



SISÄMINISTERIÖ  
INRIKESMINISTERIET

## Kohti vuorovaikutteista viranomaisviestintää

Sosiaalinen media ja  
älypuhelinsovellukset kansalaisten  
avuksi hätätilanteissa -  
tutkimushankkeen loppuraportti

SISÄMINISTERIÖN JULKAISU 5 /2014

**Sisäinen turvallisuus**





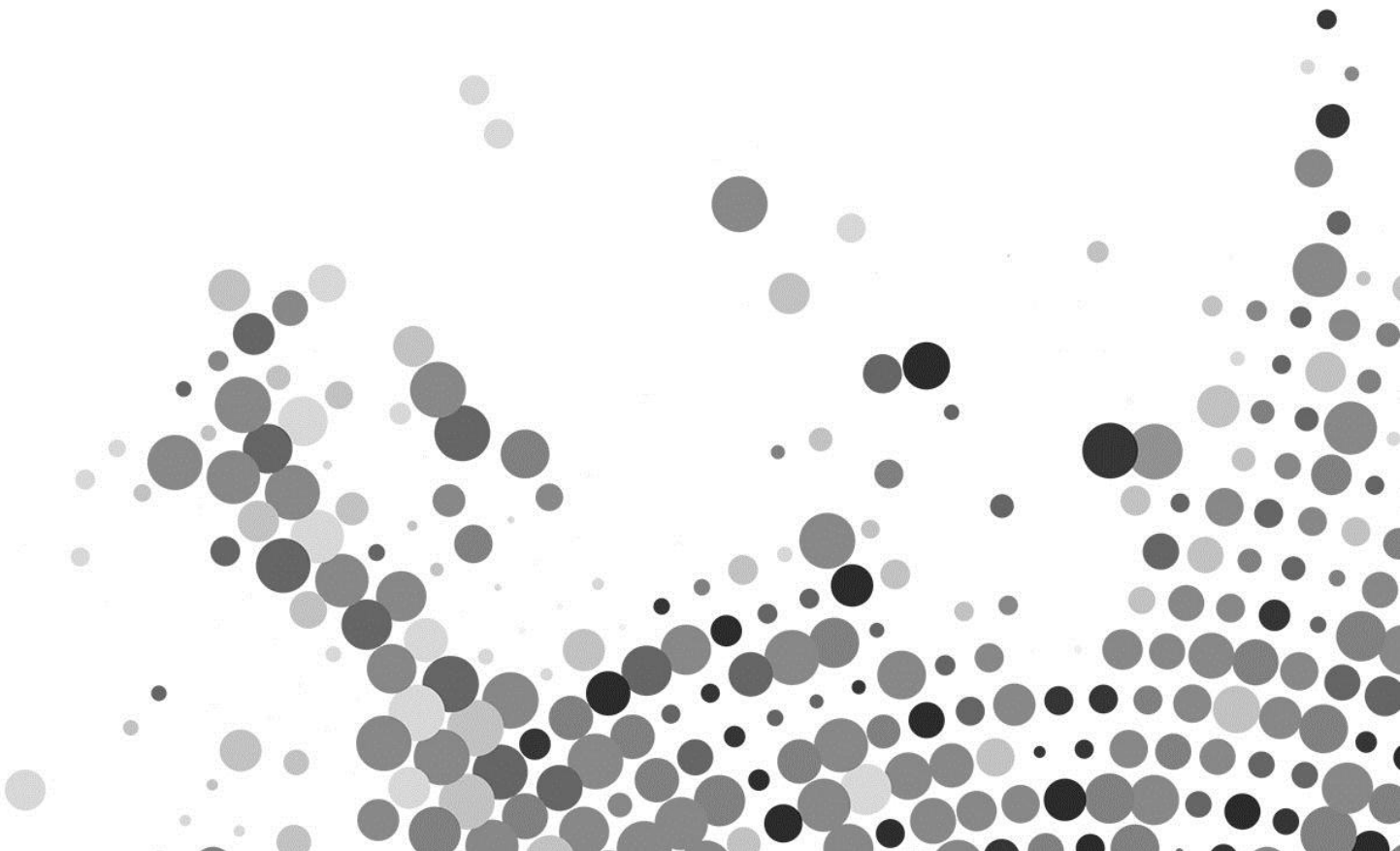
SISÄMINISTERIÖ  
INRIKESMINISTERIET

## Kohti vuorovaikutteista viranomaisviestintää

Sosiaalinen media ja  
älypuhelinsovellukset kansalaisten  
avuksi hätätilanteissa -  
tutkimushankkeen loppuraportti

SISÄMINISTERIÖN JULKAISU 5 /2014

**Sisäinen turvallisuus**



Sisäministeriö  
Monistamo  
Helsinki 2014

ISSN 2341-8524  
ISBN 978-952-421-925-8 (nid.)  
ISBN 978-952-491-926-5 (PDF)

Tekijät (toimielimestä, toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Kari Pylväs <sup>2</sup> Laura Hokkanen <sup>1</sup> Terhi Kankaanranta <sup>2</sup> <sup>1</sup> Pelastusopisto <sup>2</sup> Poliisiammattikorkeakoulu		Julkaisun laji Loppuraportti	
		Toimeksiantaja Sisäministeriö	
		Toimielimen asettamispäivä 15.2.2013	
Julkaisun nimi Kohti vuorovaikutteista viranomaisviestintää			
Julkaisun osat johdanto, raportti			
Tiivistelmä Pelastusopiston ja Poliisiammattikorkeakoulun yhteistyönä toteuttamassa "Sosiaalinen media ja älypuhelinsovellukset kansalaisten avuksi hätätilanteissa" -tutkimushankkeessa tarkasteltiin kansainvälisiä ja kansallisia parhaita käytäntöjä sosiaalisen median ja älypuhelinsovellusten hyödyntämisestä hätä- ja häiriötilanneviestinnässä. Sosiaalista mediaa ja älypuhelinsovelluksia analysoitiin myös viestintäprosessien ja tiedon tuotannon näkökulmista. Tässä julkaisussa tiivistetään tutkimushankkeen keskeiset tulokset ja esitetään jatkoaskelia sosiaalisen median ja älypuhelinsovellusten hyödyntämiseksi viranomaisten viestinnässä. Julkaisussa esitetään parhaisiin käytäntöihin pohjautuvia konkreettisia mahdollisuuksia hyödyntää jo tunnettuja älypuhelinsovellusten ominaisuuksia sekä sosiaalista mediaa hätä- ja häiriötilanteissa. Erilaisten sovellusmallien käyttötarkoituksia ja hyödyntämismahdollisuuksia hätä- ja häiriötilanteiden eri vaiheissa arvioidaan myös niiden tuotantoon ja käytettävyyteen liittyviin mahdollisuuksiin ja haasteisiin suhteutettuna.  Sosiaalisessa mediassa käytävässä viestinnässä vastaanottajat voivat olla sekä passiivisia kohteita että aktiivisia toimijoita, jotka osallistuvat vuorovaikutteisen teknologian ja viestintäkanavien kehittymisen myötä tiedontuottamiseen, -jakamiseen, -välittämiseen ja keskusteluun, sekä toimivat itse viestijöinä. Sosiaalisessa mediassa osallistuminen ja vuorovaikuttaminen on mahdollista monin eri tavoin, ja viestinnän keskiössä voivat olla monimuotoiset informaatiovälitteet, kuten videot, valokuvat, blogikirjoitukset, uutiset ja sosiaaliset verkostot. Mukana kulkevat mobiililaitteet tekevät tiedonsaannista ja -julkaisemisesta vaivatonta ja nopeaa, sekä madaltavat kynnystä osallistua vuorovaikutukseen.  Älypuhelinsovellukset sekä sosiaalisen median palvelut voivat toimia hyödyllisenä työkaluna ennalta ehkäisevän tiedon ja reaaliaikaisten ohjeistusten jakamisessa hätä- ja häiriötilanteen vaikutuspiiriin kuuluville. Ne voivat mahdollistaa myös kansalaisten hyödyntämisen tiedon tuottajina. Sosiaalinen media ja mobiiliteknologia tarjoavat ennalta ehkäisevään turvallisuusviestintään, varoitusviestintään sekä hätä- ja häiriötilanteiden aikana tapahtuvaan viestintään uusia ja täydentäviä kanavia. Uusien viestintäkanavien järkevään hyödyntämiseen ei kuitenkaan riitä pelkästään sovellusten luominen ja uuden teknologian käyttöönotto. Teknologisten mahdollisuuksien ja uusien viestintäkanavien hyödyntäminen edellyttää myös valmiutta käyttää niitä viranomaisille haastavissa ja hektisissä tilanteissa. Teknologisten mahdollisuuksien ja uusien viestintäkanavien hyödyntäminen edellyttääkin operatiiviseen toimintaan osallistuvien viranomaistoimijoiden mukana oloa uuden median kautta tapahtuvan viestinnän kehittämisessä.			
Avainsanat (asiasanat) Hätä- ja häiriötilanneviestintä, älypuhelinsovellukset, sosiaalinen media, viestintä, turvallisuusviestintä			
Muut tiedot Sähköisen julkaisun ISBN 978-952-491-926-5 (PDF), osoite <a href="http://www.intermin.fi/julkaisut">www.intermin.fi/julkaisut</a>			
Sarjan nimi ja numero Sisäministeriön julkaisu 5 /2014		ISSN 2341-8524	ISBN 978-952-421-925-8
Kokonaissivumäärä 42	Kieli suomi	Hinta 20,00€+alv	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Sisäministeriö		Kustantaja/julkaisija Sisäministeriö	

Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare) Kari Pylväs <sup>2</sup> Laura Hokkanen <sup>1</sup> Terhi Kankaanranta <sup>2</sup> <sup>1</sup> Räddningsinstitutet <sup>2</sup> Polisyreshögskolan		Typ av publikation Slutrapport	
		Uppdragsgivare Inrikesministeriet	
		Datum för tillsättandet av organet 15.2.2013	
Publikation (även den finska titeln) Mot interaktiv myndighetskommunikation (Kohti vuorovaikutteista viranomaisviestintää)			
Publikationens delar inledning, rapport			
Referat			
<p>I Räddningsinstitutets och Polisyreshögskolans gemensamma forskningsprojekt om användningen av sociala medier och smarttelefonapplikationer som ett hjälpredskap för allmänheten i nödsituationer undersöktes bästa praxis för hur sociala medier och applikationer för smarttelefoner utnyttjas internationellt och nationellt vid kommunikationen i nöd- och störningssituationer. Sociala medier och applikationer för smarttelefoner analyserades också med tanke på kommunikationsprocesserna och informationsproduktionen. Denna publikation sammanfattar de viktigaste resultaten av forskningsprojektet och lägger fram fortsatta åtgärder för att utnyttja sociala medier och applikationer för smarttelefoner i myndighetskommunikationen. I denna publikation lägger man fram sådana konkreta möjligheter att utnyttja smarttelefoners kända egenskaper och sociala medier i nöd- och störningssituationer som baserar sig på bästa praxis. De olika applikationsmodellernas utnyttjandemöjligheter och användningsändamål i olika skeden av nöd- och störningssituationer bedöms också i förhållande till de möjligheter och utmaningar som gäller deras produktion och användbarhet.</p> <p>I kommunikationen i de sociala medierna kan mottagarna antingen vara passiva objekt eller aktiva aktörer, som i och med utvecklingen av kommunikationskanalerna och den interaktiva teknologin deltar i framtagande, utdelning och förmedling av informationen samt i diskussionen, och fungerar själva som kommunikatörer. Det finns många olika sätt att delta och vara interaktiv i de sociala medierna, och kommunikationens viktigaste informationsinnehåll kan presenteras på olika sätt, såsom i form av videor, fotografier, blogginlägg, nyheter och sociala nätverk. Mobila anordningar som man bär med sig gör det lätt och snabbt att få och publicera information och sänker tröskeln att delta i kommunikationen.</p> <p>Applikationer för smarttelefoner och tjänster inom sociala medier kan vara nyttiga redskap i att ge dem som omfattas av nöd- och störningssituationen förebyggande information och anvisningar i realtid, och med hjälp av dem kan också medborgare vara informationsproducenter. De sociala medierna och den mobila teknologin erbjuder nya och kompletterande kanaler för förebyggande säkerhetskommunikation, varningskommunikation samt kommunikation i nöd- och störningssituationer. Att skapa applikationer och ta i bruk ny teknologi räcker inte ensamt för att utnyttja de nya kommunikationskanalerna på ett meningsfullt sätt. Att utnyttja de teknologiska möjligheterna och de nya kommunikationskanalerna förutsätter också att man är beredd att använda dem i hektiska situationer som är utmanande för myndigheterna. Att utnyttja de teknologiska möjligheterna och de nya kommunikationskanalerna förutsätter att de myndigheter som deltar i den operativa verksamheten också är med i utvecklingen av den kommunikation som bedrivs via de nya medierna.</p>			
Nyckelord Kommunikation i nöd- och störningssituationer, applikationer för smarttelefoner, sociala medier, kommunikation, säkerhetskommunikation			
Övriga uppgifter Elektronisk version, ISBN 978-952-491-926-5 (PDF), <a href="http://www.intermin.fi/publikationer">www.intermin.fi/publikationer</a>			
Seriens namn och nummer Inrikesministeriets publikation 5 /2014		ISSN 2341-8524	ISBN 978-952-421-925-8
Sidoantal 42	Språk finska	Pris 20,00€+moms	Sekretessgrad offentlig
Distribution Inrikesministeriet		Förläggare/utgivare Inrikesministeriet	

## **Johdanto**

Pelastusopiston ja Poliisiammattikorkeakoulun yhteistyönä toteuttamassa "Sosiaalinen media ja älypuhelinsovellukset kansalaisten avuksi hätätilanteissa" - tutkimushankkeessa tarkasteltiin kansainvälisiä ja kansallisia parhaita käytäntöjä sosiaalisen median ja älypuhelinsovellusten hyödyntämiseksi hätä- ja häiriötilanneviestinnässä. Sosiaalista mediaa ja älypuhelinsovelluksia analysoitiin myös viestintäprosessien ja tiedon tuotannon näkökulmista. Tässä julkaisussa tiivistetään tutkimushankkeen keskeiset tulokset ja esitetään jatkoaskelia sosiaalisen median ja älypuhelinsovellusten hyödyntämiseen viranomaisten viestinnässä.

# Sisällys

1 Sosiaalinen media – monimuotoista vuorovaikutusta .....	2
2 Mobiiliteknologia häiriötilanteessa.....	7
3 Sosiaalinen media ja älypuhelinsovellukset kansalaisten avuksi häätätilanteissa – kehittämissuhteita.....	11
3.1 Ennakoiva ohjeistus ja varautuminen.....	11
3.2 Alueellinen varoittaminen.....	18
3.3 Alueellinen häiriötilanteen aikainen viestintä .....	21
3.4 Kaksisuuntainen viestintä.....	24
3.5 Yhteenveto: älypuhelinsovellusten hyötyjä ja ongelmia ennaltaehkäisevässä sekä hätä- ja häiriötilanneviestinnässä.....	27
3.6 Älypuhelinsovellustuotantoon liittyvät kustannukset .....	28
4 Jatkoaskeleet – sovelluskehitys ja tutkimustarpeet .....	30
Lähteet .....	33

# 1 Sosiaalinen media – monimuotoista vuorovaikutusta

Sosiaalisella medialla tarkoitetaan vuorovaikutteisen verkon sekä sen rakentumiseen liittyvien teknisten laitteiden ja järjestelmien kokonaisuuden pohjalle luotuja erilaisia verkkopohjaisia palveluja ja sovelluksia. Se on myös näiden pohjalle perustuvaa käyttäjälähtöistä ja vuorovaikutteista viestintää. Yksinkertaistetusti sosiaalisen median voidaan sanoa koostuvan 1) verkkopalvelusta, 2) käyttäjistä ja 3) palvelun tietosisällöstä (esim. profiilit, henkilötiedot, videot, valokuvat, tilapäivitykset, viestit, jakaminen ja kommentointi). Terminä sosiaalinen media korostaa verkon ja sen käyttäjien sosiaalista ja kulttuurista muutosta. (ks. Laaksonen, Matikainen & Tikka 2013, 13–14; Kaplan & Haenlein 2010, Gupta & Brooks 2013, 18).

Sosiaalisen median palvelut ovat käyttäjämäärien perusteella arvioituna erittäin suosittuja. Noin joka toinen 16–74 -vuotiaista suomalaisista on liittynyt vähintään yhteen yhteisöpalveluun. Tällä hetkellä suosituin palvelu on Facebook, jossa ovat mukana lähes kaikki yhteisöpalveluihin liittyneet. (Suomen virallinen tilasto 2012) Sosiaalista mediaa käytetään erittäin paljon mobiililaitteilla. Esimerkiksi vuonna 2012 suomalaisista 49 % omisti älypuhelimien; arvioiden mukaan vuonna 2014 määrä nousee jopa 90 prosenttiin (Marketvisio 2012). Uudet palvelut ja kehittyvä teknologia tuovat uusia mahdollisuuksia myös viranomaisten viestintään. Sosiaalista mediaa ja älypuhelinsovelluksia voidaan käyttää hyödyksi ennalta ehkäisevässä viestinnässä, nopeutta ja tavoitavuutta vaativassa vaaratiedottamisessa sekä viestinnässä kansalaisten kanssa niin hätä- ja häiriötilanteiden aikana kuin niiden jälkeen.

Uudet viestintäkanavat ovat tuoneet mukanaan myös uuden tavan viestiä – sosiaalisessa mediassa viestimiselle on olennaista vuorovaikutteisuus. Sosiaalisessa mediassa julkaistavat viestit voivat sisältää monimuotoista mediasisältöä vaihdellen videoista, valokuvista, äänestä, paikkatiedosta, pitkiin tai lyhyisiin tekstipätkiin. Viestittävä informaatio ei myöskään rajoitu pelkästään median eri muotoihin vaan ne voivat olla kutsuja tapahtumiin, työpaikkailmoituksia, verkkokirjanmerkkejä, kirjallisuutta, kyselyjä, yms., jonka lisäksi ne voivat viitata ja linkittyä toisiinsa usein eri tavoin. Sosiaaliselle medialle on ominaista myös nopea ja monipuolinen julkaiseminen ja käyttämistä leimaa trendi huomion tavoittelusta ja tilannetietoisuudesta. Julkaisut ovat useimmiten ajankohtaisia.

Sosiaalisen median keskeinen eroavaisuus esimerkiksi perinteisiin viestintäprosesseihin on sen tarjoama mahdollisuus monimuotoiselle vuorovaikutukselle. Tyypillisimpiä vuorovaikutuksen muotoja sosiaalisessa mediassa on jaoteltu muun muassa seuraavasti: (De Choudhury, Sundaram, John & Duncan Seligmann 2010)

1. **Viestit.** Viestintä voidaan tehdä yksittäisten viestien kautta, jotka on tyypillisesti osoitettu tietylle käyttäjälle tai tietylle käyttäjäryhmälle. Viestien julkaisu voi vaihdella yksityisistä viesteistä kaikille näkyviin viesteihin. Viestit ovat tyypillisesti lyhyitä.



2. **Kommentit ja vastaamiset.** Valtaosa sosiaalisen media palveluista mahdollistaa julkaistun sisällön kommentoimisen tai näihin vastaamisen, luoden mahdollisuuden sisältöön keskittyvälle vuorovaikutukselle, esimerkiksi keskustelun tai mielipiteen ilmaisun ominaisuudessa. Erilaisen sisällön julkaisemiseen liittyvää kommentointia tai sisältöön vastaamista voidaan pitää tarkoituksenmukaisena vastauksena tiettyyn edeltävään viestiin.
3. **Mediasisällön ympärille rakentuva keskustelu.** Eroavaisuutena edellä mainittuun kommentointiin ja vastaamiseen voidaan erottaa jonkin tietyn mediasisällön, kuten uutisen, videon, valokuvan, blogikirjoituksen, tms. ympärille muodostuva keskustelu, jota voidaan käydä muissakin yhteisöissä kuin vain itse julkaisun, palvelun tai tiedon julkaisijan oman verkoston sisällä.
4. **Tykkäämiset.** Tykkääminen, suosittelu tai äänestäminen on noussut yhdeksi keskeiseksi viestinnän välineeksi sosiaalisen median palveluissa. Tällaista vuorovaikutusta on verrattu esimerkiksi viestin valtuuttamiseen, kuitaamiseen tai "digitaaliseen nyökkäämiseen", joka ilmentää viestityn sisällön hyväksyntää, tunnistamista tai kiinnostusta sitä kohtaan.
5. **Mikrobloggaus.** Lyhyiden mikroblogi-merkintöjen tai tilapäivitysten julkaiseminen, näistä keskusteleminen sekä niiden jakaminen on tullut yhdeksi keskeisimmäksi sosiaalisen median toiminnoksi, sillä se mahdollistaa julkisen viestinnän ohjaamisen tietyille yhteisölle, keskustelulle, käyttäjälle, tms. Lisäksi se mahdollistaa viestinnän sisältöjen välittämisen ja välittymisen aiheesta kiinnostuneille, sekä vuorovaikutuksen ja palautteen saamisen sisällöistä. (De Choudhury, ym. 2010)

Yhteisöpalveluissa tapahtuva vuorovaikutus on usein välitöntä, lyhytjänteistä ja sidottua johonkin tiettyyn sisältöartefaktiin. (Pesonen 2013, 34, 243) Erityisen mielenkiintoista sosiaalisen median palveluissa tapahtuvan vuorovaikutuksen muodostumisessa onkin sen rakentuminen jonkin tietyn mediasisällön pohjalle, mutta keskittyminen nimenomaan itse vuorovaikutukseen. Sosiaalisessa mediassa julkaistu sisältöartefakti rohkaisee käyttäjiä osallistumaan viestintään, jossa merkityksiä rakennetaan yhdessä, ja joka edellyttää vuorovaikutteisuutta. Sisältöön liittyvä kommunikaatio (ts. vuorovaikutus) voidaan nähdä tekijänä, joka houkuttelee käyttäjiä palaamaan julkaistun mediasisällön äärelle. Merkittävää on siis huomata, ettei viestinnän keskiössä ole välttämättä sisältö, joka vastaanottajalle pyritään viestimään, vaan pikemminkin viestijän ja vastaanottajan välinen suhde ja vuorovaikutus.<sup>1</sup> (De Choudhury, ym. 2010)

Sosiaalisen median myötä viestinnän kenttä on muuttunut monitahoisemmaksi ja monimutkaisemmaksi sekä viestittyjen sisältöjen, yleisöjen, osapuolten ja vuorovaikutustapojen osalta esimerkiksi perinteiseen yksisuuntaiseen tiedottamiseen perustuvaan viestintään verrattuna. Mukana kulkevat mobiililaitteet ovat tehneet tiedonsaannista, mutta myös julkaisemisesta vaivatonta ja nopeaa, sekä madaltaneet kynnystä osallistua vuorovaikutukseen. Sosiaalisen median palveluissa julkaistaankin nykyisin valtavia määriä erilaista sisältöä, ja käyttäjät ovat aiempaa useammin viestintäprosessien käynnistäjiä. Valtavien tietomäärien hallitsemiseksi sosiaalisen

---

<sup>1</sup> Viestinnän prosesseja on käsitelty tarkemmin hankkeen osaraportissa II. (Pylväs, Hokkanen, Paananen, Kankaanranta & Sihvonen 2014)

median palveluihin on kehitetty erilaisia teknisiä ratkaisuja, kuten algoritmeja, jotka seulovat julkaistusta sisällöstä käyttäjälle mahdollisesti kiinnostavaa informaatiota. Sosiaalisessa mediassa vuorovaikutuksesta ja tiedonsaannista on siten tullut aiempaa passiivisempaa. Käyttäjien uutisvirtoihin valikoituvat omien verkostojen jäsenten tärkeinä ja jakamisen arvoisina kokemat asiat ilman tarvetta näiden etsimiselle tai hakemiselle. Usein vasta jonkin keskustelunaiheen noustessa trendiksi sosiaalisissa verkostoissa ryhdytään asiasta etsimään lisätietoa perinteisistä viestimistä. (Austin, Fisher & Yan 2012, 202)

Vuorovaikutteisen teknologian ja viestintäkanavien kehittyminen on merkinnyt murrosta myös tiedonhankinnan tavoissa ja joukkoviestintävälineiden käytössä. Esimerkiksi Viestintäviraston selvityksen mukaan (2011b, 13) uutisia seurataan lähinnä neljästä kanavasta: televisiosta, painetuista sanomalehdistä, radiosta ja internetistä. Televisio on toistaiseksi pitänyt asemansa tärkeimpänä uutiskanavana, mutta internet on vuosi vuodelta kasvattanut osuuttaan muiden medioiden rinnalla. Internetin suosiota tiedonhankintävälineenä edesauttaa mahdollisuus eri mediasisältöjen lomittumiselle. Toisin sanoen internet mahdollistaa monimuotoisen sisällön (televisiolähetysten, valokuvien, tekstin, äänen) esittämisen yhtäaikaaisesti ja keskitetysti verkosta. Tiedonlähteenä joukkoviestintävälineet nähdään edelleen pääsääntöisesti sosiaalista mediaa luotettavampina. Luottamus joukkoviestintävälineisiin perustuu usein uskomukseen niiden parissa toimivien asiantuntijoiden kyvyistä arvioida ja muodostaa kokonaisnäkemys kulloisestakin tilanteesta, ja siten myös kykyyn päättää, mikä on uutisoimisen arvoista (Vihalem, Kiisel & Harro-Loit 2012, 17) Yleisön implisiittiset oletukset viestijästä ja kanavasta saattavat myös ohjata lukijoita etsimään lisää tai olemaan huomioimatta informaatiota (Vihalem ym. 2012, 14; Foux 2006). Esimerkiksi viranomaisten perustamia sosiaalisen median sivuja pidetään yleisesti ottaen luotettavina ja luotettavampina kuin kansalaisten perustamia ryhmiä.

Perinteistä mediaa pidetään hätä- ja häiriötilanteissa pääsääntöisesti sosiaalista mediaa uskottavampana tiedonlähteenä. Hätä- ja häiriötilanteiden yhteydessä sosiaalisen median kautta saadun informaation laatuun suhtaudutaan tutkimusten mukaan epäilevästi, ja vain harva luottaisi pelkästään sosiaalisen median tai epävirallisten lähteiden tuottamaan tietoon (Taylor, Wells, Howell & Raphael 2012, 25). Tästä huolimatta yhteisölliset ryhmät sekä kansalaisten tuottama tieto ja sen jakaminen näyttävät yhä suurempaa roolia onnettomuuksiin varautumisessa, varoittamisessa, pelastamisessa ja tilanteesta toipumisessa. (Austin, ym. 2012; Bird, Ling & Haynes 2012, 32; Liu, Palen, Sutton, Hughes & Vieweg 2008, 1) Vastaanottajat eivät tutkimusten mukaan tyydy annettuihin virallisten varoitusten ja joukkoviestintävälineiden tarjoamaan tietoon, vaan etsivät aktiivisesti lisätietoa myös omista verkostoista. Useimmiten lisätietoa etsittäessä käännetään perheenjäsenten, sekä ystävien ja tuttavien puoleen, joilla arvioidaan olevan asiasta tarkempaa tietoa. Sosiaalisen median palveluja ja verkostoja käytetään faktatiedon hakemisen lisäksi myös tiedon välittämiseen ja tarjoamiseen omissa verkostoissa sekä lisätiedon lähteille opastamiseen. (ks. esim. Vihalem ym. 2012; Taylor ym. 2012) Tavallista on, että tietoa haetaan useista eri kanavista, eri viranomaisilta ja omista verkostoista, jotta tilanteesta voidaan muodostaa mahdollisimman kattava kokonaiskuva. Sosiaalisen median käyttäminen edellyttääkin, että nopeasti saatavilla olevan informaation vastineena hyväksytään tietty epävarmuus sen oikeellisuudesta (Posetti 2012, 36).

Viimeaikaisten luonnonkatastrofien, poliittisten mullistusten sekä terrori-iskujen myötä on ollut nähtävissä että hätä- ja häiriötilanteiden aikainen sosiaalisen median käyttäminen on lisääntynyt, ja että sosiaalinen media haastaa tietolähteenä perinteiset mediat. Merkittävimminä muutoksina voidaan nähdä viestinnän nopea ja laaja tavoitavuus, vaivaton jaettavuus sekä tietosisällön monimuotoisuus. Tämä on asettanut vaatimuksia myös viranomaisten osallistumiselle sosiaalisessa mediassa. Viranomaisen läsnäolo verkossa nähdään myös keskeiseksi tekijäksi luottamuksen ja dialogin aikaansaamisessa. Esimerkiksi luottamuksen rakentuminen ei perustu pelkästään turvallisuus- ja pelastusviranomaisen substanssiosaamiseen, vaan viranomaisilta odotetaan myös inhimillistä suhtautumista, empatiakykyä sekä avoimuutta päätösten tekemisessä ja vaihtoehtojen perustelemisessa (Palttala, Boane, Lund & Ragnhild 2012). Keskustelevan ja vuorovaikutteisen viestintätavan (sosiaalisessa mediassa) on havaittu mahdollistavan inhimillisen ja luottamuksellisen suhteen luomisen yleisöön. Tämän taas on edelleen havaittu parantavan viestijän tunnettavuutta sosiaalisessa mediassa sekä viestinnän tavoitavuutta. (Denef, Bayerl & Kaptein 2013) Huomioita tukevat myös varoitusviestinnän vaikuttavuuteen keskittyneet tutkimukset, joissa varoitusviestinnän on todettu olevan vaikuttavampaa, kun viestijä tai viestintäkanava nähdään olevan "lähellä" vastaanottajan omaa elämänpiiriä (Vihalem ym. 2012, 14). Sen sijaan viranomaisen puuttuminen hätä- ja häiriötilanteiden aikana käytävästä keskustelusta on nähty johtavan helposti negatiiviseen suhtautumiseen viranomaisia kohtaan sekä vaikeuttavan viestinnän toteuttamista myöhemmissä vaiheissa. (Denef ym. 2013; Tirkkonen & Luoma-Aho 2011; Palttala, ym. 2012)

Sosiaaliseen mediaan keskittyvässä hätä- ja häiriötilanneviestinnässä tulisi siis hyödyntää viestinnän vuorovaikutteiset mahdollisuudet. Sosiaalisen median käyttäminen vuorovaikutuksen ja läsnäolon aikaansaamiseen edellyttää kuitenkin siihen liittyvien viestintätapojen ymmärtämistä. Keskeistä onkin huomioida esimerkiksi De Choudhury, ym. (2010) havainto monimuotoisen sisällön merkityksestä vuorovaikutukseen ja läsnäoloon houkuttelemisessa. Monimuotoinen sisältö voi auttaa vuorovaikutuksen aikaansaamisessa, ja siten myös parantaa viestien leviämistä ja viestinnän tavoitavuutta. Olennaista sosiaalisessa mediassa käytävän hätä- ja häiriötilanneviestinnän kehittämisessä onkin uusien välineiden käyttöönoton ohella tällaisten havaintojen tekeminen sekä niiden hyödyntäminen.

Sosiaalisen median palvelut tarjoavat mahdollisuuksia rikkaaseen ja tavoittavaan viestintään hätä- ja häiriötilanteissa, mutta niiden hyödyntämiseen liittyy myös paljon haasteita. Viranomaisviestintä sosiaalisessa mediassa saattaa olla haasteellista esimerkiksi palveluntarjoajan kanssa tehtävän yhteistyön näkökulmasta. Palveluntarjoajilla on käyttöehtoihin perustuva valta luoda edellytykset myös viranomaisen sosiaalisen median käytölle, sillä yhteisöpalvelun käyttämiseen vaadittavan käyttäjätilin sopimusehdot ovat suostumukseen perustuvia ja samat kaikille käyttäjille, oli kyseessä viranomainen tai ei. Ottaessaan sosiaalisen median palvelun käyttöön, käyttäjän tulee useimmiten myös hyväksyä sopimus palveluun tallentamiensa tietojen säilyttämisestä palveluntarjoajan rekistereissä, sekä antaa suostumus palveluun ladatun tiedon jatkokäytöstä. Tämä haastaa viranomaisviestinnän erityisesti tietoturvan ja yksityisyydensuojan kannalta. Esimerkiksi luottamuksellista tietoa ei tulisi jakaa sosiaalisen median yhteisöpalvelujen kahdenvälisissä viesteissä, sillä viranomainen ei voi taata, ettei viestin sisältö tule kolmannen osapuolen tietoon. Ongelmallisena voidaan nähdä myös sosiaalisessa mediassa julkaistavan informaation avoimuus ja julkisuus. Esimerkiksi Bostonin 2013 Maratonin

pommi-iskun tekijöiden kiinniottamisen yhteydessä poliisi joutui pyytämään ihmisiä olemaan julkaisematta näkemäänsä poliisitoimintaa Twitterissä, jotta tämä ei haittaisi poliisin taktista toimintaa. (Hokkanen, Pylväs, Kankaanranta, Paananen, Sihvonen & Honkavuo 2013, 22) Myös onnettomuuspaikoilta julkaistujen kuvamateriaalien käyttäminen voidaan nähdä ongelmallisena. Kärsivien ja loukkaantuneiden ihmisten kuvaaminen voidaan kokea hyvin negatiivisesti, ellei taustalla oleva käyttötarkoitus ole selvä. (Landgren & Bergstrand 2010, 29) Viranomaisten toiminta sosiaalisen median eri palveluissa tulisikin suunnitella siten, että viranomaiset pystyvät toimimaan tehokkaasti, mutta tiedonhallinnan, tietoturvan ja luottamuksellisuuden kannalta järkevästi.

## 2 Mobiiliteknologia häiriötilanteessa

Internetiä ja sosiaalisen median palveluja käytetään yhä enemmän mobiilisovelluksia hyödyntäen. Tilastokeskuksen (2012) mukaan älypuhelinien käyttäjien määrä kasvoi vuodesta 2011 vuoteen 2012 seitsemän prosenttiyksikköä, ja vuosina 2010–2011 älypuhelinien haltijoiden määrä yli kaksinkertaistui. Mobiililaajakaistojen yleistyminen, nopean mobiilidataverkon kattavuuden parantuminen sekä älypuhelinien määrän lisääntyminen on johtanut mobiilikäytön huomattavaan kasvuun. Digitalisoituminen sekä laajakaistaverkkojen ja mobiiliin internetin yleistyminen mahdollistavat yhä vaativampien mediasisältöjen jakelun erilaisiin päätelaitteisiin. (Viestintävirasto 2011a, 11) Mobiililaitteiden lisääntymisen myötä myös niihin ladattavien sovellusten tarjonta ja suosio ovat kasvaneet. Esimerkiksi valtaosa sosiaalisen median palvelujen tarjoajista tarjoaa myös palvelun käyttämiseen tarkoitetun älypuhelinsovelluksen. Tämän lisäksi monet älypuhelinsovellukset sekä mobiilikäyttöjärjestelmät hyödyntävät myös sosiaalisen median palvelujen ristikkäiskirjautumis- ja -julkaisemisominaisuuksia, jolloin käyttäjä voi vaivattomammin jakaa sisältöä suoraan puhelimesta kyseisiin palveluihin, ilman tarvetta ladata sovellusta tai kirjautua palveluun. Sosiaalisen median palvelut ja verkostot ovat tulleet mobiilisovellusten avulla saavutettaviksi lähes täysin ajasta ja paikasta riippumatta.

Mobiiliuden lisääntymisen myötä älypuhelimien omistavat ja sosiaalista mediaa käyttävät kansalaiset voivat olla tehokkaita "antureita" hätä- ja häiriötilanteissa. Silminnäkijäraportit onnettomuuspaikoilta voivat tarjota arvokasta informaatiota pelastustoimijoille sekä olla osa tilannekuvan rakentamista. (Chu, Chen, Lin & Liu 2012) Esimerkiksi Twitterin ja Facebookin kaltaiset sosiaalisen median palvelut mahdollistavat onnettomuuden vaikutuspiirissä olevien osallistumisen informaation tuottamiseen. Kansalaisilta saatava tieto voi myös haitata viranomaisten toimintaa. Esimerkiksi sosiaalisessa mediassa liikkuva tieto voi olla virheellistä tai vanhentunutta, tai jopa tahallisesti harhaanjohtavaa. Myös älypuhelinsovelluksen avulla tuotetun tiedon kohdalla luotettavuuden arvioinnin näkökulma tulee ottaa huomioon. Luotettavuuden arvioinnissa viesteihin liittyvä data, esimerkiksi käyttäjätiedot, sijaintitiedot tai kuvien sisältämä metadata voivat lisätä niiden luotettavuutta. Olennaista on myös sovelluksiin syötettyjen tietojen (esimerkiksi kuvien) omistajuuteen liittyvien ratkaisujen tuominen käyttäjien tietoon.

Älypuhelinsovellusten tuottajat voivat olla julkisia toimijoita, sovellustoimittajia, yksityisiä henkilöitä tai yhteisöjä.<sup>2</sup> Älypuhelinsovellusten tietosisällöt saadaan usein palveluntarjoajalta, mutta ne voivat hyödyntää myös kolmansien osapuolten tuottamaa tietoa. Tällöin sovellus käyttää muuta kuin palveluntarjoajan tai sovelluksen tuottajan luomaa, julkisesti saatavilla olevaa tietoa. Esimerkiksi internet-sivuilla olevaa tietoa voidaan lukea ja jäsentää sovelluksen käyttämään muotoon automaattisesti muun muassa RSS-syötteiden avulla. Käyttäjien tuottamaa tietoa sekä metatason informaatiota voidaan seurata ja tallentaa myös älypuhelinsovellusten osalta. Esimerkiksi sosiaalisen median palvelussa julkaistusta, älypuhelimella otetusta valokuvasta on usein mahdollista kerätä tietoa valokuvan ottamisen ajankohdasta, paikkatiedoista, laitteesta jne. (Pylväs, Hokkanen, Paananen, Kankaanranta & Sihvonen

---

<sup>2</sup> Sovellusten rakennetta ja tietomalleja on käsitelty tarkemmin hankkeen osaraportissa II. (Pylväs, ym. 2014)

2014, 13–14) Älypuhelinsovellusten käyttämät tiedot voidaankin luokitella ominaisuuksiensa pohjalta neljään kategoriaan: 1) staattiseen tietoon, 2) ympäristömuutostietoon, 3) toimittajan syöttämään tietoon sekä 4) loppukäyttäjän syöttämään tietoon. Yksittäinen tieto voi kuulua useampaan kuin yhteen kategoriaan. Älypuhelinsovellukset kokoavat usein tietosisältönsä useista eri lähteistä sekä hyödyntävät samanaikaisesti useampaa kuin yhtä edellä esiteltyistä tiedon tyypeistä. Älypuhelinsovelluksen tiedon tuottamisen käytäntöjen yhteydessä on syytä pohtia myös tuotetun tiedon näkyvyyttä ja omistajuutta. (Pylväs ym. 2014, 10)

Tässä katsauksessa keskityttiin tarkastelemaan vapaasti ladattavia ennaltaehkäisevää turvallisuusviestintää sekä hätä- ja häiriötilanteita varten tuotettuja älypuhelinsovelluksia. Tarkastellut sovellukset jaoteltiin onnettomuuden elinkaariajattelun perusteella neljään kategoriaan: 1) ennakoivaan ohjeistukseen ja varautumiseen perehtyneet sovellukset, 2) varoitusviestintään liittyvät sovellukset, 3) hätä- ja häiriötilanteen aikaiseen toimintaan ja ohjeistavaan viestintään liittyvät sovellukset sekä 4) hätä- ja häiriötilanteen aikaiseen kaksisuuntaiseen viestintään liittyvät sovellukset. Käytetty luokittelu ei ole yksiselitteinen, sillä suuri osa läpikäydyistä sovelluksista asettuu käyttötarkoituksiltaan useampaan kuin yhteen edellä mainituista kategorioista. Hankkeen tulosten perusteella suurin osa hätä- ja häiriötilanneviestintään ja ennaltaehkäisevään turvallisuusviestintään kehitetyistä sovelluksista on hätä- tai häiriötilanteen aikaista toimintaa tukevia palveluja. Sovelluksille on tyypillistä, että ne sisältävät sekä tietopankkimaista offline-sisältöä että hätä- tai häiriötilanteen aikana päivittyvää reaaliaikaista tietosisältöä. Sovellusten suosio vaihtelee käyttäjien keskuudessa ja ne voivat olla toiminnalliselta elinkaareltaan lyhyitä. Kukin sovellus pyrkii kuitenkin helpottamaan käyttäjän toimintaa erilaisissa hätä- ja häiriötilanteissa. (Hokkanen, ym. 2013, 30)

*Ennakoivaan ohjeistukseen ja varautumiseen* keskittyvät sovellukset ovat käytettävissä jo ennen hätä- tai häiriötilannetta. Ne tarjoavat pääsääntöisesti ohjeita ja ehdotuksia erilaisiin uhkiin varautumiseen sekä onnettomuuksien ennaltaehkäisemiseen. Sovellukset ovat usein "staattisia" ohjekirjoja sovellusten muodossa.

*Varoitusviestintään* liittyvät sovellukset puolestaan pääosin ladataan älypuheliiniin jo ennen vaaratilanteiden syntymistä, mutta ne aktivoituvat toimimaan vasta tietyn vaaran uhatessa. Osa varoitussovelluksista toimii myös ilman erillistä tilausta, esimerkiksi sijaintitietoja hyödyntämällä. Varoitusviestit toimivat useimmiten push-periaatteella ja niiden sisältö on ennakoivasta ohjeistuksesta poiketen reaaliaikaiseen tietoon perustuvaa. *Häiriötilanteen aikaiseen toimintaan ja ohjeistavaan viestintään* liittyvät sovellukset keskittyvät toimintaohjeiden tarjoamiseen ja avun kutsumiseen. Sovellukset hyödyntävät mahdollisuuksien mukaan myös reaaliaikaista tietoa käynnissä olevasta tilanteesta. *Hätä- ja häiriötilanteen aikaisen viestinnän* sovelluksille on muista sovelluksista poiketen ominaista kaksisuuntainen viestintä sekä tiedon jakaminen ja havainnointi niin, että sovelluksen käyttäjät voivat toimia tietosisällön tuottajina. (Hokkanen, ym. 2013)

Katsauksen sovelluksista suurin osa on julkisten toimijoiden, kuten esimerkiksi valtion tai sen eri virastojen, käyttäjille ilmaiseksi tarjoamia palveluja. Oletettavaa kuitenkin on, etteivät nämä ole itse toimineet palvelun teknisinä tuottajina, vaan toteutus on ostettu ulkopuolisilta sovellustuottajilta. Ominaista on, että hätä- ja häiriötilanteisiin linkittyvät sovellukset käyttävät pääosin viranomaisilta tulevaa tietoa joko suoraan tietyltä toimijalta tai useampaa viranomaislähdettä yhdistäen. Vaikka suurin osa sovelluksista

välittää viranomaisten tuottamaa tietoa, on joukossa myös sovelluksia, jotka yhdistävät viranomaisilta ja kansalaisilta saatavaa tietoa esimerkiksi joukkoistamisen (*crowdsourcing*) avulla. Muutamien sovellusten sisältö pohjautuu kokonaan käyttäjien tuottamaan tietoon.

Valtaosa kartoituksessa esitellyistä älypuhelinsovelluksista toimii yksisuuntaisesti joko tuottaen käyttäjälleen tietoa tai keräämällä käyttäjien tuottamaa dataa. Vuorovaikutus sovellusten käyttäjien kanssa sen sijaan jää pintapuoliseksi. Käyttäjien keskinäinen viestintä on huomioitu lähinnä sovelluksen tietojen jakamismahdollisuuksissa; tietoja voi jakaa esimerkiksi sosiaalisen median kautta eteenpäin omille verkostoilleen. (Hokkanen, ym. 2013, 42)

Valtaosaa sosiaalisen median palveluista on mahdollista käyttää myös mobiilisti joko internetin tai älypuhelinsovelluksen kautta. Esimerkiksi Facebookin ja Twitterin hyödyntämisestä ennaltaehkäisevässä turvallisuusviestinnässä ja hätä- ja häiriötilanneviestinnässä on kokemusta ja tutkittua tietoa enemmän kuin tähän tarkoitukseen liittyvistä älypuhelinsovelluksista. Mobiilisovellusten avulla sosiaalisen median verkostot ovat saavutettavissa lähes täysin ajasta ja paikasta riippumatta – myös esimerkiksi sähkökatkosten yhteydessä, jolloin televisio ja radio ovat tietolähteinä pois käytöstä. Suosituimmilla sosiaalisen median palveluilla, kuten esimerkiksi Facebookilla ja Twitterillä on usein kapasiteettia kestää suuriakin käyttäjävolyymeja, jolloin yhteisöpalveluja voidaan käyttää apuna viestien välittämisessä myös laajamittaisissa hätä- ja häiriötilanteissa (Bird ym. 2012, 27). Sosiaalisen median palveluja käytettäessä on kuitenkin muistettava niiden riippumattomuus; palveluntarjoajilla ei esimerkiksi ole velvoitetta tarjota palvelua täysimääräisesti ja katkeamattomana. Näin ollen esimerkiksi palvelun huoltokatkot voivat ajoittua paikallisen hätä- ja häiriötilanteen hetkelle, jolloin kyseistä palvelua tarvittaisiin. Kansalaiset ovat kuitenkin luovia vaihtoehtoisten viestintäkanavien käyttämisessä, josta syystä sosiaalisen median palveluja hyödynnettäessä viestinnässä tulisikin huomioida monikanavaisuus myös sosiaalisessa mediassa.

Älypuhelinien ja siten myös niille suunniteltujen sovellusten toiminta on usein riippuvainen mobiiliverkkoyhteyksien toimivuudesta. Matkapuhelinliikenne reititetään tukiasemien kautta, jotka ovat riippuvaisia sähkösaannista. Esimerkiksi luonnononnettomuudet voivat vahingoittaa matkapuhelinverkkoja ja näin myös rajoittaa niiden kattavuutta, datan käyttökelpoisuutta ja saatavuutta. Suomessa teleoperaattoreiden on varmistettava 3G-matkaviestinverkkojen sähkösaanti tukiaseman sijainnin mukaan kaupunkialueella kahden tunnin ja harvaanasutulla alueella neljän tunnin ajan. Tällä varmistetaan viestintäverkkojen ja -palvelujen toimivuus useimmissa sähkökatkostatilanteissa. (Viestintäviraston uusittu määräys viestintäverkkojen ja -palvelujen varmistamisesta 14.5.2012) Sähköverkkojen vahingot rajoittavat kuitenkin mahdollisuuksia ladata puhelimia ja muita mobiililaitteita, mikä edelleen rajoittaa viestinnän mahdollisuuksia pitkäkestoisten sähkökatkosten yhteydessä. Vastaavanlaisia ongelmia voi aiheuttaa myös tukiasemien ylikuormittuminen esimerkiksi suurten ihmismäärien tehdessä palvelinpyyntöjä samanaikaisesti.

Vikatilanteissa matkapuhelinverkon antennoja voidaan suunnata uudelleen tai vaihtoehtoisesti käyttää liikuteltavia tukiasemia. Erityisissä tilanteissa voidaan myös muodostaa suoria päätelaitteiden välisiä yhteyksiä. Esimerkiksi viranomaisverkko

VIRVE:n päätelaitteet toimivat myös ilman verkkoa keskenään DMO-suorakanavatoiminnon (Direct Mode Operation) avulla. Puhelinverkkojen lisäksi on olemassa muita vaihtoehtoisia keinoja internet-yhteyden muodostamiseen, esimerkiksi satelliitit mahdollistavat laajakaistan nopeudella toimivat internet-yhteyden alueilla, joilla ei ole kiinteitä kaapeliyhteyksiä. Satelliittiyhteyden vastaanottamiseen riittää lautasantenni ja modeemi. (Rantama & Junntila 2011)



## 3 Sosiaalinen media ja älypuhelinsovellukset kansalaisten avuksi hätätilanteissa – kehittämisehdotuksia

Sosiaalinen media ja älypuhelinsovellukset kansalaisten avuksi -tutkimushankkeen pohjalta esitetään seuraavaksi konkreettisia mahdollisuuksia hyödyntää jo tunnettuja älypuhelinsovellusten ominaisuuksia sekä sosiaalista mediaa hätä- ja häiriötilanteissa. Selkeyden vuoksi sovellusmallien esittelyssä noudatetaan hankkeen osaraportti 1:ssä esiteltyjä onnettomuuden elinkaaren eri vaiheita. Ehdotukset perustuvat tutkimushankkeen sovelluskartoituksessa tehtyihin havaintoihin sovellusten parhaista käytännöistä ja haasteista sekä tutkimuskirjallisuudessa tehtyihin huomioihin hätä- ja häiriötilanneviestinnästä. Osiossa arvioidaan erilaisten sovellusmallien käyttötarkoituksia ja hyödyntämismahdollisuuksia hätä- ja häiriötilanteiden eri vaiheissa suhteutettuna niiden tuotantoon ja käytettävyyteen liittyviin mahdollisuuksiin ja haasteisiin.

### 3.1 Ennakoiva ohjeistus ja varautuminen

Ennakoivaan ohjeistukseen ja varautumiseen liittyvä sovellus olisi toimintaperiaatteeltaan puhelimeen ennalta ladattavaan tietosisältöön perustuva, ja se ajoittuisi käyttötarkoituksiltaan sekä onnettomuutta edeltävään että onnettomuuden aikaiseen toimintaan. Ennakoivaan ohjeistukseen ja varautumiseen liittyvät sovellukset jaetaan selkeyden vuoksi tässä yhteydessä ominaisuuksien sekä niiden käyttämien tietosisältöjen pohjalta kolmeen kategoriaan: 1) staattista tietoa hyödyntävät sovellukset 2) dynaamista tietoa hyödyntävät sovellukset ja 3) älypuhelimien tekniset ominaisuudet. Kukin näistä kategorioista voitaisiin toteuttaa omana sovelluksenaan, tai ne voitaisiin sisällyttää samaan sovellukseen. Niiden jakaminen edellä mainittuihin kategorioihin helpottaa kuitenkin sovelluksen käyttötarkoitusten hahmottamista ja suunnittelua siten, että se palvelee kulloisessakin tilanteessa käyttäjänsä mahdollisimman hyvin.

#### Staatista tietoa hyödyntävä sovellus

Staatista tietoa hyödyntävä sovellus käyttäisi jo valmiina olevaa, muuttumatonta tietoa, jonka oikeellisuuteen ja käyttökelpoisuuteen eivät vaikuta merkittävästi ympäristössä tapahtuvat muutokset. Tällaista tietoa ovat esimerkiksi ensiapuohjeet, hätäilmoituksen tekeminen tai karttatieto. Staatista tietoa hyödyntävää sovellusta voidaan verrata älypuhelinsovelluksen muodossa olevaan ohjekirjaan tai oppaaseen, joka sisältäisi vuorovaikutteisia ominaisuuksia tämän tiedon käyttämisen osalta.

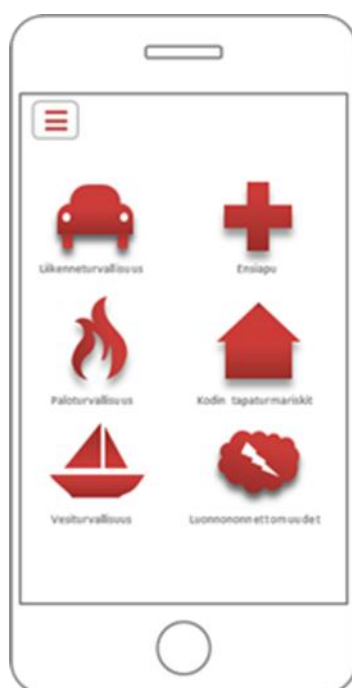
Kokoamalla yhteen erilaisia turvallisuuteen liittyviä oppaita, sekä tuottamalla näiden ympärille älypuhelinsovellus, turvallisuuteen liittyvää tietoa voitaisiin tarjota keskitetysti ja helposti. Ohjeistavaa tietoa tarjoava sovellus olisi tärkeä osa hätä- ja häiriötilanteeseen varautumista sekä sen aikana toimimista. Sovellukseen sisällytettävä ohjeistava tieto tulisi valikoida siten, että sen on suhteelliseen pysyvää ja

muuttumatonta (vrt. ensiapuohjeistus). Sovelluksen ja sen sisältämän tiedon tulisi olla älypuhelimeen ennalta ladattavassa muodossa, jolloin sen hyödyntäminen ei olisi riippuvainen verkkoyhteydestä. Näin puhelimen ollessa offline-tilassa käytössä olisi viimeisin laitteen omassa muistissa oleva tieto. Sovelluksen tulisi kuitenkin hyödyntää verkkoyhteyttä sen ollessa tarjolla, jolloin staattisen tiedon muututtua tietoja voitaisiin päivittää sovellukseen verkkoyhteyden välityksellä. Tietojen päivittämisessä tulisi kuitenkin varmistaa tietojen käytettävyys myös päivittämisen aikana.

Taulukko 1 Esimerkki ennakoivaan ohjeistuksen ja varautumiseen keskittyvän älypuhelinsovelluksen tietosisällön jakautumisesta käyttötarkoituksen mukaan

Hätä- tai häiriötilanne	Ennaltaehkäisy ja varautuminen	Onnettomuustilanteessa toimiminen	Onnettomuustilanteen jälkeen
<b>Paloturvallisuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tulipalojen ennaltaehkäisy</li> <li>- Turvallinen tulen tekeminen</li> <li>- Yleisiä syttymissyitä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tulipalo omassa asunnossa</li> <li>- Tulipalo muussa huoneistossa</li> <li>- Tulipalon sammuttaminen</li> <li>- Pelastautuminen</li> <li>- Pelastaminen</li> <li>- Ensiapu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jälkisammutustoimet</li> <li>- Tuuletus</li> <li>- Sähkö, lämmitys ja kuivaus</li> <li>- Hajujen poisto</li> </ul>
<b>Liikenneturvallisuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajoneuvojen turvallisuus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liikenneonnettomuudessa toimiminen</li> <li>- Pelastautuminen</li> <li>- Pelastaminen</li> <li>- Ensiapu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toiminta ajoneuvon vaurioituessa</li> <li>- Lähimmän sairaalan sijainti</li> </ul>
<b>Vesiturvallisuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kulkuvälineen ja välineistön tarkastaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Merihätä- ja hukkumistilanteet</li> <li>- Pelastautuminen</li> <li>- Pelastaminen</li> <li>- Ensiapu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toiminta kulkuvälineen vaurioituessa</li> </ul>
<b>Ensiapu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensiaputaidot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hätäilmoituksen tekeminen</li> <li>- Elvyttäminen ja ensiavun antaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lähimmän sairaalan sijainti</li> </ul>
<b>Luonnononnettomuudet (myrskyt, tulvat, yms.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omaisuuden ja kiinteistöjen suojaaminen</li> <li>- Sähkökatkoksiin varautuminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omaisuudelle ja kiinteistöille tapahtuneet vauriot ja niiden korjaaminen</li> <li>- Sähkökatkoksiin varautuminen ja niissä toimiminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omaisuudelle ja kiinteistöille tapahtuneet vahingot ja niiden korjaaminen turvallisesti</li> </ul>
<b>Suojautuminen ja väestönsuojat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Väestönsuojien sijainnit</li> <li>- Varoitusäänet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Väestönsuojien sijainnit</li> <li>- Varoitusäänet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaara ohi -merkit</li> <li>- Väestönsuojien sijainnit</li> </ul>
<b>Kodin tapaturmariskit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Turvallinen kotiympäristö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erilaisissa onnettomuuksissa toimiminen</li> </ul>	
<b>Rikoksen kohteeksi joutuminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ohjeistusta varkauksien varalta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rikosilmoituksen tekeminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rikosilmoituksen etenemisen seuranta</li> <li>- Poliisilaitosten sijainnit</li> </ul>
<b>Hätätilanne ulkomailla</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viranomaisten, konsulaattien, suurlähetystöjen yhteystiedot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tietoa tarvittavista dokumenteista, sairaanhoidosta (EU:n alueella / EU:n ulkopuolella)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asian hoitaminen Suomesta</li> </ul>

Sovelluksen sisältö ja käytettävyys voitaisiin suunnitella noudattamaan onnettomuuslinkaaren eri vaiheita, jolloin käyttäjä voisi vaivattomasti etsiä tietoa sen mukaan, onko kyseessä hätä- tai häiriötilanteeseen varautuminen, onko tarpeen saada tietoa hätä- ja häiriötilanteesta toimimisesta, vai onko kyseinen tilanne ohi. Varautumiseen liittyvä tieto voisi vaihdella arkipäivän turvallisuuteen liittyvistä ohjeistuksista aina hätä- ja häiriötilanteeseen varautumiseen asti. Akuutimpia tilanteita varten olisi mahdollista tarjota tietoa esimerkiksi tulipalon sammuttamisesta, ensiavun antamisesta ja hätäilmoituksen tekemisestä. Hätä- ja häiriötilanteen jälkeiseen toimintaan ohjeistava osio voisi esimerkiksi neuvoa tulipalon jälkisammutuksessa tai myrskynjälkeisten tuhojen korjaamisessa turvallisesti. Taulukossa 1 esitellään esimerkki sovelluksen käyttämän informaation jakautumisesta käyttötarkoituksen mukaan. Sovelluksessa käytettävän tiedon lähteenä voitaisiin käyttää jo valmiita turvallisuuteen liittyviä oppaita, kuten ensiapuopasta, kodin turvaopasta, paloturvallisuutta kerrostaloasukkaille -opasta, paloturvallisuutta pientaloasukkaille -opasta, jne. Sovelluksiin voitaisiin myös sisällyttää ennalta ladattua karttatietoa, jolloin näihin yhdistettävä GPS-signaali voisi palvella suunnistamista sekä alueellisten hätä- ja häiriötilanteiden suunnitelmien levittämistä. Esimerkiksi ennalta ladatulle kartalle merkityt väestönsuojat, sairaalat, poliisilaitokset, pelastuslaitokset, sekä muut mahdolliset hätäpoistumis-/kokoontumispaikat olisivat hyödyllisiä tietoja tilanteissa, joissa verkkoyhteysttä ei ole saatavilla.



Kuva 1 Havainnekuva sovelluksen mahdollisesta alkunäytöstä

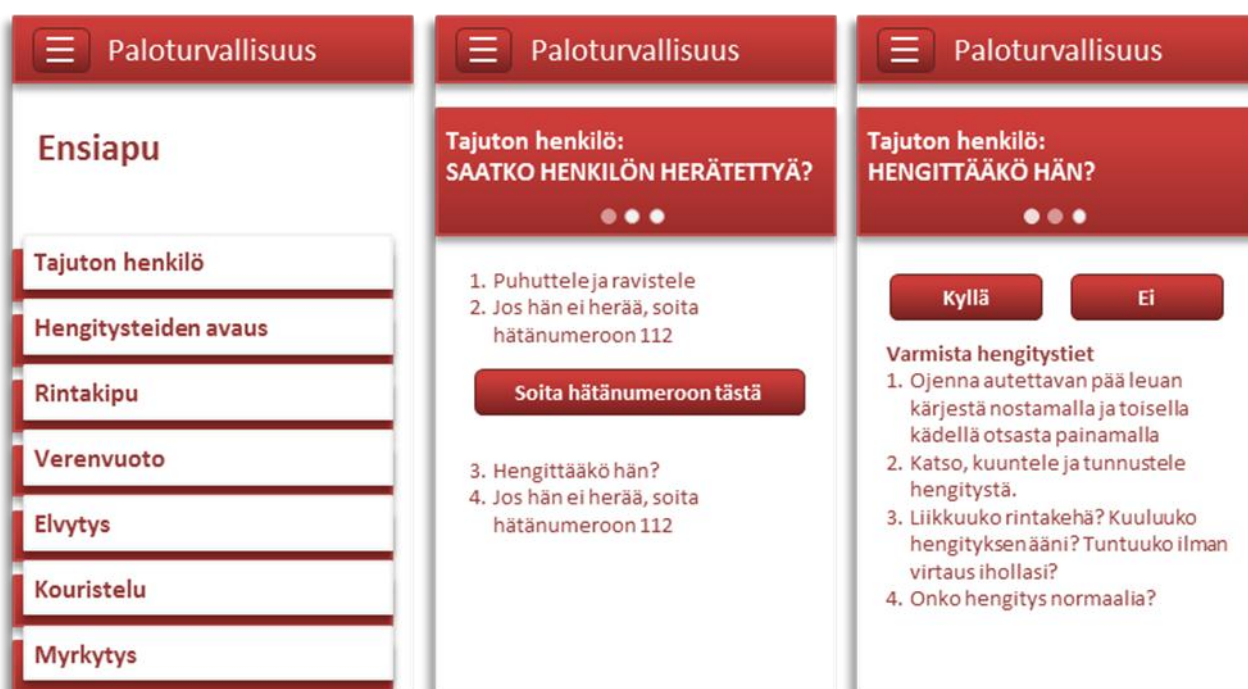
Sovelluksen toteuttamisessa tulisi turvallisuusoppaiden tiedon kokoamisen ohella huomioida tiedon käyttö- ja esittämismahdollisuudet älypuhelimien pieneltä näytöltä ks. (kuvat 1 ja 2). Koottu tieto tulisi ensinnäkin kategorisoida loogisella tavalla esimerkiksi tilanteen tai toiminnan mukaisesti, jotta se olisi vaivattomasti löydettävissä sovelluksesta. Halutun tiedon löytämisen helpottamiseksi eri tilanteisiin tarkoitettu tieto tulisi myös merkitä avainsanoin ja teemoin, jolloin sovellukseen voitaisiin lisätä hakutoiminto. Tietoa tulisi siis voida sekä selata että hakea kulloisenkin tarkoituksen mukaan. Vastaavasti tulisi myös huomioida tiedon soveltuvuus älypuhelimien näytöltä katseltavaksi. Oppaiden materiaali tulisi olla myös sähköisessä muodossa. Samalla tulisi huomioida pitkien tekstiohjeistuksien sekä tekstin koon haasteet älypuhelimelta näytettäessä. Ohjeistavien tekstien tulisi olla lyhyitä ja yksiselitteisiä, ja niiden tulisi olla kooltaan selkeästi nähtävissä. Käyttäjällä tulisi olla mahdollisuus suurentaa tai pienentää tekstin kokoa halutessaan. Kirjallisen ohjeistuksen ohella tulisi myös hyödyntää monimuotoista mediasisältöä. Toisin sanoen kaikki media tulisi optimoida älypuhelimien näytöltä näytettäväksi; esimerkiksi videoiden, valokuvien ja käytettävien äänten tulisi olla selkeitä ja hyvälaatuisia,

mutta niiden tulisi myös olla pakkauskooltaan mahdollisimman pieniä, jotta ne eivät täytä älypuhelimien muistia tarpeettomasti. Vastaavasti esimerkiksi karttatiedon tarjoamisessa koko valtakunnan kattavien tarkkojen karttojen suuri koko saattaisi tarpeettomasti täyttää puhelimen muistin.



Kuva 2 Havainnekuva sovelluksen käyttötarkoituksista onnettomuuslinkaaren eri vaiheissa

Sovelluksissa esitettävien ohjeistusten tulisi myös olla vaivattomasti saatavilla eri kielillä. Mahdollisuus kielen vaihtamiselle tulisi olla tarjolla koko sovelluksen osalta, jolloin sekä kirjallinen että äänellinen materiaali tulisi olla tarjolla ainakin suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Ohjeistusten kääntämisessä älypuhelimelle optimoituun muotoon saatettaisiinkin näin ollen kohdata tarve uuden materiaalin tuottamiselle kirjallisten ohjeistusten tueksi.



Kuva 3 Havainnekuva sovelluksen vaiheittaisesta ohjeistuksesta

Sovelluksen ohjeistuksissa tulisi huomioida niiden käytettävyys ja esittämistapa. Ohjeistusten esittämisessä voitaisiin käyttää vaiheittaista ohjeistusta, jossa käyttäjä saa vaihe vaiheelta ohjeistusta toimia tilanteessa (ks. kuva 3) Vaiheittaisen ohjeistuksen toteuttamisessa voitaisiin hyödyntää älypuhelimien vuorovaikutteisia ominaisuuksia, kuten esimerkiksi ääniohjausta tai kosketusnäytön painamista ohjeistuksen seuraavaan vaiheeseen siirtymisessä. Kunkin ohjeistuksen vaiheen tulisi sisältää sekä kirjallinen ohjeistus toiminnalle, sekä tätä havainnollistava tai tukeva mediaosuus. Ohjeistusten laatu sekä niiden soveltuvuus vaiheittaiselle ohjeistukselle tulisi kuitenkin selvittää perehtymällä tarkemmin erikseen jokaiseen sovellukseen sisällytettävään ohjeistukseen. Mallina sovellusten toiminnalle voitaisiin käyttää esimerkiksi Yhdysvaltojen Punaisen Ristin sovelluksia sekä Suomen Punaisen Ristin sovellusta, kuva 4.

Hätäensiapu	Hätäensiaputilanne	Vierasesine hengitysteis: H
 <p>Hätäensiapu on autettavan hengen pelastamiseksi annettu välitön ensiapu. Hätäensiaputoimenpiteillä pyritään turvaamaan loukkaantuneen hengitys ja verenkierto sekä estämään hänen tilansa huononeminen ammattiavun tuloon saakka.</p> <p>▶ Valitse ensiaputilanne</p> <p>▶ Elvytys</p>	<p>▶ Hengitysteiden avaus</p> <p>▶ Tajuttoman aikuisen ensiapu</p> <p>▶ Tajuttoman lapsen ensiapu</p> <p>▶ Rintakipu</p> <p>▶ Sokki</p> <p>▶ Verenvuoto</p> <p>▶ Vierasesine hengitysteissä</p>	<p>Vierasesineen poisto hengitysteistä vaatii ripeitä ensiaputaitoja.</p> <p><b>Toimi näin, jos autettavana on aikuinen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Asetu autettavan taakse</li> <li>o Taivuta autettavan ylävartaloa alaspäin ja lyä tarvittaessa viisi kertaa lapaluiden väliin</li> </ul>  <p>Mikäli tämä ei auta, soita 112.</p> <p>o Aseta toinen käsi nyrkissä pallealle ja tartu</p>

Kuva 4 Suomen Punaisen Ristin älypuhelinsovellus opastaa esimerkiksi hätäensiavun antamisessa.

### Dynaamista tietoa hyödyntävät sovellukset

Ennakoivaan ohjeistukseen ja varautumiseen sekä onnettomuustilanteessa toimimiseen liittyvässä sovelluksessa voitaisiin myös tarjota dynaamista, eli muuttuvaa ja päivittyvää tietoa mahdollisista hätä- ja häiriötilanteista. Tämän muuttuvan tiedon tarjoaminen älypuhelinsovellukseen edellyttäisi kuitenkin verkkoyhteyttä. Mikäli älypuhelimella on siis mahdollista muodostaa verkkoyhteys, voitaisiin älypuhelinsovellukseen tarjota esimerkiksi päivittyviä säätietoja, tieliikennevaroituksia, liikenneturvavaroituksia, myrskyvaroituksia, metsäpalovaroituksia, yms. Sovelluksessa käytettävää dynaamista tietoa on saatavilla erilaisista avoimista tietovarannoista. Esimerkiksi ilmatieteenlaitos on tarjonnut vuodesta 2013 alkaen avoimen datan tietovarannon, joka sisältää reaaliaikaisia tietoja, aikasarjoja sekä ennustetietoja. Muun muassa sää-, meri- ja ilmastohavainnot, tutka- ja salamahavainnot sekä kansallisen

säännustemallin tiedot julkaistaan avoimesti koneluettavassa, digitaalisessa muodossa. Dynaamista tietoa hyödyntävällä sovelluksella käyttäjä voisi hakea tarvittavia tietoja näistä automaattisesti päivittyvistä tietovarannoista, tai tietoja voitaisiin välittää sovelluksiin push-ilmoitusten muodossa esimerkiksi paikkatietoihin perustuen.

Tietovarantoina voitaisiin alustavasti hyödyntää sekä Ilmatieteenlaitoksen että Pelastustoimen mediapalvelun tarjoamaa informaatiota ja sitä voitaisiin täydentää jatkossa avautuvien tietovarantojen tiedoilla. Avointen tietovarantojen osalta tarjonta on laajentumassa lähitulevaisuudessa. Muun muassa liikenne- ja viestintäministeriö on tehnyt päätöksen useiden tietoaaineistojen avaamisesta vuonna 2013. Julkaistaviin tietovarantoihin lukeutuvat esimerkiksi ilmanlaatuhavainnot, ilmastohavainnot, kansallinen sääennustemallidata, pintasääasemien reaaliaikaiset havainnot, säätutkien havainnot, salamahavainnot, säävaroitukset, lumivyöryvaroitukset, merihavainnot, lentosäähavainnot, 24h valtakunnalliset maa- ja meriennusteet, merikartta-aineistot, vesiliikenteen rajoitusalueet, ajantasaista liikenteen sujuvuustietoa, liikenteen häiriötiedot, tasoristeysonnettomuuksien tapahtumapaikat, tierekisteri sekä viestintäverkkojen tilannekuva. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2013) Sovelluksessa voitaisiin myös tarjota nähtäväksi turvallisuus- ja pelastusviranomaisten julkaisemia tiedotteita, sekä mahdollisuuksien mukaan hyödyntää paikkatietoa näiden tiedotteiden esittämisjärjestyksessä esimerkiksi niiden relevanttiuden mukaan. Virastojen ja yritysten toivotaan tarjoavan myös laajemmin reaaliaikaista ja käsittelemätöntä tietoa julkisesti käytettäväksi, jotta palveluntarjoajat voisivat jalostaa tietoa sovelluksiksi. Avoin data nähdäänkin tärkeäksi keinoksi tehdä hallinnon, yritysten ja yksilöiden rajoja ylittävää yhteistyötä. (Sitra 2013)

Dynaamista tietoa voitaisiin myös hyödyntää paikallisten turvallisuussuunnitelmien jakamisessa esimerkiksi NFC-lähiyhteyden<sup>3</sup> tai QR-koodin<sup>4</sup> avulla, jolloin käyttäjä voisi esimerkiksi tiettyyn rakennukseen saapuessaan ottaa kuvan QR-koodista tai yhdistää puhelimensa NFC-siruun, ja saada näin tiedot kyseisen rakennuksen



Kuva 5 QR-koodi Suomen Palontorjuntaliiton julkaisuun "Aluksien palontorjunta- ja pelastusopas"

turvallisuussuunnitelmista (ks. kuva 5). Tällöin puhelimeen voisi ladata kulloinkin aiheelliset turvallisuusohjeet. NFC-sirujen ja QR-koodien rajallisen tallennustilan takia, tämä kuitenkin edellyttäisi verkkoyhteyttä ainakin ensimmäisellä kerralla tietoja ladattaessa.

Dynaamista tietoa hyödyntäviin sovelluksiin liittyy kuitenkin monenlaisia haasteita. Päälimmäisenä lienee niiden riippuvuus mobiilidataverkon toimivuudesta. Muun muassa sähkökatkot sekä mobiilidataverkon ylikuormittuminen voivat tehdä dynaamista tietoa käyttävästä sovelluksesta käyttökelvottoman. Tästä syystä olisi suositeltavaa, ettei sovelluksen toimintaperiaate perustu yksinomaan verkkoyhteyden hyödyntämiselle. Toisena haasteena näemme jatkuvan verkkoyhteyden ylläpitämisen sekä älypuhelimien gps-paikkatiedon toistuvan päivittämisen

<sup>3</sup> Near Field Communication (NFC) on tiedonsiirtomenetelmä, jossa kaksi NFC-teknologialla varustettua laitetta voi vaihtaa tietoja ollessaan lyhyellä etäisyydellä toisistaan.

<sup>4</sup> QR (Quick Response)-koodi on kaksiulotteinen kuviokoodi, jonka sisältö on luettavissa ja purettavissa nopeasti. QR-koodit ovat luettavissa älypuhelimien kameraa hyödyntävillä sovelluksilla.

aiheuttaman suuren virrankulutuksen. Tästä syystä esimerkiksi push-ilmoituksina lähetettävien viestien kiinnittäminen gps-tietoon ei siten välttämättä ole kaikissa tapauksissa tarkoituksenmukaista. Sen sijaan sovelluksessa voitaisiin hyödyntää käyttäjälähtöistä asuinpaikan ilmoittamista. Toisin sanoen, sovelluksen käyttäjä voisi sovelluksen ladatessaan ilmoittaa yleisimmän olinpaikkansa (esim. kotikuntansa), jolloin push-ilmoitusten lähettämiseksi voitaisiin hyödyntää tätä tietoa ja näin välttää tarpeetonta gps-paikkatiedon hakemista ja lähettämistä sovelluksen kautta. Sovellus voisi kuitenkin sisältää ominaisuuden, jossa käyttäjä voi sovellusta käyttäessään hakea silloisen olinpaikkansa ilmoitukset gps-signaalia käyttäen. Esimerkiksi sovelluksen ollessa auki älypuhelimessa, se automaattisesti päivittäisi gps-paikkatietoon perustuvaa informaatiota, ja muutoin push-ilmoitusten lähettämiseksi hyödynnettäisiin käyttäjän tallentamaan tietoa yleisimmästä tai viimeisimmästä sijainnistaan. Ruuhkautuneen mobiilidataverkon palvelinyhteyksien aikaansaamisen aiheuttaman nopean virrankulutuksen estämiseksi ei ole juurikaan muita ratkaisuja kuin älypuhelimien omistajien valistaminen virrankulutuksesta sekä ohjeistaminen virransäästämisestä. Esimerkiksi mobiilidatan ja paikannuksen poistaminen käytöstä osaksi aikaa voi pidentää laitteiden akunkestoa huomattavasti.

### **Älypuhelimien tekniset ominaisuudet**

Sovelluksessa tulisi myös hyödyntää älypuhelimien muita teknisiä ominaisuuksia. Esimerkiksi kameran salamavaloa voitaisiin käyttää taskulamppuna sekä esimerkiksi SOS-valomerkin antamiseen. Älypuhelimien kaiutinta voitaisiin hyödyntää äänimerkin antamiseen. Molemmat edellä mainituista soveltuisivat esimerkiksi eksyneiden etsintätilanteisiin. Suuri osa älypuhelimista sisältää myös elektronisen kompassin, jota voitaisiin hyödyntää suunnistamisessa. Teknisten ominaisuuksien käyttäminen voi kuitenkin heikentää akunkestoa pitkäaikaisesti käytettynä.

## **3.2 Alueellinen varoittaminen**

Sosiaalinen media ja älypuhelinsovellukset kansalaisten avuksi hätätilanteissa - hankkeen osaraportissa I tarkastelluista varoitusviestinnän älypuhelinsovelluksista suurin osa perustui puhelimen paikkatiedon hyödyntämiseen ja viestien toimittamiseen vastaanottajille push-ilmoituksina. Teknisestä näkökulmasta sijaintitietojen hyödyntäminen ei ole hankalaa, mutta sen keskeiseksi haasteeksi asettuu verkkoyhteyksien haavoittuvuus ja vaihteleva kattavuus. Lisäksi reaaliaikainen sijaintitietoihin perustuva varoitusjärjestelmä edellyttäisi puhelimelta toistuvaa sijaintitiedon päivittämistä ja tämän tiedon välittämistä sovelluksen palvelimelle, joka sekä kasvattaisi laitteen virrankulutusta että mahdollisesti lisäisi kysymyksiä sijaintitietojen seuraamisesta. Sosiaalisen median kautta välitettävä paikallinen varoitusviesti edellyttäisi käyttäjiltä oman sijaintitiedon julkistamista muiden nähtäväksi. Ongelmallisena voidaan nähdä myös käytäntö, jossa varoitusviestien vastaanottaminen edellyttäisi älypuhelimien omistamista.

Edellä esitellyt haasteet huomioon ottaen tutkimushankkeen sovelluskartoituksen vaihtoehdoista toimivimpana alueellisen varoittamisen järjestelmänä näyttäytyi Cell Broadcast -teknologiaa hyödyntävä Wireless Emergency Alert, jonka periaatteiden soveltamista myös Suomessa tulisi tarkastella. Kyseessä ei ole niinkään älypuhelinsovellus kuin olemassa olevaa teknologiaa hyödyntävä järjestelmä: CB-



teknologiaa hyödyntämällä voidaan lähettää yksisuuntaisia varoitusviestejä tietyllä maantieteellisellä alueella sijaitseviin puhelimiin.

CB-teknologiaa hyödyntävä ilmoitus lähetetään tietylle alueelle push-muotoisena, jolloin viestien vastaanottaminen ei edellytä palvelun tilaamista, sen käyttäjäksi rekisteröitymistä tai yksittäisten puhelinten paikannusta. Cell Broadcasting -teknologiaa hyödyntävät varoitusviestit on lisäksi mahdollista suunnitella niin, että puhelin ilmoittaa viestin saapumisesta normaalista poikkeavalla äänellä ja värinällä. Yhdysvalloissa CB-teknologian avulla lähetettävät WEA-varoitusviestit koostuvat korkeintaan 90 merkistä: lyhyen varoitusviestin tulee siis myös ohjata lisätiedon lähteille. Järjestelmä mahdollistaa myös viestin kokoamisen ennalta määritellyistä sisältövaihtoehdoista valitsemalla.

Taulukko 2 Vaaratiedotteen mahdollinen tietomalli (Pylväs, ym. 2014, 20)

Vaaran tyyppi	Paikka	Aika	Toimintaohje	Lähde
1. Kemikaalivuoto	Lääni A	PP/KK/VVVV	1. Pysy sisällä	Viranomainen A
2. Maastopalo	Maakunta A.1.	hh/mm/ss.	2. Sulje ikkunat	Pelastuslaitos A.1
3. Mellakka	Kunta A.1.A		3. Mene suojaan	...
4. Räjähdyksivaara	Alue		4. Poistu alueelta	
5. Säävaroitus	A.1.A.1		5. Vältä aluetta	
6. Tulipalo			...	

Varoitusviesti uhkaavasta vaarasta on saatava asianomaisille nopeasti. Henkilökohtaisesti omaan puhelimeen tuleva vaaratiedote on tehokkaasti tavoitettava keino. Nykyistä vaaratiedottamista on kritisoitu erityisesti siitä, ettei se mahdollista alueellista vaaratiedotusta: CB-teknologiaa hyödyntämällä vaaratiedote voidaan lähettää vaara-alueella oleviin puhelimiin. Cell Broadcasting ei kuormita puhelinverkkoa eikä toisaalta kärsi puhelinverkon ylikuormittumisesta. Lisäksi varoitusviesti voidaan lähettää koodina, jonka älypuhelimien sovellus avaa: tämä voi mahdollistaa käyttäjille eri kieliversioiden valitsemisen (ks. Pylväs, ym. 2014, kuva 7).

Teknologinen mahdollisuus alueellisesti lähetettäviin varoitusviesteihin on olemassa myös Suomessa: CB-ominaisuus toimii sekä 2G että 3G -verkoissa (ks. kuva 6). On kuitenkin huomioitava, että suomalaisilla operaattoreilla on 2G- ja 3G-verkkojen lisäksi 4G -verkot ja nämä kaikki toimivat useammilla taajuusalueilla. Kun eri operaattoreilla on lisäksi erilaisia verkkorakenteita eivätkä kaikki tietyllä alueella olevat puhelimet ole välttämättä kiinni samassa tukiasemassa, tulee CB-järjestelmän kautta lähetettävän viestin lähetysalue määrittää riittävän suureksi tietyn lähetysalueen kattamisen varmistamiseksi. Erona Yhdysvalloissa käytettyyn menetelmään on Suomessa se, että käyttäjä voi päätelaitteesta riippuen valita, mitä CB-kanavaa "kuunnellaan"; lisäksi on mahdollista valita, näkykö CB omassa matkapuhelimessa vai ei (esim. "näytä solun tunniste" -valinta). Näin ollen CB-sanoman perille menemistä ei voida varmistaa, ellei spesifikaatioita tältä osin muuteta. CB-järjestelmän käyttöönotto vaatiikin yhteistyötä sekä verkko-operaattoreiden että laitevalmistajien kanssa. Cell Broadcasting-teknologia ei myöskään ole täysin häiriötön: esimerkiksi sääolosuhteet voivat vaikuttaa viestien välittymiseen.



Kuva 6 CB-tekniologiaa hyödyntävä WEA-viesti ([www.ready.gov/alerts](http://www.ready.gov/alerts))

Viestintäviraston toimeksi antaman Viestintäverkkojen tekniset viranomaisvaatimukset -ryhmän SMS/CBS-alaryhmän työryhmäraportissa "Tekstiviestijärjestelmät väestön varoittamisessa" vuodelta 2005 on esitetty suuntaa-antavia arviota CBS-järjestelmän hankintakustannuksista, jotka voivat työryhmän mukaan kuitenkin poiketa merkittävästikin todellisista kustannuksista. Kokonaishankintahintoina kolmen operaattorin osalta raportissa päädyttiin arvioon noin 4,5–6 miljoonan euron kustannuksista. Lisäksi tulee ottaa huomioon järjestelmään varattuna olevan radiokapasiteetin kustannukset. Työryhmän raportissa viitataan Ruotsissa tehtyyn selvitykseen CBS-järjestelmän käyttökustannuksista (ilman radiokapasiteetin kustannuksia), joiksi arvioitiin 1,5–3 miljoonaa euroa vuodessa. Verkko-operaattoreiden puolella CBS-järjestelmän käyttöönoton arvioitiin edellyttävän muun muassa CBC-laitteiston hankkimista, verkkoelementtien päivityksiä, yhteyksien rakentamista, hälytysalueiden määrittelyä ja henkilöstön koulutusta sekä testausta. Lisäksi työryhmän arvion mukaan verkon kannalta kokonaan uuden järjestelmän käyttöönotto veisi minimissään yhden vuoden. (Viestintäverkkojen tekniset viranomaisvaatimukset -ryhmän SMS/CBS-alaryhmä, 2005, 17–18)

Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksen Sapporo -hankkeessa on hiljattain kehitetty älypuhelimia hyödyntävä väestönvaroitussjärjestelmä, jonka avulla voidaan lähettää kohdennettuja varoitusviestejä yksityisten ihmisten matkapuhelimiin tai esimerkiksi suurten organisaatioiden ja yhteisöjen henkilöstölle. Hälytyksiä voidaan vastaanottaa sekä tavallisilla että älypuhelimilla, ja järjestelmän käyttäjät voivat lähettää sen avulla myös hätäkutsuja. Järjestelmän mahdollistama alueellinen varoittaminen sekä hätäkutsut perustuvat satelliittipaikannukseen. Mikäli esimerkiksi sisätiloissa satelliittipaikannus ei ole saatavilla, järjestelmä paikantaa kohteen automaattisesti matkapuhelinten tai langattomien verkkojen tukiasemapaikannuksen avulla. Järjestelmää voidaan käyttää niin väestön varoittamiseen kuin viranomaisten sidosryhmäkohtaiseen viestintään tai muiden organisaatioiden ja yhteisöjen sisäisenä hälytysjärjestelmänä.

Järjestelmä toimii kaikissa matkapuhelinverkoissa ja se tukee sekä mobiilidatan että tekstiviestien hyödyntämistä. Ohjelmisto on kehitetty Android-käyttöjärjestelmälle, mutta varoitusviestit välittyvät myös muihin uusiin ja vanhoihin matkapuhelimiin tekstiviesteinä (Kuula 2013). Mikäli matkapuhelinyhteydet ovat poikki, voidaan viestinnässä hyödyntää myös langattomia lähiverkkoja. Tämä kuitenkin edellyttää puhelimelta mahdollisuutta yhdistää langattomaan lähiverkkoon sekä langattoman lähiverkon avoimuutta tai suljetun lähiverkon SSID (Service Set Id)-tunnukseen – ts. lähiverkon nimeen – sidotun salasanan tuntemista. (Kuula 2013) Järjestelmän vuorovaikutteisuus perustuu varoitusviestien kuitaamiseen sekä hätäkutsujen tekemiseen. Saatuaan varoitusviestin käyttäjä voi kuitata sen vastaanotetuksi, pyytää

apua tai jättää sen huomioimatta. Tieto käyttäjän reagoinnista varoitusviestiin välittyy varoitusviestin lähettäjälle. Matkapuhelinten lisäksi varoitusviestejä voidaan lähettää useille muunlaisille päätelaitteille kuten työasemille ja tablettitietokoneille, sähköisille ilmoitustauluille, sosiaaliseen mediaan ja tiedotusvälineille. (Jyväskylän yliopisto 2013; Kuula, Auvinen, Kauppinen, Kettunen, Viitanen & Korhonen 2013) Sosiaalisen median hyödyntämisen osalta järjestelmä mahdollistaa varoitusviestien sekä vaaratiedotteiden julkaisemisen tarvittaessa myös sosiaalisen median palveluissa. Tarkempia määrittelyjä sosiaalisen median käytöstä esimerkiksi kaksisuuntaiseen viestintään ei ole kuitenkaan projektin tässä vaiheessa vielä tehty.

Vaaratiedottamista hallinnoivan toimijan käytössä on verkkoselainpohjainen reaaliaikaista tilannekuvaa tarjoava sovellus, jonka kautta tämä voi kartta- ja paikkatietoon perustuvasti varoittaa käyttäjiä, seurata varoitusten saavuttavuutta, sekä arvioida avun tarvetta käyttäjien kuittausten perusteella. Sovellus on mahdollista ottaa käyttöön sekä viranomais- että organisaatiotasolla, ja järjestelmää on testattu muun muassa poliisin valmiusryhmien sisäisenä testauksena sekä poliisin suorittamana sisältö-/väestötestauksena Keski-Suomen alueella. Testien perusteella poliisin lähettämien varoitusviestien alueellista kohdentamista pidettiin hyvänä. Viestien vastaanottohalukkuus oli sitä suurempi mitä vakavammasta itseen kohdistuvasta vaaratilanteesta oli kyse.

Otettaessa käyttöön, palvelu kuitenkin vaatii erilaisia käyttäjämäärittelyjä varoitusviestijöiden, viestinnän kohteiden, alueiden ja varoitusviestien muotojen osalta. Testauskokemusten johtopäätöksenä esimerkiksi, että älypuhelinviestien personointia ja sisältöjä sekä kohdennetun mobiiliviestinnän hälytyskynnystä viranomaiskäytössä pitäisi pohtia lisää ennen laajamittaisen hälytysviestinnän aloittamista suoraan väestölle. Lisäksi haasteeksi nähtiin se, ettei organisaatioiden nykyisissä toimintaohjeissa ole ohjeistusta vuorovaikutteisten mobiilihälytysten ja tilannekuvajärjestelmien käytölle, esimerkiksi liittyen siihen, kuka tai mikä organisaatio voi varoitusviestejä lähettää. Viranomaiskäytön osalta hankkeessa havaittiin siis erilaisia viestintäprosessin rajapintoja, jotka hankaloittavat järjestelmän tarkoituksenmukaista käyttöä. Näitä rajapintoja ja haasteita esitellään tarkemmin alkukeväällä 2014 Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisusarjassa julkaistavasta raportissa *Sapporo – älypuhelinviestintä vaaratilanteissa: Tapauskertomus kemikaalionnettomuuden pelastusharjoituksesta*. (Kuula J., puhelimitse saatu tieto, 17.1.2014)

### **3.3 Alueellinen häiriötilanteen aikainen viestintä**

Häiriötilanteen tai onnettomuuden aikana sen vaikutuspiiriin kuuluvien henkilöiden tiedontarve kasvaa. Siksi vaarasta varoittamisen lisäksi kansalaisille on annettava toimintaohjeita, tietoa siitä, mitä on tapahtunut, missä ja milloin ja mitä tapahtuu seuraavaksi, kuva 7. Sosiaalisen median palvelujen lisäksi viestintäkanavana voidaan käyttää myös älypuhelinsovelluksia. Hankkeessa tarkastellut hätä- ja häiriötilanteissa käytettävät älypuhelinsovellukset sisälsivät puhelimeen ennalta ladattavia tietosisältöjä, joiden tarve ilmenee vasta hätä- ja häiriötilanteen aikana. Tällaiset sovellukset sisältävät usein staattista tietoa ja ohjeistuksia siitä, miten tietyissä tilanteissa tulee toimia. Sovellukset voivat kuitenkin tarjota myös reaaliaikaista ja automaattisesti päivittyvää tietoa käyttäjälle (ks. Hokkanen, ym. 2013). Keskeistä hätä- ja häiriötilanteessa toimimiseen perehtyneissä sovelluksissa on niiden informatiivisuus ja

interaktiivisuus, ja moni tarkastelluista sovelluksista käyttää älypuhelisten paikannusteknologiaa määrittääkseen ne käyttäjät, joille tiettyä aluetta koskevat varoitukset voivat olla ajankohtaisia. Tällaiset sovellukset sisältävät usein staattista tietoa ja ohjeistuksia siitä, miten tietyissä tilanteissa tulee toimia (ks. esim. luku 3.1). Sovellukset voivat kuitenkin tarjota myös reaaliaikaista ja automaattisesti päivittyvää tietoa käyttäjälle. Keskeistä hätä- ja häiriötilanteessa toimimiseen perehtyneissä sovelluksissa on niiden informatiivisuus ja interaktiivisuus, ja moni tarkastelluista sovelluksista käyttää älypuhelisten paikannusteknologiaa määrittääkseen ne käyttäjät, joille tiettyä aluetta koskevat varoitukset voivat olla ajankohtaisia. Tällaiset häiriötilanteen aikana aktivoituvat sovellukset voidaan ladata puhelimeen jo ennen hätä- tai häiriötilanteen käynnistymistä tai ne voidaan ottaa käyttöön sellaisen kohdatessa. Sovellusten käyttöönotto edellyttää niiden lataamista älypuhelimeen, jolloin käyttäjä myös antaa luvan älypuhelisten paikantamiseen.

Hätä- ja häiriötilanteiden aikana käytettävässä viestintäsovelluksessa viesti voidaan toimittaa push-muotoisena sovelluksen häiriötilanne- tai onnettomuusalueella käyttöön ottaneille, tai tiedot päivittyvät erilliseen sovellusnäkymään. Sovelluksen kautta voidaan toimittaa käyttäjille viimeisimmät tilannepäivitykset ja toimintaohjeet sekä tarvittaessa ohjeistukset lisätiedon lähteille. Hätä- ja häiriötilanteiden aikana käytettävässä sovelluksessa on mahdollista myös hyödyntää sovelluksien käyttäjiä tiedonlähteinä ja tilannekuvan muodostamisen apuna.



Kuva 7 Amerikan Punaisen Ristin Tornado-sovellus hyödyntää puhelimen paikannusteknologiaa varoitusten lähettämisessä. Myös muiden alueiden varoituksia voi halutessaan seurata. Sovellus sisältää lisäksi tietoa mm. varautumisesta.

Taulukko 3 Mahdollinen tietomalli häiriötilanteen aikaiseen viestintään (Pylväs ym. 2014, 21)

Otsikko	Toimintaohje	Toimintaohje
<b>Hätä-, häiriö- tai vaaratilanne</b>	Räjähdysvaara Vihtavuorella	Räjähdysvaara Vihtavuorella
<b>Pvm ja kellonaika</b>	12.7.2013 klo 10.00	12.7.2013 klo 17.15
<b>Tilannepäivitys</b>	Räjähdysvaara kasvanut.	Räjähdysvaara jatkuu.
<b>Toimintaohje</b>	Vihtavuoren alue evakuoidaan välittömästi Sydän-Laukaan koululle. Ota mukaan välttämättömät lääkkeet.	Vihtavuoren alue evakuoitu, älä liiku alueella.
<b>Liite</b>	Web: Lisätiedot: www. xxx.fi	Web: Lisätiedot: www. xxx.fi
<b>Tiedottava viranomainen</b>	Keski-Suomen pelastuslaitos	Keski-Suomen pelastuslaitos

Hätä- ja häiriötilanteiden aikaiseen viestintään rakennettu sovellus mahdollistaisi viestinnän niille, jotka ovat maantieteellisesti vaaratilanteen vaikutuspiirissä. Paikannuksessa voidaan käyttää älypuhelimien ominaisuuksia, ja lupa tämän paikannukseen voidaan pyytää sovelluksen käyttöönoton yhteydessä. Toimintaohjeet saadaan näin niille, jotka niitä tarvitsevat tai haluavat tietoa tilanteesta. Sovelluksen avulla käyttäjiä voidaan ohjata oikean tiedon lähteille, mutta myös jakaa samoja tietosisältöjä sovelluksessa kuin muissakin viestintäkanavissa (esim. internet, sosiaalisen median palvelut). Jakamalla tietoa myös älypuhelinsovelluksen kautta voidaan vähentää lisätietopyynnöistä ja muista yhteydenotoista viranomaisille syntyvää kuormitusta.

Puhelimeen ladattavan sovelluksen käyttöönotto kestää jonkin aikaa, ja lataaminen hätä- ja häiriötilanteessa voi olla haasteellista. Hätä- ja häiriötilanteen aikana viranomaisten ohjeistuksia ja tilannetietoa jakavan älypuhelinsovelluksen puutteena on yksisuuntaisuus: se ei välttämättä mahdollista vuorovaikutteista viestintää viranomaisen ja hätä- tai häiriötilanteen vaikutuspiiriin kuuluvien henkilöiden välillä. Mikäli sovellus mahdollistaa kansalaisten toimimisen tilannetiedon tuottajina (niin viranomaisten kuin muidenkin toimijoiden käyttöön), tulee pohtia tarkkaan, missä muodossa informaatiota tuotetaan, mihin se toimitetaan ja mitä tämä vaatii kansalaisen näkökulmasta – ja millaisia eettisiä ja yksityisyydensuojan liittyviä kysymyksiä eri toimijoiden tiedon tuottaminen hätä- ja häiriötilanteissa voi tuoda esiin.

Etelä-Savon Pelastuslaitoksen (ESPL) johtaman iNEMIS-tilannekuvapalveluhankkeen tavoitteena on tuottaa uusi työkalu viranomaisten häiriötilanteiden johtamiseen sekä parantaa tilannekuvatietyttöä ja kriisitiedottamista. iNEMIS -hankkeessa määritellään ja pilotoidaan normaaliolojen häiriötilanteissa käytettävä tilannekuva- ja tiedotustyökalu. Sovellusta voivat käyttää sekä viranomaiset että kansalaiset. Hankkeessa tuotettavan palvelun avulla viranomaiset, kansalaiset ja muut toimijat (mm. sähkölaitokset ja teleoperaattorit) voivat yhteistyössä tuottaa ja hyödyntää saatavilla olevaa tilannetietoa. Hankkeessa kehitettävä palvelu on käytettävissä nettiyhteyden kautta tietokoneella, tabletilla tai älypuhelimella. Sitä voi käyttää kuka tahansa, ja tiedottamisen lisäksi kaksisuuntainen sovellus mahdollistaa kansalaishavaintojen raportoinnin. Tilannekuvapalveluun tuotettu data tallentuu palvelutarjoajan tarjoamaan tietokantaan. Data on ESPL:n omaisuutta ja sopimuksen

mukaan siirrettävissä ko. paikasta pois ja hyödynnettävissä esimerkiksi tutkimuskäyttöön. Palvelu tarjoaa eri käyttäjäryhmille (esim. viranomaisen/kansalainen) erilliset käyttöliittymät. Hankkeen tuottama Tilannekuvapalvelu lanseerataan käyttöön helmikuussa 2014. iNEMIS-palvelusta saatavia käyttökokemuksia (hyödyt ja haitat) tulee seurata tarkasti. Lisäksi tulisi selvittää laajemmin viranomaisten, kansalaisten sekä muiden toimijoiden näkökulmista vastaavan palvelun käyttöhalukkuutta, -tarpeita ja mahdollisia esteitä.

### 3.4 Kaksisuuntainen viestintä

Useissa tilanteissa on tarkoituksenmukaista hyödyntää jo olemassa olevia sosiaalisen median palveluja, eikä luoda täysin uusia palveluja. Keskittymällä olemassa oleviin palveluihin voidaan välttää kustannuksia sekä teknologisen että sovellusinfrastruktuurin osalta. Lisäksi on järkevää tunnistaa sosiaalisen median käyttäjien potentiaali tiedontuottajina erilaisissa hätä- ja häiriötilanteissa. Esimerkkinä voidaan nähdä Bostonin maratonin pommi-iskun yhteydessä käytetty joukkoistamismenetelmä, jossa silminnäkijämateriaalin keräämiseen käytettiin sosiaalisen median palvelujen valmiita alustoja sekä niiden tehokkaita verkkopalvelimia. Perustavana ajatuksena olisi luoda sovellus ja toimintamalli, jossa julkaisemalla viestin, valokuvan, videon, paikkatiedon, yms. sisällön käyttäjä voisi merkitä tämän sisällön osoitettavaksi viranomaisprofiilille sekä lisätä viestille aiheen tai tunnisteiden esimerkiksi hätä- tai häiriötilanteesta. Menetelmä perustuisi useiden sosiaalisen median palvelujen käyttöönottamien #-aihetunnisteiden sekä @-käyttäjämerkintöjen hyödyntämiseen API-informaation<sup>5</sup> kautta. API-informaatiota sekä ristikkäiskirjautumista hyödyntämällä tiedon tuottaminen olisi mahdollista käyttäjän poistumatta palvelusta. Lisäksi tietoa voitaisiin jakaa keskitetysti sosiaalisen median palveluihin perustettavissa profiileissa.

Palvelun käyttöperiaatteessa voitaisiin ottaa mallia esimerkiksi iNEMIS-hankkeen tilannekuvapalvelun sekä Lähivinkki-palvelun<sup>6</sup> toimintaperiaatteista, joissa käyttäjät voivat ilmoittaa häiriöistä tai hätätilanteista karttamerkinnöillä, ja joihin viranomaiset voivat vastata toteuttamiensa toimenpiteiden mukaan. Sovelluksen merkittävin kehittämiskohde olisi kuitenkin eri sosiaalisen median palvelujen integroiminen palvelun käyttämiseen sekä edellä esittelyn kaltaisen tiedon tuottamiseen. Tämä olisi mahdollista sosiaalisen median palvelujen ristikkäiskirjautumisominaisuutta sekä palvelujen käyttämiä aihetunnisteita, profiilimerkintöjä, aika- ja päivämäärätietoja sekä yksityisyysasetuksia hyödyntämällä. Tämän lisäksi tiedon keräämisessä hyödynnettäisiin mahdollisuuksien mukaan julkaistuihin viesteihin tallentuneita sijaintitietoja, jolloin nämä voitaisiin esimerkiksi merkitä kartalle. Sovellus itsessään voisi olla verkkoselainpohjainen, sillä sen funktio olisi pikemminkin sosiaalisen median palvelujen välisen informaation kerääminen ja esittäminen. Sovellus voitaisiin sisällyttää esimerkiksi viranomaisten Facebook-sivuille, sillä Facebook mahdollistaa itsenäisten sovellusten käyttämisen itse sivun sisällä. Palvelu olisi näin mahdollista

---

<sup>5</sup> *Application Programming Interface (ohjelmointirajapinta)* on ominaisuus, jonka kautta sovellukset voivat vaihtaa tietoja keskenään. Sen tarkoituksena on mahdollistaa sovelluksen yleisimpien tietojen tai ominaisuuksien hyödyntäminen muille sovelluksille. (Computerworld 2000; Tech Terms, n.d.)

<sup>6</sup> *Lähivinkki* oli verkkoselainpohjainen palvelu, jossa kansalaiset voivat tehdä merkintöjä kartalle ympäristön turvallisuuteen liittyen. Käyttäjät merkitsivät karttapohjaan turvallisuuteen liittyviä ei-kiireellisiä asioita tai kommentoivat muiden käyttäjien merkintöjä. Lähivinkki-palvelun pilotti päättyi huhtikuussa 2013.

sisällyttää myös Facebookin mobiilisovellukseen, jolloin käyttäjä voisi vaivattomasti julkaista Lähivinkki-palvelun tapaan havaintojaan häiriöistä paikanpäältä.

Sovelluksen toteutuksesta sekä Facebookin sovelluskäytännöistä ja -ehdoista riippuen käyttäjät voisivat myös mahdollisesti liittää julkaisuihinsa kuvia, videoita, yms. Sovelluksen monipuolisuudesta riippuen siihen voitaisiin myös sisällyttää muiden palvelujen julkaisuja. Tämä kuitenkin edellyttäisi että käyttäjä joko julkaisee esimerkiksi valokuvansa ristikkäisjulkaisemisen kautta Facebookiin tietyllä asiasanalla tai nimitunnisteella varustettuna, jolloin tämä tiettyyn profiiliin kiinnitetty tieto voitaisiin siirtää ja linkittää esimerkiksi tiettyyn tilanteeseen tai sijaintiin. Vaihtoehtoisesti sovellus voitaisiin suunnitella etsimään ja tulkitsemaan eri profiileista kerättävää API-informaatiota siten, että niiden sisältö voidaan esittää standardoidusti esimerkiksi kartalla. Sovellus hyödyntäisi ristikkäiskirjautumismahdollisuutta, sekä etsisi julkaistua sisältöä käyttäjänimen ja aihetunnisteiden pohjalta.

Sovelluksen hyödyntämien viestien rakenteessa voitaisiin noudattaa osaraportti II:ssä esitettyä tietomallikuvausta, jolloin sovellus mahdollistaisi onnettomuusalueella tai tilanteen vaikutuspiirissä olevien toimimisen tiedonlähteinä niin viranomaisille kuin muille kansalaisille.<sup>7</sup> Sovellukseen syötettävät tiedot voitaisiin luokitella tietomallin mukaisesti, jolloin käyttäjien syöttämä tieto olisi rakenteeltaan yhdenmukaista ja helpommin jäsennettävää kuin rakenteeltaan vapaamuotoinen teksti. Tiedon tuotannon luotettavuutta voitaisiin pyrkiä lisäämään kehottamalla tai edellyttämällä käyttäjää jakamaan esimerkiksi sijaintietonsa.

Taulukko 4 Mahdollinen tietomalli kansalaisten viestintään

Otsikko	Tieto alueelta	Kuva alueelta
Hätä-, häiriö- tai vaaratilanne	Asta-myrsky	Asta-myrsky
Päiväys	30.7.2010	30.7.2010
Kellonaika	14.00	17.15
Raportti / tieto	Tie 69 poikki Istunmäen kohdalta.	Puita kaatunut sähkölinjoille, kuva.
Lähettiläjä	L. Hokkanen	P. Paananen
Paikkatieto	N 6948608 E 475655	N 6984167 E 411983
Liite	----	Kuva

Viranomaisten vastaaminen julkaistuihin viesteihin voisi myös hyödyntää #-aihetunnisteita sekä @-käyttäjämerkintöjä aiheesta keskustelemisessä, tiedottamisessa tai viestiin vastaamisessa. Tiedottava viestintä voitaisiin toteuttaa ristikkäisjulkaisemisominaisuuksien avulla. Lisäksi voitaisiin hyödyntää Twitterin syksyllä 2013 julkaisemaa Twitter Alerts -ominaisuutta. Käyttämällä #alert-aihetunnistetta luotetut organisaatiot saavat varoitusviestin välitettyä kaikille seuraajilleen sekä uutisvirran että push-ilmoitusten kautta. Alerts viestin uutisarvon määrittäytyä automaattisesti korkeaksi, jolla taataan sen mahdollisimman suuri näkyvyys Twitterin käyttäjille. Mikäli Twitterin käyttäjät käyttävät palvelua älypuhelinsovelluksen kautta, saavat he kyseisen viestin myös push-ilmoituksena. (Twitter Inc. 2014)

<sup>7</sup> Etelä-Savossa lanseerataan helmikuussa 2014 iNEMIS-hankkeessa kehitetty tilannekuvapalvelu, joka mukaillee näitä toimintaperiaatteita.

Edellä kuvattu menettely on ohjelmoinnin näkökulmasta haastava, mutta teoriassa mahdollinen. Sovelluskokonaisuuden toteuttaminen edellyttää sovelluksen tuottamisen ja ohjelmoinnin sekä Facebookin sovellustuotantoon liittyvien ehtojen laajaa tuntemista, sekä vähintään Facebookin ulkopuolista palvelintilaa. Mikäli sovellus toteutettaisiin, edellyttäisi sen toimiminen myös oikeiden asiasanojen, aihe-tunnisteiden ja tunnistetietojen tuntemista sekä niiden käyttämisen osaamista sosiaalisen median käyttäjien taholta. Mallia kansalaisten ohjeistamiseen voitaisiin ottaa esimerkiksi Tweak-the-Tweet -projektista, jossa Twitterin käyttäjiä ohjeistetaan käyttämään hätä- ja häiriötilanteiden yhteydessä tiettyjä aihe-tunnisteita tietyllä tavalla, jotta näiden käsitteleminen olisi esimerkiksi pelastustoiminnan ja tilannekuvan luomisen kannalta nopeampaa ja helpompaa, kuva 8. (Project EPIC, n.d.)



Kuva 8 Twitter Alerts -ominaisuuden avulla varoitettiin Washingtonin ampumavälikohtauksesta lokakuussa 2013 (<https://blog.twitter.com/2013/twitter-alerts-come-to-australia>)

Edellä visioitu sovellusmalli perustuu pitkälti tutkimusprojektin aikana kertyneeseen tietämykseen sosiaalisen median palvelujen ohjelmointirajapinnoista sekä sovellusohjelmoinnista, joten sen tarkempia toteutusmahdollisuuksia tulisi selvittää yhdessä tietojenkäsittelyn, palveluntuotannon ja konekielisen ohjelmoinnin asiantuntijoiden kanssa. Lisäksi tulisi miettiä sovellukseen tallennettavien tietojen julkisuus, yksityisyydensuoja, yms. Esimerkiksi palveluntuottajan rooli tiedon tallentajana, sekä luottamuksellisen tiedon välittäminen heidän kauttaan mahdollisesti nostaa esiin lainsäädäntöön liittyviä ongelmia muun muassa luottamuksellisuuden ja palvelujen saatavuuden osalta. Sosiaalisen median palvelujen välityksellä tavoitettava laaja yleisö, käyttöönoton pienet kustannukset sekä sosiaalisen median kehittymisen ennustamattomuus puhuvat kuitenkin kyseisen vaihtoehdon tarkempien toteuttamismahdollisuuksien selvittämisen puolesta.



### 3.5 Yhteenveto: älypuhelinsovellusten hyötyjä ja ongelmia ennaltaehkäisevässä sekä hätä- ja häiriötilanneviestinnässä

Seuraavassa esitetään yhteenveto eri älypuhelinsovellusten käyttöön liittyvistä hyödyistä ja ongelmista. Sovellusmallit sekä niihin liittyvät hyödyt ja ongelmat perustuvat tutkimushankkeen sovelluskartoituksessa tehtyihin havaintoihin sovellusten parhaista käytännöistä ja haasteista.

Taulukko 5 Älypuhelinsovellusten hyötyjä ja ongelmia

Sovellus	Hyödyt	Ongelmat
Staatista tietoa hyödyntävä sovellus	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ei tarvetta verkkoyhteydelle</li> <li>+ Ohjeistavaa materiaalia jo ennalta tarjolla</li> <li>+ Palvelisi käyttäjää hätä- tai häiriötilanteiden eri vaiheissa</li> <li>+ Pitkäikäinen ja kustannustehokas</li> <li>+ Vähentäisi mahdollisesti ei-kiireellisiä puheluita hätänumeroon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ohjeistukset käännettävä mobiililaitteelle sopivaan muotoon</li> <li>– Ohjeistusten visuaaliset osiot voivat olla yhteenlaskettuna liian suuria älypuhelimien muistille</li> </ul>
Dynaamista tietoa hyödyntävä sovellus	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tarjoaa paikallisesti olennaista tietoa mahdollisesta hätä- ja häiriötilanteesta</li> <li>+ Hyödyntää jo olemassa olevia tietovarantoja automaattisesti päivittyvää tietoa</li> <li>+ NFC-sirun/QR-koodien lukuominaisuus on nopea ja käyttäjäystävällinen tapa jakaa tietoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Avointen tietovarantojen tarjonta vielä tällä hetkellä vajavainen</li> <li>– Edellyttää verkkoyhteyttä</li> <li>– Edellyttää paikannusominaisuuden käyttämistä</li> <li>– Suuri virrankulutus</li> </ul>
Älypuhelimien teknisiä ominaisuuksia hyödyntävä sovellus	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Toteutettavuudeltaan yksinkertaisia ominaisuuksia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kaiuttimen, salamavalon sekä kompassin pitkäaikainen käyttäminen voi heikentää akunkestoa</li> </ul>
Cell Broadcasting -järjestelmä	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Alueellinen varoittaminen</li> <li>+ Push-muotoinen viesti</li> <li>+ Ei edellytä älypuhelinia</li> <li>+ Ei edellytä rekisteröitymistä tai sovelluksen lataamista</li> <li>+ Ei edellytä yksittäisen puhelimen paikannusta</li> <li>+ Ei kuormita puhelinverkkoa</li> <li>+ Ei häiriinny kuormittuneesta puhelinverkosta</li> <li>+ Mahdollistaa viestin koostamisen valmiista osioista</li> <li>+ Mahdollisuus kieliversioihin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rajattu merkkimäärä - tarkemmat lisätiedot annettava muualla</li> <li>– Viestit eivät kulje samanaikaisesti kaikkien operaattoreiden kaikissa verkoissa, vastaanottoaika saattaa vaihdella</li> <li>– Sääolot saattavat vaikuttaa viestin välittymiseen</li> <li>– Hälytyskynnyksen määrittely</li> <li>– Mahdollisuus kytkeä pois päältä</li> </ul>

Älypuhelinsovelluksen kautta välitettävä vaaratiedote	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Alueellinen varoittaminen</li> <li>+ Käyttäjä voi lähettää hätäkutsun</li> <li>+ Mahdollistaa myös määriteltyjen ryhmien sisäisen viestinnän</li> <li>+ Toimii myös matkapuhelinverkkojen ollessa pois käytöstä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Edellyttää sovelluksen lataamista ja palveluun rekisteröitymistä jo normaalioloissa</li> <li>– Edellyttää puhelimen sijainnin jakamista</li> <li>– Hälytyskynnyksen määrittely</li> <li>– Mahdolliset rakenteelliset kuuluvuusongelmat</li> </ul>
Alueellinen häiriötilanteen viestintä	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mahdollistaa reaaliaikaisten ja päivittyvien toimintaohjeiden ja tilannetietojen antamisen</li> <li>+ Mahdollisuus hyödyntää myös muissa kanavissa julkaistavaa tietosisältöä</li> <li>+ Voi vähentää yhteydenotoista viranomaisille syntyvää työkuormaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vaatii sovelluksen lataamista etukäteen</li> <li>– Saattaa vaatia paikannusta</li> <li>– Yksisuuntaisuus, ei välttämättä mahdollista vuorovaikuteista viestintää</li> </ul>
Kaksisuuntaisen viestinnän sovellus	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mahdollistaisi eri sosiaalisen median palvelujen integroimisen yhteen palveluun</li> <li>+ Tarjoaisi palvelua siellä missä käyttäjät jo ovat</li> <li>+ Jo olemassa olevat sosiaalisen median profiilit helpottaisivat oman käyttäjäkunnan muodostamista</li> <li>+ Tarjoaisi käyttäjille mahdollisuuden osallistua viestintään</li> <li>+ Mahdollistaisi keskitetyn foorumin viestinnälle sekä normaalioloissa että hätä- ja häiriötilanteiden aikana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Edellyttää verkkoyhteyttä</li> <li>– Facebookin sisällä toimivat sovellukset vaativat aina käyttäjältä hyväksynnän tämän profiiliin käyttämiseen.</li> <li>– Julkaisujen hyödyntäminen edellyttäisi niiden julkisuutta, oikeiden aihetunnisteiden ja tunnistetietojen tuntemista sekä niiden käyttämisen osaamista. → Käyttäjiä tulisi ohjeistaa sovelluksen mukaisesta hätä- ja häiriötilanneviestinnästä.</li> <li>– Sovellukseen tallennettavien tietojen julkisuuteen, yksityisyydensuojaan, yms liittyvät kysymykset</li> </ul>

### 3.6 Älypuhelinsovellustuotantoon liittyvät kustannukset

Kartoitimme hankkeessa lyhyesti myös tämänhetkisiä arvioita sovellustuotannon kuluista. Sovellustuotannon osalta kustannukset jaetaan usein niiden toiminnallisuuksien mukaan moniin eri kategorioihin. Karkean luokittelun mukaan sovellusten kustannukset jakautuvat seuraavien ominaisuuksien mukaan:

Taulukko 2 Älypuhelinsovellustuotannon kustannusarvioita sovelluksen tuottajan näkökulmasta

Sovellustyyppi	Ominaisuudet	Hinta / Sovellustuotantoon kuluva aika
Taulukkoperustainen sovellus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perustuu useimmiten hierarkkiseen sisällön järjestämiseen.</li> <li>- Soveltuu esimerkiksi staattista tietoa sisältävän sovelluksen pohjaksi, jossa tietoa kategorisoidaan ja esitetään polveutuvien valikoiden kautta.</li> </ul>	1000–10 000 € / n. 1 kk
Tietokantapohjainen / API-informaatiota hyödyntävä sovellus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hyödyntää erityisesti tietokantoja, sekä mahdollistaa tietojen esittämisen monin eri tavoin.</li> <li>- Soveltuu erityisesti mobiilisti käytettävien tietokantojen hyödyntämiseen</li> </ul>	8000–50 000 € / 1–2 kk
Dynaamisiin ominaisuuksiin ja informaatioon pohjautuva sekä kirjautumisen mahdollistava sovellus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Täysin laitteen ulkopuolisiin tietokantoihin ja tietolähteisiin perustuva sovellus. (esim Some-palvelut, säätiedot, RSS-syötteet, verkkosivut)</li> </ul>	35000–200 000€/ 2–6 kk
Älypuhelimien firmwarea tai teknistä laitteistoa hyödyntävä sovellus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hyödyntää esimerkiksi älypuhelimien kaiutinta, kameraa, salamaa, kompassia yms. ominaisuuksia haluttuihin tarkoituksiin.</li> </ul>	–
Muita mahdollisia kuluja: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sovelluksen suunnittelu</li> <li>- Sovelluksen testaaminen</li> <li>- Tarvittavan palvelintilan sekä sovellusten mahdollisten käyttömoottorien toiminnan ylläpito</li> <li>- Sovelluksen markkinointi</li> <li>- Sovellustuotanto eri alustoille (Android, Windows Mobile, iOS, jne)</li> </ul>		

Sovellustuotannon arvioidut kustannukset rakentuvat ajallisesti pitkästä prosessista, jossa on huomioitava ainakin seuraavat vaiheet: 1) sovelluksen käyttäjäkokemuksen, käyttöliittymän sekä graafisen ulkoasun suunnittelu, 2) sovelluksen ohjelmointi ja testaaminen, 4) sovelluksen käyttämiseen tarvittavan muu infrastruktuurin hankkiminen (esim. palvelintila) 5) sovelluksen validointi sovelluskaupan osalta, sekä 6) koko projektin hallinnointi. (PadGadget 2010) Edellä mainittujen kohtien lisäksi on huomioitava myös sovelluksen soveltuvuus eri mobiilikäyttöjärjestelmille sekä tuottamisen jälkeisten vaiheiden aiheuttamat kustannukset, kuten markkinointi, ylläpito ja kehittäminen. Suunnittelu ja ohjelmointi edellyttävät paljon koordinoitua. Arviot suunnittelun kokonaiskustannuksista ohjelmistoille voivat vaihdella 6000–30000 euron välillä. Ohjelmoinnin kustannukset vaihtelevat sovelluksen ominaisuuksien ja toimintaperiaatteen mukaan. Ammattimaisen sovellustuotannon viikoittaisiksi kustannuksiksi on arvioitu vaihtelevan 4000–8000 euron välillä. Suuri osa sovellustuottajista hinnoittelee palvelunsa sovelluskokonaisuuksien sekä toteuttamiseen käytetyn työajan mukaan. Esitetyt hinnat sekä niiden vaihteluvälit perustuvat kansainvälisten sovellustuottajien ilmoittamiin hinnoitteluperiaatteisiin sekä sovellustuotantoon keskittyviin markkina-arvioihin. (Mobile Entertainment 2012; Bluecloud solutions n.d.; Mashable 2011) On kuitenkin muistettava, että edellä esitetyt hinta-arviot voivat vaihdella suuresti, ja että älypuhelinsovellusten tuotantokustannukset ovat riippuvaisia monista eri tekijöistä. Ne perustuvat sovelluksen toiminnallisuuksien kompleksisuuteen, suunnittelun, sekä sovelluksen tuottajan ammattitaidon muodostamaan kokonaisuuteen, mutta esimerkiksi kasvava kilpailu sovellustuotannon alalla voi jatkossa laskea hintoja merkittävästi. (Bluecloud solutions n.d.; PadGadget 2010; TechCrunch 2010; Mashable 2011)

## 4 Jatkoaskeleet – sovelluskehitys ja tutkimustarpeet

Tutkimushankkeessa perehdyttiin sosiaalisen median palveluihin, palveluntuotantoon, informaatiokäyttämiseen, sosiaalisessa mediassa käytävään viranomaisviestintään, sekä aiheita käsittelevään aiempaan tutkimustietoon. Niin kutsutulle uudelle medialle ominaista on kentän nopea muuttuminen: tällä hetkellä suosituksen palvelun saattaa nopeasti syrjäyttää uusi, parempia tai kiinnostavampia palveluominaisuuksia tarjoava palvelu. Monimuotoiseen viestintään keskittyneen palvelun tuottaminen vaatisi viranomaisen näkökulmasta mahdollisesti suuria investointeja esimerkiksi palvelintilan, verkkoyhteyksien, tietosuojamääritelmien, tekijänoikeuksien, sovellustuotannon, markkinoinnin sekä jatkuvan päivittämisen ja kehittämisen osalta.

Palvelun tuottamiseen liittyvien kysymysten ohella on myös huomioitava palvelujen oletettu suosio tai käytettävyys. Tutkimusten mukaan hätä- ja häiriötilanteissa suositaan sellaisia palveluja, joita on arkipäiväisessä toiminnassa totuttu käyttämään – uudet palvelut eivät siis välttämättä nouse suuren käyttäjämäärän suosioon. Nykyisin käytettyjen palvelujen etuna on viestinnän perustuminen jo olemassa oleviin verkostoihin sekä niiden hyödyntämiseen. Näkemystä tukevat myös tutkimustulokset, joissa varoitusviestinnän on todettu olevan vaikuttavampaa silloin kun viestijän tai viestintäkanavan käsitetään olevan "lähellä" vastaanottajan omaa elämänpiiriä. Vastaavia alustavia havaintoja on tehty myös iSAR+ -tutkimushankkeessa tehdystä kyselytutkimusaineistosta, jossa kartoitettiin tyypillisten hätä- ja häiriötilanneskenaarioiden käyttäjävaatimuksia ja -tarpeita sekä käyttäjien kokemuksia, tarpeita ja toiveita somen hyödyntämiselle hätä- ja häiriötilanteissa. (ks. <http://isar.i112.eu/>) Lisäksi totutut ja yleisesti käytetyt sosiaalisen median palvelut tarjoavat kohdeverkostoiksi ja tiedonlähteiksi myös sellaisia käyttäjiä, jotka eivät ole oma-aloitteisesti kiinnostuneita vuorovaikutuksesta viranomaisten kanssa.

Oleennaista on myös huomioida sosiaalisen median tuomat muutokset viestinnällisessä toiminnassa. Sosiaalisessa mediassa käytävässä viestinnässä vastaanottajat voivat olla sekä passiivisia kohteita että aktiivisia toimijoita, jotka osallistuvat tiedontuottamiseen, -jakamiseen, -välittämiseen ja keskusteluun, sekä toimivat itse viestijöinä. Sosiaalisen median käyttäjät eivät halua olla vain viestien vastaanottajia; he haluavat olla vuorovaikutuksessa muiden käyttäjien kanssa. Sosiaalisessa mediassa osallistuminen ja vuorovaikuttaminen on mahdollista monin eri tavoin. Viestinnän keskiössä voivat olla monimuotoiset informaationsällöt, kuten videot, valokuvat, blogikirjoitukset, uutiset, sosiaaliset verkostomme yms. ja viestintä voi toteutua tykkäämisten, jakamisten, kommentointien yms. ominaisuuksien kautta. Mobiililaitteet tekevät osallistumisesta myös aiempaa vaivattomampaa ja nopeampaa, sekä mahdollisesti madaltavat kynnyksiä osallistua vuorovaikutukseen.

Perinteinen yksisuuntainen tiedottava viestintä ei välttämättä saa sosiaalisessa mediassa niin laajaa huomiota kuin toivottaisiin. Käyttäjän seuraaminen sosiaalisessa mediassa on kytköksissä kohteen mielenkiintoisuuteen, joka edelleen vaikuttaa siihen miten tämän käyttäjän viestit näkyvät seuraajille. Sosiaalisen median palveluissa algoritmit määrittelevät viestien julkisuusarvon: jos viesti ei herätä lukijassa

mielenkiintoa, hän luultavasti jättää tykkäämättä, kommentoimatta, tai jakamatta viestin. Tällöin viestin uutisarvo jää algoritmin näkökulmasta vähäiseksi, ja viesti jää suosittujen viestin varjoon. Sosiaalisessa mediassa nähdäksi tuleminen edellyttää siis vuorovaikutuksen aikaansaamista. Jotta voidaan olla vuorovaikutuksessa, tulee viestijällä olla yleisöä. Näin ollen on myös tärkeää muodostaa vakiintuneita seuraajaverkostoja jo normaalioloissa. Tämä näyttäisi edellyttävän jatkuvaa läsnäoloa ja vuorovaikutteista viestintää viranomaisilta, sillä verkostojen aikaansaaminen nopeasti muuttuvissa hätä- ja häiriötilanteissa on hankalaa.

Suomen poliisin ja Helsingin poliisilaitoksen Facebook-sivujen aktiivisuutta tarkastelleessa selvityksessä nostettiin esiin konkreettisia viestintätilanteita ja hyviä vuorovaikutuskäytänteitä yleisön kanssa (Ezy Insights 2013). Kyseisessä selvityksessä korostettiin vuorovaikutuksellista viestintää, monimuotoisen sisällön käyttämistä sekä käyttäjille mielenkiintoiseen viestintään pyrkimistä. Esimerkiksi mielenkiintoisella sisällöllä sekä osallistavalla viestinnällä saadaan aikaan mielikuva läsnä olevasta viranomaisesta sekä houkutellaan käyttäjiä vuorovaikutukseen. Viestien jakaminen, tykkääminen ja kommentointi parantavat viestien uutisarvoa sekä edelleen niiden tavoitavuutta. Näin myös saadaan lisää yleisöä, jolloin profiilin näkyvyys lisääntyy entisestään. Tavoittavuuden lisäämisessä tulisi siten keskittyä läsnäolon aikaansaamiseen keskustelunomaisuutta ja viestien julkaisemistiheyttä lisäämällä. Inhimillinen ja ihmisläheinen tapa viestiä käyttäjien kanssa sekä yllätyksellisyys ja luovuus ovat viesteissä tärkeää, mikäli käyttäjien halutaan osallistuvan viestintään esimerkiksi jakamalla, kommentoimalla tai tykkäämällä. Tekemämme laajemman kartoituksen tulokset vahvistavat näitä huomioita. Läsnäolon ja vuorovaikutuksen aikaansaamisessa on keskeistä, että se tehdään oikeassa paikassa; toisin sanoen siellä, missä ihmiset ovat. Toimintaympäristö muuttuu ja kehittyy nopeasti, ja kansalaiset ovat luovia löytämään ja käyttämään vaihtoehtoisia viestintävälineitä. Sosiaalisen median käyttöstrategiaa ei siis ole järkevää rakentaa tiettyjen sovellusten varaan. Tästä syystä painotamme, että viranomaisten tulisi olla ketteriä sosiaalisessa mediassa toteuttamassaan viestinnässä.

Uusien viestintäkanavien kuten sosiaalisen median ja älypuhelinsovellusten tehokkaaseen hyödyntämiseen ei riitä vain sovelluksen luominen ja teknologian käyttöönotto. Teknologisten mahdollisuuksien ja uusien viestintäkanavien hyödyntäminen edellyttää myös sitä, että niitä ollaan valmiita käyttämään myös viranomaisille haastavissa ja hektisissä tilanteissa. Operatiivisessa toiminnassa mukana olevien viranomaistoimijoiden asenteet ja osaaminen ovat tässä avainasemassa. Tämän vuoksi on tärkeää, että uuden median kautta tapahtuvaa viestintää ja sen käyttöönottoa kehitetään yhdessä viranomaisten kanssa. Olemme havainneet tutkimushankkeen aikana, ettei sosiaalisen median parissa toimiville viranomaisille ole tarjolla selkeitä ohjeita tai toimintalinjauksia siitä, kuinka sosiaalisen median palveluja käytetään tai siellä viestitään. Suuri osa sosiaalisessa mediassa toimivista viranomaisista on itse opetellut viestintävälineiden käytön sekä määrittänyt oman toimintansa rajat – samalla esimerkiksi tietosuojan ja yksityisyyden suojaan liittyvät kysymykset askarruttavat palvelujen käyttäjiä. Viranomaisten toimintaa sosiaalisessa mediassa voitaisiin tehostaa tarjoamalla tarkempia strategisia ohjeita uuden median hyödyntämiseen.

Näistä näkökulmista ehdotamme jatkoksi seuraavia askelia sekä sovelluskehityksen ja tutkimuksen saralla:

- Luodaan tutkimustietoon, parhaisiin käytäntöihin ja käyttäjien näkökulmiin perustuvat linjaukset yhtenäiselle ja tehokkaalle turvallisuus- ja pelastusviranomaisten sosiaalisen median käytölle erityisesti operatiivisessa toiminnassa.
- Hyödynnetään jo olemassa olevia palveluja: otetaan käyttöön esimerkiksi Twitterin hätäviestintäpalvelu. Ohjeistetaan kansalaisia sosiaalisen median käytöstä kansalaisten ja viranomaisten välisessä viestinnässä ja tiedontuotannossa hätä- ja häiriötilanteiden aikana. Tällöin esimerkiksi täsmennetään, että hätäilmoitusta ei jatkossakaan voi tehdä sosiaalisessa mediassa, vaan puhelimitse hätäkeskukseen.
- Alueellisen vaaratiedottamisen kehittämiseksi selvitetään edelleen erityisesti Cell broadcasting -teknologian sekä Jyväskylän yliopistossa kehitetyn vaaratiedotejärjestelmän mahdollisuuksia alueellisessa vaaratiedottamisessa, niiden käyttövarmuutta ja käyttökustannuksia.
- Jo käytössä olevista, esimerkiksi internet-pohjaisista (staattisista) ohjekirjoista tuotetaan ennaltaehkäisevään viestintään älypuhelinsovellus, jonka käyttöhalukkuutta ja käyttökokemuksia seurataan.
- Mahdollistetaan avoimen datan periaatteiden mukaisesti soveltuvien tietovarantojen käyttö myös kolmansien osapuolien luomien sovellusten pohjana.
- Hätä- ja häiriötilanteissa käytettävien sovellusten kohdalla seurataan iNEMIS -hankkeesta saatavia tuloksia ja mahdollisuuksia tämän järjestelmän jatkokehittämiseksi tai laajentamiseksi.

## Lähteet

- Austin, L., Fisher, B. & Yan, J. (2012). How Audiences Seek Out Crisis Information: Exploring the Social-Mediated Crisis Communication Model. *Journal of Applied Communication Research*, 40(2), 188–207.
- Bird, D., Ling, M. & Haynes, K. (2012). Flooding Facebook – the use of social media during the Queensland and Victorian Floods. *The Australian Journal of Emergency Management*, 27(1), 27–33.
- Bluecloud solutions. (n.d.). Bluecloud solutions: How much does it cost to develop an app? Haettu 1.18.2014 osoitteesta <http://www.bluecloudsolutions.com/blog/cost-develop-app/>
- Chu, E., Chen, Y., Lin, J. & Liu, J. (2012). Crowdsourcing Support System for Disaster Surveillance and Response. Taipei: Wireless Personal Multimedia Communications (WPMC), 15th International Symposium.
- Computerworld. (10.1.2000). Computerworld: QuickStudy: Application Programming Interface (API). Haettu 17.1.2014 osoitteesta [http://www.computerworld.com/s/article/43487/Application\\_Programming\\_Interface?taxonomyId=11&pageNumber=2](http://www.computerworld.com/s/article/43487/Application_Programming_Interface?taxonomyId=11&pageNumber=2)
- De Choudhury, M., Sundaram, H., John, A. & Duncan Seligmann, D. (2010). Analyzing the Dynamics of Communication in Online Social Networks. *Handbook of Social Network Technologies and Applications*, 59–94.
- Denef, S., Bayerl, P. & Kaptein, N. (2013). Social Median and the Police – Tweeting Practices of British Police Forces during the August 2011 Riots. CHI '13 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 3471–3480.
- Ezy Insights. (2013). Yleiskatsaus: Helsingin poliisilaitos and Suomen poliisi Facebook Pages. Ezy Insights.
- Foux, G. (2006). Consumer-generated media: Get your customers involved. *Brand Strategy*, 202(2), 38–39.
- Gupta, R. & Brooks, H. (2013). Using Social Media for Global Security. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc.
- Hokkanen, L., Pylväs, K., Kankaanranta, T., Sihvonen, H.-M., Paananen, P. & Honkavuo, H. (2013). Sosiaalinen media ja älypuhelinsovellukset kansalaisten avuksi hätätilanteissa. Osaraportti I - Sosiaalisen median ja älypuhelinsovellusten käyttö viranomaisten toiminnassa. Helsinki: Sisäasiainministeriön julkaisu 28/2013.
- Jyväskylän yliopisto. (4.2013). Jyväskylän yliopisto: Ajankohtaista: Arkisto: 2013: 04/2013: Uusi älypuhelinsovellus parantaa kriisiviestintää. Haettu 7.8.2013 osoitteesta Jyväskylän yliopiston verkkosivut: <https://www.jyu.fi/ajankohtaista/arkisto/2013/04/tiedote-2013-04-16-09-14-33-969513>

- Kaplan, A. M. & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53(1), 59–68.
- Korpiola, L. (2011). *Kriisiviestintä digitaalisessa julkisuudessa*. Helsinki: Infor.
- Kuula, J. (12.11.2013) Uusi älypuhelinsovellus kriisiviestintään ja kevyen tilannekuvan muodostamiseen vaaratilanteesta. Haettu 10.1.2014 osoitteesta [http://www.sppl.fi/files/2159/Kuula\\_-\\_Uusi\\_alypuhelinsovellus\\_kriisiviestintaa.pdf](http://www.sppl.fi/files/2159/Kuula_-_Uusi_alypuhelinsovellus_kriisiviestintaa.pdf).
- Kuula, J., Auvinen, V., Kauppinen, O., Kettunen, P., Viitanen, S. & Korhonen, T. (2013). Smartphones as an Alerting, Command and Control System for the Preparedness Groups and Civilians: Results of Preliminary Tests with the Finnish Police. *Proceedings of the 10th International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management ISCRAM Conference*, (12–15). Baden-Baden.
- Laaksonen, S.-M., Matikainen, J. & Tikka, M. (2013). Tutkimusotteita verkosta. Teoksessa S.-M. Laaksonen, J. Matikainen & M. Tikka, *Otteita verkosta* (9–34). Tampere: Vastapaino.
- Landgren, J. & Bergstrand, F. (2010). Mobile Live Video in Emergency Response: Its Use and Consequences. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 36(5), 27–29.
- Liikenne- ja viestintäministeriö. (2013). Liikenne- ja viestintäministeriö: Hankkeet: Avoin data: Liikenteen ja viestinnän avoin tieto. Haettu 19.12.2013 osoitteesta <http://www.lvm.fi/web/hanke/avoin-data>
- Liu, S., Palen, L., Sutton, J., Hughes, A. & Vieweg, S. (2008). In Search For the Bigger Picture: The Emergent Role of On-Line Photo Sharing in Times of Disaster. Washington, D.C.: *Proceedings of the 5th International ISCRAM Conference*.
- Marketvisio. (5.9.2012). Marketvisio.fi. Haettu 23.10.2013 osoitteesta <http://www.marketvisio.fi/fi/ajankohtaista/uutiset-marketvisio/1430-lypuhelimien-osuus-kipuamassa-l-hes-70-prosenttiin-myydyist-puhelimista>
- Mashable. (24.2.2011). Mashable: Social Media: Is Developing a Mobile App Worth the Cost? Haettu 17.1.2014 osoitteesta <http://mashable.com/2011/02/24/mobile-app-dev-cost/>
- Mobile Entertainment. (10.10.2012). OPINION: How much should a mobile business app cost? Haettu 17.1.2014 osoitteesta <http://www.mobile-ent.biz/apps/opinion-how-much-should-a-mobile-business-app-cost/039169>
- Napoli, P. (2008). *Toward a Model of Audience Evolution: New Technologies and the Transformation of Media Audiences*. New York: The Donald McGannon Communication Research Center.
- PadGadget. (17.10.2010). The Cost of Building an iPad App. Haettu 17.1.2014 osoitteesta <http://www.padgadget.com/2010/10/17/the-cost-of-building-an-ipad-app/>
- Palen, L. (14.3.2013). *How Social Media Might Help You Survive the Next Big Disaster*. Santa Fe Institute. [luentotaltiointi]



- Palttala, P., Boane, C., Lund, R. & Vos, M. (2012). Communication Gaps in Disaster Management: Perceptions by Experts from Governmental and Non-Governmental Organizations. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 20(1), 3–12.
- Pesonen, P. (2013). Sosiaalisen median lait. Helsinki: Lakimiesliiton kustannus.
- Pietilä, V. & Ridell, S. (2008). Verkkomedia toimijuuden alustana : yleisö, yhteisö, julkiso ja YouTube. *Lähikuva*(2), 27–43.
- Posetti, J. (2012). The Twitterisation of ABC's Emergency and Disaster Communications. *The Australian Journal of Emergency Management*, 27(1), 34–39.
- Project EPIC. (n.d.). Project EPIC: Tweak the Tweet. Haettu 14.1.2014 osoitteesta [http://epic.cs.colorado.edu/?page\\_id=11](http://epic.cs.colorado.edu/?page_id=11)
- Pylväs, K., Hokkanen, L., Paananen, P., Kankaanranta, T. & Sihvonen, H-M. (2014). Tiedontuotannosta viestintäprosesseihin. Sosiaalinen media ja älypuhelinsovellukset kansalaisten avuksi hätätilanteissa -hanke: osaraportti II. Julkaistaan Pelastusopiston tutkimusraportteja-sarjassa 2014.
- Rantama, M. & Junttila, K. (2011). Pelastustoimen langattoman tiedonsiirron tarpeet ja toteutusmahdollisuudet tulevaisuudessa. Kuopio: Pelastusopisto.
- Sisäasiainministeriö. (2013). Vaaratiedoteopas. Helsinki: Sisäasiainministeriö.
- Sitra. (18.12.2013). Avoin data on avain menestykseen. Noudettu osoitteesta <http://www.sitra.fi/yhteiskunta/avoin-data>
- Suomen virallinen tilasto (SVT) (7. 11.2012). Etusivu: Tilastot: Tiede, teknologia ja tietoyhteiskunta: Väestön tieto- ja viestintäteknikan käyttö: 2012: 3. Internetin käyttö muualla kuin kotona tai työpaikalla. (Tilastokeskus, Toimittaja) Haettu 8.8.2013 osoitteesta Tilastokeskus: [http://www.stat.fi/til/sutivi/2012/sutivi\\_2012\\_2012-11-07\\_kat\\_003\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/sutivi/2012/sutivi_2012_2012-11-07_kat_003_fi.html)
- Suomen virallinen tilasto (SVT). (2013). Väestön tieto- ja viestintäteknikan käyttö [verkkajulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus.
- Taylor, M., Wells, G., Howell G. & Raphael, B. (2012). The Role Of Social Media as Psychological First Aid as a Support to Community Resilience Building. A Facebook Study from "Cyclone Yasi Update". *Australian Journal of Emergency Management*, 27(1), 20–26.
- Tech Terms. (n.d.). TechTerms.com. Haettu 17.1.2014 osoitteesta <http://www.techterms.com/definition/api>
- TechCrunch. (16.5.2010). TechCrunch: iPhone App Sales, Exposed. Haettu 17.1.2014 osoitteesta <http://techcrunch.com/2010/05/16/iphone-app-sales-exposed/>
- Tirkkonen, P. & Luoma-Aho, V. (2011). Online authority communication during an epidemic: A Finnish example. *Public Relations Review*, 2011(37), 172–174.
- Twitter Inc. (2014). Twitter Inc.: About: Products: Twitter Alerts. Haettu 14.1.2014 osoitteesta <https://about.twitter.com/products/alerts>
- Viestintäverkkojen tekniset viranomaisvaatimukset -ryhmän SMS/CBS-alaryhmä. (2005). Työryhmäraportti 7/2005 Tekstiviestijärjestelmät väestön varoittamisessa. Viestintävirasto.

- Viestintävirasto. (2011a). Katsaus Viestintäviraston toimintaympäristöön 2012–2016. Viestintävirasto.
- Viestintävirasto. (2011b). Markkinakatsaus 4/2011. Viestintävirasto.
- Viestintävirasto. (14.5.2012). Viestintäviraston määräys viestintäverkkojen ja -palvelujen varmistamisesta. Haettu 8.8.2013 osoitteesta <https://www.viestintavirasto.fi/attachments/maaraykset/Viestintavirasto54A2012M.pdf>
- Vihalem, T., Kiisel, M. & Harro-Loit, H. (2012). Citizen's Response Patterns to Warning Messages. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 20(1), 13–25.
- Wilson, R. (11.1.2013). OSS Watch: App Stores And Openness. Haettu 25.11.2013 osoitteesta <http://oss-watch.ac.uk/resources/appstores>
- Yates, D. & Paquette, S. (2011). Emergency Knowledge Management and Social Media Technologies: a Case Study of the 2010 Haitian Earthquake. *International Journal of Information Management* (31), 6–13.

