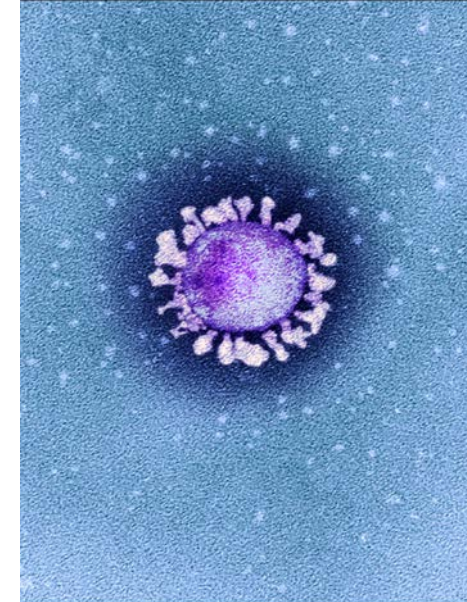




TARTU ÜLIKOOL  
molekulaar- ja rakubioloogia  
instituut



Electron micrograph of a SARS-CoV-2 particle, covered in spike proteins. Credit: National Infection Service/SPL

# Libainfo ja teised koroonaõppetunnid

Toivo Maimets

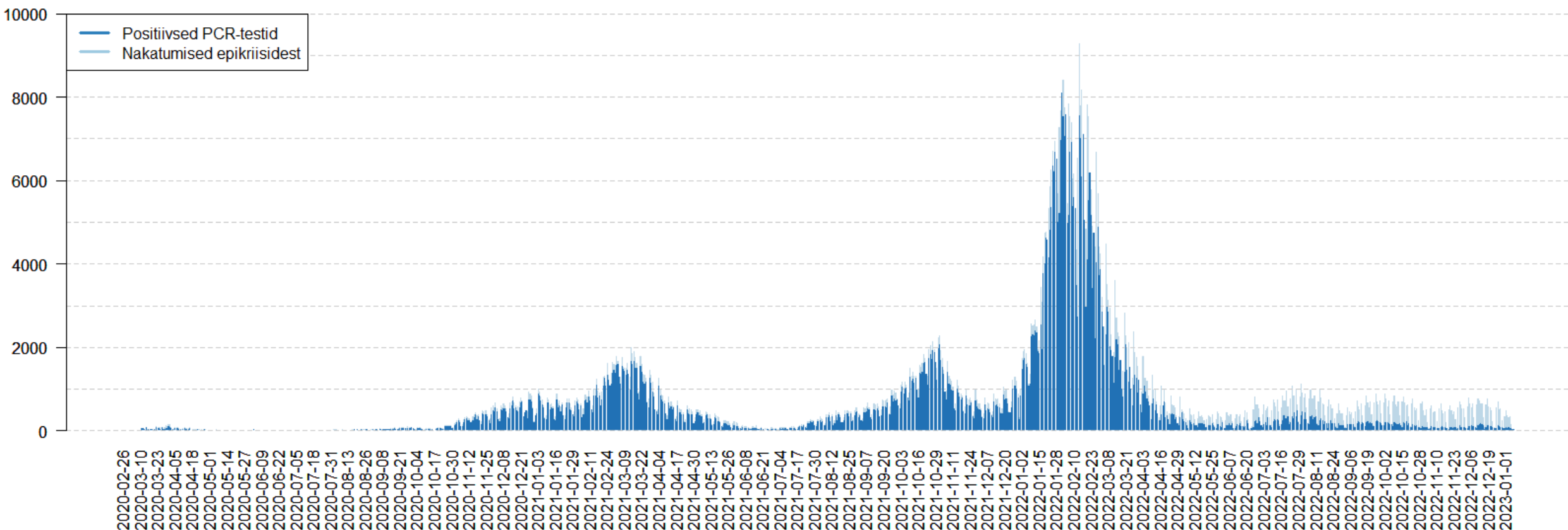
Tartu Ülikooli rakubioloogia professor

Teadusnõukoja juht

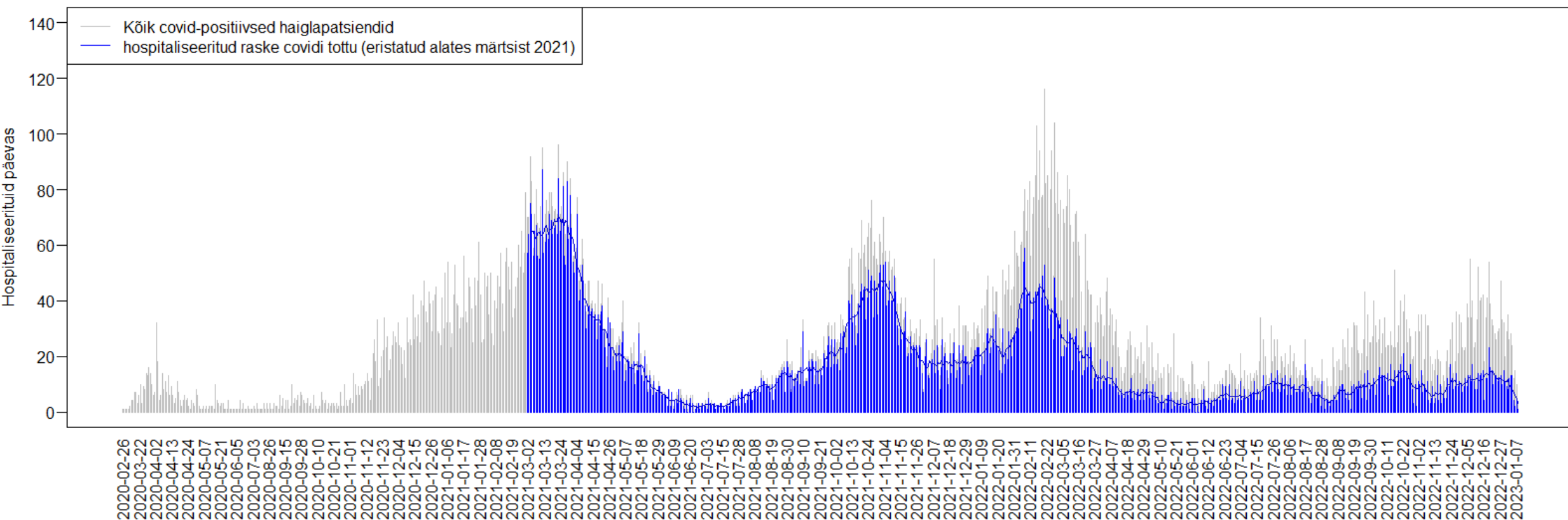
**11.03.2023**

**11.03.2020 – pandeemia (WHO)**  
**12.03.2020 – Eesti eriolukord**

**Registreeritud nakatumised Eestis terve pandeemia vältel (kuni 08.01.2023)**



### Covid-positiivsete patsientide hospitaliseerimine (hospitaliseerituid päevas)





Estonia

Coronavirus Cases:

**615,423**

Deaths:

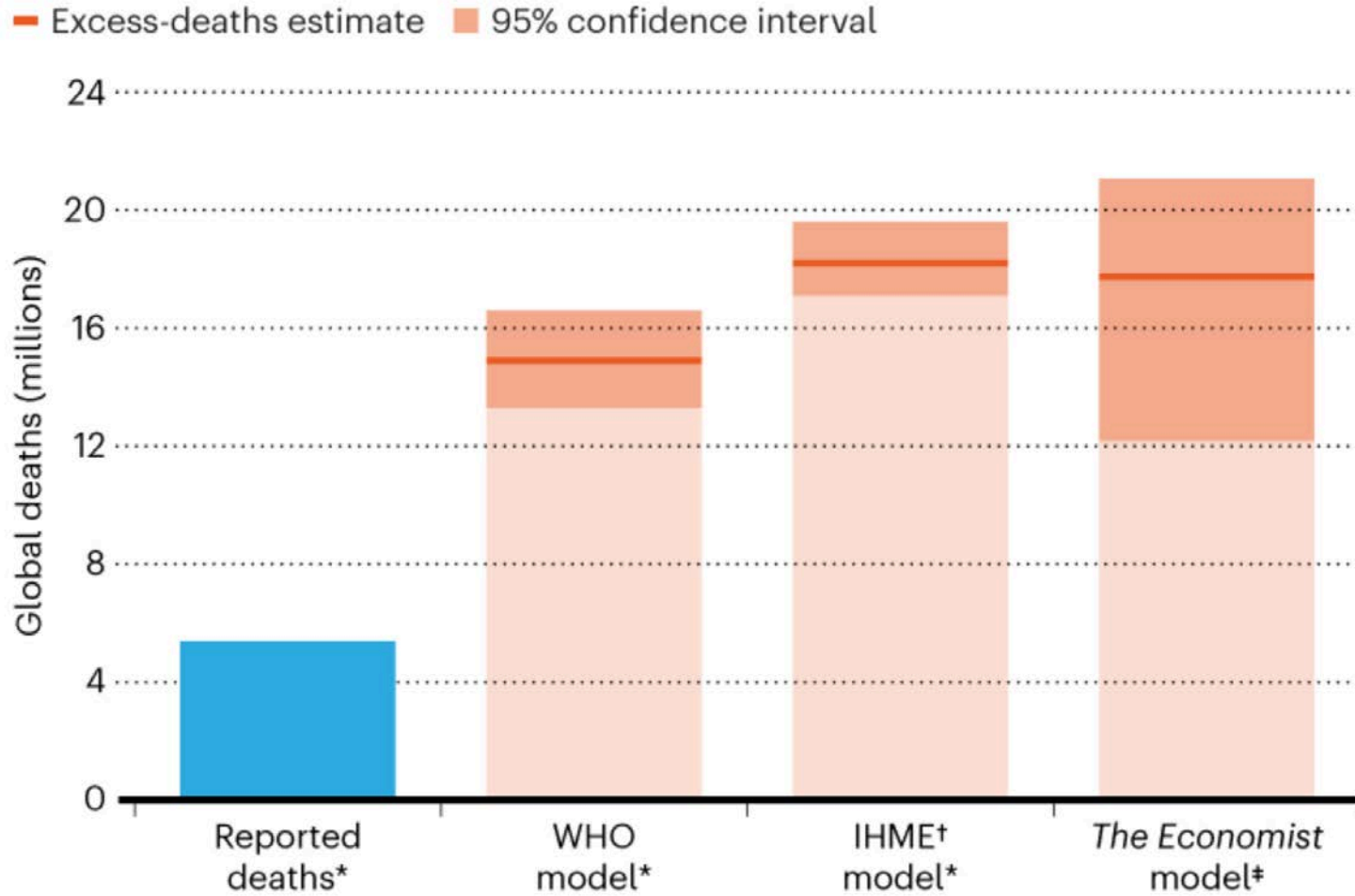
**2,946**

Recovered:

**524,990**

# COVID'S TRUE TOLL

The number of confirmed deaths (blue bar) caused by COVID-19 is much smaller than tallies of 'excess deaths' (pink bars), which are those above what is expected, during the pandemic.



©nature

\*Up to 31 December 2021; †Institute for Health Metrics and Evaluation; ‡up to 27 December 2021.

And, by 2024, the hit to the global economy could reach US\$12.5 trillion.

**COVID-19 2019-2022. PROBLEEMID -> ÕPPETUNNID.**

# COVID-19 2019-2022. PROBLEEMID -> ÕPPETUNNID.





# COVID-19 2019-2022. PROBLEEMID -> ÕPPETUNNID.



Selged lahendused

Vale on poolel teel ümber  
maailma, enne kui tõde  
saapad jalga saab.

# COVID-19 2019-2022. PROBLEEMID -> ÕPPETUNNID.



Selged lahendused

Vale on poolel teel ümber  
maailma, enne kui tõde  
saapad jalga saab.

Nurjatud probleemid

**Vale on poolel teel ümber maailma, enne kui tõde saapad jalga saab.**

‘A lie is halfway round the world before the truth has got its boots on.’

Winston Churchill (?)

**Opinion**

# The COVID misinfodemic: not new, never more lethal

Cristian Apetrei ,<sup>1,2,\*</sup> Preston A. Marx,<sup>3,4</sup> John W. Mellors,<sup>1,2</sup> and Ivona Pandrea<sup>2,5</sup>

Misinfodemic = misinformation + epidemic

Libainformatsioon, kõik erinevad valeinformatsiooni liigid:

- mittetäielik informatsioon
- väärinfo
- teadlik valeinfo (desinformatsioon)







David Rothkop (20 a. tagasi, eelmise SARS ajal):

Libainformatsiooni ja viirusepideemia segunemisena tekib situatsioon, kus **„üksikud faktid segatakse hirmu, spekulatsioonide ja kuulujuttudega, mida võimendatakse ning levitatakse kaasaegsete infotehnoloogiate abil sujuvalt üle kogu maailma“.**

Tagajärjed majandusele, poliitikale, julgeolekule ja rahvatervisele.

**HIV/AIDS ja SARS-2/Covid-19 aja libainfo sarnasused:**

maskide või vaktsiinide efektiivsuse eitamine

sobimatute ja tõestamata toimega ravimite kasutamine

ravimite kõrvaltoimete suur ülespaisutamine

kahtluse alla seatakse nii viiruse olemasolu üldse (Kochi postulaatide „mittetäitmine“), viiruse patogeensus kui haiguse diagnoosimine.

**Kas maskid “töötavad”?**



*The* NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

# Lifting Universal Masking in Schools — Covid-19 Incidence among Students and Staff

Tori L. Cowger, Ph.D., M.P.H., Eleanor J. Murray, Sc.D., M.P.H.,  
Jaylen Clarke, M.Sc., Mary T. Bassett, M.D., M.P.H.,  
Bisola O. Ojikutu, M.D., M.P.H., Sarimer M. Sánchez, M.D., M.P.H.,  
Natalia Linos, Sc.D., and Kathryn T. Hall, Ph.D., M.P.H.

---

**28. veebruar 2022** Massachusettsi osariik lõpetas üldise maskikohustuse avalikes koolides.

Seejärel enamik MA koolipiirkondi lõpetasidki maskikandmise koolides.

Ent kahes koolipiirkonnas - **Bostonis** ja **Chelseas** hoiti maskikohustust kuni **juunini 2022** (ca 15 nädalat).

See võimaldas küsida, kuidas mõjutas maskikohustuse kadumine Covid-19 juhtumite arvu.

## MEETOD:

Vaadati 2021-2022 õpilaste ja õpetajate haigestumist Covid-19-sse neis erinevates Greater Bostoni piirkonna koolides, kus maskikohustus lõpetati ja võrreldi nendega, kus seda ei tehtud.

Vaadeldi 72 koolipiirkonda, 294 084 õpilast ja 46 530 töötajat.  
Kokku vaadati 40 kalendrinädalat, 2021-2022 kooliaasta lõppes 15.juunil.

## ANALÜÜS:

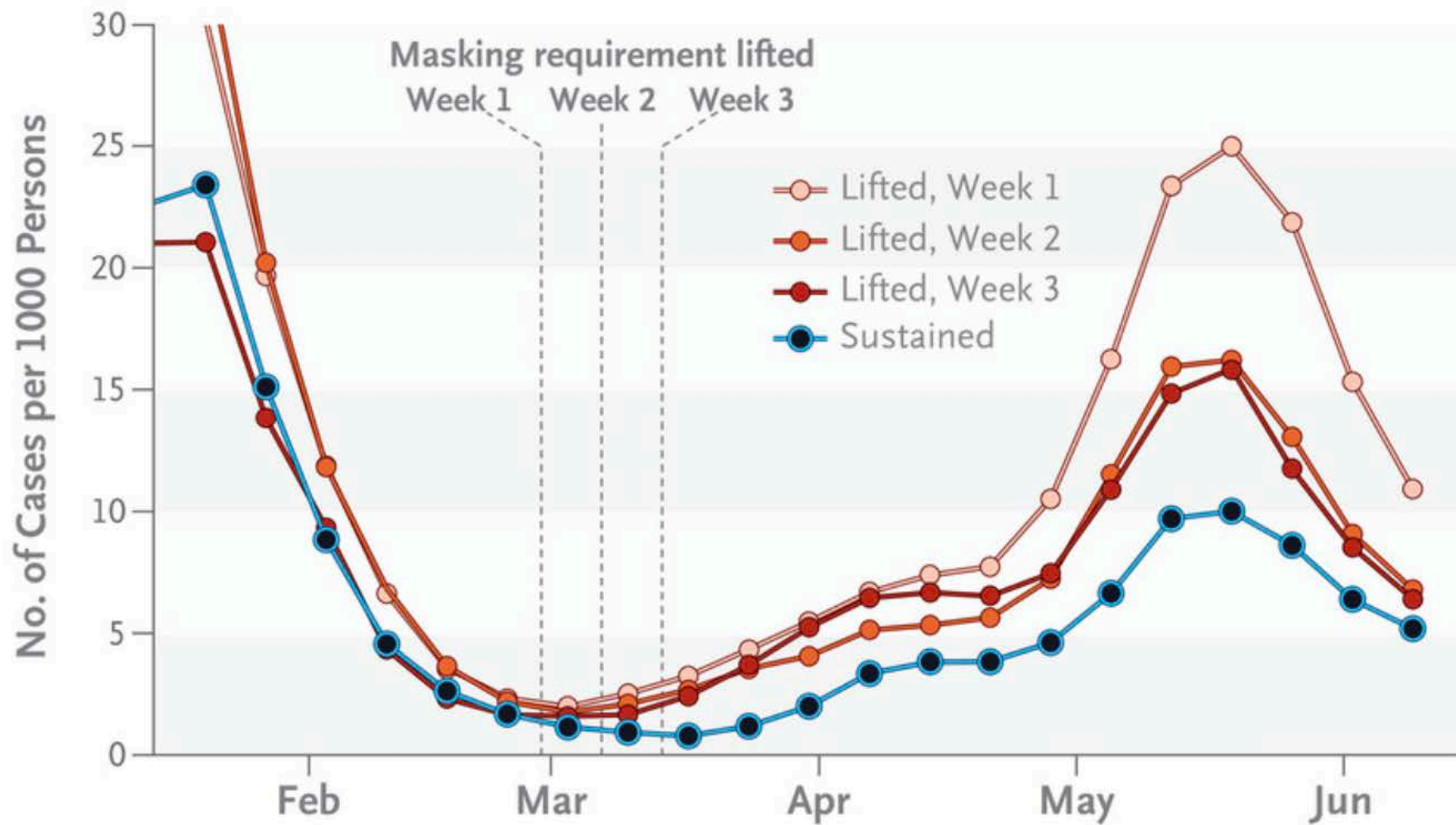
Kokku 72 koolipiirkonda

2 jätkasid maskikandmist (Bostoni ja Chelsea koolid)

46 lõpetasid maskikandmise **esimese nädala** jooksul pärast kohustuse lõppu

17 lõpetasid **teise nädala** jooksul

7 **kolmanda nädala** jooksul

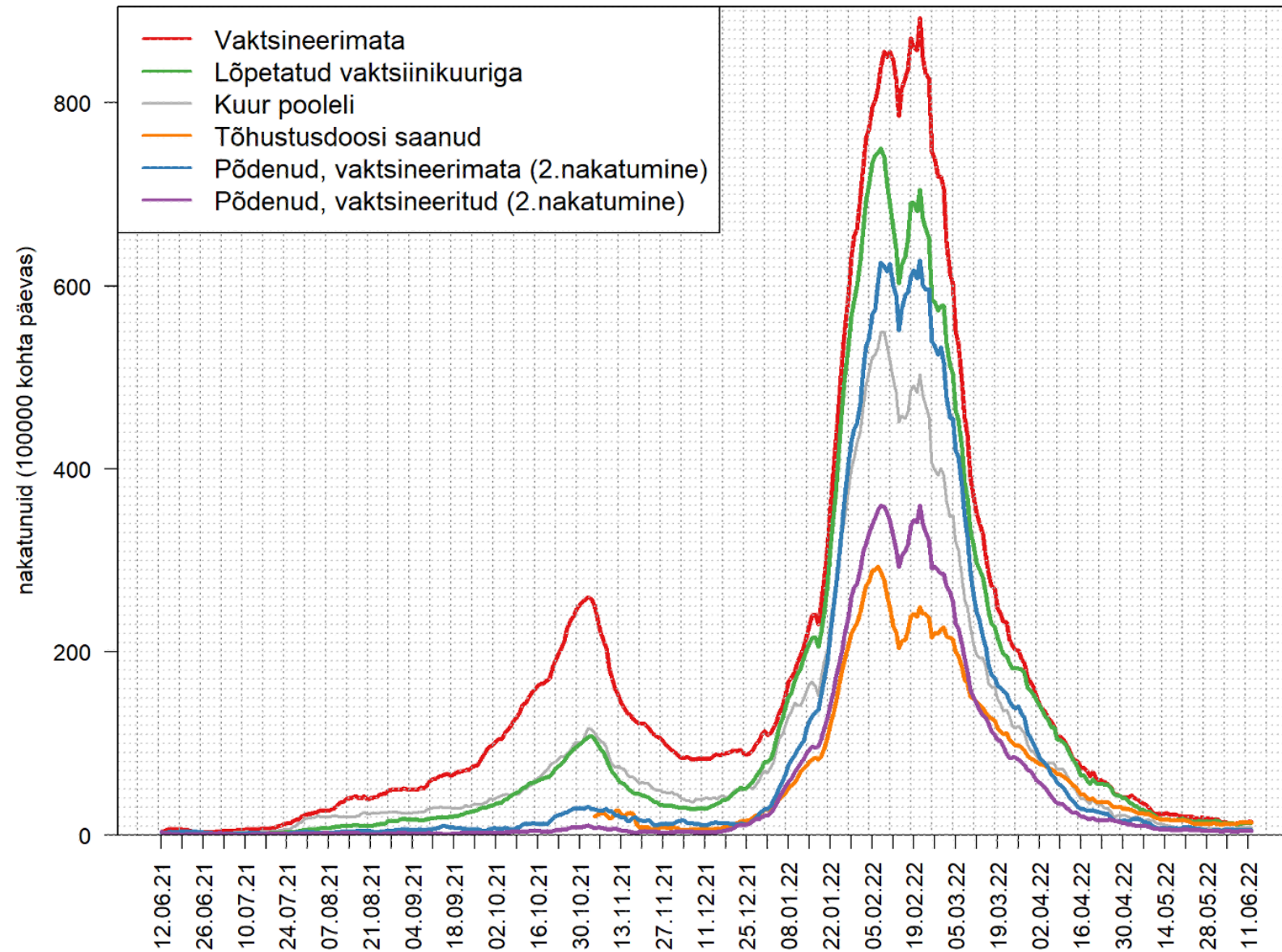


Covid-19 juhtumite arv koolides vastavalt sellele, mitmendal nädalal lõpetati maskide kandmine [12]. Püstiteljel on uute Covid-juhtumite arv 1000 inimese kohta, rõhtteljel aga analüüsitud ajahetked. Erinevad värvid näitavad haigestumiste arvu vastavalt sellele, millal lõpetati vastavas koolipiirkonnas maskide kasutamine.

Maskidest loobumine tekitas 15 nädala jooksul  
**17 500** kaotatud koolipäeva õpilastele  
**6500** kaotatud tööpäeva töötajatele

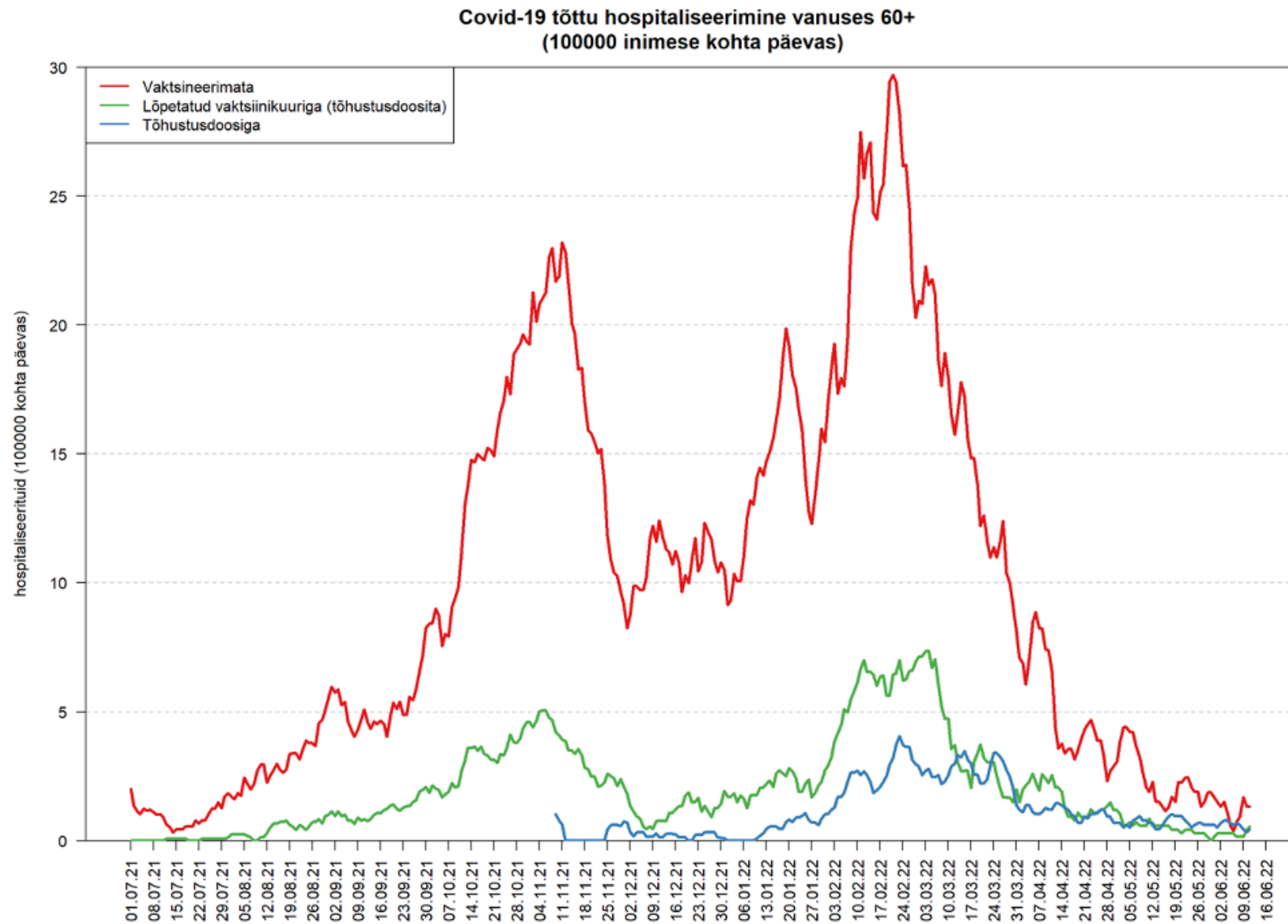
**Kas vakstineeritud ja vaktsineerimata inimesed haigestuvad  
ühte moodi?**

**Nakatumus 100000 inimese kohta päevas vastavalt vaktsineeritusele  
elanikkonnas vanuses 12 ja enam**



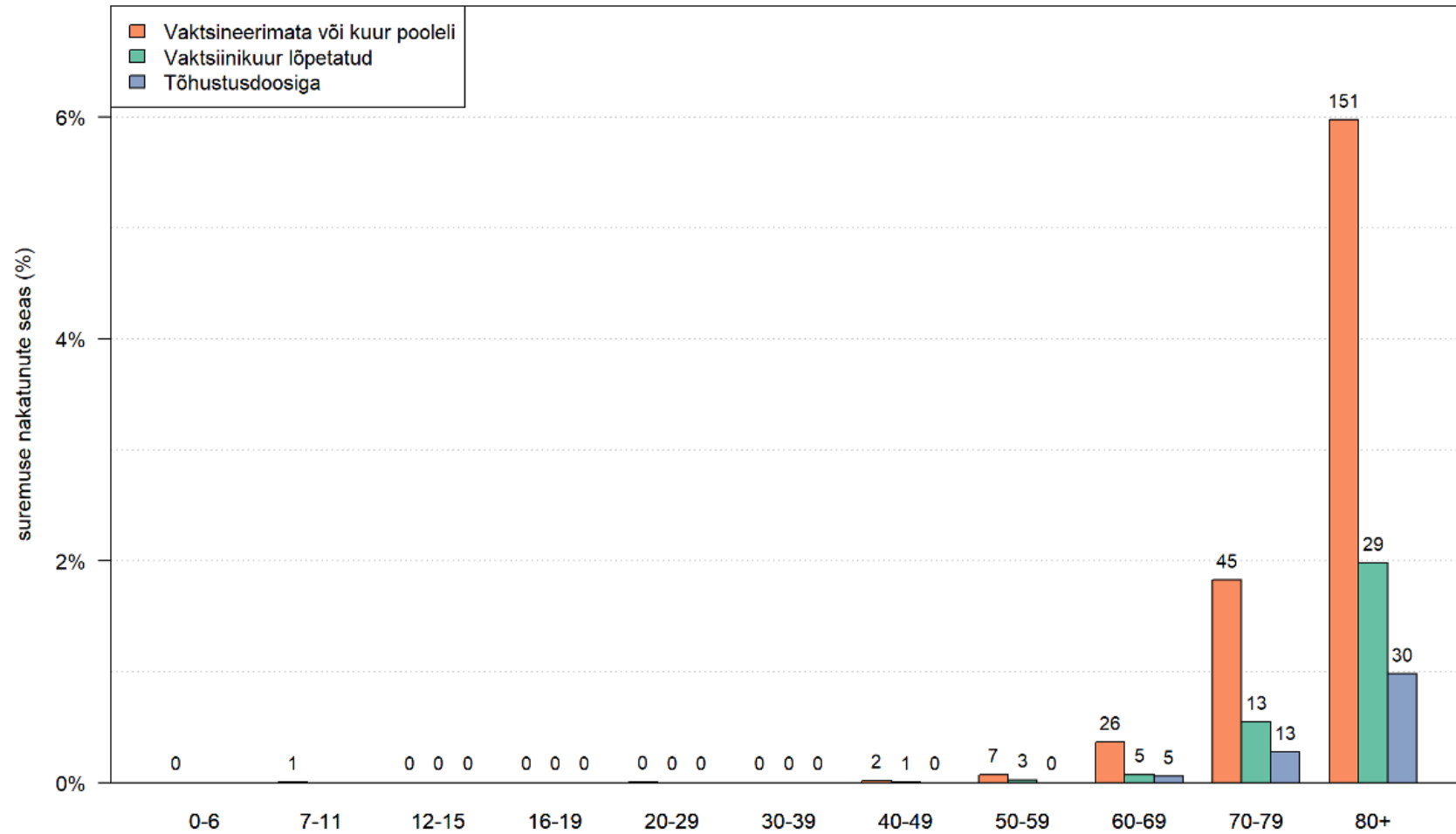
Joonis 15. Nakatumus vastavalt immuunkaitsele, 12.06.2021-13.06.2022





Joonis 20. Covidi tõttu hospitaliseerimine vanuses 60+, sõltuvalt immuunkaitsest

**Suremus nakatunute seas (covid tõttu)  
ajavahemikul 01.01.22-19.06.22 nakatunud**



*Joonis 25. Suremus (covid tõttu) vastavalt vaktsineeritusele*

## Efficacy and safety of COVID-19 vaccines (Review)

Graña C, Ghosn L, Evrenoglou T, Jarde A, Minozzi S, Bergman H, Buckley BS, Probyn K, Villanueva G, Henschke N, Bonnet H, Assi R, Menon S, Marti M, Devane D, Mallon P, Lelievre JD, Askie LM, Kredo T, Ferrand G, Davidson M, Riveros C, Tovey D, Meerpohl JJ, Grasselli G, Rada G, Hróbjartsson A, Ravaud P, Chaimani A, Boutron I

Graña C, Ghosn L, Evrenoglou T, Jarde A, Minozzi S, Bergman H, Buckley BS, Probyn K, Villanueva G, Henschke N, Bonnet H, Assi R, Menon S, Marti M, Devane D, Mallon P, Lelievre J-D, Askie LM, Kredo T, Ferrand G, Davidson M, Riveros C, Tovey D, Meerpohl JJ, Grasselli G, Rada G, Hróbjartsson A, Ravaud P, Chaimani A, Boutron I.  
Efficacy and safety of COVID-19 vaccines.  
*Cochrane Database of Systematic Reviews* 2022, Issue 12. Art. No.: CD015477.  
DOI: [10.1002/14651858.CD015477](https://doi.org/10.1002/14651858.CD015477).

[www.cochranelibrary.com](http://www.cochranelibrary.com)

Efficacy and safety of COVID-19 vaccines (Review)

Copyright © 2022 The Authors. Cochrane Database of Systematic Reviews published by John Wiley & Sons, Ltd. on behalf of The Cochrane Collaboration.

WILEY

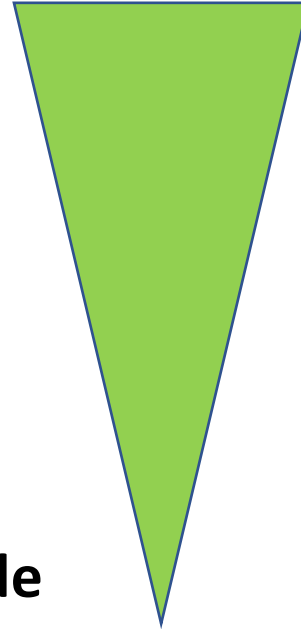
# TEADUS ON PROTSESS: KIIRUS vs USALDUSVÄÄRSUS

ekspertarvamus – intervjuu

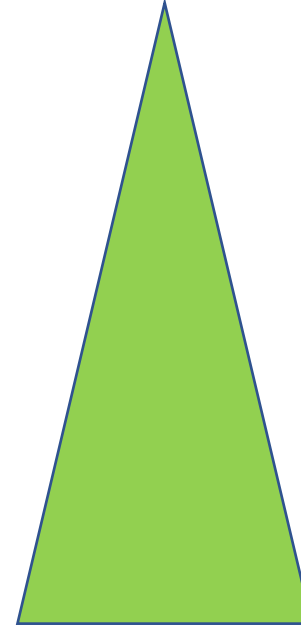
avaldamata artiklite “preprindid”

teadusartiklid (kiire publitseerimine)

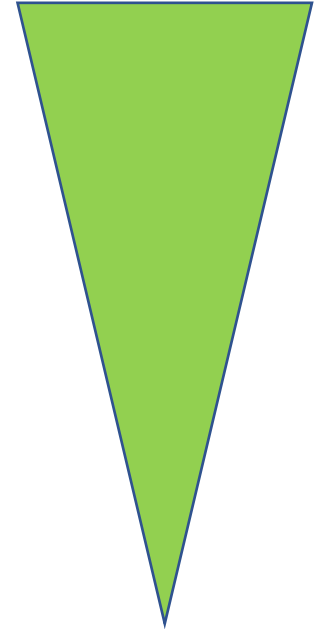
randomiseeritud uuringud,  
suur valim, kontrollid, kolleegide  
poolt läbivaadatud



kiirus



usaldusväärsus

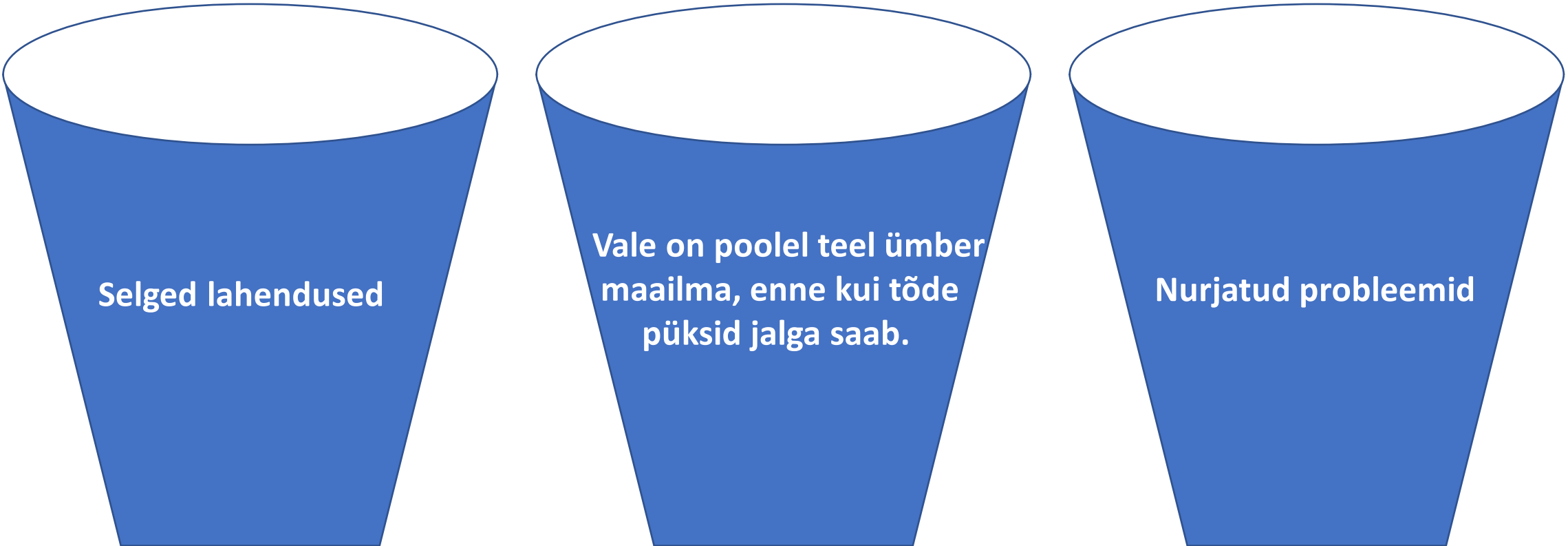


kriitilise analüüsi  
vajadus





# COVID-19 2019-2022. PROBLEEMID -> ÕPPETUNNID.



Selged lahendused

Vale on poolel teel ümber  
maailma, enne kui tõde  
püksid jalga saab.

Nurjatud probleemid

***Nurjatu probleem (Wicked Problem)*** – probleem, mida on väga raske või võimatu lahendada, kuna teadmised tema kohta on vastuolulised, arvamusid ja seotud huvigruppe on palju, majanduslik mõju on suur ja ta on olemuslikult seotud paljude teiste probleemidega (Horst Rittel, Melvin Webber 1973).



# ÖKOLOOGILISED MUUTUSED

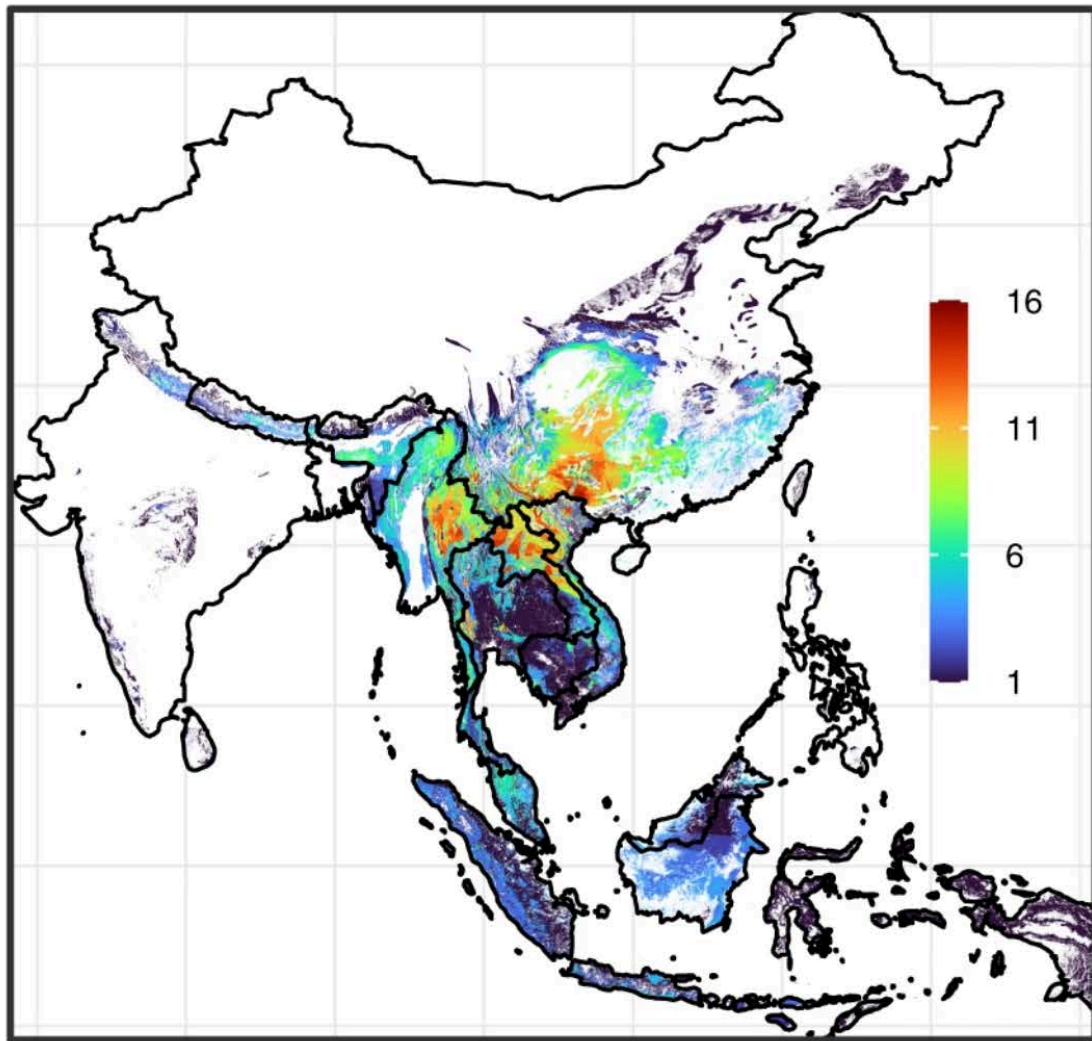
Article | [Open Access](#) | [Published: 09 August 2022](#)

## **A strategy to assess spillover risk of bat SARS-related coronaviruses in Southeast Asia**

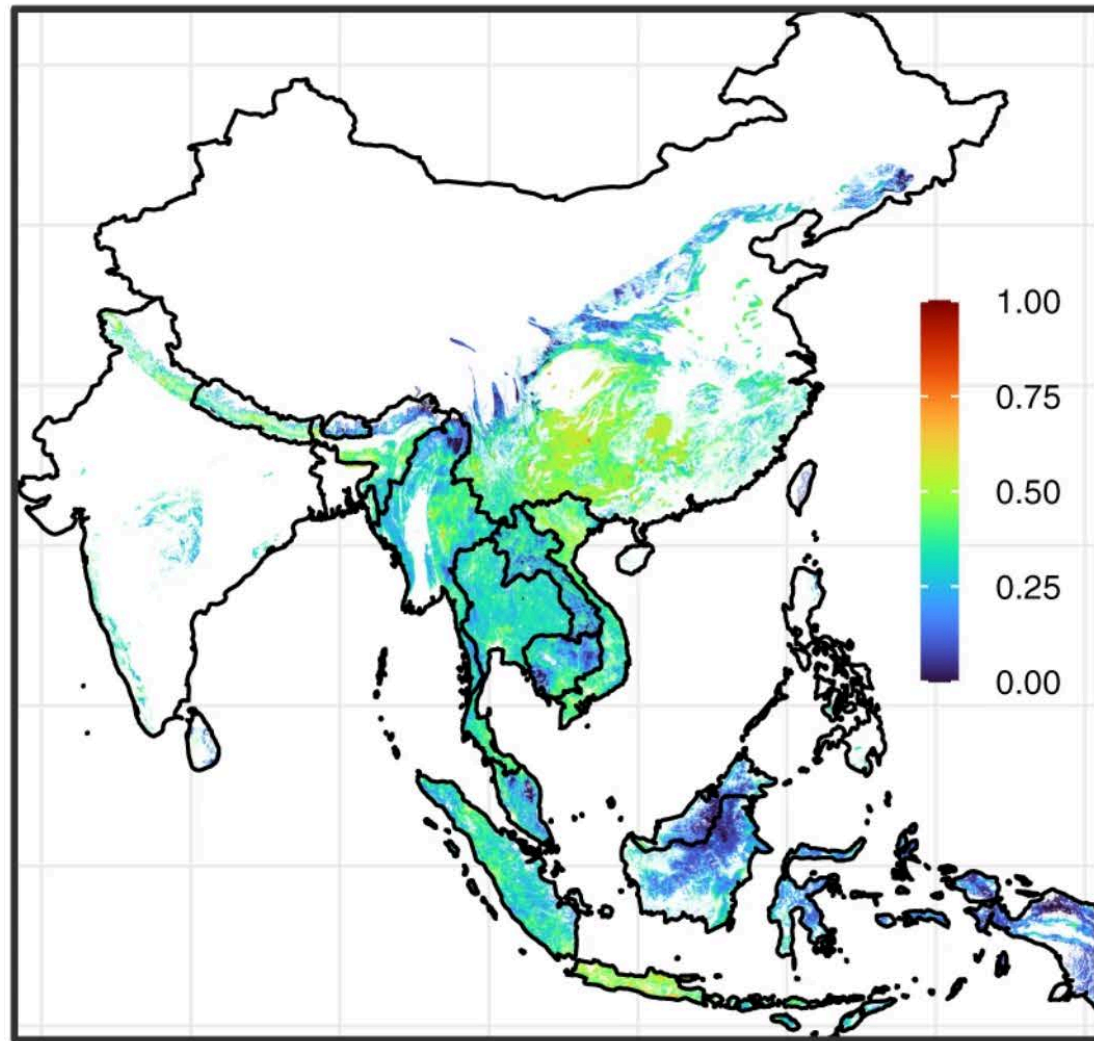
[Cecilia A. Sánchez](#), [Hongying Li](#), [Kendra L. Phelps](#), [Carlos Zambrana-Torrel](#), [Lin-Fa Wang](#), [Peng Zhou](#),  
[Zheng-Li Shi](#), [Kevin J. Olival](#) & [Peter Daszak](#) 

[Nature Communications](#) **13**, Article number: 4380 (2022) | [Cite this article](#)

a



b



a. SARS-taolisi viiruseid kandvate nahkhiirte liikide esinemine Kagu-Aasia piirkondades. b. Inimeste ja nahkhiireliikide suhtelise arvukuse kattuvuse kaart. Punasem värvus näitab suuremaid ja sinisem väiksemaid arvulisi väärtusi.

**Sanchez et al 2022: keskmiselt 66 000 inimest Kagu-Aasias nakatub SARS-viirustega igal aastal**

# Why do bat viruses keep infecting people?

**Landmark study reveals ‘spillover’ mechanism for the rare but deadly Hendra virus.**

[Smriti Mallapaty](#)



Australian flying foxes host a virus called Hendra, which has spilled over into people and can cause a rare but deadly respiratory infection. Credit: Auscape/Universal Images Group/Getty



# Pathogen spillover driven by rapid 1 changes in bat ecology

Eby, P., Peel, A.J., Hoegh, A. *et al.* Pathogen spillover driven by rapid changes in bat ecology. *Nature* **613**, 340–344 (2023).

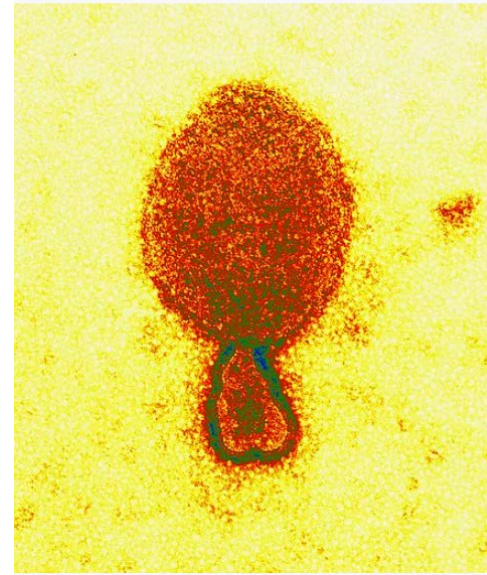
- 25 aasta pikkused maakasutuse andmed Austraalia subtroopikas
- nahkhiirte käitumisandmed
- Hendra viiruse ülekandumine *Pteropodid* nahkhiirtelt (Flying fox) hobustele

## TULEMUSED:

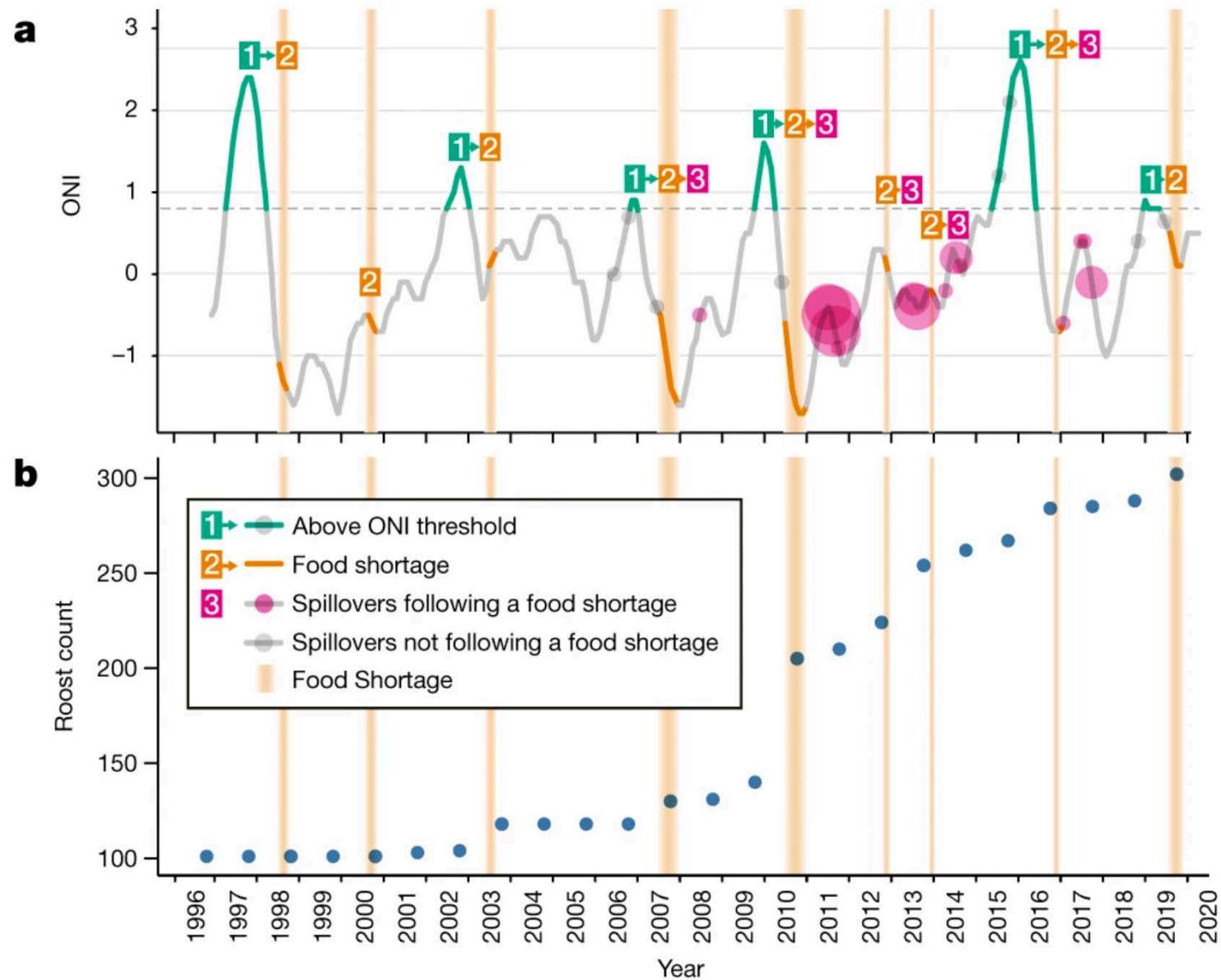
- nahkhiired kohanevad pidevalt keskkonnamuutustele, eelkõige toitumisstressile
- maakasutuse ja kliima muutused on viinud selleni, et nahkhiired elavad nüüd püsivalt põllumajandusaladel, kus näljaperioodid tekitavad ülekande episooide
- samas talvised õitsemised järelejäänud metsades (nahkhiirte toidubaas) hoiavad viiruste ülekandumist hobustele tagasi

“Our long-term study identifies the mechanistic connections among habitat loss, climate, and increased spillover risk. It provides a framework for examining causes of bat virus spillover and for developing ecological countermeasures to prevent pandemics.

*Hendra henipavirus*



Colored [transmission electron micrograph](#) of a *Hendra henipavirus* virion (ca. 300 nm length)



Relationships between climate, periods of nutritional and energetic stress for bats and Hendra virus spillovers.

***Nurjatu probleem (Wicked Problem)*** – probleem, mida on väga raske või võimatu lahendada, kuna teadmised tema kohta on vastuolulised, arvamusid ja seotud huvigruppe on palju, majanduslik mõju on suur ja ta on olemuslikult seotud paljude teiste probleemidega (Horst Rittel, Melvin Webber 1973).