



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Jennika Alatorvinen

RESURSSIEN KÄYTÖN KEHITTÄMI- NEN

Espoo Kaupunkiteknikka -liikelaitoksen Ylläpito -palveluyksikkö

Tekniikan yksikkö
2014

ALKUSANAT

Opinnäytetyön toimenantaja on Espoon kaupunki, Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen Ylläpito -palveluyksikkö. Kyseisessä Ylläpito-palveluyksikössä suoritin myös opintoihin kuuluvan työharjoittelun. Harjoittelun aikana kartoitimme tuotantojohtajan kanssa mahdollisen opinnäytetyön tarvetta. Tarve löytyi ja työsuhteeni jatkui työharjoittelun jälkeen opinnäytetyön parissa.

Yhteistyö opinnäytetyön ohjaajan sekä työtä varten haastateltavien kanssa sujui erinomaisesti. Tämän vuoksi haluan osoittaa erityistä kiitosta työn ohjaajalle, Ylläpidon tuotantojohtaja Toni Korjukselle, sekä Katuylläpidon aluetyönjohtajille: Ari Aho, Mauri Friberg, Jarkko Lahti, Pekka Muotiala, Alf Nyman, Leo Salo ja Mika Vepsäläinen. Haluan myös kiittää ohjaavaa opettajaani Vesa-Matti Honkasta.

Helsingissä 27.1.2014

Jennika Alatorvinen

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Jennika Alatorvinen
Opinnäytetyön nimi	Resurssien käytön kehittäminen
Vuosi	2014
Kieli	suomi
Sivumäärä	51 + 6 liitettä
Ohjaaja	Vesa-Matti Honkanen

Tämän selvityksen toimeksiantaja on Espoon kaupunki, Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen Ylläpito -palveluyksikkö. Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen vuoden 2013 tavoitteet koostuvat kolmesta osasta: henkilöresurssit ja kalusto optimaalisesti käyttöön, rakentamisen tarjouslaskenta ja projektiseuranta yhtenäistetty ja systematisoitu, sekä tilauskannan seuranta ajan tasalle. Työn tavoite on saada kaupungin Ylläpidon kalusto käyttöön mahdollisimman optimaalisesti.

Selvityksessä käytetään apuna kalustoon asennetuista GPS-seurantalaitteista saatavaa tietoa. Tätä edelleen jalostamalla saadaan laskettua jokaiselle autolle sekä koneelle optimaalinen käyttöaste. Optimaalisen käyttöasteen alittaneiden autojen sekä koneiden osalta analysoidaan saatuja tuloksia. Niiden perusteella valmistellaan pitkän tähtäimen kalustosuunnitelma. Varsinaisten tulosten hyödyntäminen ja toimeenpano aloitetaan vuonna 2014.

Osa tutkimuksen tuloksista siirretään suoraan Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen vuoden 2014 toimintasuunnitelmaan. Ylläpidon kalustomäärä tullaan säilyttämään lukumäärältään nykyisellä tasolla, mutta vähäisellä käyttöasteella olevia koneluokkia korvataan monipuolisemmalla kalustolla joita voidaan käyttää erilaisissa ylläpitotehtävissä ympärivuotisesti.

ABSTRACT

Author	Jennika Alatorvinen
Title	Resource Development
Year	2014
Language	Finnish
Pages	51 + 6 Appendices
Name of Supervisor	Vesa-Matti Honkanen

This thesis was made for City of Espoo, Espoo Public Works, Public Utility, Maintenance unit. For the year 2013 the goals of Espoo Public Works consisted of three parts, which were to optimize the use of human and vehicle resources, to systematize and standardize the offer tracking and project tracking of construction and to get the tracking of order book up to date. The aim of this thesis was to optimize the use of vehicle resources.

The Maintenance unit has set GPS tracking devices in some of its vehicles in 2012. By using the data from these GPS tracking devices, the optimal utilization for each vehicle can be calculated. The further needs for vehicles that did not reach its calculated optimal utilization were analyzed. The new vehicle list was planned based on the results. The new vehicle list will be taken into practice in 2014.

Part of the results that were achieved by this research was taken into account in Maintenance unit's the plan of action for year 2014. The number of vehicles in the Maintenance unit will be kept at the current level but the vehicles used less will be replaced by more versatile vehicles.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	7
2	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	8
	2.1 Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen Ylläpito	8
	2.2 Aiemmin tehdyt tutkimukset.....	12
3	YLLÄPIDON TOIMINTAYMPÄRISTÖN KUVAUS JA LUONNE.....	16
	3.1 Ylläpito	16
	3.2 Katuylläpito.....	18
	3.3 Viherylläpito	22
	3.4 Kalusto	22
	3.5 Kaluston hankinta	24
4	NYKYTILANNE	26
	4.1 Oman työn ja ostopalveluiden suhde	26
	4.2 Oman työn ja ostopalveluiden kustannusten vertailu	27
	4.2.1 Kustannukset	27
	4.2.2 Ylityö	28
	4.3 Oman työn ja ostopalveluiden tehokkuuden vertailu.....	30
5	RESURSSIEN KÄYTÖN OPTIMOINTI.....	33
	5.1 GPS-seurannan tulosten kerääminen	33
	5.2 Ylläpidon kaluston nykytilan kartoitus	34
	5.3 Kaluston käyttöastemittaukset	36
	5.4 Käyttöhinta.....	38
	5.5 Kalustosuunnitelman laatiminen vuosille 2014 - 2016.....	40
6	RESURSSIEN KÄYTTÖ YLI PALVELUYKSIKÖRAJOJEN	42
	6.1 Resurssien käyttö yli palveluyksikkörajojen nykytilanteessa	42
	6.2 Resurssien käytön kehittäminen palveluyksikkörajojen yli.....	43
7	TULOKSET	45
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	47
	LÄHTEET.....	50
	LIITTEET	

KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuva 1. Espoon kaupungin organisaatiokaavio (Organisaatio 2013.)	9
Kuva 2. Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen organisaatiokaavio (Organisaatio 2013).....	11
Kuva 3. Kunnossa- ja puhtaanapitovastuut kadulla. (Ympäristöministeriö 2005.)	17
Kuva 4. Aluetyönjohtoalueet, sekä Eteläisen Katuylläpidon ja Pohjoisen Katuylläpidon maantieteellinen raja (punainen katkoviiva).	20
Taulukko 1. Kaluston työllistyminen, vuoden ajoittain.....	23
Taulukko 2. Vuoden 2013 oman työntekijän ja urakoitsijan määrä, aluetyönjohtoalueittain.....	27
Taulukko 3. Urakoitsijan kaluston määrä kesäkaudella, 2013.	35
Taulukko 4. Urakoitsijan kaluston määrä talvikaudella, 2013.	35
Taulukko 5. Oman kaluston määrä, 2013.	35
Taulukko 6. Oman kaluston GPS-seuranta.....	35

LIITELUETTELO**LIITE 1.** Käyttöaste**LIITE 2.** Käyttöhinta**LIITE 3.** Optimaalinen käyttöaste**LIITE 4.** Aluetyönjohdon haastattelulomake**LIITE 5.** Kustannusvertailu kaupungin työntekijän ja urakoitsijan ylitöiden kesken**LIITE 6.** Kalustosuunnitelma 2014 – 2016

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Espoon kaupunki, Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen Ylläpito -palveluyksikkö. Espoon kaupungin hallinnollinen organisaatio koostuu neljästä eri toimialasta: sosiaali- ja terveystoimesta, sivistystoimesta, teknisestä ja ympäristötoimesta sekä palveluliiketoimesta. Toimialojen tavoitteet määritetään kaupungin johdon vaatimuksia mukaillen, minkä perusteella toimialajohtaja määrittää jokaiselle liikelaitokselle keskeiset tavoitteet. Palveluliiketoimeen kuuluvan Espoo kaupunkitekniikka -liikelaitoksen vuoden 2013 tavoitteet koostuvat kolmesta osasta: henkilöstöresurssit ja kalusto optimaalisesti käyttöön, rakentamisen tarjouslaskenta ja projektiseuranta yhtenäistetty ja systematisoitu, sekä tilauskannan seuranta ajan tasalle.

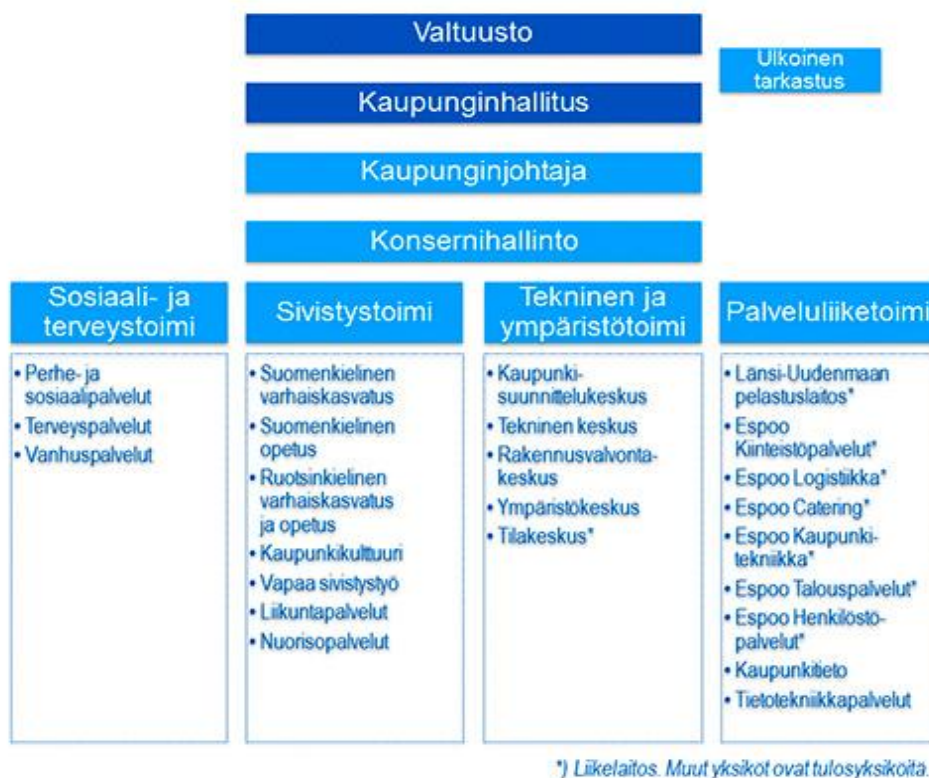
Työn tarkoituksena on Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen Ylläpidon resursien käytön kehittäminen. Tavoitteena on saada kalusto optimaalisesti käyttöön. Tavoitteiden saavuttamiseksi apuna käytetään koneisiin asennetuista GPS-seurantalaitteista saatavaa dataa. Dataa jalostamalla saadaan laskettua jokaiselle autolle sekä koneelle optimaalinen käyttöaste, optimaalisen käyttöasteen alittaneiden autojen ja koneiden jatkotarvetta analysoidaan, tulosten perusteella laaditaan kalustosunnitelma vuosille 2014 – 2016.

Työ suoritettiin käyttäen triangulaatiomenetelmää, eli yhdistettiin useita tutkimusmenetelmiä. Työ koostuu kvantitatiivisesta osasta, jossa käsitellään GPS-seurantalaitteista saatavaa tietoa, sekä kvalitatiivisesta osasta, joka koostuu haastatteluista, haastatteluiden avulla saatiin minimoitua virhetekijät kvantitatiivisesta tutkimusosasta. Käyttämällä useaa tutkimusmenetelmää pystyttiin parantamaan tutkimuksen luotettavuutta ja saatiin riittävän kattava kuva kokonaisuudesta.

2 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

2.1 Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen Ylläpito

Espoon kaupungin hallinnollinen organisaatio koostuu kuvan 1 mukaisesti kaupunkikonsernia johtavasta, ohjaavasta ja valvovasta konsernihallinnosta sekä neljästä toimialasta: sosiaali- ja terveystoimesta, sivistystoimesta, teknisestä ja ympäristötoimesta sekä palveluliiketoimesta. Kaupungin hallinnollista organisaatiota johtaa kaupunginhallituksen alaisuudessa kaupunginjohtaja. Kaupunginjohtaja toimii esittelijänä kaupunginhallituksessa sekä valtuuston neuvottelutoimikunnassa. Kaupunginhallitus valmistelee valtuustossa käsiteltävät asiat, sekä panee valtuuston päätökset käytäntöön, valvoo kaupungin etua ja edustaa kaupunkia. Espoon kaupungin ylintä päätösvaltaa käyttää 75-jäseninen valtuusto, valtuusto vastaa Espoon kaupungin toiminnasta ja taloudesta. Valtuusto päättää vuosittaisen talousarvion ja vastaa kaupungin strategisista linjauksista. (Organisaatio 2013.)



Kuva 1. Espoon kaupungin organisaatiokaavio (Organisaatio 2013).

Kesäkuussa 2009 on aloitettu Espoon kaupungin liikelaitostaminen, liikelaitos on tarkoitettu kunnallisten palveluiden tuottajaorganisaatioksi. Teknisen keskuksen sisäinen tilaaja-tuottajamalli on ollut toiminnassa vuoden 2005 alusta, jolloin katu- ja viherpalvelut on ollut tilaajaorganisaatio ja katu- ja vihertuotanto on toiminut tuottajaorganisaationa. Kunnallisten palveluiden tuottajaksi Kaupunkivaltuuston perustama uusi palveluliiketoimen toimiala aloitti toimintansa 1.1.2011. Palveluliiketoimi koostuu 7 liikelaitoksesta: Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos, Espoo kiinteistöpalvelut, Espoo Logistiikka, Espoo Catering, Espoo Kaupunkitekniikka, Espoo Talouspalvelut, sekä Espoo Henkilöstöpalvelut, sekä 2 nettobudjetoidusta tulosityksiköstä: Kaupunkitieto, sekä Tietotekniikkapalvelut. Toimiala rakentaa katuja ja puistoja, hoitaa ja ylläpitää kaupungin rakennuksia, katuja ja puistoja sekä pitää kaupungin siistinä. Palveluliiketoimi huolehtii myös palo- ja pelastustehtävistä sekä koulujen, päiväkotien ja vanhustalojen ruokapalveluista, sekä hoitaa

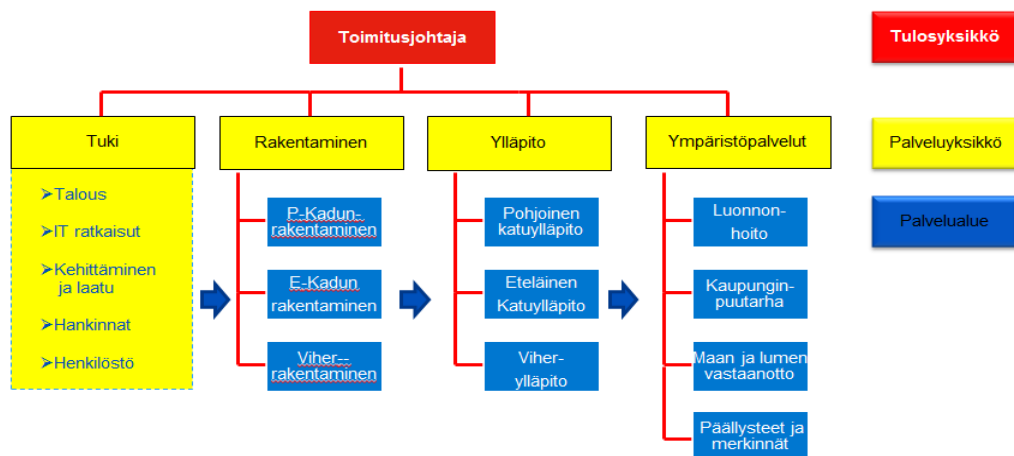
kaupungin sisäiset palvelut. Palveluliiketoimea johtaa liiketoimialajohtaja. Toiminta-ajatuksen mukaisesti liiketoimialajohtajan tehtävänä on:

- huolehtia siitä, että sen alaisilla on riittävät edellytykset toimia kunnallisena liikelaitoksena ja että näiden toiminnassa otetaan huomioon kaupungin etu
- huolehtia siitä, että kaupungin kalustoa ja koneita käytetään tehokkaasti taloudellisesti ja suunnitelmallisesti
- huolehtia ateriapalvelujen tuottamisesta toimialojen ja niiden erilaisten asiakasryhmien tarpeisiin sekä huolehtia keittiöverkoston rakenteesta
- huolehtia kaupungin toimialojen ja rakennustenperus- ja vuosikorjausten, kiinteistöjen hoito- ja ylläpito- sekä siivouspalvelujen tuottamisesta
- huolehtia kunnallistekniikan ja yleisten alueiden rakentamis- ja ylläpito-tehtävien tuottamisesta
- huolehtia talous- ja palkkahallinnon palvelujen tuottamisesta. (Espoo.fi, toiminta-ajatus, kunnat.net)
- huolehtia henkilöstöhallinnon palvelujen ja työterveyspalvelujen tuottamisesta
- huolehtia hankintapalvelujen tuottamisesta.

Toimialajohtaja on määritellyt jokaiselle liikelaitokselle keskeiset tavoitteet. Vuoden 2013 Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen tavoitteet koostuvat kolmesta osasta:

1. Henkilöresurssit ja kalusto optimaalisesti käytössä
2. Rakentamisen tarjouslaskenta ja projektiseuranta on yhtenäistetty ja systematisoitu
3. Tilauskannan seuranta on ajan tasalla.

(Espoo Kaupunkitekniikka 2012; Katu- ja vihertuotantoyksikön esittely 2010; Palveluliiketoimi 2013.)



Kuva 2. Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen organisaatiokaavio (Pakkala 2012).

Palveluliiketoimen alla toimiva Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitos muodostuu kolmesta palveluyksiköstä, jotka ovat kuvan 2 mukaisesti rakentaminen, ylläpito ja ympäristöpalvelut. Lisäksi liikelaitoksen hallinnollisista asioista vastaa tuotannon tuen viiden hengen palveluyksikkö. Liikelaitosta johtaa toimitusjohtaja. Liikelaitos tuottaa kunnallisteknisiä rakentamis-, korjaus- ja ylläpitopalveluja liiketaloudellisin periaattein kustannustehokkaasti. Rakentaminen -palveluyksikön tehtävänä on tuottaa kunnallisteknisiä ja viheralueiden rakentamis- ja korjauspalveluja. Pohjoinen kadunrakentaminen -palvelualueen ja Eteläinen kadunrakentaminen -palvelualueen tehtävänä on tuottaa toiminta-alueillaan kunnallisteknisiä rakentamis- ja korjauspalveluja. Viherrakentaminen-palvelualueen tehtävänä on tuottaa viheralueiden rakentamis- ja korjauspalveluja. Ympäristöpalvelut-palveluyksikön tehtävänä on tuottaa metsänhoitopalveluja, puutarhapalveluja, maamassojen vastaanottopalveluja, siirtoajoneuvojen varastointipalveluja, liikenteen ohjaukseen liittyviä merkki- ja merkintäpalveluja sekä yleisten alueiden asfaltointi- ym. päällystyspalveluja. (Espoo Kaupunkitekniikka 2012.)

Liikelaitoksen tuotanto perustuu sopimuksiin ja tilauksiin, joissa liikelaitoksen asiakas määrittelee haluamansa tuotteen tai palvelun ja palvelutason ja jotka asiakas maksaa sovitun mukaisesti. Suurimmat asiakkaat ovat teknisen keskuksen ka-

tu- ja viherpalvelut ja Tilakeskus-liikelaitos. Lisäksi on mahdollista tuottaa palveluja myös muille kaupungin toimialoille ja tulosityksiköille. Kaupungin liikelaitokset eivät kilpaile avoimilla markkinoilla. Liikelaitoksissa noudatetaan kaupungin yhteisiä linjauksia ja toimintapoliittikkoja sekä käytetään yhteisiä perusjärjestelmiä ainakin seuraavien asioiden osalta:

- a. henkilöstöpolitiikka ja palkkaus
- b. taloushallinto, laskentatoimi ja rahoitus
- c. suunnittelu ja seuranta
- d. tietohallinto
- e. hankinta
- f. riskienhallinta ja vakuuttaminen
- g. asianhallinta. (Espoo Kaupunkitekniikka 2012.)

2.2 Aiemmin tehdyt tutkimukset

Espoon kaupungin Tekninen virasto on tehnyt työohjelman Tiemestaripiirin toiminnan kehittämiseksi vuonna 1991, osa työohjelmassa todetuista puutteista ja ongelmista on vieläkin korjaamatta. Onkin erittäin tärkeää, että tutkimus ei pääty valmiisiin kehitysideoihin ja johtopäätöksiin, vaan ideat tulee jalkauttaa käytäntöön ja saavutettuja tuloksia tulee tarkkailla, ilman seurantaa, meillä on vain ohjeita miten tulisi toimia, mutta ei varmuutta saavutettujen ohjeiden toimivuudesta.

Vuonna 1991 Kunnossapitotoimiala on ollut jaettuna 3 tiemestaripiiriin, Pohjoiseen, Itäiseen ja Läntiseen, nykyään Katuylläpito on jaettuna kahteen tiemestaripiiriin, Eteläiseen katuylläpitoon ja Pohjoiseen katuylläpitoon. Tiemestaripiirin toiminnan kehittäminen -työohjelman perusselvitys on tehty haastattelemalla Espoon kaupungista 2 tiemestaria, 2 apulaistiemestaria, 2 työnjohtajaa ja 2 kuljettajaa. Työn tavoitteena on ollut laatia analyysi tiemestaripiirin ja kunnossapitotoimialan erilaisista toiminnoista tiemestaripiirin näkökulmasta katsottuna ja näiden avulla laatia suosituksia toimintojen kehittämisestä. Työohjelmaan on sisällytetty kalusto, henkilöstö, toimintarutiinit, urakointi ja kunnossapidon tukitoiminnot. Tämän työn yhteydessä paneudumme lähinnä kaluston silloiseen toimivuuteen sekä kehitysideoihin vertaillen niitä Ylläpidon tämän hetkiseen tilanteeseen.

Vuonna 1991 jakauma oman ja yksityisessä omistuksessa olevan kaluston välillä on ollut 58 % / 42 %. Oman kaluston määrää, laatua ja soveltuvuutta kunnossapitotöihin on pidetty sopivana. Yksityistä kalustoa on ollut heikosti tarjolla ja kalusto on ollut usein heikkolaatuista ja sitä kautta laatutaso on ollut alhaisempaa. Kunnossapitoon soveltuvan yksityisen kaluston heikko saatavuus on vaikuttanut myös konekaluston ympärivuotiseen työllistämiseen, talvikunnossapitovalmius edellyttää hyvää ja tehokasta kalustoa, kalusto on jouduttu ostamaan omasta takaa ja sen täysipainoinen käyttö kesäaikaan on ollut vaikeaa. Lisälaitteet auttaisivat kaluston työllistämässä, suurimmat lisätarpeet kohdistuivat painepesulaitteisiin sekä harjalaitteisiin, joilla nurmikolta poistetaan hiekka. (Espoon kaupunki 1991.)

Tämän hetkinen, vuoden 2013 kaluston jakauma oman ja yksityisen välillä on noin 67 % / 33 %, kaluston jakautuminen vaihtelee vuodenajasta riippuen. Talvikaudella jakauma on 76 % / 24 %, kesällä yksityisen kaluston tarve on pienempi, jolloin jakauma on 85 % / 15 %. Yksityisen kalusto ei ole enää heikkolaatuista ja kalustoa on tarjolla kattavasti, näin ollen ei ole tarvetta tyytyä huonolaatuiseen kalustoon. Kaluston ympärivuotinen työllistäminen on kuitenkin vielä heikkoa, tilannetta pyritään parantamaan lisälaitteilla, sekä yksiköiden yhteistyön kautta. Aluetyönjohtajien haastatteluiden perusteella lisälaitetarpeet kohdistuvat edelleen painepesulaitteisiin sekä harjalaitteisiin.

Tiemestaripiirin toiminnan kehittäminen -työohjelmassa on todettu henkilöstön koulutustarpeen olevan jatkuva. Työohjelman selvityksen perusteella uusien miesten, höyläkuljettajien sekä varakuljettajien koulutuksessa on ollut tarvetta. Tehtäviä tulisi monipuolistaa, tätä edistäisi ajokorttivaatimus. Henkilöstön motivoinnissa on myös koettu heikkouksia, palkkausta on pidetty jälkeenjääneenä ja se on koettu arvostuksen puutteena, joka vaikuttaa myös motivaatioon. Henkilöstön motiivoinnin keinona on nähty palkkauksen kehittäminen palkitsemisen suuntaan. (Espoon kaupunki 1991.)

Kuljettajien koulutuksen tarpeessa sekä työtehtävien monipuolistamisessa nähdään vieläkin tarpeita. Kuljettajien tulee pystyä vaihtamaan työtehtäviä esimerkiksi sairastapausten vuoksi, jotta tarvittava kalusto saadaan liikkeelle tilanteen sitä vaatiessa. Osa työnjohdosta kierrättääkin kuljettajiaan, jolloin jokainen kuljettaja

oppi ajamaan koko kalustoa, työtehtävien vaihtelevuus estää työntekijän liiallisen rutinoitumisen työhönsä, mikä voi myös parhaimmillaan nostaa työmotivaatiota.

Palkka nähdään usein suurimpana motivoijana, motivaation kannalta peruspalkan korotus vaikuttaa työmotivaatioon yleensä vain hetkellisesti, tulospalkkaus onkin usein peruspalkkausta voimakkaampi motivoija, tulospalkkauksen motivoinnin kannalta on keskeistä, että se koetaan oikeudenmukaiseksi (Motivointi ja palkitseminen 2013). Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksella on valmistelussa työntekijän palkitseminen rahallisesti hyvin suoritetusta työstä kertapalkkiolla sekä määräaikaisella henkilökohtaisella lisällä. Kertapalkkiolla työntekijä palkitaan valmistelussa määritettävällä rahasummalla joka annetaan kertamaksuna työntekijälle erinomaisesta työpanoksesta. Määräaikainen henkilökohtainen lisä jaetaan puolen vuoden välein ja se määräytyy asteittain työntekijän työpanoksesta riippuen. Lisä on jo olemassa, mutta jakoperustetta muutetaan ja yhtenäistetään.

Työohjelmassa esitettiin henkilöstön ja kaluston vuorotyössä käytettäviä mahdollisuuksia sekä ongelmia. Yhtenä vaihtoehtona pohditaan kunnossapitokaluston käyttämistä kahdessa vuorossa, tällöin taso olisi korkeampi, mutta henkilöstömäärä ja -kustannukset jouduttaisiin kaksinkertaistamaan, tästä seuraisi suuret lisäkustannukset. Kaluston vähentäminen puolella, jäljelle jäävän kaluston käyttäminen kahdessa vuorossa lisäämättä henkilökuntaa, vaihtoehtona tämä on mahdoton, sillä huonot olosuhteet aiheuttaisivat ongelmia henkilöstön työaikojen suhteen, eikä kunnossapidon tasoa pystyttäisi pitämään tyydyttävässä kunnossa. Kolmantena vaihtoehtona esitettiin sen hetkisen kaluston ja henkilöstön työskentely kahdessa vuorossa, huonoissa sääolosuhteissa kalusto ei riittäisi tyydyttävään kunnossapidon tasoon. Tiemestaripiirin toiminnan tarkastelussa todettiinkin, että merkittäviin säästöihin päästäisiin ainoastaan henkilökunnan ja kaluston pysyvällä vähentämisellä. (Espoon kaupunki 1991.)

Jotta palveluksessa olevia työntekijät saataisiin hyödynnettyä mahdollisimman hyvin, tulisi heidät pystyä työllistämään ympäri vuoden. Tämän odotetaan näkyvän myös työntekijän motivaatiossa. Työntekijä turhautuu ja työteho hidastuu, mikäli asianmukaista työtä ei ole osoittaa. Tämän vuoksi lisää henkilökuntaa ei voida palkata yli sen mitä on töitä tarjolla koko vuoden ajalle. Kuitenkin henkilös-

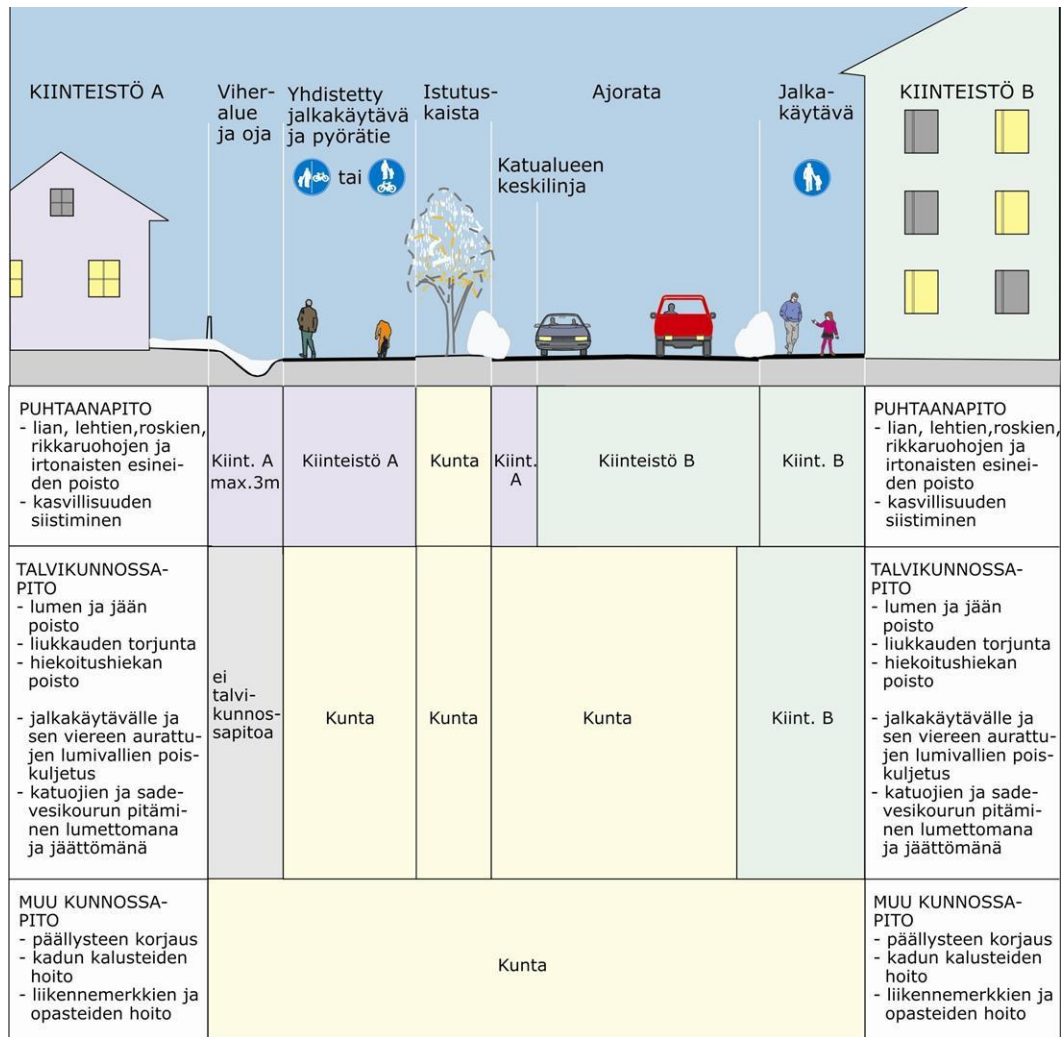
töä tulee olla sen verran että pysytään lain asettamissa vaatimuksissa. Kunnossapidon taso tulee pystyä pitämään tyydyttävässä kunnossa. Työsuojelun asettamia ylityötuntirajoja ei voida ylittää.

3 YLLÄPIDON TOIMINTAYMPÄRISTÖN KUVAUS JA LUONNE

3.1 Ylläpito

Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen alla toimiva Ylläpito-palveluyksikkö koostuu Katuylläpidosta sekä Viherylläpidosta. Ylläpito-palveluyksikön tehtävänä on tuottaa kunnallisteknisiä ja viheralueiden ylläpitopalveluja. Ylläpitopalvelut koostuvat kunnossapidosta sekä hoidosta. Kunnossapito käsittää toimenpiteet, joiden tarkoituksena on pitää katu rakenteellisesti liikenteen tarpeiden edellyttämässä tyydyttävässä kunnossa. Hoito käsittää toimenpiteet, joiden tarkoituksena on pitää katu siistinä ja terveydellisesti tyydyttävänä, kuten kaduille kerääntyneen lian, lehtien, roskien ja irtonaisten esineiden sekä rikkaruohon poistamisen ajoradalta sekä jalkakäytäviltä. (Espoo kaupunkitekniikka 2012; L 31.8.1978/669.)

Asemakaava-alueella olevat kadut, torit, katuaukiot, puistot, istutukset ja muut näihin verrattavat yleiset alueet kuuluu osaksi kunnalle, osaksi tontin ja muun alueen omistajalle. Yleiseen käyttöön luovutettu tai luovutetuksi katsottava katu on pidettävä kunnossa ja puhtaana asemakaavalain (145/1931), rakennuslain (370/1958) tai maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisesti (L 31.8.1978/669.)



Kuva 3. Kunnossa- ja puhtaanapitovastuut kadulla (Ympäristöministeriö 2005).

Vastuut kadun kunnossa- ja puhtaanapidosta muuttuivat 1.1.2005. Kuvan 3 mukaisesti vastuu ajoratojen, pyöräteiden ja yhdistettyjen jalankulku- ja pyöräteiden talvikunnossapidosta kuuluu kunnalle. Kadun rakenteiden ja istutusten kunnossapito koko katualueelta, sekä kaikkien katualueella olevien istutusten ja muiden kuin alle 3 m leveiden tonttiin rajautuvien viherkaistojen puhtaanapito on kunnan vastuulla. Kiinteistölle kuuluu lumen ja jään poistaminen tontin kohdalla olevalta jalkakäytävältä, sekä tarvittaessa hiekoittaminen liukastumisen estämiseksi, sekä hiekan poisto keväisin. Kiinteistölle johtavan kulkutien kunnossapidosta ja siihen liittyen tonttiliittymän kohdalle auratun lumen ja jään poistamisesta sekä ojarummun avoinna pitämisestä vastaa kiinteistö. Puhtaanapito tontin rajasta katualueen

keskilinjaan saakka kuuluu kiinteistölle. Kiinteistö vastaa myös enintään 3 metrin etäisyydelle tontin rajasta ulottuvan viherkaistan ja ojan alueella roskien poistamisesta ja kasvillisuuden siistinä pitämisestä, mikäli tällä alueella on istutuksia vastaa kunta niiden hoidosta. (Ympäristöministeriö 2005.)

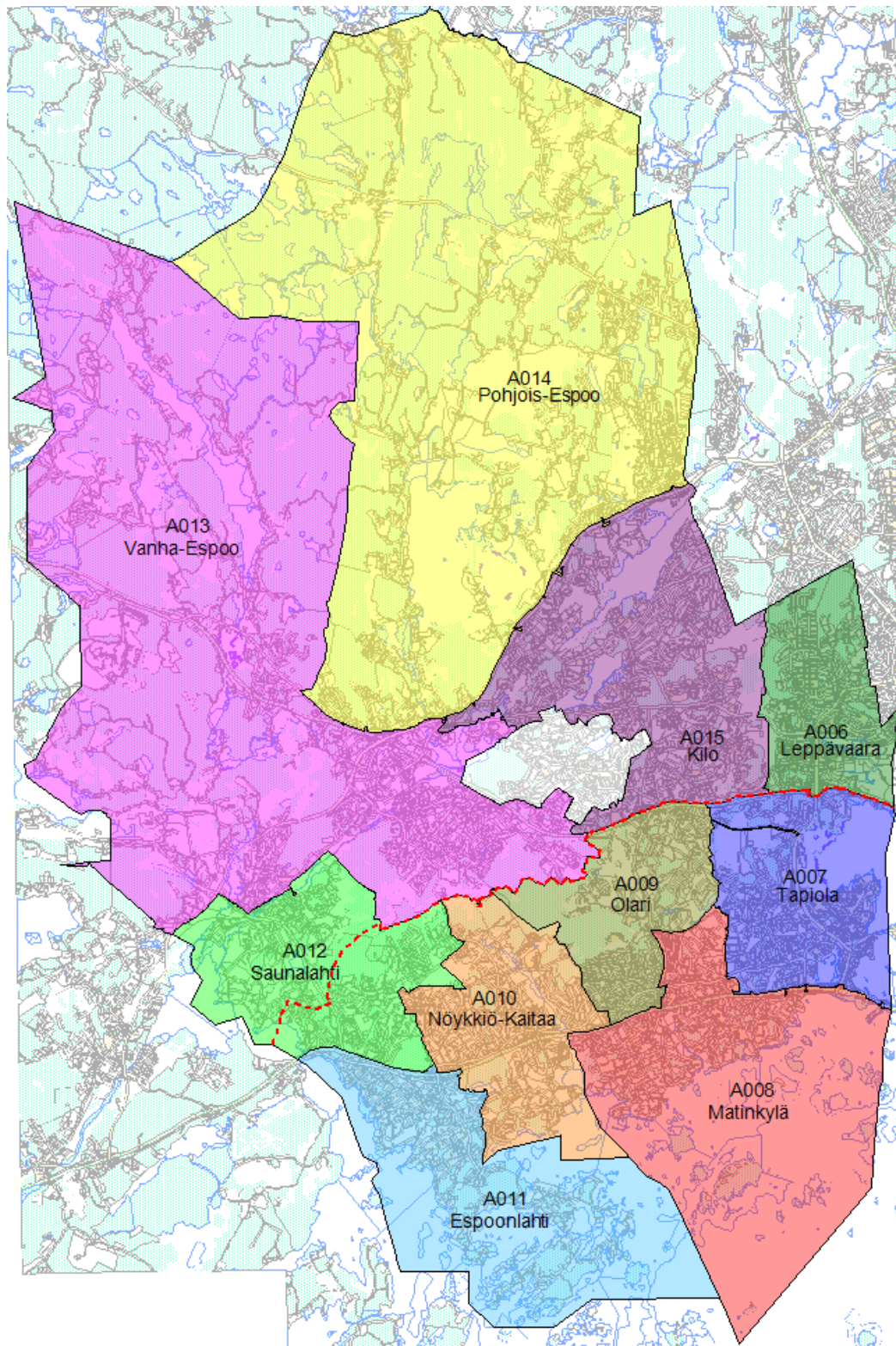
Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669 määrää kunnan määräämään viranomaisen valvomaan kunnossa- ja puhtaanapitovelvollisuuden täyttymistä. Espoon osalta tätä valvoo aluehallintovirasto. Valvontaviranomaisen ohella poliisin tehtävä on valvoa, ettei kunnossapito- ja puhtaanapitovelvoitetta laiminlyödä. Ja ettei laiminlyönnistä aiheudu vaaraa yleiselle järjestykselle ja turvallisuudelle. Mikäli joku kuitenkin toimii annettujen määräysten vastaisesti taikka lyö laimin laissa säädetyn tai sen nojalla annettuun määräykseen perustuvan velvollisuuden, valvontaviranomainen voi velvoittaa hänet täyttämään velvollisuutensa sakon uhalla tai uhalla, että jätetty työ tehdään hänen kustannuksellaan (L 31.8.1978/669).

3.2 Katuylläpito

Kaupunki vastaa asemakaava-alueilla olevien katujen, torien ja kevyen liikenteen väylien sekä hoitoonsa ottamien yksityisteiden kunnossapidosta. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) vastaa moottori- ja kehäteiden, maanteiden ja yhdysteiden kunnossapidosta. Kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapitolain 3 §:ssä säädetään kadun kunnossapidon käsittävän ne toimenpiteet, joiden tarkoituksena on pitää katu liikenteen tarpeiden edellyttämässä tyydyttävässä kunnossa. (Katujen kunnossapito 2012.)

Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen toimitusjohtaja päättää toiminta-alueiden maantieteellisistä rajoista. Pohjoinen katuylläpito -palvelualueen ja Eteläinen katuylläpito -palvelualueen tehtävänä on tuottaa toiminta-alueillaan kunnallisteknisiä ylläpitopalveluja. Pohjoinen sekä Eteläinen katuylläpito -palvelualueet on jaettu 10 työnjohtoalueeseen, kuvan 4. mukaisesti. Työnjohtoalueita ovat Espoonlahti, Kilo, Leppävaara, Matinkylä, Nöykkiö-Kaitaa, Olari, Pohjois-Espoo, Saunalahti, Tapiola sekä Vanha-Espoo, jokaisella alueella on omat työnjohtajat. Pohjois-

Espoon sekä Tapiolan urakka-alueet ovat ulkoistettu yksityisille markkinoille, Pohjois-Espoon urakka on alkanut 1.10.2013, Tapiolan 1.10.2012.



Kuva 4. Aluejohtoalueet, sekä Eteläisen Katuylläpidon ja Pohjoisen Katuylläpidon maantieteellinen raja (punainen katkoviiva).

Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta 31.8.1978/669 määrää kunnossa- ja puhtaanpidon sisältämät tehtävät, kunnossapidon tason määrittämissä kriteerit. Kunnossapito koostuu aurauksesta, liukkauden torjunnasta, liikennemerkkien kunnossapidosta, katualueiden puhtaanapidosta, päällysteiden korjauksesta, ojitus- ja rumputöistä sekä sorateiden pinnantasauksesta sekä pölynsidonnasta. Kunnossapidon tason määrätymisessä huomioidaan liikenteellinen merkitys, liikenteen määrä, säätila, vuorokaudenaika, tarpeet sekä terveellisyys, liikenneturvallisuus, liikenteen esteettömyys sekä liikennemuodot. Kadun puhtaanpidon määritetään käsittävän toimenpiteet joiden tarkoituksena on pitää katu siistinä ja terveydellisesti tyydyttävänä kuten kadulle kerääntyneen lian, lehtien, roskien ja irtonaisten esineiden sekä rikkaruohon poistamisen ajoradalta ja jalkakäytävältä. Laki antaa kaupungille mahdollisuuden tarkentaa talven kunnossa- ja puhtaanapitotyön suoritusastapaa ja siinä käytettäviä laitteita ja aineita, suoritusastapaa, lumen käsittelyä, sijoittamista ja poiskuljetusta sekä katujen ja yleisten alueiden jaottelua tavoitetason mukaan eri kunnossa- ja puhtaanapitoluokkiin.

Ylläpidon veloituseriaatteena ovat hoidetut pinta-ajat, jotka poimitaan YAOH-rekisteristä. Toimintasuunnitelmassa 2014 esitetyt pinta-ajat ovat toimineet vuoden 2013 veloituseriaatteena. Vuoden 2013 Katuylläpidon kunnossapitoluokkien neliömäärät, kunnossapitoluokittain:

1. Kunnossapitoluokka I: 1 441 911 m²
2. Kunnossapitoluokka II: 1 091 621 m²
3. Kunnossapitoluokka III: 3 182 707 m²

Rekisterin luotettavuuden kanssa on ollut suuria puutteita, koska paikkatiedot ovat yhteydessä kantakarttaan. Kaupunkisuunnittelussa kantakarttaan muutoksia tehtäessä yleisten alueiden ylläpitotietoja purkautuu jatkuvasti, joten rekisterin ylläpito ei ole koskaan luotettavalla tasolla.

Katualueiden hoitoluokat määrittelee ylläpidon tilaaja. Hoitoluokkien kunnossapidon määrittämisestä on tehty Katuylläpidon tehtäväluettelo. Tehtäväluettelo kertoo miten kunnossapito tulee hoitaa kussakin kunnossapitoluokassa. Kunnossapitoluokka I ja II kunnan alarajan ylittyessä aurauksen toimenpideaika on 4 h, kui-

tenkin siten että yöllisen lumisateen jälkeen auraus tulee olla suoritettu kello 7.00 mennessä. Liukkauden torjunnan toimenpideaika on 2 h tarpeen syntyisestä, kuitenkin siten, että aamuinen liukkaus on torjuttu 7.00 mennessä. Kunnossapitoluokka III ajoradan kunnan alarajan ylittyessä toimenpideaika on 14 h, kuitenkin siten, että auraus on yöllisen lumisateen jälkeen suoritettu 21.00 mennessä. Liukkauden torjunnan toimenpideaika on 6 h tarpeen syntyisestä.

3.3 Viherylläpito

Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen viherylläpidon vastuussa oleviin viheralueisiin kuuluvat puistot, puistometsät, jalkapallokentät, leikkipaikat sekä katuviheralueet. Viheralueen kunnossapito käsittää sellaisia töitä, joilla viheralue pidetään suunnitellun käyttötarkoituksen mukaisessa kunnossa. Töihin kuuluu kasvillisuuden hoito, sekä rakenteiden, laitteiden ja varusteiden kunnossa- ja toiminnassapito, yleisen siisteyden ylläpitäminen. Kunnossapidon tason määrittää hoidon laatuluokitus, laatuluokituksen määrittää yleensä suunnittelija. (Puistot ja viheralueet 2013; L 31.8.1978/669.)

Viheralueiden kunnossapidon hoitotoimenpiteet vaihtelevat vuodenajasta riippuen. Ympärivuotuista työtä on roskien keräys ja leikkipaikkojen välineiden kunnan seuranta sekä korjaus. Suurin osa viheralueiden kunnossapidosta keskittyy kuitenkin kesäkaudelle. Silloin hoidetaan kasvillisuutta, siistitään pensaita, pinnoitetaan puistokäytäviä. Syksyllä poistetaan pudonneet lehdet. (Hoito ja kunnossapito 2012; L 31.8.1978/669.)

Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen Viherylläpito on jaettu 4 viherylläpitoalueeseen: Eteläiseen, Läntiseen, Itäiseen sekä Pohjoiseen, joista jokaisella alueella on oma työnjohtaja. Viherylläpidossa on 4 työnjohtajaa, 4 vihertyöpäällikköä, sekä etumiehiä. Kesäksi töihin otetaan määräaikaista työntekijöitä ja koululaisia.

3.4 Kalusto

Tässä työssä keskitytään Katuyläpidon kalustoon. Viherylläpidon kalusto on pienikokoisempaa ja määrällisesti kalustoa on huomattavasti vähemmän kuin Katuyläpidossa. Viherylläpidon kalustoon ei myöskään ole asennettu GPS-seurantaa.

Katuylläpidon aluetyönjohtajilla on käytössä omaa kone ja kuljettaja -henkilöstöä sekä urakoitsijoita. Konekaluston ympärivuotinen työllistäminen on haastavaa kausiluonteisen työn vuoksi. Talvikunnossapitovalmius edellyttää hyvää ja tehokasta kalustoa. Kesäkaudella konekalustolle ei ole yhtä suurta tarvetta. Katuylläpidossa käytettävä kalusto koostuu lähinnä talvikunnossapitoon tarkoitettu kalustosta. Lisälaitteiden avulla pystytään lisäämään kaluston monipuolisuutta ja näin ollen työllistämään kone eri käyttötarkoituksiin, erivuoden aikojen vaatimusten mukaan. Kalustoa käytetään pääpiireittäin talvikaudella talvikunnossapitoon, keväällä pölyn sidontaan, kesällä puhtaanpitoon ja syksyllä lehtien poistoon.

Taulukko 1. Kaluston työllistyminen, vuodenajoittain.

Kalusto	talvi	kevät	kesä	syksy
Imulakaisukone		x	x	x
Harjakone		x	x	x
Kaivurikuormaaja	x			
Kuorma-auto	x	x	x	x
Lava-/Pakettiauto	x	x	x	x
PIMU-kone		x	x	x
Pyöräkuormaaja	x	x		
Tiehöylä	x			
Traktori	x			
Traktorikaihuri	x			
Wille-monitoimikone	x	x	x	x

Katuylläpidon kaluston työllistyminen vaihtelee Taulukon 1. mukaisesti eri vuodenaikojen mukaan. Imulakaisukone sekä harjakone ovat käytössä kevästä talven tuloon saakka. Imulakaisukonetta käytetään kovien pintojen lakaisuun, harjakonetta käytetään lähinnä hiekan poistoon. Kaivurikuormaaja on ympäri vuoden ojan kaivussa, sekä talvella talvikunnossapitotehtävissä. Viime mainitussa konetta käytetään mm. pysäkkien lumen puhdistukseen, auraukseen sekä hiekoitukseen. Kuorma-autot ovat kaikki talvisin talviylläpitotehtävissä. Kesällä kuorma-autoja käytetään katujen pesutehtävissä. Osa näistä toimii esimerkiksi ojien kaivuun yhteydessä maanajotehtävissä. Osa siirretään liikelaitoksen sisällä muiden palveluyksiköiden töihin. Lava- ja pakettiautoja käytetään lähinnä siirtymiseen paikasta

toiseen. Painepesurilla varustettu imulakaisukonetta (PIMU) käytetään kesäylläpitoon. Konetta käytetään vuoroviikoin Eteläisen sekä Pohjoisen Katuylläpidon piireissä. Pyöräkuormaaja soveltuu sekä talvikunnossapitoon että kesäkunnossapitoon monipuolisten lisälaitteiden ansiosta. Tiehöylää käytetään maanteiden hoitoon ja rakentamiseen, pintojen tasoittamiseen. Tiehöylä on vaikea työllistettävä kesäisin sorateiden vähäisyyden vuoksi. Konetta olisi kuitenkin mahdollista käyttää muiden yksiköiden töissä. Esimerkiksi rakentamisen puolelle tiehöylä soveltuisi käytettäväksi. Traktorit ovat talvisin tehokkaassa käytössä, kesäisin heikosti työllistettyinä. Lisälaitteiden avulla niitä olisi mahdollista työllistää myös kesäisin, esimerkiksi tienvarsileikkurin avulla. Traktorikaivuri on ympäri vuoden ojan kaivussa. Talviaikaan traktorikaivuria käytetään auraukseen. Willemonitoimikoneet ovat erittäin monipuolisia koneita, mikä mahdollistaa koneen käytön ympäri vuoden, talviaikana konetta käytetään talvikunnossapitoon. Keväätä talven tuloon saakka konetta voidaan käyttää esimerkiksi harjaukseen.

3.5 Kaluston hankinta

Katuylläpidon kalustokanta suunnitellaan sen mukaan mitä tilaaja on pitkällä tähtäimellä tuottajalta tilannut. Pitkin vuotta kaluston sekä jo olemassa olevaan kalustoon käytettävien lisälaitteiden tarpeita kartoitetaan. Auto- sekä konekuljettajat ovat aktiivisia kertomaan omat näkemyksensä kaluston sekä mahdollisten lisälaitteiden tarpeesta. Mikäli aluetyönjohtajat itse näkevät kalustossa tai lisälaitteissa tarpeita, tai kuljettajilta tulleet näkemykset ovat kehittämiskelpoisia, tuodaan ehdotukset kalusto- ja lisälaitetarpeista tuotantopäällikön tietoon. Tuotantopäällikkö pohtii tuotantojohtajan kanssa hankittavaksi harkitun kaluston ja/tai kaluston lisälaitteiden kustannustehokkuutta.

Kalustoa hankittaessa Katuylläpito tilaa autot ja koneet Espoo Logistiikka -liikelaitoksen auto- ja konepalveluilta. Toiminta-ajatuksen mukaisesti Espoo Logistiikka -liikelaitos hankkii kaupungille autoja ja työkoneita sekä tuottaa niihin liittyviä palveluja. Logistiikka -liikelaitoksen kaluston keskimääräinen vuokra-aika on 5 – 10 vuotta, lisälaitteiden 5 vuotta. Urakoitsijoita käytetään työhuipun tasaamiseen talvella ja keväällä, kun palvelua ei pystytä omilla resursseilla tuot-

tamaan kaluston puutteellisuuden tai henkilöstöltä vaadittavan erikoisosaamisen takia.

Liikelaitoksen palveluyksiköt hankkivat ostopalveluina lisäresursseja toimintaansa. Ylläpito hankkii mm. kuorma-autoja ja ylläpitokoneita julkisen kilpailutuksen kautta. Hankinnoissa noudatetaan Espoon kaupungin hankintaohjetta, joka perustuu lakiin 30.3.2007/348, Laki julkisista hankinnoista. Kansallisten kynnsarvojen alittavat tavara- ja palveluhankinnat alle 30 000 € (alv 0 %) menettelyohjeet perustuvat EU-perustamissopimuksen yleisiin periaatteisiin. Niiden mukaan tarkastelussa tukeudutaan syrjimättömyyteen, avoimuuteen ja suhteellisuuteen, sekä viirastokohtaisiin hankintaohjeisiin. Kansallisten kynnsarvojen alittavista tavara- ja palveluhankinnoista ei ole hankintailmoitusvelvollisuutta. Kansalliset hankinnat eli kansalliset kynnsarvot ylittävät mutta EU-kynnsarvot alittavat, 30 000 – 200 000 € (alv 0 %) tavarat ja ensisijaiset palvelut perustuvat kansalliseen lainsäädäntöön ja hankinnasta on kansallinen hankintailmoitusvelvollisuus. EU-hankinnat eli EU-kynnsarvot ylittävät, yli 200 000 € (alv 0 %) tavarahankinnat ja ensisijaiset palveluhankinnat perustuvat EU-direktiiveihin ja kansalliseen lainsäädäntöön. Hankintamenettelyjen tulee olla direktiivien mukaiset ja hankinnoista on EU-laajuinen hankintailmoitusvelvollisuus.

Yleisten alueiden ylläpidon konepalvelut -niminen hankinta on tehty vuosille 2012 – 2016, ja se on puitesopimustyyppinen hankinta. Hyväksytyjen tarjoajien kesken solmitun puitesopimuksen pohjalta tehdään tarvittavista koneista tarvittavalle ajanjaksolle palvelutilaukset. Sopimuksen mukaisesti palvelutilauksen saa edullisuusjärjestyksessä ensimmäinen vapaana oleva, kyseiseen työtehtävään soveltuva työkone. Palvelutilaus tehdään koskemaan joko talvi- tai kesäkautta, voidaan tehdä myös koskemaan lyhyempää aikaa tilapäisen tarpeen mukaan. Talviylläpitokonetta käytetään tarpeen mukaan sää- ja keliolosuhteista riippuen, viime vuosina talviylläpitokonetyömäärät ovat olleet keskimäärin noin 500 tuntia/työkone. Palvelutilauksen yhteydessä sovitaan urakoitsijalle maksettavat takuutunnit, takuutuntimäärä voi olla enintään 500 h/talvikausi. Muuhun kuin talviylläpitoon koneita voidaan käyttää tarpeen mukaan kaikkina viikonpäivinä kello 6.00 – 22.00 välisenä aikana tarjotulla tuntihinnalla.

4 NYKYTILANNE

4.1 Oman työn ja ostopalveluiden suhde

Ulkoisten palveluiden ostossa on suurin potentiaali kustannustehokkuuden parantamiseksi. Kustannustehokkuuden parantamiseksi oman työn osuutta on lisätty suhteessa urakoitsijoiden käyttöön. Omalla työllä tarkoitetaan palvelun tuottajan, eli Katuylläpidon omilla resursseilla suoritettua työtä. Ostopalvelulla tarkoitetaan ulkopuolelta ostettua työtä, eli urakoitsijoiden resursseilla suoritettua työtä. Tuottaja toimii urakoissa pääurakoitsijana. Kaluston monipuolisuus ja käytettävyys vaikuttaa oman työn ja ostopalveluiden suhteeseen. Oman kaluston monipuolisuutta on kehitetty lisälaitteiden avulla, jolloin urakoitsijapalveluiden ostoa voidaan tavoitteen mukaisesti vähentää. Oma miestyö tulisi mitoittaa siten, että henkilöstölle on riittävästi ympäri vuotuista työtä. Urakoitsijoita tulee käyttää työhui-pun tasaamiseen talvella ja keväällä.

Ulkoisten palveluiden osto on järkevää silloin, kun palvelua ei pystytä omilla resursseilla tuottamaan joko kaluston puutteellisuuden tai henkilöstöltä vaadittavan erikoisosaamisen takia. Ulkoisten palveluiden ostolla voidaan myös täydentää omia resursseja sesonkiaikoina. Tällöin palvelun tuottamisen varmuus häiriötilanteiden varalta paranee ja pystytään vastaamaan sesonkiaikojen resurssitarpeen kasvuun ilman omaa henkilöstö- tai kalustolisäystä.

Vuonna 2013 kalustosta on 67 % omia, 33 % urakoitsijoiden, oman kaluston sekä urakoitsijan kaluston suhteet vaihtelevat vuodenajoittain. Talviaikaan urakoitsijan kaluston tarve on suurempi, jolloin kalusto koostuu 76 % omasta ja 24 % urakoitsijan, kesäaikaan suhde on 85 % omaa kalustoa ja 15 % urakoitsijan kalustoa.

Taulukko 2. Vuoden 2013 oman työntekijän ja urakoitsijan määrä, aluetyönjohtoalueittain.

Aluetyönjohtoalueet	oma/kpl	urakoitsija/kpl
Olari	13	1
Leppävaara	9	8
Matinkylä	9	7
Espoonlahti	10	6
Nöykkiö-Kaitaa	8	3
Saunalahti, Espoonkartano, Kauklahti	9	8
Vanha-Espoo, Karvasmäki	13	11
Kilo	9	10

Oman työn sekä ostopalvelun suhde vaihtelee aluetyönjohtoalueiden välillä Taulukon 2. mukaisesti. Aluetyönjohtoalueet joilla on huomattavasti enemmän omia työntekijöitä verrattuna urakoitsijoihin, luo painetta alueen työnjohtajaan, sillä omien työntekijöiden työllistäminen kesäkaudella on haastavaa. Olarin alueella tilanne on pahin. Omia työntekijöitä on 13 ja urakoitsijoita 1. Tilanne turhauttaa sekä aluetyönjohtajaa että työntekijöitä. Aluetyönjohtaja joutuu keksimällä keksimään tekemistä työntekijöilleen, jotta nämä eivät joudu olemaan toimeettomana. Työntekijät turhautuvat, mikäli kokevat tekevänsä ”turhaa” työtä.

4.2 Oman työn ja ostopalveluiden kustannusten vertailu

4.2.1 Kustannukset

Vuoden 2013 kaluston vuokrasta sekä henkilökunnan palkoista koostuvien kustannusten perusteella voidaan verrata kustannuseroja urakoitsijoiden sekä oman kaluston, oman miestyön välillä. Oman kaluston vuokra koostuu ainoastaan koneen vuokrasta. Vuokraan lisätään myös lisälaitteiden vuokra sekä henkilökunnan palkkakustannukset, jolloin oman kaluston + oman miestyön kustannukset koostuvat kalustosta 1 542 000 €, lisälaitteista 650 000 €, sekä henkilökunnan palkkakustannuksista 2 177 000 €. Urakoitsijan kaluston kustannukset on tarjottu kokonaishintana, johon sisältyy sekä kaluston, että kuljettajan kustannukset. Urakoitsijoiden kaluston määrä vaihtelee talvi- sekä kesäkauden mukaan. Talvikaudella urakoitsijoiden käyttötarve on suurempi kuin kesäkaudella. Talvikauden kustannukset ovat 2 032 000 €, kesäkauden kustannukset ovat 1 182 000 €.

Kalustokustannukset 2013:

1. Oma kalusto + oma miestyö: 4 370 000 €
2. Urakoitsijan kalusto + kuljettaja: 3 214 000 €

Urakoitsijan kalustosta koituvat vuosittaiset kustannukset ovat huomattavasti suuremmat kuin omasta kalustosta koituvat verrattaessa kaluston prosentuaaliseen määrään. Vuoden 2013 jakauma oman ja urakoitsijan kaluston kesken on 67 % / 33 %, verrattaessa jakaumaa kaluston vuokraan, urakoitsijan vuosittainen vuokra ilman lisätöitä on noin 33 % kalliimpaa. Tulee kuitenkin huomioida, että urakoitsijoista koituvat kustannukset ovat kausittaisia. Suurimmat kustannukset kertyvät talvikaudelle vuokrattavasta kalustosta. Oman kaluston kustannukset ovat ympärivuotisia, kalustosta maksetaan vuokraa vaikka kalusto seisoisi tarpeettomana varikolla. Kustannustehokkainta olisi saada oma kalusto monipuolistettua niin, että urakoitsijoiden käyttöä voitaisiin vähentää.

4.2.2 Ylityö

Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen Ylläpidon konekuljettajan työaika on 163 h/kk, ylimenevästä työajasta työntekijälle maksetaan ylityölisää. Ylitöitä tehdään vain tilanteen sitä vaatiessa, ja silloinkin vain tilanteen vaatimassa laajuudessa mm. tarvittavan konekaluston määrään kiinnitetään suurta huomiota. Erityistä huomiota kiinnitetään viikonloppuina tehtävän ylityön minimoimiseen.

Ylityöstä maksetaan rahakorvauksena 50 %:lla korotettu tuntipalkka kahdelta ensimmäiseltä vuorokautiselta ylityötunnilta, 100 %:lla korotettu tuntipalkka kultaakin seuraavalta vuorokautiselta ylityötunnilta sekä 50 %:lla korotettu tuntipalkka viikoittaisen ylityön 5 ensimmäiseltä tunnilta ja 100 %:lla korotettu palkka kultaakin seuraavalta viikoittaiselta ja vuorokautiselta ylityötunnilta (KT Kuntatyöntajat. 2012).

Valtaosa ylläpidon ylitöistä koostuu talvikunnossapitotöistä. Talvikunnossapitotyöt ovat kunnossa- ja puhtaanapitolaissa (669/1978) määrättyjä tehtäviä, mm. auras, liukkaudentorjunta hiekoittamalla, hiekan poisto. Talvikunnossapitotyöt kohdistuu talvikaudelle, 1.11 – 1.3. Talvikaudelle solmitaan kuljettajien kanssa

varallaolosopimus. Varallaolosopimuskauden ajan kuljettajat ovat varallaolovelvollisia. Tällöin työntekijän on oltava tavoitettavissa niin, että hänet voidaan tarvittaessa kutsua töihin, ja tulee hänen olla 1 tunnin kuluessa saamastaan määräyksestä sovitussa työkohteessa.

Vuonna 2013 varallaolosopimus on tehty vähintään ajalle 15.11.2013 – 15.3.2014. Sopimuskautena varallaoloaika arkisin on 00.00 – 06.00, viikonloppuisin ja arki-
pyhinä 00.00 – 07.00. Työntekijälle maksetaan varallaoloajasta 25 % suuruinen korvaus, joka lasketaan TTES 35 §:n 1 momentin keskituntiansion mukaan. Työntekoon käytetty aika luetaan työajaksi eikä tältä ajalta suoriteta varallaolokorvausta. Varallaolossa työpaikalle ja takaisin matkustamiseen kuluvaa aikaa ei lueta työajaksi. Työn jatkuessa varallaoloajan jälkeen, työntekijälle ei makseta TTES 21 §:ssä tarkoitettua tossurahaa. Ylläpidon työntekijälle maksetaan arviolta 1 400,00 € suuruinen varallaolokorvaus varallaoloajasta. Urakoitsijoiden ylityölisät, talvikausi 15.11 – 15.3:

1. Arki ja lauantai 50 %, 12,00 €
2. Arki ja lauantai 100 %, 24,00€
3. Sunnuntai ja pyhät 200 %, 48,00 €.

Oman työn ja ostopalveluiden ylitöiden kustannusvertailu suoritettiin vertailemalla traktorilla sekä kuorma-autolla tehtäviä lisätöitä oman työn ja ostopalveluiden kustannusten kesken. Vertailu suoritettiin Microsoft Excel -taulukolla. Saatujen tulosten perusteella kuorma-autolla arkisin tehtynä oma ylityö on noin 47 % halvempaa kuin urakoitsijan tekemä vastaava työ. Sunnuntaina ja arki-
pyhinä oma ylityö on 36 % halvempaa kuin urakoitsijoiden. Traktorilla arkisin tehty oma ylityö on noin 10 % halvempaa kuin urakoitsijoiden. Vain sunnuntaina ja arki-
pyhinä urakoitsijoiden työ on halvempaa kuin oma työ, 39 %.

On kuitenkin huomioitava, että omaa miestyötä tehtäessä lisäkustannuksia syntyy vain miestyöstä, sillä koneet on vuokrattu Espoon kaupungin Logistiikka -liikelaitokselta kiinteällä kuukausihinnalla. Ylitöitä teetätettäessä ei voida huomioida pelkästään siitä seuraavia kustannuksia, sillä ylitöiden tuntimäärässä tulee olla erittäin tarkkana. Työsuojelu on määrittänyt minkä verran työntekijällä saa-

daan teettää ylitöitä, eikä tätä rajaa voida ylittää. Työsuojeluhallinto (2013) määrittää sallittavat ylityötunnit seuraavasti:

”Ylityötä saadaan teettää enintään 138 tuntia neljän kuukauden ajanjakson aikana. Määrää ei voida korottaa. Kalenterivuodessa saa teettää ylityötä enintään 250 tuntia. Tämän lisäksi voidaan paikallisesti sopia enintään 80 ylityötunnin teettämisestä. Työnantajan on seurattava ylityökertymää reaaliajassa niin, että ylityön neljän kuukauden pituisille ajanjaksoille sekä kalenterivuodelle säädettyjä enimmäismääriä ei ylitetä.”

Ylityöt tehostavat olemassa olevan konekaluston käyttöä ja nostavat koneiden käyttöastetta. Ylitöiden kustannusten vertailun tuloksena voidaan todeta, että omalla miestyöllä tehtynä ylityö on kustannustehokkaampaa, ylitöitä teetettäessä tulee kuitenkin olla erittäin tarkkana ja jakaa ylityötunnit niin, että työsuojelun määrittelemät ylityötuntirajat ei ylity.

4.3 Oman työn ja ostopalveluiden tehokkuuden vertailu

Kuntaliitto (2013) määrittää tehokkuuden seuraavasti: *”Tehokkuus tarkoittaa osittain samaa asiaa kuin tuottavuus. Kun tuottavuus mittaa sitä, kuinka paljon tietynä panosmäärällä saadaan aikaan, tehokkuus mittaa sitä, kuinka paljon enemmän tietyllä panosmäärällä voitaisiin saada aikaan.”*

Työntekijän tehokkuuteen vaikuttaa suuresti työntekijän motivaatio. Työntekijän motivaatioon taas vaikuttaa työntekijän kokemus työn arvosta, mielekkyydestä ja merkityksellisyydestä, luottamuksesta siihen, että oma osaaminen karttuu tehtävissä sekä suhteesta omaan lähimpään esimieheen, tiimiin ja muihin verkostoihin, sekä työympäristössä viihtymisestä. Ihmiset motivoituvat eri asioista, minkä vuoksi esimiehen tulee oppia tunnistamaan ne asiat, jotka vaikuttavat kunkin alaisensa motivaatioon. (Motivointi ja palkitseminen 2013.)

Oman työn ja ostopalveluiden tehokkuus määritellään aluetyönjohtajien näkemysten perusteella, sillä eroja ei voida mitata tällä hetkellä muulla kuin kokemuksella. Katuylläpidon aluetyönjohtajien haastatteluiden perusteella oman työn tehokkuus jakautuu tasaisesti kolmeen osaan, keskitason ylittävät työntekijät, keskitason

työntekijät sekä keskitason alittavat työntekijät. Ostopalveluiden tehokkuus on tasaisempaa. Niiden tehokkuus on karkeasti ajateltuna keskitasoa, eli hyvää. Ostopalveluiden tehokkuuden tasaisuus johtuu osaksi siitä, että huonosta ostopalvelusta pääsee huomattavasti helpommin eroon kuin huonosta omasta työntekijästä. Mikäli ostopalvelun työntekijä ei suoriudu työstä vaadittavalla panoksella, vaihdetaan työntekijä toiseen, kaupungin palveluksessa olevilla työntekijöillä on sitovat sopimukset.

Ostopalveluiden tehokkuuteen voi vaikuttaa alentavasti urakoitsijan tarjoamat tuntihinnat. Kilpailutustilanteessa halvin tarjottu tuntihinta tarjouspyyntöä vastaavasta kalustosta voittaa tarjouskilpailun. Tällöin saatetaan joutua tilanteeseen, jossa halvin tarjottu hinta on liian alhainen tehokkaaseen käyttöasteeseen. Urakoitsijan ei ole taloudellisesti kannattavaa ylittää ajotunteja mistä se ei saa voittoa. Tällaisessa tilanteessa tehokkuus ei ole kiinni kuljettajasta, eikä kuljettajan vaihtaminen auta tilannetta.

Kaupungin omat työntekijät vaativat enemmän motivointia kuin ostopalveluiden työntekijät. Ostopalveluiden työntekijän palkka on kiinni työpanoksessa, huono työntekijä ei saa töitä eikä näin ollen palkkaa. Kaupungin palveluksessa olevan työntekijän palkka ei ole yhtä lailla kiinni työntekijän työsuorituksessa. Työntekijän motivoinnin lisäämiseksi on valmisteilla työntekijän rahallinen palkitseminen kertapalkkiolla. Valmisteilla on myös määräaikainen henkilökohtainen lisä. Lisä on jo olemassa, mutta jakoperustetta muutetaan ja yhtenäistetään. Ennen tulospalkkauksen lisäämistä järjestelmään kokonaispalkkauksen tulee olla kunnossa, jotta työntekijä kokee työnsä ja tekemisensä arvostetuksi. Mikäli työntekijä kokee palkkansa olevan oleellisesti alempi kuin omalla vertaisryhmällä, tulee tämä todennäköisesti näkymään alentuneena työmotivaationa (Motivointi ja palkitseminen 2013). Aluetyönjohdon palkka tulisi tarkastaa, sillä tällä hetkellä palkkaus nähdään liian pienenä verrattuna vastuuseen tai verrattuna aluetyönjohtajien alaisien palkkaan.

Mahdollisimman avoin kommunikointi palkkaukseen liittyvistä kysymyksistä lisää yleensä tyytyväisyyttä palkkaukseen. Rahallisessa palkitsemisessa tulee ottaa huomioon yksilöiden lisäksi koko muun tiimin tilanne. Maksimoidakseen moti-

vaatiota palkitsemisen tulisi seurata suorituksen vuosittaista arviointia. Raha on kuitenkin vain yksi motivoinnin keinoista. (Motivointi ja palkitseminen 2013.)

Esimiehillä on suuri vastuu työntekijän motivoimisessa. Työn merkityksellisyyden kokemukseen vaikuttaa, että esimiehellä ja alaisella on yhtenäinen kuva perustyönkuvasta. Vaikka työtehtävät voivatkin jatkuvasti hieman muuttua, työntekijän tulee ymmärtää oma paikkansa organisaation kokonaisuudessa (Motivointi ja palkitseminen 2013). Myös alaisten näkemys esimiehen työstä täytyy olla kunnossa. Tällä hetkellä osa työnjohdosta kokee, että alaisilla on vääristynyt näkemys työnjohdon työkuvasta. Aluetyönjohdon työtehtävän nähdään koostuvan ainoastaan alaisten tehtävänjaosta. Todellisuudessa työ koostuu myös paljolti konttorityöstä, jonka vuoksi työnjohto joutuu viettämään osan työajastaan toimistollaan.

Mahdollisuus vaihteleviin työtehtäviin voi parhaimmillaan laajentaa tiimin osaamista ja näkökulmaa ratkaisevasti. Alaisille tulisi antaa mahdollisuus kehittää osaamistaan työssään. Alaisten toiveita on kuitenkin hyvä kuunnella ja kunnioittaa vaihtelun suhteen, sillä jotkut viihtyvät parhaiten ympäristössä missä he voivat keskittyä asioihin joita jo osaavat ja kehittyminen tapahtuu syventymällä eikä laajentamalla osaamistaan. (Motivointi ja palkitseminen 2013.)

Osa aluetyönjohdosta kierrättää kuljettajiaan, jotta kuljettajat osaavat ajaa mahdollisimman monipuolisesti kalustoa, eikä poissaolotilanteissa tule ongelmia kaluston saamisessa liikkeelle. Esimiehen tulisikin pohtia olisiko tiimissä mahdollisuuksia työnkiertoon, onko tehtävät jaettu siten, että ne kehittävät tekijänsä osaamista, vai onko tehtävät jaettu tehokkuuden mukaan sille, joka on hoitanut vastaavat tehtävät aiemmin (Motivointi ja palkitseminen 2013). On myös tärkeää antaa alaisilleen palautetta tehdystä työstä, myös negatiivista palautetta. Palaute täytyy antaa rakentavasti. Henkilökohtainen negatiivinen palaute tulee aina antaa henkilökohtaisesti kahden kesken. Julkisesti kehuminen hyvästä tehdystä työstä riittää useissa tapauksissa motivoimaan työntekijöitä pitkällekin ajalle.

5 RESURSSIEN KÄYTÖN OPTIMOINTI

5.1 GPS-seurannan tulosten kerääminen

Katuylläpidossa aloitettiin syksyllä 2012 Espoo Logistiikka -liikelaitoksen kaluston GPS-seuranta. 40 kone- sekä kuorma-autoyksikköön asennettiin paikantamislaitteita, joiden avulla saadaan kaluston sijainti reaaliaikaisena sekä historiatietoja. Paikantamisen tarkoituksena on asiakaspalvelun parantaminen, kolmansien osapuolten vahinkotapausten käsittelyn helpottaminen, työnohjauksen helpottaminen, työturvallisuuden parantaminen sekä työajan noudattamisen valvonta. Paikantaminen tapahtuu GPS-satelliiteista ajoneuvon ollessa käytössä, paikannus on tarkkuudeltaan noin 1 – 10 m.

GPS-seurantalaitteilla seurattava auto- sekä koneyksikkö on valittu käyttäen osittua otantaa, eli on pyritty valitsemaan autot sekä koneet niin, että saatava data on mahdollisimman monipuolista merkittävien ryhmien osalta. Seurattava kalusto jaettiin tasaisesti Pohjoisen sekä Eteläisen katuylläpidon kesken, alueiden sisällä kaluston seuranta jaettiin tasaisesti auto- sekä koneyksiköiden kesken. Näin saadaan monipuolisinta dataa. Verrattavina on auto- sekä konetyyppejä, sekä tarpeeksi saman auto- ja konetyypin edustajaa. Tällöin saatua dataa voidaan vertailla auto- sekä konetyyppikohtaisesti.

GPS-seurantadatan käsittelyyn Ylläpidolla on käytössä pilottiohjelma. Pilottiohjelma kerää kaluston seuraamiseen tarvittavan oleellisen datan, tietoja säilytetään 3 vuotta. Ohjelma kerää seuraavat tiedot:

- tunniste sekä rekisterinumero
- kaluston tyyppi
- paikkatieto
- pvm ja aika
- kalustolla tehtävä työ ko. paikassa ja ajassa.

Ohjelma ei itsessään osaa jatkojalostaa saatua seurantalaitteen tuottamaa tietoa. Sen käsittely vaatiikin paljon manuaalista työtä. Kyseistä tutkimusta varten haluttiin GPS-seurantalaitteen omaavan auto- sekä koneyksikön kuukausikohtaiset

käyttötunnit. Pilottiohjelma ei tuota pitkäjaksoista raporttia, mikä olisi jaoteltu kuukausittain. Pilottiohjelmasta ei myöskään voida hakea samanaikaisesti tietoa useasta eri auto- tai koneyksiköstä, vaan jokaisesta auto- sekä koneyksiköstä on haettava kuukausikohtainen käyttötunti yksitellen.

GPS-seurantalaitteet on asennettu auto- ja koneyksiköihin marraskuussa, 2012. Tutkimusta varten pilottiohjelmasta saatavien autojen sekä koneiden käyttötuntidatata alettiin kerätä toukokuussa 2013, jolloin tutkimukseen käytettävää dataa on ollut saatavilla huhtikuuhun 2013 saakka. Pilottiohjelmasta haetut käyttötunnit ovat muotoa tunnit, minuutit ja sekunnit (hh:mm:ss). Saatujen arvojen jatkokäsittelyä varten tiedot vietiin Microsoft Excel -ohjelmaan. Ohjelma ei kuitenkaan osaa lukea pilottiohjelmasta tuodun datan yksikkömuotoa, joten tulokset tuli muokata manuaalisesti tunneiksi. Tutkimustulosten vertailusta jätettiin pois marraskuulta 2012, joulukuulta 2012, sekä tammikuulta 2013 saadut tulokset, niiden virheellisyyden vuoksi. Marraskuulta ei ollut saatavilla täyden kuukauden käyttötunteja. Joulukuun sekä tammikuun tulokset eivät olleet vielä luotettavaa tasoa. Käyttötunnit heittelivät liikaa kuljettajien palkkakuiteista tarkistettuihin työtunteihin verrattuna.

5.2 Ylläpidon kaluston nykytilan kartoitus

Ylläpidolla on käytössään erinomainen peruskalusto työkoneiden ja kuorma-autojen osalta. Koneisiin on tarjolla lukuisia määriä lisävarusteita, joilla työkoneiden käyttöä pystytään lisäämään ja tehtävän kuvaa laajentamaan. Koneiden talvi-työvarusteet on tyydyttävällä tasolla. Kesähoitoon koneita ei ole juurikaan varusteltu, minkä vuoksi kesähoidon erikoistyöt ostetaan suurimmaksi osaksi sopimusurakoitsijoilta.

Vuonna 2013 kalusto koostuu omista 67 % ja urakoitsijoista 33 %. Talvikaudella urakoitsijoiden tarve on suurin, jolloin kalusto jakauma omien ja urakoitsijoiden välillä on 76 % / 24 %. Kesäkaudella jakauma on 85 % omaa ja 15 % urakoitsijan kalustoa.

Taulukko 3. Urakoitsijan kaluston määrä kesäkaudella, 2013.

Urakoitsijan kalusto, kesä 2013	kpl
Kaivuri	2
Kaivurikuormaaja	7
Pyöräkuormaaja	3
Tiehöylä	1
Traktori	14

Taulukko 4. Urakoitsijan kaluston määrä talvikaudella, 2013.

Urakoitsijan kalusto, talvi 2013	kpl
Harjakone	3
Kaivukone	3
Kaivurikuormaaja	9
PIMU -kone	1
Pyöräkuormaaja	7
Tiehöylä	2
Traktori	22

Taulukko 5. Oman kaluston määrä, 2013.

Oma kalusto, 2013	kpl
Kuorma-auto	27
Lava-/Pakettiauto	33
Pyöräkuormaaja	15
Traktori	1
Wille -monitoimikone	20

Taulukko 6. Oman kaluston GPS-seuranta.

GPS-seuranta, oma kalusto	kpl
Kuorma-auto	20
Lava-/Pakettiauto	1
Pyöräkuormaaja	8
Wille -monitoimikone	10

5.3 Kaluston käyttöastemittaukset

Kaluston käyttöasteen mittaaminen tapahtui GPS-seurantalaitteista saatavalla datalla. Dataa oli saatavilla yhteensä 40 kone- sekä kuorma-autoyksikön osalta marraskuun 2012 alusta lähtien, käyttökelpoista dataa saatiin helmikuusta 2012 alkaen. Data kerättiin auto- sekä konekohtaisesti listaukseen, josta luettiin ajotunnit sekä ajokilometrit seurantajakson ajalta. Käyttöaste laskettiin liitteessä 4 esitetyn kaavion mukaisesti, vertaamalla auto- sekä konekohtaisten ajotuntien suhdetta kyseisen kaluston kuljettajan työtunteihin.

Kullekin auto- sekä koneyksikölle laskettiin käyttöaste kullekin kuukaudelle, joista laskettiin käyttöasteen keskiarvo kerättyjen tulosten aikajaksolle. Tämän jälkeen pystyttiin laskemaan auto- sekä konetyyppikohtaisesti keskimääräinen käyttöaste. Auto- sekä koneyksikön käyttöastetta verrattiin tyyppikohtaisesti laskettuun käyttöasteeseen. Näin saatiin laskettua jokaiselle auto- sekä konetyypille prosentuaalinen käyttöaste verrattuna kyseisen kaluston tyyppikohtaiseen käyttöasteeseen.

Laskettujen auto- sekä koneyksiköiden käyttöasteiden avulla laskettiin jokaiselle auto- sekä konetyypille minimi käyttöaste, mikä jokaisen tulisi saavuttaa. Optimaaliseksi käyttöasteeksi laskettiin kalustolle tyyppikohtaisesti 80 % korkeimman kalustotyypin käyttöasteesta. Tällöin auto- sekä konetyypin optimaaliseksi käyttöasteeksi saadaan:

1. Kuorma-auto: 59,00
2. Pyöräkuormaaja: 55,00
3. Wille-monitoimikone: 61,00.

Optimaalisen käyttöasteen alle jää:

1. Kuorma-auto: 75,00 %
2. Pyöräkuormaaja: 75,00 %
3. Wille-monitoimikone: 88,00 %.

Alueiden eroavaisuudet näkyvät alueittain laskettavien käyttöasteiden keskiarvossa. Eteläinen Katuylläpito:

1. Kuorma-auto: 46
2. Pyöräkuormaaja: 41
3. Wille-monitoimikone: 45.

Pohjoinen Katuylläpito:

1. Kuorma-auto: 54
2. Pyöräkuormaaja: 59
3. Wille-monitoimikone: 62.

Eteläisen katuylläpidon auto- sekä konetyyppikohtaisten käyttöasteiden keskiarvot ovat huomattavasti alhaisempia kuin Pohjoisen katuylläpidon käyttöasteet. Tämä johtuu osaksi välimatkoista. Pohjoisen katuylläpidossa ajettavat välimatkat ovat suurempia kuin Eteläisen katuylläpidossa. Aluetyönjohdon haastatteluiden perusteella myös aluetyönjohdon johtamisessa on eroavaisuuksia. Osa aluetyönjohdosta ajeluttaa kalustoa, vaikka tarvetta ei välttämättä olisi. Tämä saa käyttöasteen näyttämään hyvältä, vaikka ajotunnit olisivatkin turhia. Eteläisen katuylläpidossa on vaikeampi työllistää työntekijöitä kesäisin, sillä kesäisin työllistäviä sorateita on huomattavasti vähemmän kuin Pohjoisessa katuylläpidossa.

Käyttöasteen alittaneesta kalustosta lasketaan minkä verran kalustoa tulisi vähentää mistäkin auto- ja koneluokassa, jotta luokan jokainen kalusto saavuttaisi optimaalisen käyttöasteen. Jotta optimaalisen käyttöasteen alle jäävä kalusto saavuttaisi halutun käyttöasteen, tulisi kalustoa vähentää seuraavasti:

1. Kuorma-auto: 3 kpl
2. Pyöräkuormaaja: 1 kpl
3. Wille-monitoimikone: 2 kpl.

Aluetyönjohtajilta kysyttiin haastattelussa heidän mielipiteitä kaluston käyttöasteista. Jokainen aluetyönjohtaja vastasi pyöräkuormaajien olevan vähäisimmällä käytöllä ja heikoiten työllistettävä. Myös pienikokoisten kuorma-autojen koetaan

olevan vaikea työllistettävä kesäaikana. Wille-monitoimikoneiden sanottiin olevan helposti työllistettävä ympäri vuoden. Kuitenkin Wille-monitoimikoneista 88 % jää alle optimaalisen käyttöasteen. Käyttöasteiden ja haastatteluiden avulla nousi esille muutama kuljettaja joiden kaluston seurannasta tuli ilmi, että oletettavasti kuljettaja pitää erittäin pitkiä taukoja päivän mittaan. Osalle aluetyönjohtajista koottiinkin halutun kuljettajan ajopäiväkirja kuljetuista matkoista ja pysähdysajoista, jotka tullaan käymään läpi kuljettajan kanssa.

5.4 Käyttöhinta

Kaluston käyttö hinnasta nähdään kuinka paljon kalusto maksaa per käytetty tunti. Kaluston käyttöhinta on kääntäen verrannollinen kaluston käyttöasteeseen. Käyttöasteen suurentuessa käyttöhinta pienenee ja toisinpäin, käyttöasteen pienentyessä käyttöhinta suurenee. Käyttöhinta käytettyä tuntia kohden voidaan laskea kaluston kuukausivuokrasta. Kuukausivuokra jaetaan kuukauden käyttötunneilla, jolloin saadaan kuukausikohtaisesti hinta/käyttötunti. Jotta käyttöaste sekä käyttöhinta ovat verrattavissa toisiinsa, lasketaan auto- sekä konekohtaisesti käyttöhintan keskiarvot samalta ajalta kuin käyttöasteiden keskiarvot on laskettu, eli 1.1.2013 – 30.5.2013. Jotta tulokset osoittavat optimaalisen käyttöasteen ylittäneen ja alittaneen kaluston käyttöhinnan eroja, lasketaan molemmista sarjoista auto- sekä konetyyppikohtaisesti käyttöhintojen keskiarvot.

Optimaalisen käyttöasteen ylittävä kalusto:

1. Kuorma-auto: 22,00 €/h
2. Pyöräkuormaaja: 32,00 €/h
3. Wille-monitoimikone: 17,00 €/h.

Optimaalisen käyttöasteenalittava kalusto:

1. Kuorma-auto: 36,00 €/h
2. Pyöräkuormaaja: 77,00 €/h
3. Wille-monitoimikone: 56,00 €/h.

Saatujen tulosten perusteella selviää, että merkittävä määrä autoista sekä koneista jää alle optimaalisen käyttöasteen, jolloin käyttöhintaa on suhteellisen korkea. Laske-
ketun optimaalisen käyttöasteen ylittävän ja alittavan auton sekä koneen suhde on suoraan verrannollinen optimaalisen käyttöasteen ylittävän ja alittavan auton sekä koneen käyttöhinnan suhteeseen. Mitä suuremmat erot optimaalisen käyttöasteen ylittävän ja alittavan auton tai koneen välillä on, sitä suurempi on käyttöhintojen ero ja toisinpäin, mitä pienempi ero optimaalisen käyttöasteen ylittävän ja alittavan auton tai koneen välillä on, sitä pienempi on käyttöhintojen ero.

Kuorma-autojen optimaalisen käyttöasteen ylittävien ja alittavien käyttöasteiden erot ovat suhteellisen pieniä, jolloin myöskään käyttöhintojen erot eivät ole suuria. Kuorma-autoista 75,00 % jää alle optimaalisen käyttöasteen. Optimaalisen käyttöasteen alittavien ja ylittävien kuorma-autojen käyttöhintojen ero on 38,00 %.

Pyöräkuormaajien optimaalisen käyttöasteen alittavien ja ylittävien käyttöhintojen prosentuaalinen ero on selkeästi suurempi kuin kuorma-autojen. Pyöräkuormaajista 75,00 % jää alle optimaalisen käyttöasteen. Optimaalisen käyttöasteen alittavien ja ylittävien pyöräkuormaajien käyttöhintojen ero on 59,00 %. Pyöräkuormaajien käyttöhintojen suuri ero johtuu suurista käyttöasteen eroista optimaalisen käyttöasteen ylittävien ja alittavien koneiden välillä.

Wille-monitoimikoneissa erot ovat suurimpia. Niistä 88,00 % jää alle optimaalisen käyttöasteen. Optimaalisen käyttöasteen alittavien ja ylittävien koneiden käyttöhintojen ero on 70,00 %. Kyseisissä koneissa on valtavat erot optimaaliseen käyttöasteisiin pääsevien koneiden ja optimaalisen käyttöasteen alittavien koneiden välillä.

Tulosten perusteella nähdään kuinka paljon suurempi käyttöhintaa on optimaalisen käyttöasteen alittavalla kalustolla verrattuna optimaalisen käyttöasteen ylittävään kalustoon. Kustannustehokkainta on työllistää jo olemassa olevia resursseja mahdollisimman paljon jolloin käyttöhintaa pienenee.

5.5 Kalustosuunnitelman laatiminen vuosille 2014 - 2016

Lähtökohtana tulisi saada poliittinen linjaus liikelaitosten tulevaisuudesta. Kalustomuutokset ovat useiden vuosien projekteja eikä suuria muutoksia pystytä tekemään lyhyellä varoitusajalla. Lisäksi tulee huomioida yksikön yhtiömuoto tulevaisuudessa. Osakeyhtiö voisi tarjota palveluita myös ulkoisille asiakkaille, mutta nykymallilla liikelaitos on lähinnä yhden tilaajan varassa ja hyvin ahtaassa tilanteessa. Jo olemassa olevan resurssien saaminen optimaalisesti käyttöön takaa mahdollisimman kustannustehokkaan lopputuloksen. Ilman kaluston vähentämistä ja monipuolistamista optimaalisiin tuloksiin ei päästä nykyisillä resursseilla.

Tämän hetkiselä kalustolla päästäisiin haluttuihin talvikauden käyttöasteisiin, vähentämällä kalustosta kuorma-autoja 3 kpl, pyöräkuormaajia 1 kpl sekä willemonitoimikoneita 2 kpl. Koska kesäkaudella pyöräkuormaajien tarve on huomattavasti vähäisempi, on päätetty poistaa 3 pyöräkuormaajaa. Ne tullaan korvaamaan 2 traktorikaivurilla. Pääpaino on jatkossa suurten ja liikenteellisesti merkittävien väylien ylläpidossa. Kalustoa onkin muokattava palvelemaan muuttuneita tarpeita. Muutama 2-akselinen kuorma-auto korvataan 3-akselisella, tehokkaammalla kuorma-autolla, sekä yksi kuorma-auto yksikkö vähennetään vuoden 2014 tammikuussa.

Imulakaisukoneesta tehtiin investointilaskelma, jossa todettiin kannattavaksi investoida omaan koneeseen. Laskennan seurauksena Logistiikka-liikelaitos kilpailutti imulakaisukoneen, joka otetaan käyttöön Katuylläpidossa keväällä 2014. Oman imulakaisukoneen hankinnan myötä katuylläpidossa vähennetään ulkoisten palveluiden ostoa ylläpidon strategian mukaisesti.

Kalustosta saataisiin paras mahdollinen hyöty, jos tätä pystyttäisiin työllistämään vuoden ympäri, sillä omasta kalustosta maksetaan vuokraa vaikka kalusto seisoi varikolla. Monipuolinen kalusto lisää kaluston soveltuvuutta vuodenaikojen vaatimuksiin. Kalustoa voidaan monipuolistaa lisälaitteiden avulla. Aluetyönjohdon haastatteluiden perusteella selvisi, että kuorma-autoihin kaivattaisiin lisävarusteina alusteriä, pesureita sekä harjoja. Mikäli kalustoa ei saada työllistettyä omassa yksikössä ympäri vuoden, tulee pohtia siirtovaihtoehtoja muiden yksiköiden välil-

lä. Näin tullaan toimimaan tiehöylän kanssa. Tiehöylä ja kuljettaja siirretään kadun rakentamiseen ensin harjoittelemaan ja jälkeensä korvaamaan yhden rakentajien urakoitsijoista. Näin höylä saadaan työllistettyä myös kesäkaudeksi. Tiehöylällä voidaan tasoitella kadunrakennuskohteissa rakennekerroksia ainakin jakavan kerroksen yläpintaan saakka. Vaikka asfalttipohjan viimeistelyä ei välttämättä saada liikelaitoksen omalla nykyosaamisella tehtyä, niin pitkäaikaisella harjoittelulla tähänkin on mahdollista päästä tulevaisuudessa. 2 höyläkuljettajaa on ollut talven 2013 aikana harjoittelemassa Turvesuon lumenvastaanottoapaikan kentällä kentän tasoittamista.

Omat työntekijät tulee työllistää ympäri vuoden. Tällöin saadaan hyödynnettyä omat resurssit sekä pystytään vähentämään kausittaisten määräaikaisten työntekijöiden käyttöä tavoitteiden mukaisesti. Katuylläpidon työt keskittyvät suurimmaksi osaksi talvikaudelle kun taas Viherylläpidon kesäkaudelle. Katuylläpidon ja Viherylläpidon väliset työntekijöiden kausittaiset vaihdot mahdollistavat työntekijöiden ympärivuotisen työllistämisen. Lisäksi siirtojen ansiosta pystyttäisiin vähentämään kausittaisten määräaikaisten työntekijöiden käyttöä. Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen toimintasuunnitelmassa on otettu tähän kantaa. Katuylläpidon henkilökunnasta 10 henkilöä tullaan siirtämään Viherylläpitoon kesäkaudella, ainakin 8 viikoksi. Vastaavasti Katuylläpitoon tullaan siirtämään 10 henkilöä talvikaudeksi, eli 5 kuukaudeksi. Ensimmäisenä käytännön toimeenpano vuonna määräaikaista työntekijöitä vähennetään puolet siirrettyjen henkilöiden määrästä. Seuraavana vuonna pystytään vähentämään siirrettyjen henkilöiden määrää vastaava määrä. Myös omien työntekijöiden määrää tulee tasoittaa aluetyönjohtoalueittain. Erityisesti Olarin omien työntekijöiden siirtomahdollisuuksia muihin aluetyönjohtoalueisiin tulee pohtia, jotta saadaan helpotettua aluetyönjohdon omien työntekijöiden työllistämistä kesäkaudella. Katuylläpidon tuotantopäällikkö tulee selvittämään Katuylläpidon alueiden välisen siirtojen mahdollisuuksia ja toimimaan niiden mukaan.

6 RESURSSIEN KÄYTTÖ YLI PALVELUYKSIKKÖRAJOJEN

6.1 Resurssien käyttö yli palveluyksikkörajojen nykytilanteessa

Ylläpidon kaluston vuokratustannukset kertyvät myös seisonta-ajalta, joten liikelaitoksen tasolla olisi taloudellisempaa käyttää Ylläpidon kalustoa myös rakentamisen sekä ympäristöpalveluiden tarpeisiin. Käsitys resurssien käytöstä palveluyksikkörajojen yli saatiin haastatteleamalla Rakentamisen sekä Ympäristöpalveluiden johtoa. Haastateltavana oli 4 henkilöä, haastattelut suoritettiin kahden kesken. Haastatteluissa keskusteltiin yksiköiden tämän hetkisestä yhteistyöstä, yhteistyön mahdollisuuksista, sekä yhteistyön haasteista.

Rakentaminen -palveluyksikkö tuottaa Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen toimintaohjeen mukaisesti kunnallisteknisiä ja viheralueiden rakentamis- ja korjauspalveluja. Yhteistyö Katuylläpidon sekä Rakentamisen kesken on erittäin vähäistä. Yhteistyö koostuu lähinnä keskeneräisten katujen talvikunnossapidosta, kesäsuolauksesta, sekä vesiauton lainaamisesta. Suurimmaksi ongelmaksi yhteistyölle nähdään kaluston soveltuvuus. Ylläpidon kalusto ei sovellu rakentamisen tarpeisiin rakentamisen henkilöstön näkemyksen mukaan. Ylläpidolla on kuitenkin pyöräkuormaajia, kuorma-autoja ja tiehöyliä joita kaikkia voidaan käyttää myös rakentamisen työmailla. Liikelaitoksen tasolla olisi taloudellisempaa käyttää ylläpidon kalustoa kadunrakentamisessa siitäkkin huolimatta, että kalusto on pienempää kuin kadunrakentajien normaalisti käyttämä yksityisten urakoitsijoiden kalusto.

Espoo kaupunkitekniikka -liikelaitoksen toimintaohjeen mukaisesti Ympäristöpalvelut -palveluyksikön tehtävänä on tuottaa metsänhoitopalveluja, puutarhapalveluja, maamassojen vastaanottopalveluja, siirtoajoneuvojen varastointipalveluja, liikenteen ohjaukseen liittyviä merkki- ja merkintäpalveluja sekä yleisten alueiden asfaltointi- ym. päällystyspalveluja. Ympäristöpalvelut ovat riippuvaisia muiden palveluyksiköiden niiltä ostamista töistä. Katuylläpito käyttää lähinnä Ympäristöpalveluiden merkki- ja merkintäpalveluja sekä päällystyspalveluja. Myös Ympäristöpalveluiden ja Ylläpidon välinen yhteistyö kaluston osalta on vähäistä. Yllä-

pidon kalusto on Ympäristöpalveluiden käyttötärpeeseen liian pientä. Ympäristöpalveluiden maavastaanotossa on 5 kpl urakoitsijoita ympäri vuoden. Tavoitteena oli siirtää Ylläpidolta ainakin 1 pyöräkuormaaja ja kuljettaja maavastaanottoon korvaamaan urakoitsija kesäkaudeksi 2014. Pyöräkuormaaja todettiin kuitenkin liian pieneksi kyseiseen työhön, eikä se näin ollen kykene korvaamaan urakoitsijan konetta.

Rakentamisen puolelta haastateltavien mukaan traktorikaivurit ovat kalustoa mitä rakentamiseen voitaisiin käyttää Ylläpidon puolelta. Ylläpito kuitenkin tarvitsee itsekin kesäaikana kyseistä kalustoa mm. ojien kaivamiseen. Molemmipuolisen tarpeen vuoksi mahdolliset lainaamisajat ovat yleensä lyhyitä. Lyhyt aikaista tarvetta varten lainaaminen voisi kuitenkin olla mahdollista. Tämä vaatisi hyvää palveluyksiköiden välistä kommunikointia.

Yhtenä syynä yhteistyön vähäiselle määrällä on esitetty haastatteluiden yhteydessä palveluyksiköiden henkilöstön vähäinen kommunikointi keskenään. Täten ei ole päässyt kehittymään tiimihenkeä eri palveluyksiköiden välille, vaan jokainen palveluyksikkö on päätenyt liikelaitoksen näkökulmasta osaoptimointiin. Kokonaisoptimoinnilla ja resurssien hyödyntämisellä liikelaitoksen palveluyksiköiden rajojen yli voidaan saavuttaa merkittäviä säästöjä kustannuksissa ja lisätä yhteistyön kautta työ hyvinvointia ja tiimihenkeä.

6.2 Resurssien käytön kehittäminen palveluyksikkörajojen yli

Resurssien hyödyntämisellä liikelaitoksen palveluyksiköiden rajojen yli voidaan saavuttaa merkittäviä säästöjä kustannuksissa. Palveluyksiköiden välinen yhteistyö on vähäistä. Suurimpina ongelmina haastatteluiden perusteella nähdään yhtäältä kommunikoinnin puute palveluyksiköiden välillä, sekä toisaalta Ylläpidon kaluston soveltuminen muiden palveluyksiköiden käyttötärpeisiin.

Lyhtyaikaisiin tarpeisiin olisi mahdollista käyttää Katuylläpidon kalustoa, tämä vaatisi erinomaista kommunikointia yksiköiden välillä. Yhteistyön toimivuutta auttaisi järjestelmä minne saataisiin vietyä yksiköiden oma kalusto sekä käytössä olevat urakoitsijat. Tästä tulisi pystyä näkemään selkeästi mitä kalustoa kenelläkin

on ja onko kalusto vapaana. Tällöin ennen uuden kaluston hankintaa käytäisiin läpi jo olemassa oleva kalusto. Toimintasuunnitelmassa otetaan tähän kantaa, eli vuoden 2014 tavoitteena on viedä koko liikelaitoksen kalusto yhteen taulukkoon. Taulukko tulee sisältämään sekä oman että yksityisten urakoitsijoiden kaluston.

Ylläpidon tiehöylän lainaaminen rakentamiseen kesäaikana nähdään yhtenä yhteistyön mahdollisuutena. Tiehöylän kalliin kuukausivuokran vuoksi on tärkeää työllistää kone ympäri vuoden. Tiehöylän käyttäminen rakentamisessa vaatii erinomaista kuljettajaa, joten kuljettaja on koulutettava työhön. Kouluttaminen on jo aloitettu, kuljettajat kävivät koulutuksen tiehöylän kuljettamista varten, sekä 2 höyläkuljettajaa on ollut talven 2013 aikana harjoittelemassa Turvesuon lumen-vastaanottoapaikan kentällä kentän tasoittamista.

Tällä hetkellä maamassojen vastaanotto työllistää ympäri vuoden 5 urakoitsijaa. Tavoitteena olisi käyttää ainakin osan vuodesta omia koneita, sekä omaa miestyötä korvaten osan urakoitsijoista. Kesäkaudella 2014 Ylläpidon pyöräkuormaan ja kuljettajan oli tarkoitus korvata urakoitsija, mutta kalusto on ilmeisesti liian pientä tarpeeseen nähden. Tuleekin harkita muita kohteita maavastaanoton sijaan. Mikäli Ylläpidolta ei löydy maavastaanottoon soveltuvaa kalustoa korvaamaan ainakin osaa urakoitsijoista, olisi Ympäristöpalveluiden kannattavaa suorittaa investointilaskelma olisiko taloudellisempaa investoida omaan kalustoon.

Yhteistyön edistämiseksi tulisi pitää yksiköiden johdon yhteisiä palavereita, tämä auttaisi tiimihengen luomiseen, sekä pysymään ajan tasalla toisten palveluyksiköiden tarpeiden kanssa. Alussa palavereita tulisi pitää suhteellisen tiheästi. Kun kommunikointia saadaan lisättyä yksiköiden välille, voidaan palavereita vähentää, ei kuitenkaan lopettaa. Tulee valita sopiva aikaväli minkä välein palaveri olisi tuottoisaa pitää. Yksiköiden yhteistä kalustotaulukkoa rakennettaessa täytyy yhteisiä palavereita pitää, jotta saadaan luotua kaikkien yksiköiden toimintaan soveltuva taulukko.

7 TULOKSET

Vuoden 2013 jakauma oman ja urakoitsijan kaluston kesken on 67 % / 33 %. Vertaamalla jakaumaa kaluston vuoden 2013 vuokraan ilman lisätöitä, on ostopalvelulla tehty työ 33 % prosenttia kalliimpaa kuin omalla kalustolla, kaupungin palveluksessa olevalla miestyöllä tehty työ. Kustannusten kannalta tehokkainta on siis pyrkiä vähentämään urakoitsijoita ja lisäämään oman kaluston sekä kaupungin työntekijän käyttöä. Resurssien maksimaalisen käytön lähtökohtana tulee olla kaupungin työntekijän ympärivuotinen työllistäminen, jolloin ostopalveluita käytettäisiin ainoastaan työhuippujen tasaamiseen.

GPS-seurannasta saatavan datan avulla laskettujen keskimääräisten käyttöasteiden perusteella lasketun optimaalisen käyttöasteen alle jää merkittävä määrä kalustosta. Optimaalisen käyttöasteen alle jää kuorma-autoista 75 %, pyöräkuormaajista 75 % sekä wille-monitoimikoneista 88 %. Jotta jokainen kalusto saavuttaisi optimaalisen käyttöasteen, tulisi kuorma-autoista vähentää 3 yksikköä, pyöräkuormaajista 1 yksikkö sekä wille-monitoimikoneista 2 yksikköä. Näistä saavutetuista tuloksista osa siirtyi suoraan Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen vuoden 2014 toimintasuunnitelmaan.

Uuden toimintasuunnitelman mukaan Ylläpidon kalustomäärä on tarkoitus säilyttää lukumäärältään nykyisellä tasolla. Vähäisellä käyttöasteella olevia koneluokkia korvataan monipuolisemmalla ja ympäri vuoden työllistettävällä kalustolla. Muutama 2-akselinen kuorma-auto tullaan korvaamaan 3-akselisella, tehokkaammilla kuorma-autoilla, jotka soveltuvat tarvittaessa myös rakentamisen puolelle. Kuorma-autoista 1 yksikkö poistetaan vuoden 2014 tammikuussa. Pyöräkuormaajien tarve kesäaikana on erittäin vähäistä, joten on päätetty poistaa 3 pyöräkuormaajaa. Ne tullaan korvaamaan 2 traktorikaivurilla. Tavoitteena oli siirtää pyöräkuormaaja kuljettajineen kesäkaudeksi maavastaanottoon korvaamaan urakoitsija. Koneen soveltumattomuuden vuoksi suunnitelma joudutaan hylkäämään ja pyöräkuormaajille tulee miettiä kesäkaudeksi muuta. Katuylläpidon tiehöylä on talvikaikana kovassa käytössä. Kesäaikana sen käyttötarve on erittäin vähäistä. Tiehöylän suuren vuokran vuoksi on tärkeää työllistää kone ympäri vuoden, minkä

vuoksi höylä sekä kuljettaja siirretään kesäkaudeksi Rakentaminen palveluyksikköön. Ylläpidolle hankitaan oma imulakaisukone. Hankinnan seurauksena voidaan vähentää ulkoisten palveluiden ostoa puhtaanapidon osalta.

Toimintasuunnitelmassa 2014 henkilöstömäärän arvioidaan myös säilyvän nykyisellä tasolla lähivuosina, mutta kausityöntekijöiden määrää pyritään vähentämään sisäisillä siirroilla. Katuylläpitoon on siirtynyt talvikaudeksi 8 henkilöä muilta palvelualueilta, ja 2014 tavoitteena on siirtää ainakin 10 henkilöä. Vastaavasti vähintään 10 henkilöä siirtyy Katuylläpidosta kesäkaudeksi, vähintään 8 viikon ajaksi Viherylläpidon tehtäviin. Siirrot ovat tärkeitä kaupungin palveluksessa olevan työntekijän ympäri vuoden työllistämisen kannalta. Sekä pystytään vähentämään työntekijöiden siirtoa vastaava määrä kausityöntekijöitä. Vuonna 2014 kokeilu aloitetaan puolella, eli jätetään molemmista 5 kausityöntekijää palkkaamatta.

Vähentämällä Ylläpidon kalustoa ja kausityöntekijöiden palkkaamista vuoden 2014 toimintasuunnitelman mukaisesti pystytään vuositasolla säästämään kustannuksista 150 000 €. Tämä on toimeenpanon ensimmäisenä vuonna, seuraavana vuonna pystytään vähentämään määräaikaista työntekijöitä puolet enemmän, jolloin vuositasolla säästetään 250 000 €.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Työn tavoitteena oli saada Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen Katuylläpidon olemassa olevan kalusto optimaalisesti käyttöön. Työkaluna käytettiin kalustoon asennetuista GPS-seurantalaitteista saatavaa tietoa. Tulosten perusteella valmistettiin kalustosuunnitelma 2014 – 2016. Työ koostui kvantitatiivisesta tutkimusosasta sekä kvalitatiivisesta tutkimusosasta, eli työssä yhdistettiin useampaa tutkimusmenetelmää. Työn kvantitatiivisessa osassa vertailtiin urakoitsijan ja Espoon kaupungin palveluksessa toimivan miestyön kustannuseroja. Sekä käsiteltiin kalustoon asennetuista GPS-seurantalaitteista saatavaa tietoa. Kvalitatiivinen osa koostui haastatteluista. Käyttämällä useaa tutkimusmenetelmää pystyttiin parantamaan tutkimuksen luotettavuutta ja saatiin riittävän kattava kuva kokonaisuudesta. Saadut tulokset ovat luotettavia ja niiden pohjalta voidaan laatia uusi kalustosuunnitelma.

Työ aloitettiin tutustumalla Katuylläpidolla käytössä olevaan pilottiohjelmaan ja sieltä saatavaan tietoon. Pilottiohjelmaan tallentuu kalustossa olevan GPS-seurantalaitteen avulla saatavat tiedot. Ohjelmasta saatavia tietoja alettiin keräämään listaukseen auto- sekä konekohtaisesti. Tiedon jalostamiseen käytettiin Microsoft Excel -ohjelmaa. Ohjelma ei osannut lukea pilottiohjelmasta sinne syötettyä tietoa ja jouduttiin näin ollen manuaalisesti muuttamaan jokainen arvo oikeaan yksikkömuotoon. Tämän jälkeen tietoa pystyttiin jatkojalostamaan. Tiedon keräämiseen ja jatkojalostamiseen aikaa meni noin 2 – 3 kuukautta. Tiedon käsittely vei paljon aikaa käytössä olevan pilottiohjelman huonon käytettävyyden vuoksi. Työn aikana suurin virhe tapahtui, kun käyttöastetta laskettaessa kuljettajien työajasta unohdettiin vähentää tauot. Taukojen poistaminen suurentaisi hieman käyttöastetta, mutta koska vaikutus on yhtä vertainen jokaiseen auto- sekä koneyksikköön, ei tällä ole tulosten käsittelyn kannalta oleellista merkitystä. Eikä virhettä alettu näin ollen poistamaan.

Jotta GPS-seurannan avulla saatuihin tuloksiin pystyttiin luottamaan, käytiin läpi Katuylläpidon jokaisen aluetyönjohtajan kanssa heille kuuluvasta kalustosta saadut tulokset. Näin selvitettiin mistä kaluston käyttöaste johtuu. Tuloksien validiut-

ta heikentävät käyttöasteet poistettiin kaluston käyttöasteiden vertailusta. Haastattelut suoritettiin kahden kesken haastateltavan kanssa. Kaikkea haastatteluissa käsiteltyä tietoa ei haluttu julkaista, joten ne on jätetty pois tästä työstä. Myös kaluston kuljettajan henkilötiedot on pidetty ainoastaan Katuylläpidon työnjohdon sisällä. Haastateltavien henkilöiden henkilökohtaiset näkemykset on haluttu pitää anonyymeinä, joten haastatteluista saatu tieto esitetään yhteenvetona. Alueyönjohtajien mukaan osa kaluston huonoista käyttöasteista ei johdu kaluston käyttötarpeesta, vaan kuljettajan työmotivaatiosta. Tämän vuoksi työssä on myös perehdytty työntekijän motivoimiseen.

Kustannustehokkuuden sekä työntekijän motivoinnin kannalta on oleellista, että työntekijälle voidaan osoittaa tehtävää työtä vuoden ympäri. Tämän vuoksi tulisi lähteä siitä, että kaupungin resurssit työllistetään maksimaalisesti ennen kuin käytetään ulkopuolisia ostopalveluita. Katuylläpidon sekä Viherylläpidon työt keskittyvät suurimmaksi osaksi eri kausille. Katuylläpidon keskittyy talvikaudella ja Viherylläpidon kesäkaudelle. Kausittaisen työkeskittymän vuoksi on tärkeää vaihdella kaupungin työntekijöitä kausittain. Näin voidaan vähentää määräaikaisten työntekijöiden palkkaamista. Myös palveluyksiköiden välinen yhteistyö tehostaa jo olemassa olevan kaluston käyttöä ja vähentää ostopalveluiden tarvetta.

Tämän työn avulla saatuja tuloksia pystyttiin hyödyntämään Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen vuoden 2014 toimintasuunnitelmassa. Vähentämällä Ylläpidon kalustoa ja kausityöntekijöiden palkkaamista vuoden 2014 toimintasuunnitelman mukaisesti pystytään vuositasolla säästämään kustannuksista 150 000 €. Tämä on toimeenpanon ensimmäisenä vuonna, seuraavana vuonna pystytään vähentämään määräaikaisten työntekijöitä puolet enemmän, jolloin vuositasolla säästetään 250 000 €.

Selvitystä avustavat Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen työntekijät olivat erittäin auttavaisia ja kiinnostuneita työstä. Alueyönjohtajien pyynnöstä annettiin jokaiselle dokumentoituna oman alueen kuljettajien lasketut käyttöasteet. Näiden avulla he pystyivät käymään käyttöasteet läpi kyseisten kuljettajien kanssa. Hyviä käyttöasteita saavuttaneita kuljettajia keuhuttiin ja kiitettiin hyvin suoritetusta työstä. Huonon käyttöasteen kuljettajien kanssa keskusteltiin työn suorituksesta. Erit-

täin huonon käyttöasteen saavuttaneesta kalustosta tehtiin tarkka ajopäiväkirja, jotta saatiin selville mitä kuljettaja on päivän mittaan tehnyt.

Tärkein työkalu työn suorittamiseen oli Katuylläpidon kalustoon asennettu GPS-seuranta. Tämä mahdollistaa kaluston tarkan seurannan. Jotta GPS-seurannasta saataisiin täydellinen hyöty, tulisi seuranta olla Katuylläpidon jokaisessa omassa sekä urakoitsijan kalustossa. Seurannasta saatavan tiedon tulisi olla tarpeeksi monipuolista ja helposti käytettävissä, jolloin myös jokainen aluetyönjohtaja voisi seurata oman alueensa kaluston liikkuvuutta. Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen tavoitteena onkin asentaa jokaiseen kalustoon GPS-seuranta. Ennen kuin seurantaan investoidaan, tulee tietoa tallentavan ohjelman olla tarpeisiin soveltuva. Käytössä olevan pilottiohjelman käytettävyydestä on sovittuna palaveri Ylläpidon sekä Logistiikan edustajien kesken. Palaverissa tullaan keskustelemaan ohjelman käyttökokemuksista. Mikäli pilottiohjelma ei sovellu tarpeisiin, tulee pohtia muita vaihtoehtoisia ohjelmia.

Jatkossa GPS-seurannan tehtävää tulee perustella paremmin, etenkin mikäli seurantalaitte tullaan asentamaan jokaiseen kalustoon. Työnjohdolle sekä kuljettajille tulee helposti ajatus, että kaluston on oltava koko ajan liikkeessä, jotta sen käyttöaste näyttää hyvältä. Tämä ei kuitenkaan ole seurannan tarkoitus. Tarkoituksena on asiakaspalvelun parantaminen, kolmansien osapuolten vahinkotapausten käsittelyn helpottaminen, työohjauksen helpottaminen, työturvallisuuden parantaminen sekä työajan noudattamisen valvonta.

LÄHTEET

Espoon kaupungin hankintaohje. 2013. Espoon kaupunki. Viitattu 19.11.2013.

Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen toimintasuunnitelma 2014. 20.11.2013. Toimitusjohtaja. Viitattu 12.12.2013.

Espoon kaupunki. Tekninen virasto. 1991. Tiemestaripiirin toiminnan kehittämisen. Viasys Oy.

Espoo Kaupunkitekniikka. Toimintaohje. 2012. Viitattu 4.11.2013.
<http://www.espoo.fi/download/noname/%7BAA9F116F-EDB2-4D98-9838-480C646F4D6E%7D/31886>

Hoito ja kunnossapito. Espoon kaupunki. Viitattu 11.11.2013.
http://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminen_ja_ymparisto/Kadut_ja_puistot/Puistot_ja_viheralueet/Hoito_ja_kunnossapito

Katujen kunnossapito. Espoon kaupunki. 2012. Viitattu 4.11.2013.
http://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminen_ja_ymparisto/Kadut_ja_puistot/Kunnossapito

Katu- ja vihertuotantoyksikön esittely. 16.12.2010. Palveluliikelaitosten johtokunta. Viitattu 28.10.2013.
http://prod07.tjhosting.com/Espoo/Epadya/intrakun_e.nsf/3e12a7fcbc9e6736c22569d90040f1cd/1A910C41CB0BBCE1C22578000023D9B9?OpenDocument

Katuylläpidon tehtäväluettelo. 25.10.2013. Espoon kaupunki. Viitattu 20.11.2013.

KT Kuntatyönantajat. 2012, 68. KVTES. 1. painos. Keuruu. Otavan kirjapaino.

Kuntaliitto. Sisältö tarkistettu 14.3.2012. Tehokkuus. Viitattu 21.11.2013.
<http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/kuntatalous/tuottavuus/tehokkuus/Sivut/default.aspx>

L 31.8.1978/669. Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta. Viitattu 4.11.2013.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780669>

Motivointi ja palkitseminen. Linjassa Oy. Viitattu 2.12.2013,
<http://esimies.info/Motivointi-ja-palkitseminen.php>

Organisaatio 2013. Espoon kaupunki. Viitattu 28.10.2013. http://www.espoo.fi/fi-FI/Espoon_kaupunki/Organisaatio

Pakkala Pekka 2012. Perustuu Espoo Kaupunkitekniikka -liikelaitoksen toimintaohjeeseen 2012. Viitattu 28.10.2013.

Palveluliiketoimi. Espoon kaupunki. Viitattu 4.11.2013. http://www.espoo.fi/fi-FI/Espoon_kaupunki/Organisaatio/Palveluliiketoimi

Puistot ja viheralueet. Espoon kaupunki. Viitattu 11.11.2013.
http://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminen_ja_ymparisto/Kadut_ja_puistot/Puistot_ja_viheralueet

Työsuojeluhallinto. Päivitetty 11.11.2013. Työaikakirjanpito. Viitattu 21.11.2013.
<http://www.tyosuojelu.fi/fi/tyoaikakirjanpito>

Varallaolosopimus. 2013. Espoon kaupunki. Viitattu 20.11.2013.

Yleisten alueiden ylläpidon konepalvelut 2012 – 2016, puitesopimus. 2012. Espoon kaupunki. Viitattu 19.11.2013.

Ympäristöministeriö. Kadut kuntoon. 2005. Viitattu 4.11.2013.
<http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ym.fi%2Fdownload%2Fnoname%2F%257B97C4B76F-FE92-46EC-923B-1C065D0BDBEF%257D%2F37623&ei=ueLPUqHjB8XMygPDuYCoDA&usg=AFQjCNHrffz69M5KuOMgIMyDqgTulNhxZA&bvm=bv.59026428,d.bGQ>

LIITE 1

kone	tyyppi	2012-12-31		2013-01-31		2013-02-01		2013-02-28		2013-03-01		2013-03-31		2013-04-01		2013-04-30		2013-05-01		2013-05-31		Wille ka	Kup ka	Ka ka
		kayttoaste	84,44	kayttoaste	84,44	kayttoaste	85,75	kayttoaste	85,75	kayttoaste	72,24	kayttoaste	72,24	kayttoaste	56,67	kayttoaste	56,67	kayttoaste	53,62	kayttoaste	53,62			
13257	Ka	106,62	84,44	106,62	84,44	85,75	85,75	85,75	85,75	72,24	72,24	72,24	56,67	56,67	56,67	56,67	56,67	53,62	53,62	53,62	70,54			
13259	Ka	111,78	74,30	111,78	74,30	89,67	89,67	89,67	89,67	74,30	74,30	74,30	69,36	69,36	69,36	69,36	69,36	58,39	58,39	58,39	73,26			
13260	Ka	103,32	66,84	103,32	66,84	63,42	63,42	63,42	63,42	55,68	55,68	55,68	39,93	39,93	39,93	39,93	39,93	29,56	29,56	29,56	51,09			
13261	Ka	106,00	56,50	106,00	56,50	83,07	83,07	83,07	83,07	77,44	77,44	77,44	77,44	77,44	77,44	77,44	77,44	40,93	40,93	40,93	66,00			
13262	Ka	72,19	57,70	72,19	57,70	54,25	54,25	54,25	54,25	67,89	67,89	67,89	66,94	66,94	66,94	66,94	66,94	51,76	51,76	51,76	59,71			
13263	Ka	18,30	52,26	18,30	52,26	43,50	43,50	43,50	43,50	48,82	48,82	48,82	48,31	48,31	48,31	48,31	48,31	46,68	46,68	46,68	52,65			
13265	Ka	39,11	63,83	39,11	63,83	60,65	60,65	60,65	60,65	58,51	58,51	58,51	46,95	46,95	46,95	46,95	46,95	46,68	46,68	46,68	55,32			
13266	Ka	93,79	66,22	93,79	66,22	40,97	40,97	40,97	40,97	62,14	62,14	62,14	57,46	57,46	57,46	57,46	57,46	34,25	34,25	34,25	52,21			
13270	Ka	100,26	39,55	100,26	39,55	56,47	56,47	56,47	56,47	8,65	8,65	8,65	52,94	52,94	52,94	52,94	52,94	61,22	61,22	61,22	43,77			
13271	Ka	54,03	37,57	54,03	37,57	37,19	37,19	37,19	37,19	61,19	61,19	61,19	70,57	70,57	70,57	70,57	70,57	19,94	19,94	19,94	44,10			
13272	Ka	128,18	61,68	128,18	61,68	49,21	49,21	49,21	49,21	58,11	58,11	58,11	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	45,27	45,27	45,27	52,70			
13273	Ka	81,06	63,34	81,06	63,34	66,46	66,46	66,46	66,46	54,33	54,33	54,33	34,10	34,10	34,10	34,10	34,10	48,48	48,48	48,48	44,10			
13274	Ka	93,09	53,52	93,09	53,52	43,78	43,78	43,78	43,78	68,97	68,97	68,97	27,64	27,64	27,64	27,64	27,64	-	-	-	48,48			
13275	Ka	41,27	49,93	41,27	49,93	49,33	49,33	49,33	49,33	36,69	36,69	36,69	27,59	27,59	27,59	27,59	27,59	22,09	22,09	22,09	37,13			
14405	Wille	53,85	47,09	53,85	47,09	33,74	33,74	33,74	33,74	108,37	108,37	108,37	77,32	77,32	77,32	77,32	77,32	68,57	68,57	68,57	76,82	46,91347824		
14408	Wille	120,62	67,77	120,62	67,77	24,08	24,08	24,08	24,08	41,52	41,52	41,52	23,27	23,27	23,27	23,27	23,27	15,37	15,37	15,37	23,17			
14411	Wille	54,52	77,63	54,52	77,63	26,24	26,24	26,24	26,24	43,15	43,15	43,15	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	38,66	38,66	38,66	46,13			
14412	Wille	68,31	30,16	68,31	30,16	58,00	58,00	58,00	58,00	55,28	55,28	55,28	63,80	63,80	63,80	63,80	63,80	18,66	18,66	18,66	50,25			
14414	Kup	46,59	74,66	46,59	74,66	100,44	100,44	100,44	100,44	84,27	84,27	84,27	41,14	41,14	41,14	41,14	41,14	28,86	28,86	28,86	47,71			
14415	Kup	114,78	62,24	114,78	62,24	59,52	59,52	59,52	59,52	47,49	47,49	47,49	25,65	25,65	25,65	25,65	25,65	22,89	22,89	22,89	41,05			
14416	Kup	51,17	51,73	51,17	51,73	57,50	57,50	57,50	57,50	65,44	65,44	65,44	59,61	59,61	59,61	59,61	59,61	42,98	42,98	42,98	61,16			
14418	Kup	48,69	67,96	48,69	67,96	69,82	69,82	69,82	69,82	65,44	65,44	65,44	41,87	41,87	41,87	41,87	41,87	29,05	29,05	29,05	37,23			
22069	La	94,36	48,55	94,36	48,55	62,10	62,10	62,10	62,10	41,60	41,60	41,60	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	60,70	60,70	60,70	60,21			
23242	Ka	55,69	73,19	55,69	73,19	62,92	62,92	62,92	62,92	56,83	56,83	56,83	40,42	40,42	40,42	40,42	40,42	43,27	43,27	43,27	53,68			
23244	Ka	57,77	55,36	57,77	55,36	42,38	42,38	42,38	42,38	38,00	38,00	38,00	43,83	43,83	43,83	43,83	43,83	20,89	20,89	20,89	40,09			
23245	Ka	32,82	46,82	32,82	46,82	23,48	23,48	23,48	23,48	25,89	25,89	25,89	33,24	33,24	33,24	33,24	33,24	41,08	41,08	41,08	39,46			
23254	Ka	128,59	45,14	128,59	45,14	49,78	49,78	49,78	49,78	40,61	40,61	40,61	28,40	28,40	28,40	28,40	28,40	25,99	25,99	25,99	41,97			
23255	Ka	39,41	43,06	39,41	43,06	65,08	65,08	65,08	65,08	65,35	65,35	65,35	67,54	67,54	67,54	67,54	67,54	4,51	4,51	4,51	54,14			
23256	Ka	31,07	68,21	31,07	68,21	81,50	81,50	81,50	81,50	48,87	48,87	48,87	47,15	47,15	47,15	47,15	47,15	7,54	7,54	7,54	34,85			
24366	Kup	107,41	76,34	107,41	76,34	67,82	67,82	67,82	67,82	69,30	69,30	69,30	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	4,39	4,39	4,39	48,14			
24368	Wille	111,91	73,02	111,91	73,02	41,88	41,88	41,88	41,88	36,92	36,92	36,92	33,09	33,09	33,09	33,09	33,09	1,27	1,27	1,27	31,13			
24369	Wille	51,75	48,21	51,75	48,21	50,31	50,31	50,31	50,31	57,33	57,33	57,33	74,94	74,94	74,94	74,94	74,94	17,13	17,13	17,13	54,85			
24371	Wille	111,91	73,02	111,91	73,02	41,88	41,88	41,88	41,88	36,92	36,92	36,92	33,09	33,09	33,09	33,09	33,09	1,27	1,27	1,27	31,13			
24375	Kup	55,85	48,21	55,85	48,21	50,31	50,31	50,31	50,31	57,33	57,33	57,33	74,94	74,94	74,94	74,94	74,94	17,13	17,13	17,13	54,85			
24376	Kup	50,31	57,33	50,31	57,33	74,94	74,94	74,94	74,94	17,13	17,13	17,13	54,85	54,85	54,85	54,85	54,85	17,13	17,13	17,13	54,85			
24377	Kup	92,43	55,65	92,43	55,65	78,75	78,75	78,75	78,75	46,76	46,76	46,76	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	54,85	54,85	54,85	54,85			

LIITE 2

ajoneuvo	tyyppi	2012-11-01 — 2012-11-30		2012-12-01		2012-12-31		2013-01-01 — 2013-01-31		2013-02-01 — 2013-02-28		
		aika/h	matkalkm	€/h	aika/h	matkalkm	€/h	aika/h	matkalkm	€/h	aika/h	matkalkm
13257	Ka	45.84	1 266.90	58.57	138.62	2 886.83	19.37	139.65	2 463.28	19.23	130.88	2 331.45
13259	Ka	0.04	0.06		135.77	1 968.78	18.15	125.57	1 854.43	19.63	144.72	2 064.12
13260	Ka	24.51	613.29	105.05	22.21	2 715.47	22.21	115.91	1 825.66	22.27	100.37	2 313.12
13261	Ka	34.48	950.67	65.09	140.95	2 620.19	15.92	94.22	1 517.87	23.82	131.05	1 887.61
13262	Ka	39.33	417.2	57.06	95.73	1 396.87	23.44	97.13	1 802.16	23.11	80.30	1 475.61
13263	Ka	9.22	103.41	243.41	25.64	394.58	87.53	88.32	1 161.23	25.41	67.30	957.11
13265	Ka	0.00	0		108.12	2 501.17	25.85	121.44	2 872.29	23.02	125.84	3 029.37
13266	Ka	0.00	0	93.05	98.32	2 026.58	26.19	110.62	2 463.25	23.28	62.05	982.52
13270	Ka	21.75	333.91		130.85	1 921.59	15.47	67.84	1 211.83	29.83	92.09	1 365.98
13271	Ka	0.02	0.03		62.22	780.24	41.38	63.15	631.37	40.77	56.57	639.99
13272	Ka	9.28	152.55	241.83	135.49	1 853.88	16.56	104.08	1 390.54	21.56	75.18	948.82
13273	Ka	31.49	466.6	71.27	89.44	1 713.08	25.09	103.32	2 091.30	21.72	102.65	1 934.02
13274	Ka	5.01	64.56	447.94	115.83	1 806.42	19.37	90.43	1 544.24	24.82	66.59	1 060.64
13275	Ka	10.07	132.88	200.97	99.12	1 713.24	20.42	88.00	1 649.31	23.00	96.07	1 918.02
14405	Wille	10.84	65.4	186.70	129.52	906.52	15.63	77.25	596.96	26.20	60.99	443.22
14408	Wille	22.95	277.76	88.18	150.07	1 350.15	13.49	114.30	1 020.14	17.71	165.80	1 296.72
14411	Wille	25.45	165.1	79.62	138.71	613.65	14.59	43.05	199.01	47.01	77.33	432.42
14412	Wille	42.63	413.91	47.47	147.20	1 251.44	13.75	130.80	1 204.02	15.47	50.64	445.65
14414	Kup	0.00	0		69.72	354.29	29.03	67.98	372.84	29.77	93.43	674.98
14415	Kup	10.79	73.16	187.56	184.79	1 158.98	10.95	126.18	715.14	16.04	161.62	765.35
14416	Kup	7.34	81.56	275.72	120.32	992.17	16.82	98.03	773.1	20.64	120.52	861.34
14418	Kup	1.35	5.85	1499.11	114.31	831.93	17.70	87.29	727.21	23.18	108.82	714.94
14426	Wille	25.34	203.54	79.87	109.14	644.53	18.54	99.92	622.19	20.25	115.16	716.01
14427	Wille	75.85	333.39	26.68	115.75	727.36	17.48	122.16	749.78	16.57	133.54	863.22
22069	La	41.47	880.2	24.45	137.15	1 645.96	7.39	81.71	985.8	12.41	99.41	1 653.29
23242	Ka	14.79	217.46	129.38	115.65	1 825.66	16.55	123.51	1 844.73	15.49	128.19	2 636.89
23244	Ka	7.07	101.16	270.66	109.74	1 724.70	17.44	132.11	2 143.63	14.48	113.45	1 871.66
23245	Ka	7.34	103.39	260.71	60.89	1 028.59	31.43	93.56	1 940.57	20.45	83.49	2 002.10
23254	Ka	7.82	126.52	371.55	135.92	514.14	21.38	79.12	511.13	36.72	35.93	222.23
23255	Ka	5.88	45.25	494.13	77.34	685.36	37.57	81.71	1 470.04	35.56	101.68	1 617.26
23256	Ka	6.35	38.56	457.56	68.50	472	42.42	74.39	916.73	39.06	88.23	1 253.54
24366	Kup	10.34	52.94	195.73	113.53	669.14	17.83	115.27	505.23	17.56	99.57	596.04
24368	Wille	17.32	93.39	116.85	172.93	1 152.66	11.70	130.73	927.86	15.48	124.70	1 023.07
24369	Wille	0.41	0.29	4936.10	112.95	1 110.25	17.92	129.21	1 185.39	15.66	129.03	1 106.26
24371	Wille	8.90	89.76	227.39	139.93	1 114.89	14.46	120.94	1 030.56	16.73	145.37	1 078.84
24375	Kup	3.76	44.15	538.24	103.40	1 004.58	19.57	84.73	741.51	23.89	86.37	715.7
24376	Kup	7.50	76.48	269.84	130.45	961.13	15.51	93.73	631.93	21.59	76.35	479.69
24377	Kup	13.76	175.62	179.11	112.55	857.11	21.90	93.46	647.07	26.37	130.27	794.37

2013-03-01 — 2013-03-31		2013-04-01 — 2013-04-30		2013-05-01 — 2013-05-30		Kaytohinna ka		Ahinta €/kk	työaika h/kk
Kaytohinna €/h	aika/h	matka/km	Kaytohinna €/h	aika/h	matka/km	Kaytohinna €/h	Kaytohinna €/h		
20.51	106.38	1 677.47	25.24	89.63	1 581.84	29.96	82.98	2 685 €	153
17.03	111.43	1 508.41	22.12	119.96	1 098.84	20.55	92.81	2 465 €	
25.65	88.52	1 814.68	29.09	64.28	1 355.58	40.06	47.13	2 575 €	
17.12	122.55	1 734.89	18.31	113.73	1 939.31	19.73	64.72	2 444 €	
27.95	105.23	1 810.93	21.33	104.31	1 263.56	21.51	97.42	2 244 €	
33.35	80.25	1 219.91	27.97	111.65	1 311.61	20.10	76.47	2 244 €	
22.21	96.68	2 152.79	28.91	88.27	1 135.52	31.67	77.95	2 795 €	
41.50	96.49	2 019.87	26.68	91.03	2 111.97	28.29	53.51	2 575 €	
21.98	15.05	292.05	134.47	83.00	1 407.75	24.38	91.01	2 024 €	
45.52	98.50	1 252.77	26.14	113.55	763.49	22.68	107.26	2 575 €	
29.85	86.51	1 168.40	25.94	50.51	803.79	44.43	31.57	2 244 €	
21.86	83.44	1 803.24	26.90	52.57	1 504.70	42.69	69.74	2 244 €	
33.70	104.25	1 124.38	21.53	37.96	786.19	59.12	64.13	2 244 €	
21.07	60.08	1 246.82	33.69	50.97	714.86	39.71	33.80	2 024 €	
33.18	60.69	478.09	33.35	43.81	283.68	46.19	19.74	2 024 €	
12.21	124.00	975.71	16.32	99.48	893.18	20.34	108.97	2 024 €	
26.17	35.66	209.34	56.75	21.27	109.35	95.15	23.52	2 024 €	
39.96	67.31	283.8	30.07	77.84	521.29	22.99	61.86	2 024 €	
21.66	89.69	740.33	22.56	88.02	515.01	26.00	61.76	2 024 €	
12.52	135.34	532.48	14.95	102.66	290.07	19.71	29.66	2 024 €	
16.79	70.38	505.53	28.76	69.84	509.19	28.98	45.88	2 024 €	
18.60	77.89	541.97	25.98	43.10	272.74	46.96	36.38	2 024 €	
17.57	87.12	611.95	23.23	34.42	207.03	58.80	9.08	2 024 €	
15.16	102.42	560.79	19.76	106.10	576.67	19.07	68.77	2 024 €	
10.20	65.61	984.29	15.46	7.37	95.49	137.60	46.03	1 014 €	
14.93	101.02	1 761.67	18.94	97.79	1 354.72	19.57	78.93	1 914 €	
16.87	93.91	1 972.08	20.38	75.99	986.44	25.18	72.26	1 914 €	
22.92	55.80	1 200.08	34.29	80.02	1 453.85	23.91	33.32	1 914 €	
80.87	37.95	674.97	76.56	69.52	1 233.00	41.79	87.15	2 906 €	
28.57	68.12	1 309.81	42.65	56.43	904.37	51.49	63.75	2 906 €	
32.93	50.83	962.41	57.16	52.47	629.08	55.37	41.59	2 906 €	
20.33	99.07	498.66	20.43	108.98	379.2	18.57	7.22	2 024 €	
16.23	74.09	448.03	27.32	62.14	448.6	32.57	6.98	2 024 €	
15.68	108.63	818.18	18.63	80.04	568.47	25.28	14.33	2 024 €	
13.92	103.78	935.97	19.50	8.90	185.21	227.39	6.65	2 024 €	
23.43	48.24	519.61	41.95	50.03	430.46	40.45	7.47	2 024 €	
26.51	60.91	546.42	33.23	60.63	378.41	33.38	2.02	2 024 €	
18.92	118.56	526.6	20.79	74.58	482.03	33.05	28.86	2 465 €	

LIITE 3

OPTIMAALINEN
KÄYTTÖASTE

Ka	Käyttöaste	Kup	Käyttöaste
13257	70.54	14414	50.25
13259	73.26	14415	68.37
13260	51.09	14416	47.71
13261	66.00	14418	41.05
13262	59.71	24366	54.14
13263	52.65	24375	31.13
13265	55.32	24376	33.19
13266	52.21	24377	54.65
13270	43.77	80% korkeimmasta käyttöasteesta	54.69358
13271	54.76	Käyttöaste jää alle optimaalisen	75.00 %
13272	44.10		
13273	52.70	Wille	Käyttöaste
13274	48.48	14405	31.59
13275	37.13	14408	76.82
23242	60.21	14411	23.17
23244	53.68	14412	46.13
23245	40.09	14427	61.16
23254	39.46	24368	34.65
23255	41.97	24369	53.63
23256	34.17	24371	48.14
80% korkeimmasta käyttöasteesta	58.60536	80% korkeimmasta käyttöasteesta	61.4598
Käyttöaste jää alle optimaalisen	75.00 %	Käyttöaste jää alle optimaalisen	87.50 %

LIITE 4

Haastattelu, Aluetyönjohtaja

Käyttöasteen lasketaan kuukausikohtaisesti ajalle 1.1.2013 – 30.5.2013, saaduista kuukausikohtaisista käyttöasteista lasketaan keskiarvo koko kyseiselle ajalle.

$$\text{käyttöaste} = \frac{\text{ajettu aika}}{\text{toteutunut työaika}} \times 100 \%$$

Optimaalinen käyttöaste lasketaan konetyyppikohtaisesti 80 % korkeimmasta lasketusta käyttöasteen keskiarvosta.

Kysymykset 1.-2. käydään läpi jokaisesta autosta sekä koneesta, jossa on asennettuna GPS-seurantalaite. Kysymys 5. liittyy oman työn ja ostopalveluiden tehokkuuden vertailuun.

1. Mistä johtuu kyseisen auton/koneen alhainen/korkea käyttöaste?
2. Miten auton/koneen käyttöastetta saataisiin nostettua?
3. Yleisesti ottaen mikä kalustostasi on vähäisellä käytöllä ja miksi, mille kalustolle olisi enemmän tarvetta?
4. Minkä toisen yksikön kanssa koet mahdolliseksi tehdä yhteistyötä?
5. Havaitsetko eroja oman työn ja ostopalveluiden tehokkuudessa, jos havaitset niin minkälaisia eroja?

LIITE 5

**Oman miestyön ja ulkopuolisten urakoitsijoiden kustannusvertailu,
talvi ylityö 2013**
Katuylläpito

1. Oma miestyö

tuntihinnat		keskimääräinen	vaihteluväli
ktp	kokonaiskuukausipalkka	2150.00	
arkl	ammattiryhmäkohtainen lisä	1.08	
tkl	työkokemuslisä		
tl	varallaolokorvaus	300.00	1500€/5kk
	sosiaaliturva, yms maksut	1.30	
	Yhteensä €/kk	3318.60	
	työaika h/kk	163.00	
	Yhteensä €/h	20.36	

Talvihinnat			
perus	+50%	+100%	+200%
20.36	32.36	44.36	68.36

ylityölisät, talvi		
50 %	12.00	arki ja lauantai
100 %	24.00	arki ja lauantai
200 %	48.00	sunnuntai ja pyhät

2. Ulkopuoliset urakoitsijat

Konetyyppi	Talvihinnat, päivystys mukana			
	perus	+50%	+100%	+200%
kuorma-auto	59.00	71.00	83.00	107.00
traktori	49.30	49.30	49.30	49.30
harjakone	ei talvitöissä	-	-	-

Sopimuslisät, kuorma-autot	
50 %	12.00
100 %	24.00
200 %	48.00

3. Vertailu

ero, talvi perustunnit

Konetyyppi		
kuorma-auto	39	65 %
traktori	29	59 %

ero, talvi ylityöt

Konetyyppi	+50%	+100%	+200%
kuorma-auto	38.64	38.64	38.64
traktori	16.94	4.94	-19.06

kuorma-auto	54.42 %	46.55 %	36.11 %
traktori	34.36 %	10.02 %	-38.66 %

LIITE 6



KALUSTOSUUNNITELMA 2014 - 2016

Kalusto	Alkupvm	Loppupvm	A hinta/kk	Poistetaan
Kuorma-auto				
MERCEDES-BENZ ATEGO 1523	01-heinä-09	30-kesä-13	1 914 €	
SISU E 11 M K-PP 6X2 Cummings ISM Euro3	01-heinä-09	07-loka-13	2 866 €	
MAN LE 220 C 12.225 LC	01-maalis-11	31-joulu-13	1 653 €	x
SCANIA P 11 C-4X4	01-heinä-09	10-tammi-14	2 425 €	
MERCEDES-BENZ ATEGO 1524A 4X4	01-heinä-09	28-tammi-17	2 465 €	
MAN TGS 18.360 4X4	01-heinä-09	29-tammi-17	2 575 €	
SISU R500 E13M K-PP-6X2	01-heinä-09	03-joulu-17	2 906 €	
SISU R500 E13M K-PP-6X2	01-heinä-09	03-joulu-17	2 906 €	
SISU R500 E13M K-PP-6X2	01-heinä-09	03-joulu-17	2 906 €	
Mercedes-Benz Actros 1832 AK 4X4	03-joulu-10	31-joulu-18	2 795 €	
MERCEDES-BENZ ATEGO 1524K 4X4/3260	10-kesä-10	31-joulu-18	2 244 €	
MERCEDES-BENZ ATEGO 1524K 4X4/3260	10-kesä-10	31-joulu-18	2 244 €	
MERCEDES-BENZ ATEGO 1524K, 4X4/3260	01-marras-10	31-joulu-18	2 244 €	
MERCEDES-BENZ ATEGO 1526L/36	17-kesä-10	31-joulu-18	1 984 €	
IVECO TRAKKER AT190T33W-380 4X4	01-maalis-11	28-helmi-19	2 575 €	
RENAULT PREMIUM 340 Dxi	01-maalis-11	28-helmi-19	2 685 €	
MERCEDES-BENZ ACTROS 1832 AK-4X4	01-syys-11	31-elo-19	2 575 €	
MERCEDES-BENZ UNIMOG U20	01-syys-11	31-elo-19	2 024 €	
MERCEDES-BENZ ATEGO 1624 AK-4X4-3260	17-loka-11	16-loka-19	2 244 €	
MERCEDES-BENZ ATEGO 1624 AK-4X4-3260	17-loka-11	16-loka-19	2 244 €	
MERCEDES-BENZ ATEGO 1624 AK-4X4-3260	17-loka-11	16-loka-19	2 244 €	
VOLVO FL615-FL6H42R	01-heinä-09	31-joulu-13	1 914 €	
VOLVO FL615-FL6H42R	01-heinä-09	31-joulu-13	1 914 €	
Pyöräkuormaaja				
VOLVO L 50D	10-marras-11	30-huhti-13	1 984 €	x
VOLVO L 50E -71226	01-heinä-09	01-touko-13	2 024 €	x
CAT 924G	01-heinä-09	01-joulu-13	2 425 €	x
CAT 924 G-300	01-heinä-09	31-joulu-13	2 425 €	
JCB 426 HT	01-heinä-09	31-joulu-15	2 465 €	
VOLVO L 50 E	01-heinä-09	31-joulu-15	1 984 €	
VOLVO L 50 E	01-heinä-09	31-joulu-15	1 984 €	

VOLVO L 50 E	01-heinä-09	31-joulu-15	2 024 €	
VOLVO L 50 E	01-heinä-09	31-joulu-15	2 024 €	
VOLVO FM9	01-heinä-09	13-maalis-16	2 685 €	
VOLVO L 50F	04-tammi-11	03-tammi-19	2 024 €	
VOLVO L 50F	04-tammi-11	03-tammi-19	2 024 €	
VOLVO L 50F	04-tammi-11	03-tammi-19	2 024 €	
VOLVO L 50F	04-tammi-11	03-tammi-19	2 024 €	
VOLVO FL-FLL42 RD-4X2/3500	20-joulu-11	19-joulu-19	2 024 €	
Traktori				
VALTRA N121sh, Takuu 3 vuotta (1+2 vuotta)	11-marras-10	10-marras-18	1 856 €	
Wille -monitoimikone				
WILLE 855 C -117003	01-heinä-09	31-touko-14	2 024 €	
WILLE 855 C -117004	01-heinä-09	31-touko-14	2 024 €	
WILLE 855 C -117011	01-heinä-09	31-tammi-15	2 024 €	
WILLE 855 C -117012	01-heinä-09	31-tammi-15	1 984 €	
WILLE 855 C -120026	01-heinä-09	31-joulu-16	1 984 €	
WILLE 855 C -120027	01-heinä-09	31-joulu-16	1 984 €	
WILLE 855 C -120028	01-heinä-09	31-joulu-16	1 984 €	
WILLE 855 C -120038	01-heinä-09	31-joulu-16	1 984 €	
WILLE 855 C -120039	01-heinä-09	31-joulu-16	2 024 €	
WILLE 855 C -120085	25-marras-10	24-marras-18	1 984 €	
WILLE 855 C -120083	25-marras-10	24-marras-18	2 024 €	
WILLE 855 C -120084	25-marras-10	24-marras-18	1 984 €	
WILLE 855 C -120082	25-marras-10	24-marras-18	1 984 €	
WILLE 855 C -120086	17-joulu-10	31-joulu-18	2 024 €	
WILLE 855 C -120087	17-joulu-10	31-joulu-18	2 024 €	
WILLE 855 C -120088	17-joulu-10	31-joulu-18	1 984 €	
WILLE 855 C -120130	01-loka-12	30-syys-20	2 024 €	
WILLE 855 C -120131	01-loka-12	30-syys-20	2 024 €	