

Liite 1. Kansainvälisen Covid-19-jäljitysovelluksen nykytilanne

Tässä liitteessä¹ kuvataan tämän hetkisen tiedon valossa eri jäljitysovelluksiin keskittyvien ratkaisujen tai kehittämishankkeiden tilannetta kansainvälisesti (ks. taulukko 1). Koska Suomessakin mielenkiinto on keskittynyt tällä hetkellä jäljitysovelluksiin, tarkastelun helpottamiseksi muut Covid-19-sovellustyypit on koottu taulukoihin 2-3. Suomen ratkaisussa on kansainvälisistä malleista käytetty lähtökohtana erityisesti Kaukoidässä kehitettyjä malleja, mutta lähestymistavassa on otettu huomioon 8.4. annettu EU suositus Covid-19 -mobiilisovelluksista. Pohjoismaiden osalta on keskitetty tarkastelemaan erityisesti Norjan ja Islannin lähestymistapoja, sillä Ruotsissa ja Tanskassa ei tällä hetkellä ole tehty linjauksia jäljitysratkaisua koskien.

Jäljitysovellusten yhteenveto kansainvälisen arvioinnin pohjalta sisältäen keskitetyn ja hajautetun mallin vertailun

Yksi kaikkein keskeisimmistä eri jäljitysovelluksia erottavista tekijöistä on se, onko kyse **keskitetystä** viranomaistoimintaan pohjautuvasta mallista vai ns. **hajautetusta** mallista. On huomattava, että hajautettuun malliin voi sisältyä myös viranomaistoimijan rooli. Sovelluskohtaisia lähestymistapoja ja havaintoja niistä on tarkasteltu maakohdaisesti (ks. taulukko 1). Aluksi kuitenkin vertaillaan hajautetussa lähestymistavassa kansainvälisesti tunnistettuja hyötyjä verrattuna keskitettyyn malliin. Arvio perustuu tämän hetkisiin ensimmäisiin sovellusten käyttökokemuksiin, jolloin tarkastelu on vielä alustavaa.

- Hajautettu lähestymistapa helpottaa sovelluksen hyväksyttävyyttä kansalaisten keskuudessa. Kansalaiset luottavat siihen, että tietoa ei käytetä muihin käyttötarkoituksiin, esimerkiksi valvontaan. Keskitetty malli puolestaan saattaa lisätä kansalaisten epäluottamusta tiedon käyttötapoihin, mikä vähentää sovelluksen latausten määrää.
- Hajautettu malli noudattaa EU suosituksen mukaista tiedon minimoinnin peruseriaatteita. Tässä ratkaisussa tiedot lähikontakteista ovat vain sovelluksessa, millä varmistetaan se, että tietoja käsitellään vain silloin kuin se on ehdottoman tarpeellista tartunnan jäljittämiseksi.
- Hajautettu malli tarjoaa paremman yksityisyyden suojan, joka on monille EU jäsenmaille tärkeimpiä lähtökohtia ratkaisua valittaessa tai kehitettäessä. Taustajärjestelmään tallennetaan ja niiltä edelleen jaellaan vain anonyymejä koodiavaimia, jotka on saatu vapaaehtoisesti tartunnan saaneilta henkilöiltä. Tämä estää yksityisyyden suojan kannalta tärkeän tiedon yhdistelemisen (esimerkiksi yksilöiden väliset sosiaaliset kontaktit) viranomaisen järjestelmissä. Keskitetyssä mallissa on isompi riski viranomaistoimijan hyödyntää henkilöön liittyviä tietoja alkuperäistä käyttötarkoitusta laajemmin.
- Kaikkiaan hajautettu malli tarjoaa selkeästi paremman suojan henkilötietovuotojen osalta tietoturvasuunnittelun näkökohdista. Siinä ei ole suoraa mahdollisuutta yhdistää henkilön yhteystietoja lähikontaktitietoihin. Keskitetty malli saattaa olla alttiimpi hyökkäyksille, joissa tavoitteena on henkilötietojen väärinkäyttö.
- Hajautettu mallin on sanottu tarjoavan korkeamman tietoturvasuunnittelun tason, koska se estää tiedon kerryttämistä yhteen paikkaan. Malli on vahvempi estämään asiankuulumattomien osapuolten pääsyn tietoihin. Keskitetyssä mallissa on vaikeampi taata datan turvallisuutta, koska datan säilytys yhdessä paikassa tekee siitä haavoittuvampaa tiedon väärinkäytölle.

¹ Liite päivitetty viimeksi 20.4.2020. perustuen ensisijaisesti eHn:n ja UM:n tietoihin.

- Nopea ja ketterä käyttöönotto on todennäköisempää hajautetussa mallissa, koska siinä aikaa tai resursseja ei kulu esim. keskitetyn mallin integraatoratkaisujen tuottamiseen.
- Google ja Apple ovat tietävästi luvanneet toimittaa hajautetun mallin API-rajapinnan. Koska Google ja Apple tarjoavat vain sovellusliittymän, tietoja ei siirretä Googlelle tai Appllelle. Sovellus kommunikoi vain taustajärjestelmän kanssa, joka sijaitsee sovelluksen toteuttavassa maassa.
- Hajautettu malli tarjoaa perustaa rajat ylittävälle yhteentoimivuudelle ja kansallisten terveysjärjestelmien yhteentoimivuudelle, mikä on keskeinen tekijä taudin hillitsemisessä.

Taulukko 1. Maakohtainen vertailu

Maa	Sovellus	Kuvaus ja odotetut hyödyt ja muut huomiot	Muut huomiot ja ongelmat	Kehitysvaihe (kehitteillä/ pilotti/ käyttöön otettu)
Alankomaat	Jäljityssovellus	Tavoitteena vapaaehtoisuuteen ja Bluetooth-teknoologiaan perustuva mobiilisovellus, joka toimisi hajautetun mallin pohjalta. Käyttöönottoa valmistellaan kiireellä: Seitsemän shortlistattua sovellusta on esitelty ja testattu (ehdotuspyynnöstä testaukseen viikossa). Sovelluksesta toivotaan tukea paikallisille terveysviranomaisille tartuntaketjujen selvittämisessä, joka yksi ennakkoehto yhteiskunnallisista rajoitteista luopumiseksi.	Tietosuojaviranomaisen mukaan shortlistattuihin sovelluksiin liittyen epäselvyyttä mm. kriteereistä ja millaisen toimenpidepaketin osana jäljityssovellusta käytettäisiin. Asiantuntijoilta laajasti samansuuntaista kritiikkiä. Keskustelua sovelluksen hyödyllisyydestä ja tehokkuudesta tartuntojen vähentämiseksi jäänyt sivuraitteelle: Mobiilisovellus tai älytekniikka itsessään ei pandemiaa ratkaise vaan ratkaisua tulee hakea testaamisesta, vasta-aineista ja rokotteesta.	Kehitteillä
Australia	Jäljityssovellus	Kehitteillä Singaporen mallin (TraceTogether) mukainen sovellus. Toimisi Bluetoothilla. Sovellus ei käytä sijaintitietoja muuten, kun vain jakaakseen ne tartuntaa kantavan kanssa yhteydessä olleisiin (min. 15min. samassa tilassa/läheisyydessä). Sovelluksen keräämät	Tarvittaisiin n. 40% kansalaisista vapaaehtoisesti lataamaan sovellus, jotta se olisi hyödyllinen.	Todennäköisesti tulossa käyttöön muutaman viikon sisällä vapaaehtoisena

		<p>tiedot säilyisivät puhelimessa 21 vrk (minkä jälkeen tiedot tuhoaan), jolloin viranomaiset voivat hakea tiedot anonyymeinä 14 vuorokauden ajalta.</p> <p>Alun perin pakolliseksi kaavailtua sovellusta ehdotetaan nyt vapaaehtoiseksi. On todettu sovelluksen mahdollisesti pelastavan henkiä ja auttavan terveydenhuoltoalan työntekijöitä, jotka nyt tekevät mahdollisen jäljitystyön manuaalisesti.</p> <p>Muitakin mahdollisia vaihtoehtoja tutkitaan.</p>		
Chile	CoronApp	<p>Sovelluksella voi ilmiantaa karanteenirikkeitä ja hakea liikkumislupia, raportoida oireista, saada ohjeistusta ja tietoa taudista; sovellus valvoo käyttäjää GPS:n avulla ja varoittaa, jos hän on menossa sallitun alueen ulkopuolelle.</p>	<p>Tiedot on tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön.</p> <p>Tietosuoja-asioista käydään keskustelua. Chilen tietosuojalainsäädäntö on vuodelta 1999, ja sen uudistamisesta keskustellaan.</p>	<p>Otettu käyttöön 16.4.2020.</p> <p>Kehitystyö jatkuu edelleen.</p>
Espanja	Jäljityssovellus	<p>Espanja on mukana yhteiseurooppalaisessa projektissa, ja maassa olisi valmius sovelluksen kehittämiseen, kunhan asiasta on päätetty.</p> <p>Katalonian itsehallintoalue on julkisuudessa esiintyneiden tietojen mukaan jo pitkällä oman, Singaporen TraceTogether-sovellusta mukailevan jäljityssovelluksen kehittämisessä.</p>	<p>Ei vielä kokemuksia</p>	<p>Käyttöönottokeskustelua, ei vielä päätöstä</p>
Etelä-Korea	Jäljityssovellus	<p>Viranomaisilla käytössä automaattinen tekoälyjärjestelmä kansalaisten liikkeiden jäljittämiseksi ja puhelinsovellus karanteenin seuraamiseksi.</p> <p>Terveysviranomaisten tartuntojen seuranta- ja jäljittämisjärjestelmä</p> <p>Puhelinsovellus viranomaiskäyttöön. Käytetään karanteeniin asetettujen henkilöiden liikkeiden ja oireiden seurantaan.</p>	<p>Maassa tehty lakimuutos koskien kansalaisten liikkeiden seurantaan epidemian torjunnassa vuoden 2015 MERS-epidemian jälkeen. Lisäksi muuta velvoittavaa lainsäädäntöä puhelinoperaattoreille.</p> <p>Etelä-Korea on onnistunut altistuneiden jäljityksessä.</p>	<p>Käytössä</p>

		<p>Karanteenisovellus antaa käyttäjälleen tarpeelliset karanteeniohjeet.</p> <p>Sovelluksen on toteuttanut valtio ja sen lisäksi on käytössä sovellus maahan tulevien oireiden seurantaan.</p> <p>Sovellus perustuu GPS-ratkaisuun, maksupäätetietojen ja valvontakameroiden tallenteiden perusteella täydennettyyn tietoon. Tietojen välittyminen viranomaisille on automaattista.</p> <p>Tartuntaviranomaisten järjestelmä vertaa GPS-paikannustietoja ja ilmoittaa henkilöistä, jotka ovat voineet olla tiedettyjen tartuntataustien lähetyillä. Terveysviranomaiset jäljittävät altistuneet ja ohjaavat heidät karanteeniin ja koronavirus testeihin.</p> <p>Terveysviranomaiset voivat myös soittaa karanteenissa oleville, positiivisen testituloksen antaneille tiedustellakseen terveydentilasta ja oireista.</p>		
Itävalta	<p>Stopp-corona</p> <p>https://participate.ropes-kreuz.at/stopp-corona/</p>	<p>Punaisen ristin kehittämä sovellus.</p> <p>Sovelluksen avulla pyritään ehkäisemään koronatartuntojen leviämistä ja saada infektioketjut nopeasti selville.</p> <p>Perustuu digitaalisten kädenpuristukseen: Tartunnan saanut henkilö varoittaa läheisistä kosketuksista (kun tartunta on lääketieteellisesti vahvistettu). Varoitukset lähetetään vain käyttäjille, jotka ovat olleet läheisessä yhteydessä viimeisen 48 tunnin aikana.</p>	<p>Hallituksen sisällä on ollut eri näkemyksiä siitä, miten tätä jäljitysovellusta tulisi käyttää: pakollisuus – vapaaehtoisuus.</p> <p>Viranomaisten pohdinnassa on, millaisin keinoin ihmisiä voitaisiin kannustaa sovelluksen käyttöön, esim. työnantajan suositus työntekijöille, ilmainen koronatestaus tai muut vastikkeelliset hyödykkeet.</p> <p>Tiedotusvälineissä käydyssä keskustelussa jäljitysovelluksen pakko käyttö on saanut kritiikkiä erityisesti ihmisoikeusnäkökulmasta. Itävalta painottaa perinteisesti kansalaisen oikeutta tietosuojaan.</p>	<p>Käytössä vapaaehtoisesti tällä hetkellä.</p> <p>Tällä hetkellä Stopp-Corona-sovelluksen on puhelimeensa ladannut noin 140 000 ihmistä ja se on Itävallan eniten ladattu sovellus.</p>

			Asiantuntijat ovat todenneet, ettei jäljityssovelluksesta ole sanottavaa hyötyä, jos sitä ei käytä riittävän moni	
Irlanti	Jäljityssovellus Singaporen malliin perustuen	Covid-19-virustartunnan saanut voi vapaaehtoisesti antaa numeronsa viranomaisille ja antaa tietoja oireista. Sovellus on tarkoitettu tartuntojen etenemisen seurantaan.	Perustuu vapaaehtoisuuteen Irlannin terveysviranomaisen kehittää järjestelmää, mukana mm. tietosuojavaltuutettu. Vielä ei osattu arvioida, kuinka hyödyllinen tämä järjestelmä olisi. Pelkona on myös yksityisyyden suoja; kansalaisjärjestöt seuraavat tilannetta tarkasti.	Käyttöönottotavoite huhtikuun puolivälissä Ensimmäisessä vaiheessa pyritään jäljittämään tartunnan saaneita Seuraavassa vaiheessa tarkennus lähikontaktien osalta
Islanti	Rakning C-19 https://www.covid.is/app/en	GPS-teknologiaan pohjautuva älypuhelinsovellus: auttaa terveysviranomaisia seuraamaan koronaviruksen levinneisyyttä seuraamalla varmistetun koronavirustartunnan saaneiden henkilöiden sijaintitietoja. Sovelluksen tiedot tallentuvat yksinomaan käyttäjän puhelimelle. Jos käyttäjällä todetaan koronatartunta, terveysviranomaiset pyytävät tekstiviestillä käyttäjää jakamaan puhelimelle tallentuneet tiedot. Jakaminen on vapaaehtoista ja se varmistetaan omalla sosiaaliturvatunnuksella. Viranomaiset poistavat tiedot, kun niille ei enää ole käyttöä. Puhelimessa tiedot säilyvät 14 päivän ajan, jota pidemmältä ajalta tiedot poistuvat automaattisesti.	Sovelluksen käyttö on vapaaehtoista, mutta sitä suositellaan yleisesti kaikille islantilaisille ja Islannissa pysyvästi asuville. Ensimmäisten arvioiden mukaan sovellus helpottaa altistuneiden jäljittämistä onnistuneesti. Vain 13 tartunnan alkuperää ei tunneta Islannissa. Sovellus on saanut Islannin mediassa positiivista huomiota mm. kehittämisprosessin nopeudesta (noin viikko). Sen on ladannut 17.4. mennessä 37% Islannin väestöstä. Sovellus on tietoturvaviranomaisten hyväksymä.	Käytössä
Italia	Immuni	Anonyymi jäljityssovellus koronapositiivisten ihmiskontaktien jäljittämiseen Android los. Sovelluksen alueellinen tekninen testaus	Vapaaehtoinen sovellus	Alueellinen testaus käynnissä.

		käynnissä. Sovellus perustuu Bluetooth-tekniikkaan ja toteutetaan start up -yritys.	Sovelluksen käyttöönotto liittyy kotiaestin suunniteltuun päättymiseen 4.5. alkaen. Sovellus tukee rajoitustoimien purkamista.	
Norja	Smittestopp	<p>Tiedot välittyvät GPS:n tai Bluetoothin kautta. Jos sovelluksen käyttäjä on ollut tartunnan saaneen henkilön läheisyydessä, hän saa terveysviranomaisilta viestin, jossa annetaan ohjeet. Viestiä ei lähetetä sovellukseen tietoturvasyistä.</p> <p>Sovelluksen keräämät tiedot voidaan yhdistää tietoihin, joita saadaan tarttuvien tautien tietojärjestelmästä tai rekisteristä, johon kootaan tiedot henkilön digitaalisista yhteydenotoista ja varauksista terveydenhuollon viranomaisiin.</p>	<p>Applikaation käyttö perustuu vapaaehtoisuuteen ja sen käytön ottamisen yhteydessä on annettava selkeää tietoa siitä, mitä henkilötietoja tullaan käyttämään sekä miten.</p> <p>Arvioiden mukaan 70 prosentin väestöstä tulisi ottaa applikaatio käyttöön, jotta se vastaisi tavoiteasetannan.</p> <p>Sovelluksesta on esitetty erilaisia huolia: tietojen, erityisesti sijaintitietojen tallentaminen pilvikantaan on huolestuttavaa, koska se heikentää tietosuojaa- ja turvaa.</p> <p>Lähdekoodi ei ole avoin.</p>	<p>Käyttöönotto käynnissä (tieto 16.4. Kristian Skauli, Terveysministeriö)</p> <p>Sovellus lanseerattiin maanlaajuisesti 16.4., mutta tekstiviestin lähettämistä tartunnan saaneiden lähikontakteille kokeillaan muutaman viikon ajan vain rajatusti, Norjan kansanterveysinstituutti FHI:n kanssa yhteistyötä tekevässä kunnassa. Tähän ratkaisuun päädyttiin, jotta voidaan varmistua siitä, että tekstiviestitoiminto todella niin, että sen saavat vain henkilöt, joille se on tarkoitettu (eli lähikontaktit). Tarkoituksena on, että varoitustekstiviestit olisivat koko maassa käytössä toukokuun aikana.</p> <p>1,3 miljoonaa norjalaista (yli 16v) oli ladannut sovelluksen la 18.4</p>

Puola	ProteGO sovellus epidemian leviämisen kontrollointiin	<p>Sovellus kerää Bluetooth-tekniikan avulla tietoa, kenen muun sovelluksen ladanneiden henkilöiden kanssa käyttäjä on ollut tekemisissä viimeisen kahden viikon aikana.</p> <p>Käyttäjät ilmoittavat sovelluksen avulla, jos he ovat saaneet koronavirustartunnan. Tämän jälkeen sovellus lähettää tiedon mahdollisesta tartunnasta käyttäjän lähikontakteille viimeisen kahden viikon ajalta.</p> <p>Sovellus ottaa huomioon kohtaamisten keston ja lukumäärän. Sovellus ei kerro kuka käyttäjistä on lähettänyt ilmoituksen tartunnasta.</p> <p>Tieto lähtee myös terveysviranomaisille.</p>	<p>Hallituksen tavoitteena on, että kaikki Puolassa asuvat älypuhelimenkäyttäjät käyttäisivät ProteGO-sovellusta</p> <p>Ministeriö julkisti sovelluksen ohjelmakoodin, jotta kaikki kehittäjät ja ohjelmoijat voivat osallistua sovelluksen kehitystyöhön. Koodi on sittemmin poistunut julkisista lähteistä.</p>	Kehitteillä
	Kotikaranteen valvontasovellus	<p>Sovelluksen käyttöönottoaiheessa karanteeniin asetettu henkilö ottaa itsestään selfie-kuvan, jota käytetään verrokkikuvana, johon käyttäjän myöhemmin lähettämiä kuvia verrataan. Viranomaisen lähettää karanteeniin asetetulle henkilölle päivittäin tekstiviestin (eri aikoina), jossa pyydetään henkilöä lähettämään sovelluksen kautta valokuva itsestä.</p> <p>Sovellus hyödyntää valokuvan paikannustietoja ja kuvantunnistusta vahvistaakseen, että kyseessä on oikea henkilö oikeassa paikassa</p>	<p>Viranomaisen ryhtyy toimiin, jos käyttäjä ei lähetä kuvaa 20 minuutin kuluessa. Käytännössä viranomaisen lähettää muistutuksen tai poliisipartion paikalle.</p> <p>Tieto säilyy viranomaisten hallinnassa vuosia.</p> <p>Sovelluksen tietoturvasta on ollut yleistä keskustelua.</p>	Käytössä Ladattavissa sovelluskau-pasta
Ranska	StopCovid - Singaporen malliin perustuva jäljityssovellus	<p>Ei vielä tarkempia määrittämiä; alustavaa valmistelua. Parlamenttikeskustelu aiheesta 28.-29.4.</p> <p>Tähän liittyen koronahallintaa pyritään tukemaan suosittelulla jäljityssovellus StopCovidin lataamista.</p>	<p>Tuoreen kyselyn mukaan 75 prosenttia ranskalaisista ottaisi sovelluksen käyttöön.</p> <p>Tämän hetken tiedon mukaan StopCovid vapaaehtoinen. Ranskalaiset pitävät tärkeänä, ettei sovellus mahdollista paikannustietoja. Viimeisimmän kyselytutkimuksen mukaan enää 50% ranskalaisista kannattaa sovellusta (tieto UM 20.4.).</p>	Keskustelu käynnissä On todennäköistä, ettei sovellus ole valmis vielä 11.5 mennessä, jolloin ranskalaisista yhteiskuntaa on tarkoitus lähteä porrastetusti avaamaan.

			Sovellus nähdään tärkeänä osana strategiaa eristyksen vaiheittaiseksi purkamiseksi.	
Saksa	<p>Pan-European Privacy-Preserving Proximity Tracing (PEPP-PT)</p> <p>Kehitystyö: https://www.pepp-pt.org/ https://github.com/DP-3T/documents/blob/master/DP3T%20White%20Paper.pdf</p>	<p>Sovellus perustuu käyttäjien välisen välimatkan mittaamiseen Bluetoothin avulla. Sovellus jäljittää sairastuneiden lähikontaktit, ilmoittaa näille altistumisesta ja ohjaa tilanteen mukaisesti. Sovellus perustuu vapaaehtoisuuteen. Sovellus ei välitä henkilö- tai sijaintitietoja.</p> <p>Kun sairastunut ilmoittaa anonymilla koodilla tartunnastaan palveluun, sovellus lähettää viestin niiden puhelinten anonymisiin tunnistenumeroihin, jotka ovat olleet tartunnan saaneen henkilön puhelimen läheisyydessä.</p> <p>Tietojen keruu rajautuu koronaepidemiaan.</p> <p>Hanketta on arvosteltu avoimuuden puutteesta erityisesti tietoturvakysymyksissä (tieto UM 20.4.)</p>	<p>Pääperiaatteet: eurooppalainen yhteistyö, kansainvälinen sovellettavuus, GDPR-yhteensopivuus.</p> <p>Ydinteknologia on yhteinen ja jokainen osallistuva maa voi rakentaa sen ympärille oman sovelluksensa. Sovellus toimii valtioiden rajojen yli.</p> <p>Mikäli altistuneen henkilön matkapuhelin on rekisteröity toiseen maahan, anonymisoitu tieto välitetään kyseisen maan viranomaiselle.</p> <p>Hanketta ei ole vielä rekisteröity. Siihen suunnitellaan varainhankintaa. Sovellus on tarkoitus rekisteröidä voittoa tavoittelemattomaksi yhtiöksi.</p> <p>Saksan puolustusvoimat testaa kehitteillä olevaa sovellusta, mutta tuloksia ei ole vielä julkaistu.</p> <p>Aiemmassa vaiheessa sovelluksen tekninen haaste on Bluetoothin epätarkkuus etäisyyden mittaamisessa ts. miten lähikontakti rajataan, mutta asiaa on viimeisten tietojen mukaan pystytty ratkaisemaan.</p> <p>Alustavien arvioiden mukaan 50-70 % saksalaisista ovat valmiita ottamaan sovelluksen käyttöön.</p>	<p>Kehitteillä/testattavana</p> <p>Terveysministeri toivoo käyttöönoton voivan tapahtua toukokuussa. Valmistumisen jälkeen liittovaltion tietoturvaviranomainen testaa.</p>
Singapore	Trace Together	Käytössä valtion kehittämä sovellus.	Kyselytutkimuksen ² mukaan 41 % singaporelaisista on valmis jakamaan terveystietojaan sovelluksella;	Käytössä 20.3. alkaen

² Less than half in Singapore willing to share COVID-19 results with contact tracing tech, A ZDNet Special Feature 15.4.2020.

	<p>https://www.tracetogether.gov.sg/</p> <p>https://mother-ship.sg/2020/03/trace-together-covid/</p>	<p>Jäljitys perustuu sairastuneiksi todettujen TraceTogether sovelluksen keräämään tietoon. Ratkaisu perustuu suostumukseen.</p> <p>Sovellus kerää tietoa muiden sovelluksen käyttäjien puhelimen fyysisestä läheisyydestä nopeuttaen jäljitysprosessia (tieto tallentuu sovellukseen 21 pv ajaksi). Kun käyttäjän todetaan saaneen Covid-19-tartunta, pyydetään häntä lataamaan kertynyt data keskitetylle palvelimelle. Palvelimella tiedot yhdistetään puhelinnumeroihin. Altistuneiden jäljitystiimit ottavat puhelimitse yhteyttä niihin henkilöihin, joiden todetaan olleen lähikontaktissa sairastuneen kanssa ja heidät ohjeistetaan. Jäljitystiimit koostuvat terveydenhuollon ammattilaisista, poliiseista ja varusmiehistä.</p>	<p>vain 28 % vastaajista olisi valmis jakamaan tiedot viranomaiselle. Suurin osa vastaajista toivoi kuitenkin saavansa tiedon samalla alueella liikkuvista altistuneista henkilöistä. Alle 20% oli valmis jakamaan tunnistetietojaan.</p> <p>Tilanne 20.4: 1,1 miljoonaa sovelluksen latausta eli noin 20% populaatiosta.</p> <p>Applen puhelimissa sovelluksen täytyy olla toiminnassa päällimmäisenä toimiakseen varmasti. Tämä rajoittaa sen käytettävyyttä toistaiseksi. Applen tuleva rajapintajulkistus ratkaisee tämän ongelman.</p>	<p>Ohjelmistokoodi saatavilla 9.4. alkaen muille kehittäjille</p>
Slovakia	Jäljityssovellus	<p>Sovelluksia mahdollistavaa lainsäädäntöä on hyväksytty, mutta sisällöllisiä päätöksiä sovelluksesta ei ole vielä tehty.</p> <p>Lainsäädäntö (Lex Korona) anonymien paikkatietojen käytön (henkilökeskittämät). Paikkatiedon avulla liikkumista voidaan seurata, kun koronadiagnoosi on vahvistettu. Karanteenista voidaan muistuttaa ja sovelluksen avulla on mahdollista tunnistaa lähikontakteja ja riskialueita.</p> <p>Hallituksen viestinä toimenpiteiden ajallinen rajoittaminen ja yksityisyydensuojan turvaaminen mahdollisimman pitkälle.</p>	<p>Hallituksen tasolla keskusteltu yksityisyyden suojasta ja valvontayhteiskunnasta.</p>	<p>Ei vielä sovellusta, mutta kehittämistyötä mahdollistettu</p>

Sveitsi	DP^3-T design	Hajautettuun malliin perustuva jäljittämissovelluksen kehityshanke. Liechtensteinilaiset ja sveitsiläiset tahot ovat kehittäneet lisäksi mallia, jossa vapaaehtoisten osallistujien terveystietoa kerätään älyrannekkeen avulla ja tieto siirtyy tekoälyn avulla analysoitavaksi sveitsiläiseen laboratorioon.	Sovelluksen käytön suunnitellaan olevan vapaaehtoista - arvion mukaan 30% kansalaisista käyttäisi appia. Sveitsiläiset tutkimuslaitokset päättivät vetäytyä yleiseurooppalaisesta järjestelmästä yksityisyyden suojan puutteiden vuoksi.	Kansallinen seurantajärjestelmä on päätetty ottaa käyttöön jo 11.5. osana exit-strategiaa ³ .
Tanska	Jäljityssovellus	Tanskalle on tarjottu Netcompany-yhtiöstä jäljityssovellusta (sama yritys rakentaa Tanskaan digipostia). Sisältää Bluetoothilla kontaktien jäljittämisen, kun henkilö on ollut enintään 2 metrin etäisyydellä ja 15 min. Ei talleta paikkaa eikä aikaa. Tiedot säilytetään puhelimesta. Jatkokehityksessä sovellus kytketään terveydenhuollon rekisteriin. Silloin henkilö tunnistautuu eID:llä rekisteriin ja kertoo olevansa sairastunut. Tästä lähtee sitten yhteydenotto puhelimen säilyttämiin lähellä olleisiin. Terveysviranomaisella on päättävä, meneekö viesti eristäytymisestä vai testeihin menosta (ei vielä sovittu).	Kakkosvaiheen haasteena terveystietojen säilyttäminen rekisterissään 2 v. Tämä huolehtaa tietosuojan näkökulmista. Tanskassa 50 % kännyköistä ovat iPhoneja, joten odottavat kovasti Google & Apple yhteenliittymän APIa, joka on kuulemma luvattu kahden viikon kuluessa.	Kehitteillä ⁴ On arvioitu, sovelluksen eka versio otettaneen käyttöön kahden viikon kuluttua. Jatkokehitysvaihe toukokuun puolivälissä.
Tšekki	Smart karanteeni -ohjelma	Järjestelmä kartoittaa tartunnan saaneiden kanssa lähikontaktissa olleita henkilöitä. Smart-karanteenijärjestelmä jäljittää koronaviruksen saaneiden kontakteja ja antaa mahdollisuuden eristää ja testata nämä.	Puolustusvoimat ovat vahvasti mukana toimien täytäntöönpanossa. Karanteenin rikkoville asetetaan sakot. Viranomaiset ovat arvioineet sovelluksen olevan GDPR-standardien mukainen, mutta datan suojelemisviraston linjausta odotetaan.	Pilottiohjelma alkoi 31.3. alueellisesti; tarkoitus laajentaa koko maahan Mahdollisesti käyttöönotto toukokuussa (tieto UM 20.4.)

³ Contact tracing app could be launched in Switzerland within weeks, SWI 21.4.2020, https://www.swissinfo.ch/eng/sci-tech/digital-solution_contact-tracing-app-could-be-launched-in-switzerland-within-weeks/45706296

⁴ Perustuu VM:stä saatua keskustelutietoa 22.4.2020.

		Henkilö, jolla on todettu koronavirus, antaa tiedot terveystietojensa kaikista kontakteistaan viimeisten päivien aikana ja suositukseensa sille, että hänen tele- ja pankkimaksutietojaan voidaan käyttää edeltävien päivien ajalta. Kontaktit pyritään tavoittamaan mahdollisimman pikaisesti kolmen päivän kuluessa ja asettamaan karanteeniin testausten ajaksi.		
UK	NHSX:n jäljityssovellus	<p>Sovellusta käytetään tartuntaketjujen jäljittämiseen ja ehkäisemiseen.</p> <p>Sovellus varoittaisi tartunnan saaneen lähellä olleita ja ohjaisi eristyksiin. Sovelluksen avulla käyttäjät tekisivät omien oireiden perusteella "itsediagnoosin", minkä perusteella varoitus lähikontaktissa olleille lähtisi. Myöhemmin testituloksen varmistuttua lähtisi toinen varoitus tai varoituksen peruminen. Itsediagnoosiin perustuva varoitus säästäisi aikaa ja vähentäisi karanteenissa kulutettua aikaa kokonaisuudessaan, vaikka väärää hälytyksiä tulisi enemmän.</p>	<p>Jotta sovelluksesta saadaan hyötyä, pitäisi lisätä virustestien määrää huomattavasti. Oxfordin Big Data Institutin tutkijat ovat mallintaneet sovelluksen käyttöä yhden miljoonan asukkaan kaupungissa. NHS:ää neuvoneet tutkijat arvioivat, että yli puolen väestöstä pitäisi ottaa sovellus käyttöön, jotta se voisi auttaa pysäyttämään pandemiaa. Tämä tarkoittaisi 80 prosenttia älypuhelimien omistajista. Vähäisempi käyttöastekin hidastaisi epidemian leviämistä.</p> <p>Tuoreen kyselyn mukana merkittävä enemmistö britteistä hyväksyisi sovelluksen.</p> <p>Tietoviranomainen hyväksyi ihmismäärien liikkeiden seurantaratkaisun. Hallitus on neuvotellut operaattoridatan käyttämisestä. Lisäksi yksityisyyden- ja tietosuojan kysymykset pitää ratkaista.</p> <p>Alkuinnostuksen jälkeen sovelluksessa nähdään rajoitteita. Bluetoothiin perustuva tekniikka ei pysty erottamaan lähikontakteista niitä, jotka ovat olleet esimerkiksi ohuen seinän takana tai täydellisessä suojaruokauksessa. Väärää hälytyksiä siis tulisi paljon</p>	Suunnitteilla

			Aiemmassa keskustelussa on todettu, että sovelluksen hyödyt saataisiin vain, jos tartuntojen massatestauksessa onnistutaan samalla.	
WHO (globaali)	Location based Application Services	Sovellusta käytetään varoittamaan yksilöitä heidän sijaintinsa perusteella aiheutuvista riskeistä. Paikannuspalvelujen tavoitteena olisi myös tiedottaa käyttäjille terveyspalvelusta, joilla on COVID-19-testaukseen	Ei saatavilla tarkempia määrittelyjä Saattaa suuntautua 3. maiden tarpeisiin	Kehitteillä

Muut Covid-19-mobiilisovellukset

Alla kuvataan tällä hetkellä tiedossa olevia mobiilisovelluksiin liittyviä hankkeita globaalisti ja Euroopassa tai muissa maissa. Liitteessä mainittujen hankkeiden lisäksi käynnissä on erilaisia markkinavetoisia ja yksityisiä hankkeita.

Mobiiliratkaisut on jaettu kolmeen taulukkoon globaalit, eurooppalaiset ja muut kansainväliset ratkaisut. Mobiiliratkaisut on tyypitelty seuraavasti: 1) oirearvioinnit ja muut oma-diagnoosivälineet, 2) luotettavaa informaatiota ja neuvontaa jakavat ratkaisut sekä 3) kotona asumista tukevat ratkaisut Covid-19-virustautiin sairastuneille ja omahoidon tueksi.

Taulukko 2. Globaalit muut Covid-19-mobiiliratkaisut

Sovellus	Tyyppi	Kuvaus
WHO – Health Alert, https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-health-alert-brings-covid-19-facts-to-billions-via-whatsapp	Informaatio Oirearviointi	Viestintäpalvelu WhatsAppin ja Facebookin kanssa kehitettynä ihmisten suojaamiseksi koronaviruksesta Tarjoaa viimeisimmät uutiset ja tiedot koronaviruksesta, mukaan lukien yksityiskohdat oireista ja kuinka ihmiset voivat suojata itseään ja muita. Se tarjoaa myös viimeisimmät tilanneraportit reaaliajassa auttaakseen hallituksen päätöksentekijöitä suojelemaan väestönsä terveyttä.

		Kehitettiin yhteistyössä Praekelt.orgin kanssa kääntämällä koneoppimistekniikkaa
WHO-myHealth App (kehitteillä)	Informaatio Oirearviointi	Alkuperäinen tavoite auttaa hillitsemään ja lieventämään Covid-19-tilanteesta pidemmällä tähtäimellä Foorumi, joka tarjoaa avoimen lähdekoodin työkaluja henkilökeskeisen terveysohjauksen ja -ohjeiden toimittamiseen yksilöille ja terveydenhuollon tarjoajille reaaliajassa Tärkeimmät kehitteillä olevat toiminnot nyt automaattiset robotiikkapohjaiset ratkaisut, joissa on saatavilla tietoja ja jotka sopeutuvat kysyjän käytöksen mukaan. Lisäksi muuta sisältöä, kuten oireiden arviointia ja sijaintipohjaiset palvelut, joita käytetään ohjaamaan yksilöitä sijainnin pohjalta palveluihin ja välttämättömiin lääkkeisiin sekä etäterveydenhuoltopalveluita ja väestöpohjaisen datan raportointia.

Taulukko 3. Eurooppalaiset muut Covid-19-mobiiliratkaisut⁵

Valtio	Tyyppi	Kuvaus
Alankomaat Medisch Dossier – COVID 19' app, https://apps.apple.com/nl/app/covid-19-medisch-dossier/id1502322865	Informaatio	Julkishallinnon sovellus, jossa on kysymys- ja vastausosio, yhteystietoja ja kartta Covid-19-tilanteesta
Espanja	Oirearviointi	'SaludResponde': http://www.sspa.juntadeandalucia.es/SaludResponde/AppMovil/ on alueellinen terveysministeriön tarjoama sovellus itsetestaukseen.

⁵ Tieto 14.4.2020 eHn-kokouksesta.

	Kotona asumisen tukeminen	<p>'STOP COVID19 CAT' on alueellinen terveysministeriön sovellus Covid-19-oireiden testaamiseen verkossa ja potilaiden ohjaamiseksi oikeaan hoitoon, https://web.gencat.cat/es/actualitat/detall/Nova-app-per-detectar-la-Covid-19-a-Catalunya</p> <p>Lisäksi sovellus mahdollistaa myös potilaiden ajan seuraamisen, jolloin saadaan parempaa tietoa pandemiasta koko maassa ja paikallisesti väestön mukaan, https://play.google.com/store/apps/details?id=cat.gencat.mobi.StopCovid19Cat</p> <p>'CoronaMadrid' -sovellus, itsediagnoosikysely, jota on muutettu henkilön puhelimen GPS-tiedoilla https://www.coronamadrid.com/ https://apps.apple.com/es/app/coronamadrid/id1502911576</p>
Irlanti https://www.hsecovid19.ie/	Informaatio Kotona asumisen tuki	Potilashallintasovellus Covid-19-potilaan terveystietojen seuraamiseen omahoidon kuluessa. Tiedot lähetetään terveydenhuollon ammattilaisille, jotka voivat seurata potilaan terveydentilaa
Italia http://www.regione.lazio.it/ri/coronavirus/scarica-app/	Kotona asumisen tuki	Lazion alueen lääkäreiden sovellus Covid-19-potilaiden omaehtoisen eristämisen seuraamiseksi
Norja	Informaatio Oirearviointi	Kansalaisten terveystietoportaali https://helsenorge.no/coronavirus Norjan kansanterveyslaitos on kehittänyt palvelun, jossa rekisteröidään Covid-19-oireet. Se ei anna erityisiä neuvoja sen perusteella, mistä oireista ilmoittaa, mutta se annetaan yleisiä tietoja siitä, kuinka käyttäytyä vähentääseen riskiä ja milloin ja miten ottaa yhteyttä terveystietoportaalihin.
Portugali https://covid19.min-saude.pt https://www.sns24.gov.pt	Oirearviointi Kotona asumisen tukeminen	Oletusarvoisesti NHS24 (kansallinen puhelinlinja) on pakollinen kansallinen yhteyspiste Covid-19-potilaille. Kansalaisilla on käytettävissään muita digitaalisia työkaluja, kuten oireiden tarkistus tai itsevalvontatoiminnot terveydenhuollon kansalaisten portaalissa. Yhteys voidaan tehdä monikanavaisena. NHS 24 arvioi henkilön heidän kliinisen tilansa vakavuuden perusteella.

		<p>Mobiiliin lähestymistavan ja jäljittämisen suhteen Portugali ei keskity tällä hetkellä jäljityssovelluksen kehittämiseen, vaan seurantaan ja omahoitoon. Olemassa olevan järjestelmän välinen yhteentoimivuus taataan mobiilisovelluksessa, oireiden tarkistimessa (tätä toimintoa käytetään myös sovelluksessa), kytkettynä "TRACE COVID-19 System" (valvonta ja tarkkailu) ja NHS24-viitejärjestelmään.</p> <p>Potilaat ohjataan kliinisen tilanteen vakavuuden mukaan omahoitoon, eristykseen kotoa ja terveydenhuollon valvonnassa tai alueelliseen terveydenhuollon palveluihin ja päivystykseen tai kansalliseen lääketieteelliseen hoitoon (Lääketieteellisen hätätilan instituutti INEM). Tätä varten lääkärit voivat määrätä sähköisesti lääkärintarkastuksia, kuten Covid-19-testauksen kansanterveysviranomaisen valtuuttamiin laboratorioihin. Tulos on kansalaisen ja lääkäreiden saatavilla sähköisin keinoin (suurin osa tapauksista) kansallisen infrastruktuurin, SINAVE-järjestelmän (epidemiologinen järjestelmä / rekisteri) tai TRACE COVID-19 -järjestelmän (valvonta ja seuranta) välisellä yhteydellä. Kaikki vahvistetut Covid-19-tapaukset eivät edellytä sairaalahoitoa, kunhan henkilöllä on lievä ja vakaa kliininen tapaus, jolloin hän voi pysyä kotona ja häntä tukevan terveystiimin seuranta on taattu.</p>
Ranska	<p>Oirearviointi</p> <p>Kotona asumisen tuki</p>	<ul style="list-style-type: none"> • maladiecoronavirus.fr-ohjelmisto, joka analysoi COVID-19-oireita • https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A13927 mahdollistaa Covid-19-potilaiden seurannan kotiympäristössä. Lääketieteellinen kysely osoitetaan potilaille päivittäin ja sairaala analysoi tulokset. Käytetään 2 sairaala-alueella Pariisissa, mutta käyttö laajentumassa.
Saksa	Informaatio	<p>Covid-19 rekisteri: https://urldefense.com/v3/http://www.leoss.net/!!DOxrgLBm!TjH-ytz8kMOQhh5CDkkO6Zkg4KpXuj8H3_Xlq1u_0vm3W5VKoUFnlKeoDODpJ-rGqE4bV6etmcc\$</p> <p>Covid-19 Dashboard: https://experience.arcgis.com/experience/478220a4c454480e823b17327b2bf1d4</p> <p>https://corona-datenspende.de/</p>