

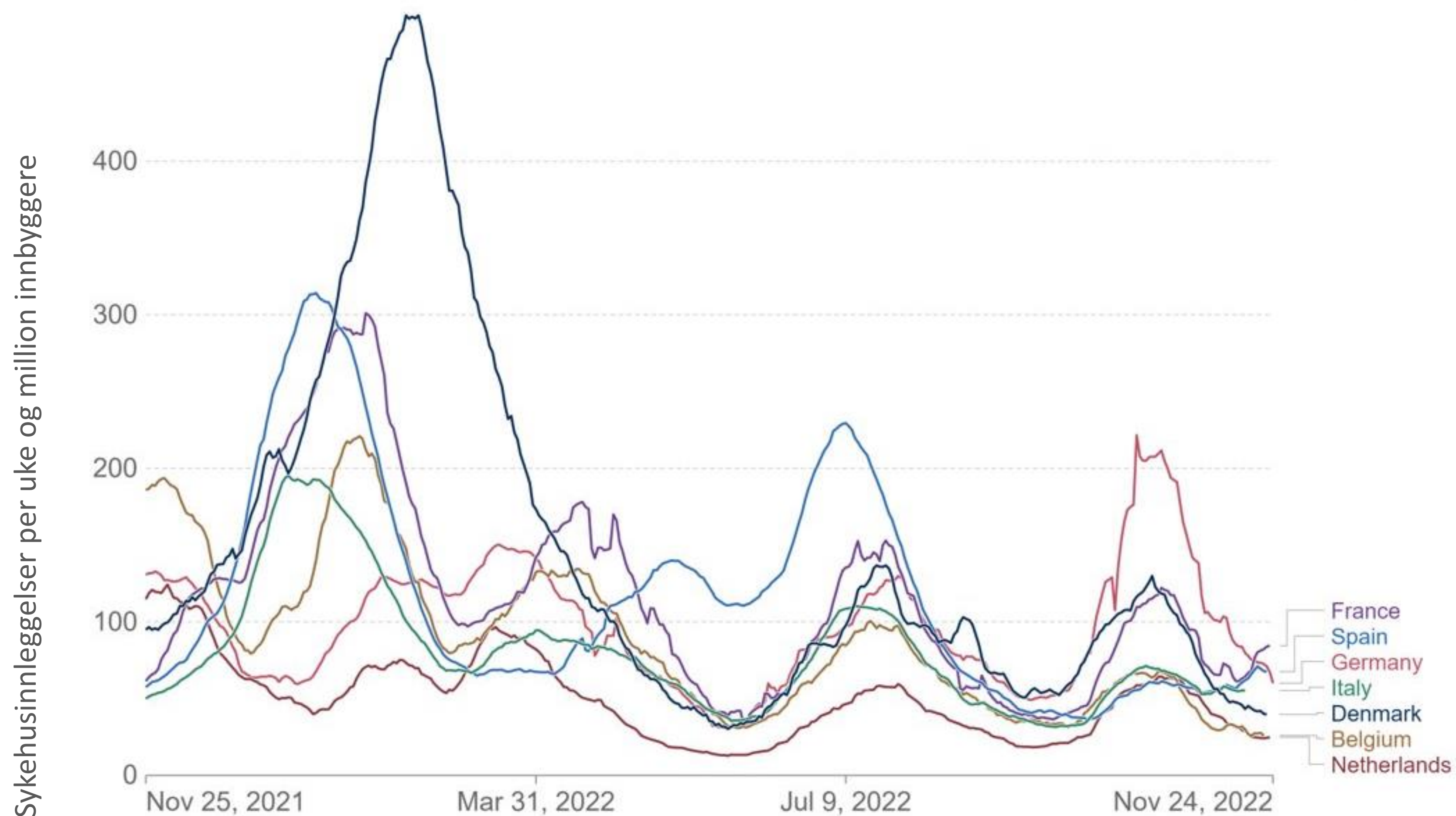
# Pandemier nå og i framtida

Are S. Berg

25.11.2022

# Koronapandemien nå

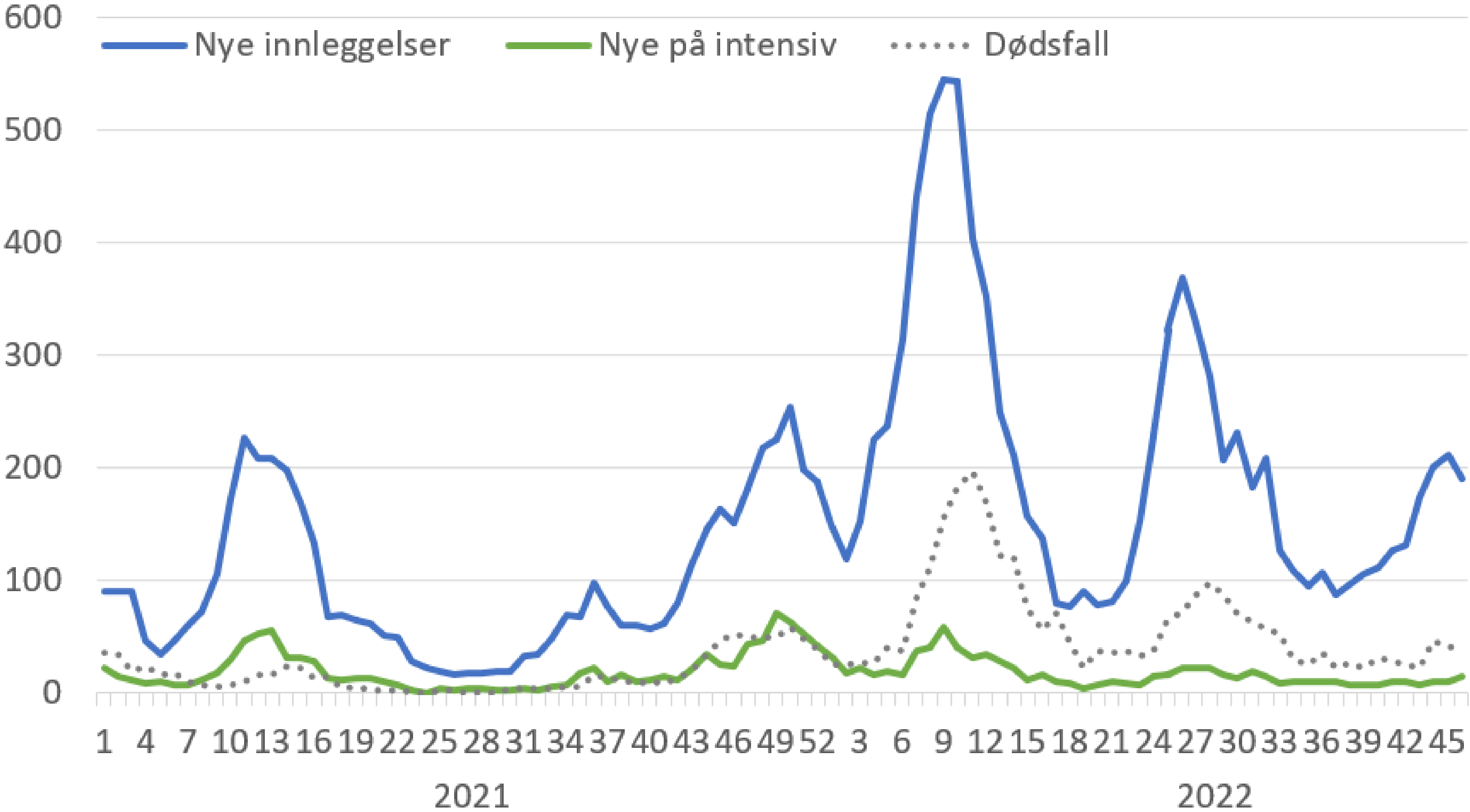
# En liten europeisk bølge nå, men senere?



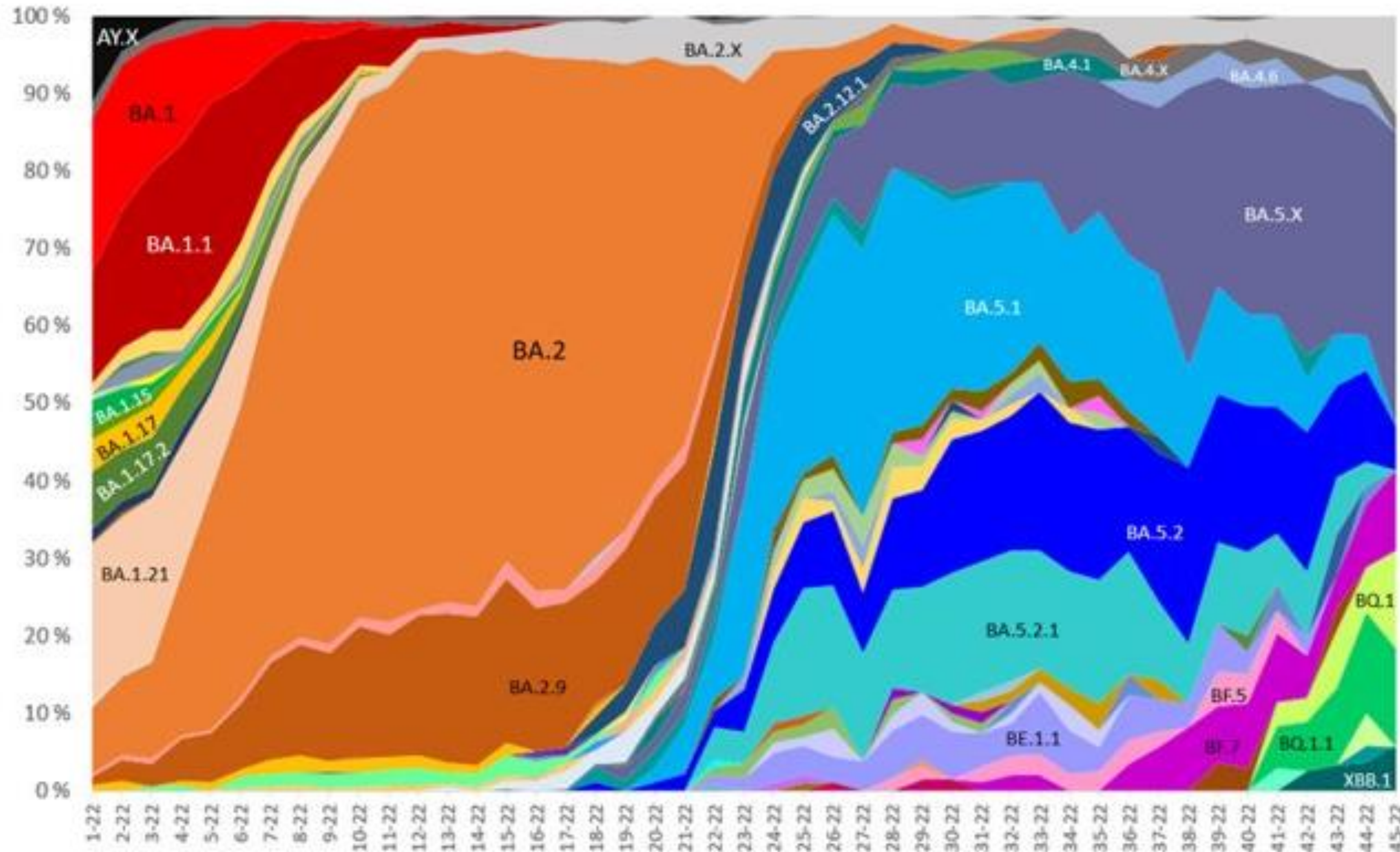
Source: Official data collated by Our World in Data – Last updated 24 November 2022

OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

# Utviklingen for alvorlige utfall



# Varianter

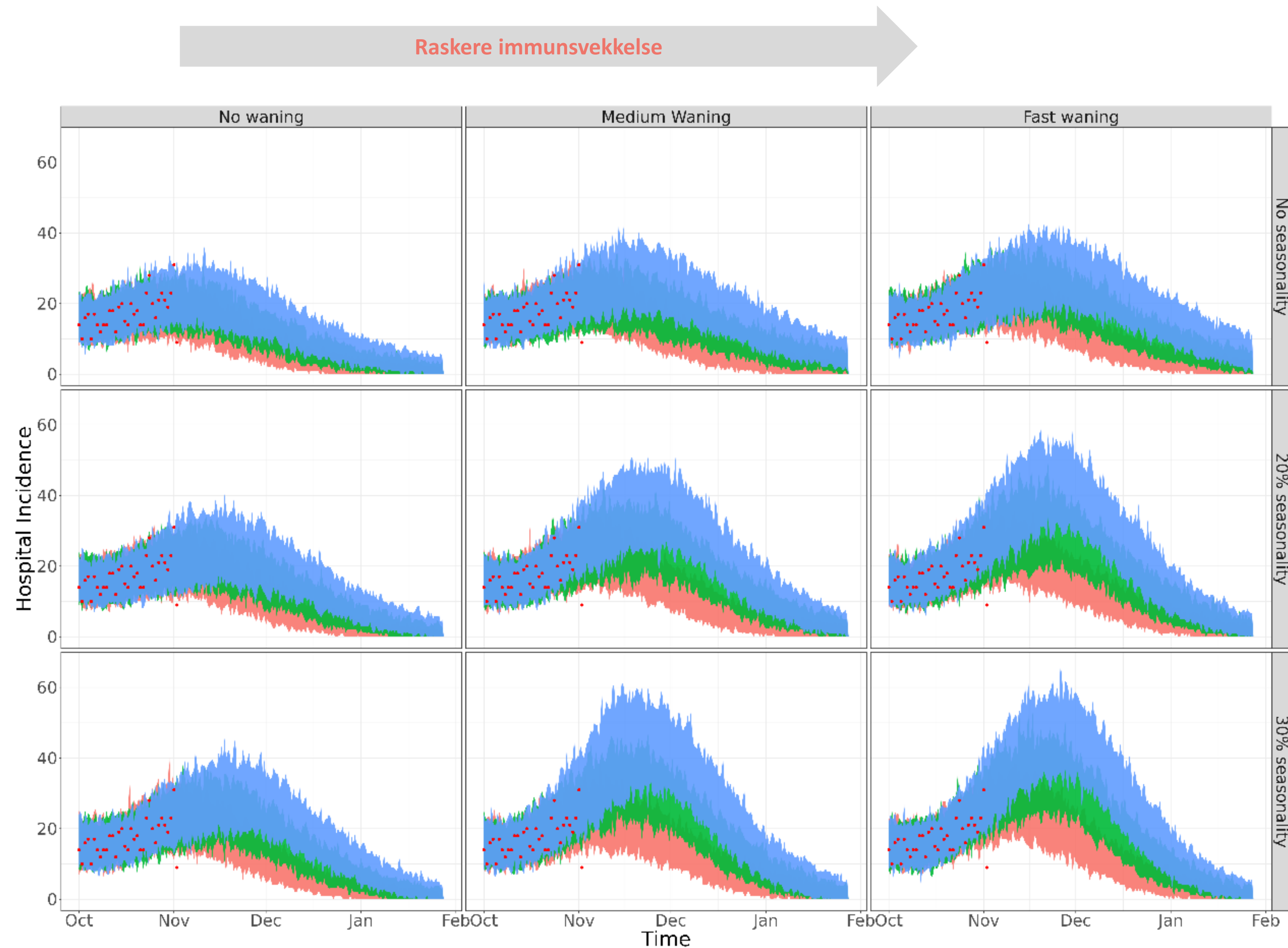


Undervarianter av omikron  
BA.5 dominerer

Flere varianter som øker  
(som BF.7 og BQ.1.X), har  
mutasjoner som gir  
immunevasjon

Variantene har trolig ikke  
større iboende virulens

# Scenarier for vinteren



Daglig antall sykehusinnleggelser

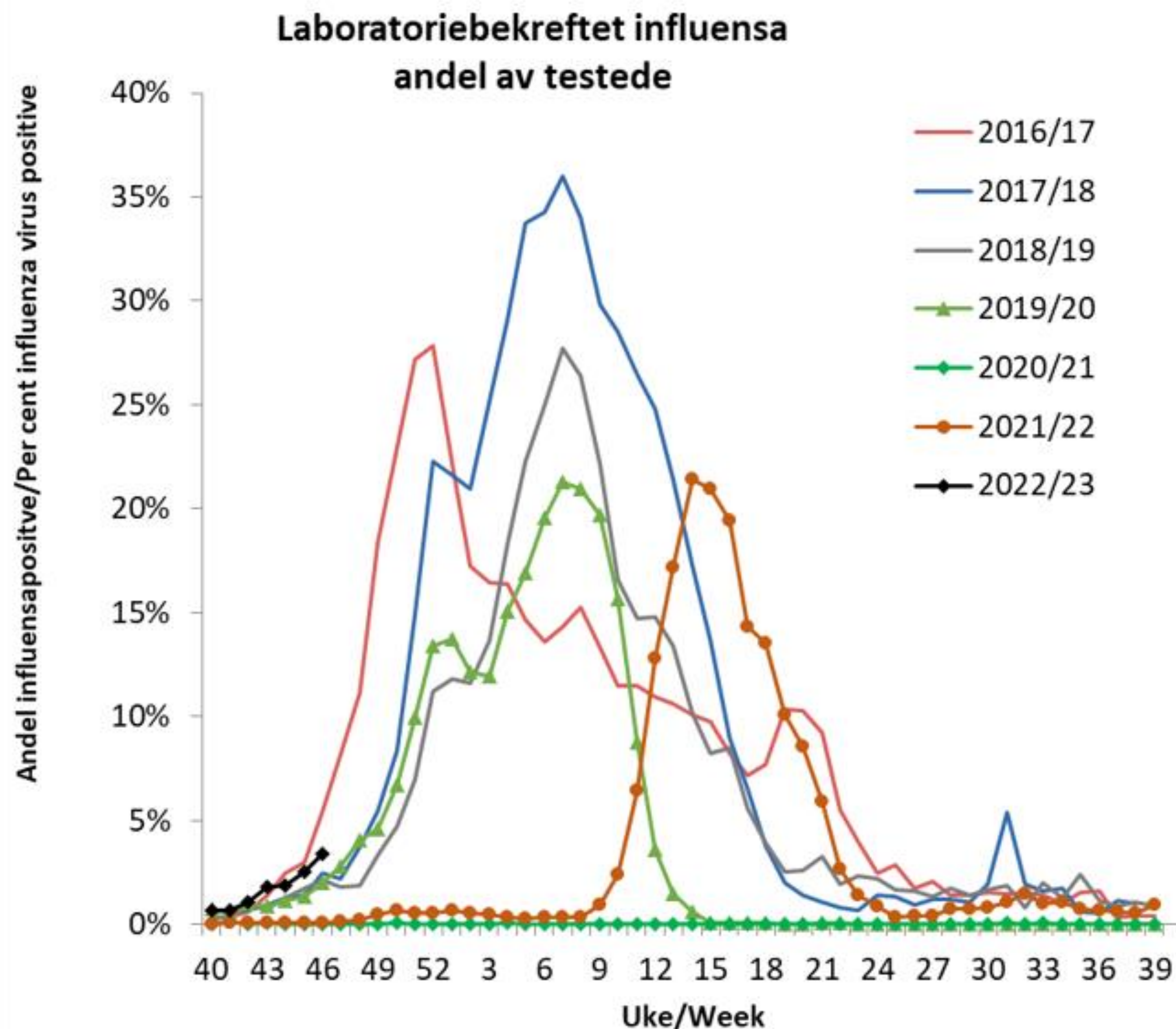
Rød er lite, grønn er medium og blå er stor sykdomsalvorlighet av aktuell variant

De røde prikkene er observerte data.

Et rimelig verstefallsscenario gir rundt 400 daglige innleggelser

# Influenza

# Influenza



- Første sesongstart siden 2019 uten koronatiltak
- Økende spredning og økende antall innleggelser, men fortsatt lavt
- A(H1N1)-virus blir dominerende
- Befolkningens immunitet mot A(H1N1) er generelt lav, vaksinasjon ventes å ha dårligere effekt, og barn rammes i større grad.
- Vi kan ikke utelukke en tidlig topp, dvs. rundt jul/nyttår
- Omfanget av vinterens utbrudd kan ikke forutsies, men det *kan* bli et større utbrudd enn på flere år



# Immunitetsetterslep

# Immunitetsetterslep

- Noen luftveisinfeksjoner kommer i nye epidemier med noen måneders eller års mellomrom
- Det er en balanse mellom virusets utvikling og befolkningens immunitet, samt immunitetens svekkelse over tid.
- Befolkningsimmuniteten styrkes ved hver epidemi.
- Etter hvert tipper balansen i virusets favør og man får et nytt utbrudd, gjerne om vinteren når det ligger godt til rette for spredning av luftveisvirus
- Koronatiltakene forebygde også andre luftveisinfeksjoner. Det oppstår et immunitetsetterslep; balansen forrykkes.
- Dermed vil det før eller senere komme en større epidemi, simpelthen fordi det er flere i befolkningen som har lite eller ingen immunitet.
- Dette kan særlig gjelde influensa og RSV-infeksjon denne vinteren

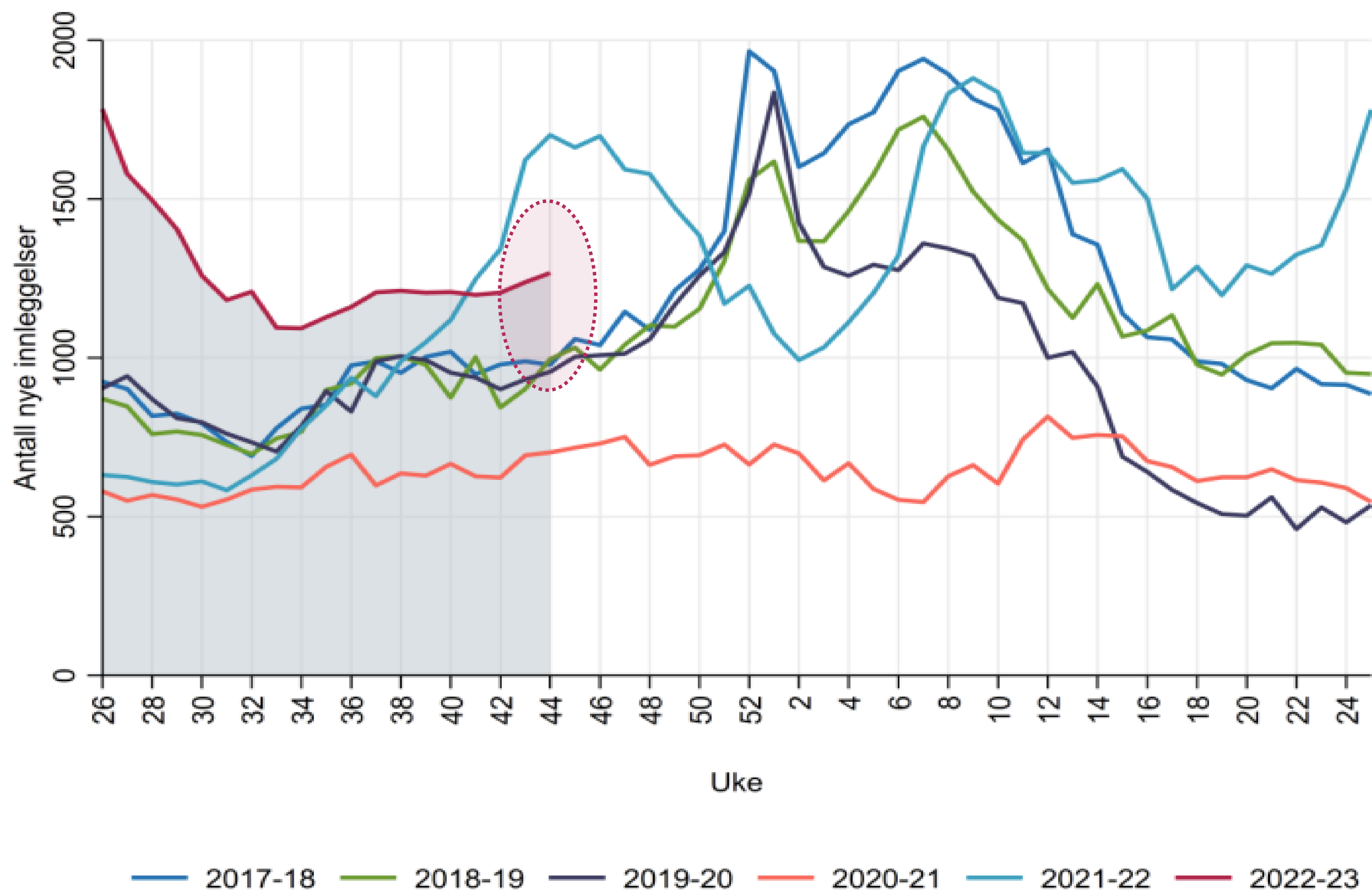
# Risikoen i vinter

## Utfordringer

- Covid-19 som ny, varig og uforutsigbar trussel
- Immunitetsetterslep for influensa og RSV-infeksjon
- Samtidige eller sekvensielle bølger kan slite på helsetjenesten

Sykdom	Bølge / epidemi i vinter	Når starter bølgen / epidemien	Størrelse på epidemien / bølgen	Mest utsatte grupper
Covid-19	Ja	Nå	Omtrent som sommerbølgen	Eldre
Influensa	Ja	Mest sannsynlig i desember - januar	Større enn normalt	Eldre og barn under 5 år
RSV-infeksjon	Ja	Usikkert, kan skje før jul	Større enn normalt	Barn under 5 år
Kikhoste	Kanskje	Usikkert	Større enn normalt	Spedbarn

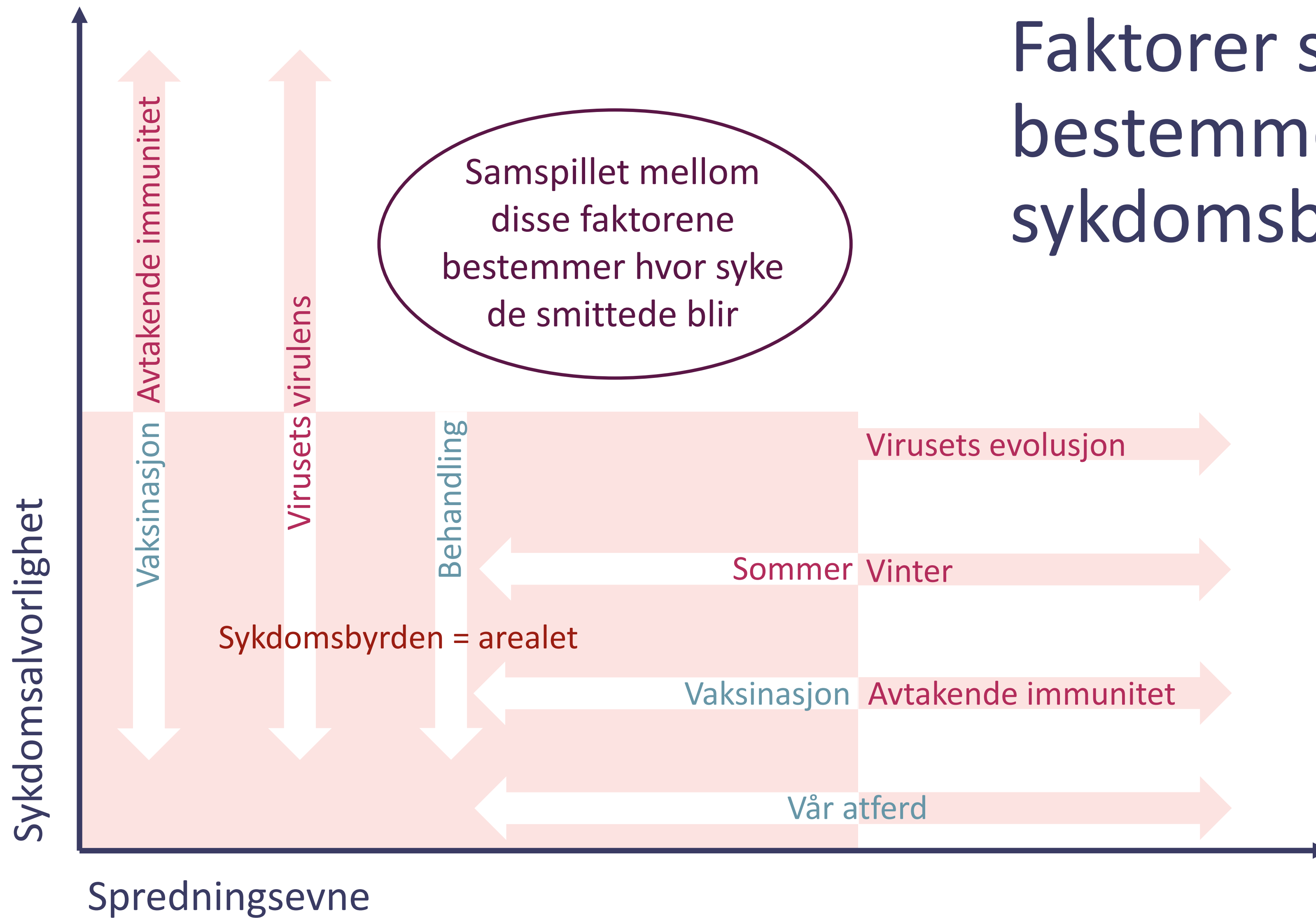
# Innleggelser for luftveisinfeksjoner samlet



# Koronapandemien framover

# Dette har vi

- Et nytt virus som alltid vil være her
- En befolkning der de aller fleste har en immunitet fra både infeksjon og vaksinasjon
- En befolkning med noen skremte og noen urolige mennesker
- Et mildt sykdomsbilde for de fleste som følge av virusets lavere virulens og vår større immunitet, men potensielt alvorlig for enkelte grupper



Samspelet mellom disse faktorene bestemmer hvor syke de smittede blir

# Faktorer som bestemmer samlet sykdomsbyrde

Samspelet mellom disse faktorene bestemmer tidspunkt og størrelse for nye bølger

# Hva vi trolig kan vente oss nærmeste år

- To til fire bølger i året, sannsynligvis avtakende størrelse og etter hvert med tydelig sesongvariasjon
- Fortsatt noen tusen innleggelse per år de nærmeste årene
- Fortsatt mange hundre dødsfall per år; de fleste hos 80-90-åring
- Nye runder med vaksinasjon av risikogrupper, men ingen inngripende tiltak: målrettet forebygging av alvorlig sykdom



# Globale konsekvenser av pandemien

# Direkte konsekvenser

- Mest alvorlige helsekrise siden spanskesyken
- 6,6 millioner dødsfall
- 650 millioner påviste tilfeller
- Helt klart en overdødelighet men hvor stor er for tidlig å konkludere

# Konsekvenser på helsesystemer

- Annen sykdomsforebygging i skyggen
- Oppslutning av annen vaksinasjon, særlig barnevaksinasjonsprogrammet – ikke bare i fattige land
  - Norge har klart seg bra
  - Meslinger – kraftig økning i antall mottakelige barn (40 mill)
  - Eks: Difteri-utbrudd hos asylsøkere
- Føyer seg inn blant mange negative faktorer: kriger, klimaendringer, naturkatastrofer mm

Men:

- Økt internasjonalt samarbeid
- Vaksineutvikling
- Vaksinefordeling

# Konsekvenser av tiltak

- Smittevern er viktig og må ofte gå foran i en akutt krise – men vi må også tenke forholdsmessighet og «prisen» av tiltak
- Barn
  - Skolestenging og sårbare barn
  - Deltakelse i skolegang, særlig jenter
  - Økning i barne-ekteskap og barnearbeid
- Ensomhet, psykisk helse
- Arbeidsløshet
- Økonomiske konsekvenser

Men:

- Økt kunnskap – klarer vi å målrette bedre neste gang

# Nye pandemier?

# Nye pandemier?

- Ja
- Vi tenker fort på hvilket virus, men også
  - Menneskelig adferd, sosiale forhold
  - Klimaendringer
  - Helsesystemer og overvåkning
  - Teknologisk utvikling- vaksiner og behandling
  - Politikk og økonomi mmer av betydning for om et virus utvikler seg til en pandemi
- Men hvilke virus?
  - Influenza
  - Andre
- Immunologisk/ virologisk forutsetning: virus som er smittsomme nok og vi er immunologiske naive nok

# Menneske-dyr

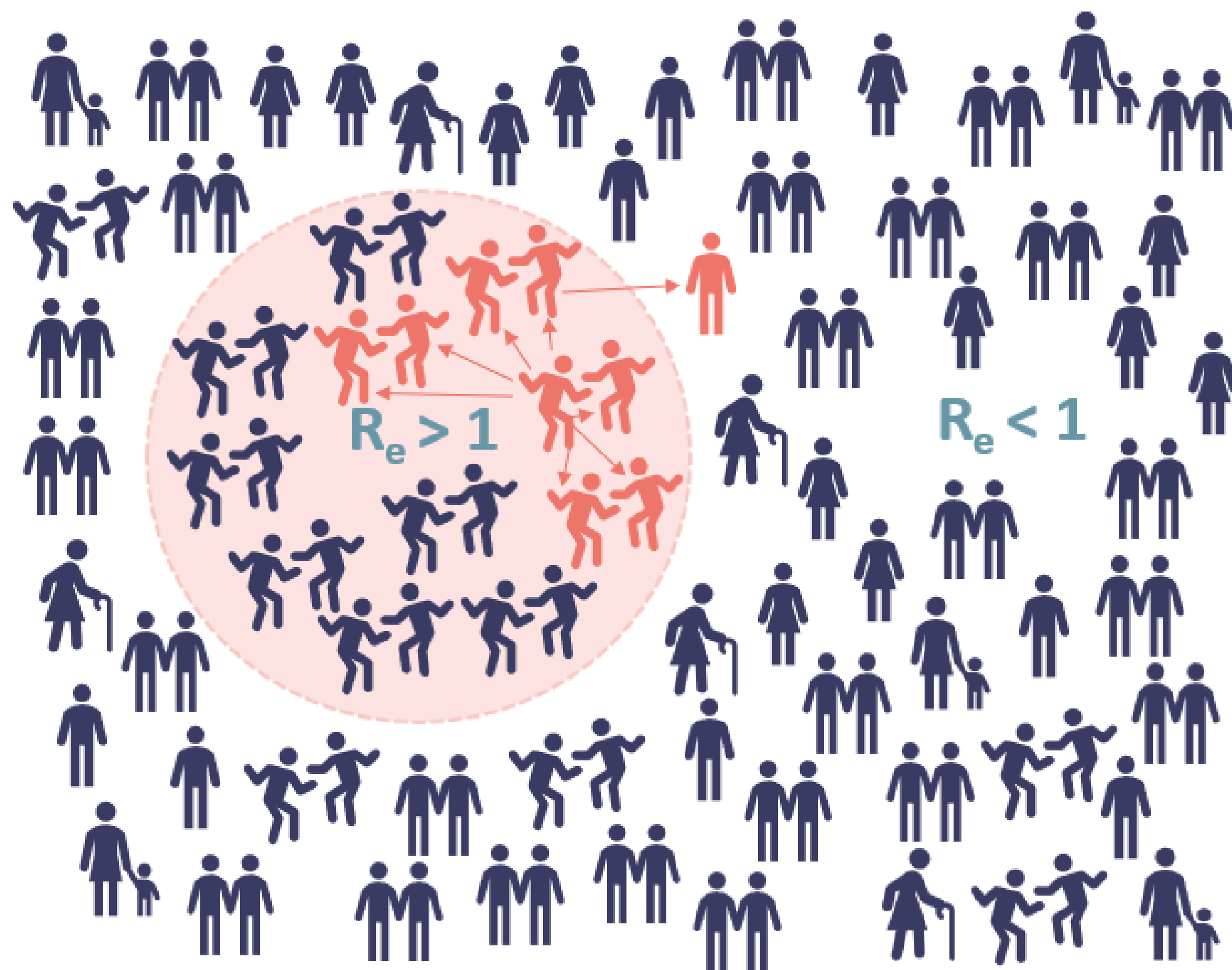
- Det finnes flere tusen ulike virus blant dyr
  - Mange ulike influensavirus hos dyr
- Noen av dem har sannsynlighet mulighet til å smitte **til** mennesker
- Noen av dem vil sannsynligvis også kunne smitte lett **mellom** mennesker eller kunne utvikle denne muligheten
- Økt kontakt mellom mennesker og dyr som mennesker normalt ikke møter, kan være en fare
- Slik kontakt kan oppstå
  - Når mennesker tar seg inn i regnskog for å jakte på pattedyr (*bushmeat*)
  - Når mennesker tar seg inn i regnskog for å hogge den ned og bo der
  - Når mennesker fanger eksotiske dyr og bringer dem levende til viltmarkeder i storbyer
  - Når pattedyr (flaggermus) tar seg inn i landsbyer på jakt etter mat etter at deres habitat er hugget ned eller forstyrret
  - Klimaendringer kan påvirke disse mulighetene
- Vi må redusere disse farene, styrke overvåkingen og forbedre evnen til raskt å produsere tester og vaksiner mot nye virus

# Apekopper



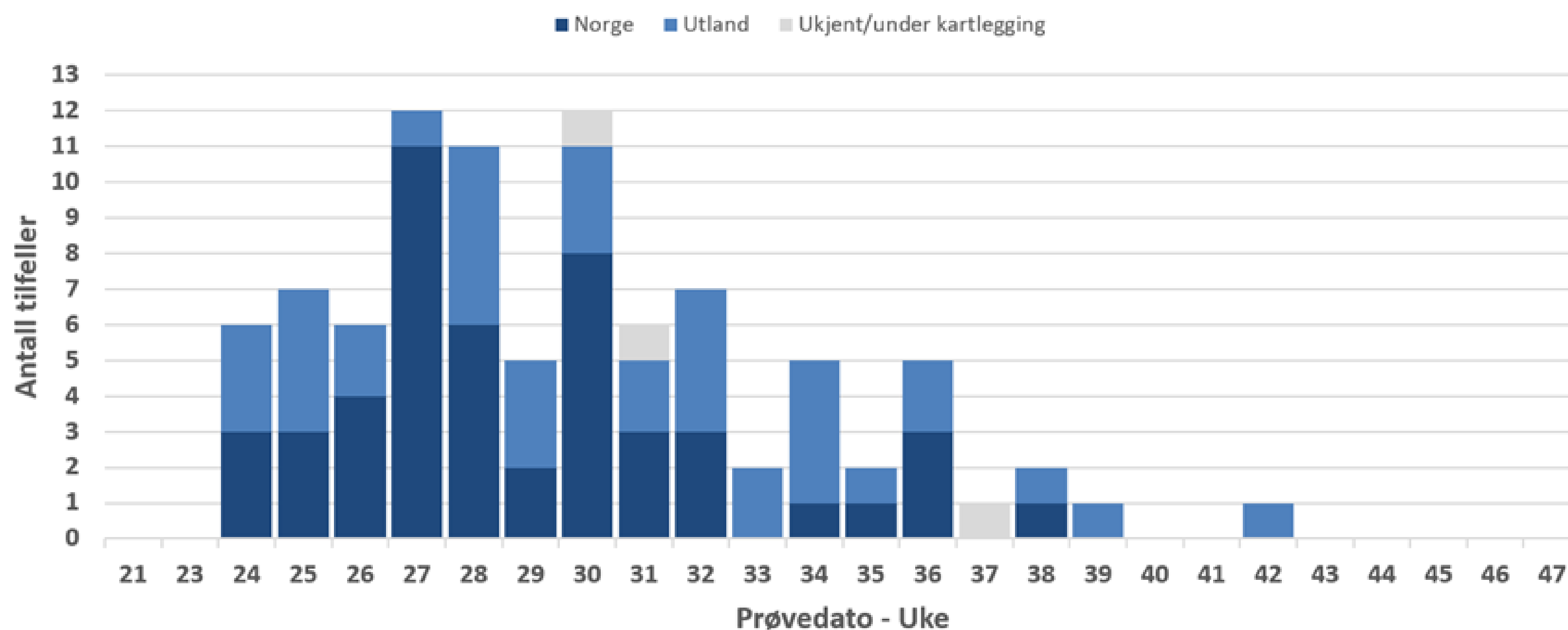
# Viktige forutsetninger

- Apekoppeviruset er kommet inn i et internasjonalt miljø av MSM med mange partnere
- Lite spredning utenfor dette miljøet, og da i hovedsak innen husstanden
- Latenstid trolig lik inkubasjonstid, ca en uke
- Viruset sprer seg i hovedsak ved hudkontakt og særlig ved sex (som kondylomer)
- Følgende faktorer ser ut til å drive epidemien:
  - Mange intime (dels anonyme) partnere på kort tid, også på reiser
  - Massesmitte under arrangementer og på sex-klubber
  - Lang smittsom periode
  - Noen smittede har uspesifikke primære symptomer og tidlige symptomer som ikke blir erkjent



$R_e$  bestemmes av smittsomhet, kontakthypighet, smittevarighet og immunitet

# Situasjonen i Norge



Nedgangen skyldes rolig

- Endret risikoatferd
- Færre sexfester ute i Europa etter sommeren
- Immunitet etter infeksjon hos de mest aktive
- Immunitet etter vaksinasjon hos de mest aktive

93 tilfeller pluss eventuelt mørketall

Alle er menn 18-65 år, nesten alle oppgir å være MSM

De fleste fra Oslo og halvparten smittet i Norge

# Takk

[utbrudd@fhi.no](mailto:utbrudd@fhi.no)