

# **Info-tv-järjestelmän käyttöönotto**

Kimmo Tiainen

Opinnäytetyö

Toukokuu 2016

Tekniikan ja liikenteen ala

Insinööri (AMK), mediatekniikan koulutusohjelma

Tekijä(t) Tiainen, Kimmo	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukokuu 2016
	Sivumäärä 32	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Info-tv-järjestelmän käyttöönotto</b>		
Tutkinto-ohjelma Mediatekniikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Kari Niemi		
Toimeksiantaja(t) Valteri-koulu Onerva		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi valtion erityisoppilaitos Oppimis- ja ohjauskeskus Valteri, Onerva – Valteri-koulu Onerva. Työn päätavoitteena oli valita markkinoilla olevista kokonaisvaltaisista info-tv-järjestelmistä toimeksiantoon sopivin. Lisäksi tarkoituksena oli toteuttaa kosketusnäytöllä toimiva interaktiivinen aikajana-sovellus.</p> <p>Työssä perehdyttiin info-tv-järjestelmien käyttötapoihin, valmistajiin ja erilaisiin toteutus-tapoihin. Lisäksi työssä vertailtiin eri valmistajien tarjoamia info-tv-järjestelmiä ja valittiin niistä toimeksiantoon parhaiten sopiva. Järjestelmän toteutuksen yhteydessä tehtiin kysely, jossa Onervan henkilökunnalta kysyttiin mielipiteitä info-tv:ssä esitettäviin sisältöihin.</p> <p>Aikajana-sovellus-osiossa tutustuttiin web-pohjaisiin aikajana-sovelluksiin, vertailtiin ole-massa olevia vaihtoehtoja ja valittiin toimeksiantoon sopivin. Vertailtavia osa-alueita olivat käyttöönotto, sisällönhallinta ja käytettävyys.</p> <p>Työn tuloksena syntyi yleisen tason raportti info-tv-järjestelmän käyttöönotosta ja käyttö-valmis info-tv-järjestelmä, sekä toimeksiantoa varten kustomoitu interaktiivinen aikajana-sovellus. Opinnäytetyötä varten asetetut vähimmäistavoitteet saavutettiin. Info-tv-järjes-telmien teoriaosuus jäi aiheesta kirjoitetun tiedon vähyyden takia hieman suppeaksi.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> ) Info-tv-järjestelmä, info-tv, aikajana-sovellus		
Muut tiedot		

Author(s) Tiainen, Kimmo	Type of publication Bachelor's thesis	Date May 2016 Language of publication: Finnish
	Number of pages 32	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Implementation of Digital Signage System</b>		
Degree programme Media Engineering		
Supervisor(s) Niemi, Kari		
Assigned by Valteri school Onerva		
Abstract  <p>This Bachelor's Thesis was assigned by state-owned special school Valteri Centre for Learning and Consulting, Onerva – Valteri school Onerva. The main goal was to choose the most suitable digital signage system for the assignment. Besides that the goal was also to make a interactive timeline application for touch screen displays.</p> <p>Different usages, manufacturers and ways to build a digital signage system were explored. Also different manufacturers' digital signage systems were compared and the most appropriate option for the assignment was chosen. Over the implementation of the system a survey was carried out. In the survey Onerva staff members were asked an opinion on the displayable content of the digital signage system.</p> <p>In the part Timeline application web-based timeline applications were explored, existing options for the application were compared and the most suitable option for the assignment was chosen. Parts to be compared were application implementation, content management and usability.</p> <p>As a result of the thesis a report of implementation digital signage system was made, a ready-to-use digital signage system was put together and a custom-made interactive timeline application was built. The theory part for digital signage systems was not as extensive as originally planned due to little information on the topic; however, the main goals were reached.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) Digital signage system, digital signage, timeline application		
Miscellaneous		

## Sisältö

1	Työn lähtökohdat .....	3
1.1	Toimeksiantaja ja taustaa.....	3
1.2	Tehtävät ja tavoitteet .....	3
2	Info-TV-järjestelmät .....	4
2.1	Yleistä .....	4
2.2	Eriyppisiä tekniikoita .....	5
2.2.1	Antenniverkko .....	5
2.2.2	Atk-verkko.....	5
2.2.3	Suoratoisto .....	5
3	Info-tv-järjestelmä: Valteri-koulu Onerva.....	6
3.1	Vaatimukset info-tv-järjestelmälle .....	6
3.2	Vaihtoehtojen kartoittaminen ja valinta .....	7
3.2.1	iDiD-Digital Signage .....	7
3.2.2	Firstview Digital Signage .....	8
3.2.3	Mobie Turvakanava .....	8
3.2.4	Valinta.....	9
3.3	Valittu järjestelmä: iDiD – Digital Signage.....	9
3.3.1	Asennusympäristö .....	9
3.3.2	Käyttöönotto.....	11
3.3.3	Sisällönhallinta .....	11
4	Aikajana-selainsovellus .....	15
4.1	Vaihtoehtojen kartoittaminen .....	16
4.1.1	Timeglider .....	16
4.1.2	Tiki-Toki.....	17
4.1.3	Timeline JS .....	18
4.2	Vertailu ja valinta.....	18

	2
4.3 Toteutus.....	20
4.3.1 Aikajanan luominen .....	20
4.3.2 Sisällöt.....	23
4.3.3 Käytettävyys.....	24
4.3.4 Esteettömyys .....	24
4.4 Jatkokehitys .....	26
5 Pohdinta .....	26
Lähteet.....	28
Liitteet .....	29
Liite 1. Aikajana-sovellusten vertailutaulukko .....	29

## **Kuviot**

Kuvio 1. Valteri-koulu Onervan logo .....	3
Kuvio 2. Signaalin kulku toistimesta näytöille.....	10
Kuvio 3. iDiD-hallintapaneelin pääkäyttäjän oletusnäkyä .....	11
Kuvio 4. Hallintapaneelin päävalikko .....	12
Kuvio 5. Sisältö-välilehden hätätila-nappi.....	13
Kuvio 6. Hätätila-näkyä .....	13
Kuvio 7. Ensimmäinen sisällönluontinäkyä .....	14
Kuvio 8. Toinen sisällönluontinäkyä.....	15
Kuvio 9. Linkki Google Spreadsheet-taulukkopohjaan Timeline JS:n kotisivuilla .....	20
Kuvio 10. Aikajana-generaattori.....	21
Kuvio 11. Aikajanan generoitu HTML-koodi.....	22
Kuvio 12. CSS-muokkaukset .....	22
Kuvio 13. Aikajanan ulkoasu.....	23
Kuvio 14. Aikajanan diojen liput.....	25

# 1 Työn lähtökohdat

## 1.1 Toimeksiantaja ja taustaa

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Jyväskylässä sijaitseva valtion ylläpitämä Oppimis- ja ohjauskeskus Valteriin kuuluva Onerva, viralliselta nimeltään Valteri-koulu Onerva (ks. kuvio 1). Valteri on Opetushallituksen alaisuudessa toimiva valtakunnallinen oppimis- ja ohjauskeskus, joka tarjoaa monipuolisia palveluja näkemiseen, kuulemiseen, kieleen, vuorovaikutukseen, motoriikkaan ja liikkumiseen liittyviin tarpeisiin. (Tukea oppimiseen ja koulunkäyntiin n.d.)

Elokuussa 2015 kaikki Suomen oppimis- ja ohjauskeskukset yhdistyivät yhdeksi Oppimis- ja ohjauskeskus Valteriksi. Tammikuussa 2016 Onervan kolme yksikköä, Haukkaranta, Kukkumäki ja Sepänkatu, yhdistyivät ja muuttivat Kukkumäessä sijaitsevaan uudisrakennukseen. Kukkumäen uudisrakennuksen valmistumisen myötä syntyi tarve myös uudelle info-tv-järjestelmälle.



Kuvio 1. Valteri-koulu Onervan logo

## 1.2 Tehtävät ja tavoitteet

Opinnäytetyön tehtävät ja tavoitteet jakautuivat kahteen isompaan kokonaisuuteen. Ensimmäisessä vaiheessa oli tarkoitus tutkia eri vaihtoehtoja info-tv-järjestelmän toteuttamiseksi ja miettiä, mitä sisältöjä nykyaikaiseen info-tv:hen on järkevää sijoittaa.

Työssä vertailtiin eri valmistajien tarjoamia info-tv-järjestelmiä ja niiden ominaisuuksia sekä haastateltiin Onervan henkilökunnan edustajia siitä, mitä sisältöjä he toivoisivat info-tv:ssä näytettävän.

Opinnäytetyön toinen isompi kokonaisuus oli suunnitella ja toteuttaa kosketusnäytöllä toimiva interaktiivinen aikajana-sovellus, jonka avulla koulun oppilaat ja vierailijat voisivat tutustua Onervan historian eri vaiheisiin. Sovellusta tullaan käyttämään pääasiassa Onervan uudisrakennuksen aulaan sijoitetulla kosketusnäytöllisellä info-näytöllä, mutta sitä on mahdollista käyttää myös muilla laitteilla. Aikajana -sovelluksen tuli olla verkkoselainpohjainen sekä käytettävyydeltään hyvä ja esteetön.

Työssä vertailtiin ja valittiin valmiiden sovellusten joukosta sopivin ja toteutettiin Onervan tarpeisiin räätälöity versio aikajana-sovelluksesta.

## **2 Info-TV-järjestelmät**

### **2.1 Yleistä**

Englannin kielessä käytetään yleensä termiä ”Digital Signage”, ja suoraan käännettynä se tarkoittaisi digitaalista opastetta. Suomen kielessä käytetään yleisemmin termiä info-tv tai info-tv-järjestelmä. Info-tv-järjestelmillä tarkoitetaan yleensä digitaalisia näyttöjä, joita käytetään pääasiassa informaation esittämiseen tekstin, kuvan tai videon avulla. Tällaisia näyttöjä näkee usein julkisilla paikoilla, kuten esimerkiksi ostoskeskuksissa tai juna-asemilla. Yksinkertaisemmat info-tv -järjestelmät ovat olleet käytössä jo pitkään, mutta tekniikan kehittymisen ansiosta ne ovat yleistyneet viime vuosina huomattavasti.

Info-tv:n suosion perustana on kyky toimittaa haluttu informaatio tehokkaasti monelle ihmiselle samanaikaisesti. Tämän mahdollistamiseksi ovat näytöt yleensä sijoitettu paikoille, joissa ne ovat hyvin esillä, ja näytöissä toistettava sisältö on yksinkertaista ja nopeasti sisäistettävää. Info-tv-järjestelmät ovat vakiinnuttaneet jo paikansa erityisesti markkinoinnin eri osa-alueilla, mutta uusia mahdollisuuksia käyttää info-tv-järjestelmiä hyödyksi keksitään jatkuvasti lisää.

## 2.2 Erityyppisiä tekniikoita

### 2.2.1 Antenniverkko

Perinteinen ja nykyään jo vanhentunut tapa viedä infoesitykset päätelaitteelle on kiinteistön sisäisen antenniverkon infokanava. Antenniverkkoratkaisussa informaatio lähetetään tietokoneelta antennimodulaattoriin, johon on mahdollista asettaa oma infokanava muiden tv-kanavien joukkoon. Infokanava saadaan näkyviin, kun televisio viritetään etukäteen asetetulle kanavalle. Antenniverkon negatiivisia puolia ovat huono kuvanlaatu sekä verkon rajoittuneisuus vain kyseisen antenniverkon alueelle. Vanhentuneesta teknologiasta huolimatta, on antenniverkkoratkaisu edelleen käytössä muun muassa hotelleissa. (Info-TV 2014)

### 2.2.2 Atk-verkko

Valtaosa nykyajan info-tv-järjestelmistä toteutetaan atk-verkon avulla. Atk-verkko-pohjaisissa ratkaisuissa info-tv-järjestelmä toimii tietoverkon kautta. Sisällön hallinta tapahtuu pilvipalveluna eli palvelinohjelma asennetaan joko käyttäjän omille palvelimille tai palveluntarjoajan palvelimille. Sisältö päivitetään verkon yli joko verkkoselaimessa toimivalla tai erikseen asennettavalla hallintaohjelmalla. Toimiakseen järjestelmä vaatii vähintään hallintalaitteen, esityslaitteen, näytön sekä langattoman tai langallisen verkkoyhteyden. (Info-TV 2014)

Hallintalaite voi olla tavallinen PC, jolla ohjataan järjestelmän sisällön luomiseen ja muokkaamiseen tarkoitettua ohjelmistoa. Esityslaitteena voi toimia tavallinen mini-PC, mutta yleensä esityslaite on palveluntarjoajan oma, järjestelmän vaatimuksia varten räätälöity laite. Näyttönä voi toimia LED-, LCD- tai plasma-näyttö. (Info-TV 2014)

### 2.2.3 Suoratoisto

Suoratoisto eli streaming on tapa toistaa kuvaa ja ääntä samalla, kun tiedostoa ladataan. Tiedostoa ei tarvitse tallentaa kokonaisuudessaan muistiin ennen toistoa, vaan se ladataan puskuriin ja puskurin täytyttyä mediaa voi alkaa toistamaan. Suoratoiston ongelmakohtina ovat yleensä vaadittavan kaistan leveys ja internet-yhteyden toimivuus. (Info-TV 2014)



### 3 Info-tv-järjestelmä: Valteri-koulu Onerva

#### 3.1 Vaatimukset info-tv-järjestelmälle

Toteutusratkaisujen selvityksen jälkeen oli vuorossa määrittellä vaatimukset hallintaohjelmistolle ja itse laitteistolle. Selkeästi tärkeimpänä ominaisuutena nousi pintaan oppilaiden ja henkilökunnan turvallisuus. Koska uudisrakennus on suuri ja henkilökuntaa sekä oppilaita on runsaasti, olisi järjestelmän hyvä sisältää jonkinlainen hätätila-moodi, jolla voitaisiin tiedottaa vaaratilanteesta ja antaa toimintaohjeita koko talolle samanaikaisesti. Tarkoituksena olisi, että esimerkiksi tietyillä järjestelmän admin-käyttäjillä olisi mahdollisuus ilmoittaa hätätilasta ja myös vaaran mennessä ohi purkaa se. Lisäksi muita olennaisia ominaisuuksia olivat hallintaohjelman käytettävyyden ja sisältöjen ajastaminen.

Käytettävyyden osalta toivottiin järjestelmän olevan helppo ja tekniikasta vähemmänkin ymmärtävälle mahdollinen käyttää. Toki tarkoituksena olisi hyödyntää myös eri käyttäjätasoja, jolloin pääkäyttäjät voisivat vastata teknisestä puolesta ja sisällöntuottajat voisivat keskittyä vain tekstisisällön tuottamiseen.

Sisältöjen ajastaminen olisi myös tärkeä ominaisuus, sillä uudisrakennuksen tiloilla, kuten liikuntasali ja kokoustilat, on myös Onervan ulkopuolisia käyttäjiä virka-ajan jälkeen. Talon sisäiset asiat näkyisivät näytöillä virka-aikana, jonka jälkeen järjestelmän voisi vapauttaa esimerkiksi tilojen vuokraajille kohdistettuihin asioihin.

#### **Vaaditut sisällöt**

Jotta kalliista info-tv-järjestelmästä saataisiin suurin mahdollinen hyöty irti, on mietittävä näytöillä esitettävät sisällöt tarkasti. Muutoin järjestelmän käyttö voisi jäädä vähäiseksi ja siihen kuluneet kustannukset menisivät hukkaan.

Itsenäisesti tai pienessä ryhmässä toimiessa tulee helposti sokeaksi omalle tekemiselleen ja ajatusmaailma jää suppeaksi. Siksi ulkopuolisen ajatukset ja ideat voivat olla juuri se, mitä tarvitaan, jotta saadaan mahdollisimman hyvä lopputulos. Tätä ajatusta hyödyntäen pyydettiin Onervan henkilökuntaa kertomaan omat mielipiteensä siihen,

mitä sisältöjä infonäytöillä tulisi esittää. Uudisrakennuksen valmistumisen ja Valteriksi yhdistymisen takia Onervan henkilökunta on saanut vastata useaan kyselyyn, ja kyselyjen määrän takia osa on voinut helposti jättää myös vastaamatta. Tästä syystä kysely päätettiin koostaa vain yhdestä kysymyksestä, ja vastaus tuli kirjoittaa vapaamuotoisena. Kyselyssä kysyttiin yksinkertaisesti, että: ”Mitä sisältöjä toivoisit info-tv-näytöillä esitettävän?”. Aikaa vastaamiseen annettiin noin viikko.

Vastauksia kyselyyn tuli enemmän kuin osattiin odottaa, yhteensä 30, ja vastauksien sisältö oli juuri sitä, mitä toivottiinkin. Ehdotuksien joukossa oli useita ideoita, joita ei olisi ikinä osannut ajatella itse. Jo ennen varsinaista kyselyä toivottuja sisältöjä olivat muun muassa viikoittaiset ruokalistat, vierailijat sekä talossa pidettävät koulutukset, ja nämä kolme olikin jo päätetty toteuttaa joka tapauksessa. Kyselyn vastauksista vartenotettavia ja mahdollisia toteuttaa olivat seuraavat ehdotukset: koulun sisäiset tapahtumat (ns. mitä talossa tapahtuu -osio), oppilaiden tekemien töiden esittelyt, kuvakollaasit esimerkiksi juhlista tai tiloista, uutiset ja sää sekä päivän vitsi.

Kaikkia toivottuja sisältöjä ei ole kuitenkaan mahdollista toteuttaa vielä projektin alkuvaiheessa, vaan on pakko priorisoida ja valita listasta tällä hetkellä olennaisimmat sisällöt. Pää tavoite on kuitenkin saada järjestelmä ensin toimimaan, ja sen jälkeen sisältöjä voidaan alkaa lisäämään enemmän. Mietinnän jälkeen toteutettaviksi sisällöiksi valittiin jo ennakoon toivotut ruokalista, koulutukset ja vierailijat, sekä kyselyn perusteella eniten toivotut oppilaiden työt sekä uutiset ja sää.

## 3.2 Vaihtoehtojen kartoittaminen ja valinta

### 3.2.1 iDiD-Digital Signage

iDiD Digital Signage on ConnectingTalents Oy:n kehittämä info-tv-järjestelmä, joka pohjautuu iDiD-hallintaohjelmaan ja näyttöihin asennettaviin toistinsovelluksiin. Hallintaohjelma toimii verkkoselaimessa, joten sisältöä on mahdollista muokata myös tableteilla ja mobiililaitteilla. iDiD-ohjelmiston suuri etu on siinä, että sitä ei ole rajoit-

tettu käytettäväksi vain tietyillä laitteilla, vaan on myös mahdollista käyttää asiakkaan omaa laitekantaa hyväksi ja näin säästää kuluissa. Lisäksi käyttöjärjestelmätuki löytyy Windowsille, Mac OS X:lle sekä Linuxille. (Mobiilia joustavuutta n.d.)

### 3.2.2 Firstview Digital Signage

Firstview on Firstview Digital Signagen tarjonnassa oleva info-tv-järjestelmä, ohjelmisto ja laitesarja. Firstview-järjestelmä perustuu verkkoselaimessa toimivaan Firstview Manager-hallintaohjelmaan sekä näyttöihin kiinnitettäviin mediatoistinlaitteisiin. Verkkoon yhdistettyjen mediatoistimien ansiosta info-tv-järjestelmän sisällön päivitys onnistuu etänä hallintaohjelman kautta. Omilla käyttäjätunnuksilla käytettävällä hallintaohjelmalla voi lisätä ja ajastaa sisältöjä, kuten kuvia, videoita, tiedotteita tai muuta materiaalia näytöille joko yksitellen tai haluttuina ryhminä. (Näyttöjen sisällönhallinta n.d.)

### 3.2.3 Mobie Turvakanava

Turvakanava on Mobie Oy:n kehittämä kokonaisvaltainen pilvipalvelu koulujen viestintään, kriisiviestintään sekä turvakoulutuksiin. Verkkoselaimessa toimiva hallintaohjelma mahdollistaa sisältöjen päivittämisen myös mobiili- sekä tablet-laitteilla ajasta ja paikasta riippumatta. Turvakanava sisältää myös infonäytöillä toimivan kanavan lisäksi kaikilla laitteilla luettavissa olevan mobiilin infokanavan, jossa näkyvät samat sisällöt kuin infonäytöillä. (Mobie Turvakanava n.d.)

Arkiseen viestintään käytettävän kanavan lisäksi Turvakanava sisältää koulujen turvallisuutta merkittävästi lisäävän hälytysominaisuuden. Hälytysominaisuus on mahdollista kytkeä päälle kaikilla mobiililaitteilla ajasta tai paikasta riippumatta, ja sen voi tehdä kuka tahansa henkilökunnan jäsenistä. Hälytysominaisuus laukaisee info-tv-järjestelmässä äänihälytyksen, jolloin tavallinen infonäytöissä toistettava esitys keskeytyy ja tilalle vaihtuu punaisella taustalla vilkkuva ”HÄLYTYS – Siirry turvakanavalle” -teksti. Hälytyksen ollessa aktiivisena Turvakanava antaa myös reaaliaikaista tietoa pelastuslaitokselle ja poliisille heidän ollessa matkalla kohteeseen. (Mobie Turvakanava n.d.)

### 3.2.4 Valinta

Info-tv-järjestelmän vaatimuksissa asetettiin hälytysominaisuus tärkeysjärjestyksessä korkealle. Suuren henkilökunta- ja oppilasmäärän takia haluttiin info-tv-järjestelmän olevan yksi elementti, jolla koulun turvallisuutta parannettaisiin. Tämä vaatimus sulkee Firstview-järjestelmän pois, sillä kyseinen järjestelmä ei sisällä minkäänlaista hälytysominaisuutta. Jonkinlainen versio kyseisestä ominaisuudesta olisi varmasti mahdollista tehdä itse järjestelmän muita ominaisuuksia käyttäen, mutta hälytysominaisuuden haluttiin olevan oma erillinen ominaisuutensa. Kaksi muuta vaihtoehtoa, iDiD-järjestelmä ja Turvakanava, sisältävät erillisen hälytysominaisuuden.

Pienen selvityksen jälkeen kävi ilmi, että Turvakanava onkin osa suurempaa OnEdu-oppimisympäristöä. Oppimisympäristön mukana tulisi paljon muita ylimääräisiä palveluita, ja niille ei Onervassa ole käyttöä. Mobieen otettiin yhteyttä ja kysyttiin mahdollisuutta ottaa käyttöön pelkkä Turvakanava-järjestelmä, mutta se ei ollut mahdollista, vaan samalla olisi pitänyt hankkia koko paketti. Turvakanavan ominaisuudet olivat sopineet käyttötarkoitukseltaan erinomaisesti Onervan tarpeisiin, mutta se jouduttiin kuitenkin jättämään pois.

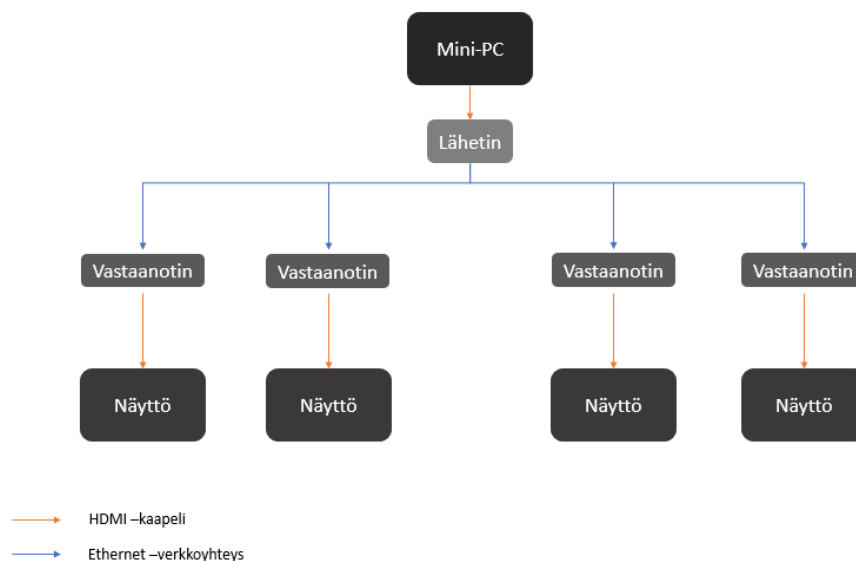
Toteutettavaksi järjestelmäksi valittiin lopulta iDiD-järjestelmä. Valintakriteereiksi muodostuivat järjestelmän helppokäyttöisyys, hyvä tekninen tuki sekä haluttu hälytysominaisuus.

## 3.3 Valittu järjestelmä: iDiD – Digital Signage

### 3.3.1 Asennusympäristö

Uudisrakennus tarjosi runsaasti vaihtoehtoja info-tv-järjestelmän asennukselle. Upouudet tilat on suunniteltu toimimaan nykyaikaisen teknologian kanssa hyvin yhteen. Järjestelmä suunniteltiin toimivaksi ethernet-verkossa. Koska tarkoitus on näyttää samaa sisältöä kaikissa näytöissä, käytössä on vain yksi mini-PC-laite eli toistin, jonka signaali jaetaan kaikkiin näyttöihin. Useampaa eri sisältöä esitettäessä tarvitsee toistimia olla useampia. Yksinkertaisesti ajateltuna voisi sanoa, että tarvitaan yksi toistin per eriävä sisältö.

Järjestelmän rakenne toteutetaan siten, että toistin sijoitetaan palvelinhuoneeseen ja kytketään talon ethernet-verkkoon Cat6-verkkokaapelilla. Lisäksi palvelinhuoneeseen sijoitetaan lähetin, joka kytketään verkon lisäksi myös toistimeen HDMI-kaapelilla. Jokaisen näytön taakse kiinnitetään vastaanotin, joka kytketään näyttöön HDMI-kaapelilla sekä verkkoon Cat6-kaapelilla. Signaali kulkee siis toistimesta HDMI-kaapelin kautta lähettimeen, josta se jakautuu verkon yli vastaanottimille. Vastaanotimesta signaali kulkee HDMI-kaapelia pitkin edelleen näyttöön (ks. kuvio 2).



Kuvio 2. Signaalin kulku toistimesta näytöille

Info-tv-järjestelmän ensimmäisissä testauksissa kävi ilmi, että verkkoon kytkennän jälkeen järjestelmä kaatoi koko talon verkon. Ongelman aiheutti lähetin, joka lähetti signaalia jatkuvasti ja näin tukki muun tietoliikenteen verkossa. Ongelma ratkaistiin eriyttämällä info-tv-järjestelmälle oma verkko, jolloin se ei häiritse muuta liikennettä.

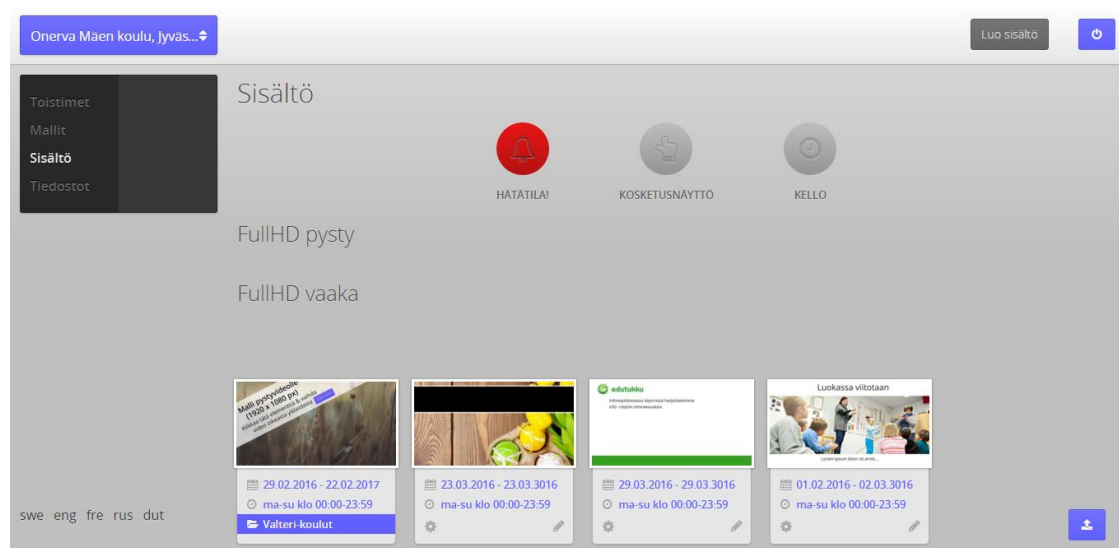
Koko järjestelmä koostuu yhdestä toistimesta, yhdestä lähettimestä, 12 vastaanottimesta ja 12 näytöstä. Aulaan sijoitettavista näytöistä toinen on muita näyttöjä isompi ja toinen on varustettu kosketusnäytöllä. Kosketuksella varustettua näyttöä tullaan käyttämään info-tv-järjestelmän sisältöjen sijasta aikajana-sovelluksen esittämiseen.

### 3.3.2 Käyttöönotto

Ennen järjestelmän käyttöönottoa on asennettava kaikki komponentit paikoilleen. Toistin ja lähetin asennetaan palvelinhuoneeseen, näytöt halutuille paikoille ja vastaanottimet näyttöjen taakse. Info-tv-järjestelmän eri komponenttien fyysisen asennuksen jälkeen on aktivoitava toistin ja luotava käyttäjä. Nämä toimenpiteet ovat palveluntarjoajan vastuulla, joten lyhyen sähköpostiviestittelyn jälkeen järjestelmä on sisältöjä vaille valmis käyttöä varten.

### 3.3.3 Sisällönhallinta

Sisällönhallinta iDiD-järjestelmässä tapahtuu verkkoselaimessa toimivalla hallintaohjelmalla. Sisään kirjaututaan omilla käyttäjätunnuksilla, esimerkiksi *etunimi.sukunimi@yritys.fi*. Kirjautumisen jälkeen avautuu käyttäjälle hallintapaneelinäkymä (ks. kuvio 3).



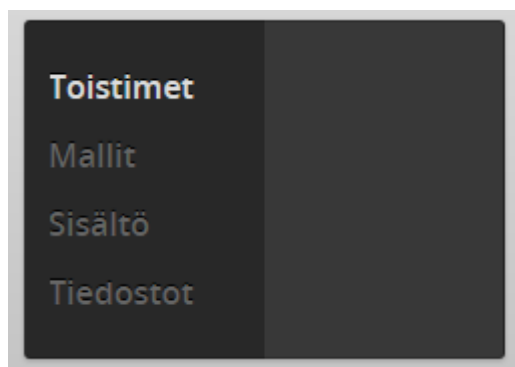
Kuvio 3. iDiD-hallintapaneelin pääkäyttäjän oletusnäky

Hallintapaneelin vasemmassa yläreunassa näkyvässä alasvetovalikossa ovat listattuna kaikki tasot, joita kirjautuneella käyttäjällä on oikeus käyttää. Admin-käyttäjällä eli pääkäyttäjällä on luonnollisesti kaikki mahdolliset tasot käytettävissään.

Tasoja käytetään yleensä silloin, jos sama info-tv-järjestelmä on käytössä saman yrityksen eri toimipisteissä. Esimerkiksi, jos jonkun tietyn sisällön halutaan näkyvän vain

yhdessä toimipisteessä, silloin sisältö luodaan vain kyseisen toimipisteen tasolle. Tasot toimivat hierarkisesti eli ylemmän tason sisällöt voidaan asettaa näkymään myös alempien tasojen näytöillä, mutta ei toisinpäin. Koska lähtökohtaisesti tarkoitus on esittää vain Onervaan liittyvää sisältöä infonäytöillä, on käytössä vain yksi taso.

Näkymän vasemmassa reunassa tummalla taustalla näkyy hallintapaneelin päävalikko. Valikossa ovat valittavina seuraavat välilehdet: toistimet, mallit, sisällöt tai tiedostot (ks. kuvio 4).



Kuvio 4. Hallintapaneelin päävalikko

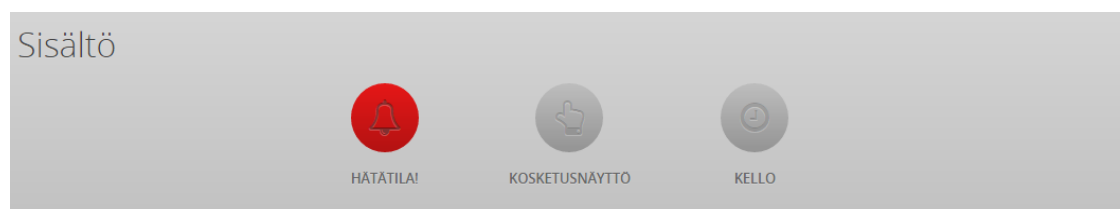
Toistimet-välilehdellä näkyvät kaikki aktivoituneet toistimet ja niiden ominaisuudet. Ominaisuuksissa näkyvät toistimen nimi, paikka, resoluutio, toistimen näytön resoluutio sekä aika, jolloin kyseinen toistin on viimeksi ollut aktiivisena. Toistimet-välilehti on näkyvissä vain pääkäyttäjien valikossa.

Mallit-välilehdellä käyttäjä voi selata, luoda tai muokata esityksien mallipohjia. Mallipohjia on mahdollista tehdä joko pysty- tai vaaka-asettelulla. Mallipohjan asettelu valitaan näytön asennuksen mukaan. Mikäli näyttö on asennettu seinään pystysuuntaisesti, valitaan pystyasettelu, ja vastaavasti näytön ollessa asennettuna vaakasuuntaisesti valitaan vaaka-asettelu.

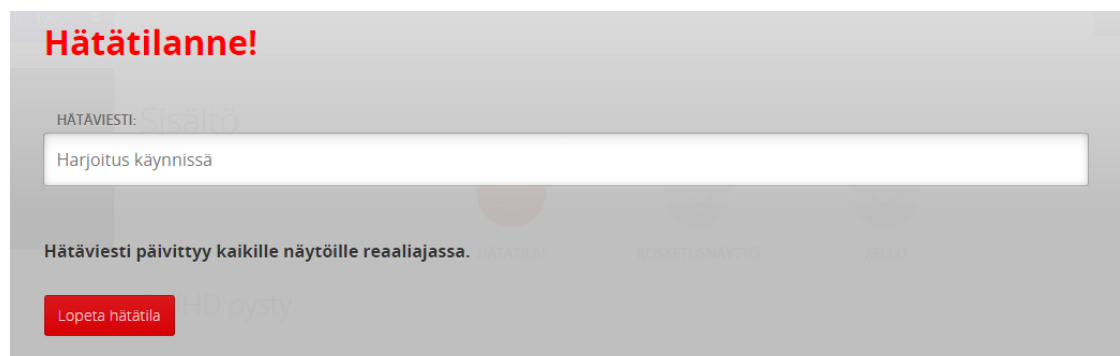
Sisältö-välilehdellä käyttäjä voi selata, luoda tai muokata esitettäviä sisältöjä. Valmiiksi tehdyt sisällöt näkyvät listana, ja jokaisen sisällön kohdalla näkyy sisällön esitysaika, toistuvuus ja esitettävä taso. Esitysaika määrittää kalenteritasolla ajan, jonka

aikana sisältö esitetään näytöillä. Toistuvuudella määritetään sisällön toistuvuus viikotason tasolla. Esimerkiksi ruokalista voitaisiin asettaa näkymään vain maanantaista perjantaihin ja aina klo 10-13. Esitettävä taso määrittää sen, millä näytöillä sisältö näkyy.

Lisäksi sisältö-välilehdellä on mahdollisuus käyttää hätätila-ominaisuutta. Hätätilanappia (ks. kuvio 5) painamalla käyttäjälle avautuu hätätila-näkymä, jossa olevaan tekstikenttään voi kirjoittaa haluamansa hätäviestin (ks. kuvio 6). Viesti päivittyy kaikille järjestelmän näytöille reaaliajassa. Hätätilan ollessa aktiivisena näytöillä ei näy hätäviestin lisäksi muuta sisältöä.



Kuvio 5. Sisältö-välilehden hätätila-nappi



Kuvio 6. Hätätila-näkymä

Tiedostot-välilehdellä näkyvät kaikki käyttäjän palvelimelle lataamat tiedostot. Sen sijaan, että käyttäjä lataisi tiedoston tietokoneelta jokaisella kerralla uudestaan, käyttäjä voi valita jo kerran ladatun tiedoston tiedostot-välilehdeltä käyttöönsä.

Sisällön luominen tapahtuu painamalla sisältö-välilehdellä olevaa "Luo sisältö"-napia. Napinpainalluksen jälkeen käyttäjälle avautuu sisällönluontinäkymä (ks. kuvio 7).



Luo sisältö

Syötä tietoja

VALITSE SIIRTYMÄTEHOSTE

Yhtenä väkensäälle

VALITSE KESTO

10 s

SISÄLLÖN NIMI

Yhd

VALITSE TASO

Ohrensa Maan koulu, Jyväskylä

2. Ajustus

VIKKOPÄIVÄT

ma ti ke to pe la su

ALOITUSPÄIVÄ

Tänään

LOPETUSPÄIVÄ

Valitse loppupäivämäärä

PÄIVITTÄINEN ALOITUSAJA

00:00

PÄIVITTÄINEN LOPETUSAJA

21:59

3. Valitse sisältömalli

FullHD pysty

Malli pystyvideoille (1080 x 1920 px)  
Käsitä lisää esittämistä & valitse kuva sivustosta julkaisusta

Malli pystykuvalle (1080 x 1920 px)  
Käsitä lisää esittämistä & valitse kuva sivustosta julkaisusta

Pystyvideo

Pystykuva

FullHD vaak

Malli vaakakuvalle (1920 x 1080 px)  
Käsitä lisää esittämistä & valitse kuva sivustosta julkaisusta

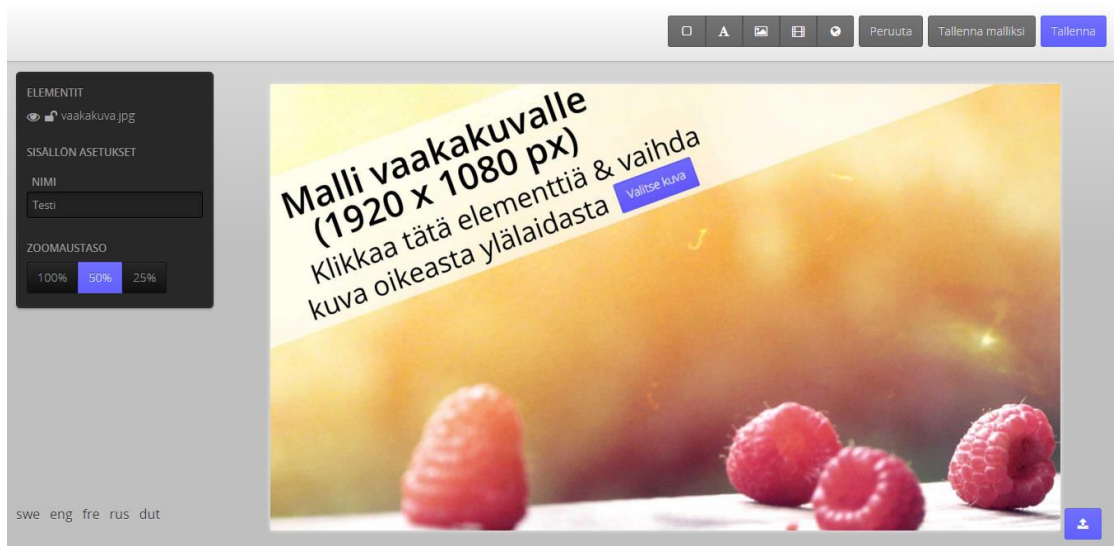
Malli vaakavideoille (1920 x 1080 px)  
Käsitä lisää esittämistä & valitse kuva sivustosta julkaisusta

Yhteisvideo

Yhteisvideo

Kuvio 7. Ensimmäinen sisällönlouontinäkymä

Ennen sisällön luomista käyttäjän tulee määrittää sisällön esitykseen liittyvät asiat. Määritettäviä asioita ovat sisällön kesto, ajastus, siirtymätehoste ja esitystaso. Lisäksi käyttäjä voi valita sisällön pohjaksi jonkun valmiista vaak- tai pystysuuntaisista sisältömallista. Määritysten jälkeen käyttäjälle avautuu varsinainen sisällönlouontinäkymä (ks. kuvio 8).



Kuvio 8. Toinen sisällönluontinäkömä

Toisessa sisällönluontinäkömässä käyttäjä pääsee luomaan sisällön ulkoasua. Ulkoasu voi koostua monesta eri elementistä. Mahdollisia elementtejä ovat yksinkertaiset graafiset elementit, teksti, kuva, video tai web-sivu. Kun sisältö on saatu halutun näköiseksi, se voidaan julkaista painamalla näkömänn yläreunassa olevaa Tallenna-nappia.

## 4 Aikajana-selainsovellus

Graafinen aikajana on tapa visualisoida tapahtumat kronologiseen järjestykseen niiden ymmärtämisen ja hahmottamisen helpottamiseksi. Aikajana-sovelluksella tarkoitetaan digitaalista sovellusta, jonka avulla käyttäjä voi tutustua aiheen tapahtumiin aikajanan avulla. Yksinkertaisimmillaan sovellus voi olla staattinen verkkosivu, jonne tapahtumat on listattu aikajärjestykseen. Nykyaikana kuitenkin pelkkä staattinen sivu käy nopeasti tylsäksi ja pelkkä sivulla esitettävä informaatio ei riitä pitämään käyttäjien mielenkiintoa yllä.

Interaktiivisuuden lisääminen on yksi keino saada käyttäjä innostumaan yksinkertaisestakin informaation muodosta. Interaktiivisuus tarkoittaa yksinkertaisesti vuorovaihteista viestintää (Interaktiivisuus n.d). Tässä tapauksessa interaktiivisuudella tarkoitetaan käyttäjän ja tietokoneen välistä kommunikaatiota, jossa molemmat osa-

puolet osallistuvat viestintään. Interaktiivisessa aikajanasovelluksessa käyttäjä voi liikutella aikajanaa haluamaansa ajankohtaan ja lukea kyseisen ajankohdan tapahtumia.

Aikajana-sovelluksen haluttiin toimivan verkkoselaimessa. Tämä siksi, että säästyttiin erillisen ohjelman asennuksilta ja samalla sovellusta olisi mahdollista käyttää useilla eri laitteilla samanaikaisesti. Lisäksi aikajanalla olevan sisällön päivittäminen ja lisääminen olisi huomattavasti vaivattomampaa ja nopeampaa.

Aikajanaa suunniteltaessa pohdittiin myös mahdollisuutta tehdä verkkoselainsovellus itse. Nykyajan web-kehitystyökalut tarjoavat runsaasti erilaisia mahdollisuuksia tehdä interaktiivisia aikajanoja, mutta toimeksiantajan päätöksellä päädyttiin tutkimaan erilaisia valmiita vaihtoehtoja aikajanan toteuttamiseksi.

## 4.1 Vaihtoehtojen kartoittaminen

### 4.1.1 Timeglider

Timeglider on yhdysvaltalaisen Timeglider-yhtiön vuonna 2002 kehittämä verkkoselaimessa toimiva interaktiivinen aikajana-sovellus. Alun perin se suunniteltiin Flash-pohjaiseksi, mutta nopeasti kehittyvien web-tekniikoiden takia se jäi pian vanhanaikaiseksi. Niinpä sovellus kirjoitettiin uudestaan HTML5-pohjaiseksi. Timeglider on käytössä muun muassa yrityksillä, kuten Nike, Geico ja NASA. (The Backstory n.d.)

Aikajanan luominen Timegliderillä vaatii tunnuksen luomisen ja sisäänkirjautumisen. Heti tunnuksen luomisen jälkeen sovellus kysyy käyttäjältä, minkä hintatason profiilin käyttäjä haluaa. Opiskelijoille Timeglider-aikajanan luominen on ilmaista, mutta ilmaisprofiilin käyttöoikeuksia on rajoitettu reilusti. Yhden käyttäjän lisenssi maksaa viisi dollaria kuukaudessa ja käyttäjäryhmän lisenssi alkaen 24\$ kuukaudessa. Maksullisten lisenssien ominaisuuksissa ainoana erona on hinnan lisäksi käyttäjien määrä. (Choose your Timeglider Plan n.d.)

Timeglider-sovelluksen hallintanäkymä on hieman sekava. Sisältöjen syöttö tapahtuu sovelluksen oman kaavakkeen kautta eli sisällöntuottaminen on hieman hidasta, mutta lyhyen tutustumisen jälkeen se alkoi sujumaan nopeammin. Niin hallintapa-

neelin kuin aikajanan käyttökielenä on englanti eikä kielelle ole annettu muita vaihtoehtoja. Aikajanan jakaminen ja sen käyttö omatekemällä sivustolla on mahdollista. Jaettaessa sovellus generoi jakolinkin tai omaan HTML-koodiin upotettavan iframe-elementin. Koska Timeglider on itsenäinen ja valmis web-sovellus, sen ulkoasuun ei voi vaikuttaa itse. Timeglider ei myöskään tarjoa vaihtoehtoja ulkoasun oletustemalle.

#### 4.1.2 Tiki-Toki

Tiki-Toki on brittiläisen web-yrityksen Webalonin kehittämä web-pohjainen aikajana-applikaatio. Applikaatio toimii suoraan verkkoselaimessa, joten ei ole tarvetta ladata mitään erikseen tietokoneelle asennettavaa sovellusta. Tiki-Toki on tällä hetkellä markkinoiden ainoa selaimessa toimiva aikajana-sovellus, joka tarjoaa mahdollisuuden tehdä myös 3D-aikajanoja. (Why use Tiki-Toki? 2016)

Tiki-Tokin käyttäminen vaatii käyttäjätunnuksen luomisen. Tunnuksen tekeminen on ilmaista, mutta ilmaisilisenssillä ei ole kaikkia ominaisuuksia käytössä. Premium-lisenssejä on kolme eri tasoa: opettajalisenssi, pronssilisenssi ja hopealisenssi. Opettajalisenssi kustantaa 125\$ vuodessa, pronssilisenssi 7,5\$ kuukaudessa ja hopealisenssi 25\$ kuukaudessa. Suurimpana erona näillä lisensseillä on luotavien aikajanojen määrä. Pronssilisenssillä on mahdollista tehdä viisi eri aikajanaa ja hopealisenssillä jopa 25 erillistä aikajanaa. (What accounts do you have? 2016)

Aivan kuten Timeglider, Tiki-Tokilla aikajana teko tapahtuu omassa suljetussa hallintapaneelissa. Sisältöjen syöttö tapahtuu sovelluksen omalla kaavakkeella. Kaavakkeessa on useita täytettäviä ja muokattavia kohtia, joten sisällöstä saa tehtyä todella monipuolisen. Hallintapaneelin opettelu vie kuitenkin runsaasti aikaa. Kielivaihtoehtoina hallintapaneelissa ja aikajanassa on englannin lisäksi paljon muita, myös suomenkieli löytyy listalta. Ulkoasun muokkaamiseen Tiki-Toki tarjoaa kattavan valikoiman erilaisia vaihtoehtoja, joten yksikään aikajana ei ole samanlainen.

### 4.1.3 Timeline JS

Timeline JS on yhdysvaltalaisen Knight Lab:n kehittämä avoimen lähdekoodin työkalu interaktiivisten aikajanojen tekoon. Timeline JS:n toiminta perustuu Google Spreadsheet-integraatioon, joka mahdollistaa sovelluksen helpon käyttöönoton ja sisällönhallinnan. Avoin lähdekoodi tarjoaa hyvät mahdollisuudet sovelluksen kustomointiin juuri omien tarpeiden mukaiseksi. Timeline JS tarjoaa tuen myös useisiin suosittuihin mediaintegraatioihin, kuten Youtube, Vimeo, Twitter ja Flickr. Timeline JS on käytössä muun muassa Time- ja Le Monde-lehtien verkkosivuilla. (Timeline JS 2015)

Avoimen lähdekoodin ansiosta Timeline JS-aikajanojen tekemistä varten ei tarvitse luoda käyttäjätunnuksia, eikä niiden käyttäminen maksa mitään. Aikajanan sisällönhallinta tapahtuu Google Spreadsheet-tilukko-ohjelmalla. Valmis taulukkopohja sisältöjen luomiseen on ladattavissa Timeline JS:n kotisivuilla. Lisäksi kotisivuilla on kattava ja selkeä ohje, kuinka aikajana tehdään.

Aikajanan käyttöönotto on todella nopeaa ja sisältöjen lisääminen tapahtuu hetkessä. Sisällönhallintataulukko tallentuu käyttäjän omaan Google Drive-pilvipalveluun, joten taulukon voi sitä kautta jakaa helposti myös muiden muokattavaksi. Ulkoasu on myös avoimen lähdekoodin ansiosta helposti muokattavissa. Aikajanan sisältöjen luominen tapahtuu englanninkielisessä ympäristössä, mutta itse aikajanan kieleksi saa valittua myös suomen. Timeline JS-aikajanaa käytetään upottamalla valmiiksi generoitu iframe-HTML-elementti omaan HTML-dokumenttiin.

## 4.2 Vertailu ja valinta

Vertailuun valittiin kolme erillistä aikajana-sovellusta: Timeglider, Tiki-Toki ja Timeline JS. Sovelluksen vaatimuksena oli, että sen pitää toimia verkkoselaimessa, joten kaikki kolme vertailuun valittua sovellusta ovat selaimessa toimivia web-pohjaisia sovelluksia. Vertailun helpottamiseksi luotiin taulukko (ks. Liite 1.), johon listattiin vertailussa käytettäviä ominaisuuksia. Vertailussa otettiin huomioon käyttöönottoon, sisällönhallintaan sekä käytettävyyteen liittyviä asioita.

Käyttöönotto-osiossa vertailtiin tarvetta erilliselle käyttäjätunnukselle, sovelluksen maksullisuutta, käyttötapaa ja lähdekoodin avoimuutta. Sovelluksista Timeglider ja Tiki-Toki vaativat luomaan erillisen käyttäjätunnuksen ja kyseiset sovellukset ovat maksullisia, mutta omaavat myös rajoitetun ilmaislisenssin. Timeline JS on täysin ilmainen sovellus, joka ei vaadi erillistä kirjautumista. Käyttötavalla tarkoitetaan luodun aikajanan käyttötapaa eli esimerkiksi onko mahdollista upottaa aikajana omalle verkkosivulle vai käytetäänkö sitä aina sovelluksen sisällä. Kaikki kolme vaihtoehtoa tarjoavat mahdollisuuden aikajanan upotukselle. Timeline JS on ainoa, jossa on avoin lähdekoodi.

Sisällönhallinta-osiossa vertailtiin sisällön luomista, multimediatukea, sovellusintegraatioita ja ulkoasun muokkausta. Timegliderilla ja Tiki-Tokilla sisällön luominen oli hidasta ja hankalaa, ja opetteluun meni turhankin paljon aikaa. Timeline JS puolestaan loisti tässä yksinkertaisella taulukkomallillaan, jossa Google Spreadsheet-taulukkoa muokkaamalla sisällöt päivittyvät aikajanallem nopeasti. Multimediatuki kaikkiin yleisimpiin multimediatiedostoihin, kuten erilaisiin kuva- ja videotiedostoihin, löytyi jokaisesta sovelluksesta. Sovellusintegraatioilla tarkoitetaan esimerkiksi sosiaalisen median syötteiden tai videosivustojen, kuten Youtube ja Vimeo, videoiden upotusta. Kaikissa kolmessa sovelluksessa löytyy tuki sovellusintegraatioille. Ulkoasun muokkauksen osalta parhaiten pärjasi Timeline JS, jolla muokkaus tapahtuu suoraan CSS-tyylitiedostossa. Timegliderissa ulkoasua ei voinut muokata ollenkaan ja Tiki-Tokissa se oli mahdollista vain sisäisellä editorilla.

Käytettävyys-osiossa vertailtiin aikajanojen käyttöliittymiä, kosketusnäyttötukea, aikajanan zoomausta ja navigaation selkeyttä. Timegliderissa ja Tiki-Tokissa käyttöliittymät olivat hyvin samankaltaisia. Ne olivat melko epäselviä ja turhan monimutkaisia. Kesti kauan ennen kuin niitä oppi käyttämään. Timeline JS:n käyttöliittymä taas oli yksinkertainen ja yksiselitteinen. Sen käytön oppimiseen ei mennyt kovinkaan kauaa. Erillinen kosketusnäyttötuki löytyi vain Timeline JS-sovelluksesta. Kaikkia sovelluksia voi varmasti käyttää myös kosketusnäytöllä, mutta käyttö voi olla hankalaa. Aikajanaa oli mahdollista tarkentaa kaikissa sovelluksissa ja navigaatio eri diojen välillä oli kaikissa kolmessa sovelluksessa selkeä.

Valinnassa painotettiin, että sovelluksen tulisi olla helppokäyttöinen ja sisällön luominen ja muokkaus yksinkertaista ja nopeaa. Lisäksi ulkoasua olisi hyvä pystyä muokkaamaan omanlaiseksi. Käytettäväksi sovellukseksi valittiin Timeline JS. Valintaperusteina oli, että se oli kaikista kolmesta sovelluksesta yksinkertaisin ja helpoin käyttää, ja aikajanan luominen tapahtuu vaivattomasti. Lisäksi avoin lähdekoodi ja maksuttomuus olivat ehdottomia etuja.

## 4.3 Toteutus

Kosketusnäyttö, joka tulee olemaan pelkästään aikajana-sovelluksen käytössä, sijoitettiin Onervan uudisrakennuksen aulaan. Alun perin oli tarkoitus käyttää infonäytön omaa verkkoselainta aikajanan esittämiseen, mutta lopulta päätettiin kuitenkin käyttää erillistä tietokonetta sovelluksen pyörittämiseen. Aikajana toteutettiin omana verkkosivunaan, joten sitä on mahdollista selata myös muilla laitteilla.

### 4.3.1 Aikajanan luominen

Timeline JS käyttää hyväkseen Google Spreadsheet-integraatiota, joka käytännössä tarkoittaa sitä, että aikajanelle syötettävä sisältö hallitaan Google Spreadsheet-työkalulla. Aikajanan luomisen ensimmäinen työvaihe on luoda Google Spreadsheet-työkalukko. Käyttäjällä tulee olla Gmail-tili, jotta taulukon luominen on mahdollista. Timeline JS:n kotisivuilla on suora linkki (ks. kuvio 9) valmiiseen pohjaan, joten alusta asti taulukkoa ei tarvitse tehdä itse. Linkkiä painamalla valmis taulukkopohja avautuu suoraan muokkaustilaan ja tallentuu käyttäjän omaan Google Drive-pilvipalveluun, josta sitä on jatkossa helppo muokata.

### Make a Timeline

TimelineJS works on any site or blog. Make your own in four easy steps.  
Having trouble? Watch our [video](#), or see the [help section below](#).

1

Create your spreadsheet

Build a new Google Spreadsheet using our [template](#). You'll need to copy the template to your own Google Drive account by clicking the "Use this template" button.

Drop dates, text and links to media into the appropriate columns. For more about working with our template, [see our help docs](#).

[Get the Spreadsheet Template](#)

**Note:** Don't change the column headers, don't remove any columns, and don't leave any blank rows in your spreadsheet.

Kuvio 9. Linkki Google Spreadsheet-työkalukopijahan Timeline JS:n kotisivuilla

Kun halutut muutokset taulukkopohjaan on tehty, se pitää julkaista. Taulukon julkaisu tapahtuu Google Spreadsheetin ”Publish to the Web”-toiminnolla. Taulukon julkaisu internetiin on välttämätön vaihe aikajanan toiminnan kannalta, sillä se on keino, jonka avulla Google-integraatiota on mahdollista käyttää. Julkaisu tarkoittaa käytännössä sitä, että kuka tahansa, joka tietää taulukon osoitteen, pääsee katselemaan sitä eli kyseistä osoitetta ei kannata jakaa tuntemattomille. Julkaisun jälkeen kopioidaan taulukon jakolinkki ja liitetään se Timeline JS:n sivustolla olevaan aikajana-generaattoriin (ks. kuvio 10).

Google Spreadsheet URL: 1cWqQBZCkX9GpzFtxCWHoqFXCHg-yITVUM

Width: 100% Height: 900

**Optional settings (hide)**

*Set language, fonts, starting slide and more.*

Language: Suomi

Fonts (change): PT Sans Narrow / PT Serif

Map Type: Currently all Google's base maps are supported. When creating a Google map, style it the way you would like it to appear, and then paste the resulting link into your Google Spreadsheet.

Misc:

- Start at the end: *Begins the timeline on the last slide.*
- Show nav on top: *Switches the vertical order of the timeline navigation and the media.*
- Debug: *In debug mode, the JavaScript console will display logging messages.*
- Use hash bookmarks: *Assigns a hash bookmark to each slide's URL, allowing deep linking to slides.*

Default start slide: Slide 0

Initial zoom level: Zoom level 2

*The zoom level at which the timeline portion of TimelineJS will display on load. Specify a value from 0-10 (default is 2). Smaller numbers show a greater span of time.*

Kuvio 10. Aikajana-generaattori

Ennen aikajanan generoimista voidaan määrittää aikajanan ominaisuuksia, kuten korkeus, leveys, fontti ja kieli. Oletuksena aikajanalalle on määritetty leveydeksi 100%, korkeudeksi 650 pikseliä, kieleksi englanti ja fontiksi PT Sans Narrow. Ominaisuuksien oletusasetuksia muutettiin siten, että korkeudeksi määritettiin 900 pikseliä ja kieleksi suomi. Määritysten jälkeen generaattori generoi valmiin iframe-elementin, joka liitetään osaksi HTML-dokumenttia (ks. kuvio 11).



```
<iframe src='https://cdn.knightlab.com/libs/timeline3/latest/embed/index.html?source=1cWqQBZCkX9GpzFtxCWHoqFXCHg-y1TVUWlndVMzKUI&
font=Default&lang=fi&initial_zoom=2&height=900' width='100%' height='900'></iframe>
```

Kuvio 11. Aikajanan generoitu HTML-koodi

Generoidun iframe-elementin koodin parametreissa näkyy etukäteen tehdyt määrittymiset, joita on mahdollista muokata myös jälkeinpäin. Kaikki muokattavat parametrit ovat listattuna Timeline JS:n sivustolla. Muokkauksen kanssa kannattaa kuitenkin olla varovainen, mikäli ei ole varma parametrien oikeinkirjoituksesta.

Luodun aikajanan ulkoasua on myös mahdollista muokata oman näköiseksi. Ulkoasun muokkaus tapahtuu CSS-tyylitiedoston avulla (ks. kuvio 12). Koska aikajanallesi on jo tehty oma CSS-tiedosto ja tiedostoon ei ole mahdollista päästä käsiksi, on muokkaukset tehtävä yliajamalla vanhat tyylit. Yliajaminen tapahtuu luomalla uusi CSS-tiedosto ja linkittämällä se samaan HTML-dokumenttiin, jossa on aikajanan HTML-koodi. Uuteen CSS-tiedostoon kirjoitetaan muokkausta tarvitsevien elementtien luokat tai id:t sekä elementtien uudet parametrit.

```
/*JANOJEN TAGIT*/
.tl-timegroup-message{display: none;}

/*SLIDEN TEKSTI*/
.tl-text-content p{color: black !important;}

/*TIMELINE JS LOGO ALAKULMASSA*/
.tl-timenav .tl-attribution{display: none !important;}

/*SLIDEN VUOSILUKU*/
.tl-text-content-container h3{font-size: 30px !important; padding-bottom: 7px;}

/*NUOLIEN OTSIKKO JA KUVAUS*/
.tl-slidenav-title{display: none;}
.tl-slidenav-description{display: none;}
```

Kuvio 12. CSS-muokkaukset

Ulkoasuun (ks. kuvio 13) ei kuitenkaan tehty radikaaleja muutoksia, sillä aikajanan oletus-layout miellytti toimeksiantajan silmää.



Kuvio 13. Aikajanan ulkoasu

#### 4.3.2 Sisällöt

Aikajanan tarkoitus on kertoa Onervan historian tärkeimpiä kohtia aina koulun perustamisesta nykypäivään. Aikajanan suunnitteluun osallistui teknisten osaajien lisäksi myös Onervan opetushenkilöstöä. Opettajien rooli aikajanan suunnittelussa ja teossa oli kerätä materiaalia Onervan historiasta ja koostaa niistä tiivistettyjä sisältöjä aikajanalalle.

Ongelmaksi muodostui nopeasti liian suuri informaation määrä. Yksi sisältö voi koostua kuvasta ja tekstikentästä, pelkästä kuvasta tai pelkästä tekstikentästä. Kaikissa tapauksissa tekstikenttien tila on hyvin rajallinen, joten pitkät ja moniosaiset tekstit eivät mahdu millään näkymään ruudulla. Siksi sisältöjen tekstin pituus jouduttiin rajoittamaan noin 800 merkkiin.

Aikajanan sisällöt koostuivat pääasiassa kuvista ja tekstistä. Joissakin sisällöissä tekstin sijaan on upotettu video.

### 4.3.3 Käytettävyys

Aikajanan käytettävyyteen ei ollut mahdollista vaikuttaa itse, mutta onneksi sovelluksen tekijät ovat huomioineet käytettävyyttä jo toteutusvaiheessa. Aikajana-sovelluksen käyttöliittymä on suunniteltu todella helppokäyttöiseksi. Sisältöjä on mahdollista selata kahdella eri tavalla.

Ensimmäisessä tavassa sisältöjen selaus on toteutettu reunoilla olevilla nuolinäppäimillä. Nuolta painettaessa sisältöjä voi selata yksi kerrallaan eteen- tai taaksepäin riippuen siitä, kumman puolen nuolta on painettu. Oikealle osoittava nuoli näyttää aikajanaalla seuraavan sisällön ja vasemmalle osoittava nuoli taas edellisen sisällön.

Toinen tapa on raahata sivun alalaidassa olevaa aikajanaa oikealle tai vasemmalle ja valitsemalla esitettävän sisällön yksitellen. Tämän ominaisuuden ansiosta käyttäjä voi itse valita, mitä sisältöä hän haluaa lukea tarkemmin.

Lisäksi aikajanan selauksen helpottamiseksi on aikajanan vasempaan reunaan sijoitettu plus- ja miinus-napit, joista voi zoomata aikajanaa lähemmäs tai kauemmas.

Aikajanaa on myös mahdollista käyttää kosketusnäytöllisillä laitteilla. Aikajana-sivuston latauduttua sovellus tunnistaa, onko käyttäjän käyttämä laite kosketusnäytöllinen vai ei. Kosketusnäyttöominaisuus ei kuitenkaan muuta sovelluksen näkyvillä olevaa rakennetta millään lailla, vaan aikajana toimii täsmälleen samalla logiikalla kuin ilman kosketusnäyttöä.

### 4.3.4 Esteettömyys

Esteettömyydellä tarkoitetaan ihmisten tarpeiden huomioimista. Se merkitsee esimerkiksi palvelujen saatavuutta, eri välineiden käytettävyyttä ja tiedon ymmärrettävyyttä. Rakennetussa ympäristössä esteettömyys tarkoittaa sitä, että rakennus on esteetön, kun se on kaikille käyttäjille toimiva, turvallinen ja miellyttävä käyttää. Rakennukset ja palvelut suunnitellaan ihmistä varten eikä toisin päin. (Esteettömyys, 2016)

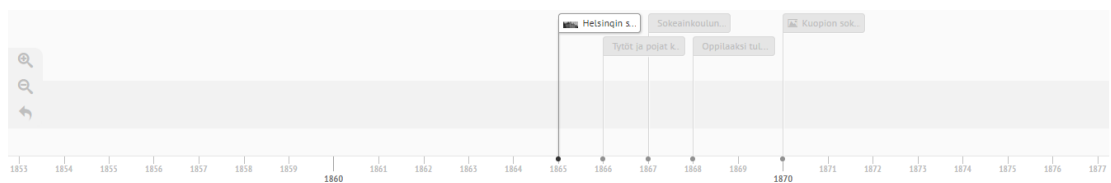
Tietoyhteiskunnassa esteet voivat olla epäselvempiä ja tavalliselle käyttäjälle huomaamattomia, mutta se ei kuitenkaan tarkoita niiden poistamisen tarvetta. Esimerkiksi sokeille internetin käyttö on yhtä olennaista kuin näkeväälle käyttäjälle. Kaikkia

kirjoja ei voida julkaista pistekirjoituksella, mutta kaiken tekstin verkkosivuilla saa nykyteknologian avulla myös sokeiden saavutettavaksi. (Esteettömyysopas)

Esteettömyyden suunnittelu aiheuttikin suurta päänvaivaa aikajana-sovelluksen toteutuksessa. Aikajanan kohderyhmästä huomattava osa on kuuroja ja viittomakielisiä sekä sokeita ja heikkonäköisiä, joten olisi ensiarvoisen tärkeää saada aikajanan sisällöt kaikkien saataville. Valmis aikajana-sovellus asetti kuitenkin haasteita täydellisen esteettömyyden saavuttamiseksi, joten muutoksia pyrittiin tekemään enimmäkseen ulkoasun muokkaamisella.

Aikajanan diojen otsikoiden fontin kokoa nostettiin reilusti, ja fontin värin ja taustan kontrastiin kiinnitettiin huomiota taustakuvan valinnassa. Fontin tulisi erottua taustasta helposti, joten vaalean taustan kanssa fontille tulee antaa tumma värisävy ja tumman taustan kanssa vaalea fontin väri. Heikkonäköisiä ajatellen taustan ja fontin värin kontrastin tulisi olla mieluummin jopa liian jyrkkä kuin liian loiva.

Lisäksi varsinaisen aikajanan diojen paikkaa merkitsevien lippujen (ks. kuvio 14) kokoa ja niissä olevan fontin kokoa yritettiin nostaa, mutta aikajana on optimoitu niin tarkasti, että lippujen koon muokkaus oli käytännössä mahdotonta.



Kuvio 14. Aikajanan diojen liput

Kuuroille käyttäjille suunniteltiin myös erikseen tehtävät viittomakieliset videot, jolloin tekstisisällöt olisivat tarjolla myös viittomakielisinä. Tämä jäi kuitenkin vielä suunnitteluasteelle, sillä käännökset ja videoiden kuvaukset vaatisivat paljon työtunteja henkilökunnalta.

## 4.4 Jatkokehitys

Opinnäytetyön kirjoitushetkellä oli suunnitteilla viittomakieliset videot aikajanan esteettömyyden parantamiseksi. Videoiden tarkoituksena on tuoda aikajanan sisällöt myös viittomakielisten saataville. Videot pitää kuitenkin kuvata erikseen ja se vaatii henkilötyötunteja runsaasti, joten kyseinen ominaisuus toteutetaan myöhemmin.

Lisäksi aikajanan ensimmäisestä versiosta jätettiin joitakin tekstisisältöjä pois, jotta aikajana saadaan pysymään kevyenä ja helppona selattavana. Tähän kuitenkin tullaan tekemään vielä muutoksia, koska sisällöistä jouduttiin karsimaan joitakin olennaisia kohtia. Ellei Timeline JS:stä ole tulossa uutta paranneltua versiota, tehdään muutokset todennäköisesti jopa käytettävyyden kustannuksella.

## 5 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia ja vertailla erilaisia info-tv-ratkaisuja ja eri valmistajien info-tv-järjestelmiä, valita toimeksiantajan kanssa määritettyihin vaatimuksiin sopivin järjestelmä ja saattaa se käyttövalmiiksi. Lisäksi tavoitteena oli toteuttaa Onervan uudisrakennuksen aulaan sijoitetulla kosketusnäytöllä toimiva selainpohjainen interaktiivinen aikajana-sovellus.

Opinnäytetyön lopputuloksena saatiin yleisen tason raportti info-tv-järjestelmän hankinnasta ja interaktiivisen aikajana-sovelluksen luomisesta. Lisäksi saatiin tehtyä lyhyt kysely, jossa Onervan henkilökunnalta kysyttiin mielipiteitä info-tv:ssä esitettäviin sisältöihin. Tieto kyselystä levisi nopeasti myös muihin Valterin toimipisteisiin ja onnistuneen kyselyn tuloksia tullaan käyttämään avuksi myös muissa Valteri-kouluissa, joissa info-tv-järjestelmää ollaan ottamassa käyttöön.

Tämän hetken markkinoilla on runsaasti erilaisia info-tv-järjestelmiä ja useita eri valmistajia. Info-tv-vertailuun saatiin valittua kolme samanveroista, mutta hieman eri ominaisuuksilla varustettua info-tv-järjestelmää. Vertailu jäi melko pinnalliseksi, mutta sen perusteella saatiin kuitenkin valittua toimeksiantajan tarpeet täyttävä kokonaisvaltainen info-tv-järjestelmä. Vertailun lisäksi tutkittiin valitun info-tv-järjestelmän käyttöönottoon ja sisällönhallintaan liittyviä ominaisuuksia, jotka helpottavat järjestelmän hallintaa tulevaisuudessa.

Toimivan info-tv-järjestelmän lisäksi opinnäytetyön tuloksena syntyi kosketusnäytöllä toimiva interaktiivinen aikajana-sovellus. Sen sijaan, että sovellus olisi tehty alusta asti itse, vertailtiin kolmea interaktiivisten aikajanojen tekoon tarkoitettua työkalua. Vertailun perusteella valittiin työkaluista se, jolla aikajanan teko ja hallinta on helppointa. Valittu työkalu, Timeline JS, osoittautui erittäin tehokkaaksi apuvälineeksi ja ulkoasultaan yksinkertainen ja samalla näyttävä aikajana saatiin kätevästi valmiiksi.

Opinnäytetyön ehdottomasti parasta antia oli kokonaisvaltaisen projektin hallinta ja tekeminen alusta loppuun. Työn tekemisen aikana ilmenneiden ongelmien ratkaisu ja kiertäminen ovat tärkeitä taitoja, joista on varmasti hyötyä tulevaisuudessa. Tavanomaisen ja ei-niin-tekniikan aiheen takia ei välttämättä alan kannalta saavutettu mitään uutta ja mullistavaa, mutta opinnäytetyön tekijälle työn valmistuminen osoittaa kuitenkin, että opittuja taitoja on osattu hyödyntää oikein.

Lisäksi opittiin, miten paljon aikaa, suunnittelua ja vaivaa vaaditaan uuden tietojärjestelmän hankkimiseksi. Perusteellinen taustatutkimus erilaisista tekniikoista ja toteutusmahdollisuuksista, sen hetkisten markkinoiden tarjonnan kartoitus, sekä lopulta itse järjestelmän käyttöönotto ja käyttövalmiuteen saattaminen ovat kaikki ensiarvoisen tärkeitä vaiheita parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi.

Opinnäytetyön teknisemmän puolen asiat, kuten aikajana-sovelluksen toteutus web-tekniikoilla, olivat jokseenkin tuttuja jo ennestään, mutta lausahdukset ”ikinä ei voi tietää kaikkea” ja ”aina oppii jotain uutta” pätevät tähänkin tapaukseen. Ennalta opitut taidot syventyivät entisestään ja auttoivat saavuttamaan vielä paremman lopputuloksen.

## Lähteet

Choose your Timeglider Plan. N.d. Timeglider-sovelluksen lisenssit. Viitattu 15.5.2016. <https://timeglider.com/signup>.

Esteettömyys. 2016. Invalidiliiton tietopaketti esteettömyydestä. Viitattu 14.5.2016. <http://www.invalidiliitto.fi/portal/fi/esteettomyys/>.

Info-TV. 2014. Ohje info-tv-järjestelmän hankkimiseksi. Viitattu 27.4.2016. <http://www.infokanava.info/>.

Interaktiivisuus. N.d. Suomen mediaoppaan määritelmä interaktiivisuudelle. Viitattu 13.5.2016. <http://www.mediaopas.com/sanasto/interaktiivisuus/>.

Korpela, J. 2003. WWW-sivut jokaiselle sopiviksi. Viitattu 14.5.2016. [www.tieke.fi/download/attachments/15112643/esteettomyysopas.pdf](http://www.tieke.fi/download/attachments/15112643/esteettomyysopas.pdf).

Mobie Turvakanava. N.d. Turvakanava-järjestelmän esittely. Viitattu 6.5.2016. <https://www.onedu.fi/turvakanava/>.

Mobiilia joustavuutta. N.d. iDiD-ohjelmiston esittely. Viitattu 2.5.2016. <http://www.idid.fi/fi-fi/ohjelmisto.aspx>.

Näyttöjen sisällönhallinta. N.d. Selostus Firstview-järjestelmän näyttöjen sisällönhallinnasta. Viitattu 8.5.2016. <http://www.firstview.fi/tuotteet/sisallönhallinta-saas-palvelu/>.

The Backstory. N.d. Timeglider-sovelluksen taustaa. Viitattu 15.5.2016. <https://timeglider.com/about>.

Timeline JS. 2015. Timeline JS-sovelluksen esittely. Viitattu 15.5.2016. <https://timeline.knightlab.com/index.html>.

Tukea oppimiseen ja koulunkäyntiin. N.d. Oppimis- ja ohjauskeskus Valterin esittely. Viitattu 20.4.2016. <https://www.valteri.fi/>.

What accounts do you have?. 2016. Tiki-toki-sovelluksen lisenssit. Viitattu 15.5.2016. <http://www.tiki-toki.com/>.

Why use Tiki-Toki?. 2016. Tiki-toki-sovelluksen ominaisuuksien esittely. Viitattu 15.5.2016. <http://www.tiki-toki.com/>.

## Liitteet

Liite 1. Aikajana-sovellusten vertailutaulukko

	Timeglider	Tiki-Toki	Timeline JS
<b>Käyttöönotto</b>			
Erillinen käyttäjätunnus	Kyllä	Kyllä	Ei
Maksullinen	Kyllä, mutta myös rajoitettu ilmaisilisenssi		Ei
Käyttötapa	Omana sovelluksena tai upotettuna verkkosivulle		Upotettuna verkkosivulle
Avoin lähdekoodi	Ei	Ei	Kyllä
<b>Sisällönhallinta</b>			
Sisällön luominen	Hidasta ja vaatii paljon opettelua		Selkeä ja yksinkertainen taulukko
Multimediatuki	Kaikki yleisimmät multimediatiedostot		
Sovellusintegraatiot	Kaikki yleisimmät sosiaalisen median sovellukset		
Ulkoasun muokkaus	Ei ole mahdollista	Monipuolinen sovel-luksen oma editori	Mahdollista CSS-tyylitiedostolla
<b>Käytettävyys</b>			
Käyttöliittymä	Epäselvä ja monimutkainen web-sovellus		Selkeä web-sovellus
Kosketusnäyttötuki	Ei	Ei	On
Aikajanan zoomaus	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Selkeä navigaatio	Kyllä	Kyllä	Kyllä