

Epidemiologien av Covid-19 – hvor er vi nå i utbruddet, hva kan vi forvente fremover og hva er viktig for å stå rustet mot en framtidig ny epidemi?

v/Frode Forland, Folkehelseinstituttet

18. Januar 2021

Epidemiologien av Covid-19 – hvor er vi nå?

- ‘Epidemiologi er læren om forekomst av [sykdom](#) i befolkningen, om faktorer som bestemmer sykdomsvariasjonen, og om hvordan helseproblemer kan behandles og kontrolleres’ (Store medisinske leksikon)
- EPI DEMOS LOGOS, over folk lære
- Analytisk epi
- Deskriptiv epi
- Eksperimentell epi
- ‘Episenteret for pandemien’..?

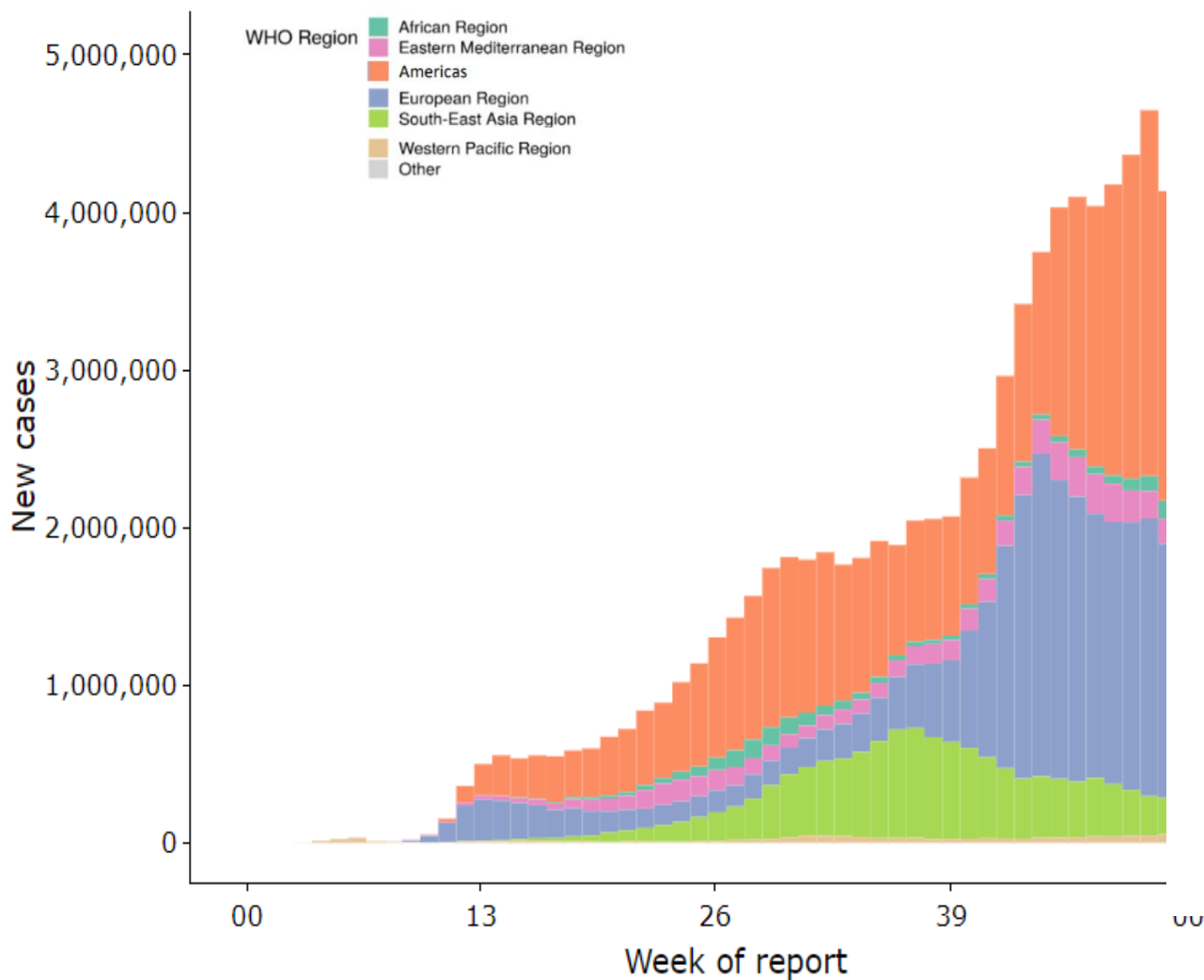
Picture 1 President Moon Jae-in at a Special Meeting for COVID-19 Measures



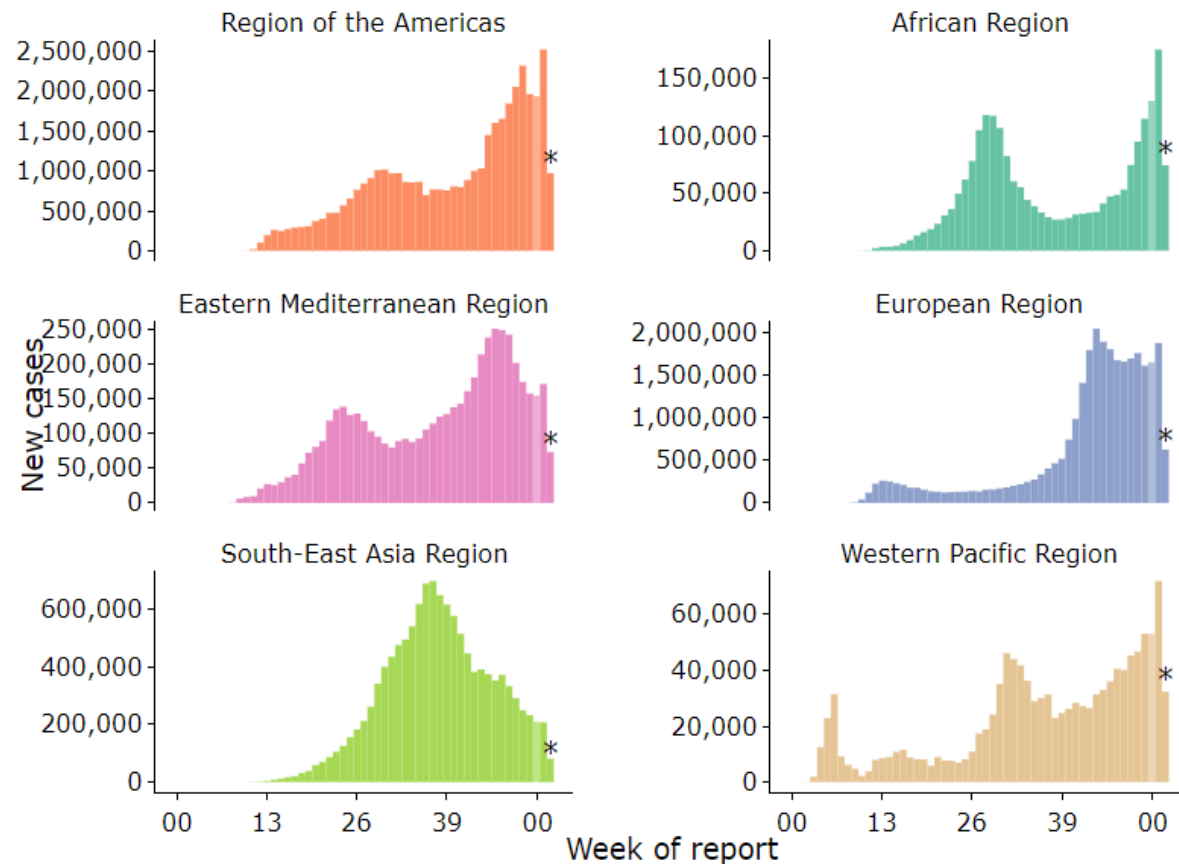


Den globale situasjonen

New confirmed cases, by week of report (n = 90,335,008)



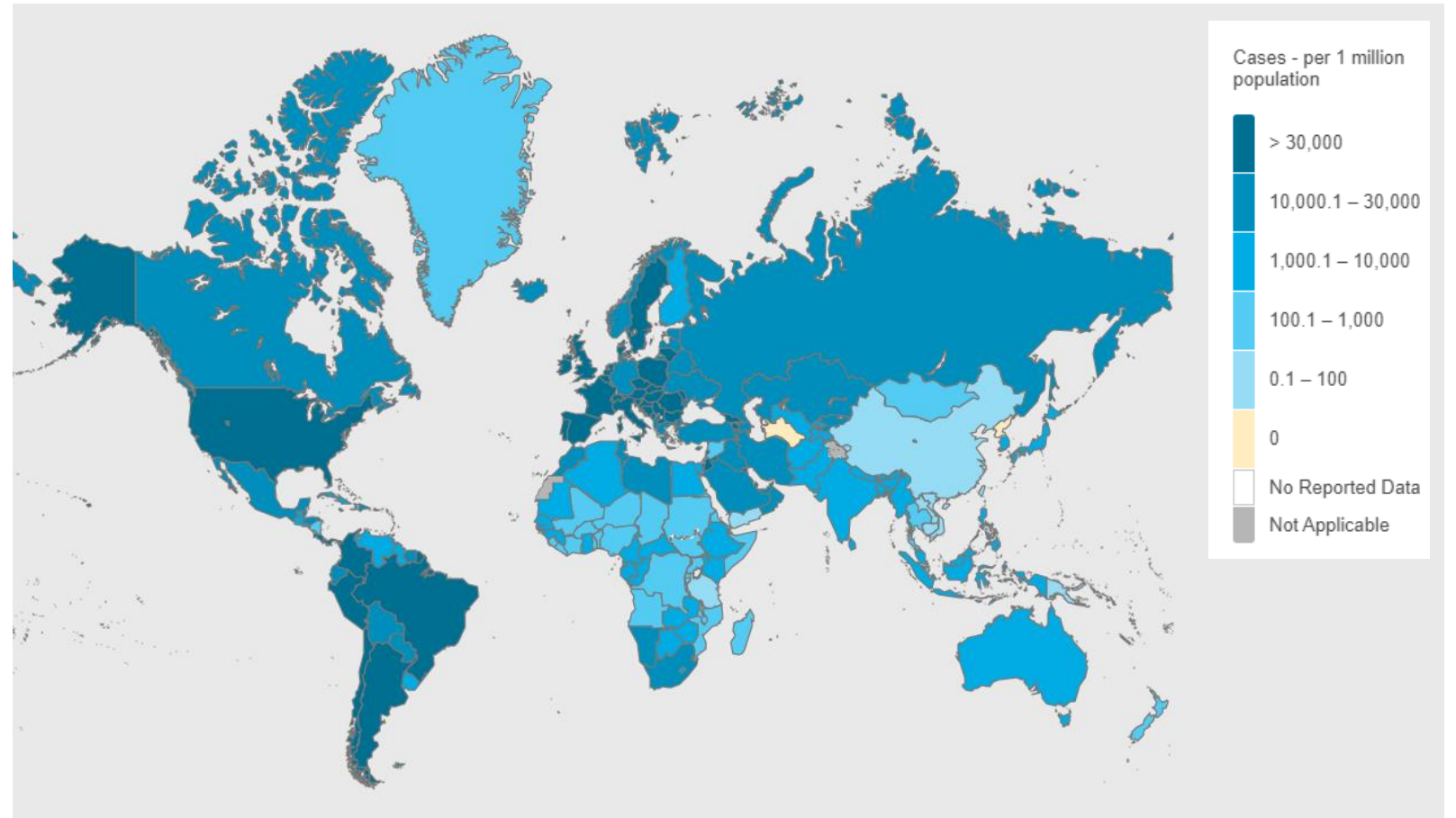
New confirmed cases, by week of report (n = 90,334,263)



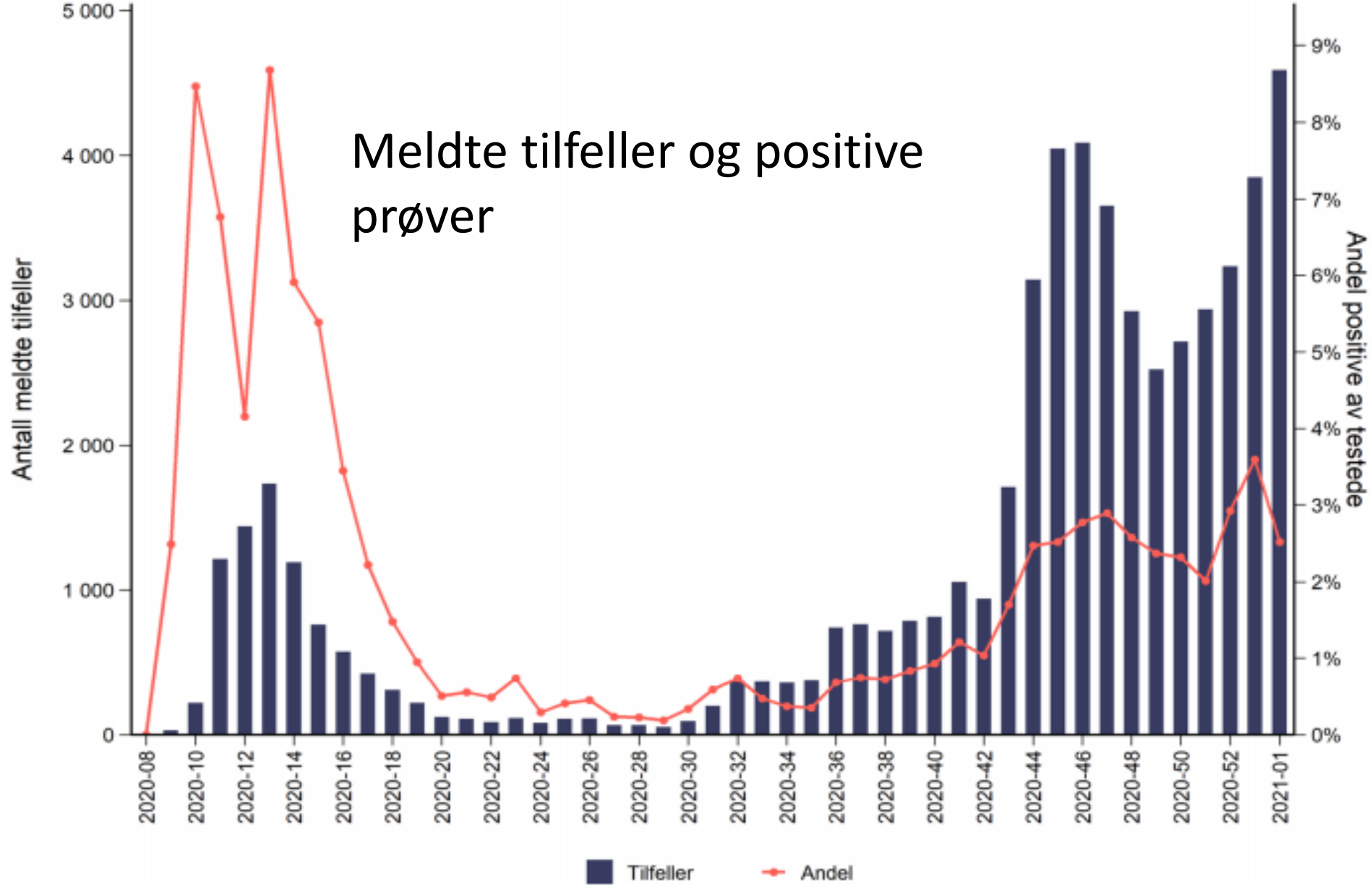
Det epidemiologiske bilde

- hva utgjør de geografiske forskjellene på smittespredningen?

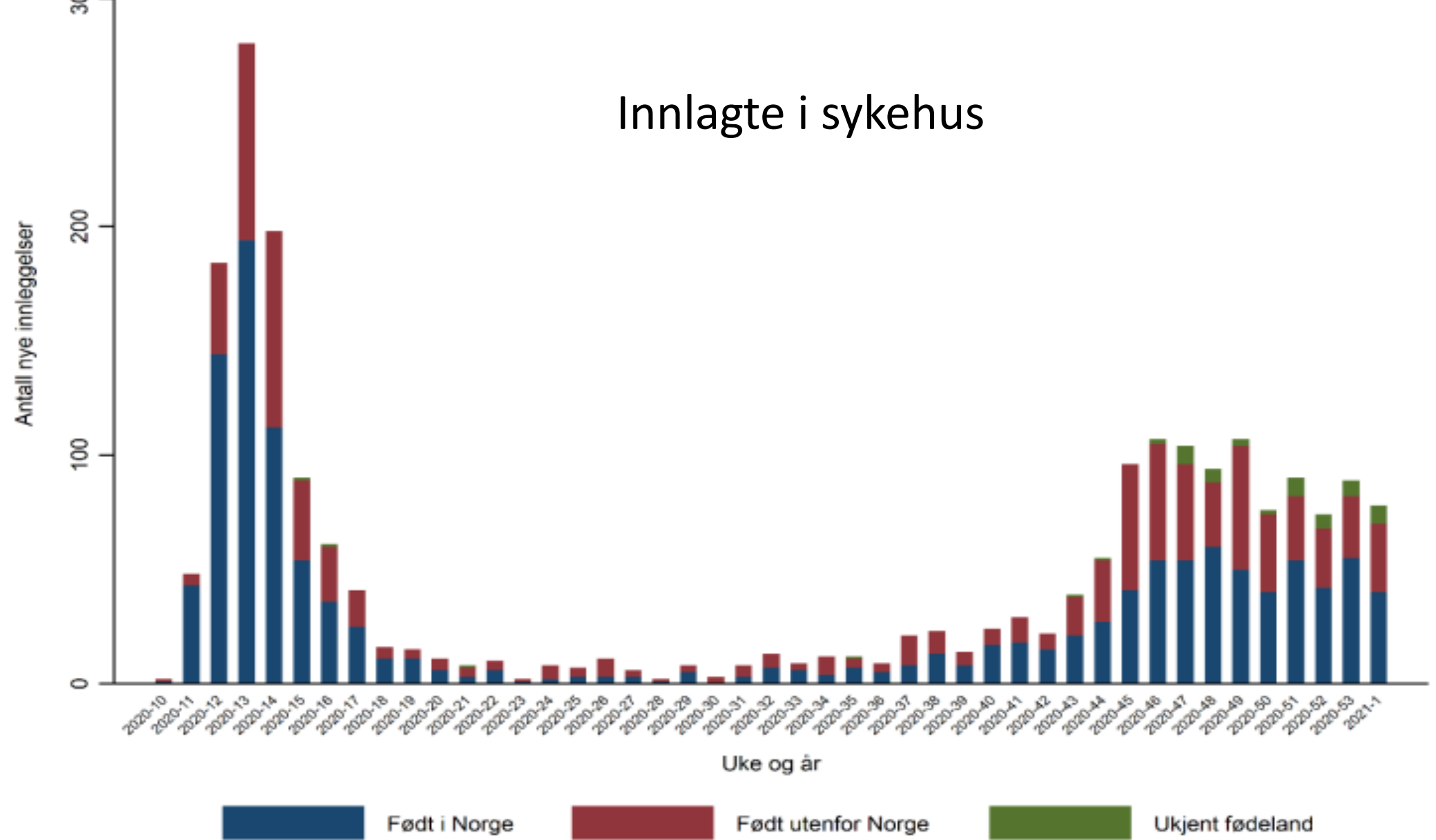
- Testaktivitet
- Type tiltak
- Helsetjenester
- Innreiserestriksjoner
- Ressurser
- Klima
- Tillit
- Politikk
- Vaksine



Tilfeller per 1 million er hentet fra WHO, 15.01.2021.



Figur 1. Bekreftede tilfeller av covid-19 per uke og andel positive tilfeller av de testede, 17. februar 2020–10. januar 2021. Kilde: MSIS, MSIS Laboratedatabasen.



Figur 18. Antall nye pasienter innlagt i sykehus med covid-19 som hovedårsak til innleggelsen, etter uke og fødeland Norge, utlandet og ukjent, 24. mars 2020–10. januar 2021. Kilde: Norsk pandemiregister og MSIS.

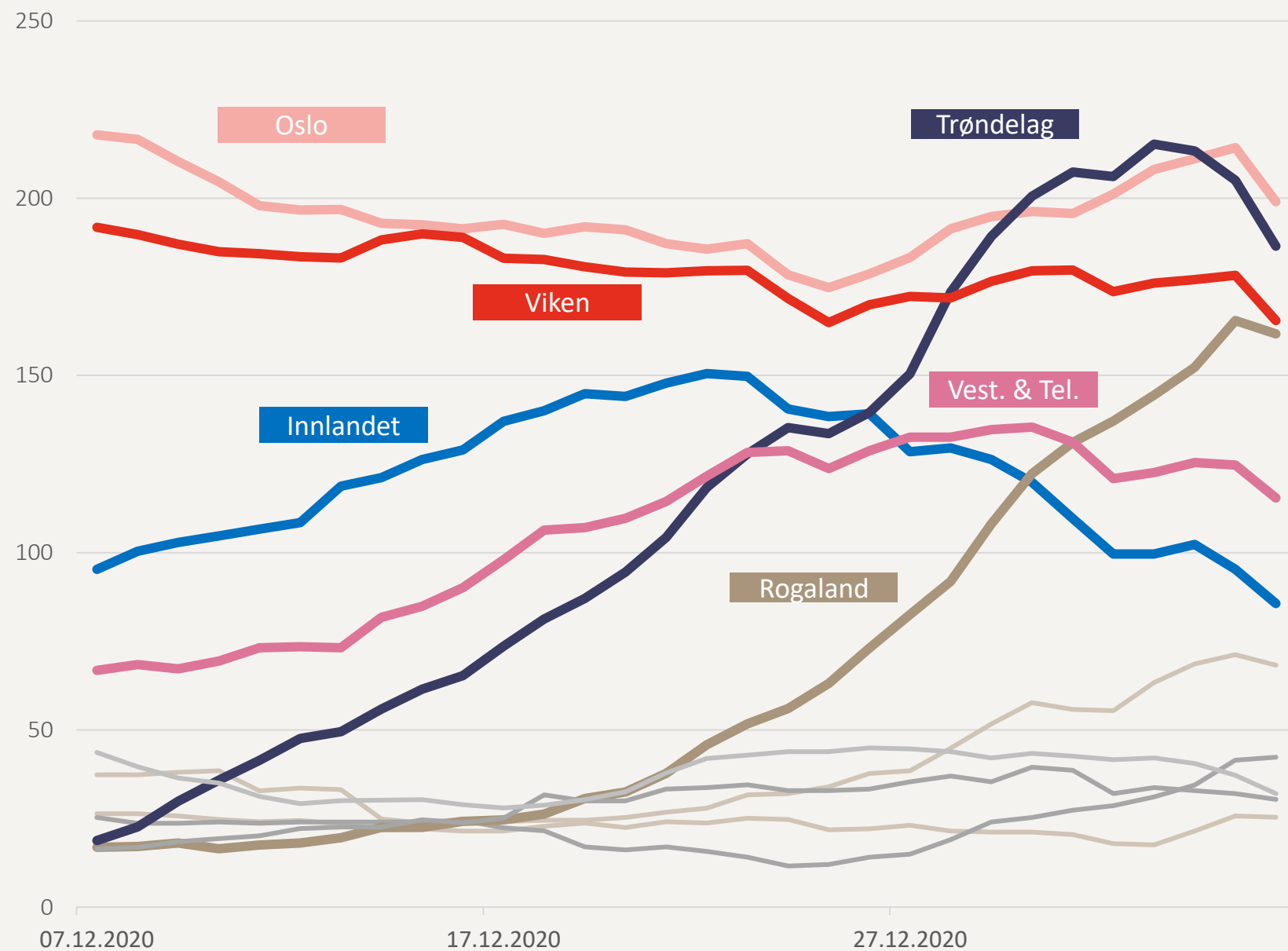
Variasjon i trend mellom fylker

Antall tilfeller av covid-19 per 100 000 innbyggere etter fylke per 14 dager, 7. desember - 5. januar.

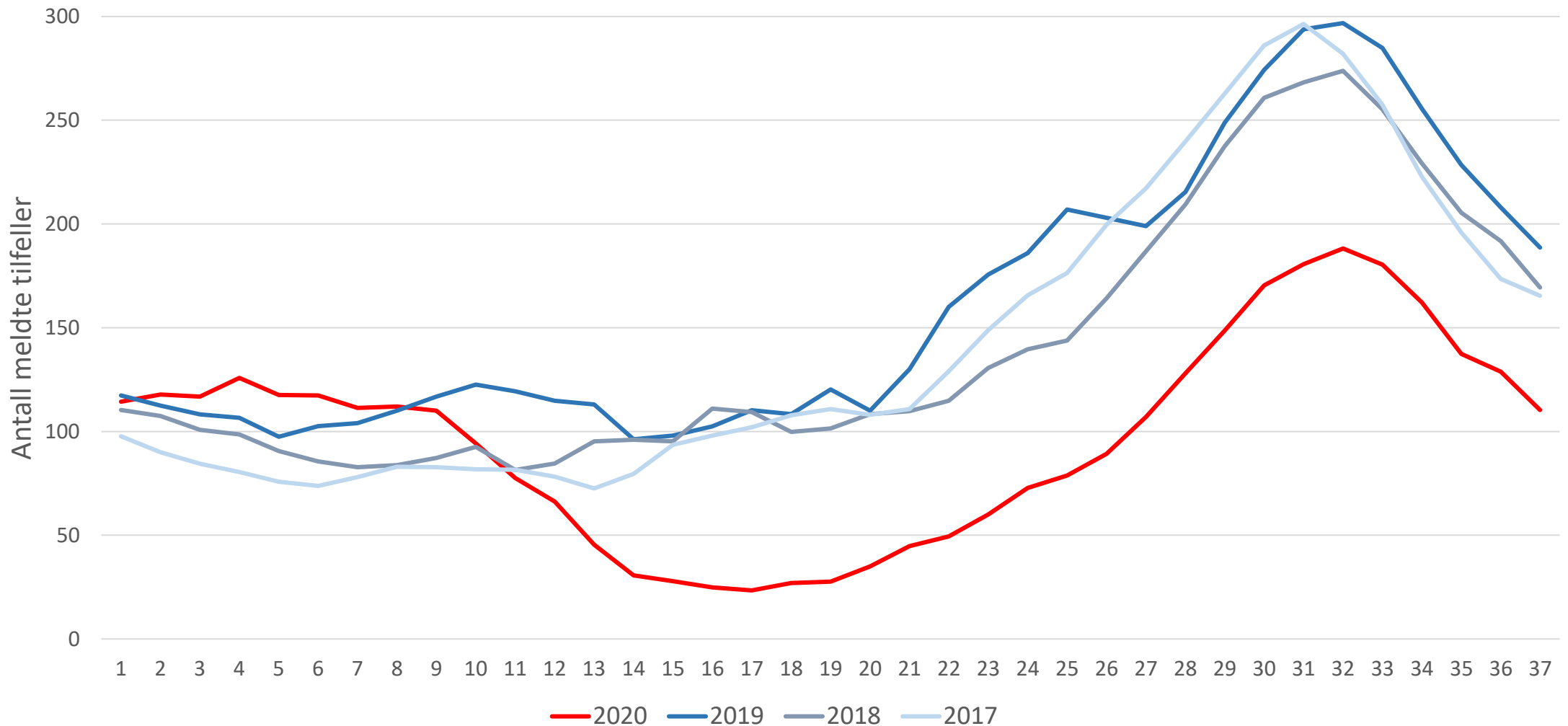
Kilde: FHIs foreløpige dagsrapport 6. januar (ikke publisert).

NB: Det er i gjennomsnitt 1-2 dager forsinkelse i tiden fra prøvetaking til registrering i MSIS.

NOEN TALL ER IKKE OFFISIELLE



Mat- og vann-bårne sykdommer registrert i MSIS i uke 1-37, 2017-2020



Vurdering av status

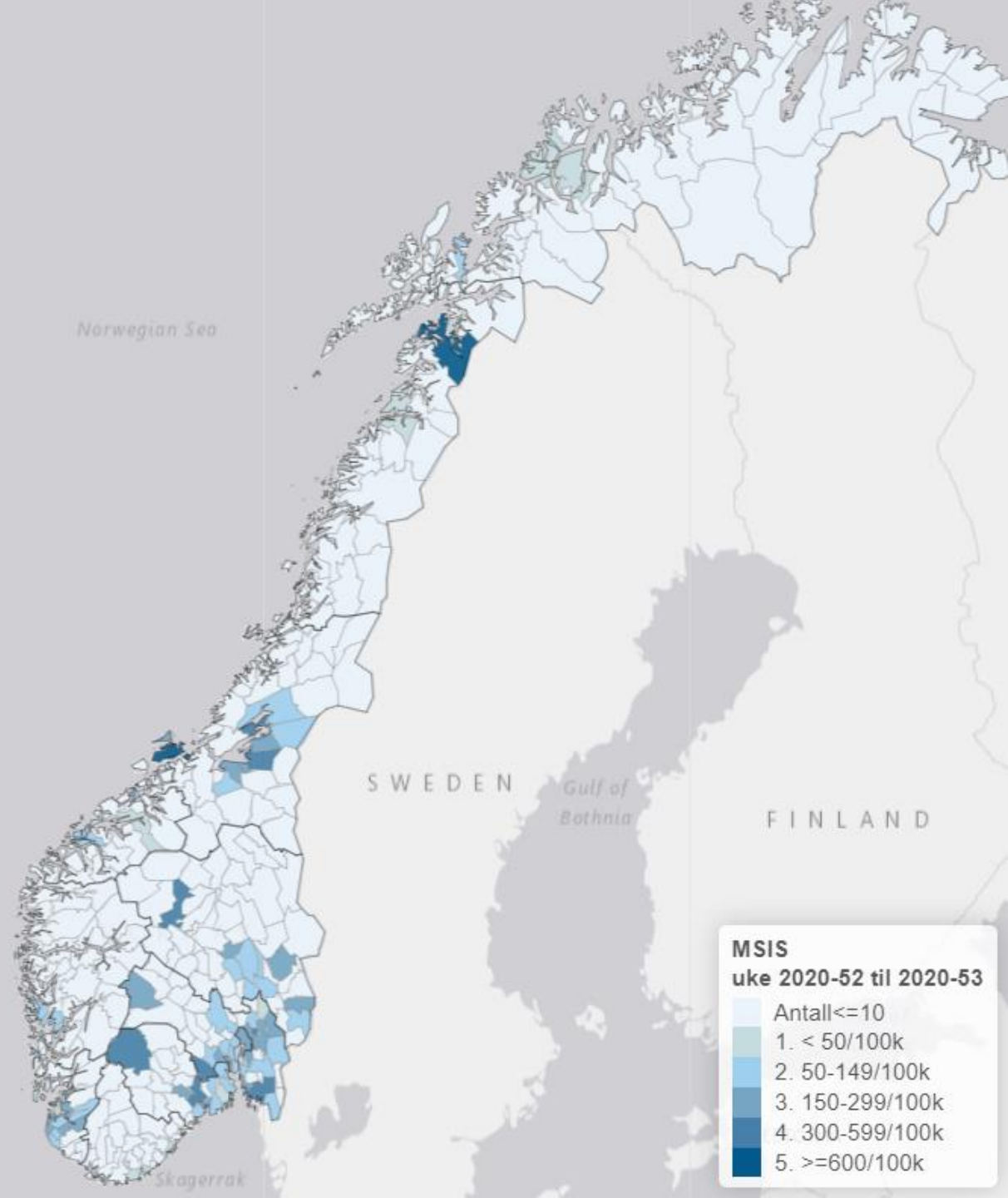
- Overvåkingen av epidemien tyder på at smittespredningen kan ha økt i julehelgen og trolig også i nyttårshelgen, Uke 50, 2750, Uke 01, 4643
- Stigningen synes nå å være brutt, og trenden er nå igjen flat
- Antall nye innleggelser på sykehus har vært stabilt siste uker (mellom 70 og 90), men dette reflekterer smittesituasjon 1-3 uker tilbake i tid
- R-tallet ble 27. desember beregnet til 1,2, men fra 6. januar 1.0
- Vi er urolige for at ekstra smittespredning i uke 1 og 2 pga reiseaktivitet og importssmitte skal føre til at epidemien kommer ut av kontroll i noen kommuner og regioner i januar
- Mange kommuner er slitne etter lokale utbrudd, utstrakt testing og smittesporing i høst og får nå to nye oppgaver: oppfølging og testing av tilreisende og gjennomføring av vaksinasjon

NOEN TALL ER IKKE OFFISIELLE

Hvor er det flest nye tilfeller per innbyggertall?

Tall fra MSIS, uke 52-53

- Innlandet: Lillehammer, Vågå, Elverum, Grue
- Viken: Bl.a. Sarpsborg, Rakkestad, Fredrikstad, Gjerdrum, Lørenskog, Lillestrøm
- Ellers bl.a. Skien, Hitra, Stjørdal, Hamarøy



I den ukentlige fylkesrapporten vurderes den epidemiologiske situasjonen etter faktorer som:

- nivå og utvikling av forekomst av smitte (insidensen),
- testaktivitet
- hvilke grupper som er rammet, f.eks kjønn, alder, fødeland, smittested (utenlands eller utenfor kommunen)
- om smitteveiene er kjent for de fleste tilfellene og
- om tilfellene er del av kjente utbrudd.

Vurdering av spredningspotensiale

- insidensen og andel med ukjent smitteeksponering,
- andel positive og andel innleggelses som kan indikere omfang av mørketall,
- anslag over R,
- faren for massesmittehendelser,
- faren for spredning til andre kommuner og inn i sykehjem eller andre helsetjenester,
- evt overbelastning av testing- eller smittesporingskapasiteten slik at ikke alle smittede kan følges opp i tide.

Tabell 3. Risikonivåer

Risikonivåer	Beskrivelse
Nivå 1 (Kontroll)	Ingen eller få påviste tilfeller, men mulighet for oppblussing.
Nivå 2 (Kontroll med klynger)	Lokale og regionale utbrudd som kontrolleres. Insidensen er gjerne noe varierende som følge av utbrudd. Tilfellene kan være begrenset til visse grupper, og bare en liten andel (under 10 %) har ukjent smittesituasjon. Testing og smittesporing håndteres greit.
Nivå 3 (Økende spredning)	Økende insidens utenom avgrensede utbrudd og fare for rask akselerasjon i insidens. Tilfellene er dels sporadiske og dels klynger i ulike miljøer. Rundt 10 – 20 % har ukjent smittesituasjon. Kapasitet for smittesporing og testing er under press.
Nivå 4 (Utbredt spredning)	Høy og raskt økende insidens utenom avgrensede utbrudd. Press sykehusenes kapasitet. Økende insidens eller flere utbrudd i sårbare grupper. Rundt 20 – 30 % har ukjent smittesituasjon. Økende insidens av innleggelser. Kapasitet for smittesporing og testing er overbelastet.
Nivå 5 (Ukontrollert spredning)	Ukontrollert spredning i samfunnet og fare for å overskride sykehusenes kapasitet. Akselererende insidens utenom kjente utbrudd. Mer enn 30 – 40 % har ukjent smittesituasjon. Smittesporing er ikke gjennomførbart for mange tilfeller pga. kapasitetsmangel.

Tabell 2. Andre indikatorer ved de fem risikonivåene

Indikator	Formål	Risikonivå			Tilgjengelighet av data
		1 - 2	3 - 4	5	
Andel positive blant de testede siste to uker	Måler prevalens blant de testede	< 2 %	2 – 9 %	≥ 10%	Kommune, BA-region, og fylke
Reproduksjonstallet	Måler veksten i insidensen	$R < 1$	$1 < R < 1,5$	$R \geq 1,5$	Fylke
Antall nye innleggelser i sykehus med covid-19 som hovedårsak per 14 dager per 100 000 innbyggere	Måler forekomst av alvorlig sykdom	< 5	5 – 29	≥ 30	Fylke
Andel kommuner/bydeler med insidens 50 eller over per 100 000 og flere enn 10 tilfeller de siste 14 dager	Måler geografisk utbredelse i fylket eller regionen	< 10%	10 – 49 %	≥ 50%	Kommune, BA-region, fylke

NB: Indikatorene og verdier i tabell 1 og 2 vil bli vurdert og justert basert på erfaring etter at de har

Tabell 4 Vurdering av smittesituasjonen i landets fylker basert på utvalgte indikatorer for uke 52 og uke 53.

Fylke	Antall nye tilfeller per 14 dager per 100 000 innbyggere	Andel positive blant de testede i siste to uker	Reproduksjonstallet (95% CI)*	Antall nye innleggelser i sykehus med covid-19 som hovedårsak per 14 dager per 100 000 innbyggere	Andel kommuner/bydeler (antall/totalt antall i fylket) med insidens 50 eller over per 100 000 og flere enn 10 tilfeller de siste 14 dager
Norge	131,6	3,2	1,4 (1,0–1,7)	3,0	22,5 (80/356)
Oslo	211,1	4,1	0,7 (0,4 – 1,0)	5,3	100,0 (15/15)
Rogaland	152,3	3,4	1,5 (0,7 – 2,0)	2,7	39,1 (9/23)
Møre og Romsdal	68,6	2,1	0,5 (0,1 – 1,0)	2,3	11,5 (3/26)
Nordland	34,4	1,5	0,5 (0,0 – 1,4)	0,4	2,4 (1/41)
Viken	177,0	5,1	0,9 (0,6 – 1,2)	4,3	56,9 (29/51)
Innlandet	102,3	3,4	1,1 (0,6 – 1,6)		21,7 (10/46)
Vestfold og Telemark	125,4	3,5	0,9 (0,4 – 1,4)	3,1	43,5 (10/23)
Agder	21,5	0,9	Se kommentar under	0,3	0,0 (0/25)
Vestland	40,5	1,1	0,6 (0,2 – 0,9)	0,8	9,3 (4/43)
Trøndelag	213,4	3,5	Se kommentar under	2,3	31,6 (12/38)
Troms og Finnmark	32,9	1,6	0,7 (0,2 – 1,2)	1,6	2,6 (1/39)

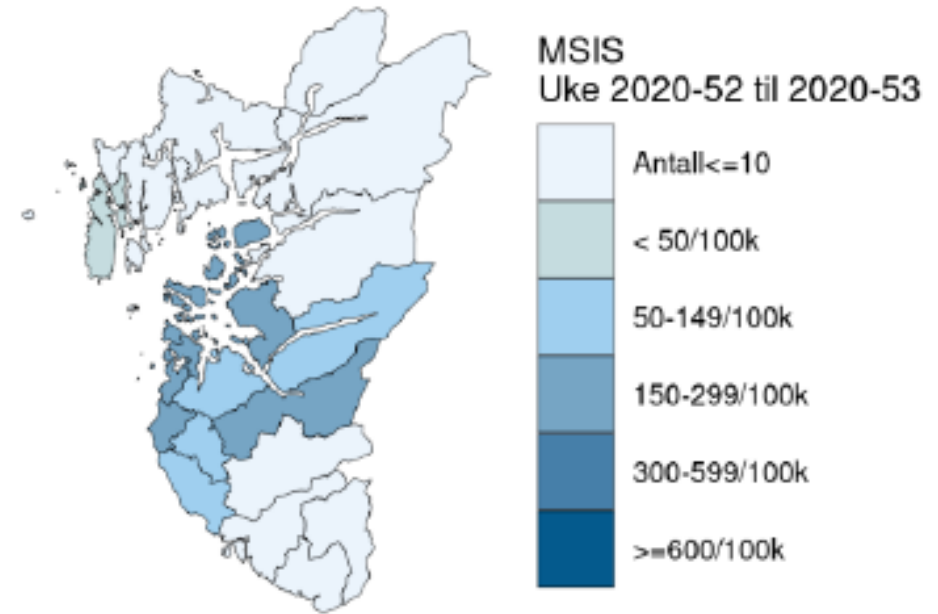
Rogaland

Det har vært en oppgang i antall meldte tilfeller i Rogaland de siste to ukene. I uke 53 ble det meldt 434 tilfeller, og i uke 52 ble det meldt 297 tilfeller. Ved slutten av uke 53 var det 152 tilfeller per 100 000 siste 14 dager, en oppgang fra 83 tilfeller per 100 000 uken før.

I uke 53 ble 23,9 personer testet per 1 000 innbyggere i Rogaland, en oppgang fra uke 52 (21,0). Andelen positive blant de testede har gått opp fra 2,9 % i uke 52 til 3,8 % i uke 53.

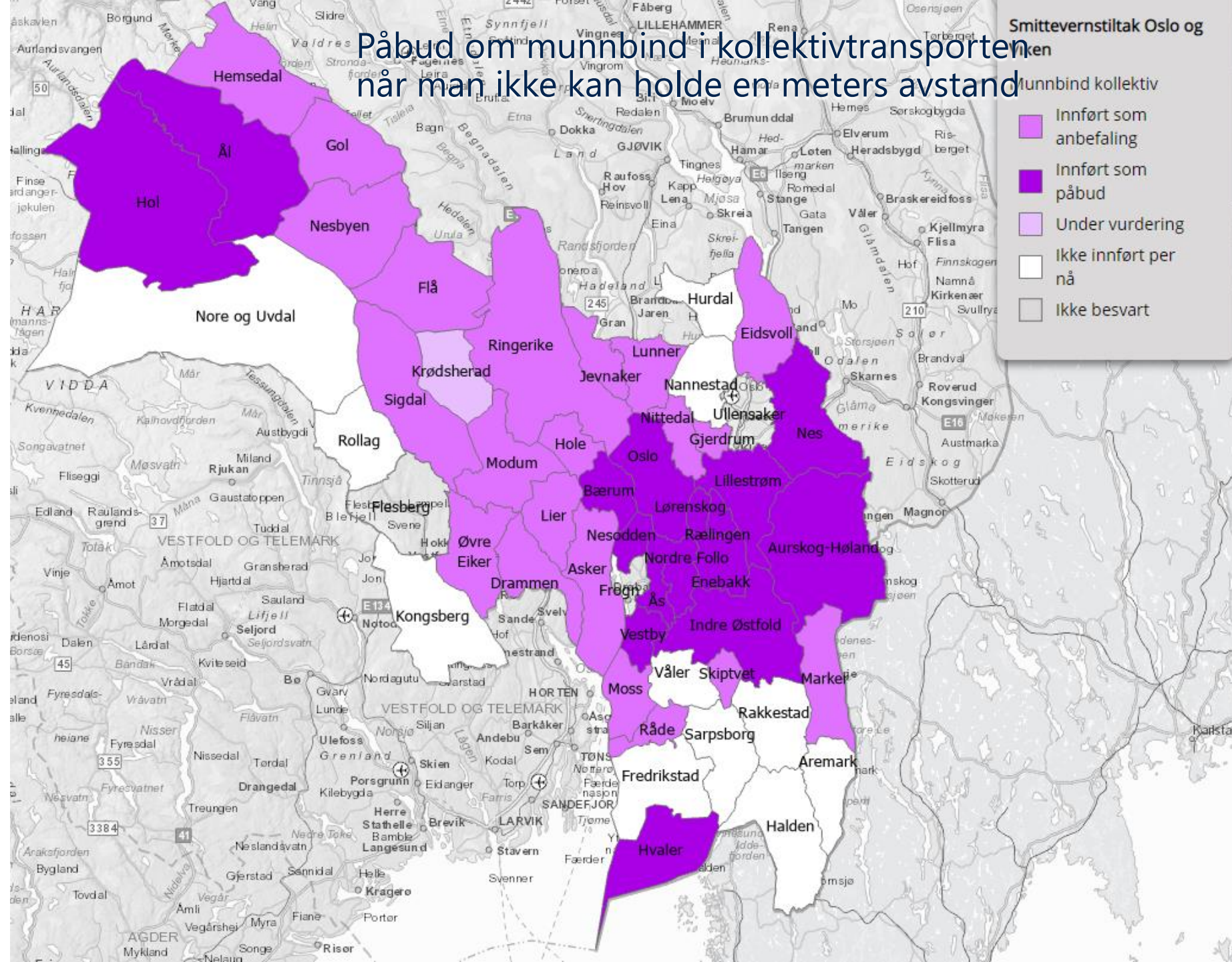
Det har vært en økning i antall tilfeller rapportert fra Rogaland de siste ukene. Forekomsten i Rogaland fylke påvirkes først og fremst av utviklingen i kommunene i Stavangerregionen. Tilfellene er hovedsakelig tilknyttet private husstander og arbeidsplasser, blant annet i taxinæringen.

39,1% (9/23) kommuner i Rogaland hadde insidens over 50 per 100 000 og flere enn 10 tilfeller de siste 14 dager.



Statsforvalter møter kommunene og drøfter risiko- og tiltaksnivå

Påbud om munnbind i kollektivtransporten når man ikke kan holde en meters avstand



Støtte til kommunene

1. Kommunlegehåndbok, på www.fhi.no
2. Smittevernvakt og korona hot-line, vakt 24/7
3. Smittesporing – smittesporingsteam, også helg
4. Webinar for kommunlegene, hver 14. dag
5. Oppsummering av kunnskap og forskning, ligger på www.fhi.no
6. Gjennom kontakt med SF og andre statlige organ, møte hver uke

Hva kan vi forvente framover?

Mutasjoner

- Virus endrer seg hele tiden, spesielt RNA virus.
- Viruset er helt nytt i en human vært og «leter» nå etter sitt «rette jeg»
 - Den klarer det ikke, og dør ut – vi vinner
 - Den klarer det, og blir et sesong forkjølelsesvirus som de andre 4 koronavirus
- Alle sesong-influensavirus har vært et pandemivirus et gang,
 - også svineinfluenzaen i 2009 ble sesongvirus året etter

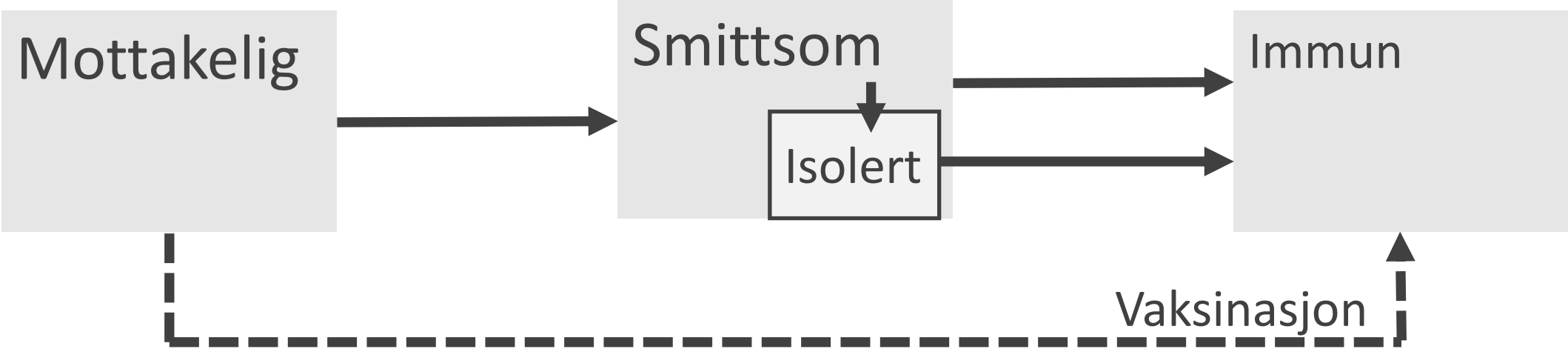
Om virusmutasjoner

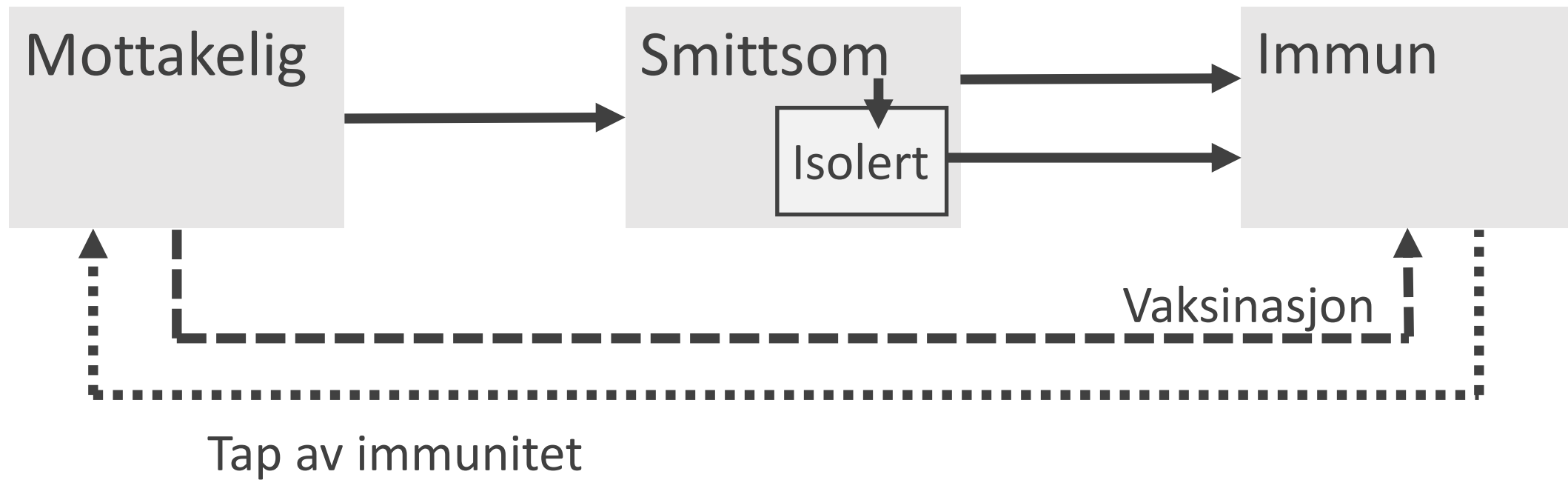
- Folkehelseinstituttet vurderte 16/1 at risikoen for at de nye mutante er mer smittsomme som høy
- At det er stor risiko for at de vil spre seg til Norge
- At det er stor risiko for at de vil kunne spre seg videre i Norge.
- En rekke land i og utenfor Europa har påvist den engelske varianten, og i flere tilfeller uten tilknytning til kjent reise til Storbritannia
- Instituttet anbefalte tiltak for å styrke karantene og etterlevelsen av denne samt testing av reisende til Norge
- FHI har så langt påvist 33 tilfeller med varianten fra Storbritannia i Norge, og alle med link til Storbritannia (reisende eller smitte fra disse)
- FHI har også påvist ett tilfelle med den sør-afrikanske varianten. Personen kom reisende fra Sør-Afrika til Norge i slutten av desember
- Vi forventer at vi vil finne flere reisende som er smittet med disse variantene i tiden fremover

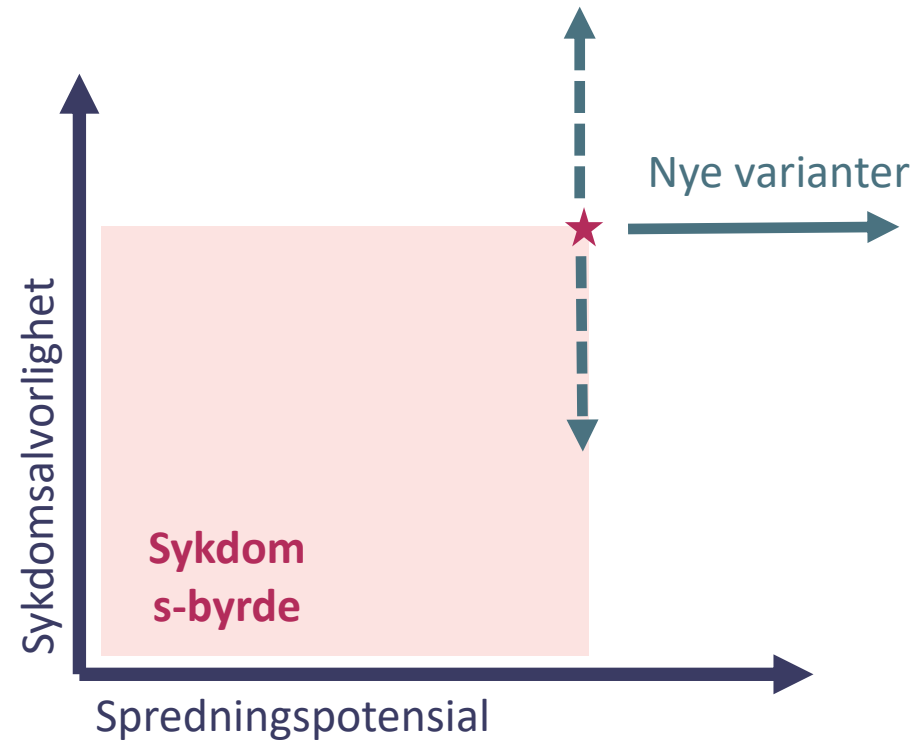
Grunnmodell for R

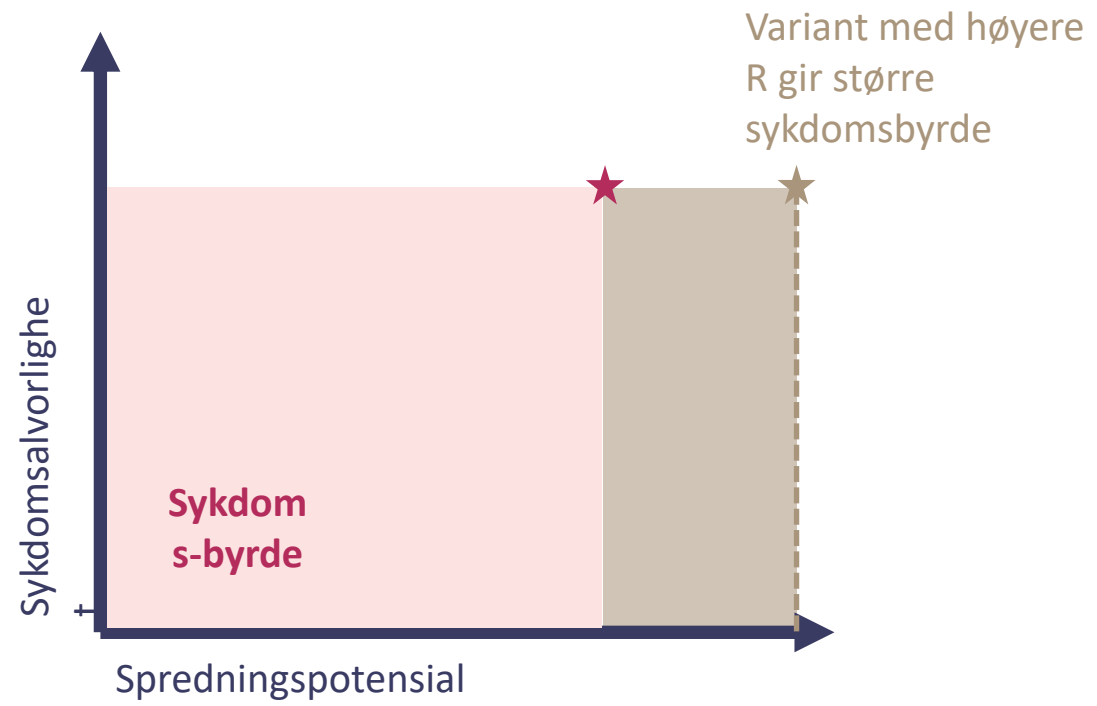


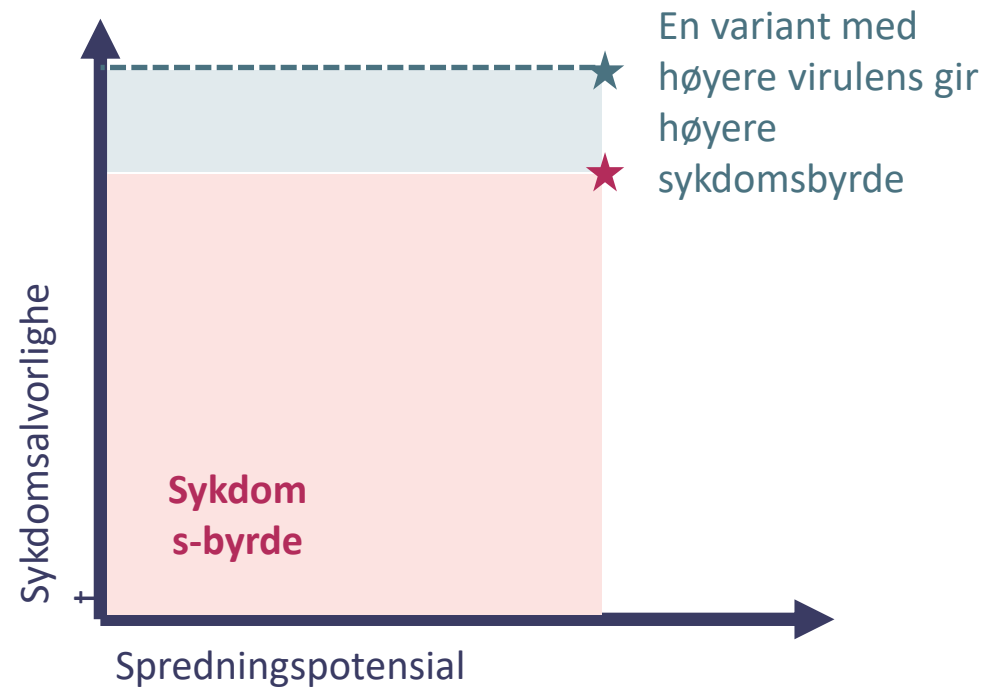
Grunnmodell for R

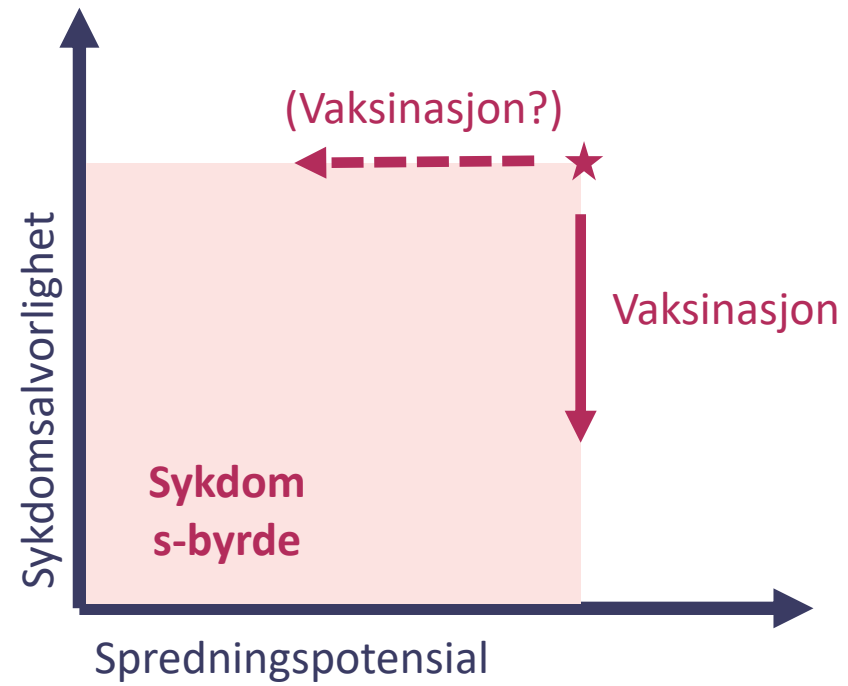


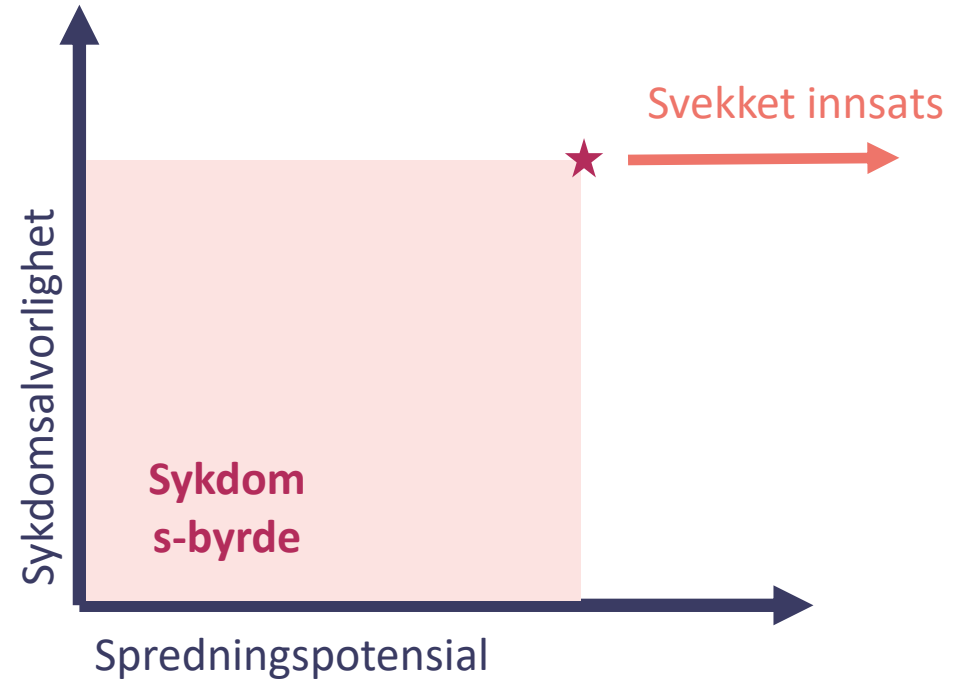


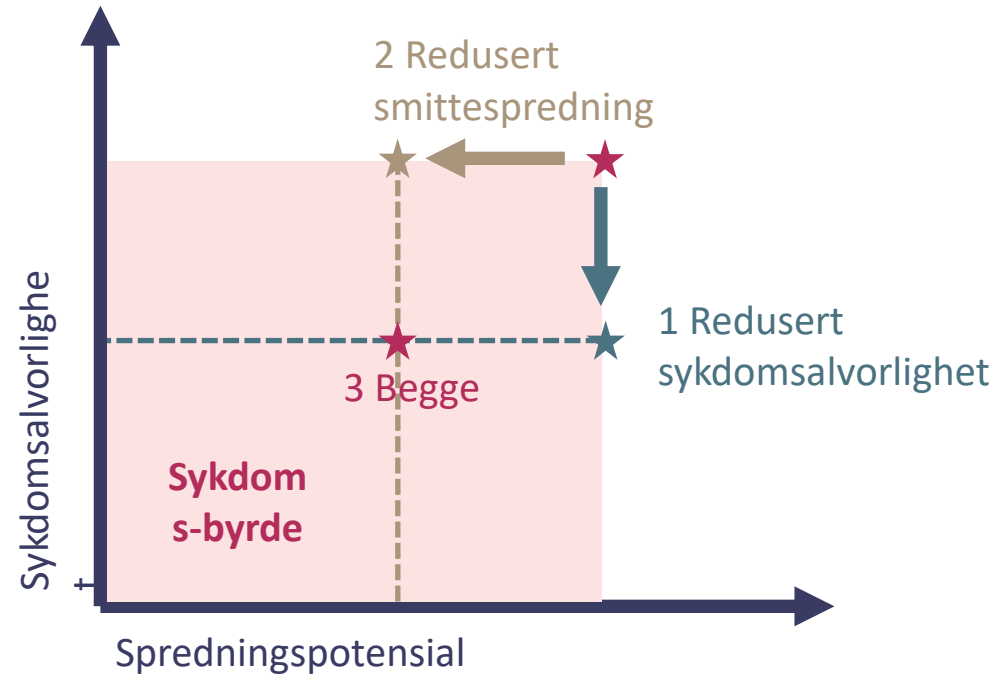












Usikkerhet framover

- Hvor mange blir smittet
- Mutasjoner, mer alvorlig sykdom, mer smittomt virus
- Tiltak og sosial kontakt, etterlevelse
- Reiseaktivitet, importsmitte
- Vaksine-effekt
- Vaksinesvikt
- Vaksinebivirkninger
- Vaksinemotstand
- Behandlingsmuligheter
- Samfunnskostnader
- Vann, miljø og klima?
- Faktor X

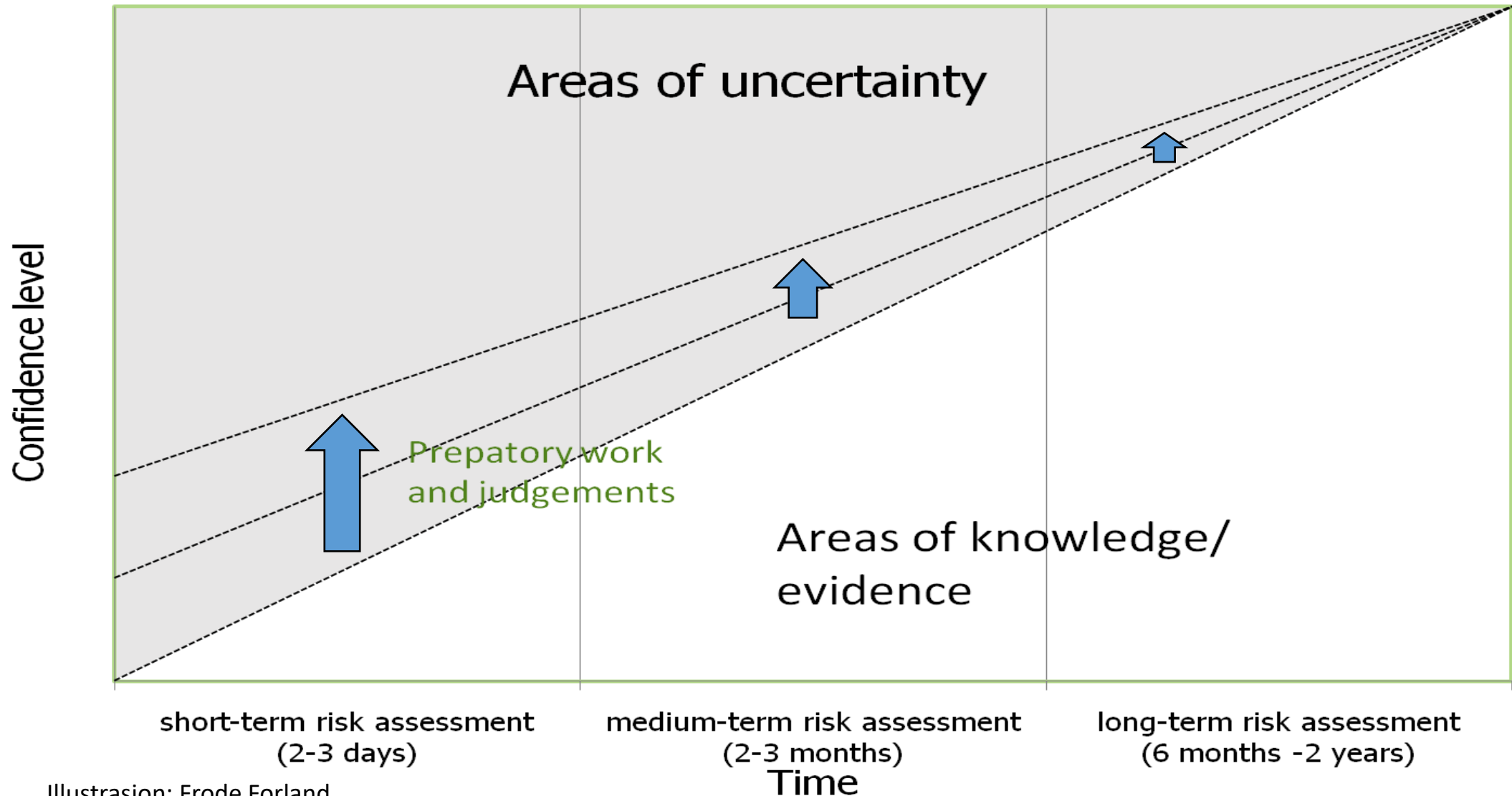
Hva er viktig for å stå bedre rustet mot en framtidig ny epidemi?

- IHR
- Planverk og lovverk
- Oppdatert kunnskap
- Beredskap på alle nivå, og i alle sektorer
 - Kommune
 - Regionalt
 - Nasjonalt
- Global solidaritet, COVAX, CEPI, ACT-A

Purpose of IHR (Art 2)

The purpose and scope of these Regulations are to **prevent**, protect against, **control** and provide a public health **response** to the **international spread of disease** in ways that are commensurate with and restricted to public health risks, and which **avoid unnecessary interference** with international traffic and trade.

The relation between level of confidence and time



notat

COVID-19-EPIDEMIEN:
Letalitet (case fatality rate) for alvorlig Covid-19
– en hurtigoversikt

notat

COVID-19-EPIDEMIEN:
Covid-19: Sammenheng mellom alder, komorbiditet og sykdomsalvorlighet
– en hurtigoversikt

memo

COVID-19-EPIDEMIC :
Aerosol generating procedures in health care, and COVID-19

notat

COVID-19-EPIDEMIEN:
SARS-CoV-2, MERS-CoV og SARS-CoV og risiko for luftbåren smitte
– en hurtigoversikt

memo

COVID-19-EPIDEMIC :
Contact based transmission of SARS-CoV-2
– a rapid review

COVID-19-EPIDEMIC:
Immunity after SARS-CoV-2 infection
– a rapid review

notat

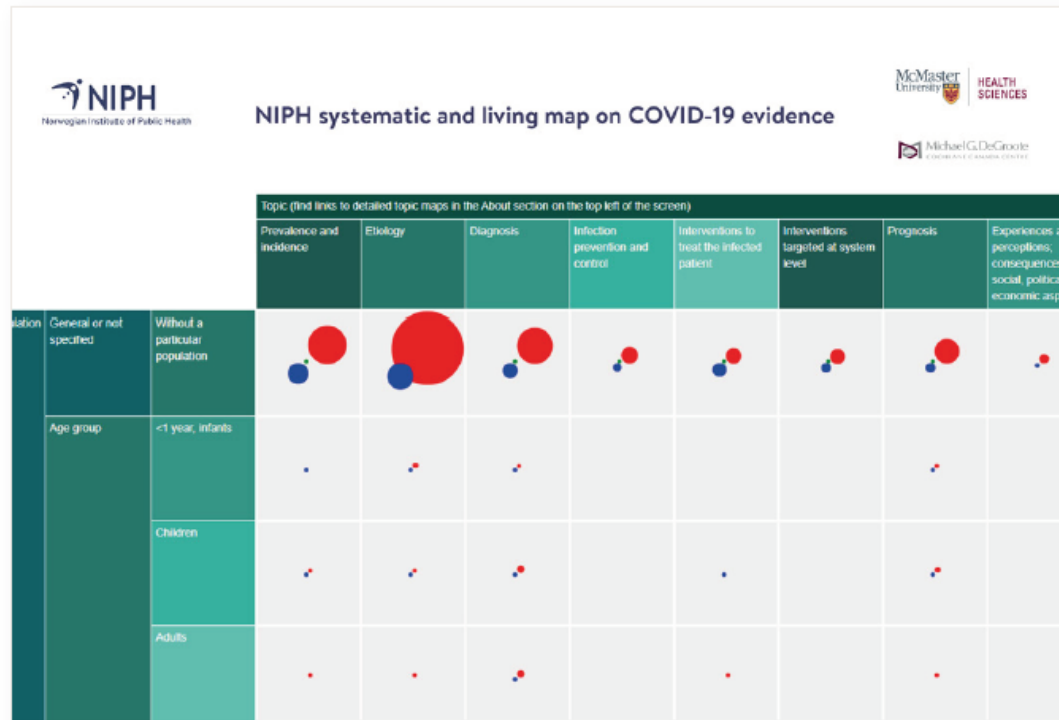
COVID-19-EPIDEMIEN:
Barns rolle i spredning av SARS-CoV-2 (Covid 19)
– en hurtigoversikt

memo

COVID-19-EPIDEMIC :
COVID-19: The relationship between age, comorbidity and disease severity
– a rapid review, 1st update

Users from all over the world

The home page of the Live map of COVID-19 evidence had 18 000 unique page views by the 28th April 2020; 12 000 for the [English language site](#) and 6 000 for the [Norwegian language site](#). The average time spent on the page is 2.5 minutes for the English language site and 1.5 minutes for the Norwegian language site.



>> [Main map: NIPH systematic and living map on COVID-19 evidence](#)

Treatment is the most popular topic

The maps have had a total of approx. 11 000 hits. The main map is, not surprisingly, the most used with approx. 5 000 hits. The map on Interventions to treat the infected patient is the most popular among the seven topic maps.

International user group

Approximately half of all visits come from Norwegian IP-addresses, but no less than 82 other countries are represented among the users. Behind Norway come USA, UK and Canada representing 14% of all visits combined.

Oslo

DIREKTE

NRK



#nrknyheter

Nye reiseråd fra regjeringen

Hever innreiserestriksjonene for Schengen- og EØS-land fra 15. juli

NRK
Nyheter

Rapport fra Lilongwe 15.01.2021

- Med høye smittetall, mutasjonen fra Sør-Afrika, samt at Malawi verken har menneskelige, materielle eller økonomiske ressurser til å teste tilstrekkelig, smittespore eller gi adekvat behandling til syke er det med stor bekymring vi sender inn denne rapporten.
- Smitten blant ledende politikere (to ministre døde) og andre sentrale yrkesgrupper kan på litt sikt påvirke evnen til å handle, spesielt om det vil føre til at det allerede svake helsesystemet vil kollapse.
- Situasjonen er uklar og utfordrende og det er få som tør å spå hvor dette vil ende.

A Health threat anywhere is a Health threat everywhere

