



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# MOBIILI TIEDONKERUU JA RAPORTOINTI PÄÄLLYSTYSURAKOISSA

TEKIJÄ/T: Esa-Pekka Pesonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Esa-Pekka Pesonen			
Työn nimi Mobiili tiedonkeruu ja raportointi päällystysurakoissa			
Päiväys	13.12.2016	Sivumäärä/Liitteet	19/14
Ohjaaja(t) Juha Pakarinen, tuntiopettaja, Mervi Heiskanen, tuntiopettaja			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Carentment Oy			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön aiheena oli mobiili tiedonkeruu ja raportointi päällystysurakoissa. Toimeksiantajana työssä oli Carement Oy, joka on infra-alan hankinta- ja asiantuntijapalveluyritys. Infra-alalla raportointiin ja tiedonkeruuseen haasteita tuovat erilaisten vaatimusten, toimintatapojen ja käytäntöjen puuttuminen. Haasteena ovat myös useat palveluntarjoajat, jolloin eri tiedot voivat olla pirstaleisia ja keskenään yhteensopimattomia. Työn tavoitteena oli löytää parannusehdotuksia käytössä oleville tiedonkeruu- ja raportointiohjelmistoille.</p> <p>Opinnäytetyö sisältää teoriaosion ja kvalitatiivisen tutkimuksen. Teoriaosiossa käsiteltiin laatua, digitalisaatiota ja raportointia. Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena syksyllä 2016. Kysely lähetettiin Carementin, ELY-keskuksien ja Liikenneviraston päällysteasiantuntijoille. Vastaajat valittiin ympäri Suomea, jotta vastauksia ja näkökulmia saatiin mahdollisimman laajalta alueelta. Kysely lähetettiin yhteensä kuudelle ELY-keskuksien ja Liikenneviraston työntekijöille sekä viidelle Carementin työntekijälle. Vastauksia saatiin ELY-keskuksien ja Liikenneviraston työntekijöiltä kolme ja Carementin työntekijöiltä neljä. ELY-keskuksille ja Liikennevirastolle kyselyssä pääpaino oli raporttien sisällöissä, ja Carementin kyselyssä pääpaino oli raportoinnin parannusehdotuksissa.</p> <p>Työn tuloksena saatiin lisätietoa Carementille ohjelmistojen parannusehdotuksista, jotta ohjelmistoja voitaisiin hyödyntää tilaajan haluamalla tavalla. Tuloksista ilmeni, että käytössä olevissa ohjelmistoissa oli puutteita. Kehitysideoita olivat muun muassa valmiit raportointipohjat, joissa on valmiina laatutietoja, mitä tulee tarkastaa ja mitä tietoja kerätä.</p>			
Avainsanat Carentment, Digitalisaatio, Raportointi			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme In Construction Engineering			
Author(s) Esa-Pekka Pesonen			
Title of Thesis Mobile Data Collecting and Reporting in Surfacing Contracts			
Date	15 December 2016	Pages/Appendices	19/14
Supervisor(s) Mr Juha Pakarinen, Lecturer, Mrs Mervi Heiskanen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Carement Ltd			
<p>Abstract</p> <p>The subject of this thesis was mobile data collecting and reporting in surfacing contracts. The client organization in this thesis was Carement which provides procurement and expert services in the infrastructure construction business. As a challenge in infrastructure constructor business is the absence of different requirements, procedures and practices. Several service providers are also a challenge because then the received information might be shattered and incompatible with each other. The goal of this thesis was to find improvement suggestions for the data collecting and reporting programs in use.</p> <p>This thesis included theoretical framework and quality research. The theoretical framework consisted of quality, digitalization and reporting. The study was executed with a questionnaire in autumn 2016. The questionnaire was sent to surfacing experts of Carement, ELY centre and Finnish Transport Agency. The answerers were picked from all over Finland to get answers and views from the widest possible area. The questionnaire was sent to six employees of ELY centres and Finnish Transport Agency. The questionnaire was also sent to five employees of Carement. There were three answers received from the employees of ELY centre and Finnish Transport Agency and four answers from the employees of Carement. In the questionnaire to ELY centres and Finnish Transport Agency the main point was in the content of reports. The main point in Carement's questionnaire was the improvements of reports.</p> <p>The results of this study gave extra information to Carement of improvement suggestions of programs so that the programs could be used like the client wanted. According to the results there were defects in the programs in use. Improvement suggestions were for example ready-made reporting templates which already have quality information and what information needs to be checked and collected.</p>			
Keywords Carement, Reporting, Digitalization			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	TYÖN TILAAJAT .....	6
2.1	Toimeksiantajan esittely .....	6
2.2	Muut yhteistyökumppanit .....	6
3	LAATUPÄTEVYYDET JA RAPORTOINTI .....	8
3.1	LAATUPÄTEVYYDET .....	8
3.2	Digitalisaatio.....	10
3.3	Raportointi .....	10
3.4	Raportontityökaluja.....	11
4	TUTKIMUKSEN TARVESELVITYS .....	12
4.1	Kyselyn tekeminen.....	12
4.2	Kyselylomakkeen suunnittelu .....	13
4.3	Kysely Liikennevirastolle ja ELY-keskuksille .....	13
4.4	Kysely Carementin henkilöstölle .....	15
4.5	Tutkimuksen luotettavuus .....	15
5	KYSELYJEN YHTEENVETO .....	16
6	POHDINTA.....	17
	LÄHTEET .....	19
	LIITE 1: KYSELYLOMAKE ELY-KESKUKSILLE JA LIIKENNEVIRASTOLLE.....	21
	LIITE 2: ELY-KESKUKSIEN JA LIIKENNEVIRASTON VASTAUKSET.....	22
	LIITE 3: KYSELYLOMAKE CAREMENT OY:LLE.....	33
	LIITE 4: CAREMENT OY:N VASTAUKSET.....	34

## 1 JOHDANTO

Digitalisaatio on nopeasti kasvava teknologiaa hyödyntävä toimintatapa. Digitalisaatio tulee muuttamaan kaikenlaisten yritysten tapoja, sillä teknologia ja liiketoiminta kulkevat tiiviisti yhdessä. Nykyisen hallituksen hankkeena on luoda Suomeen digitaalisille palveluille sopiva toimintaympäristö.

Opinnäytetyön aiheena on mobiili tiedonkeruu ja raportointi päällystysurakoissa. Opinnäytetyön aiheen sain Carementilta, jolle tein työharjoitteluja. Carement Oy toimii infra-alalla hankinta- ja asiantuntijapalveluyrityksenä. Carement Oy tarjoaa palveluita pääsääntöisesti ELY-keskuksille, liikennevirastolle, kunnille ja kaupungeille.

Opinnäytetyössä tarkoituksena on selvittää päällystystöiden valvontaa koskevia eri raportointitapoja. Työ toteutetaan kyselytutkimuksena, joka lähetetään ELY-keskuksille, liikennevirastolle ja Carementin työntekijöille. Kyselyjä lähetetään ympäri Suomea. Toimeksiantajan kanssa päätetään rajata aihe päällystetöiden valvontaan, koska muuten kyselystä tulisi liian laaja. Kysely toteutetaan syksyllä 2016.

Työn alussa esittellään toimeksiantajaa Carement Oy:tä ja Virastoja, joille lähetän kyselyjä. Teoriaosassa käyn läpi laatua, digitalisaatiota ja erilaisia raportointitapoja, joita käytetään päällystevalvonassa. Seuraavassa luvussa kerrotaan tarveselvityksestä ja työn suunnitteluvaiheesta. Samalla puran myös kyselyjen vastaukset. Luvussa viisi analysoidaan vastauksia syvällisemmin. Pohdintaosiossa mietin työn tekemistä ja tuloksia, sekä asioita joita voisin tehdä toisin.

## 2 TYÖN TILAAJAT

### 2.1 Toimeksiantajan esittely

Tilaajana opinnäytetyössäni toimii Carement Oy. Yritys on vuonna 2006 perustettu infra-alan hankinta- ja asiantuntijapalveluyritys, jonka verkosto toimii koko Suomen alueella. Toimipisteet sijaitsevat Oulussa, Rovaniemellä, Helsingissä, Suonenjoella, Joensuussa, Suomussalmella ja Pyhäjoella. Yrityksessä on vakituisia työntekijöitä yli 20 ja kesäaikaan opiskelijoita erilaisissa toimeksiannoissa, riippuen töiden määrästä. Yrityksen palveluita ovat hankinta- ja asiantuntijapalvelut, väyläomaisuuden hallinta, yksityistiet, pohjasuunnittelu, paikkatietopalvelut, liikennetutkimukset, tyhjättilamittaukset ja erilaiset suunnittelut. Carementin palveluiden tilaajina toimivat pääsääntöisesti valtion virastot, kuten ELY-keskukset ja Liikennevirasto, sekä kaupungit, kunnat ja yritykset. (Carentment 2016.)

Hankinta- ja asiantuntijapalveluihin kuuluu muun muassa päällysteiden ja tiemerkintöjen ylläpito, kunnossapito, liikenneväylien investointihankkeet sekä kuntatekniikan tukipalvelut. Opinnäytetyössä keskitytään päällystysurakoiden valvontaan, raportointiin ja mobiiliin tiedonkeruuseen. Toiminnassa tärkeää on laatu, jota varmistaa sertifikoitu laatujärjestelmä, sekä laatujärjestelmää täydentävät projektikohtaiset projekti- ja laatusuunnitelmat. Laatujärjestelmää hallitaan sisäisin auditoinnein ja säännöllisin väliajoin pidettävien, ulkopuolisen arvioijan tekemin auditoinnein. Toimivalla hankkeen hallinnalla päästään aikataulullisiin, laadullisiin ja kustannustehokkaisiin tavoitteisiin. (Carentment 2016.)



KUVA 1. Carement Oy:n logo (Carentment 2016)

### 2.2 Muut yhteistyökumppanit

Liikennevirasto on asiantuntijoista koostuva organisaatio, joka vastaa Suomen teistä, vesiväylistä, rautateistä ja liikennejärjestelmän kehittämisestä. Liikenneviraston toiminnalla pyritään edistämään liikennejärjestelmän toimivuutta, liikenteen turvallisuutta ja koko Suomessa alueiden tasapainoista kehitystä. Liikennevirasto pyrkii koko ajan kehittämään liikkumista ja kuljettamista helpottavia palveluita, joilla edistetään yhteiskunnan kehitystä ja toimivuutta. Liikenneviraston tehtäviä on esimerkiksi ylläpitää ja kehittää liikennejärjestelmää, vastata ELY-keskusten liikenteen vastuualueiden toiminnallisista ohjauksista ja liikenteen hallinnasta huolehtiminen. (Liikennevirasto 2016.)

Liikenneviraston strategiaa on päivitetty helmikuussa 2016 ja se toimii osana johtamista sekä ohjaa pitkäaikaista toiminnan suunnittelua. Strategia tähtää tulevaisuuteen ja vuoteen 2025 ulottuvaan visioon Fiksut väylät ja älykäs liikenne -sinua varten saavuttamiseen. Liikenneviraston strategiaa päämääriä ovat uudistunut liikenteen ja liikkumisen ekosysteemi, luotettavat digitaaliset palvelut, turvallinen ja toimiva infra palveluiden alustana ja osaavat ihmiset ja uudistuva kulttuuri. (Liikennevirasto 2016.)

ELY-keskus vastaa liikenneviraston ohjaamina liikenteen turvallisuudesta ja sujuvuudesta. ELY-keskukset ovat jaettu alueisiin ja Suomessa on 15 ELY-keskusta. ELY-keskukset vastaavat maanteiden kunnossapidosta ja maanteihin liittyvien laitteiden ja varusteiden kunnossapidosta, sekä parantavat liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta parantamalla maanteitä. Myös kevyenliikenteenväylien kunto ja turvallisuus ovat osa kunnossapitoa. ELY-keskukset myöntävät yksityistieavustuksia ja maanteihin liittyviä lupia. ELY-keskusten tehtäviä on tuoda valtakunnalliset linjaukset ja saada sovitettua niitä alueen liikennejärjestelmän tarpeisiin. (ELY-keskus 2016.)

### 3 LAATUPÄTEVYYDET JA RAPORTOINTI

#### 3.1 LAATUPÄTEVYYDET

Carement käyttää RALA-organisaation palveluita laadun mittaamiseen. RALA on perustettu vuonna 1997 edistämään rakentamisen laatua. Yrityksen tavoitteena on antaa rakentamiselle lähtökohdat, jotta saadaan paras mahdollinen lopputulos. RALA myöntää sertifiointeja, sekä pätevyksiä, joiden tavoitteena on edesauttaa prosessien läpinäkyvyyttä, sekä helpottaa byrokratian määrää (RALA.) Carement Oy:lla on RALA-pätevyys, sekä RALA-sertifikaatti (Carement Oy).

RALA-pätevyys on luotettavasta, vastuullisesta ja ammattitaitoisesta toiminnasta saatu todistus, jonka myöntää puolueeton arviointilautakunta. RALA-pätevyys tarkoittaa, että tilinpäätöstiedot ovat lain vaatimusten mukaiset, sekä tilaajavastuulain vaatimukset on toteutettu. Resurssit ja tekninen osaaminen arvioidaan, sekä vastuuvakuutuksista huolehditaan. (RALA.)

Hyötyjä yritykselle on, että esimerkiksi HILMA-hankintailmoituksen vaatimia selvityksiä voi korvata RALA-pätevyydestä liitteineen. Monet tilaajat vaativat RALA-pätevyyttä, jolla yritys osoittaa soveltuvansa rakennushankkeeseen. Yritys voi hakea RALA-pätevyyttä, mikäli täyttää tilaajavastuulain ilmoitus- ja rekisteröimisvaatimukset. (RALA.)



KUVA 2. RALA-pätevyys logo (RALA)

RALA-sertifikaatti on toiminnan laadun vahvistus, jonka Carement Oy on saanut. RALA-sertifiointi on arviointimenettely, joka käy rakennusalan yrityksille. Sertifiointi antaa julkisen vahvistuksen toimintajärjestelmään. Kun osoitetaan laadunhallinnan taso, myös kilpailukyky paranee. Saadun palautteen kautta toiminta kehittyy. (RALA.)

Sertifikaatin arviointiperusteissa huomioidaan tilaajien asettamia vaatimuksia ja eri toimialojen piirteitä. Arviointia suoritettaessa kiinnitetään huomioita ympäristö- ja turvallisuusasioihin sekä laadunvarmistamiseen. Sertifikaattia hakeakseen yrityksen on ensin suoritettava toimintajärjestelmänsä arviointi. (RALA.)





KUVA 3. RALA-sertifikaatti logo (RALA)

Luotettava Kumppani on Suomen tilaajavastuu Oy:n tuottama palvelu. Luotettava Kumppani-palveluun kuuluvat automaattisesti RALA-pätevyyden saaneet yritykset. Palvelun avulla työn toimittaja saa tiedot helposti eri rekistereistä, jolloin aikaa säästyy todistusten viemiseltä. Palvelu pitää myös yrityksen tiedot ajan tasalla. (Tilaajavastuu.)



KUVA 4. Luotettava Kumppani logo (Tilaajavastuu)

Carement Oy:n johtamisjärjestelmä noudattaa ISO 9001:2015 standardia, jonka soveltuvuus koskee infra-alan hankinta- ja asiantuntijapalveluita (Carement 2016). ISO on kansainvälinen standardisointijärjestö. Sen laatima standardi ISO 9001:2015 käsittelee laadunhallintajärjestelmien vaatimuksia. ISO 9001 parantaa yrityksen toiminnan laatua, sekä osoittaa laadunhallinnan hyvästä hoidosta. ISO 9001:2015 korostaa muun muassa prosessilähtöisyyttä, riskilähtöisyyttä, johtajuutta, palvelun tuottajia, organisaation toimintaympäristöä sekä laadunhallinnan periaatteita. (SFS.)



KUVA 5. ISO 9001:2015 sertifikaatti (Carement 2016)

### 3.2 Digitalisaatio

Digitalisaatio tarkoittaa toimintatapojen kokonaisvaltaista uudistamista. Digitalisaatio tekee muutoksen siihen, kuinka kulutamme, työskentelemme ja kuinka olemme vuorovaikutuksessa sekä yhteydessä muihin. Tähän sisältyy myös uutta digitaalista teknologiaa. Digitaalinen teknologia tarkoittaa käytännössä esimerkiksi mobiiliteknologiaa, pilvipalveluita, analytiikkaa sekä robotiikkaa. (Valtiokonttori 2016; Kankaanpää 2015.)



KUVA 6. Digitalisaatio (Valtiokonttori 2016)

Yksinkertaisuudessaan digitalisaatio on prosessi muuttaa tieto digitaaliseen muotoon. Se on myös kattavaa verkostoitumista, digitaalista ja ajantasaista teknologiaa, tuotteita ja palveluita. Nämä auttavat ihmisiä ja yrityksiä kommunikoimaan ja pysymään yhteydessä. Toisin sanoen digitalisaatio on paljon enemmän kuin tiedon muuttamista biteiksi. (Kankaanpää 2015.)

Yrityksissä digitalisaatio auttaa analysoimaan, keräämään ja vaihtamaan suuria määriä tietoja erilaisissa tehtävissä, kuten esimerkiksi toimitusketjuissa, suunnittelussa ja uusien palveluiden luomisessa. Liiketoiminta ja teknologia ovat kietoutuneet tiiviisti toisiinsa, minkä vuoksi digitalisaatio tulee vaikuttamaan kaikenlaisiin yrityksiin eri aloilla. (Kankaanpää 2015.)

Nykyisen hallituksen yhtenä kärkihankkeena on digitaalisen kasvu ympäristön rakentaminen. Digitalisoinnin tavoitteena on tehdä Suomesta suotuisa toimintaympäristö digitaalisille palveluille. Digitalisaation tarkoitus on, että yhteiskunnan ja elinkeinoelämän luottamus internetin palveluihin säilyy ja tulevaisuudessa kaikissa liiketoiminnoissa hyödynnetään digitaalisuuden mahdollisuuksia. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2016.)

### 3.3 Raportointi

Raportti on hyvä tapa dokumentoida tapahtumia ja tiedon välittämiseen esimerkiksi tilaajille ja urakoitsijoille. Raportointi voi olla yrityksen sisäiseen viestintään tai tarkoitettu jaettavaksi muille kohderyhmille. Raportin keskeinen tehtävä on välittää olennaiset tiedot, joita ovat muun muassa arviot,

tulokset ja johtopäätökset. Raportoinnissa viitataan aina haluttuun asiaan, mitä on haluttu tutkia tai mitä on tapahtunut. Raportteja ovat esimerkiksi seurantaraportit, kausiraportit, loppuraportit ja projektiraportit. Raportti voi sisältää ehjää, ohjailevaa tai argumentoitavaa tekstiä, tilannekuvauksen tai kuvia. Raporttia suunniteltaessa tulee ottaa huomioon raportin lukija, että mitä tietoja hän tarvitsee ja kuinka lukija voi hyödyntää työtehtäviinsä raportin tietoja. (Aalto yliopisto 2016; Oamk; Kauppinen, Nummi ja Savola 2010 s. 152–154.)

Raporttia tehdessä voidaan käyttää erilaisia raportointivälineitä, jotka helpottavat raportin tekoa. Muun muassa puhelimella tai muulla mobiililaitteella voidaan käyttää eri tarkoituksiin valmistettuja raportointisovelluksia, joita ovat esimerkiksi Navigator, sähköposti tai Google+. Näiden lisäksi on olemassa myös paljon muita sovelluksia vastaaviin käyttötarkoituksiin. Mobiililaitteet ja sovellukset helpottavat raportointia ja tiedonkeruuta, sillä useissa mobiililaitteissa on erilaisia raportointia helpottavia kuten satelliittipaikannusta, kameroita ja tiettyyn tarkoitukseen valmistettuja sovelluksia (Nevia 2016.)

### 3.4 Raportointityökaluja

Sähköpostin käyttö työelämässä on yleistä sen helppouden takia. Lähes aina sähköpostia käytetään yrityksen sisäisessä ja ulkoisessa viestinnässä asiakirjojen lähettämisessä, viestien kirjoittamisessa ja keskustelujen muodostamisesta. Sähköpostin käytössä on hyviä ja huonoja puolia: jos viestejä vastaanotetaan ja lähetetään paljon, voi viestien hakeminen olla hankalaa ja tiedostojen siirrossa tulee nopeasti massarajoitus vastaan, jolloin ei voi lähettää kovin suuria tiedostoja. Vastaanottajan osoitteen kirjoittaminen pitää tehdä oikein, jotta sähköposti saadaan lähetettyä oikealle vastaanottajalle. Sähköpostin myötä riskinä on myös roskapostin välityksellä leviävät haittaohjelmat.

Google+ :n käyttö on ilmainen, nopea ja helppo raportointiväline, joka mahdollistaa tilaajalle/vastaanottajalle tiedon siirtymisen nopeasti. Google+ :aan voi liittää videoita, kuvia ja paikkatiedon, joka auttaa siten raportoinnin kuvausta ja paikkaa. Google+ :ssa voidaan keskustella monissa yhteisöissä, joita pystyy lukemaan vain siihen yhteisöön suunnatut henkilöt.

## 4 TUTKIMUKSEN TARVESELVITYS

### 4.1 Kyselyn tekeminen

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää Carement Oy:lle nykyiset toimintatavat ja järjestelmät, jotka koskevat päällystystöiden valvontaa ja asiantuntija-alan mobiilia tiedonkeruuta ja raportointia. Kyse- lyt suoritetaan päällystysasiantuntijoilla ELY-keskuksilta, liikennevirastolta ja Carement Oy:lta, jotta kyselyyn saadaan näkemys useammalta osapuolelta. Tilaa- jien puolen kyselyä suoritetaan Etelä-Suo- mesta aina Pohjois-Pohjanmaan alueelle, jolloin saadaan selville eri alueiden käyttämät raportointi- ja toimintatavat.

Raportointiin ja tiedonkeruuseen haasteita tuovat erilaisten toimintatapojen, vaatimusten ja selkei- den käytäntöjen puuttuminen alalta. Haasteena ovat myös useat alan palveluntarjoajat, jolloin tie- don saaminen voi olla pirstaleista. Lisäksi laitteiden ja ohjelmistojen yhteensopimattomuus voi tuoda ongelmia.

Keskustelin toimeksiantajan kanssa opinnäytetyön sisällöstä ja toteutuksesta. Toimeksiantajan kanssa päätimme rajata opinnäytetyön kyselyä vain tietyille päällystealan ammattilaiselle, jotta työstä ei tule liian iso ja vastauksien laatu on hyvä. Kyselyitä lähetettiin ELY-keskusten päällysteasi- antuntijoille ja liikenneviraston asiantuntijalle. Nämä kyselyt lähetettiin eri ELY-keskusten piiriin, jotta saadaan kattavasti eri alueiden käyttämät sovellukset. Vastaavan kyselyn lähetin myös Carement Oy:n päällysteasiantuntijoille.

Tämä työ toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena, sillä tavoiteltuja tietoja ei voida analysoida määrällisin keinoin. Toteutin kyselyn sähköpostikyselynä. Lähetin kyselyn elokuussa 2016 ja ELY-keskuksille ja liikennevirastolle yhteensä kuudelle vastaanottajalle ja syyskuussa lähetin kolme muistutusviestiä. Ennen kyselyn lähettämistä olin puhelimitse yhteydessä kyselyn vastaanot- tajiin, jotta he osasivat odottaa kyselyä. Tällä tavoin pyrin varmistamaan paremman vastausprosen- tin. Lähetin Carement Oy:n sähköpostikyselyn työntekijöille syyskuussa 2016 viidelle vastaanotta- jalle. Vastauksia sain takaisin Carementilta viisi kappaletta, ja Liikennevirastolta ja ELY-keskuksilta sain vastauksia kolme kappaletta.

Laadullinen tutkimus pyrkii niin sanottuihin löydöksiin ilman määrällisiä keinoja. Tutkimuksessa käy- tetään lauseita ja sanoja. Tutkimuksen tavoite on tutkittavan ilmiön syvällinen ymmärtäminen, johon kuuluu ilmiön kuvaaminen sekä tulkinnan antaminen. Laadullisessa tutkimuksessa analyysivaihe kul- kee tutkimusprosessin eri vaiheiden läpi. Kerätyn aineiston analyysi kertoo, onko aineistoa kerätty tarpeeksi. Siinä vaiheessa, kun tutkittava ilmiö ymmärretään ja tutkimusongelma selviää, on aineis- toa kerätty tarpeeksi. Laadullisessa tutkimuksessa tutkitaan yksittäistä tapausta, jolloin yhtä havain- toyksikköä pyritään käsittelemään perusteellisesti. Tietyn tutkimuskohteen tutkimustulos, koskee vain kyseistä kohdetta, jolloin tutkimustuloksia ei voi yleistää. Laadullisessa tutkimuksessa on suora yhteys tutkijan ja tutkittavan välillä. (Kananen 2014, 18–20.)

## 4.2 Kyselylomakkeen suunnittelu

Opinnäytetyön sähköpostikyselyn suunnittelua teimme opinnäytetyön toimeksiantajan kanssa. Tällöin mietimme, millaisia kysymyksiä voidaan kysyä päällystealan asiantuntijoilta, jotta saadaan taroituksenmukaisia vastauksia. Pyrin pitämään kyselyn lyhyenä, jotta kyselyyn vastaaja on motivoitunut vastaamaan kyselyyn.

Kysymyksiä tilaajien sähköpostikyselyssä oli kahdeksan kappaletta ja lisäksi vapaa sana -osio. Carement Oy:n työntekijöiden kyselyssä kysymyksiä oli viisi kappaletta vapaa sana -osion lisäksi. Kaikki kysymykset olivat avoimia kysymyksiä.

Kyselyn lähettämisen yhteydessä kirjoitin mukaan saatekirjeen. Tavoitteena oli saatekirjeen avulla luoda mielenkiintoa kyselyä ja samalla kertoa keneltä ja miksi kysely lähetettiin. ELY-keskuksen ja Liikenneviraston asiantuntijoille lähetin kolme muistutusviestiä ja Carementin asiantuntijoille yhden muistutusviestin. Tämän pyrkimyksenä oli saada mahdollisimman paljon vastauksia.

## 4.3 Kysely Liikennevirastolle ja ELY-keskuksille

Liikenneviraston ja ELY-keskuksen kyselyssä halusin ensimmäiseksi tietää millaisia tuotteita/palvelun tarjoajia on tällä hetkellä markkinoilla. Kaksi vastaajista mainitsi WebAutorin / Office Autorin. Näiden lisäksi mainittiin Google+, Neavigator ja HARJA-järjestelmä.

Seuraavaksi pyysin kertomaan mitä tietoja he haluavat ja miten. HARJA-järjestelmään toivottiin urakan seurantatietoa. Toinen vastaaja halusi muun muassa seuraavanlaisia lähtötietoja: kiintopistejono, päällysteen paksuus ja pintamallit. Vastaaja halusi myös perustietoja automatisoituna, kuten muun muassa lämpötila, tyhjättila ja kaltevuudet. Kolmas vastaaja jakoi vastaustaan eri vaiheisiin. Kohdekatselmukset ja toiminta ennen työn toteutusta: valvojan / rakennuttajan olisi hyvä tehdä omia paikkaan sidottuja havaintoja toteutuksen aikaista toimintaa varten. Toteutuksen aikaisessa valvonnassa: suunniteltua valvontaa ja raportointia töiden eri vaiheista suunnitelmien sekä vaatimusten mukaisesti. Poikkeamista havaintoja, joilla on vaikutusta laatuun tai muita seuraamuksia. Tiedonkeruu pitäisi olla järjestelmällistä ja raporteissa havaintojen pitäisi olla yksityiskohtaisia ja myös mahdollisesti kuvilla varustettuja. Kohdekatselmukset toteutuksen jälkeen: havainnot takuuajalle.

Kolmentena kysymyksenä oli raportoinnin tapa, että onko reaaliaikainen, selainmuoto vai dokumentti. Ja pitäisikö sen olla paikkaansidottu raportti. Nykyisin pitäisi hyödyntää tekniikan tuomia mahdollisuuksia tiedon hallinnassa ja esittämisessä. Raportoinnissa tulisi olla helposti löydettävissä kohdekohtaiset havainnot ja yksittäisiin valvontakäynteihin liittyviä havaintoja. Tietoja pitäisi raportoida viipymättä ja kaikenlaisen raportoinnin pitäisi olla riittävällä tarkkuudella paikkaan sidottua

sekä sen vaatimalla dokumenteilla täydennettyä. Esimerkiksi raportteja ja havaintoja tulisi voida selata kohdekohtaisesti karttapalvelusta. Myös kohde- ja urakkakohtaisiin havaintoihin pitäisi päästä listauksen kautta. Raporteista pitäisi olla mahdollisuus luoda erillisiä dokumentteja jakelua ja arkistointia varten. Toisenkin vastaajan mielestä paikkatieto on välttämätöntä ja raportoinnin pitäisi olla osin reaaliaikaista.

HARJA-järjestelmässä tieto on paikkaansidottuna kartalla tai tierekisteriosoitteena, joko reaaliaikaisesti tai sallitulla viiveellä kuinka sopimusasiakirjoissa on edellytetty. Urakan aikaisia raportteja ja dokumentteja säilötään urakoitsijan tarjoamassa portaalissa, niin pitkään kuin Liikenneviraston oma "tiedostovarasto" valmistuu.

Neljäntenä kysymyksenä oli, että mitkä ovat tärkeimpiä tietoja mitä valvojan tulee kerätä työmaalta. Valvonta- ja pistokoesuunnitelman mukaisia valvontatietoja tulisi kerätä. Toinen vastaaja lisäsi työn etenemisen ja laatutiedot, joita ovat esimerkiksi lopputuotteet ja massat. Kolmas vastaaja oli eritellyt kysymystä eri vaiheisiin. Valvojan tulisi suunnitella omaa työtään, jotta keskeiset havaintokohteet olisi etukäteen mietittynä. Tämä helpottaa kohteissa toimimista sekä valvontatyötä. Valvojan tehtävä on tehdä havaintoja ja valvontaa, jotka tukevat tehokasta ja vaikuttavaa valvontatyötä. Toimenpiteet on tehty sopimuksen mukaisesti, jotka vastaavat suunnitelmien ja katselmuksen määriä. Myös valvontaan kuuluu, että työt on tehty urakkasopimuksessa esitettyjen vaatimusten mukaisesti. Näitä on esimerkiksi massan lämpötila, käytetyt kalustot ja tasaisuudet. Urakan lopussa lopputuote vastaa mitä on tilattu. Muita asioita mitä valvojan tulisi kerätä työmaalta ovat kohteen liikennejärjestelyt, liikenteenohjaus, työmaa-alueen käyttö, työkoneiden varustaminen vaatimusten täyttämällä varusteilla ja työntekijöiden henkilökohteisten varusteiden käyttö.

Jatko kysymyksenä edelliseen kysymykseen oli, että mihin tietoa käytetään. Kaksi vastaajista vastasi samoja asioita, joita ovat tiedon käyttämistä tilaajan edun varmistamiseen ja sopimuksen mukaisen toiminnan toteutumiseen ja sopimuksen mukaiseen lopputuotteeseen. Tietoa käytetään urakoitsijan työn valvomiseen ja tarvittaessa työn ohjaamiseen. Tietoja voidaan käyttää vahingonkorvaushakemusten käsittelyyn sekä tiedottamiseen. Kolmannessa vastauksessa tuli lisänä, että urakoitsijan omat raportoinnit pitävät paikkaansa.

Kuudentena kysymyksenä oli, että millaiseen suuntaan tilaajan ja konsultin välinen yhteydenpito ja raportointi on tulevaisuudessa menossa. Kaikki vastaajista vastasi, että yhteydenpito on menossa reaaliaikaisempaan ja sähköisen kanssakäymisen suuntaan. Keskeisimpinä yhteydenpitovälineinä tilaajan ja konsultin välillä ovat videoneuvottelut, sähköposti ja raportointityökalut. Yksi vastaajista kertoi, että raportointityökalut ovat nykyiseltään tiedon hallintaan ja dokumentointiin, mutta ei olisi tarvetta pitää kaikkea vuorovaikutusta ja yhteydenpitoa niissä kiinni. HARJA-järjestelmässä tapahtuva urakoiden seuranta ja raportointi, johon tilaaja antaa konsultille valvontaoikeudet, jotta konsultti voi seurata työn etenemistä järjestelmän kautta.

Viimeisessä kysymyksessä oli kaksi väittämää, joihin tuli vastata. Ensimmäinen väittämä oli seuraava: *raportoinnin tulee olla jatkossa interaktiivista*. Toisin sanoen yhteydenpito tilaajan ja konsultin

välillä tulee tapahtua yhden ohjelmiston kautta, joka yhdistää kaikki nykyiset yhteydenpito- ja raportointivälineet. Tähän väittämään sain vain kahden ihmisen vastaukset. Heidän mielipide oli, että ei voi pelkästään yhden ohjelmiston kautta tapahtua kaikki yhteydenpito. Toisen mielestä yhteydenpito kasvatusten ja puhelimitse on tärkeiden asioiden kannalta paras vaihtoehto. Interaktiivinen järjestelmä toisi lisäarvoa toimintaan.

Toinen väittäjä oli seuraava: *kaikki ylläpitourakoissa tarvittava tieto (tilaaja, urakoitsija ja konsultti) tulee olla yhdessä ja samassa paikassa, "yhden luukun" kautta.* Toisen vastaajan mielestä ei voi kaikki tieto olla "yhden luukun" takana, koska on kahdenlaista tietoa: päivittäiseen kanssa käymiseen liittyvää ja sopimuksellista raportointia. Toisen vastaajan mielestä on mahdollista, että eri lähteistä kerätyistä aineistosta tietojenhallintaan voisi syntyä palveluita, missä kaikki on koottu yhteen järjestelmään. Mutta tilaajilla, konsulteilla ja urakoitsijoilla on tarve kehittää tiedon hallintaa omista tarpeista, jonka tuottamaa tietoa pystytään siirtämään järjestelmästä toiselle.

#### 4.4 Kysely Carementin henkilöstölle

#### 4.5 Tutkimuksen luotettavuus

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden mittaaminen käsitteiden reliabiliteetti ja validiteetti kautta on kiisteltyä. Osa tutkijoista on syventänyt käsitteiden merkityksiä tai kehittänyt uudet termit. Reliabiliteetti tarkoittaa kykyä saada samankaltaisia vastauksia eri ajanjaksoilla. Kuinka pysyviä tulokset ovat eri aikoina. Reliabiliteettiin kuuluu myös eri välineillä samaan aikaan mitattujen tulosten johdonmukaisuus. Validiteetti taas tarkoittaa sitä onko saadut tulokset päteviä ja päätelmät oikeita. Esimerkiksi mikäli kysymys on virheellinen. (Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka.)

Tutkimukseni kysymykset kävin läpi opinnäytetyön toimeksiantajan kanssa, jotta kysymykset olisivat oikein ja antaisivat tarkoituksenmukaisia tietoja. Mikäli tutkimus tehtäisiin uudestaan, tulisi vastauksista samankaltaiset. Tutkimuksen luotettavuutta heikentää kuitenkin vähäinen osallistujamäärä, jolloin otanta ei ole niin suuri. Työntuloksista saa kuitenkin suunnan siitä, millainen mielipide kohderyhmällä on.

## 5 KYSELYJEN YHTEENVETO

Ilmaishjelmiin, kuten erilaiset sähköposteihin ja Google+ :aan toivottiin pieniä muutoksia, jotta niiden toiminnanta saataisiin paremmaksi. Google+ :n kehitysideana oli yhteisöjen ja viestien hakujen kehittäminen ja mahdollinen paikkatiedon käyttömahdollisuus. Mutta tällaisten ilmaishjelmien muokkausmahdollisuus on rajallista, jolloin välttämättä haluttuja muokkauksia on mahdoton tehdä.

Kyselyssä kaikilta kysyttiin samat väittämät, joihin kyselyyn vastaaja sai vastata oman mielen mukaan. Ensimmäisessä väittämässä suurin osa vastaajista oli samaa mieltä, että ei tarvitse olla kaikki yhden ohjelmiston kautta, vaan voi olla useita muutamia 2-3 kappaletta. Sillä työt ovat asiakasläh- töisiä, niin ei voida vaatia käyttämään tiettyjä palveluita. Kumminkin vielä tärkeänä pidettiin vuoro- vaikutustaidot, joita ei pidä unohtaa pois.

Toisessa väittämässä osan mielestä on mahdoton ajatus, että kaikki yhden luukun takana. Ei hait- taa, vaikka olisi useampia ohjelmistoja, kunhan vain kaikille on selvää mitä pitää minnekin rapor- toida. Eräs joka piti tätä hyvänä ajatuksena, toivoi kanavia, joista voisi valita ketkä kaikki pystyy lukemaan raportteja ja keskustelemaan keskenään. Eräs vastaaja oli sitä mieltä, että tulevaisuu- dessa on mahdollista, että jokaisen yrityksen tuottamaa tieto pystyttäisiin siirtämään järjestelmästä toiselle.



## 6 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Carement Oy:lle päällystysurakoissa tarvittavia raportointityökaluja ja niiden parannusehdotuksia. Työn tilaajana toimi Carement Oy. Työn toimeksiantajan kanssa keskustellessa päätimme rajata aiheen päällystysurakoihin ja kysely tehtäisiin päällystealan ammattilaisille, muuten työstä olisi tullut liian laaja.

Opinnäytetyön kyselyosuuden suoritin sähköpostikyselynä, joka lähetettiin Carementin henkilöstölle, ELY-keskuksen päällysteasiantuntijoille sekä liikenneviraston asiantuntijalle. Kysely lähetettiin eri puolille Suomea, aina Uudenmaan alueelta Pohjois-pohjanmaan alueelle asti, jolloin saataisiin eri aluiden toimintatavat esiin. Kyselyjä lähetin yhteensä yksitoista kappaletta, joista ELY-keskuksille kuusi kappaletta ja viisi Carementille. Muistutusviestejä lähetin useita, jotta sain mahdollisimman paljon vastauksia.

Työn teoriaosuudessa käyn läpi yrityksen laatukäsitteitä, digitalisaatiota ja raportointia. Käyn läpi myös muutamia erilaisia raportointityökaluja. Digitalisaatio on tänäpäivänä tärkeä osa yrityksen kehittämisen, sillä tulevaisuudessa pyritään kehittämään ja hyödyntämään digitalisuuden mahdollisuuksia. Raportointi on yksi osa digitalisuutta ja sitä pystytään kehittämään koko ajan enemmän. Raportointia voi siis olla reaaliaikaista, paikkaansidottua tai aivan tavallista raportin tekemistä.

Vastausten tulkitseminen oli haastavaa, sillä Carementille lähetettiin hieman erilainen kysely kuin ELY-keskuksille ja Liikennevirastolle. Tällöin piti tulkita vastauksia eri näkökulmasta. Carementille lähetetyn kyselyn pääpaino oli siinä millaisia ohjelmistoja he käyttävät ja kuinka he haluaisivat parantaa niiden käytettävyyttä. Suurimmassa osassa vastauksissa oli pieniä parannusehdotuksia, jotta heidän mielestään saataisiin toimivampi ohjelmisto. ELY-keskuksille ja Liikennevirastolle lähetetyssä kyselyssä ajatus oli kysyä mitä tietoja he haluavat, että mitä päällystystyömaalta halutaan ja missä muodossa.

Työssäni aikaa vievä prosessi oli kyselyn vastauksien saaminen, joka hidasti työtä. Useiden soittojen ja muistutusviestien jälkeen sain vastauksia, mutta niitä jäi puuttumaan ELY-keskusten puolelta. Työn sisältöön olen muuten tyytyväinen, mutta vastausten määrä olisi voinut olla suurempi, jotta työstä olisi saatu luotettavampi.

## LÄHTEET

- AALTO YLIOPISTO. Raportti. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-08-02] Saatavissa: <http://viestinnantietoainenes.aalto.fi/mmkv/raportti.htm>
- CAREMENT OY. Carement Oy -Infra-alan moniosaja. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-04-22.] Saatavissa: <http://carement.fi/>
- CAREMENT OY. Carement Oy:lle ISO 9001:2015 sertifikaatti. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-06-28] Saatavissa: <http://carement.fi/uutiset/carement-oy-lle-iso-9001-2015-sertifikaatti/>
- CAREMENT OY. Hankinta- ja asiantuntijapalvelut. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-04-22.] Saatavissa: <http://carement.fi/palvelut/hankinta-ja-asiantuntijapalvelut/>
- ELY-KESKUS. Liikenne. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-05-02] Saatavissa: <https://www.ely-keskus.fi/web/ely/liikenne;jsessionid=680094DF3712A86854DAF8E25CB868D8#.VyckGL7Llah>
- KANANEN, Jorma. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Suomen Yliopistopaino Oy.
- KANKAANPÄÄ, T. 2015. Digitalization Matters Also in The Construction Industry. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-10-03] Saatavissa: <http://www.nci.fi/digitalization-matters-every-industry/>
- KAUPPINEN, Anneli, NUMMI, Jyrki, SAVOLA, Tea. 2010. Tekniikan viestintä. Helsinki: Edita.
- KUVA 1. Carement Oy:n logo. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-04-22.] Saatavissa: <http://carement.fi/>
- KUVA 2 ja KUVA 3. RALA. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-06-28.] Saatavissa: <http://www.rala.fi/tuotteet/logot/>
- KUVA 4. Luotettava Kumppani. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-06-28.] Saatavissa: <https://www.tilaajavastuu.fi/fi/media-sisalto/>
- KUVA 5. Carement Oy:lle ISO 9001:2015 sertifikaatti. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-06-28.] Saatavissa: <http://carement.fi/uutiset/carement-oy-lle-iso-9001-2015-sertifikaatti/>
- KUVA 6. Digitalisaatio. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-010-07.] Saatavissa: [http://www.valtiokonttori.fi/fi-FI/Viras-toille\\_ ja \\_laitoksille/Digitalisaatio](http://www.valtiokonttori.fi/fi-FI/Viras-toille_ ja _laitoksille/Digitalisaatio)
- KUVA 7. Nevian Oy:n logo. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-04-25.] Saatavissa: <http://www.nevia.fi/nevia-oy/>
- KUVA 8. Navigator-mobiilisovellus älypuhelimessa. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-04-25.] Saatavissa: [http://www.nevia.fi/wp-content/uploads/sites/4/2014/08/Navigator2\\_Android.png](http://www.nevia.fi/wp-content/uploads/sites/4/2014/08/Navigator2_Android.png)
- LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERIÖ. Digitaalisen liiketoiminnan kasvu ympäristön rakentaminen. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-05-02] Saatavissa: <http://www.lvm.fi/digitalisaatio>
- LIIKENNEVIRASTO. Tapamme toimia. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-05-02] Saatavissa: <http://www.liikennevirasto.fi/tapamme-toimia#.VycagL7Llag>
- LIIKENNEVIRASTO. Visio, strategia ja arvot. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-05-02] Saatavissa: <http://www.liikennevirasto.fi/tapamme-toimia/visio-strategia-arvot#.VycasL7Llag>
- NEVIA OY. Älykkään liikenteen osaja [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-04-25] Saatavissa: <http://www.nevia.fi/nevia-oy/>
- NEVIA OY. Navigator [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-04-25] Saatavissa: <http://www.nevia.fi/navigation/>
- OAMK. Raportti. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-09-22] Saatavissa: [http://www.oamk.fi/~tuijaj/suomen\\_kieli/raportti.htm](http://www.oamk.fi/~tuijaj/suomen_kieli/raportti.htm)
- RALA. Asiakasyrityksemme erottuvat kilpailijoistaan. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-06-28] Saatavissa: <http://www.rala.fi/tuotteet/>
- RALA. Mitä RALA tekee?. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-06-28] Saatavissa: <http://www.rala.fi/tietoa-ralasta/tietoa-ralasta/>

RALA. RALA-pätevät yritykset tekevät vastuullista ja laadukasta työtä. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-06-28] Saatavissa: <http://www.rala.fi/tuotteet/patevyys/>

RALA. RALA-sertifiointi on vahvistus yrityksen toiminnan laadusta. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-06-28] Saatavissa: <http://www.rala.fi/tuotteet/sertifiointi/>

SAARANEN-KAUPPINEN JA PUUSNIEKKA. Reliabiliteetti. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-11-15] Saatavissa: [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3\\_3\\_2.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3_2.html)

SAARANEN-KAUPPINEN JA PUUSNIEKKA. Validiteetti. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-11-15] Saatavissa: [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3\\_3\\_1.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3_1.html)

SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS RY. ISO 9001:2015. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-06-28] Saatavissa: [http://www.sfs.fi/julkaisut\\_ja\\_palvelut/tuotteet\\_valokeilassa/iso\\_9000\\_laadunhallinta/iso\\_9001\\_2015](http://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_9000_laadunhallinta/iso_9001_2015)

TILAAJAVASTUU. Palvelumme keventävät yrityksesi hallinnollista taakkaa. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-06-28] Saatavissa: <https://www.tilajavastuu.fi/fi/palvelumme/>

VALTIOKONTTORI. Digitalisaatio. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2016-05-06] Saatavissa: [http://www.valtiokonttori.fi/fi-FI/Virastoille\\_ja\\_laitoksille/Digitalisaatio](http://www.valtiokonttori.fi/fi-FI/Virastoille_ja_laitoksille/Digitalisaatio)

## LIITE 1: KYSELYLOMAKE ELY-KESKUKSILLE JA LIIKENNEVIRASTOLLE

## Kysely mobiiliin tiedonkeruuseen ja raportointiin päällystysurakoissa

1. Mitä tuotteita / palveluntarjoajia on tällä hetkellä markkinoilla?
2. Mitä tietoja haluatte ja miten?
3. Miten tietoa tulisi raportoida, jotta se olisi mielekästä tarkastella? Esimerkiksi reaaliaikainen, selainmuoto vai dokumentti. Entä tulisiko sen olla paikkaan sidottu?
4. Mitkä ovat tärkeimmät tiedot, mitä valvojan tulee työmaalta kerätä?
5. Mihin tietoa käytetään?
6. Mihinkä suuntaan mielestänne tilaajan ja konsultin välinen yhteydenpito ja raportointi on tulevaisuudessa menossa?

Kerro mielipiteesi alla oleviin väittämiin:

- a) Raportoinnin tulee olla jatkossa interaktiivista. Toisin sanoen yhteydenpito tilaajan ja konsultin välillä tulee tapahtua yhden ohjelmiston kautta, joka yhdistää kaikki nykyiset yhteydenpito- ja raportointivälineet. ( Navigator, sähköposti, google+ jne.)
- b) Kaikki ylläpitourakoissa tarvittava tieto (tilaaja, urakoitsija ja konsultti) tulee olla yhdessä ja samassa paikassa, "yhden luukun" kautta

Vapaa sana

## LIITE 2: ELY-KESKUKSIEN JA LIIKENNEVIRASTON VASTAUKSET

Kysely mobiiliin tiedonkeruuseen ja raportointiin päällystysurakoissa

1. Mitä tuotteita / palveluntarjoajia on tällä hetkellä markkinoilla?

Liikennevirasto kehittää HARJA-järjestelmäänsä kaikkien kulkumuotojen kunnossapitourakoiden seurantaan ja valvontaan. Tiestön hoidon alueurakoissa se on otettu käyttöön 1.10.16 ja tiepäällysteiden, tiemerkitöjen ja valaistusurakoiden osalta käyttöön otto tapahtuu 1.1.2017 sitä mukaan kun kauden työt alkavat.

2. Mitä tietoja haluatte ja miten?

HARJA -järjestelmään urakan seurantatieto.

3. Miten tietoa tulisi raportoida, jotta se olisi mielekästä tarkastella? Esimerkiksi reaaliaikainen, selainmuoto vai dokumentti. Entä tulisiko sen olla paikkaan sidottu?

HARJAssa tieto on paikkaan sidottua ja sitä esitetään kartalla sekä tierekisteriosoitteena reaaliaikaisesti tai sallitulla viiveellä siten kuin sopimusasiakirjoissa on edellytetty. Urakan aikaiset dokumentit (pdf) säilötään toistaiseksi vielä urakoitsijan tarjoamaan port- aaliin, kunnes Liikenneviraston teknisen aineiston tietovarastoratkaisu valmistuu.

4. Mitkä ovat tärkeimmät tiedot, mitä valvojan tulee työmaalta kerätä?  
Valvonta-/pistokoesuunnitelman mukaiset tiedot

5. Mihin tietoa käytetään?

- Tarkistetaan, että urakoitsijan oma raportointi pitää paikkansa
- 

6. Mihinkä suuntaan mielestänne tilaajan ja konsultin välinen yhteydenpito ja raportointi on tulevaisuudessa menossa?

Kunnossapitourakoiden seuranta ja raportointi tapahtuu jatkossa HARJA- järjestelmällä, johon tilaaja antaa ko. valvontakonsultille käyttöoikeuden siihen urakkaan, jota valvontakonsultti tilaajan apuna valvoo. Konsultilla voi olla laadunvalvojan käyttöoikeudet, joilla voi seurata urakan töiden etenemistä (aikataulu) ja tekemään laadun valvontaa. Mikäli konsultilla on täydet tilaajan urakan valvojan oikeudet, kyseessä on rakennuttajakonsultin rooli.

Investointiurakoissa käytetään yleensä tilaajan hankkimia portaaleja hankkeen tietojen hallintaan.

Kerro mielipiteesi alla oleviin väittämiin:

- a) Raportoinnin tulee olla jatkossa interaktiivista. Toisin sanoen yhteydenpito tilaajan ja konsultin välillä tulee tapahtua yhden ohjelmiston kautta, joka yhdistää kaikki nykyiset yhteydenpito- ja raportointivälineet. ( Navigator, sähköposti, google+ jne.)

- b) Kaikki ylläpitourakoissa tarvittava tieto (tilaaja, urakoitsija ja konsultti) tulee olla yhdessä ja samassa paikassa, "yhden luukun" kautta

Tilaaajan HARJA- järjestelmä on tiestön ylläpidon päällystysurakoiden seuranta- ja raportointijärjestelmä v. 2017 alkaen. Urakoitsijat raportoivat sitä kautta ja sinne kirjataan/tuodaan myös valvonnan havainnot.

Vapaa sana

## Kysely opinnäytetyöhön

1. Mitä tuotteita / palveluntarjoajia on tällä hetkellä markkinoilla?
  - WebAutori / Office Autori
  - Google/Google +
2. Mitä tietoja haluatte ja miten?
  - ks. liite ... tulevaisuuden kuva
3. Miten tietoa tulisi raportoida, jotta se olisi mielekästä tarkastella? Esimerkiksi reaaliaikainen, selainmuoto vai dokumentti. Entä tulisiko sen olla paikkaan sidottu?
  - paikkatieto olennainen - lähes välttämätön
  - työsuunnitelma, toteutumat, työn eteneminen
  - osin reaaliaikainen, osin jälkiraportointi
4. Mitkä ovat tärkeimmät tiedot, mitä valvojan tulee työmaalta kerätä?
  - työn eteneminen
  - laatutieto (massat, lopputuote)
5. Mihin tietoa käytetään?
  - työn kokonaisvaltaiseen valvontaan
  - laadun varmistamiseen
6. Mihinkä suuntaan mielestänne tilaajan ja konsultin välinen yhteydenpito ja raportointi on tulevaisuudessa menossa?
  - yhä reaaliaikaisempaan sähköiseen kanssakäymisen suuntaan

Kerro mielipiteesi alla oleviin väittämiin:

- a) Raportoinnin tulee olla jatkossa interaktiivista. Toisin sanoen yhteydenpito tilaajan ja konsultin välillä tulee tapahtua yhden ohjelmiston kautta, joka yhdistää kaikki nykyiset yhteydenpito- ja raportointivälineet. (Navigator, sähköposti, google+ jne.)
  - jatkossakin tulee olemaan useita kanavia.
- b) Kaikki ylläpitourakoissa tarvittava tieto (tilaaja, urakoitsija ja konsultti) tulee olla yhdessä ja samassa paikassa, "yhden luukun" kautta
  - on kahdelaista tietoa
    - päivittäiseen kanssakäymiseen liittyvää
    - sopimuksellista raportointi
      - näistä seuraa se, ettei yhtä luukku tule olemaan.

Vapaa sana



# Kysely mobiiliin tiedonkeruuseen ja raportointiin päällystysurakoissa

1. Mitä tuotteita / palveluntarjoajia on tällä hetkellä markkinoilla?

Navigator ja WebAutori

2. Mitä tietoja haluatte ja miten?

Kohdekohtaisesti koottua laadukasta, tarkoituksenmukaista (keskitytään keskeisiin ja tärkeisiin asioihin) ja luotettavaa tietoa toteutuksen eri vaiheista. Toimiva tapa lähestyä asiaa on mielestäni kohdekäynteihin liittyvä yleinen kuvaus havainnoista sekä tähän liittyvä yksityiskohtaisempi havaintokohdainen tarkennus kommentein ja valokuvilla tai muilla liitteillä täydennettynä.

Jakaisin urakoiden läpiviennin kannalta toiminnan kolmeen eri vaiheeseen:

- I. Kohdekatselmuksien ja toiminta ennen toteutusta
  - Kohdekatselmuksista urakoitsija laatii pääsääntöisesti muistion ja päivitettyjä kohdesuunnitelmia - tähän liittyen myös rakennuttajan / valvojan on hyvä tehdä omat paikkaan sidotut muistiinpanot havainnoista ja sovitusta asioista toteutuksen aikaista toimintaa varten (suunnitelmatarkennusten lisäksi olosuhteiden ja ympäristön vaikutukset toteutukseen mm. turvallisuuden näkökulmasta). Rakennuttaja / valvoja on voinut työstää kohdekohtaista tietoa myös etukäteen ja tämän tiedon lisääminen samaan järjestelmään olisi toivottavaa - myös tilaajan kommentointimahdollisuus.
- II. Toteutuksen aikainen valvonta
  - Johdonmukainen ja suunniteltu valvonta ja raportointi töiden toteutumisesta suunnitelman sekä vaatimusten mukaisesti
  - Havainnot poikkeamista (laatu, turvallisuus, ympäristö), joilla on vaikutusta lopputuotteen laatuun / sopimuksen mukaisia seuraamuksia (esim. sanktiot, arvonvähennykset), työntekijöiden ja tienkäyttäjien turvallisuuteen tai ympäristöön. Tiedonkeruun tulisi olla järjestelmällistä ja havainnoista tulisi olla riittävän yksityiskohtaiset ja tarvittaessa kuvilla varustetut raportit.
  - Työmaavalvonnan ajankohdat ja yleiset havainnot, esim. tarvittavat tiedot helposti vahingonkorvauskäsittelyä tai muita asiakaspalvelutilanteita varten (milloin kohteilla on käyty ja mitä havainnotia tehty, onko ollut huomautettavaa toiminnassa)
  - Tavoitteena on varmistaa, että tilaajan valvontatyö on tavoitteellista ja tehokasta. Tällöin poikkeamat on dokumentoitava hyvin ja tuotettava aineistoa, joka toimii tilaajan ja urakoitsijan välisessä vuorovaikutuksessa luotettavana ja tilaajan näkemystä perustelevana aineistona. Kokonaisuutena tähdätään siihen, että urakoitsija toimii sopimuksen mukaisesti ja tilaaja saa sopimuksen mukaista lopputuotetta ja siihen, että mahdolliset poikkeamat dokumentoidaan ja käsitellään sopimuksen mukaisesti.
- III. Kohdekatselmuksien toteutuksen jälkeen
  - Todetaan työn sopimuksen mukaisuus ottaen huomioon sekä vaiheissa I ja II tehdyt havainnot ja tarkennukset
  - Rakennuttajan / valvojan näkemykset lopputuloksesta, tilaajan edun varmistaminen kohteen ja urakan vastaanotossa (onko urakoitsijan ja tilaajan näkemys lopputuloksesta yhteneväinen, mahdollisten puutteiden dokumentointi ja esille tuonti toimenpiteiden suunnittelua ja sopimista varten).
  - Erityiset havainnot takuuajalle

3. Miten tietoa tulisi raportoida, jotta se olisi mielekästä tarkastella? Esimerkiksi reaaliaikainen, selainmuoto vai dokumentti. Entä tulisiko sen olla paikkaan sidottu?

Edellä kohdassa 2 vastasinkin tähän jo osittain.

Raportoinnissa tulee hyödyntää nykyisen tekniikan tuomia mahdollisuuksia tiedon hallinnassa ja esittämisessä.

Koen tärkeäksi, että raportoinnissa olisi jatkossa helposti löydettävissä kohdekohtaiset havainnot ja yksittäisiin valvontakäynteihin liittyvät havainnot. Toisaalta tilaajan tulisi saada myös yleiskäsitys kohdekohtaisesti asioista eli siinä mielessä raportointi jakautuu kahteen osaan:

- I. Kohdekohtaiset havaintojen yhteenvedot ns. kohteiden yleiskuvaus sekä erityistä huomiota vaativat havainnot (havaintojen arvottaminen tilaajan näkökulmasta)
- II. Yleiskuvauksessa mainittujen tärkeiden havaintojen (poikkeamaa suhteessa sopimukseen tai muuta erityistä mielenkiintoa) ja perushavaintojen (ei toimenpiteisiin tai seurauksiin johtavat havainnot, havainnot sopimuksen mukaisuudesta) yksityiskohtaiset tiedot

Tiedot tulisi raportoida viipymättä. Kaiken raportoinnin tulee olla riittävällä tarkkuudella paikkaan sidottua sekä tarvittavilla dokumenteilla täydennettynä (esim. valokuvat).

Reaaliaikaiseen viestintään puhelin on soveltuvien työväline (jos akuuttiin viestintään on tarvetta).

Raportit ja havainnot tulisi olla selattavissa kohdekohtaisesti esim. karttapalvelusta, mutta lisäksi dokumentaation olisi syytä päästä kohde- ja / tai urakkakohtaisen listauksen kautta. Myös mahdollisuus luoda raporteista erillisiä dokumentteja esim. sähköpostijakelua tai arkistointia varten tulisi olla mahdollista.

4. Mitkä ovat tärkeimmät tiedot, mitä valvojan tulee työmaalta kerätä?

Rakennuttajan / valvojan tulee suunnitella oma työnsä siten, että keskeiset havaintokohteet on etukäteen mietitty. Tämä etukäteen tehty mietintä helpottaa erilaisissa kohteissa toimimista sekä suunnitelmallisen valvontatyöt toteuttamista. Yleisenä kommenttina voisi mainita, että valvojan tehtävä on tehdä valvontaa ja havaintoja, jotka tukevat **tehokasta ja vaikuttavaa** valvontatyötä. Eli tiedon keräämisen lisäksi keskeistä on myös kerättyjen tietojen hyödyntäminen tilaajan etujen valvomisessa. Etukäteen ei välttämättä tiedä, mikä on milläkin valvontakäynnillä tärkeä tieto eli ehkä tärkeätä onkin järjestelmällisyys ja suunnitelmallisuus, jotta tärkeät tiedot tunnistetaan ja saadaan kerättyä.

Tässä lyhyesti yksittäisiä asioita, jotka ovat tärkeitä (ei erityisessä järjestyksessä, ei "täydellistä" listausta):

- Toimenpiteet on tehty sopimuksen mukaisesti
  - Töiden toteutuneet määrät vastaavat suunnitelman ja katselmuksen sekä toteutuksen aikana tehtyjen tarkennusten mukaisia määriä ja toimenpiteet on toteutettu oikealle kohdalle (esim. toteutuneet jyrstöjen ja päällystysten pinta-alat, tasaukset, kiven poistot, kuivatuksen parantamiset ja muiden töiden määrätiedot) -> havainnot toteutuksen ajalta ja lopputuloksesta

- Työt on tehty urakkasopimuksessa esitettyjen vaatimusten mukaisesti (esim. liimamäärät, alustan käsittelyn laatu ja lämpötila, massan lämpötila, käytetty kalusto, tiiveydet, tasaisuudet, pienalueet ja liittymät) -> havainnot toteutuksen ajalta (erityisesti ns. piiloon jäävät rakennusosat ja lopputuloksen kannalta merkittävät piiloon jäävät työvaiheet)
- Lopputuote vastaa tilattua (esim. työvirheet) -> havainnot lopputuloksesta
- Kohteen liikennejärjestelyt ja työmaa-alueen käyttö vastaavat urakoitsijan laatimia suunnitelmia sekä sopimuksessa esitettyjä vaatimuksia
- Turvallisuushavainnot (valvojan oma "Asfaltti- / MVR-mittari")
  - Työkoneet on varustettu sopimuksen edellyttämällä varusteilla ja mm. varoituslaitteet toimivat
  - Työntekijät ovat suojautuneet vaatimusten ja urakoitsijan omien ohjeiden mukaisesti, henkilötunnisteet käytössä
  - Liikenteenohjaukseen käytetyt laitteet ja varusteet täyttävät urakan vaatimukset
  - Työtä tehdään turvallisesti
- Liikenteen sujuvuus ja liikennöitävyys
  - Havainnot liikenteen sujuvuudesta, erityisesti päivätyönä tehtävät vilkkaiden teiden kohteet
  - Tienkäyttäjien turvallisuus ja liikennöitävyys on sopimuksen mukaisesti hoidettu (esim. tienkäyttäjällä ei epäselvyyttä työmaan ohittamiseksi liikennejärjestelyjen osalta, saumat on loivennettu, murskepintaiset osuudet on liikennöitävissä, kivenpoistokohdissa ei ole suuria epätasaisuuksia...)
- Urakoitsijan toiminta kohteella on ammattimaista ja paikalla on riittävä työnjohto, työvaiheiden ja liikennejärjestelyjen yhteensovitus on hoidettu

#### 5. Mihin tietoa käytetään?

- - Tilaajan edun varmistaminen eli sopimuksen mukainen toiminta toteutuksen aikana ja sopimuksen mukainen lopputuote.
  - 
  - Tavoitteena on olla valvontatyön osalta aktiivinen, jotta yhteistyössä urakoitsijan kanssa päästään lähtökohtaisesti sopimuksen mukaiseen lopputulokseen. Tietoa käytetään siis urakoitsijan työn valvomiseen ja tarvittaessa ohjaamiseen oikeaan suuntaan.
  - 
  - Poikkeamatilanteiden osalta varmistetaan tilaajan näkökulmasta riittävä dokumentointi, jotta urakan vastaanotossa urakoitsijan vastuulle saadaan kaikki urakoitsijan vastuulle kuuluvat puutteet suhteessa sopimukseen. Toteutuksen aikaiset havainnot palvelevat myös takuuajan toimintaa takuuajan vastuiden selvittämisessä ja mahdollisesti myös takuuajan jälkeisen tilaajan edun valvontaan.
  - 
  - Vahingonkorvaushakemusten käsittelyyn.
  - 
  - Tiedottamiseen.
6. Mihinkä suuntaan mielestänne tilaajan ja konsultin välinen yhteydenpito ja raportointi on tulevaisuudessa menossa?

Keskeisiä yhteydenpitovälineitä ovat puhelin, videoneuvottelut / live-tapaamiset, sähköposti ja lisäksi raportointityökalut.

Mitä tärkeämmästä / merkittävämmästä asiasta tilaajan edun osalta on kyseessä, sitä henkilökohtaisemmaksi viestinnän ja yhteydenpidon tulee mennä. Raportointi teknisessä järjestelmässä on ainakin nykyisellään enemmän tiedon hallintaan ja dokumentointiin liittyvä työkalu, mutta varsinainen vuorovaikutus ja yhteydenpito on syytä pitää ainakin osittain näiden järjestelmien ulkopuolella.

Raportointi ja arkistointi soveltuvat hyvin kyllä näiden järjestelmien tehtäväksi. Muutoin näkisin, että tekniset järjestelmät eivät korvaa aitoa vuorovaikutusta ja sikäli tekniset järjestelmät toimivat vain työkaluna ja apuvälineenä yhteistyössä. Toki teknisten järjestelmien merkitys varmasti kasvaa, ja järjestelmien tulisivat kehittyä myös siihen suuntaan, että tiedon / havaintojen tärkeyden määrittämiselle ja raportoinnille eteenpäin on hyvät työkalut.

Kerro mielipiteesi alla oleviin väittämiin:

- c) Raportoinnin tulee olla jatkossa interaktiivista. Toisin sanoen yhteydenpito tilaajan ja konsultin välillä tulee tapahtua yhden ohjelmiston kautta, joka yhdistää kaikki nykyiset yhteydenpito- ja raportointivälineet. (Navigator, sähköposti, google+ jne.)

Raportointi voi olla jatkossa interaktiivista. Edelleen vuorovaikutus kasvotusten / puhelimesta on tärkeiden asioiden kohdalla ainoa vaihtoehto. Tiedonhallinnan ja havaintojen käsittelyn osalta interaktiivinen järjestelmä voi tuoda lisäarvoa toimintaan.

- d) Kaikki ylläpitourakoissa tarvittava tieto (tilaaja, urakoitsija ja konsultti) tulee olla yhdessä ja samassa paikassa, "yhden luukun" kautta

Tilaaja, urakoitsija ja konsultit / kolmannet osapuolet kehittävät järjestelmiä tiedon hallintaan omista lähtökohdista. Näkisin, että jokaisella osapuolella on tarve olla omat järjestelmät, joiden tuottamaa tietoa voidaan siirtää järjestelmien välillä. Tilanne konkretisoituu esim. Liikenneviraston Harja-järjestelmässä, johon urakoitsijoilla on mahdollisuus tuoda rajapintojen kautta automaattisesti tietoa tilaajan järjestelmään. Vastaavasti on ollut esillä, että urakkaan / kohteisiin liittyviä tilaajan rakennuttajan / valvojan havaintoja ja kommentteja voitaisiin ottaa vastaan tilaajan järjestelmään.

Mielestäni kaikilla osapuolilla on hieman erilainen lähtökohta ja tarpeet järjestelmän ominaisuuksille eli erilliset järjestelmät ovat varmastikin todennäköisin vaihtoehto. Tulevaisuudessa näkisin kuitenkin, että eri lähteistä koottujen tietojen hallintaan voisi syntyä palveluita, jossa kaikki olisivat koottu ns. yhteen järjestelmään.

Vapaa sana

Vastaukset on annettu tilaajan / tilaajan rakennuttamis- ja valvontatehtävien näkökulmasta.

Tiedonkeruun / havaintojen yhteydessä tulee arvioida, vastaavatko havainnot sopimusta, ja jos eivät vastaa, millä toimenpiteillä havaintoon reagoidaan. Teknisissä järjestelmissä / valvontatyössä tulee painottaa myös näitä tiedonkeruun jälkeisiä vaiheita.

Kaiken raportoinnin, oli kyse sitten sähköpostista, tekstiviestistä, puhelusta tai raportointijärjestelmästä, osalta tulisi kiinnittää huomiota tilaajan tarpeisiin - esimerkkinä; tilaajalle ei tarvitse välttämättä erikseen raportoida, että alustan lämpötilat oli ok (tästä riittää dokumentointi järjestelmään), mutta toisaalta jatkuvat ja merkittävät puutteet alustan lämmittämisessä pitäisi pompata selvästi esille tavalla tai toisella.

Joka tapauksessa koen, että tietotekniikan mahdollistamien ratkaisujen myötä koko alan tuottavuutta ja laatua on mahdollisuus parantaa (suunnittelusta toteutukseen ja takuu-aikaan; urakoitsija, tilaajat ja palveluntuottajat), ja että tietotekniset järjestelmät tulee ottaa laajemmin hyödynnettäväksi osana päivittäistä työtä.

RYHMÄ 1: KYSYMYS: MITÄ TIETOA MITATAAN (LÄHTÖTIEDOT, TOTEUMATIEDOT), MITEN JA MINNE TIEDOT TALLENNETAAN JA MITEN NIITÄ TULLAAN HYÖDYNTÄMÄÄN (TILAAJA, URAKOITSIJAT, SUUNNITTELIJAT).

### Lähtötiedot

- Kiintopistejono ... koordinaatisto (yleinen)
- Laserkeilattu pintamalli
- Päällysteen paksuus (porapalat + maatutka)
- Pintamallin lisäksi rummut ja ojat
- Lähtötiedot ... mikä on historiatieto
  - Massat, erikoisrakenteet, jne

RYHMÄ 1: KYSYMYS: MITÄ TIETOA MITATAAN (LÄHTÖTIEDOT, TOTEUMATIEDOT), MITEN JA MINNE TIEDOT TALLENNETAAN JA MITEN NIITÄ TULLAAN HYÖDYNTÄMÄÄN (TILAAJA, URAKOITSIJAT, SUUNNITTELIJAT).

### Toteutumatiiedot

- Työn toteutuminen tuotannollisessa laadunvalvonnassa
  - Erilaisia perustietoja – sitä mitä nykyäänkin mutta nyt automatisoituna
    - Lämpötila, tyhjättila, pysähdykset, kaltevuudet, yms.
    - Tasaisuus, uraisuus, pinta-ala, jne...
- Tiestötietorekisteriin perustiedot (automatisoituna)
- Työn eteneminen
  - Tuotannollinen seuranta
  - Tienkäyttäjille

RYHMÄ 1: KYSYMYS: MITÄ TIETOA MITATAAN (LÄHTÖTIEDOT, TOTEUMATIEDOT), MITEN JA MINNE TIEDOT TALLENNETAAN JA MITEN NIITÄ TULLAAN HYÖDYNTÄMÄÄN (TILAAJA, URAKOITSIJAT, SUUNNITTELIJAT).

### Tallennus:

- Pilvessä ... mutta kenen?
  - Suomessa kuitenkin .... Pitäisikö olla Livin?
  - Käyttöoikeudet tarvitsijoilla
- Mobiili tiedon siirto - kaksisuuntainen
- Karttakäyttöliittymä oletusarvona
- Tiedon oikeellisuus tärkeää!!!!
- Voisiko hyödyntää lähtötietomalleja tiedon muodossa?

RYHMÄ 1: KYSYMYS: MITÄ TIETOA MITATAAN (LÄHTÖTIEDOT, TOTEUMATIEDOT), MITEN JA MINNE TIEDOT TALLENNETAAN JA MITEN NIITÄ TULLAAN HYÖDYNTÄMÄÄN (TILAAJA, URAKOITSIJAT, SUUNNITTELIJAT).

### Hyödyntäminen

- Tilaaaja
  - Tiestötietorekisteri
  - Tilaaaja saa tarkempia tietoja jatkoja ajatellen
- Urakoitsijat
  - Voi hyödyntää työn suunnittelussa ja laadunvarmistuksessa sekä tuotannon ohjauksessa
  - Raportoinnissa
- Suunnittelijat
  - Tietomallitietoa suunnitelman tekemisessä
- Tienkäyttäjät/kolmannet osapuolet
  - Työn eteneminen; web-palvelut, älyautot
  - Liitynnät kolmansien juttuihin

KYSYMYS: MITKÄ OVAT PILOTTIPROJEKTIEIN DIGITAALISTEN TIETOJEN MINIMIVAATIMUKSET JA MITKÄ OVAT BONUSPERUSTEISIA TIETOJA?

Jos halutaan **toiminnan kokonaisvaltainen digitalisointi** niin kaikki ovat tarpeen ... mutta varmaan menee aikaa ennen kuin tähän päästään...

Kaikkia lopputuotteeseen vaikuttavia **voidaan** käyttää bonusperusteissa

HOX: Liitynnät muuhun infra-alan toimintaan mm. tiestön hoidin toteuttaminen, investoinnit, jne



## LIITE 3: KYSELYLOMAKE CAREMENT OY:LLE

## Kysely opinnäytetyöhön

1. Mitä raportointivälineitä käytät?
2. Mitkä ovat käyttämäsi raportointivälineiden hyvät ja huonot puolet?
3. Miten kehittäisit raportointivälineitä tulevaisuudessa, jotta se vastaisi omia tarpeitasi paremmin?

Kerro mielipiteesi alla oleviin väittämiin:

- a) Raportoinnin tulee olla jatkossa interaktiivista. Toisin sanoen yhteydenpito tilaajan ja konsultin välillä tulee tapahtua yhden ohjelmiston kautta, joka yhdistää kaikki nykyiset yhteydenpito- ja raportointivälineet. (Navigator, sähköposti, google+ jne.)
- b) Kaikki ylläpitourakoissa tarvittava tieto (tilaaja, urakoitsija ja konsultti) tulee olla yhdessä ja samassa paikassa, "yhden luukun" kautta

Vapaa sana

## LIITE 4: CAREMENT OY:N VASTAUKSET