



Eron koronasta -työryhmän muistio  
elokuussa 2021

# Koronasyksy vaatii vielä sisua

Arvio epidemian terveysvaikutuksista osoittaa tartuntojen estämisen tarpeellisuuden

## Tiivistelmä

Suomessa käytävää keskustelua tulevasta koronastrategiasta ja epidemian kulun eri skenaarioista on haitannut konkreettisten arvioiden puute. Eron koronasta -työryhmän jäsenet ovat arvioineet suuntaa-antavasti, millaisen terveydenhuollon taakan ja kuolleisuuden syksyn ja talven 2021–2022 epidemia-aalto voisi aiheuttaa deltamuunnoksen levitessä. Mallinnus osoittaa, että tartuntojen suuri määrä voi johtaa tuhansiin sairaalahoitoa vaativiin tapauksiin, tuhansiin pitkästä koronasta (long covid) kärsiviin ja satoihin kuolemiin myös laajalti rokotetussa väestössä. Tartuntojen leviäminen tulee siis edelleen estää ja siihen voidaan soveltaa hybridistrategian tuttuja sekä tehostettuja keinoja. Tämä onnistuu kaikista kivuttomimmin, kun tartuntojen taso on niin matala, että testaa-jäljitä-eristä -strategia toimii. Rokotusten edetessä väestön immunitetti tulee helpottamaan epidemian hallintaa entisestään. Esittämämme karkea laskelma on tarkoitettu suuruusluokan arvioimiseksi ja muiden mallinnusten inspiraatioksi ja toivomme sen herättävän avointa yhteiskunnallista keskustelua erilaisista strategiavaihtoehdoista konkreettisiin arvioihin perustuen.

# Tilannekuva elokuussa 2021

Suomen koronavirusepidemia on uudessa käännekohdassa. Vaikean taudinkuvan riskiryhmät on alkusyksystä 2021 enimmäkseen rokotettu, ja muun aikuisväestön rokotukset etenevät. Keväällä uskottiin, että tässä vaiheessa tartunnat hiipuisivat ja eläisimme epidemian loppusuoraa. Tilanne on kuitenkin muuttunut erittäin tarttuvan koronaviruksen deltamuunnoksen vuoksi. Tämä virusmuunnos on aiheuttanut epidemiatilanteen huononemisen monissa maissa ja Suomessa tartunnat ovat olleet nopeassa kasvussa kesäkuusta 2021 lähtien. Koronapotilaiden määrä sairaaloissa on seurannut kasvaneita tartuntalukuja totutulla muutaman viikon viiveellä.

Suomessa pohditaan nyt kuumeisesti, mikä on syksyn ja talven strategia koronaepidemian voittamiseksi. Näkemykset ovat jakaantuneet. Monet ovat ilmaisseet huolensa tartuntojen aiheuttamista sairastumisista, jotka ovat vaarallisia erityisesti rokottamattomille tai vajaan rokotesarjan saaneille. Toisaalta on esitetty, että koronaviruksen leviämistä ei kannata enää estää, koska harvempi tartunnan saaneista sairastuu vakavasti tai menehtyy. Tartuntalukujen merkitys epidemian olennaisena mittarina on kyseenalaistettu, ja on ehdotettu, että rajoituksista luovuttaisiin syksyn aikana.<sup>1,2</sup>

Konkreettisia päätöksiä tukevaa julkista keskustelua strategiasta ja epidemian kulun eri skenaarioista on haitannut konkreettisten arvioiden puute. Epidemian kulusta väestössä rokotteiden tuoman kasvavan immunitetin aikana ei tietäksemme ole julkistettu päivitettyä skenaariomallinnusta. Eri tartuntatasojen seurauksia rokotetussa väestössä ei ole toistaiseksi julkisesti arvioitu sairaalahoidon kapasiteetin, pitkäkestoisten koronaoireiden aiheuttaman kansanterveydellisen taakan, tai altistusten ja karanteenien aiheuttamien poissaolojen kannalta. Näille tekijöille ei ole toistaiseksi myöskään määritetty strategisia tavoitteita tai raja-arvoja.

## Epidemian neljännen aallon seuraukset

Eroon koronasta -työryhmän jäsenet ovat laatineet laskelman, jonka tarkoituksena on kuvata, millaisen terveydenhuollon taakan ja kuolleisuuden tulevan syksyn ja talven epidemia-aalto voisi aiheuttaa suomalaisessa väestössä.

Mallin lähtökohdانا on kolme tietolähdettä:

1. ikäryhmittäinen rokotekattavuus, jonka minimitasona käytetään tämänhetkistä tilannetta ja maksimitasona kaksi rokoteannosta 90 %:lla ja yksi annos 5 %:lla yli 10-vuotiaista,

2. tartunnan saaneiden sairastuvuus vakavaan tai kriittiseen tautiin sekä kuolleisuus ikäryhmittäin<sup>3</sup>,
3. mRNA-rokotteiden tuoma suoja vakavaa sairautta ja kuolemaa vastaan, joka varsinkin kahdelle annokselle on erittäin korkea<sup>4,5</sup>.

Arvioimme tartuntojen seuraukset sellaiselle epidemia-aallolle, jossa tartunnan saisi 5 % kansasta (280 000 henkilöä) tulevan syksyn ja talven aikana. Tämä vastaa noin 700 päivittäin havaittua tartuntaa eli elokuun alun levinneisyyden tasoa kuuden kuukauden ajan. Tätä voi pitää realistisena tai jopa optimistisena skenaariona neljännen aallon koosta suhteessa nykyisiin tartuntamääriin sekä Suomessa<sup>6</sup> ja muissa maissa koettujen epidemia-aaltojen suuruuteen. Tätä lukua ei tule pitää ennusteena, sillä tartuntojen tuleva määrä riippuu valitusta strategiasta. Eri määrä tartuntoja muuttaa arvioituja sairaalahoito- ja kuolleisuuslukuja suorassa suhteessa.

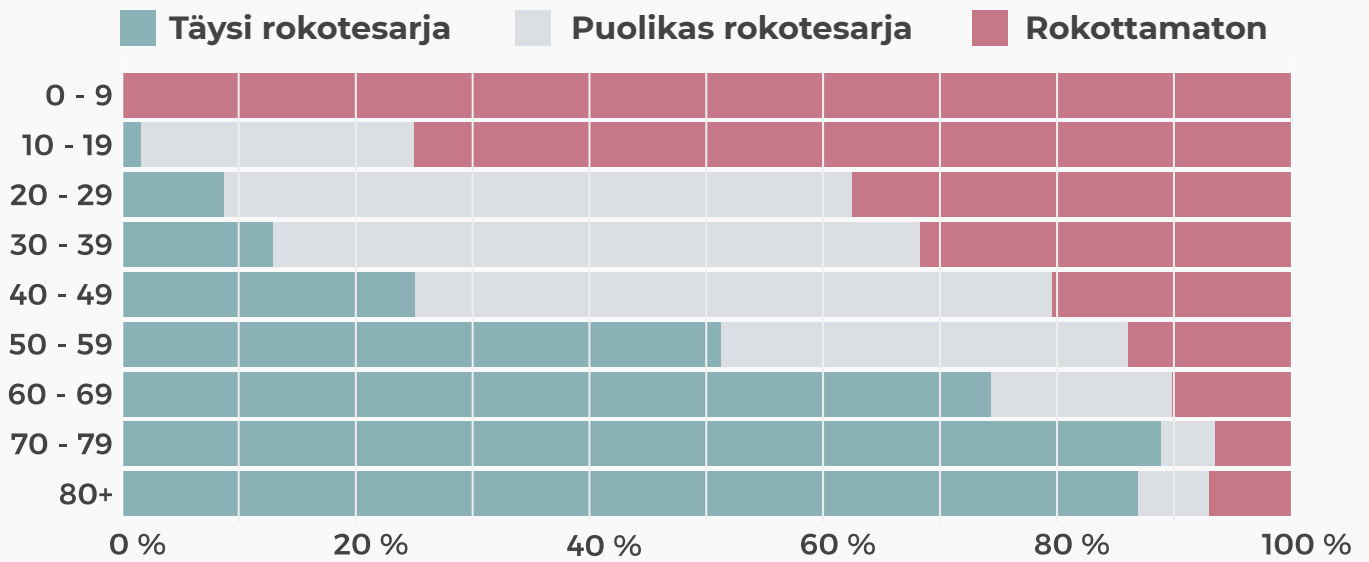
Mallin yksityiskohdat on esitetty liitteessä. Vaikka laskelma on yksinkertainen, sen tulosten suuruusluokkaa voi pitää realistisena, ja olemme pyrkineet valitsemaan maltilliset parametrit välttämällä tartuntojen vaikutusten liioittelua.

**Mallinnetun epidemia-aallon seuraukset olisivat noin 2000–3000 sairaalapotilasta ja 500–600 kuolemaa.** Pienempi luku vastaa 90 % rokotekattavuutta ja suurempi luku nykyistä rokotekattavuutta. Laskelmassa 62–79 % sairaalahoidon kuormituksesta tulee rokottamattomasta tai vajaasti rokotetusta kansanosasta ja 16–30 % alle 60-vuotiaista, joiden osuudet laskevat rokotekattavuuden edetessä. Vaikka näitä lukuarvoja tulee pitää suuntaa-antavina (ks. sivu 4), niiden suuruusluokka on huomattava. Ne osoittavat, miksi **verrattaen vähäinen rokottamattomien osuus sekä rokotettujen pienikin riski sairastua vakavasti voi edelleen kuormittaa sairaanhoitoa merkittävästi, jos tartuntoja on paljon.** Mallinnettu viiden prosentin epidemia-aalto ei ole suurin länsimaissakaan havaittu, eikä tämä mallinnus siksi edusta tilannetta, jossa tartunnat leviävät vapaasti.

Käytimme edellä kuvattua skenaariota myös karkeaan arvioon pitkän koronataudin taakasta. Tuore ja yleisesti varsin maltillisena pidetty brittitutkimus<sup>7</sup> arvioi, että yhdestä viiteen prosenttia sairastuneista saavat yli kolme kuukautta kestäviä ja jokapäiväistä elämää rajoittavia oireita. Käyttäen tutkimuksen arvioita oireiden yleisyydestä ikäryhmittäin ja täyden rokotteen antamaa puolittaista suojaa niitä vastaan<sup>8</sup>, arvioimme, että edellä kuvatuilla reunaehdoilla noin **4000–6000 henkilöä tulisi kärsimään arkielämää haittaavasta pitkittyneestä koronataudista.** Kaksi kolmasosaa näistä potilaista olisi alle 60-vuotiaita.

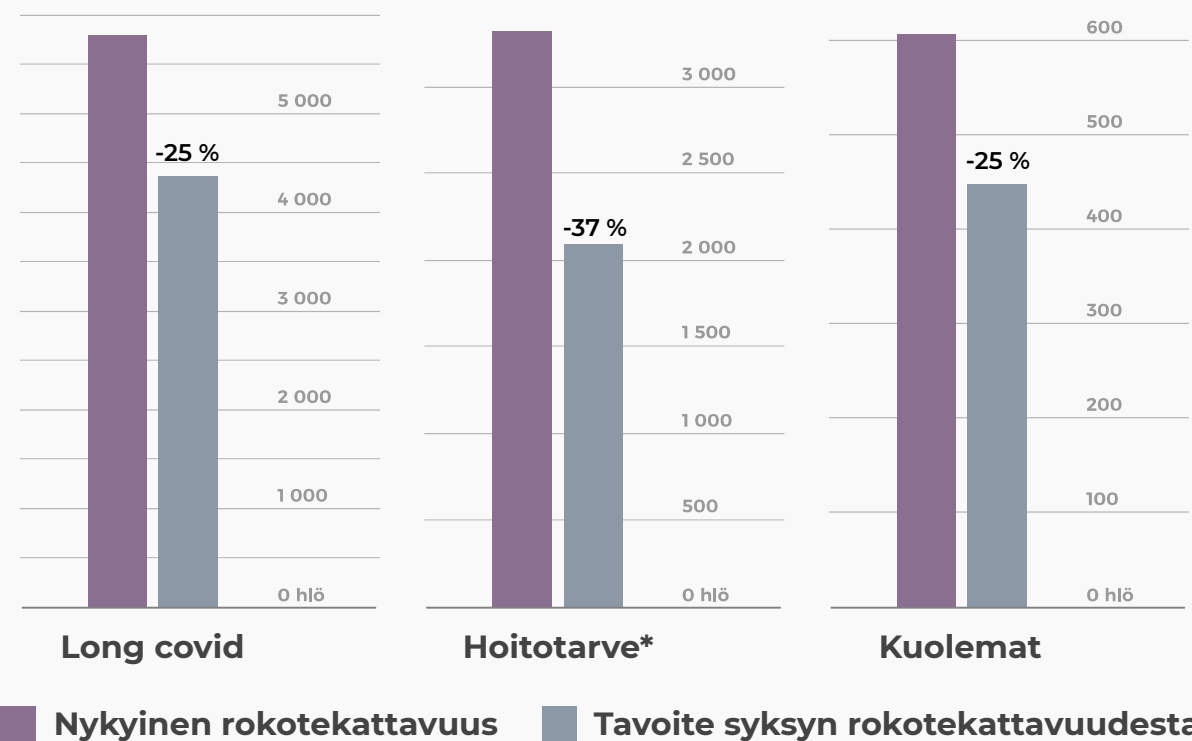
## Rokotekattavuus 5.8.2021

Lähde: THL



### Rokotekattavuuden kasvu vähentää hoitokuormaa ja kuolemia, mutta epidemian vaikutus on silti suuri.

Jos 5 % väestöstä, eli alle 300 000 henkilöä infektoituu, kansanterveydelliset seuraukset ovat tuntuvat jopa 90 % rokotekattavuudella. Rokotteet siis auttavat mutta eivät poista ongelmaa.



\*Hoitotarve kattaa hoitoa vaativan vakavan ja kriittisen taudinkuvan.

# Mallin rajoitteet

**Esitetty laskelma on karkea ja suuntaa-antava, ja toivomme muiden toimijoiden julkaisevan omia mallinnuksiaan.** Mallin oletuksissa on monia epävarmuustekijöitä, jotka ovat vaikeasti arvioitavia tai tieto ei ole julkisesti saatavilla. **Olemme kuitenkin pyrkineet valitsemaan muuttujat, jotka ovat realistisia eivätkä anna liian kielteistä tilannekuvaa.** Laskelman keskeisimmät epävarmuuden lähteet ovat:

1. Rokottamattomien sairastuvuuden arviot ovat ajalta ennen koronaviruksen deltamuunnosta, joka voi aiheuttaa vakavamman taudinkuvan entistä nuoremmissa ikäryhmissä;
2. Ainoa arvioimamme väestötason muuttuja on ikäryhmä;
3. Rokotteen tehon oletetaan olevan vakio eri ikäryhmissä ja ajan kuluessa, vaikka todellisuudessa se voi heikentyä ajan kuluessa erityisesti riskiryhmillä<sup>9,10</sup>;
4. Tartuntojen on oletettu jakautuvan tasaisesti ikäryhmien kesken;
5. Emme tässä mallinna epidemia-aaltojen etenemistä väestössä syksyn ja talven kuluessa, vaan arvioimme tapausten kokonaismääriä.

Liitteessä tarjoamamme laskelmat osoittavat laskelman vastaavan toteutuneita epidemian mittareita kohtalaisen hyvin. Lisäksi arvioimme tulosten herkkyyttä kohdan 3 ja 4 muuttujien arvojen muutoksille ja osoitamme, että nämä tekijät vaikuttavat eri suuntiin tulosten suuruusluokan pysyessä samana.

## Johtopäätökset

Laskelman tulokset osoittavat, että tartuntojen suuri määrä voi johtaa huomattavan suureen sairastavuuteen (n. 2000-3000 sairaalapotilasta) ja kuolleisuuteen (n. 500-600 kuolemaa) myös suurilta osin rokotetussa väestössä. **Viruksen ei siis voida antaa levitä väestössä laajalle vaarantamatta terveydenhuollon kantokykyä ja johtamatta merkittäviin kansanterveydellisiin haittoihin.** Erittäin vaarallista olisi viruksen nopea leviäminen, mikä johtaisi korkeaan tartuntapiikkiin ja sairaanhoidon nopeaan kriisiytymiseen.

Sairaalapotilaiden lisäksi maltillinen **arvioimme pitkittyneen koronataudin taakasta on huomattava:** tuhansien aktiivi-ikäisten suomalaisten kuukausia ja jopa vuosia kestävät elämää haittaavat oireet aiheuttaisivat merkittävän kansantaloudellisen kustannuksen ja inhimillinen kärsimyksen potilaille ja heidän lähipiirilleen.

Tuloksemme korostavat rokotteiden merkitystä: ilman rokotteita vastaavan epidemiaaallan seuraukset olisivat kertaluokkaa vakavammat. Tästä huolimatta **rokotteiden teho ja kattavuus eivät riitä estämään koronavirustaudin merkittäviä kansanterveydellisiä haittoja tulevana syksynä ja talvena, tilanteessa, jossa tartuntoja on paljon.**

Rokotteiden suuri etu on kuitenkin se, että niiden tuoma osittainen väestöimmunitaetti hillitsee viruksen leviämistä yhteiskunnassa, mikä auttaa epidemian hallinnassa sitä enemmän, mitä korkeampi rokotekattavuus on (ks. alla). **Mahdollisimman korkean rokotekattavuuden saavuttaminen onkin ensisijaisen tärkeää.**

**Esittämämme karkea laskelma on tarkoitettu keskustelun herättäjäksi, suuruusluokan arvioimiseksi ja muiden mallinnusten inspiraatioksi.** Toivomme jatkossa tarkempia ja oletuksiltaan läpinäkyviä laskelmia erilaisista epidemiaskenaarioista, jotta yhteiskunnassa voidaan käydä avointa keskustelua erilaisista strategiavaihtoehdoista ja niiden seurauksista. Tämä on ehdoton edellytys arvokeskustelulle, jota yhteiskunnassa on käytävä koronartuntojen ja rajoitustoimien haittoja arvioitaessa.

## Toimintasuositukset syksyille 2021

**Viruksen ei tule antaa levitä laajalle, jotta vältetään suuret haitat terveydenhuollolle, kansanterveydelle ja muulle yhteiskunnan toiminnalle.**

Deltamuunnoksen korkeampi leviämispotentiaali on herättänyt epäilyksiä, onko sen hallinta käytännössä enää mahdollista. On kuitenkin muistettava, että rokotusten tuoma osittainen immunitaetti vähentää viruksen leviämistä väestössä. Tämänhetkisellä väestöimmunitaetilla korjattu deltamuunnoksen leviämiskyky Suomessa on samaa luokkaa kuin aiempien virusmuunnosten ennen rokotteita\* ja rokotusten edetessä se laskee nopeasti. Vaikka deltamuunnos on aiheuttanut vaikeita epidemioita myös korkean rokotekattavuuden maissa sen leviäminen on estetty tai pysäytetty esimerkiksi Saksassa ja Alankomaissa. **Edellä esitetyt laskelmat osoittavat, että tartuntojen hillitseminen on tarpeellista. Se on myös mahdollista, ilman liian korkeita yhteiskunnallisia kustannuksia.**

---

\* Tarttuvuusluku  $R_0$  Wuhanin viruskannalle on noin 2.5, britti-alfalle noin 3.7, ja deltalle noin 5.5. Voimme myös laskea leviämisluvun  $R_{Susceptible}$  jossa väestön immunitaetti otetaan huomioon:  $R_S = R_0 * (e_2 * f_2 + e_1 * f_1 + e_0 * f_0)$ , jossa  $e$  on suhteellinen tartuttavuus ja  $f$  on väestöosuus 2/1/0 rokotetta saaneille. Jos  $e_2 = 0.15$ ,  $e_1 = 0.5$ , ja  $e_0 = 1$ , ja nykyisellä rokotekattavuudella  $f_2 = 0.35$ ,  $f_1 = 0.3$ , ja  $f_0 = 0.35$ , tällöin  $R_S = 3.0$ . Mallinnetulla 90% rokotekattavuudella  $f_2 = 0.90$ ,  $f_1 = 0.05$ , ja  $f_0 = 0.05$  ja  $R_S = 1.16$ . Tämä laskelma olettaa rokotteiden ja kontaktien tasaisen sekoittumisen väestössä; matalan rokotekattavuuden yhteisöissä  $R_S$  on korkeampi.

Tämänhetkinen tartuntojen kasvu on vakava ja välitön uhka terveydenhuollon kapasiteetille. **Kasvu on taitettava mahdollisimman nopeasti, ja tartunnat on tuotava alas kestäväälle tasolle**, korkeintaan parinsadan päivittäisen tartunnan tasolle - ja mieluummin alemmas. **Epidemian hallinta on kaikista helpointa silloin, kun tartuntojen taso on matala**, kuten Eeroon koronasta -työryhmä on aiemmin perustellut <sup>11, 12, 13, 14</sup>. Mitä korkeammaksi tartuntojen taso päästetään, sitä suuremmat ovat siitä koituvat terveyshaitat ja sitä vaikeampi epidemiaa on hallita. Suuri määrä tartuntoja johtaa myös mittaviin altistumisiin ja karanteeneihin, mikä haittaa yhteiskunnan yleistä toimintaa.

Tartuntojen kasvun taittamiseen tarvitaan väliaikaisia rajoitustoimia, mutta matalammalla tartuntojen tasolla elämä voi palata suhteellisen normaaliksi tehokkaan tartunnanjäljityksen turvin. **Testaa-jäljitä-eristä** -toiminta on tehokasta kun tartuntoja on vähän ja sen toiminta on turvattava. Emme tässä muistiossa käsittele epidemian hallinnan toimenpiteitä yksityiskohtaisesti, mutta ehdotamme, että tähän asti käytettyjä keinoja tukemaan otetaan käyttöön mahdollisuuksien mukaan **FFP2-maskit, pikatestaus ja koronapassi**, joka toimii konkreettisenä kannustimena rokotteen ottamiselle. Tehosterokotusten tarve tulee selvittää. **Viruksen ilmaleviämistä rajoittavia ratkaisuja**, kuten HEPA-suodattimien käyttöä, tulee hyödyntää.

**Suomessa on hyvät edellytykset saavuttaa erittäin korkea rokotekattavuus tulevan talven aikana ja tätä tulee edistää kaikin tavoin.** Paremmat rokotteet ja lääkehoidot tulevat helpottamaan ihmiskunnan pysyväksi taudinaiheuttajaksi jäävän koronaviruksen kanssa elämistä. Toisaalta uudet virusmuunnokset voivat vaikeuttaa tilannetta uudelleen. Tarvitsemme pidemmän aikavälin strategian, jonka avulla yhteiskuntamme on mahdollista pysyä toimintakykyisenä mahdollisen vaikeamman epidemian aikana. Tulevaisuudessa normaalin elämän tulee turvaamaan rokotteiden, viruksen leviämistä ehkäisevien toimien, kansanterveystyön ja kansainvälisen yhteistyön yhdistelmä.

# Allekirjoittajat

**Tuuli Lappalainen**, FT, genomiikan professori, Kungliga Tekniska Högskolan, Science for Life Laboratory, New York Genome Center

**Antti Ripatti**, empiirisen makrotaloustieteen professori, Helsingin yliopisto, Helsinki GSE

**Pirta Hotulainen**, PhD, dosentti, tutkimusryhmän johtaja, Lääketieteellinen tutkimuslaitos Minerva

**Juha T. Korhonen**, LT, anestesiolegian ja tehohoidon erikoislääkäri, HUS

**Liisa T. Laine**, KTT, tutkijatohtori (taloustiede, terveystaloustiede), University of Pennsylvania

**Juho Kannala**, TkT, tietotekniikan apulaisprofessori, Aalto-yliopisto

**Jukka Koskela**, LT, sisätautien erikoistuva lääkäri HUS, Suomen Akatemian kliininen tutkija, FIMM ja Broad Institute of MIT and Harvard

**Annamari Ranki**, professori, iho- ja sukupuolitautilien klinikan ylilääkäri, AIDS/HIV-konkari

**Marjukka Myllärniemi**, professori, keuhkosairauksien ja allergologian erikoislääkäri ja Helsingin yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan tutkimuksesta vastaava varadekaani

**Heikki Patomäki**, maailmanpolitiikan professori, Helsingin yliopisto

**Lasse Lehtonen**, LT, OTT, professori, diagnostiikkajohtaja, HUS ja Helsingin yliopisto

**Petri Lehenkari**, professori, Oulun yliopisto ja Oulun yliopistollinen sairaala

**Hanna M. Ollila**, PhD, tutkimusryhmän johtaja, Helsingin yliopisto

**Ville Vuorinen**, TkT, virtausfysiikan apulaisprofessori, Aalto-yliopisto

**Jussi Taipale**, FT, biokemian professori, Cambridgen yliopisto

**Risto Kuosa**, LL, anestesiolegian ja tehohoidon erikoislääkäri

**Harri Tohmo**, LT, MBA, anestesiolegian ja tehohoidon erikoislääkäri

**Irma Pahlman**, OTT, MBA, perhe-, sosiaali- ja lääkintöoikeuden ja perusoikeuksien asiantuntija

**Janne Solanpää**, TkT, Data Scientist

**Jyri Engeström**, VTM, pääomasijoittaja

**Jarkko Iivarinen**, FT, sairaalafyysikko

**Kaisa Saurio**, PsM, Projektisuunnittelija, Helsingin yliopisto

**Thomas Brand**, VTM, Eron koronasta -työryhmän koordinaattori

**Jari Siironen**, LT (molekyylibiologinen patologia), dosentti, Neurokirurgian teho- ja valvonta, osastonylilääkäri, HUS

**Hannu Rajaniemi**, matemaattisen fysiikan tohtori, toimitusjohtaja, Helix Nanotechnologies

**Matti Heino**, VTM (sosiaalipsykologia), BBA, väitöskirjatutkija, Helsingin yliopisto

**Gyöngyi Kovács**, humanitaarisen logistiikan professori, Hanken

**Esa-Pekka Pälvimäki**, lääketieteen tohtori (molekyylifarmakologia), erikoislääkäri, HUS

---

Tämän muistion allekirjoittajat edustavat yksinomaan itseään. Allekirjoitus on heidän omansa yksityishenkilönä. Allekirjoitus ei edusta heidän työnantajansa, tutkimusyhteisönsä tai työyhteisönsä kantaa. Allekirjoitusta ei tule pitää allekirjoittajan työnantajan tai hänen yhteisönsä näkökulmana koronaviruskriisin hoitamiseen.



# Lähteet

- 1 Helsingin Sanomat, 1.7.2021. "Voidaanko järeisiin rajoituksiin enää syksyllä palata, kun yhä useampi on rokotettu? HS kysyi sote-valiokunnan kansanedustajilta". <https://www.hs.fi/politiikka/art-2000008096946.html>
- 2 Yle, 1.7.2021. "Korona ei katoa, ja se pitää hyväksyä, sanovat eduskuntaryhmien johtajat – syksyn "uusi normadi" on pelisilmää ja käsienpesua, ei rajoituksia". <https://yle.fi/uutiset/3-11997691>
- 3 medRxiv, 31.7.2021. Herrera-Esposito D, Campos G. Age-specific rate of severe and critical SARS-CoV-2 infections estimated with multi-country seroprevalence studies. doi: 10.1101/2021.07.29.21261282. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.07.29.21261282v1>
- 4 STM:n ja THL:n tilannekatsaus koronavirustilanteesta, 5.8.2021. [https://stm.fi/documents/1271139/86492027/THL+STM+tilannekatsaus\\_050821\\_p%C3%A4ivitetyt+luvut.pdf](https://stm.fi/documents/1271139/86492027/THL+STM+tilannekatsaus_050821_p%C3%A4ivitetyt+luvut.pdf)
- 5 The Lancet, 5.5.2021. Haas, E. ym. Impact and effectiveness of mRNA BNT162b2 vaccine against SARS-CoV-2 infections and COVID-19 cases, hospitalisations, and deaths following a nationwide vaccination campaign in Israel: an observational study using national surveillance data. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00947-8. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)00947-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)00947-8/fulltext)
- 6 THL, 21.4.2021. COVID-19-epidemian hybridistrategian seuranta: Erilliskatsaus, vaihtuva teema: Seroepidemiologiset tutkimukset. <https://thl.fi/documents/533963/5860112/Erilliskatsaus+21.4.2021.+Seroepidemiologiset+tutkimukset.pdf/>
- 7 medRxiv, 25.6.2021. Thompson E. ym. Risk factors for long COVID: analyses of 10 longitudinal studies and electronic health records in the UK. doi: 10.1101/2021.06.24.21259277. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.06.24.21259277v1.full-text>
- 8 COVID-19 Longitudinal Health and Wellbeing National Core Study, 22.7.2021. "Short Report on Long COVID". [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1007511/S1327\\_Short\\_Long\\_COVID\\_report.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1007511/S1327_Short_Long_COVID_report.pdf)
- 9 The Wall Street Journal, 23.7.2021. "Pfizer Covid-19 Vaccine Is Less Effective Against Delta Infections but Still Prevents Serious Illness, Israel Study Suggests". <https://www.wsj.com/articles/pfizer-covid-19-vaccine-is-less-effective-against-delta-infections-but-still-prevents-serious-illness-israel-study-shows-11627059395>
- 10 NJEM, 21.7.2021. Bernal, J. ym. Effectiveness of Covid-19 Vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant. doi: 10.1056/NEJMoa2108891. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2108891>

# Lähteet

- 11 Eron koronasta -työryhmä, 14.5.2020. Vapaaksi koronasta -työryhmän muistio. <https://www.eroonkoronasta.fi/muistio/>
- 12 Eron koronasta -työryhmä, 4.8.2020. Eron koronasta -tutkijaryhmän muistio: Pandemian torjunnan toinen erä. <https://www.eroonkoronasta.fi/pandemian-torjunnan-toinen-era/>
- 13 Eron koronasta -työryhmä, 11.11.2020. Pienimmän riesan tie: Koronaepidemian tukahduttaminen turvaa terveyden ja talouden. <https://www.eroonkoronasta.fi/pienimmaen-riesan-tie-koronaepidemian-tukahduttaminen-turvaa-terveyden-ja-talouden/>
- 14 Eron koronasta -työryhmä, 10.1.2021. Muistio: Koronavirusmuunnosten leviäminen Suomessa on estettävä välittömästi. <https://www.eroonkoronasta.fi/muistio-koronavirusmuunnosten-leviaeminen-suomessa-on-estettaevae-vaelittoemaesti/>



Julkaisija

**Eroon koronasta -työryhmä**

[www.eroonkoronasta.fi](http://www.eroonkoronasta.fi)

[info@eroonkoronasta.fi](mailto:info@eroonkoronasta.fi)

[twitter.com/eroonkoronasta](https://twitter.com/eroonkoronasta)

Taitto & kuvitus

**Riina Rupponen**

Lisenssi

**CC-BY**