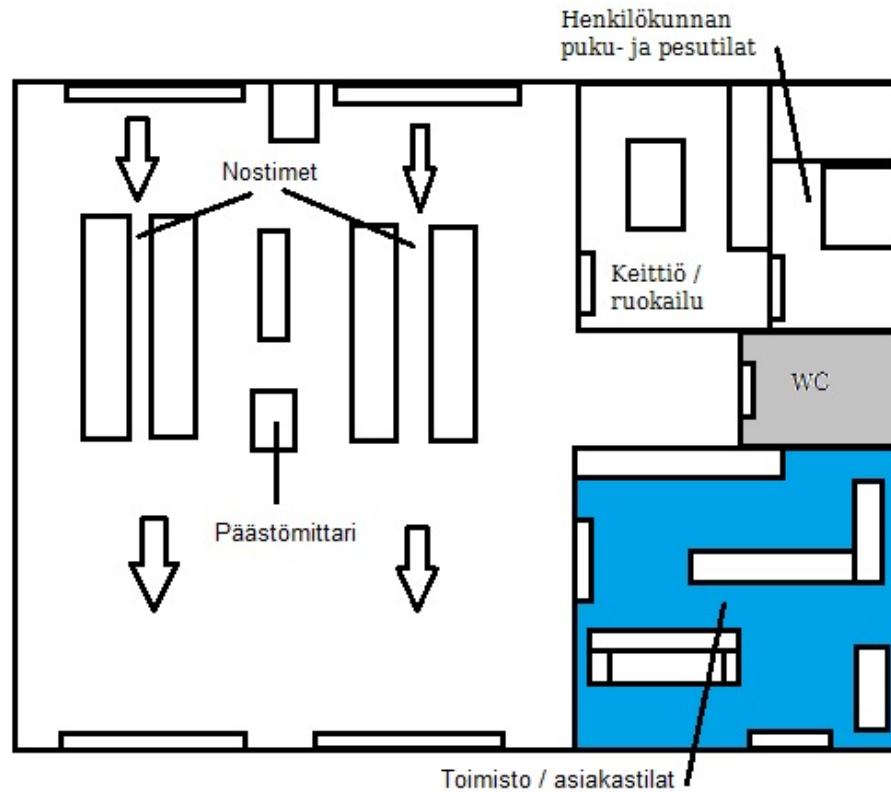
- työvaatteet kesä- ja talvityöskentelyyn
- suojarusteet kuten: hanskat, kengät, kuulo-, hengitys- ja näkösuojaimet
- ensiapuvälineet
- sammutustarvikkeet.

Asiakkaiden viihtyvyyttä parantamaan tarvittaisiin mukavia istuimia, wc, televisio, radio, aikakauslehtiä, kahvin- ja vedenkeitin, vesiautomaatti ja langaton verkko. Henkilökunnalle tärkeitä asioita työpaikalla ovat hyvät ruokailu-, pesu- ja pukeutumistilat sekä hyvin suunniteltu, ergonominen työympäristö.

### 3.5 Toimipaikan toiminta

Kuvassa 4 on esimerkki siitä, millainen pohjapiirustus tulisi mahdollisesti perustettavalle katsastusasemalle. Pohjapiirros on tässä esimerkissä toteutettu siten, että jarru- ja is-

kunvaimennintesteri sekä dieselpäästömittari sijaitsevat erillisessä pienessä rakennuksessa aseman tontilla. Tässä erillisessä rakennuksessa olisi myös sijoitettuna peilit, joilla tarkistetaan ajoneuvojen valojen toiminta. Pohjapiirroksessa on havainnollistettu tilojen sekä joidenkin laitteiden paikat.



Kuva 4. Katsastusaseman toiminta ja pohjapiirros

Katsastustapahtuma alkaa siten, että asiakas ajaa auton katsastusaseman parkkipaikalle, ja kävelee sisään toimistoon etuovesta, jossa katsastaja ottaa asiakkaan vastaan. Katsastaja kirjaa tarvittavat ajoneuvon tiedot katsastusta varten katsastusohjelmaan, josta tiedot välittyvät katsastajien tabletteihin. Asiakas voi ajoneuvon luovutuksen jälkeen jäädä asiakastiloihin odottamaan ajoneuvon valmistumista tai siirtyä käyntiovesta halliin seuraamaan katsastusta. Katsastaja noutaa ajoneuvon pihalta ja lähtee suorittamaan iskunvaimennus- ja jarrutestejä sekä tarkistamaan ajoneuvon valojen toiminnat rakennukseen asennetuista peileistä. Mikäli kyseessä on dieselajoneuvo suorittaa katsastaja samalla savutusmittauksen ulkona savukaasupäästöjen takia. Näiden testien jälkeen katsastaja suorittaa lyhyen koeajon aseman takapihalle josta katsastaja ajaa auton sisälle vapaana olevalle nostimelle. Nostimella kytketään pakokaasumuri bensiinikäyttöisiin ajoneuvoihin ja suoritetaan pakokaasumittaus ja mahdollinen OBD-testi. Nostimella

tarkistetaan seuraavaksi ajoneuvon alustan ja rakenteiden kunto. Välykset tarkistetaan ravistimella, minkä jälkeen keventimellä kevennetään akselit yksitellen ja tarkistetaan välykset sekä muut kohteet käsin. Nostintyöskentelyn jälkeen ajoneuvo ajetaan nostimelta pois ja tarkistetaan lähi-, kauko- ja sumuvalojen suuntaus sekä muut vielä vaadittavat tarkistukset, joita ei tähän mennessä ole ajoneuvolle suoritettu. Katsastus on nyt suoritettu, ja katsastaja tulostaa asiakkaalle tarkastuskortin, uuden rekisteriotteen ja antaa suullisen palautteen ajoneuvon kunnosta.

#### 4 Kannattavuuslaskelmat

Mahdollisesti perustettavan katsastusaseman kannattavuutta tutkittiin kannattavuuslaskelmia apuna käyttäen. Ensin laskettiin aseman tulos, jos vuodessa asemalla kävisi 50 % Lopen alueen kevyestä ajoneuvokannasta käyttäen kilpailukyistä hintaa (liite 1, taulukko 3) kilpailijoihin verrattuna. Toiseksi selvitettiin toiminnan kriittinen piste eli kuinka monta katsastusta täytyisi suorittaa, jotta toiminnan tulos olisi kuukaudessa nolla. Lopuksi selvitettiin, mikä on aseman maksimaalinen tuotto kahdella katsastajalla. Laskutusasiakkaita ei tulevissa laskelmissa otettu huomioon, koska heidän määräänsä ja sopimushintoja on vaikea arvioida. Luvut, joita käytetään laskelmissa, perustuvat taulukoihin, tietolähteisiin, kustannusarvioihin, henkilökohtaisiin arvioihin tai osittain kokemukseen.

Taulukko 4 (liite 1) kuvaa aseman tuloja suunnitellulla hinnastolla. Käytäntöön perustuvan arvion mukaan kevyiden ajoneuvojen omistajista 10 % on mittauttanut päästöt etukäteen. 50 %:lle autoista suoritetaan bensiinipäästömittaus, joista 60 %:lle tulee myös OBD-mittaus. Dieselpäästömittaus suoritetaan 40 %:lle ajoneuvoista. Jälkinäyttöjen määrä lasketaan käyttäen katsastusasemien hylkäysprosenttien keskiarvoa eli 26 %:a (Katsastuksen hylkäysprosenttitilasto 2008–2015). Nämä aseman tulokseen vaikuttavat tekijät ovat taulukossa 4 (liite 1) huomioituna %-rivillä. Lisäksi ensimmäisen vuoden kaikki katsastusmaksuista saatavat tulot on laskettu alennetulla asiakashinnalla X € (X € – 10 €), jotta saadaan asiakkaille positiivinen kokemus yrityksen toiminnasta. Myöhemmin hinnastoa voitaisiin muuttaa, mikäli lähialueen markkinatilanne muuttuu.

Taulukko 5 (liite 2) selvittää katsastusasemaan perustamiseen tarvittavia kaikkia investointeja. Katsastuslaki (Laki ajoneuvojen katsastustoiminnasta 7 §) edellyttää katsastusasemalta laadunvalvontajärjestelmää, joka täyttää standardin SFS-EN ISO 9001:2008

tai tätä uudemman standardin vaatimukset. Tästä aiheutuvat investointi- sekä vuotuiset auditointikustannukset on otettu tehdyissä laskelmissa huomioon. Katsastuksessa käytettävien laitteiden osalta käytettiin Marko Savelan (A-Test) antamia kustannusarvioita (Savela 2016). Markkinointiin käytettävä summa muodostuisi suoramarkkinoinnista, lehti-ilmoituksista, mainostauluista, erilaisista mainostuotteista sekä Internet-sivujen perustamisesta ja ylläpidosta. Remonttibudjetti käsittää tilojen muokkaamisen ja erillisen testihallin rakentamisen aseman tontille. Kaikki taulukon 5 (liite 2) investoinnit maksettaisiin pankin lainalla. Osalla lainasta katettaisiin tarvittaessa ensimmäisten kuukausien juoksevia kuluja, mikäli katsastusaseman tuotto jäisi tavoiteltua alhaisemmaksi. Investointikustannusten perusteella lainan määräksi tulisi noin X €, joka maksettaisiin takaisin tasaerissä kuukausittain seuraavat 5–8 vuotta. Lainaa lyhennettäisiin X € kuussa, ja lainan korko olisi noin 4 %:n luokkaa.

Henkilöstökulut muodostuvat henkilöstön palkoista ja sosiaalikulusta. Katsastajan palkka olisi työehtosopimuksen mukainen, riippuen katsastajan pätevyydestä ja työkokemuksesta 2460–4465 euroa (Autoalan työehtosopimus liitteet 2 ja 3). Katsastusasemalle tarvitaan lain mukaan ainakin yksi vastuuhenkilö, joka tällä asemalla olisi myös esimies sekä yrityksen perustaja. Toimipisteellä tulisi suunnitelmien mukaan olla lisäksi yksi katsastaja, jolla on vähintään kevyen kaluston katsastusluvat. Henkilöstö suorittaisi katsastuksien ja toimistotyöskentelyn ohella katsastuslaitteiston sekä kiinteistön kunnossapitoa. Taloushallinnosta vastaisivat aseman esimies ja ulkopuolinen kirjanpito. Korkein bruttopalkka olisi esimiehellä noin 2960 euroa ja toisella katsastajalla noin 2500 euroa. Bruttopalkkaan on lisättävä pakolliset sosiaalikulut, kuten eläkemaksut 18,90 %, sosiaaliturva 2,12 %, tapaturmavakuutus noin 7 %, työttömyysvakuutusmaksu 1,0 % (Yrittäjät 2016) ja työ- ja terveyshuolto 0,05 % (Työterveyslaitos 2016). Näiden jälkeen yhteenlasketut palkkakulut olisivat vuodessa noin 100 320 euroa (Työntekijän palkkalaskuri 2016).

Katsastusaseman kuluissa on huomioitava, että Trafi perii tietojärjestelmänsä käytöstä 2,20 euron korvauksen jokaista katsastusta kohden. Asema toimisi kiinteistössä vuokralalla, johon kuuluisi kiinteästi vesimaksu ja mahdollisesti myös talvikunnossapito. Laitteiston huoltoon, tarkastuksiin ja kalibrointiin sovellettiin Marko Savelan (A-Test) antamia hintatietoja sekä hinnastoa (Savela 2016). Aineellisten hyödykkeiden, tässä tapauksessa aseman laitteiden poistot on laskuissa huomioitu kuten myös lainasta aiheutuvat rahoituskulut. Taulukko 6 (liite 3) kuvaa katsastusaseman isoimpia menoja ensimmäisenä vuotena kuukausi- sekä vuositasolla.

Taulukoista 4 ja 6 (liitteet 1 ja 3) voidaan päätellä, että asema tekisi kuukaudessa noin X € voittoa, jos katsastusmäärät ylittäisivät tavoitteeseen, joka olisi 50 % Lopen seudun markkinoista. Tällöin yrityksen tulos olisi ensimmäisenä vuonna positiivinen ja toiminta kannattavaa. Suurimmat kulut yrityksessä koostuisivat palkkakustannuksista, jotka olisivat noin X %.

Mikäli asemalla katsastettaisiin ensimmäisenä vuotena päivässä 15 kevyttä ajoneuvoa ja noin 4 jälkিতarkastusta, kattaisivat yrityksen tulot juuri kuukausittaiset menot. Tämä tarkoittaisi Lopen alueen markkinoista noin 43 %:n osuutta. Tätä voitaisiin pitää pidemmällä aikavälillä katsastusmäärän miniminä ja kriittisenä pisteenä. Näillä katsastusmäärillä kannattaisi harkita säätötoimenpiteitä, kuten pitää esimerkiksi toinen katsastajista vain osa-aikaisena töissä, jotta kuluja saataisiin karsittua.

Katsastusmäärien rajoittaviksi tekijöiksi tulisivat asiakkaat, toimipisteen tilat ja henkilöstö sekä henkilöstön henkinen jaksaminen. Aseman ruuhkautuessa joutuisi laitteisto kovemmalle kuormitukselle, mikä lisäisi rikkoutumismahdollisuutta. Katsastusaseman maksimaalinen tuotto saataisiin, mikäli molemmat katsastajat toimisivat täydellä kuormituksella vuoden jokaisena työpäivänä. Tämä tarkoittaisi 28 katsastusta ja kuutta jälkিতarkastusta päivässä. Tällöin aseman voitto olisi kuukaudessa noin X euroa. Nämä katsastusmäärät saavutettaisiin noin 80 %:n markkinaosuudella Lopen kevyistä ajoneuvoista. Mikäli katsastuspalveluiden kysyntä tästä kasvaisi vieläkin suuremmaksi, palvelun laatu todennäköisesti heikkenisi lisääntyneen kiireen sekä aikataulujen venymisen takia ja asema ruuhkautuisi liiaksi. Mikäli tällainen tilanne sattuisi käymään, kannattaisi asemalla harkita hinnaston muutoksia tai laskea, kannattaisiko palkata kolmas katsastaja.

## **5 Johtopäätökset**

Insinöörityössä keskityttiin katsastusaseman markkina-alueen kartoitukseen, työvoiman mitoitukseen, aseman kokoon sekä sijoitukseen ottaen huomioon kaikessa nykyinen katsastuslaki. Asiakaskantaa ja markkinointia kartoitettiin käyttämällä Trafín tilastoja ja taulukoita (Katsastuksen tilastoja 2016). Alueen kilpailutilannetta selvitettiin vertaamalla lähialueen muiden katsastusasemien määrää, sijainteja ja hintoja. Tilastojen ja taulukon 1 avulla arvioitiin alueen mahdollinen asiakaskanta ja aseman katsastustoiminnan laajuus sekä palvelut. Katsastusaseman laitteiston ja työvoiman tarve arvioitiin käyttäen asia-



kaskantaa sekä käytännön kokemusta. Katsastusaseman kannattavuuslaskelmat laskettiin mahdollisimman tarkkaan ottaen huomioon katsastuslaki ja alueen rajalliset markkinat.

Kokemus on osoittanut, että asiakaspalvelun laatuun, kilpailukykyiseen hinnoitteluun ja aseman sujuvaan toimintaan kannattaa panostaa, jotta kanta-asiakassuhteet säilyisivät. Tärkeää on myös toimia yhteistyössä lähialueen yritysten kanssa. Ottamalla huomioon alueen asiakaskanta, kilpailutilanne ja laskelmat voisi olettaa, että katsastusasemalla olisi riittävästi kysyntää Lopella. Realististen arvioiden mukaan katsastusaseman asiakaskannaksi tulisi ensimmäisenä vuotena noin 3 730 ajoneuvoa eli 50 % Lopen seudun kevyestä ajoneuvokannasta. Näillä katsastusmäärillä asemalle tulisi kaksi katsastajaa. Toimipaikka mitoitettaisiin kahdelle nostimelle, joilla on yhteiset mittaus- ja testauslaitteet. Katsastusaseman yltäessä suunniteltuihin asiakasmääriin olisi yrityksen tulos jo ensimmäisenä toimintavuotena positiivinen ja siten liiketoiminta kannattavaa. Yrityksen tuottoa on mahdollista kasvattaa alueen katsastusten markkinaosuutta kasvattamalla tai esimerkiksi palkkakuluja vähentämällä.

Aseman perustamisen kalliit investoinnit, alueen rajalliset markkinat sekä alati kasvava kilpailu tuovat haasteita liiketoiminnalle ja ovat suurimmat uhkat perustettavalle yritykselle. Katsastustoiminta alueella on riskialtista mutta onnistuessaan yrityksen toiminta olisi tuottavaa ja lisäksi työllistäisi kaksi ihmistä.

## Lähteet

Ajoneuvokanta, kaikki rekisterissä olevat ajoneuvot. 2015. Verkkodokumentti. Trafi. <<http://www.trafi.fi/tietopalvelut/tilastot/tieliikenne/ajoneuvokanta>>. Luettu 1.4.2016.

Ajoneuvolaki 11.12.2002/1090.

Autoalan toimihenkilöitä koskeva työehtosopimus Liitteet 2. 2016. Verkkodokumentti. Finlex <<http://www.finlex.fi/data/tes/stes4803-MU35Autekth1311.pdf>>. Luettu 4.4.2016.

Katsastuksen hylkäysprosenttitilasto 2008-2015. Verkkodokumentti. Trafi. <[http://www.trafi.fi/tietopalvelut/tilastot/tieliikenne/katsastus/maaraaikaiskatsastuksen\\_hylkaysprosenttitilasto](http://www.trafi.fi/tietopalvelut/tilastot/tieliikenne/katsastus/maaraaikaiskatsastuksen_hylkaysprosenttitilasto)>. Luettu 3.4.2016.

Katsastuksen tilastoja. Määräaikaiskatsastuksen toimipaikkakohtainen hylkäysprosenttitilasto. 2015. Verkkodokumentti. Trafi. <<http://www.trafi.fi/tietopalvelut/tilastot/tieliikenne/katsastus>>. Luettu 1.4.2016.

Katsastushinnat.fi. 2016. Verkkodokumentti. <[https://katsastushinnat.fi/hae/?search-term=loppi&radius=25&prod=prod\\_mak&open=0](https://katsastushinnat.fi/hae/?search-term=loppi&radius=25&prod=prod_mak&open=0)>. Luettu 1.4.2016.

Katsastustoimipaikan laitevaatimukset. 2011. Verkkodokumentti. Trafi. <[http://www.trafi.fi/filebank/a/1325147177/cdf919b924425a2b6fb797f7a6a54aca/4741-Katsastustoimipaikan\\_laitevaatimukset.pdf](http://www.trafi.fi/filebank/a/1325147177/cdf919b924425a2b6fb797f7a6a54aca/4741-Katsastustoimipaikan_laitevaatimukset.pdf)>. Luettu 2.4.2016.

Laki ajoneuvojen katsastustoiminnasta. 13.12.2013/957.

Liikennekäytössä olevien henkilöautojen keski-ikä. 2015. Verkkodokumentti. Trafi. <[http://www.trafi.fi/tietopalvelut/tilastot/tieliikenne/ajoneuvokanta/lk-ajoneuvojen\\_ikatilastot](http://www.trafi.fi/tietopalvelut/tilastot/tieliikenne/ajoneuvokanta/lk-ajoneuvojen_ikatilastot)>. Luettu 10.5.2016.

Liikenneministeriön päätös katsastusluvista 19.2.1999/202.

Määräaikaiskatsastus. 2016. Verkkodokumentti. Trafi. <<http://www.trafi.fi/tieliikenne/katsastukset/katsastuslajit/maaraaikaiskatsastus>>. Luettu 1.4.2016.

Rekisterissä olevien henkilöautojen keski-ikä maakunnittain. 2014. Verkkodokumentti. Autoalan tiedotuskeskus. <[http://www.autoalantiedotuskeskus.fi/tilastot/suomen\\_auto-kanta\\_rekisterissa\\_olevat\\_\(2014\\_saakka\)/vuositain/autokanta\\_31.12.2014/rekisterissa\\_olevien\\_henkiloautojen\\_keski-ika\\_maakunnittain\\_31.12.2014](http://www.autoalantiedotuskeskus.fi/tilastot/suomen_auto-kanta_rekisterissa_olevat_(2014_saakka)/vuositain/autokanta_31.12.2014/rekisterissa_olevien_henkiloautojen_keski-ika_maakunnittain_31.12.2014)>. Luettu 10.5.2016.

Savela, Marko. 2016. A-Test. Sähköpostikeskustelu. Joulukuu 2015.

Terveyshuolto pienyrityksessä. 2016. Verkkodokumentti. Terveyslaitos. <<http://www.ttl.fi/fi/toimialat/pienyrytykset/sivut/default.aspx>>. Luettu 3.4.2016.

Tieliikenneohje. 2011. Verkkodokumentti. Trafi. <[http://www.trafi.fi/filebank/a/1325147177/3fb9d1c954c8aab89c3d40b8cce5ca26/4756-Ottomoottori-kayttoisten\\_pakokaasupaastojen\\_tarkastus.pdf](http://www.trafi.fi/filebank/a/1325147177/3fb9d1c954c8aab89c3d40b8cce5ca26/4756-Ottomoottori-kayttoisten_pakokaasupaastojen_tarkastus.pdf)>. Luettu. 3.4.2016.

Työntekijän palkkalaskuri. 2016. Verkkodokumentti. Suomen Yrittäjät. <<http://www.yrittajat.fi/fi-FI/palkkalaskuri/>>. Luettu 10.4.2016.

Valtioneuvoston asetus liikenteessä käytettävien ajoneuvojen liikennekelpoisuuden valonnasta. 2002. 19.12.2002/1245.

Yleistietoa kunnasta. 2016. Verkkodokumentti. Loppi. <<http://loppi.fi/loppi-info/>>. Luettu 1.4.2016.

Liite 1

1 (1)

Liite 2

1 (1)

Liite 3

1 (1)