

# Koronavirusepidemia – tilannekuva ja rokottaminen

**KRAR 1.12.2021**

**THL koronamallinnusryhmä/Simopekka Vänskä & Tuija Leino**

# Sisältöä

- Lasten rokottamisen osuus tartuntojen vähentämisessä
  - Lyhennelmä alityöryhmässä esitetystä
  - Yleinen näkökulma (ei riipu epidemiaskenaariosta)
- Tilannekuva
  - Toteutunut epidemian kehitys
  - Toteutunut rokotteiden väestötason vaikuttavuus
- Skenaarioita talveksi, eri toimenpiteillä
  - Nykytilanne jatkuu
  - Erilaisia rajoituksia
  - Lasten rokottaminen
- Kolmannet annokset <60v väestölle
  - Yleinen näkökulma

# Lasten rokottamisesta

Lasten COVID-19 tautitaakka alhainen

→ Mikä on heidän roolinsa tartuntojen levittämisessä?

→ Eri ikäryhmien rokottamisen rooli tartuntojen estämisessä

→ Eri ikäryhmien rokottamisen osuus tartuttavuusluvun  $R$  alentamisessa?

# R

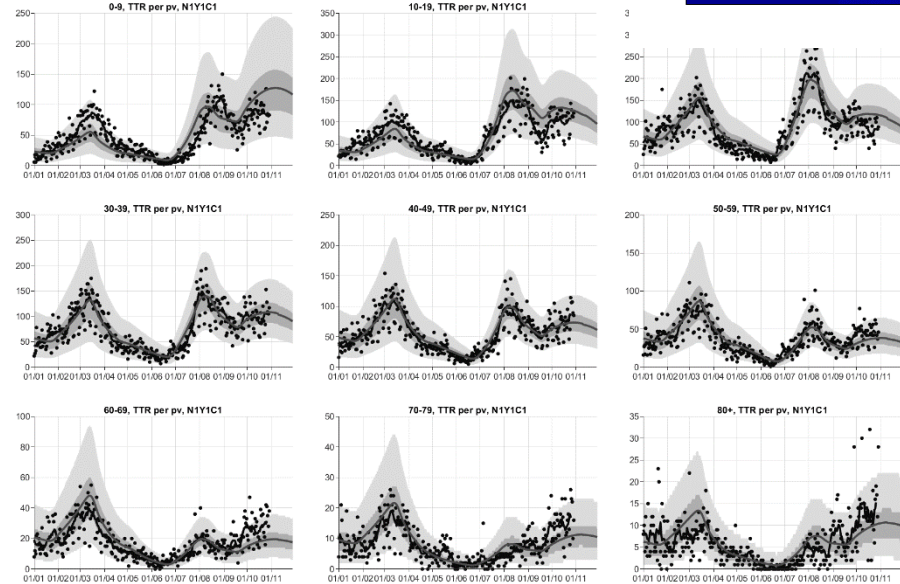
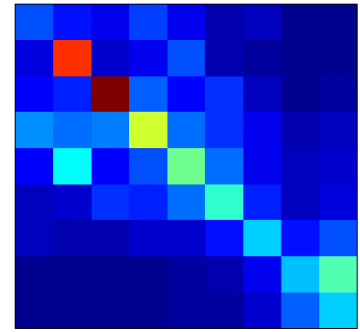
## ”Keskimääräisen tartuttajan aiheuttamat tartunnat”

- Voidaan laskea ns. jälkeläismatriisin avulla (tapausten jakaumaan säädetty kontaktimatriisi)
  - Tarkempaa selostusta alatyöryhmän kalvoilla

# Jälkeläismatriisin säätäminen havaittuihin tapauksiin

- Kyselyistä saatu kontaktimatriisi säädetty havaittuihin tapauksiin: Ikkäryhmäkohtainen kontribuutiotekijä (korjaustermi)

→ *Jälkeläismatriisi*



# Esimerkkilaskelman oletuksia

## Rokotuskattavuus ja teho

- Kattavuutena nykyiset 1. annoksen ikäryhmäkohtaiset
- Tehot 2. annoksen jälkeen
  - VE tartunnalle 80% (80+: x0.5, 70-79v: x0.75)
  - VE tartuttavuudelle 30%

## Muuta

- Laskelmassa EI oteta huomioon menneitä tartuntoja
- Esimerkkikuvat arvolla  $R_0=3$ , joka on vain skaalatekijä tässä

## Rokottaminen

### Vertailukohtat

- Ei rokottamista
- 16+ kohderyhmä
- 12+ kohderyhmä

### Lasten rokottaminen

- 7-11 -vuotiaat
- 5-11 -vuotiaat
- 75% tai 50% rokotuskattavuuksilla

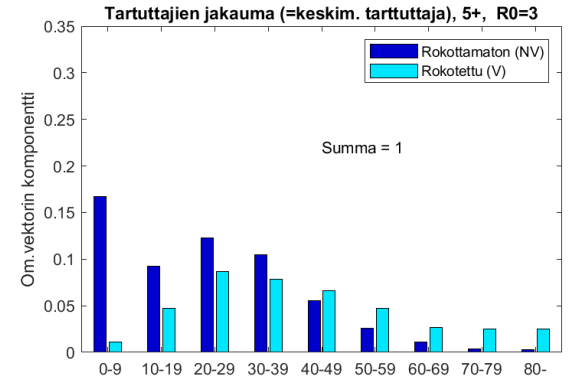
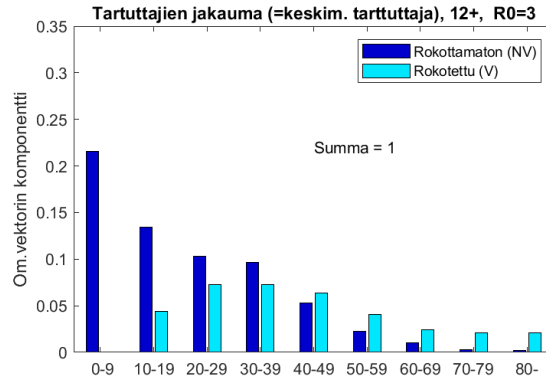
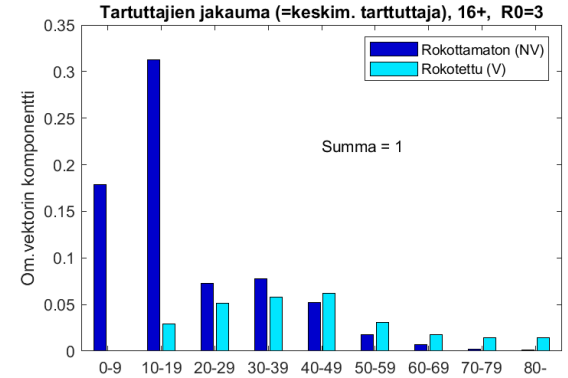
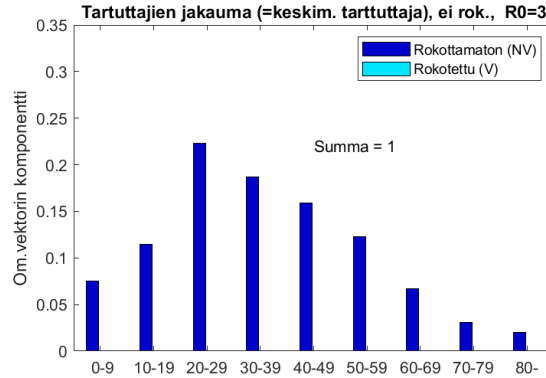
## Esimerkkikuvat 5-11v & 50%.

# Keskimääräinen tartuttaja eri tavoin rokotetussa väestössä

Keskimääräinen tartuttaja  
= tartuttajien jakauma väestössä

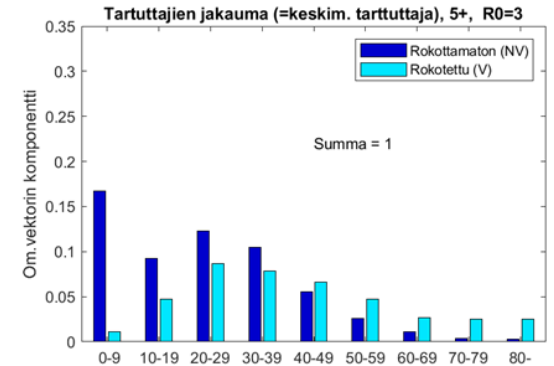
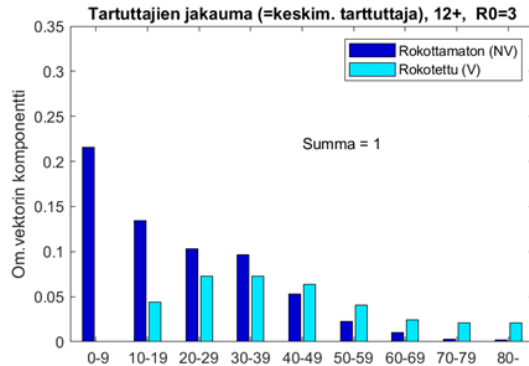
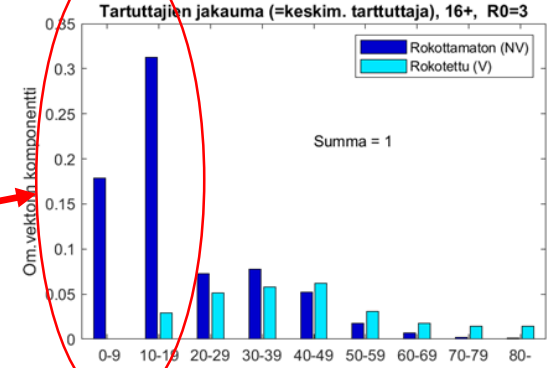
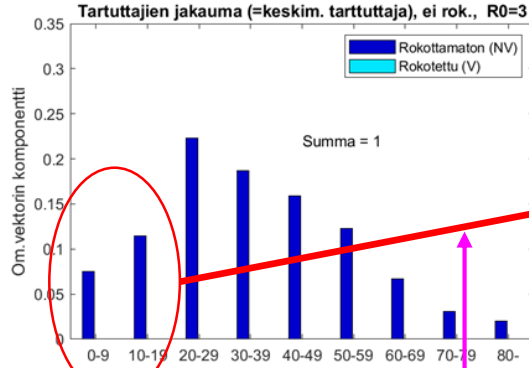
Esimerkiksi 100:sta tartunnan  
saaneesta

- Noin 15 olisi 40-49 vuotiaita  
(ei rokotuksia, skenaario)



# Keskimääräinen tartuttaja eri tavoin rokotetussa väestössä

**Huom!** Nuorimpien ikäryhmien nousu vanhempia rokotettaessa ei johdu heidän omien ominaisuuksiensa muuttumisesta, vaan siitä, että tartunnan saaneiden *jakaumassa* heidän osuutensa nousee.





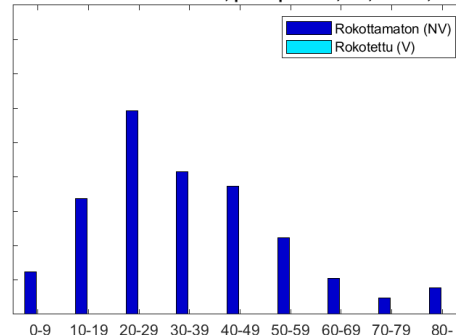
# Henkilön aiheuttamien tartuntojen lkm, suhteutettuna ikäryhmän ja rokotuksen mukaan

Aiheutettujen tartuntojen suhteuttaminen aiheuttajan väestöryhmän kokoon  
→ Eri väestöryhmien *henkilöiden suhteelliset kontribuutiot* tartuntojen levittämisessä

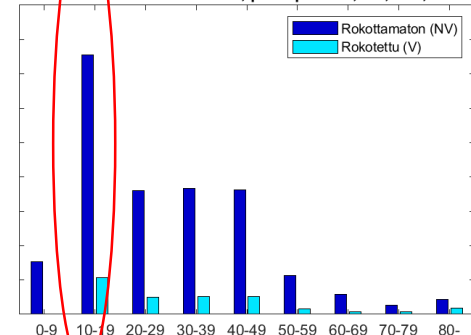
Tässä tolppien korkeuksien vertailussa oleellista:

- Rokotetut << Rokottamattomat
- Lapset < Rokottamattomat aikuiset
- Nuorimmilla lapsilla pieni henkilökohtainen suhteellinen kontribuutio, rokotettiin tai ei

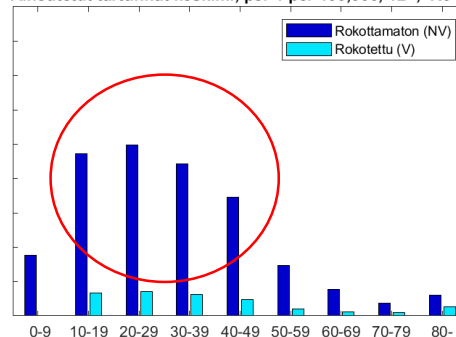
Aiheutetut tartunnat keskim., per 1 per 100,000, ei rok., R0=3



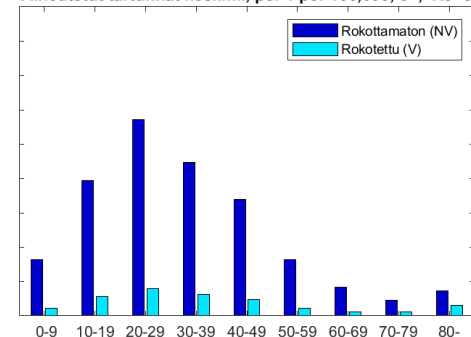
Aiheutetut tartunnat keskim., per 1 per 100,000, 16+, R0=3



Aiheutetut tartunnat keskim., per 1 per 100,000, 12+, R0=3



Aiheutetut tartunnat keskim., per 1 per 100,000, 5+, R0=3



# Yhteenvedo eri alaikärajoista ja rokotuskattavuuksista

Rokotukset (kattavuus)	R reduktio, vs R0 (%)	vs 16+ %-yks	%-yks per ikäluokka	vs 12+ %-yks	%-yks per ikäluokka
16+ (toteutunut)	54,6 %				
12+ (75%)	63,1 %	8,5	2,1		
7+ (75%)	66,8 %			3,7	0,7
5+ (75%)	67,5 %			4,4	0,6
7+ (50%)	65,7 %			2,6	0,5
5+ (50%)	66,2 %			3,1	0,4

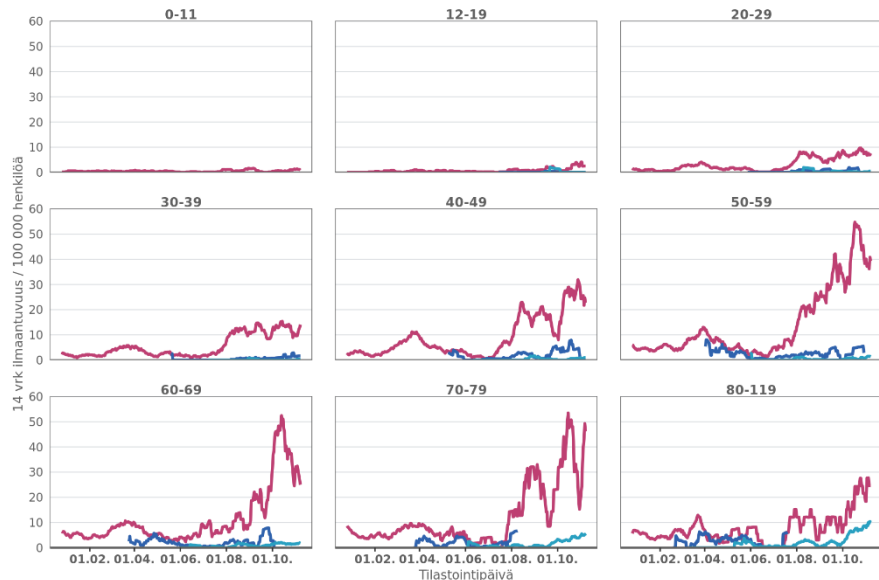
# Yhteenveto yllä olevasta

- Aktiivisten aikuisten rokottamisen rooli merkittävin epidemian hillitsemisessä
- Rokotusohjelman laajentaminen 16+ → 12+ tuo lisähyötyä epidemian hillintään (per ikäluokka varsinkin)
- Rokotusohjelman laajentaminen 12+ → 5+/7+ on vaikutukseltaan vähäisempi kuin 12-15 -vuotiaiden rokottaminen epidemian hillitsemisessä
  - Toki positiivinen vaikutus

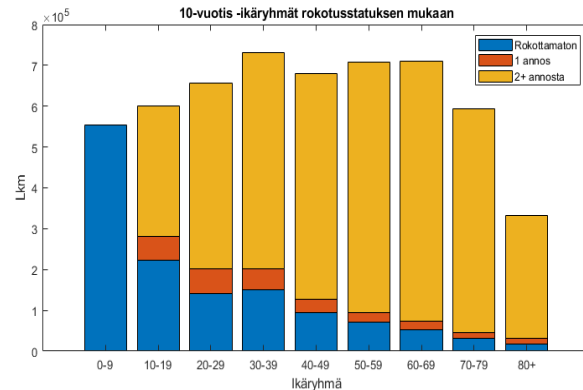
# Tilannekuvaa

# Ikäryhmäkohtainen ilmaantuvuus ja ikävakiointi Suomen väestöön

Covid-19-tartunnan vuoksi erikoissairaanhoidon vuodeosastolle joutumisen ilmaantuvuus 14 päivän liukuva ajanjaksolla ikäryhmittäin rokotusstatuksen mukaan



Rokotusstatus — rokottamaton — 1. annoksen saaneet — 2. annoksen saaneet

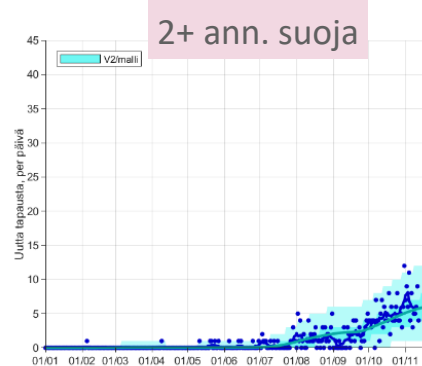
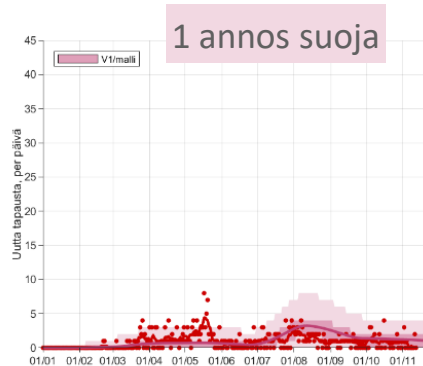
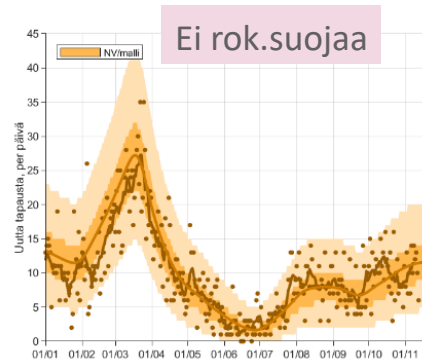
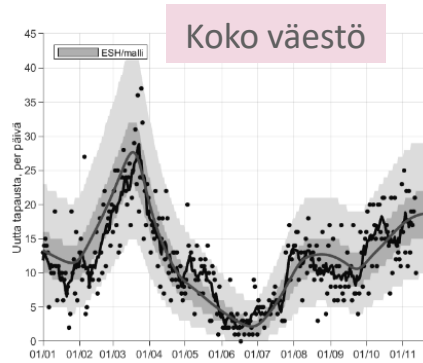


Ikävakiointi = yhdistetään ikäkohtaiset ilmaantuvuudet ikäryhmien väestöosuuksilla painottaen

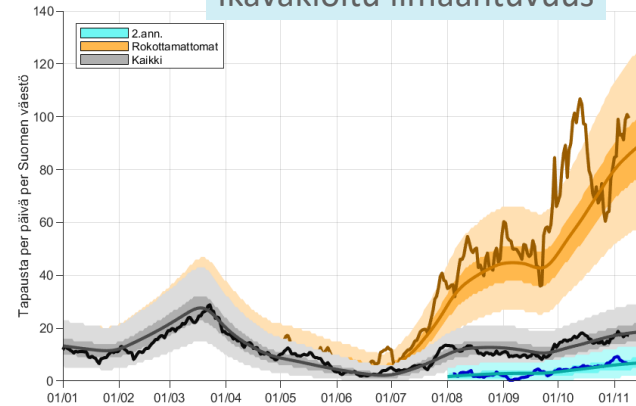
→ Vastaa ilmaantuvuutta Suomen väestössä, jossa ikäryhmillä olisi esim. rokottamattomien ilmaantuvuus

# Toteutunut ikävakioitu ESH-ilmaantuvuus rokotusstatuksen mukaan

## ESH tapaukset



## Ikävakioitu ilmaantuvuus

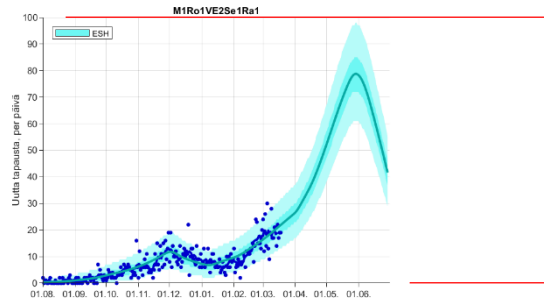


Rokotussuojan saaneiden ja ilman suojaa olevien ilmaantuvuudella suuri ero!

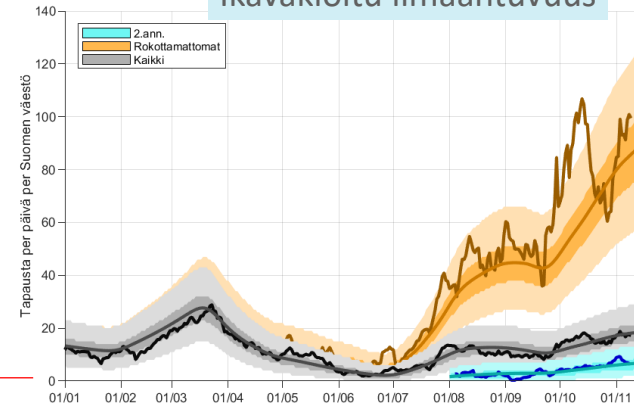
# Toteutunut ikävakioitu ESH-ilmaantuvuus rokotusstatuksen mukaan VS 2021 kevään skenaario

Eräs keväällä esitetty heikon kehityskulun skenaario

Kuva skaalattu niin, että  
y-akselit yhtyvät



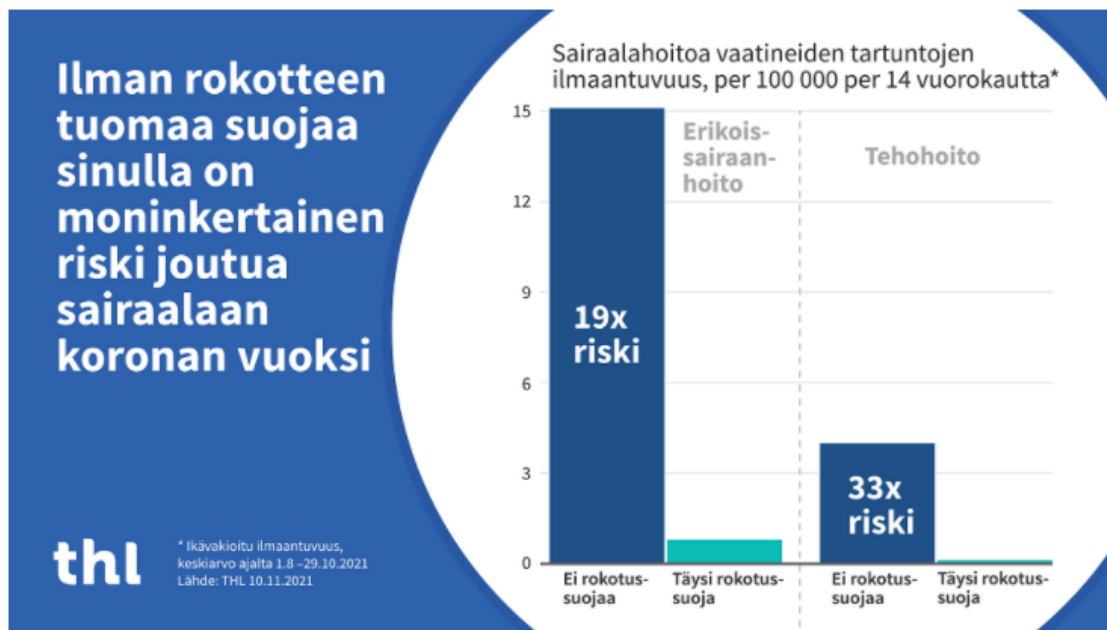
Ikävakioitu ilmaantuvuus



**Toteutunut ESH-ilmaantuvuus rokottamattomilla**  
on kevään "kauhuskenaarioiden" luokkaa

→ Rokottamattomilla on surkea tilanne nyt

# Elokuu – lokakuun keskimääräinen ikävakioitu ilmaantuvuus



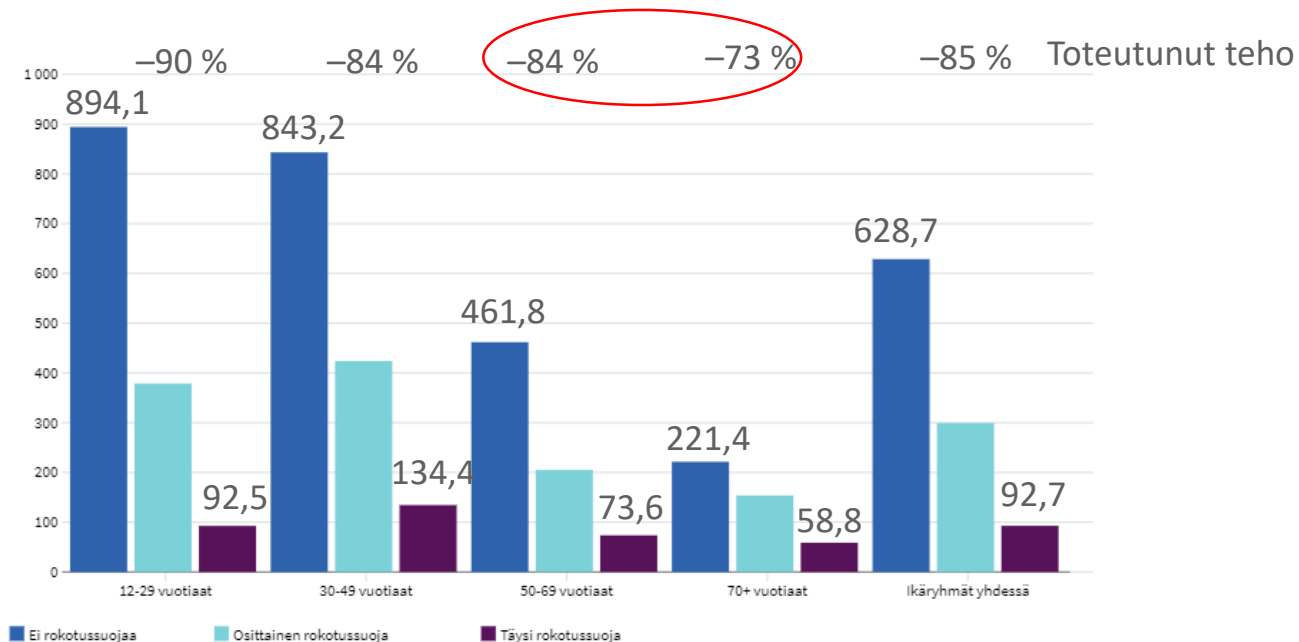


# Ikäkohtaiset ja ikävakioidut **koronatartuntojen** ilmaantuvuudet per 30 pv per 100,000 **alttiissa\*** väestössä (hasardi, eli riskitiheys) 9-10/2021

Tartuntojakin vastaan rokotamisen vaikuttavuus hyvällä tasolla

- Testaussuositus eroaa rokotussuojan mukaan
- Käytännössä testaukseen osallistumisessa ”vetoa” molempiin suuntiin molemmissa ryhmissä
- Testaaminen ei ole satunnaisotantaa, vaan oleellista on, tuleeko tartunnan saanut testaukseen

Julkistus 25.11.

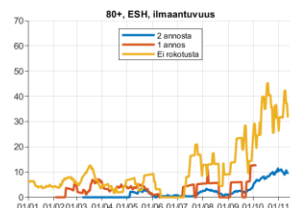
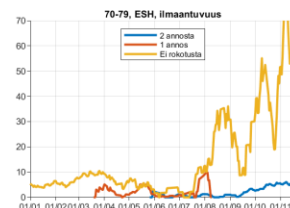
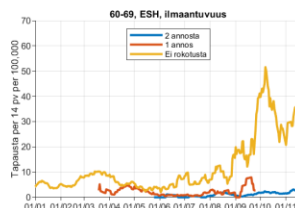
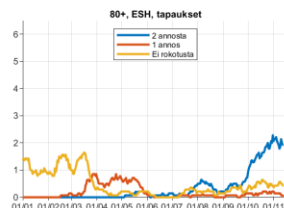
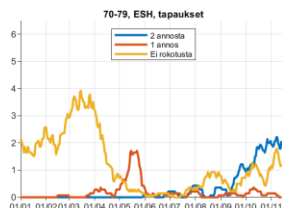
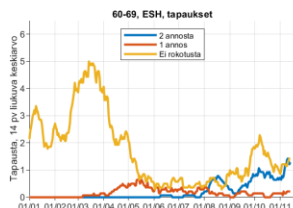
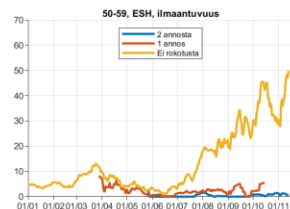
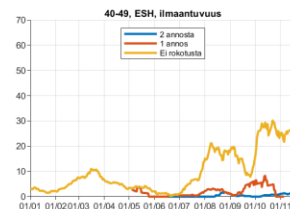
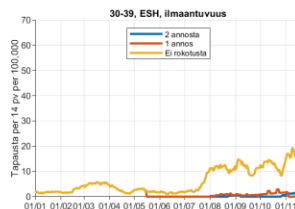
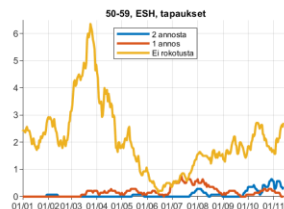
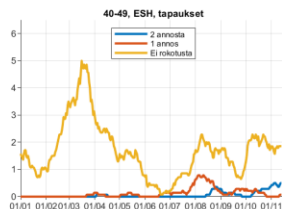
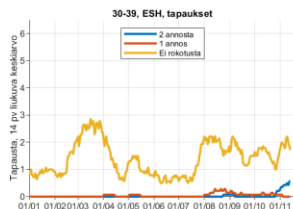
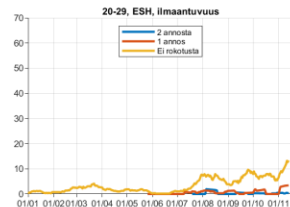
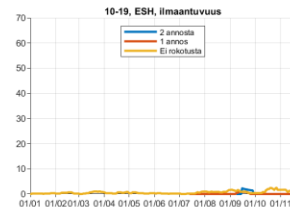
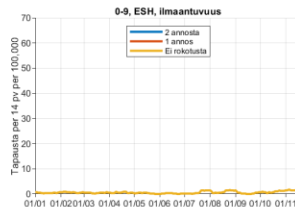
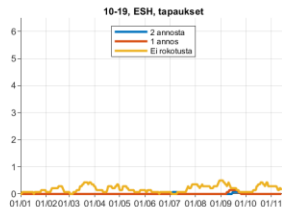
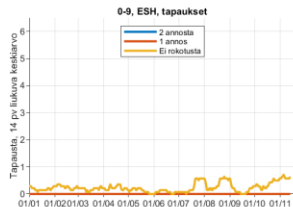


\*) Altis = Ei vielä tartuntaa kokenut

# Mistä ikä- ja rokotusryhmistä tapaukset tulevat?

## Tapaukset

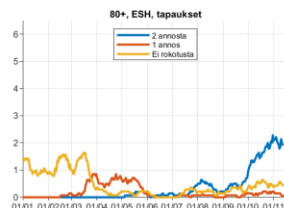
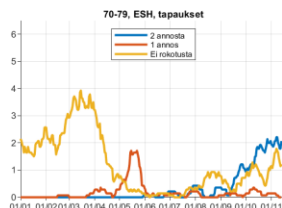
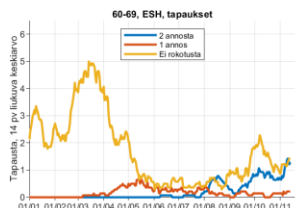
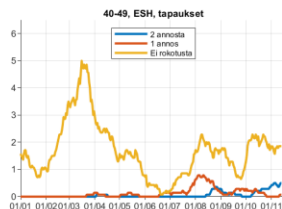
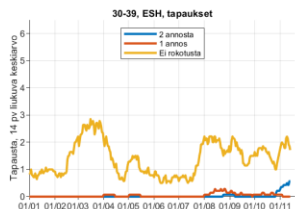
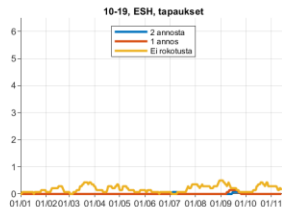
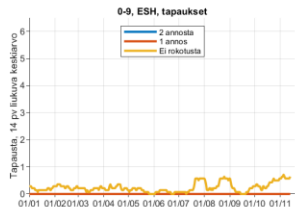
## Ilmaantuvuus



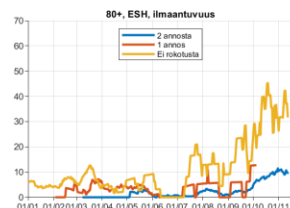
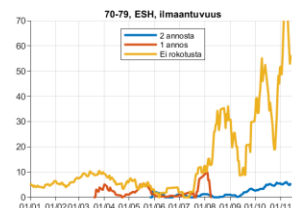
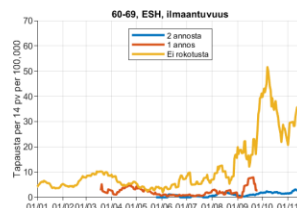
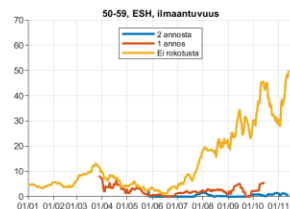
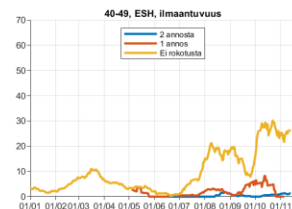
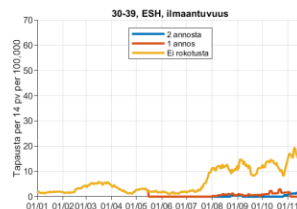
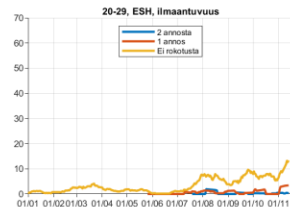
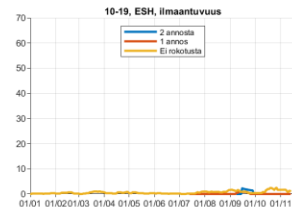
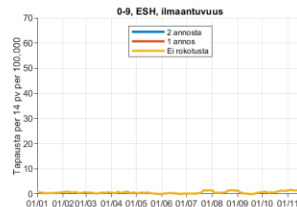
Rokottamattomilla 30-60 –vuotiailla absoluuttisesti ja suhteellisesti korkea ESH tautitaakka

# Mistä ikä- ja rokotusryhmistä tapaukset tulevat?

## Tapaukset



## Ilmaantuvuus



Vanhojen ikäryhmien absoluuttinen tapausmäärä heijastelee hyvin korkeaa rokotuskattavuutta

Vanhojen ikäryhmien rokottamattomien suhteellinen tapausmäärä korkea

# Koronan vuoksi sairaalaan joutuneet rokotustilanteen, iän ja sairauden mukaan, lokakuu 2021

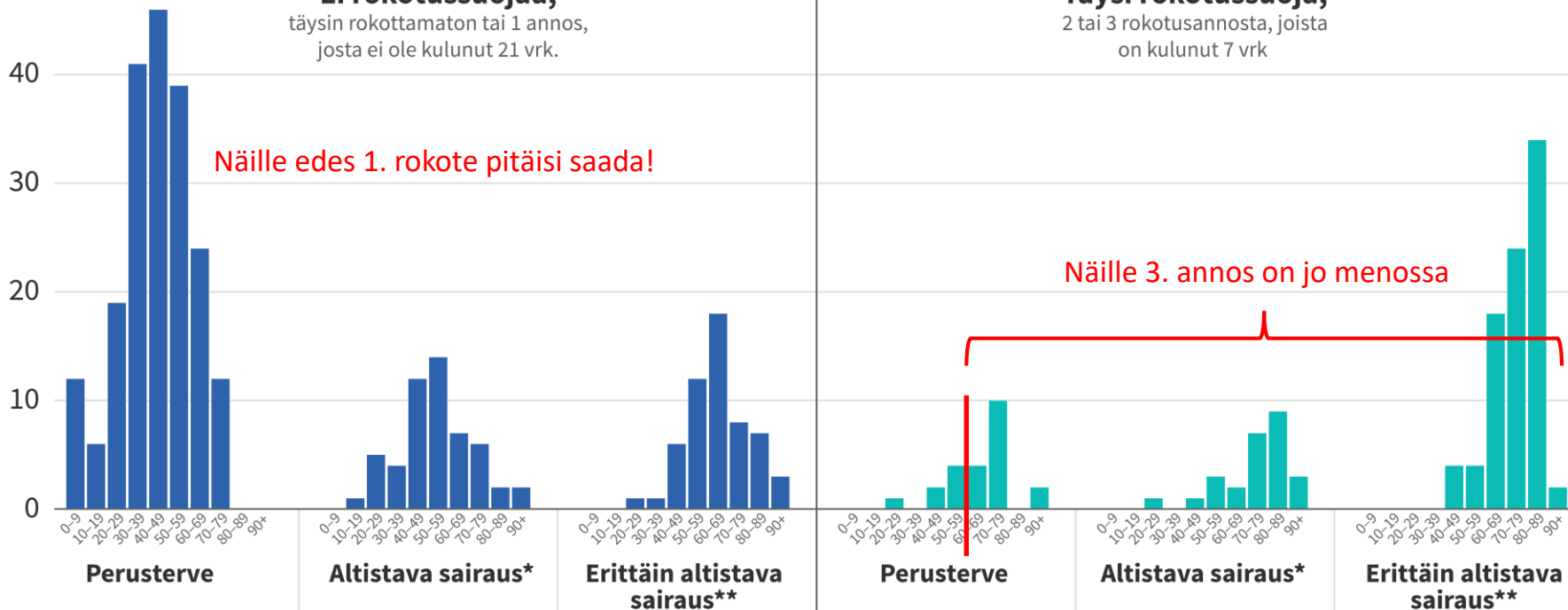
50 henkilöä

**Ei rokotussuojaa,**  
täysin rokottamaton tai 1 annos,  
josta ei ole kulunut 21 vrk.

**Täysi rokotussuoja,**  
2 tai 3 rokotusannosta, joista  
on kulunut 7 vrk

Näille edes 1. rokote pitäisi saada!

Näille 3. annos on jo menossa



\*Altistavia sairauksia ovat esimerkiksi jatkuvaa lääkitystä vaativa astma, vaikea sydänsairaus, tyypin 1 diabetes tai lisämunaisten vajaatoiminta.

\*\*Erittäin altistavia sairauksia ovat esimerkiksi aktiivisessa hoidossa oleva syöpätauti, lääkehoitoinen tyypin 2 diabetes, vaikea krooninen munuais- tai keuhkosairaus.  
Kattava kuvaus vakavalle koronavirustaudille altistavista sairauksista löytyy thl:n verkkosivuilta

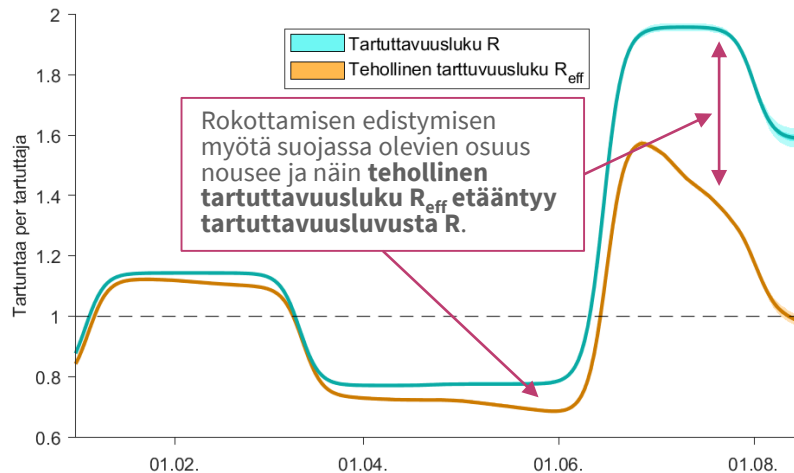
# Yhteenvedo tilannekuvasta

- Rokottamattomien keskuudessa kevättalven 2021 vakavan leviämisen skenaarioiden kehitys on toteutunut
- Rokottamisen vaikuttavuus hyvä
  - Jopa parempi kuin odotettu!
  - Aikaisemmin saatavuus hidasti rokottamisen etenemistä, nyt kysynnän puute
  - Tapaukset syksyllä nousseet, vaikka rokoteteho hyvä!
    - Vrt. rokottamattomien aikuisten rajoittamisen skenaario alla.

# Skenaarioita talvelle:

Rajoitukset (vertailun vuoksi) ja lasten rokottaminen

# Tartuttavuusluvut



**Tartuttavuusluku R** - Yhden tartuttajan aiheuttamien jatkotartuntojen määrä täysin alttiissa väestössä, sen hetkellisellä kontaktien tasolla

- **Kontaktit, virus, vuodenaika, tartunnanjäljitys**

**Tehollinen  $R_{\text{eff}}$**  on yhden tartuttajan jatkotartunnat, kun otetaan huomioon alttiiden osuudet ja alttiuden vähentyminen rokottamalla

- **Rokotuskattavuus, -teho, koettujen tartuntojen tuoma immuniteetti**

# Rokotetehot skenaarioissa

Samat rokotetehot kuin elokuun skenaarioissa < 60v

	Annos	VE Tartunta	VE Tartuttavuus (yht. transmissiolle)	VE Vakava per infektoitunut rokotettu (yht. per rokotettu)
Rokotetehto	1	0.50	0.50 (0.75)	0.50 (0.75)
	2	0.80	0.60 (0.92)	0.70 (0.94)

VE tartunnalle alennettu

- 25% alennettu 70-79
- 50% alennettu 80+

	Annos	VE Tartunta	VE Transmissiolle	VE Vakava per rokotettu	Läpäisyä
Rokotetehto 2. annoksen jälkeen	70-79	0.60	0.84	0.88	2x
	80+	0.40	0.76	0.82	3x



# Rokottamisen jatkuminen skenaarioissa

## Perusskenaario

### 1-annokset

- Nykyinen taso

### 2-annokset

- 10 vkoa 1-annoksesta (toteutunutta hieman optimistisempi)

### 3-annokset (60+)

- Ei ole tässä mallinnettu eksplisiittisesti – oletuksena, että näiden avulla nykyinen hyvä suojan taso jatkuu

## 90% skenaario

- 1 %-yks per vko nousu 1.annoksiin, kunnes **90% saavutettu** ikäryhmäkohtaisesti

## Lasten rokottaminen

- 8 %-yks per vko nousu 1.annoksiin 1/2022 alkaen
- 75% kattavuuteen 5-11 –vuotiaille
  - Optimistiset parametrit

# Skenaariot

## Vertailukohta

- Nykykasvu jatkuu

## Rajoitukset

- Yhteiset rajoitukset
  - Kasvun pysäyttäminen
- Rokottamattomien **aikuisten** rajoittaminen

## Rokottaminen

- Nykytaso
- 90%
- Lasten 5-11 rokottaminen

Talviskenaariot lasketaan **maaliskuun 2022 loppuun**

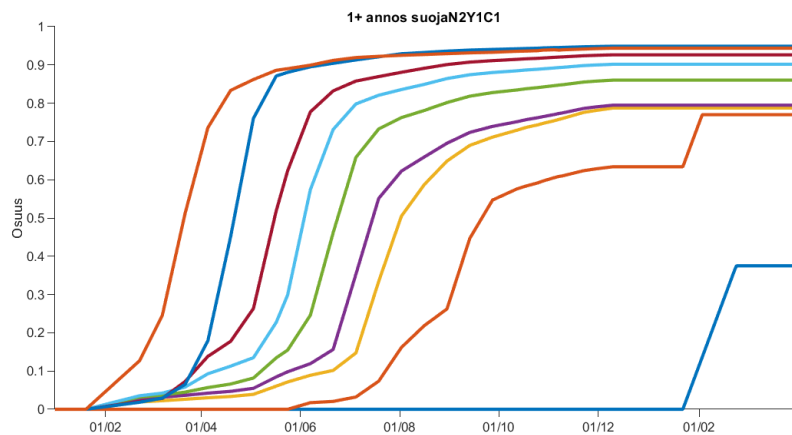
- Ennen sesongin suurempaa vaihtumista
- Miten eri toimet auttavat talven akuuttiin tilanteeseen?

**HUOM!** Sekä 90% että lasten rokottamisen skenaarioissa 2.annosten suoja ei ehdi näihin skenaarioihin vielä täysimääräisesti mukaan

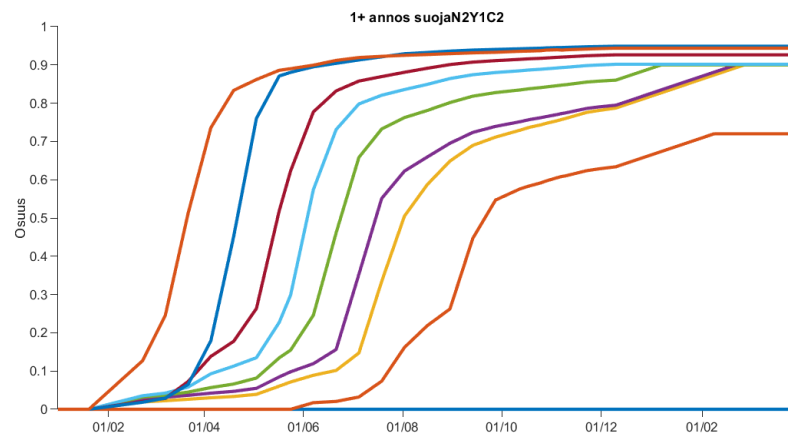
Skenaariot ovat demoluonteisia, eikä tarkoitettu haarukoimaan tulevaa

# 1. annosten nousu eri rokotuskenaarioissa

## Lasten rokottaminen



## Kattavuuden nousu 90%:iin

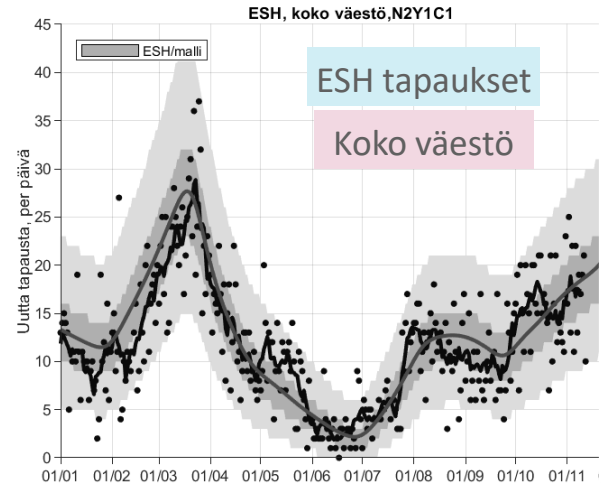
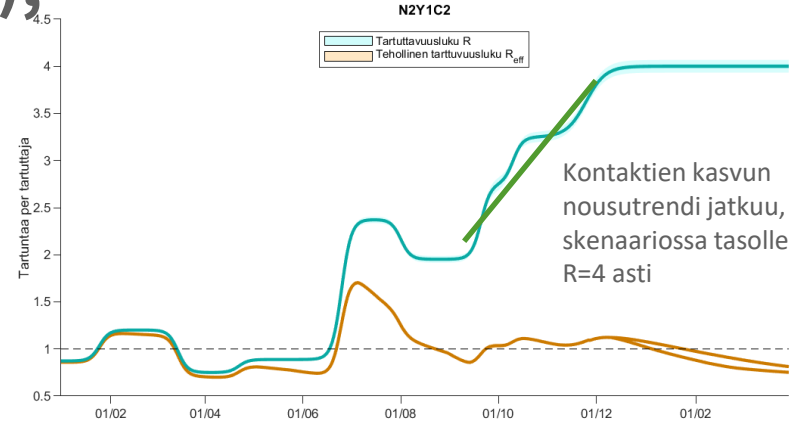


# Nykykasvu jatkuu (R=4 tasolle), lähtötilanne

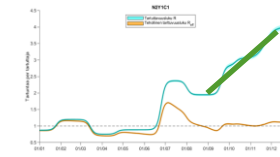
Tartuttavuusluku R on ollut nousussa syyskuusta lähtien

→ Vaikka rokottaminen edistynyt ja tartuntojenkin kautta tullut suojaa väestöön, niin tehollinen  $R_{\text{eff}}$  pysytellyt hieman yli yhden

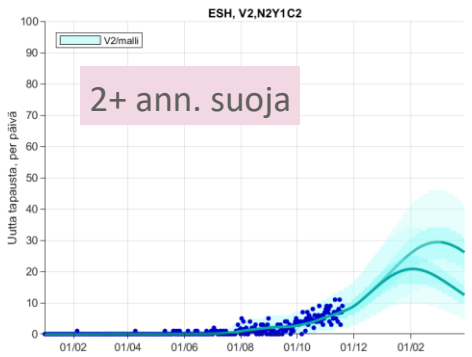
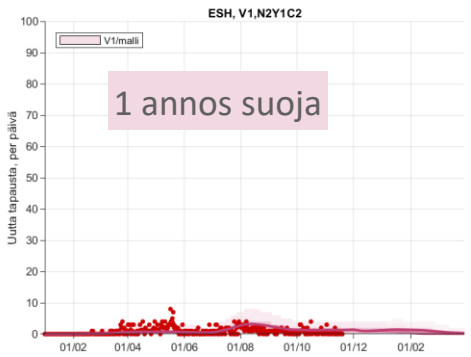
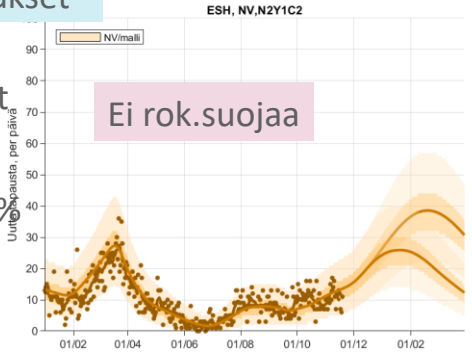
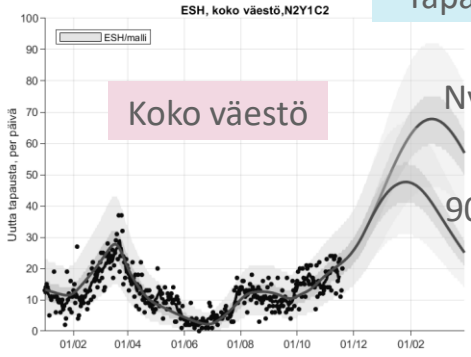
- Malli ei ota kantaa, miksi R nousut
- Mahdollisia tekijöitä
  - Kontaktien kasvu
  - Sesonkivaikutus (kontaktien laadun muuttuminen tartuttavuuden kannalta)
  - Jäljityksen vaikeudet
- Nousu tasolle R=4 asti



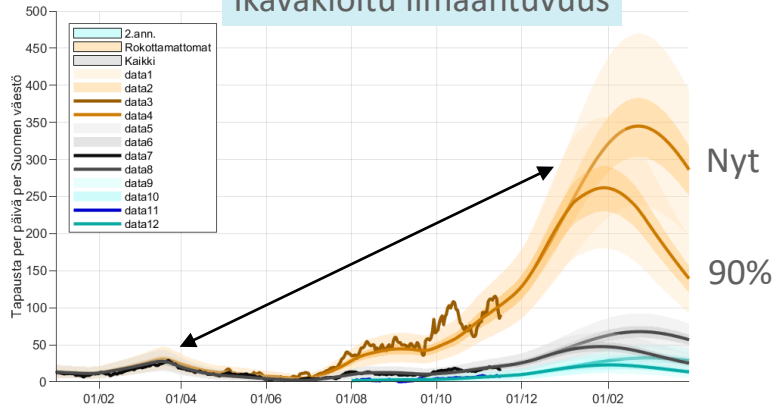
# Nousu R=4 tasolle/ESH



## Tapaukset



## Ikävakioitu ilmaantuvuus



- Melko suuri ero nykyinen vs 90% rokotuskattavuus
  - 90% kattavuudella huippu yli viime talven tason
  - Nykyisellä kattavuudella selvästi korkeampi
- Rokottamattomilla ei ole suojaa
- Rokottamattomien tulevaisuudennäkymä on surkea jos kontaktit edelleen nousevat
- Rokottamattomiinkin tulee tapauksia, vaikkakin suhteessa hyvin paljon vähemmän

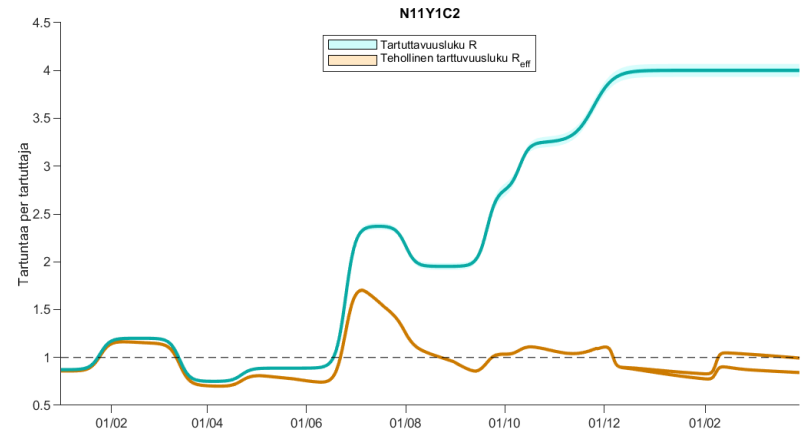
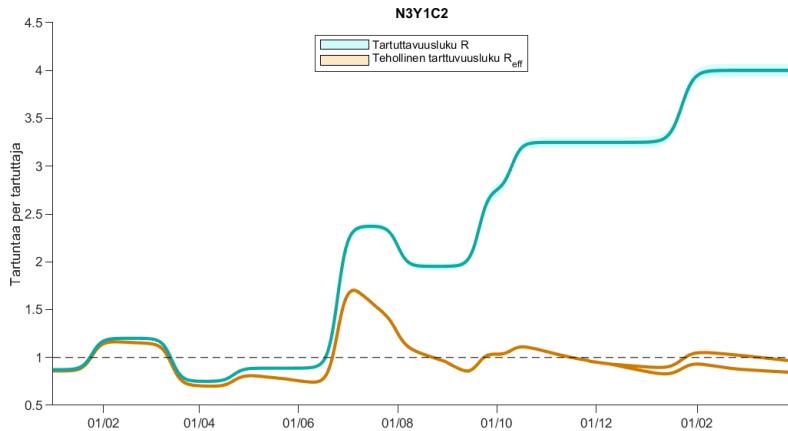
# Skenaariot rajoituksista

## Rajoitetaan kaikkia

- Rajoituksilla pidätellään R nykytasolla, vasta ensi vuoden puolella R=4 tasolle

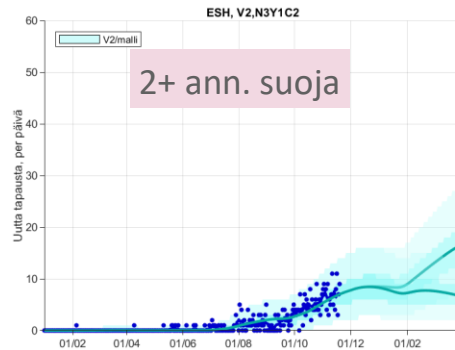
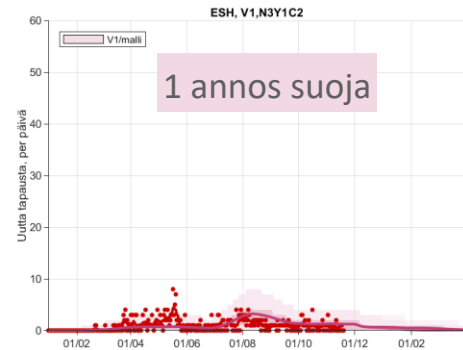
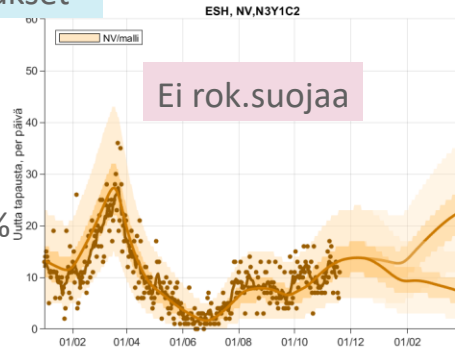
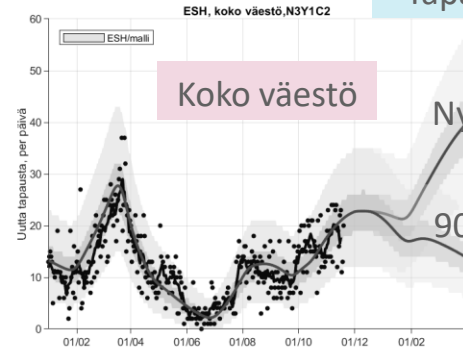
## Rajoitetaan rokottamattomia aikuisia

- Näillä 50% kontaktien vähennys
- Muilla kontaktien sallitaan jatkavan nousussa

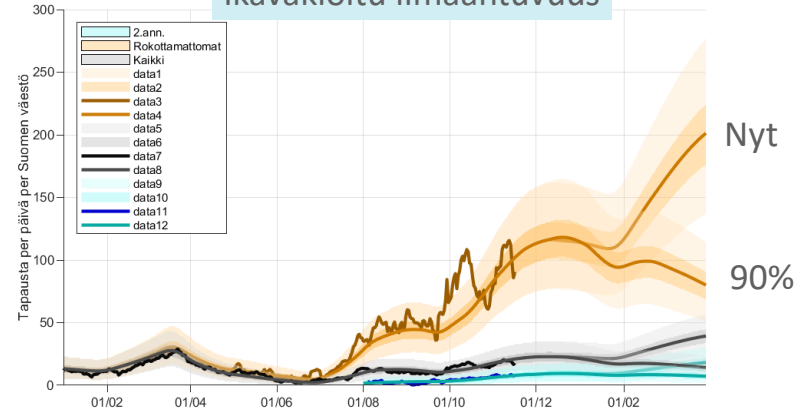


# Rajoitetaan **kaikkia (noin 20%)/ESH**

## Tapaukset



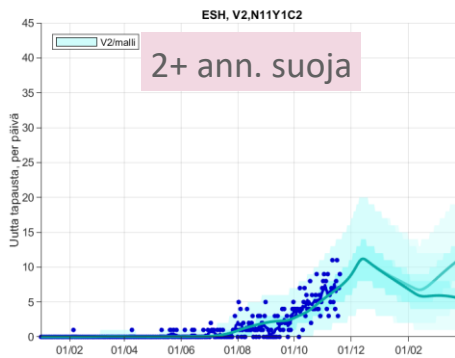
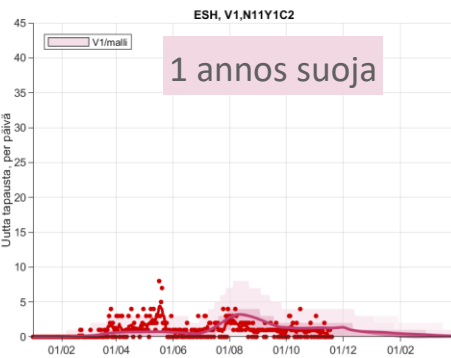
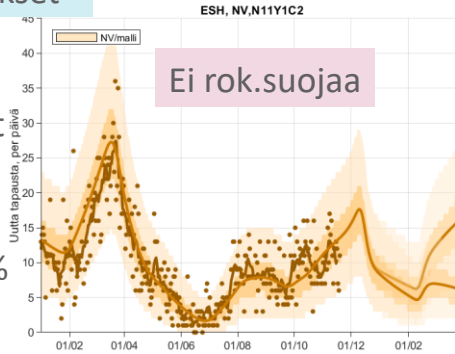
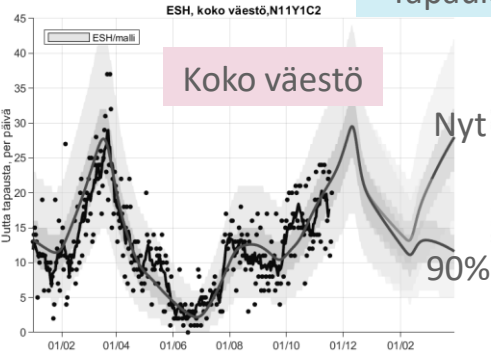
## Ikävakioitu ilmaantuvuus



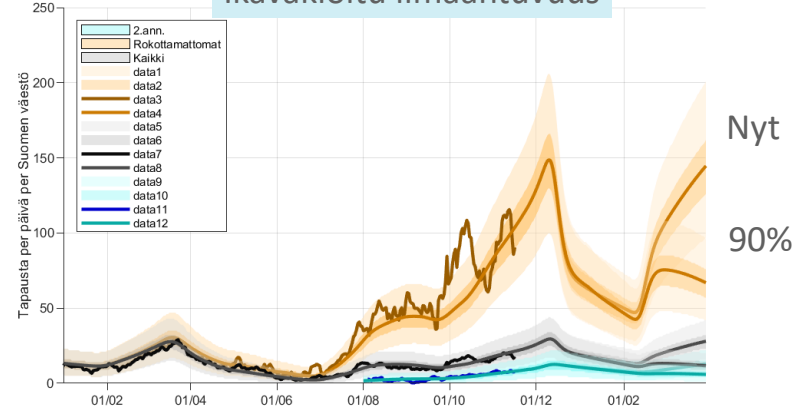
- Rajoitukset auttavat voimassaolonsa ajan
  - Jos rokotuskattavuus ei juuri parane niiden aikana, tapauksien nousu jatkuu rajoitusten loputtua
  - Rokottamisen merkittävä edistyminen rajoitusten aikana helpottaa tilannetta jatkossa

# Rajoitetaan rokottamattomia **aikuisia (50%)/ESH**

## Tapaukset



## Ikävakioitu ilmaantuvuus



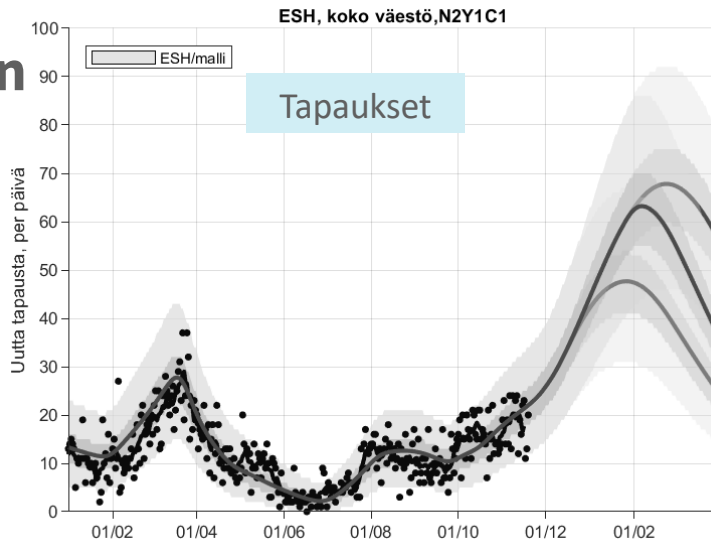
- Rajoitukset auttavat voimassaolonsa ajan
  - Jos rokotuskattavuus ei juuri parane niiden aikana, tapausten nousu jatkuu rajoitusten loputtua
  - Rokottamisen merkittävä edistyminen rajoitusten aikana helpottaa tilannetta jatkossa
- ESH-tapausten lasku jyrkempää rokottamattomiin kohdistetuilla voimakkailla rajoituksilla kuin kaikkiin kohdistuvilla



# Johtopäätelmiä (rajoitukset)

- Skenaarioiden perusviesti on edelleen sama kuin elokuussa: kontaktien nousu voi tapahtua yhdessä rokotuskattavuuden nousun kanssa
  - Jos kattavuuden nousu pysähtyy, myös avautuminen pysähtyy (tai tautitaakka nousee)
- Rajoitustoimilla voidaan siirtää tautitaakkaa
  - Oltava ajatus siitä, mitä siirron aikana ja jälkeen tavoitellaan
  - Siirtäminen ei yksin lopeta epidemiaa
- Rokottamattomilla surkeat näkymät – ennemmin tai myöhemmin
- Ei ole varmuutta siitä, mille tasolle asti R nousee luonnollisessa tilanteessa ( $R_0$ )

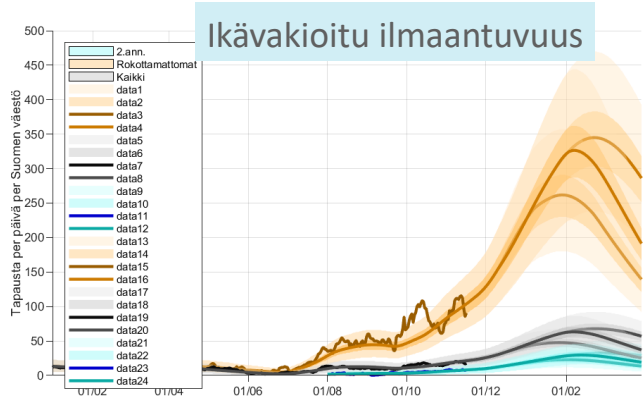
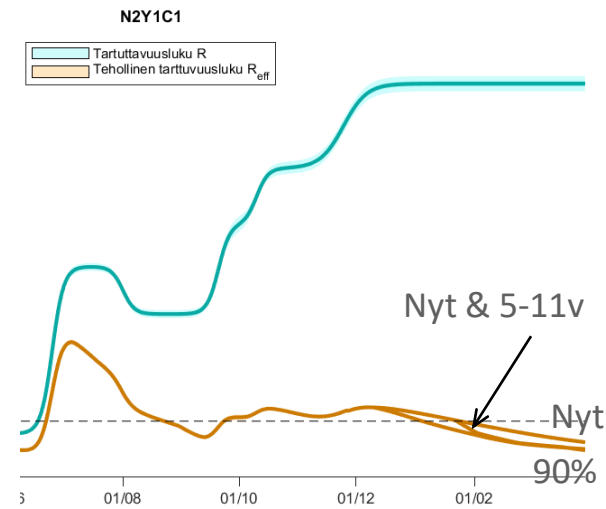
# 5-11v rokottaminen ESH



Nyt

Nyt & 5-11v

90%



Epäsuorat vaikutukset ESH-hoitoihin talvella

- Ei ennätä juuri huippua madaltaa
- Huipun jälkeen lasku jyrkempää

Vaikutus teholliseen R-lukuun:

- 5-11v 75% rokottaminen toisi R-lukuun talven kuluessa suunnilleen saman kuin nykyisestä 90%:iin kattavuuden nostaminen muissa ikäryhmissä

# Pohdintaa – 5-11v lasten rokotuksen skenaario

- Lasten rokottamisesta **epäsuorina** vaikutuksina mahdollisesti tulevat hyödyt rokottamattomien aikuisten sairaalahoitoihin alkavat näkyä aikaisintaan kevättalvesta
  - Rokotuskattavuuden nousu aikuisilla tuo suoraa suoja heidän sairaalataakkaa vastaan
- Nyt esitetyssä skenaariossa lasten rokotuksen vaikutus on suurimmillaan, koska tehollinen  $R_{\text{eff}}$  on hieman yli yhden
  - Lasten lisääminen painaa alle yhden juuri näillä R arvoilla
  - Skenaario oli ilman rajoituksia!
- Lasten rokottaminen ei poista aikuisten ”kuivaa puuta”
  - Riittääkö epäsuora suoja rokottamattomien kannalta jatkossa?
  - Rokottamattomat aikuiset ja lapset todennäköisesti samoista perheistä

**<60v 3.annoksista**

# Muiden rokotteiden rokotusrytmejä

Ensimmäinen annos = 0 kk

Rokote	2. annos	3. annos	4. annos
Rotavirus	1 kk	3 kk	
Pneumokokki	2 kk	9 kk	
Viitosrokote	2 kk	9 kk	4 v (nelosrokote), jne 10-20 v
TBE	1-3 kk	9-12 kk	3-10 v iästä riippuen
Hepatiitti B	1kk	6-12 kk	
MPR	5 vuotta		
HPV	12 kk		

Koronarokotusten 3. annoksen kysymyksenasettelussa

Kyllä/ei → Milloin

# Suomi skaalattuna Israeliin

7 x Sairaalahoitoon (ESH) syys-  
lokakuussa **Suomessa** per 1/2 kk  
per 100,000

	Ei rok	Ositt. suoja	Täysi suoja
30-49	130	15.5	1.6
50-69	241	40	7.1
70+	219	92	28.5

- Osittainen suoja samaa suuruusluokkaa
  - Vanhuksilla Israelissa korkea, Suomen lukuihin ei sisälly PTH –sairaalat, joissa vanhushoitoa
- Suomen ”täysi suoja” matchaa 3.annokseen Israelissa

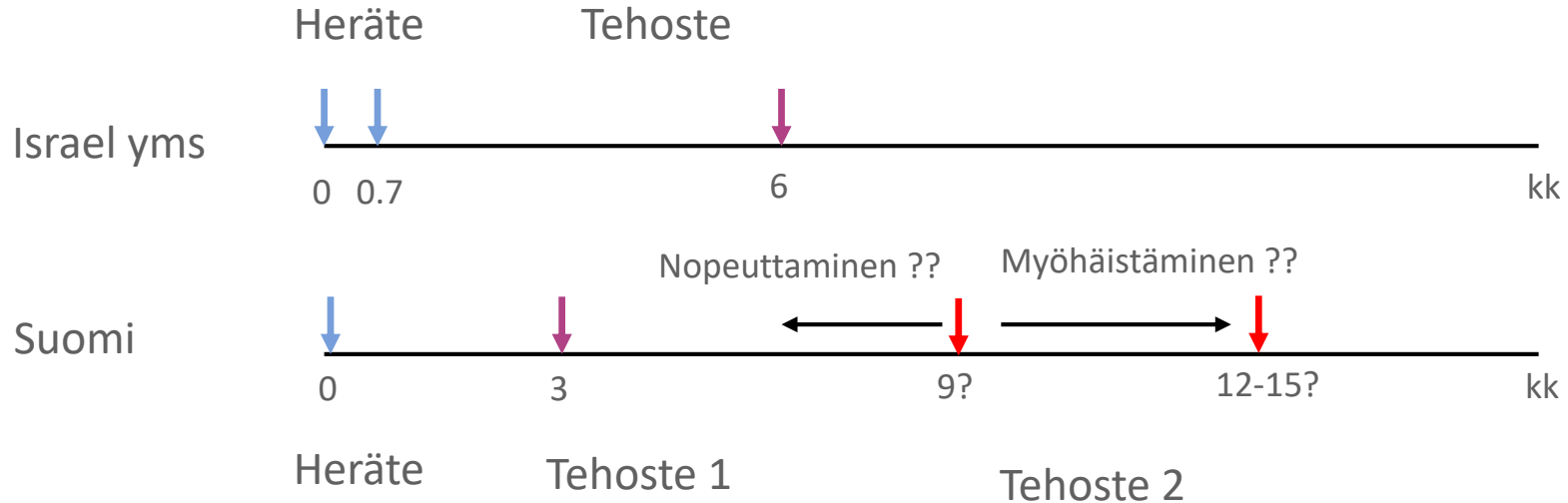


	Total number in analysis (both study groups combined)	Vaccinated with two doses		Vaccinated with three doses		1 – risk ratio (95% CI)	Risk difference per 100 000 individuals (95% CI)
		Events	Risk per 100 000 individuals	Events	Risk per 100 000 individuals		
<b>Admissions to hospital</b>							
Sex							
Male	458 552	140	321.6	21	25.2	92% (85 to 97)	296.4 (177.2 to 443.2)
Female	483 548	91	132.1	8	5.0	96% (93 to 99)	127.1 (87.2 to 175.9)
Age group, years							
16–39	288 072	6	7.0	1	2.1	70% (–70 to 100)	4.9 (–2.1 to 12.3)
40–69	448 366	73	104.9	10	8.1	92% (83 to 97)	96.7 (60.1 to 148.7)
≥70	162 958	140	574.3	16	41.3	93% (87 to 97)	533.0 (390.1 to 675.3)
Number of coexisting conditions							
0	462 690	14	13.4	2	1.5	89% (60 to 100)	11.9 (4.3 to 22.3)
1–2	336 850	61	111.5	7	9.7	91% (80 to 98)	101.9 (61.9 to 145.9)
≥3	142 560	156	689.7	20	56.3	92% (87 to 96)	633.4 (456.4 to 847.7)
<b>Severe disease</b>							
Sex							
Male	458 652	103	233.0	13	24.8	89% (73 to 98)	208.2 (109.7 to 343.9)
Female	483 614	54	93.2	4	2.8	97% (93 to 99)	90.4 (57.4 to 137.8)
Age group, years							
16–39	288 086	2	2.5	0	0.0	NA	2.5 (0.7 to 7.5)
40–69	448 410	38	57.9	5	3.5	94% (85 to 99)	54.4 (28.0 to 87.6)
≥70	163 054	108	447.5	10	35.8	92% (83 to 98)	411.7 (285.9 to 548.7)
Number of coexisting conditions							
0	462 706	5	3.1	0	0.0	NA	3.1 (0.7 to 6.0)
1–2	336 902	39	82.0	2	3.2	96% (85 to 100)	78.8 (39.3 to 126.8)
≥3	142 658	113	503.5	15	51.6	90% (80 to 96)	451.9 (322.3 to 605.2)

Estimates were obtained using the Kaplan-Meier estimator starting from day 7 after receipt of the third dose in those who received it. Data are listed as NA when one or both of the study groups do not have any events. NA=not available.

**Table 3: Subgroup analysis of the effectiveness of the third vaccine dose versus two vaccine doses of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine**

# Annosnumeroista puhumisen sijasta annosten funktioon: Suomessa 1. tehoste on jo annettu!?

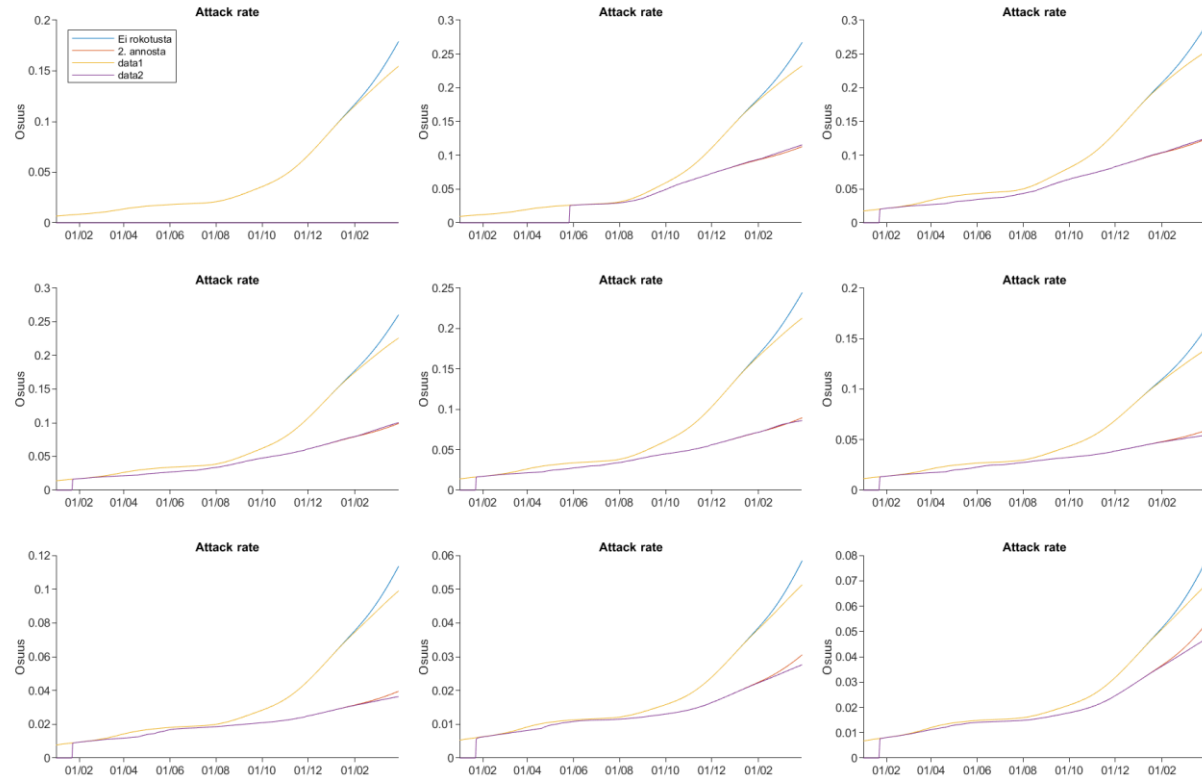


Muistetaan myös "omikron"

# Rokotetutkin kohtaavat virusta

- Rokotetut **kohtaavat** virusta siinä missä rokottamattomatkin
- Virusta kohdatessaan rokotetun immunitetti aktivoituu luonnollisesti (luonnon tehoste)
  - Rokottamattomien attack rate kuvastaa sitä osaa, joka kohdannut viruksen, jos kontaktit samat kaikilla
  - Jos rokotetuilla lievemmät rajoitukset, niin heistä suurempi osuus on **kohdannut** viruksen kuin rokottamattomat
  - Osalla rokotetuilla kohtaamisia tulee havaituiksi, kun immunitetin aktivoituminen johtaa oireisiin (vrt rokottaminen!) ja näiden vuoksi testaamiseen. Tämä on rokotteen odotettua toimintaa.
- Korkean epidemian tilanteessa viruksen kohtaaminen on yleistä → Immunitetin aktivoitumista tapahtuu

## Attack rate ikäryhmittäin, "rajoitetaan kaikkia" skenaario





# Perustietoja ikäryhmistä

	5-11	12-19	20 – 59	60+
Rokottamattomia	422 000	108 000	441 000	98 000
Rokotettuja (1+ annos)		383 000	2 334 000	1 539 000

- Ikäryhmän koko vaikuttaa rokotustoimenpiteen laajuuteen
- Kaikkea ei liene mahdollista toteuttaa samanaikaisesti ilman että kukin toimi hidastuu
- Rokotettuja 20-59 –vuotiaita on yli 2 miljoonaa
  - Heidän rokotamisensa kesti noin 4 kk annosta kohti
- Rokotettujen suoja tällä hetkellä
  - Erinomainen sairaalahoitoon johtavaa koronatautiä vastaan
  - Hyvä oireista koronatartuntaa vastaan

# Mitä tehdä, miksi – **missä järjestyksessä?**

## Akuutti tilanne

- Riittävätkö nykyiset kohdennetut rajoitustoimet sairaalatapausten käyrän madaltamiseen?
- Rajoitustoimien aikana saatava rokottamattomia aikuisia ottamaan rokotukset
  - Rajoitustoimet kannustamaan rokottautumista
- 60+ ikäisten ja riskiryhmien suojan taso varmistettava 3. annoksilla

## Pidemmässä juoksussa

- Lasten rokottamisella viruskiertoa vähennettävissä vielä hieman
  - Hyöty sairaalataakkaan tulee pääosin epäsuorasti
- Kolmosannoksilla rokotussuojan hyvän tason säilyttäminen pitkäkestoisesti
  - Aikuisten suoja on nyt hyvä
  - Hätiköinti saattaa heikentää suojan kesto
  - Akuutissa epidemiatilanteessa viruskierto tuo luonnollista tehostetta