



**TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
ÅBO YRKESHÖGSKOLA**

Opinnäytetyö

**Kunnallisen etäkokouksen
testitapaukset**

Alexi Rintanen

Tietotekniikka

2010

TURUN TIIVISTELMÄ
AMMATTIKORKEAKOULU

Koulutusohjelma: Tietotekniikka	
Tekijä: Aleksi Rintanen	
Työn nimi: Kunnallisen etäkokouksen testitapaukset	
Suuntautumisvaihtoehto: Sulautetut järjestelmät	Ohjaaja(t) Tiina Ferm
Opinnäytetyön valmistumisajankohta Helmikuu 2010	Sivumäärä: 25
<p>Etäkokoukset, esimerkiksi yritysmaailmassa, ovat nykypäivää, mutta kunnalliskokouksissa etäkokoukset ovat vasta suunnitteluvaiheessa. Harvaanasutuilla alueilla, kuten saaristossa, tulisi olla kaikilla luottamushenkilöillä mahdollisuus osallistua kunnallisvaltuustonkokoukseen välimatkasta tai kulkuyhteyksien hankaluudesta riippumatta. Tähän ongelmaan ei ole kehitetty täydellistä, kaikenkattavaa, jokaiseen kuntaan sopivaa ratkaisua.</p> <p>Tämän työn tarkoituksena on vaatimuksien määrittely sekä niiden perusteella laatia testitapaukset tulevien järjestelmien testaamiseen. Määrittelyjen suunnittelun ohella kehitettiin e-Democracy Tool -prototyyppi, joka toimi apputyökaluna toteuttaessa loppukäyttäjien vaatimuksia. Prototyyppi kehitettiin Living lab -konseptia käyttäen ja sillä oli suuri rooli tässä projektissa. Living lab -metodi on tapa, jossa käyttäjäläheisten tutkimusmenetelmien avulla voidaan kotiympäristössä suunnitella ja toteuttaa uusia ratkaisuja. Testitapaukset tehdään yleisesti valmiiseen sovellukseen, jossa testataan sen toiminnallisuus ja virheettömyys. Tämän työn testitapaukset testaavat enemmän sovelluksen ominaisuuksia ja toimintoja.</p> <p>Lopputuloksena saatiin tärkeimmät testitapaukset, joilla voidaan testata etäkokousjärjestelmän soveltuvuus kunnalliskokoukselle. Järjestelmäriippumattomuus näkyi testitapauksissa, sillä testit olivat melko yksinkertaisia. Living lab -metodi osoittautui hyväksi menetelmäksi, kun kehitetään täysin uutta ratkaisua. Menetelmä on kuitenkin hitaampi prosessi kuin perinteinen ohjelmistokehityksen malli.</p>	
Hakusanat: testausorientoitunut ohjelmistokehitys, etäkokous, videoneuvottelu, äänestysjärjestelmä, living lab	
Säilytyspaikka: Turun ammattikorkeakoulun kirjasto, Salo	

TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

ABSTRACT

Degree Programme: Information Technology	
Author(s): Aleksi Rintanen	
Title: Designing Test Cases for Distance Council Meeting System	
Specialization line Embedded Systems	Instructor(s) Tiina Ferm
Date February 2010	Total number of pages 25
<p>Video meetings are already a common way to communicate in the business world, but in the municipal meetings their usage is still in the planning phase. In rural areas, for example in the archipelago, all elected officials should have the opportunity to participate in municipal meetings irrespective of distance or transportation difficulties. There has been no one solution that is perfect, inclusive and proper for every municipal for this kind of problem so far.</p> <p>The purpose of this thesis is to define the requirements and consequently prepare test cases to be used to test the forthcoming systems. Alongside of the requirement definition, a prototype for e-Democracy Tool was developed to support the work on end user requirement. The prototype was developed using the Living Lab concept that had a major role in this project. Living Lab methodology is a way to design and develop new solutions with a user-centric research approach. Typically test cases are used on a complete product to test the functionality and faultlessness. However, in this project the test cases rather test the features and functions of the application.</p> <p>As a result of this thesis, the most important test cases were created. These main test cases can be used to test the suitability of video meetings in municipal meetings. The test cases are relatively simple as they are independent from any specific system. The Living Lab methodology proved to be a good one when developing a completely new solution. However, it is a much longer process than the conventional model for software development.</p>	
Keywords: test-driven software engineering, distance meeting, video conference, voting system, living lab	
Deposit at: Library of Turku University of Applied Sciences, Salo	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	3
2	KUNNALLISKOKOUS JA E-DEMOKRATIA	5
2.1	Etäkokouksen määritelmä	5
2.2	E-demokratia	5
2.3	EDT e-Democracy Tools -hanke	6
2.4	eDT-prototyyppi 3	6
2.5	Etäkunnalliskokouksen laillinen asema	8
2.6	Etäkokousohjelman vaatimukset	9
3	OHJELMISTOTUOTANNON SPIRAALIMALLI	10
3.1	Ohjelmiston tuotantomalli	10
3.2	Living lab -metodologia	11
4	MÄÄRITTELY	12
4.1	Tarkoitus	12
4.2	Käyttötapaus	13
4.3	Käyttötapausten laadinta	14
5	TESTAUS	17
5.1	Tarkoitus	17
5.2	Spesifikaatioiden testaus	17
5.3	Testitapaukset	18
5.4	Testitapaukset etäkokousjärjestelmässä	19
5.4.1	Video ja Ääni	19
5.4.2	Äänestys ja vaali	20

5.4.3	Asianhallinta	20
5.4.4	Keskustelu	21
5.4.5	Paikallaolijat	21
5.5	Testausympäristön luominen	21
5.6	Raportointi	22

6 YHTEENVETO **23**

LÄHTEET

LIITTEET

Liite 1. Source of feedback, evidence and implementation

Liite 2. Määrittelyt

Liite 3. Testitapaukset

KUVAT

Kuva 1: eDemocracy Tool -prototyyppi. 8

KUVIOT

Kuvio 1 Työvaiheeni eDT-projektissa. 6

Kuvio 2: eDT-prototyypin tietovirtakaavio. 7

Kuvio 3: Spiraalimalli mukailen [7] 11

Kuvio 4: Määrittelyprosessi. [7, s. 79] 12

Kuvio 5: Mallipohja käyttötapauksesta mukailen 14

Kuvio 6: Esimerkkejä käyttötapauksista: Paikallaoloilmoituksen tekeminen sekä äänestyksen aloittaminen. 16

Kuvio 7: Ohjelmiston testaus.[7, s. 284] 19

TAULUKOT

Taulukko 1: Käyttäjien antamia vaatimuksia 15

Taulukko 2: Katsaus markkinoilla oleviin etäkokusjärjestelmiin. [10] 18

Taulukko 3: Esimerkkiraportti testauksesta 22

1 JOHDANTO

Mahdollisuudet osallistua luottamushenkilönä kunnalliskokouksiin kuntien yhdistymiskehityksen vuoksi heikkenevät. Tämä on erittäin hankala ongelma harvaan asutuilla alueilla, kuten saaristossa. Ongelmaan ei ole kehitetty järjestelmää, joka täysin vastaisi nykyistä demokratian ja kunnallisen lainsäädännön vaatimuksia.

Ohjelmiston kehitys voidaan jakaa monin tavoin. Tavallisesti voidaan erottaa ainakin seuraavat eri vaiheet: määrittely, suunnittelu, ohjelmointi ja testaus. Testausta tehdään ohjelmiston laajuudesta riippuen monissa eri vaiheissa. Määrittely on ensimmäisiä vaiheita ohjelmiston kehityksessä. Määrittelyllä pyritään selvittämään, millainen järjestelmä täyttää vaatimukset. Testaus voidaan jakaa tasoihin, joita ovat mm. moduulitestausta, integrointitestausta, järjestelmätestausta sekä hyväksymistestausta.

Tämä työ on toteutettu yhtenä EU-rahoitteista C@R projektia, josta eDemocracy Tools (EDT) on osa, jonka tavoitteena on kehittää kunnallisen päätöksenteon toteuttamista, esimerkiksi harvaanasutuilla alueilla [1]. Toimin projektissa ohjelmistosuunnittelijana, tehtävääni kuului kolmannen prototyypin määrittely sekä toteutus ja testitapauksien luonti. Hankkeessa käytettiin Living lab -metodia, jossa interaktiivisen tutkimuksen perusteella voidaan löytää ratkaisuja. Tarkoitukseni on luoda vaatimusten mukaiset testitapaukset, joiden avulla pystytään testaamaan etäkokousjärjestelmiä kunnanvaltuuston kokouksissa. Hankkeeseen osallistui Länsi-Turun maan kunnanvaltuuston eri tahoja, jotka toimivat loppukäyttäjinä ja vaatimusten antajina. Vaatimusten karttuessa kehitettiin kolme prototyyppiä: Ensimmäinen, PowerPointilla tehty prototyyppi, ”mock-up”, sisälsi vain puheenjohtajan ja valtuutetun näkymät. Toinen prototyyppi sisälsi samat toiminnallisuudet; osallistujien toteaminen, aiheen vaihtaminen, kello ja äänestys. Kolmatta prototyyppiä käytettiin vaatimusten määrittelyssä. Sitä käytettiin simuloimaan etäkunnalliskokous.

Pyrin työssäni kehittämään mahdollisimman kattavat testitapaukset pitämällä testit kuitenkin käyttöliittymä- ja järjestelmäriippumattomina. Tämä tarkoittaa, että testitapauksia voi käyttää minkä tahansa etäkokousjärjestelmän testaamiseen. Järjestelmän riippumattomuus kuitenkin hankaloitti täydellisten testitapausten luomista.

2 KUNNALLISKOKOUS JA E-DEMOKRATIA

Tässä kappaleessa käsitellään etäkokousta ja sen laillista statusta demokraattisella tasolla ja määritellään etäkokous käsitteenä.

2.1 Etäkokouksen määritelmä

Etäkokous on käsitteenä hyvin laaja. Termi käsittää, miten kansalaiset, yritykset ja kunnat voivat päättää asioista välimatkoista riippumatta. Yrityksissä etäkokoukset ovat arkipäivää, kun taas kunnanvaltuuston etäkokoukset ovat vasta kokeiluvaiheessa. Tämä työ käsittelee ainoastaan kunnanvaltuuston kokouksia.

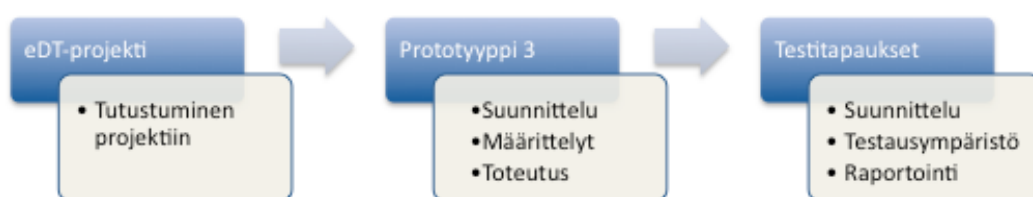
Kunnankokouksessa on useita rooleja, joita ovat: puheenjohtaja, sihteeri, kunnanvaltuutettu, virkamies ja yleisö. Nämä roolit sekä kunnalliskokouksien kokousprotokollat otin erityisesti huomioon etäkokousjärjestelmää suunniteltaessa.

2.2 E-demokratia

E-demokratia on käsitteenä sängen laaja. E-demokratia voi käytännössä käsittää hyvin monenlaista vaikuttamista, kuten sähköistä äänestämistä, verkon kautta tapahtuvaa mielipidetutkimusta, sähköisiä keskustelupalstoja ja tieto- ja viestintäteknologioiden käyttöä demokraattisessa politiikassa. Yksi luokittelu perustuu kansalaisten osallistumiseen: Tietotaso (kansalaisilla on pääsy olennaiseen tietoon), asiantuntijataso (kansalaisten ja hallituksen välinen vuorovaikutus ja keskustelu), aktiivinen kannanotto (yleinen kannanotto politiikkaan). [2][3]

2.3 EDT e-Democracy Tools -hanke

EDT e-Democracy Tools -hankkeen tavoitteena on kehittää kunnallisen demokratian toimivuutta ja kansalaisten osallistumista etäpäättökentekoon suunnitellun etäkokoustyökalupaketin avulla. Oma tehtäväni ohjelmistosuunnittelijana oli kolmannen eDt-prototyypin ja testitapausten suunnittelu sekä toteuttaminen. Testitapausten tukemiseksi ohjeistin testiympäristön luomisen sekä raportoinnin. Kuviossa 1 nähdään työvaiheeni eDT-projektissa.

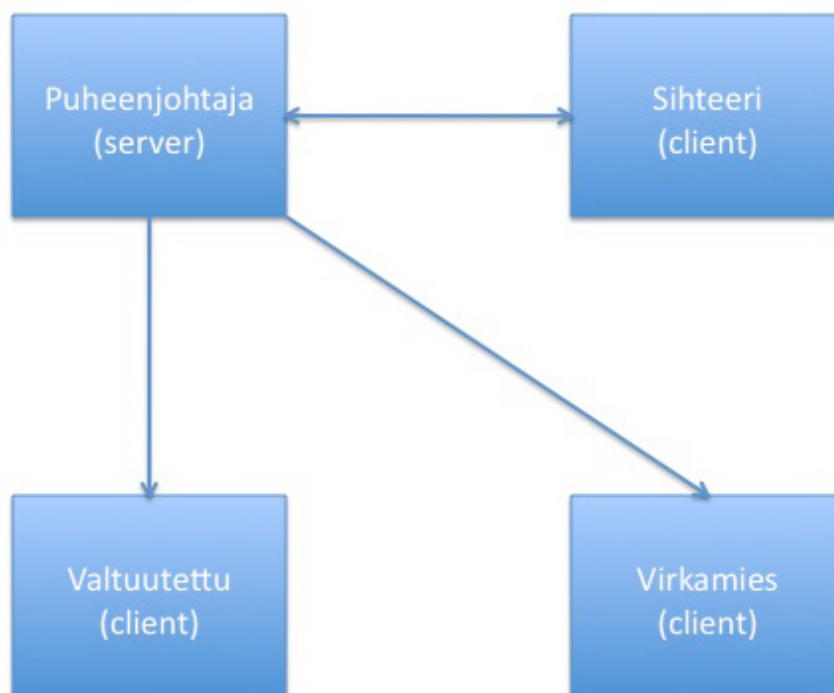


Kuvio 1 Työvaiheeni eDT-projektissa.

2.4 eDT-prototyyppi 3

eDT-prototyyppi kostuu neljästä erillisestä ohjelmasta, jotka näyttelevät kokouksen eri rooleja. Näitä rooleja ovat: puheenjohtaja, sihteeri, kunnanvaltuutettu ja virkamies. Prototyypeistä on tehty kolme kierrosta (v1, v2, v3). Käytännössä v1:ssä on vain ulkoasu ja kolmannessa on roolit ja ne vaihtavat tietoa keskenään verkon välityksellä.

Sovellukset keskustelevat verkkoliikenteen kautta Internet socket -palvelua käyttäen. Internet socket on TCP/IP-pohjainen. Tässä käytännössä luodaan TCP-yhteys asiakas- ja palvelinkoneiden välille ja voidaan siirtää valitun protokollan mukaista tietoa näiden kahden koneen välillä, esimerkiksi äänestystietoa. Kuvio 2 osoittaa tiedon siirtymisen prototyyppien välillä. Tämä tieto kostuu lähinnä puheenjohtajan komentoista, esimerkiksi kun siirrytään asiassa eteenpäin tai keskusteluissa käydään äänestys, vaali, tai keskustelu. Vaalissa tai äänestyksessä sihteeri asettaa äänestysvaihtoehdot ja lähettää nämä puheenjohtajalle, joka välittää myös muille tiedon.



Kuvio 2: eDT-prototyypin tietovirtakaavio.

Kuva 1 on kuvankaappaus puheenjohtajan prototyypistä. Kuva voidaan jakaa kolmeen osaan: esityslista, kellot, komentopainikkeet sekä videokuvat. Esityslista on kuvan oikeanpuoleinen osio, jossa keltainen alue näyttää käsittelyssä olevan aiheen. Ylälaidassa on juoksevat kellot, jotka osoittavat kokouksen, aiheen ja puheenvuoron keston. Kellojen alla näkyy puheenjohtajan komentopainikkeet, vaihtuvat tilanteen mukaan.

3§ SOSIAALILAUTAKUNNAN KOKOONPANOON MUUTOS		KOKOUS 0:26,16	AIHE 0:09,37	PUHUIJA 0:00,00	ESITYSLISTAT
					Kaupunginvaltuuston kokous 12.1.2008 klo. 17.00 Valtuustosali
SEURAAVA					
<input type="button" value="PÄÄTÖS"/> <input type="button" value="ALOITA Keskustelu"/> <input type="button" value="ÄÄNESTYS"/> <input type="button" value="VAALI"/>					
Tähän tulee videokuva toisesta kokoushuoneesta		Tähän tulee videokuva omasta kokoushuoneesta			
<input type="text" value="Kaikki"/> <input type="button" value="LÄHETÄ"/>					
1§ KOKOUKSEN AVAAMINEN 2§ LAILLISUUDEN JA PÄÄTÖSVALTAISUUDEN TOTEAMINEN 3§ SOSIAALILAUTAKUNNAN KOKOONPANOON MUUTOS 4§ PESULAN JOHTAJAN VIRKA 5§ UIMAHALLIN LAAJENNUS 6§ KOKOUKSEN PÄÄTTÄMINEN					
3§ Sosiaalilautakunnan kokoonpanon muutos Sijoituspäällikkö Pekka Piekan ero sosiaalilautakunnan jäsenen tehtävästä Kaupunginhallitus ehdottaa kaupunginvaltuustolle, että Kaupunginvaltuusto päättää todeta sijoituspäällikkö Pekka Piekan luottamustehtävän sosiaalilautakunnan jäsenenä lakanneen paikkakunnalta muuton johdosta ja valita myyntijohtaja Jarmo Sundevallin uudeksi jäseneksi sosiaalilautakuntaan vuoden 2008 lopussa päättyvän toimikauden ajaksi sekä valita myyntijohtaja Jarmo Sundevallille uudeksi henkilökohtaiseksi varajäsenen sosiaalilautakuntaan vuoden 2008 lopussa päättyvän toimikauden ajaksi valtiotieteen maisteri Jaakko Jalosen.					

Kuva 1: eDemocracy Tool -prototyyppi.

On kuitenkin muistettava, että prototyypin käyttöliittymä ei tule olemaan samanlainen lopputuotteessa. Sen tarkoitus on olla apuväline vaatimusten määrittelyyn loppukäyttäjien kanssa tehdyissä kehitystapaamisissa.

2.5 Etäkunnalliskokouksen laillinen asema

Valtakunnallisesti kuntauudistuksen yhteydessä pantiin alulle lakimuutosehdotus, joka sallii etäosallistumisen kunnallisissa päätöksentekokelemissä. Kuntalainmuutos astui voimaan vuoden 2009 alusta [4]. Lakimuutoksen valmistelukomitean mukaan ”mahdollisuutta käyttää videoneuvotteluyhteyttä toimielinten kokouksiin osallistumiseen ei olisi kuitenkaan tarkoituksenmukaista rajata, vaan sitä koskevien säännösten tulisi koskea lähtökohtaisesti kaikkia Suomen kuntia. Säännösten tarkoituksena olisi varmistaa, etteivät esimerkiksi vaikeat kulkuyhteydet tai matkoihin kuluva aika olisi esteenä kunnallisten toimielinten kokouksiin osallistumiselle. Yleisempänä tavoitteena voisi olla myös edistää kunnallisen demokratian toimivuutta ja kuntalaisten osallistumista yhteisten asioiden hoitamiseen.” (Haastattelu, Mäenpää 9.1.2008). Kuntademokratian ja kansalaisvaikuttamisen kannalta on entistä

tärkeämpää varmistaa, että päätöksenteko ei keskity kuntien kasvaessa entisestään maantieteellisesti keskuksiin. Kansalaisten mahdollisuuksia osallistua oman kuntansa päätöksentekoon kaikkialta kunnan alueelta on lisättävä. [5][6]

2.6 Etäkokousohjelman vaatimukset

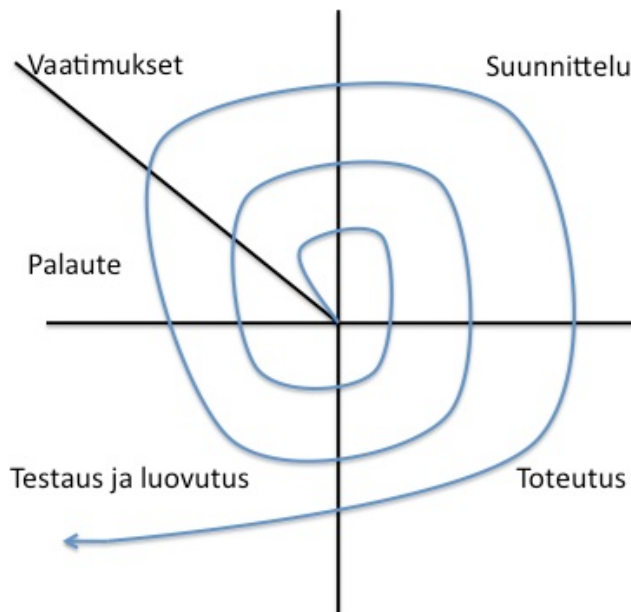
Etäkokouksen yleinen vaatimus on kokousprotokollan noudattaminen ja mahdollisuus tasavertaiseen osallistumiseen paikasta riippumatta. Tämä tarkoittaa, että etäosallistujalla on mahdollisuus puhe- ja kuvayhteyteen, puheenvuoropyyntöihin, äänestyksiin ja käsittelyn seuraamiseen. Osallistuminen pitää todentaa paikanpäällä henkilökohtaisesti tai videolla tunnistettavasti. Kokouksen seuraamiseen osallistujalla pitää olla roolin mukaiset oikeudet. Vaatimuksista käsitellään tarkemmin luvussa 4. Määrittely. [4]

3 OHJELMISTOTUOTANNON SPIRAALIMALLI

Tässä kappaleessa käsitellään ohjelmistotuotannossa käytettävää spiraalimallia, joka soveltuu erinomaisesti prototyyppien kehittämiseen. Lisäksi käsitellään Living lab -metodologiaa.

3.1 Ohjelmiston tuotantomalli

Ohjelman tuottamiseen on kehitetty lukuisia malleja, joista yleisin on vesiputousmalli. eDT-prototyyppien kehityksessä käytin kuvion 3 mukaista spiraalimallia. Tämä malli on jaettu kolmesta kuuteen tehtäväalueeseen, joiden mukaan projektissa edetään. Eteneminen tapahtuu nimensä mukaan spiraalina. Tässä projektissa työvaiheiden kierros on: vaatimukset, suunnittelu, toteutus, testaus ja palaute. Uusi kierros alkaa asiakkaan palautteen jälkeen uusilla vaatimuksilla. Sovellus rakennetaan spiraalimallissa usein vaiheittain, esimerkiksi eDT-prototyypin ulkoasu oli ensimmäinen vaihe (kierros).



Kuvio 3: Spiraalimalli mukailten [7]

3.2 Living lab -metodologia

Living Lab -konseptin kehitti professori William Mitchell (MIT Media Lab and School of Architecture). Hänen mukaansa käyttäjäkeskeisten tutkimusmenetelmien avulla voidaan aidoissa kotiympäristöissä (Living Labs) tunnistaa, rakentaa prototyyppjä, arvioida ja varmistaa moniulotteisia ratkaisuja, joita tarvitaan yhä enemmän evoluutiomaisesti muuttuvissa elämisen ympäristöissä. Living Lab -konseptissa kaikki iteratiivisen kehitystyön aikana kerättävä data otetaan aktiiviseen käyttöön. Projektissa käytettiin kuitenkin Ståhlbröstin Living Lab -menetelmää, joka sisältää syklisesti kehittyvät prototyypit erityisesti vaatimusmäärittelyvaiheessa [8].

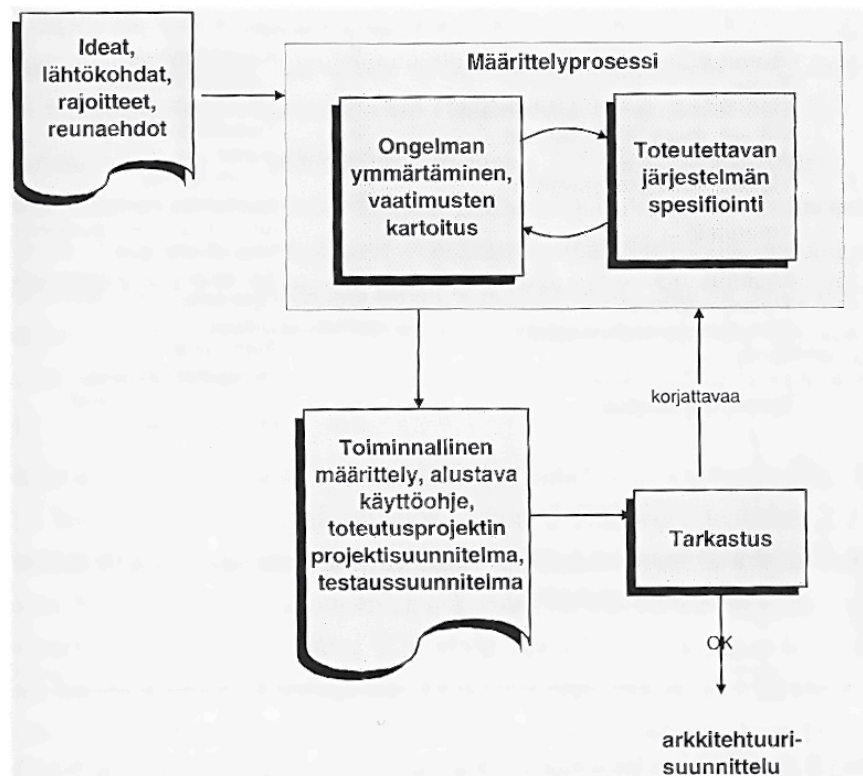
EDT-hankkeessa Living lab -menetelmä toimi hyvin, koska käyttäjät osallistuivat innokkaasti kehitystapaamisiin. Ohjelmistokehittäjän kannalta spiraalimalli sekä Living lab -metodi toimi hyvin yhdessä, jokseenkin kehitys oli hidasta, koska aikataulu meni täysin käyttäjien ehdoilla.

4 MÄÄRITTELY

Tässä luvussa käsitellään vaatimusmäärittelyn tarkoitus sekä mikä on käytötapaus ja niiden laatiminen.

4.1 Tarkoitus

”Vaatimusmäärittely (requirements) jaotellaan ja nimetään alan kirjallisuudessa usealla eri tavalla. Enemmän tai vähemmän synonyymeinä käytetään termejä analyysi, vaatimusmäärittely ja määrittely. Käytännössä määrittelyyn liittyvät tehtävät ovat projektin tarpeellisuuden ja toteuttamiskelpoisuuden selvittäminen, tavoitteiden ja vaatimusten asettaminen sekä ratkaisumallin laatiminen.” [7, s. 78]



Kuvio 4: Määrittelyprosessi. [7, s. 79]

Kuviossa 4 näkyy tyypillinen määrittelyprosessi, jossa esimerkiksi asiakkailta tulevat ideat eli vaatimukset määritellään käyttötapauksiksi (toiminnallinen määrittely).

4.2 Käyttötapaus

Käyttötapauksella kuvataan järjestelmän toiminnallisuus joukkona järjestelmän käyttäjien suorittamia tapahtumaketjuja. Yleensä nämä kuvaukset ovat tekstimuodossa, mutta apuna voidaan käyttää muitakin kuvaustekniikoita, muun muassa tapahtumasekvenssikaavioita. Kuhunkin käyttötapaukseen liittyy yksi tai useampi osallistuja, joka suorittaa käyttötapauksen. Käyttötapauksen ensisijainen tarkoitus on toimia kommunikointivälineenä, kun kartoitetaan asiakasvaatimuksia ja kuvataan niitä ohjelmistovaatimuksiksi. [7, s. 158]

Tyypillinen käyttötapaus sisältää nimen, kuvauksen, osallistujat, tuloehdot ja lopputuloksen. Käytin työssä kuvion 5 mukaista käyttötapauspohjaa. Hyvällä käyttötapauksella on muun muassa seuraavia ominaisuuksia:

Ymmärrettävyys: Asiakas ja loppukäyttäjät ymmärtävät.

Kuvaa asiakasvaatimuksia: Vältetään ottamasta kantaa toteutukseen.

Testattavuus: Käyttötapaukset muodostavat perustan järjestelmätestaukselle.

Koko: Käyttötapaus ei saa olla liian laaja.

Sopiva tarkkuus: Käyttötapaukset kattavat tärkeimmät osat toteutuksesta. [7, .s 159]

Nimi (use case name) kohdassa annetaan käyttötapauksen nimi, joka on yleensä verbimuodossa. Nimi yleensä myös kuvailee lopputulosta.

ID on käyttötapauksen tunniste.

Osallistujat (actors) ovat henkilöitä, jotka suorittavat käyttötapauksen. Osallistuja voi myös olla laite tai toinen järjestelmä. Käyttäjät esiintyvät eri rooleissa ja niiden toiminnot järjestelmässä ovat määritelty erikseen.

Tuloehdot (preconditions) kohdassa määritellään kaikki ehdot, joiden pitää olla tosia, jotta lopputulos toteutuisi.

Kuvaus (summary) kohtaa käytetään selvittämään käyttötapauksen perusolemus. Se antaa nopean katsauksen käyttötapaukseen, joka säästää lukijan lukemasta koko käyttötapausta

Poikkeukset (alternative) käyttötapauksessa.

Lopputulos (goal) kertoo lyhyesti mitä käyttäjä saavuttaa käyttötapauksessa. Ilman lopputulosta käyttötapaus on hyödytön.

Muut vaatimukset

Kuvio 5: Mallipohja käyttötapauksesta mukailen

4.3 Käyttötapausten laadinta

Vaatimukset on pyritty määrittelemään asiakkaiden ja kuntalain mukaisesti. Kehitystapaamisessa järjestin leikkikokouksen, jossa kolmas eDT-prototyypin simuloi etäkokousta. Käyttäjien oli helppo kommentoida sekä täydentää vaatimuksia. Kehitykseen osallistui mm. kunnanjohtajia, asianajajia sekä kunnanvaltuutettuja.

Taulukosta 1 nähdään käyttäjien antamia vaatimuksia, sekä miten tulen toteuttamaan ne. Osan vaatimuksista toteutin prototyypissä tai tulen määrittelemään ne käyttötapauksissa kuvion 6 mukaisesti. Loput laatimani käyttötapaukset ovat liitteessä 2.

Taulukko 1: Käyttäjien antamia vaatimuksia

Feedback Type and Source (Short description)	Evidence/ presentation Including detailed textual description of the Feedback – Unless evidence Included/inserted below Please specify type / address of feedback/link (where it is stored) Captured in Video Picture/Photo Captured in notes Captured in our memory (collective consensus) who? Captured in memory of single person who	Evidence of feedback implementation Examples: system requirements specification, UML models, screen shots of User Interface + any other means you find appropriate (examples) Video, photo, graphic, textual
Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)	Captured in notes Before the preliminary (opening) of the meeting <ul style="list-style-type: none"> - Test connections (video and audio) - Secretary sends all invitations 	Not implemented in the prototype Will be defined in a use case
Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)	Captured in notes Agenda <ul style="list-style-type: none"> - Must have “Any other business” before ending the meeting point 	Implemented in the prototype version 3
Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)	Captured in notes Changing the roles must be supported. For example if the chairman is incapable to join the meeting	Not implemented in the prototype Will be defined in a use case

<p>Nimi: Paikallaoloilmoitus</p> <p>ID: UC-</p> <p>Osallistujat: Puheenjohtaja, Sihteeri, Valtuutettu ja Virkamies</p> <p>Tuloehdot: Tunnistettu osallistujaksi. Puheenjohtaja on aloittanut paikallaolijoiden toteamisen.</p> <p>Kuvaus: Puheenjohtaja aloittaa paikallaolijoiden toteamisen painamalla paikallaolija-painiketta Osallistujille tulee näkymään paikalla-painike, jota voi painaa vain kerran [Poikkeus: paikalla-näppäintä ei paineta]</p> <p>Poikkeukset: Paikalla-painiketta ei paineta: Käyttäjä on poissa tietokoneelta</p> <p>Lopputulos: Käyttäjä lasketaan paikallaolijaksi</p> <p>Muut vaatimukset: Ajastin, jos käyttäjä ei paina paikalla-painiketta. Käyttäjällä on x minuuttia aikaa ilmoittautua paikallaolijaksi, muuten käyttäjää ei lasketa paikallaolijaksi.</p>
--

<p>Nimi: Aloita äänestys</p> <p>ID: UC-</p> <p>Osallistujat: Puheenjohtaja ja Sihteeri</p> <p>Tuloehdot: Aiheesta on käyty keskustelu</p> <p>Kuvaus: Kun keskustelu on käyty, voi puheenjohtaja aloittaa äänestyksen Sihteeri kirjoittaa äänestysvaihtoehdot tekstikenttiin (JAA-vaihtoehto ja EI-vaihtoehto) Sihteeri painaa valmis-painiketta Vaihtoehdot tulevat näkyviin puheenjohtajalle hyväksyttäväksi</p> <p>Poikkeukset:</p> <p>Lopputulos :Äänestys alkaa</p> <p>Muut vaatimukset: Äänestys on aina avoin</p>

Kuvio 6: Esimerkkejä käyttötapauksista: Paikallaoloilmoituksen tekeminen sekä äänestyksen aloittaminen.

5 TESTAUS

Testauksen työvaiheet ovat suunnittelu, testausympäristön luominen, testin suorittaminen ja tulosten tarkastelu. Tässä kappaleessa käsitellään lähinnä suunnitteluvaihetta (testitapaukset). Kyseessä on testaus-orientoitunut ohjelmiston kehitys menetelmä, jossa testitapauksia käytetään jo määrittelyvaiheessa [9]. Lisäksi käydään lyhyesti läpi testausympäristön luonti sekä raportointi.

5.1 Tarkoitus

Testauksella pyritään takaamaan ohjelmiston laatu ja virheettömyys. Testausta suoritetaan koko ohjelmistosuunnitteluprosessin ajan. Ilman testausta tai huolimattoman testauksen vuoksi ongelmat löytyvät vasta myöhemmissä vaiheissa. Myöhään löydetty virheet johtavat usein korkeampiin korjauskustannuksiin sekä niitä on vaikeampi korjata. Yleisesti testausta tehdään järjestelmän eri suunnitteluvaiheissa. Testauksen vaiheita ovat muun muassa moduulitestausta, integrointitestausta ja järjestelmätestausta. [7]

5.2 Spesifikaatioiden testaus

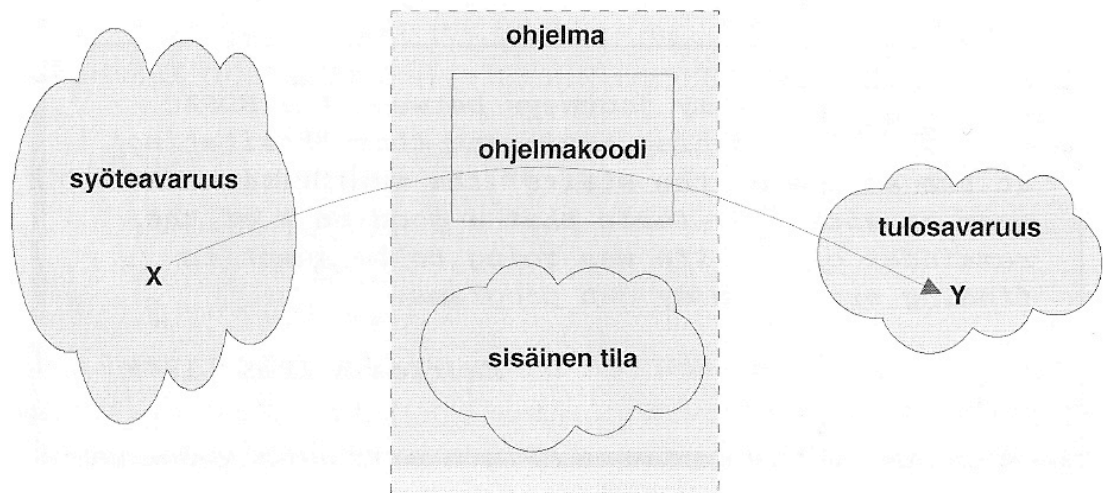
Spesifikaatioiden testausta suoritetaan kolmella menetelmällä: seuraamalla todellista päätöksentekoprosessia ja spesifikaatioissa kuvattua mallia rinnakkain, keräämällä loppukäyttäjien kokemuksia kehitettävän järjestelmän prototyypistä sekä vertaamalla spesifikaatioita tunnettuihin vastaaviin videokonferenssi- ja äänestyssovelluksiin. Taulukko 2 on ote tunnetuista videokonferenssisovelluksista ja niiden ominaisuuksista.

Taulukko 2: Katsaus markkinoilla oleviin etäkokousjärjestelmiin. [10]

Nimi	Hinta	Hardware (Investoinnit)	Työpöydän jako	Tallennustila	Lisäominaisuudet	Kielet
Tuote 1	\$75/month per host	webkamerat ja headsetit	kyllä	tiedostojen jako	Web-pohjainen ohjelma, ohjelmien jako, tallenna ja editoi kokouksia, muistiinpanotaulu	English, Spanish, French, German, Japanese, Chinese (Simplified and Traditional), Korean, Swedish, and Portuguese.
Tuote 2	\$9,600 tai \$900/kk hosted (25 yhtäaikaista käyttäjää) isompien määrien hinta asiakaspalvelusta	Serveri pohjainen: mahdollinen serveri jos elliasta ei ole, USB tai Firewire webkamera sekä headset	kyllä	tiedostojen jako	ohjelmien, selaimen ja kuva-alueen jako, chat, valkotaulu, tallenna videota	-
Tuote 3	-	webkamerat ja headsetit				Suomi, ruotsi, englanti ja tanska
Tuote 5	49\$-695.95\$/kk 1-50 käyttäjää, vuosi sopimus mahdollinen, jolloin hinta hieman alempi.	webkamera ja headsetit	kyllä	videot voidaan tallentaa ja varastoida palveluntarjoajan palvelimelle	videot e-mailiin, työpöydän jakaminen	englanti

5.3 Testitapaukset

Järjestelmää testataan vaatimuksien mukaisesti ja testitapaukset luodaan määrittelyjen mukaisesti. Testitapausten valintaan käytetään lähinnä mustalaatikkotestausta, jossa testitapaukset valitaan ohjelman vaatimuksien mukaan tutustumatta ohjelman toteutukseen. Tyypillinen testitapaus sisältää nimen, ohjeet testin suorittamiseen sekä odotetun testituloksen. Kun testi on käyty läpi, verrataan saatua tulosta odotettuun tulokseen. Testi on hyväksytty mikäli tulokset täsmäävät. Testitapausta voidaan myös priorisoida tärkeysjärjestykseen eli joissakin tapauksissa testitapausten hylkääminen ei johda testitapausten uusimiseen. [7]



Kuvio 7: Ohjelmiston testaus.[7, s. 284]

Yksinkertaista testausilannetta on kuvattu kuviossa 7. Testattaessa annetaan kuvassa syöte X, joka aiheuttaa ohjelmassa tulosteen Y. Syötteet ja tulosteet on tässä ymmärrettävä laajasti: syötteet voivat tavanomaisten syötteiden lisäksi olla mitä tahansa testattavalle järjestelmälle tulevia ärsykeitä ja tulosteet voivat vastaavasti mitä tahansa järjestelmän ulkopuolella havaittavissa olevia toimintoja. [7, s. 285]

5.4 Testitapaukset etäkokousjärjestelmässä

Täydellisten testitapauksien laadinta on hankalaa, koska testaus pitää pystyä tekemään mille tahansa järjestelmälle. Lisäksi kehitystapaamisissa ilmeni poikkeavuuksia kuntien kokouskäytännöistä, jotka otin huomioon testitapauksissa. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi oleelliset testattavat toiminnot etäkokouksessa, sekä esimerkkitestitapaus. Loput testitapaukset ovat liitteessä 3.

5.4.1 Video ja Ääni

Video- ja ääniyhteys on tärkein vaatimus lailliseen kunnalliseen etäkokoukseen. Kuva- ja ääniyhteyden pitää toimia molempiin suuntiin. Kuvan laatu henkilöiden tunnistamiseen pitää olla riittävän hyvä.

Testitapaus: Oman videokuvan laatu

Odotettu tulos: Käyttäjä on kirjautunut järjestelmään. Oma kuva näkyy sekä käyttäjä pystyy kuvasta tunnistamaan itsensä

Tulos:

5.4.2 Äänestys ja vaali

Äänestyksessä ei ole erityistä huomioitavaa, mutta äänestysaika tulisi testata. Äänestysajalla tarkoitetaan aikaa, joka äänestäjällä on painaa äänestyspainiketta. Tällä toiminnolla parannetaan äänestyksen sujuvuutta, mikäli etäosallistuja ei ole paikalla.

Vaali on ongelmallisempi, kun kyseessä on suljettu vaali. Tällöin pitää ottaa huomioon tietoturva ja vaalisalaisuus. Käytännössä järjestelmään ei saa tallentua yksityiskohtaisia vaalituloksia.

Testitapaus: Aseta (sihteeri) äänestysvaihtoehdot.

Odotettu tulos: Puheenjohtaja saa vaihtoehdot hyväksyttäväksi.

Tulos:

Testitapaus: Tee suljettu vaali

Odotettu tulos: Tuloksessa pitää näkyä ketä voitti vaalin. Vaalin yksityiskohtaisia tietoja ei ole tallennettu

Tulos:

5.4.3 Asianhallinta

Asianhallinta rajattiin pois, koska kunnilla on jo käytössä omat asianhallintajärjestelmät verkossa.

5.4.4 Keskustelu

Keskusteluissa pitää ottaa huomioon osallistujien roolit, sillä kaikilla kokoukseen osallistujilla ei ole oikeutta osallistua kokouksen keskusteluihin tai niissä on rajoituksia. Puheenvuorojen ja repliikkien sallittu pituus tulee testata.

Testitapaus: Kunnanvaltuutetun oikeudet keskustelussa.
 Odotettu tulos: **puheenvuoroon, ryhmäpuheenvuoroon sekä repliikkiin**
 Tulos:

5.4.5 Paikallaolijat

Paikallaolijat tulee todeta normaalin käytännön mukaisesti. Kokouksen laillisuus todetaan ohjelmallisesti tai puheenjohtajan päätöksellä.

Testitapaus: Aloita (puheenjohtaja) paikallaolijakysely, sekä kokouksen laillisuuden toteaminen
 Odotettu tulos: Kokouksen asianomaisilta kysytään paikallaolo ja järjestelmä laskee paikallaolijat
 Tulos:

5.5 Testausympäristön luominen

Mahdollisimman hyvän testausympäristön luomiseksi tulisi testaus suorittaa virallisessa kokouksessa tai vähintäänkin järjestää epävirallinen ”leikkikokous”. Testattavia järjestelmiä voidaan testata useita kerrallaan, mutta yhtä aihealueen järjestelmää kerralla. Esimerkiksi kahta videoneuvotteluohjelman tai järjestelmän testausta ei tulisi suorittaa samaan aikaan. Yhdessä testauskokouksessa tulisi testata videoneuvottelujärjestelmä, äänestysjärjestelmä sekä asianhallintajärjestelmä.

Tein testitapauksista yksinkertaisia, koska testaajina saattaa myös toimia kokouksen oikeita toimihenkilöitä. eDT-hankkeen kehitystapaamiset taltioitiin videolle, josta

minulle oli suurta hyötyä jälkikäteen. Myös testaukset tulisi kuvata videolle jälkianalyysia varten.

5.6 Raportointi

Testitapausdokumenttiin kirjataan jokaisen testitapauksen saatu tulos. Lisäksi jokaisesta testausilaisuudesta kirjoitetaan lyhyt tiivistelmä, josta nähdään tulokset helposti. Tiivistelmässä testitapauksen tuloksena riittää joko onnistunut (SUCCEED) tai epäonnistunut (FAIL). Taulukosta 3 nähdään testausraportti yksinkertaisimmillaan.

Taulukko 3: Esimerkkiraportti testauksesta

Testauspäivä	<i>XX.XX.XXXX</i>
Testattava järjestelmä	<i>Videoneuvottelu</i>
Testattava tuote	<i>Tuotteen nimi</i>

Testitapaus	Tulos	Huomioitavaa
Testitapaus 1	SUCCEED	
Testitapaus 2	FAIL	
Testitapaus 3	SUCCEED	
Testitapaus 4	SUCCEED	
Testitapaus 5	SUCCEED	
Testitapaus 6	SUCCEED	
Testitapaus 7	SUCCEED	
Testitapaus 8	FAIL	
Hyväksyminen	FAIL	

6 YHTEENVETO

Työssä keskityin pääasiassa testitapausten luomiseen määrittelyjen perusteella. Näiden testitapausten avulla voidaan testata etäkokousjärjestelmän soveltuvuus kunnalliskokoukselle. Työssä käsitelin myös lyhyesti testitapaustyöympäristön luomista ja testauksen raportointia.

Vaatimukset määriteltiin useista lähteistä, joista tärkeimmät olivat kuntalaki, loppukäyttäjät sekä kehitystapaamiset. Näistä vaatimuksista kehitin käyttötapaukset, joiden ohella toteutin eDT-prototyyppi 3:n. Käyttötapauksen pohjalta laadin yksinkertaiset testitapaukset. Pyrin tekemään testitapauksista universaaleja eli niillä pystytään testaamaan etäkokousjärjestelmiä järjestelmästä riippumatta.

Lopputuloksena sain vaatimuksien mukaiset testitapaukset kunnalliselle etäkokousjärjestelmälle, joka täyttää lain vaatimat ominaisuudet. Suunnittelussa käytin Living lab -menetelmää, joka osoittautui hyväksi, kun suunnitellaan täysin uutta järjestelmää.

LÄHTEET

- [1] IST programme of the European Commission's 6th Framework, IST-2005-2.5.9 Collaborative Working Environments, project reference 034921
- [2] Mutanen, J. 2006. E-demokratia. lappeenranta: lappeenrannan teknillinen yliopisto. Tietotekniikan osasto [Viitattu 11.2.2009] Saatavilla http://www.it.lut.fi/kurssit/05-06/Ti5319200/Janne_Mutanen.pdf
- [3] Tuzzi, A, Padovani, C & Nesti, G 2007, 'Communication and (e)democracy: assessing European e-democracy discourses' in Cammaerts B & Carpentier N (eds), Reclaiming the media. Communication rights and democratic media roles. Bristol, UK, Chicago, USA, Intellect, s. 31–65
- [4] Eduskunta -HE 146/2008 vp [Viitattu 1.3.2009] Saatavilla: <http://www.eduskunta.fi/valtiopaivaasiat/he+146/2008>
- [5] Kivelä, S. 2000. Näkemyksiä kuntademokratian ja kuntajohtamisen tulevaisuudesta. Kunta-alan tulevaisuusbarometri 2000. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.
- [6] Luther, M. 2007. Ny IT kräver också en ny kultur. Finlands Kommuntidning 4/2007, s. 12–15.
- [7] Haikala, Ilkka ja Märijärvi, Jukka, ”Ohjelmistotuotanto”, Talentum Media Oy, Helsinki, 2004
- [8] Ståhlbröst, A., Bergvall-Kåreborn, B. *FormIT – An Approach to User Involvement, in European Living Labs- A New Approach for Human Centric Regional Innovation*. J. Schumacher and V.P. Niitamo, Editors. 2008, Wissenschaftlicher Verlag: Berlin. s. 63-76.

[9] Craig Murphy, Improving Application Quality Using Test-Driven Development (TDD). Methods & Tools, Global knowledge source for software development professionals, spring 2005, Volume 13 – number 1. ISSN 1023-4918 Saatavilla: <http://www.methodsandtools.com/PDF/mt200501.pdf>

[10] eDT-projektin toimeksiannosta kokoama markkinaselvitys videoneuvotteluohjelmaehdokkaista kunnallisiin etäkokouksiin, koonnut Katja Källbacka, Osuuskunta Zemi Finland, 2008

HAASTATTELUT

Mäenpää, Eeva. VM Muistio 9.1.2008. Vaihtoehtoisia tapoja säätää videoneuvotteluyhteyden avulla pidettävistä kunnallisten toimielinten kokouksista

Feedback Type and Source (Short description)	Evidence/ presentation Including detailed textual description of the Feedback – Unless evidence included/inserted below Please specify type / address of feedback/link (where it is stored)	Evidence of feedback implementation Examples: system requirements specification, UML models, screen shots of User Interface + any other means you find appropriate (examples) Video, photo, graphic, textual
Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)	Captured in notes Before the preliminary (opening) of the meeting <ul style="list-style-type: none"> - test connections (video and audio) - secretary sends all invitations 	Not implemented in the prototype Will be defined in a use case
Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)	Captured in notes Agenda <ul style="list-style-type: none"> - must have “Any other business” before ending the meeting point 	Implemented in the prototype version 3
Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)	Captured in notes Changing the roles must be supported. For example if the chairman is incapable to join the meeting	Not implemented in the prototype Will be defined in a use case
Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)	Captured in notes The chairman has rights to go to previous topics	Not implemented in the prototype Will be defined in a use case
Feature Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)	Captured in notes Attachments format. For example PDF	Not implemented in the prototype Will be defined in a use case

<p>Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)</p>	<p>Captured in notes Secretary sets the voting options and the chairman accepts them and starts the voting</p>	<p>Implemented in the prototype version 3</p>
<p>Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)</p>	<p>Captured in notes More than two nominees can be in an election</p>	<p>Implemented in the prototype version 3</p>
<p>Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)</p>	<p>Captured in notes Secretary sets nominees and the chairman accepts them and starts the election</p>	<p>Implemented in the prototype version 3</p>
<p>Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)</p>	<p>Captured in notes Method of voting in an election can be secret (polling is always an open ballot)</p>	<p>Implemented in the prototype version 3</p>
<p>Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)</p>	<p>Captured in notes In an election the users need to have an option to write their own nominees</p>	<p>Implemented in the prototype version 3</p>
<p>Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)</p>	<p>Captured in notes If the voting goes wrong secretary can reset the vote</p>	<p>Not implemented in the prototype Will be defined in a use case</p>
<p>Feature Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)</p>	<p>Captured in notes Voting time could be something like a couple of minutes. If the users time runs out the vote will be counted as a empty vote</p>	<p>Not implemented in the prototype Will be defined in a use case</p>
<p>Functionality Developing meeting Date: 10.4.2008 Place: ICT house Turku Source: Mikael (Mayor)</p>	<p>Captured in notes Making a decision</p>	<p>Implemented in the prototype version 3</p>

Sisältö

1	Määrittelyt v0.2	3
1.1	Kirjautuminen	3
1.1.2	Kokouksen valinta	3
1.2	Kokouksen valmistelu	3
1.2.1	Esityslistan kokoaminen	3
1.2.2	Koollekutsuminen	3
1.3	Kokouksen aloitustoimet	3
1.3.1	Kokouksen avaaminen	3
1.4	Kokouksen esityslistan läpikäyminen	4
1.5	Kokouksen lopettaminen	4
1.5.1	Kokouksen lopetustoimet	4
1.6	Kokouksen esityslistan aiheet	4
1.7	Kokouksen avaaminen	4
1.7.1	Paikallaolijoiden toteaminen	5
1.7.2	Päätökseen johtava aihe	6
1.8	Keskustelun avaaminen	6
1.8.1	Keskustelun käyminen	6
1.8.2	Ryhmäpuheenvuorot	7
1.8.3	Puheenvuorot	7
1.8.4	Repliikit	7
1.9	Keskustelun lopettaminen	7
1.10	Äänestys	8
1.10.1	Ehdotukset	8
1.10.2	Kannatukset	8
1.10.3	Äänestyskartta	8
1.10.4	Äänestystulos	9
1.10.5	Vaali	9
1.10.6	Ehdokkaat	9
1.10.7	Kannatukset	10
1.10.8	Vaalitapa	10
1.10.9	Suljettu	10

1.10.10	Suhteellinen	10
1.10.11	Vaalitulos	10
1.11	Päätöksen tekeminen	11
1.12	Kokouksen lopettaminen	11
1.13	Kokouksen keskeyttäminen	11
1.13.1	Kokouksen jatkaminen keskeytyksen jälkeen	11
1.14	Päätettyyn asiaan palaaminen ennen kokouksen lopettamista	11
1.15	Video	11
1.15.1	Oma videokuva	11
1.15.2	Toisen videokuva	11
1.16	Roolit (taulukko liitteenä)	12
1.17	Liittymät muihin kunnan tietojärjestelmiin	12
1.18	Esityslista	12
1.18.1	Esityslistan korjaaminen ja täydentäminen	12
1.19	Ennen kokousta	12
1.20	Kokouksen aikana	12
1.21	Kokouksen jälkeen	12
1.22	Liitteet	12
1.23	Pöytäkirja	13
1.23.1	Alustava pöytäkirja	13
1.23.2	Tarkastettavaksi lähetettävä pöytäkirja	13
1.23.3	Tarkastettu pöytäkirja	13
1.23.4	Julkistettu pöytäkirja	13
1.24	Lokitetöjen kerääminen, lokitetöjen muoto ja säilyttäminen	13
1.24.1	Palvelin	13
1.24.2	Asiakkaat	13

1 Määrittelyt v0.2

1.1 Kirjautuminen

1.1.1.1 Rooli

<p>Nimi: Vaihda rooli ID: UC-001 Luotu/Muokattu: 9.9.2008/10.9.2008 Osallistujat: Sihteeri Tuloehdot: Osallistuja on tunnustettu sihteeriksi. Kokousta ei ole vielä aloitettu. Kuvaus: Sihteeri voi vaihtaa rooleja. Esimerkiksi, jos puheenjohtaja on jäävi Poikkeukset: Lopputulos: Käyttäjä saa uuden roolin Muut vaatimukset:</p>
--

1.1.2 Kokouksen valinta

1.2 Kokouksen valmistelu

1.2.1 Esityslistan kokoaminen

1.2.2 Koollekutsuminen

1.3 Kokouksen aloitustoimet

1.3.1 Kokouksen avaaminen

<p>Nimi: Aloita kokous ID: UC- Osallistujat: Kokouksen puheenjohtaja Tuloehdot: Osallistuja on tunnustettu puheenjohtajaksi. Kuvaus: Puheenjohtaja aloittaa kokouksen painamalla painiketta Poikkeukset: Lopputulos: Kokous alkaa ja aihe- ja kokousajastin käynnistyvät Muut vaatimukset:</p>
--

1.4 Kokouksen esityslistan läpikäyminen

1.5 Kokouksen lopettaminen

<p>Nimi: Lopeta kokous ID: UC- Osallistujat: Puheenjohtaja Tuloehdot: Käyttäjä on puheenjohtaja. Käsittelyssä esityslistan viimeinen kohta "Kokouksen päättäminen" Kuvaus:</p> <ul style="list-style-type: none">• Puheenjohtaja siirtyy viimeiseen kohtaan esityslistalla.• Puheenjohtaja painaa lopeta painiketta <p>Poikkeukset: Lopputulos: Kokousajastin pysähtyy Muut vaatimukset:</p>

1.5.1 Kokouksen lopetustoimet

1.6 Kokouksen esityslistan aiheet

<p>Nimi: Siirry aiempaan aiheeseen ID: UC- Luotu/Muokattu: 9.9.2008/10.9.2008 Osallistujat: Puheenjohtaja Tuloehdot: Kokous aloitettu Kuvaus: Puheenjohtaja voi siirtyä aiempaan aiheeseen Poikkeukset: Lopputulos: Kaikki osallistujat siirtyvät aiempaan aiheeseen Muut vaatimukset:</p>

1.7 Kokouksen avaaminen

1.7.1 Paikallaolijoiden toteaminen

Nimi: Paikallaolijat

ID: UC-

Osallistujat: Puheenjohtaja

Tuloehdot: Puheenjohtaja on aloittanut kokouksen ja siirtynyt esityslistan aiheeseen "Laillisuuden ja päätösvaltaisuuden toteaminen". Tunnistettu puheenjohtajaksi.

Kuvaus:

Puheenjohtaja siirtyy aiheeseen ja aloittaa paikallaolijoiden toteamisen

Poikkeukset:

Lopputulokset: Paikallaolijoiden toteaminen aloitetaan

Muut vaatimukset:

Nimi: Paikallaoloilmoitus

ID: UC-

Osallistujat: Puheenjohtaja, Sihteeri, Valtuutettu ja Virkamies

Tuloehdot: Tunnistettu osallistujaksi. Puheenjohtaja on aloittanut paikallaolijoiden toteamisen.

Kuvaus:

Puheenjohtaja aloittaa paikallaolijoiden toteamisen painamalla paikallaolijat-painiketta

Osallistujille tulee näkymään paikalla-painike jota voi painaa vain kerran

[Poikkeus: paikalla-näppäintä ei paineta]

Poikkeukset: Paikalla-painiketta ei paineta: Käyttäjä on poissa tietokoneelta

Lopputulokset: Käyttäjä lasketaan paikallaolijaksi

Muut vaatimukset: Ajastin, jos käyttäjä ei paina paikalla-painiketta. Käyttäjällä on x minuuttia aikaa ilmoittautua paikallaolijaksi, muuten käyttäjää ei lasketa paikallaolijaksi.

Nimi: Paikallaolijoiden toteamisen päättäminen

ID: UC-

Osallistujat: Puheenjohtaja

Tuloehdot: Kaikki järjestelmään kirjautuneet ovat ilmoittautuneet paikalle

Kuvaus:

Käyttäjät painavat paikalla-painiketta

Puheenjohtajalle ilmestyy päätös-painike

Puheenjohtaja päättää paikallaoloilmoittautumisen

Poikkeukset:

Lopputulokset: Puheenjohtaja voi painaa tulos-painiketta

Muut vaatimukset:

Nimi: Paikallaoloilmoittautumisen tuloksen näyttäminen
ID: UC-
Osallistajat: Puheenjohtaja, Sihteeri, Valtuutettu, Virkamies ja Yleisö
Tuloehdot: Puheenjohtaja on tehnyt päätöksen paikallaolijoista
Kuvaus: Puheenjohtaja on tehnyt päätöksen
Poikkeukset:
Lopputulos: Näytetään kartta istumapaikoista ja tulokset paikallaolijoista
Muut vaatimukset:

1.7.2 Päätökseen johtava aihe

1.8 Keskustelun avaaminen

Nimi: Avaa keskustelu
ID: UC-
Osallistajat: Puheenjohtaja
Tuloehdot: Käyttäjä on puheenjohtaja
Kuvaus:
Puheenjohtaja siirtyy uuteen aiheeseen
Puheenjohtaja painaa aloita keskustelu -painiketta
Poikkeukset:
Lopputulos: Kaikille käyttäjille ilmestyy keskustelunäkymä
Muut vaatimukset:

1.8.1 Keskustelun käyminen

Nimi: Pyydä puheenvuoro/ryhmäpuheenvuoro/repliikki
ID: UC-
Osallistajat: Puheenjohtaja, Sihteeri, Valtuutettu ja Virkamies
Tuloehdot: Keskustelu on avattu
Kuvaus:
Osallistuja pyytää puheenvuoron painamalla pyydä-painiketta
Puheenjohtaja hyväksyy/hylkää pyynnön
Poikkeukset:
Lopputulos: Osallistujan nimi lisätään listaan, jos pyyntö hyväksytään
Muut vaatimukset:

1.8.2 Ryhmäpuheenvuorot

1.8.3 Puheenvuorot

Nimi:
ID: UC-
Osallistujat: Puheenjohtaja, Virkamies ja Sihteeri
Tuloehdot: Keskustelu on avattu.
Kuvaus:
Poikkeukset:
Lopputulos:
Muut vaatimukset:

1.8.4 Repliikit

Nimi:
ID: UC-
Osallistujat: Puheenjohtaja, Valtuutettu, Virkamies ja Sihteeri
Tuloehdot: Keskustelu on avattu
Kuvaus:
Poikkeukset:
Lopputulos:
Muut vaatimukset: Repliikin kesto

1.9 Keskustelun lopettaminen

Nimi: Lopeta keskustelu
ID: UC-
Osallistujat: Puheenjohtaja
Tuloehdot: Keskustelu on avattu
Kuvaus: Puheenjohtaja voi lopettaa keskustelun koska tahansa keskustelun aikana
Poikkeukset:
Lopputulos: Keskustelunäkymästä siirrytään pois
Muut vaatimukset:

1.10 Äänestys

Nimi: Aloita äänestys

ID: UC-

Osallistujat: Puheenjohtaja ja Sihteeri

Tuloehdot: Aiheesta on käyty keskustelu

Kuvaus:

Kun keskustelu on käyty, voi puheenjohtaja aloittaa äänestyksen

Sihteeri äänestysvaihtoehdot vapaa tekstikenttä (JAA-vaihtoehto ja EI-vaihtoehto)

Sihteeri painaa valmis-painiketta

Vaihtoehdot tulevat näkyviin puheenjohtajalle hyväksyttäväksi

Poikkeukset:

Lopputulos: Äänestys alkaa

Muut vaatimukset: Äänestys on aina avoin

Nimi: Nollaa äänestys

ID: UC-

Luotu/Muokattu:10.9.2008/10.9.2008

Osallistujat: Sihteeri

Tuloehdot: Äänestys aloitettu

Kuvaus: Sihteeri nollaa vanhan äänestyksen ja aloittaa sen uusiksi

Poikkeukset:

Lopputulos: Tehdään uudestaan "Aloita äänestys"

Muut vaatimukset:

1.10.1 Ehdotukset

1.10.2 Kannatukset

1.10.3 Äänestyskartta

1.10.4 Äänestystulos

Nimi: Näytä äänestystulos

ID: UC-

Osallistujat: Puheenjohtaja, Sihteeri, Valtuutettu, Virkamies, Yleisö

Tuloehdot: Puheenjohtaja siirtää äänestyksen tuloksiin mikäli kaikki ovat äänestäneet

Kuvaus:

Äänestyksen jälkeen puheenjohtaja painaa tulos-painiketta

Kaikille osallistujille näytetään tulosnäkyvä

Poikkeukset: Äänestysaika loppuu ja puheenjohtaja voi siirtyä tuloksiin

Lopputulos: Näytetään tulokset

Muut vaatimukset: Näytetään JAA- ja EI-äännet sekä tyhjä

1.10.5 Vaali

Nimi: Aloita vaali

ID: UC-

Osallistujat: Puheenjohtaja ja Sihteeri

Tuloehdot: Aiheesta on käyty keskustelu

Kuvaus:

Kun keskustelu on käyty, voi puheenjohtaja aloittaa vaalin

Sihteeri asettaa ehdokkaat (vapaa tekstikenttä) (Ehdokkaiden asettaminen)

Sihteeri painaa valmis-painiketta

Vaihtoehdot tulevat näkyviin puheenjohtajalle hyväksyttäväksi

Poikkeukset:

Lopputulos: Vaali alkaa

Muut vaatimukset:

1.10.6 Ehdokkaat

Nimi: Ehdokkaiden asettaminen

ID: UC-

Osallistujat: Sihteeri

Tuloehdot: Puheenjohtaja on aloittanut vaalin

Kuvaus:

Puheenjohtaja aloittaa vaalin

Sihteeri asettaa ehdokkaiden nimet ja painaa valmis-painiketta

Poikkeukset: Äänestäjällä on mahdollisuus myös äänestää omaa ehdokasta

Lopputulos: Ehdokkaat näkyvät puheenjohtajalle, joka hyväksyy ja aloittaa vaalin

Muut vaatimukset:

Nimi: Äänestä omaa ehdokasta

ID: UC-

Osallistujat: Puheenjohtaja, Valtuutettu, Virkamies, Sihteeri?

Tuloehdot: Vaaliehdokkaat on hyväksytty ja vaali aloitettu

Kuvaus:

Vaali alkaa

Osallistuja kirjoittaa vapaaseen tekstikenttään oman ehdokkaan nimen ja painaa äänestä omaa ehdokasta -painiketta

Poikkeukset: Sihteeri voi äänestää mikäli hän on äänestysoikeutettu

Lopputulos: Osallistuja äänestää omaa ehdokasta

Muut vaatimukset:

1.10.7 Kannatukset

1.10.8 Vaalitapa

1.10.9 Suljettu

1.10.10 Suhteellinen

1.10.11 Vaalitulokset

Nimi: Näytä vaalitulokset

ID: UC-

Osallistujat: Puheenjohtaja, Sihteeri, Valtuutettu, Virkamies, Yleisö

Tuloehdot: Kaikki ovat äänestäneet, Puheenjohtaja painaa tulos-painiketta

Kuvaus:

Kaikki äänestävät

Puheenjohtajalle tulee näkymään tulos-painike

Poikkeukset:

Lopputulos: Tulokset tulevat näkyviin riippuen äänestystavasta

Muut vaatimukset:

1.11 Päätöksen tekeminen

1.12 Kokouksen lopettaminen

1.13 Kokouksen keskeyttäminen

1.13.1 Kokouksen jatkaminen keskeytyksen jälkeen

1.14 Päätettyyn asiaan palaaminen ennen kokouksen lopettamista

1.15 Video

1.15.1 Oma videokuva

<p>Nimi: Näytä oma videokuva ID: UC- Osallistujat: Puheenjohtaja, Sihteeri, Valtuutettu ja Virkamies Tuloehdot: Kuvaus: Poikkeukset: Lopputulos: Muut vaatimukset:</p>
--

1.15.2 Toisen videokuva

<p>Nimi: Näytä toisen videokuva ID: UC- Osallistujat: Puheenjohtaja, Sihteeri, Valtuutettu ja Virkamies Tuloehdot: Kuvaus: Poikkeukset: Lopputulos: Muut vaatimukset: Videokuvasta pitää tunnistaa henkilöllisyys</p>

- 1.16 Roolit (taulukko liitteenä)
- 1.17 Liittymät muihin kunnan tietojärjestelmiin
- 1.18 Esityslista
 - 1.18.1 Esityslistan korjaaminen ja täydentäminen
- 1.19 Ennen kokousta
- 1.20 Kokouksen aikana
- 1.21 Kokouksen jälkeen
- 1.22 Liitteet

Nimi: Lisää Liite
ID: UC-
Luotu/Muokattu: 10.9.2008/10.9.2008
Osallistujat: Sihteeri
Tuloehdot:
Kuvaus:
Poikkeukset:
Lopputulos:
Muut vaatimukset:

Nimi: Liitteiden formaatit
ID: UC-
Luotu/Muokattu: 10.9.2008/10.9.2008
Osallistujat:
Tuloehdot:
Kuvaus:
Poikkeukset:
Lopputulos:
Muut vaatimukset:

1.23 Pöytäkirja

1.23.1 Alustava pöytäkirja

1.23.2 Tarkastettavaksi lähetettävä pöytäkirja

1.23.3 Tarkastettu pöytäkirja

1.23.4 Julkistettu pöytäkirja

1.24 Lokitietojen kerääminen, lokitietojen muoto ja säilyttäminen

1.24.1 Palvelin

1.24.2 Asiakkaat

Testitapaukset

Sisältö

1	Video ja Ääni	2
2	Äänestys	2
3	Vaali	3
4	Keskustelu	3
4.1	Puheenvuoro	4
4.2	Ryhmäpuheenvuoro	4
4.3	Repliikki	4
	Paikallaolijat	5

1 Video ja Ääni

Testitapaus: Oman videokuvan laatu

Odotettu tulos: Käyttäjä on kirjautunut järjestelmään, oma kuva näkyy sekä käyttäjä pystyy kuvasta tunnistamaan itsensä

Tulos:

Testitapaus: Toisen videokuvan laatu

Odotettu tulos: Käyttäjä on kirjautunut järjestelmään. Kuva näkyy sekä siitä pystytään tunnistamaan käyttäjän henkilöllisyys

Tulos:

Testitapaus: Äänen laatu

Odotettu tulos: Puheääni on selkeä ja siitä pystyy erottelemaan eri puhujat

Tulos:

Testitapaus: Video- tai ääniyhteyden katkeaminen

Odotettu tulos: Puheenjohtaja pysäyttää kokouksen käynnin

Tulos:

2 Äänestys

Testitapaus: Aloita (puheenjohtaja) äänestys.

Odotettu tulos: Jos aiheesta on käyty keskustelu, voidaan aloittaa äänestys toiminnot.

Tulos:

Testitapaus: Aseta (sihteeri) äänestysvaihtoehdot.

Odotettu tulos: Puheenjohtaja saa vaihtoehdot hyväksyttäväksi.

Tulos:

Testitapaus: Hyväksy (puheenjohtaja) äänestysvaihtoehdot

Odotettu tulos: Kaikki äänestäjät näkevät vaihtoehdot, jotka sihteeri asetti.

Tulos:

Testitapaus: Tulosten näyttäminen

Odotettu tulos: Tulokartassa näkyy jokaisen äänestäjän äänestyskanta, sekä äänet yhteensä eriteltyinä.

Tulos:

Testitapaus: Äänestäminen (esim. valtuutettu)

Odotettu tulos: Äänestäjällä on vaihtoehdot: Jaa, Ei ja Tyhjä
Tulos:

3 Vaali

Testitapaus: Aseta (sihteeri) vaaliehdokkaat

Odotettu tulos: Puheenjohtaja saa hyväksyttäväksi vaalin ehdokkaat
Tulos:

Testitapaus: Hyväksy (puheenjohtaja) vaaliehdokkaat

Odotettu tulos: Kaikki äänestäjät näkevät vaalin ehdokkaat
Tulos:

Testitapaus: Tee suljettu vaali

Odotettu tulos: Tuloksessa pitää näkyä, kuka voitti vaalin. Vaalin yksityiskohtaisia tietoja ei ole tallennettu
Tulos:

Testitapaus: Tulosten näyttäminen avoimessa vaalissa

Odotettu tulos: Vain suljettu vaali on mahdollinen
Tulos:

Huom. Suljettuja vaaleja ei välttämättä suoriteta etäkokouksissa.

Testitapaus: Tulosten näyttäminen suljetussa vaalissa

Odotettu tulos: Tulokarttaa ei näy. Vain lopullinen äänestystulos näkyy.
Tulos:

4 Keskustelu

Testitapaus: Keskustelunäkymä

Odotettu tulos: Kartta valtuutetuista puheenvuoroineen.
Tulos:

Testitapaus: Kunnanvaltuutetun oikeudet keskustelussa.

Odotettu tulos: puheenvuoro, ryhmäpuheenvuoro sekä repliikki.
Tulos:

Testitapaus: Puheenjohtajan oikeudet keskustelussa

Odotettu tulos: puheenvuoro, ryhmäpuheenvuoro, sekä repliikki

Tulos:

Testitapaus: Virkamiehen oikeudet keskustelussa

Odotettu tulos: puheenvuoro, sekä repliikki

Tulos:

Testitapaus: Sihteerin oikeudet keskustelussa

Odotettu tulos: Sihteerillä ei ole oikeuksia keskusteluihin

Tulos:

4.1 Puheenvuoro

Testitapaus: Pyydä (esim. valtuutettu) puheenvuoro

Odotettu tulos:

Tulos:

Testitapaus: Hyväksy (puheenjohtaja) puheenvuoro

Odotettu tulos:

Tulos:

Testitapaus: Puheenvuoron kesto

Odotettu tulos: Puheenvuoro on X minuuttia.

Tulos:

4.2 Ryhmäpuheenvuoro

4.3 Repliikki

Testitapaus: Pyydä (esim. valtuutettu) repliikki

Odotettu tulos:

Tulos:

Testitapaus: Hyväksy (puheenjohtaja) repliikki

Odotettu tulos:

Tulos:

Testitapaus: Repliikin kesto

Odotettu tulos: Repliikin kesto on X minuuttia.

Tulos:

5 Paikallaolijat

Testitapaus: Aloita (puheenjohtaja) paikallaolijakysely, sekä kokouksen laillisuuden toteaminen

Odotettu tulos: Kokouksen asianomaisilta kysytään paikallaolo ja järjestelmä laskee paikallaolijat

Tulos: