

# rappoort

**COVID-19-EPIDEMIEN:**

Risiko ved covid-19-  
epidemien og ved  
omikronvarianten i Norge

Folkehelseinstituttet, 13. desember 2021

## **Notat**

# Risiko ved covid-19-epidemien og ved omikronvarianten i Norge

Folkehelseinstituttet 13. desember 2021

## Innhold

<b>Innhold</b>	<b>2</b>
<b>Om denne rapporten</b>	<b>3</b>
<b>Hovedpunkter</b>	<b>4</b>
<b>1. Bakgrunn</b>	<b>5</b>
<b>2. Covid-19-epidemien i Norge</b>	<b>6</b>
2.1 Symptomtrykk i befolkningen og testing	6
2.2 Legekonsultasjoner	6
2.3 Covid-19: diagnostiserte tilfeller og innleggelser	7
2.4 Vaksinasjonsdekning	11
2.5 Korttidsprosjeksjoner	12
2.6 Andre luftveisinfeksjoner	13
<b>3. Omikronvarianten</b>	<b>17</b>
3.1 Innledning	17
3.2 Utbredelse av omikronvarianten	17
3.3 Forekomst av omikronvarianten i Norge	17
3.4 Sykdomsalvorlighet	18
3.5 Spredningsevne	19
3.6 Innsikt fra modellering	21
<b>4. Risiko ved covid-19-epidemien i Norge i desember og januar</b>	<b>28</b>
<b>5. Vurdering og håndtering</b>	<b>29</b>
5.1 Situasjonen og utsikter	29
5.2 Strategi og formål	30
5.3 Håndtering	31

## Om denne rapporten

Folkehelseinstituttet vurderer utviklingen av covid-19-epidemien i Norge i ukentlige situasjonsrapporter samt i besvarelser av oppdrag til Helse- og omsorgsdepartementet. Denne rapporten gir en mer helhetlig vurdering av risiko ved covid-19-epidemien i Norge med vekt på utviklingen i desember, særlig i lys av den nye omikronvarianten av SARS-CoV-2. Vi har også med vurderinger om andre luftveisinfeksjoner der dette er relevant for risikovurderingen.

Formålet er å støtte Helse- og omsorgsdepartementet i dets strategiske valg i bekjempelsen av epidemien og kommunene i håndtering av epidemien.

Rapporten følger mandatet Folkehelseinstituttet er tillagt i Nasjonal beredskapsplan mot utbrudd av alvorlige smittsomme sykdommer og i smittevernloven.

Vi har tidligere levert følgende relevante risikovurderinger og notater om risiko<sup>1</sup>:

Dato	Tittel
<b>2020</b>	
28. januar - 21. desember	Fjorten rapporter om risikovurdering
19. desember	Foreløpig vurdering av nylig påvist SARS-CoV-2-variant
21. desember	Covid-19-epidemien: kunnskap, situasjon, prognose, risiko og respons i Norge etter uke 51
22. desember	Svar på forespørsel fra HOD om informasjon om varianter av SARS-CoV-2 viruset
27. desember	Nye varianter av SARS-CoV-2: kunnskap, risiko og respons.
<b>2021</b>	
13. januar	Nye varianter av SARS-CoV-2: kunnskap, risiko og respons. Første oppdatering.
27. januar	Nye varianter av SARS-CoV-2: kunnskap, risiko og respons. Andre oppdatering.
7. februar	Situasjonen med nye virusvarianter basert på flere sekvenseringsresultater
27. februar	Varsel og rask vurdering av situasjonen med nye virusvarianter i Oslo og Viken
12. mai	Oppdrag fra HOD nr. 441C om den indiske virusvarianten
28. mai	Risiko ved variant B.1.617.2
16. juni	Risiko ved Delta-varianten av SARS-CoV-2 – første oppdatering
3. juli	Risiko ved Delta-varianten av SARS-CoV-2 – andre oppdatering
13. juli	Risiko ved andre luftveisinfeksjoner enn covid-19 høsten og vinteren 2021/2022 <sup>2</sup>
26. juli	Risiko ved covid-19-epidemien i Norge i lys av framveksten av Delta-varianten av SARS-CoV-2
17. november	Risiko ved covid-19-epidemien i Norge
28. november	Risiko ved omikron-varianten av SARS-CoV-2 i Norge
7. desember	Risiko ved covid-19-epidemien og ved omikronvarianten i Norge

<sup>1</sup> <https://www.fhi.no/publ/2020/covid-19-epidemien-risikovurdering/>

<sup>2</sup> <https://www.fhi.no/publ/2021/risiko-ved-andre-luftveisinfeksjoner-enn-covid-19-hosten-og-vinteren-202120/>

## Hovedpunkter

- Situasjonen er stadig mer alvorlig. Antallet påviste tilfeller av SARS-CoV-2-infeksjon øker raskt og etterfølges av en økning av innleggelses.
- Sykehus, sykehjem, fastleger og legevakter opplever stadig økende belastning som følge av syke pasienter, økt sykefravær blant helsepersonellet og mindre tilgang på vikarer fra utlandet.
- Omikronvarianten er i ferd med å etablere seg i Norge og vil om kort tid bli dominerende. Dette vil gi betydelig økt smittespredning.
- Omikronvarianten vil allerede i desember forårsake en bølge med mange syke, mange innleggelses, betydelig belastning på helsetjenesten og betydelig belastning på samfunnet, blant annet gjennom utbredt sykefravær. Selv om omikronvarianten skulle gi mindre alvorlig sykdom hos den enkelte, vil den store spredningen likevel føre til betydelig flere innleggelses enn i dag. I et foreløpig scenario beregner vi at det om tre uker kan bli opp mot 90 000 og 300 000 tilfeller per dag og 50 til 200 innleggelses per dag dersom tiltakene ikke bremser epidemien betydelig.
- Det kan i tillegg komme en influensaepidemi fra slutten av desember eller i januar, men denne kan bli bremsset av tiltakene mot koronaepidemien..
- Det haster med å bremse covid-19-epidemien med betydelige tiltak slik at ikke omikronvarianten forårsaker en epidemibølge som gir enorm sykdomsbyrde og fullstendig overbelaster helsetjenesten. Formålet er å redusere og flate ut denne bølgen.
- Vaksinasjon reduserer risikoen for alvorlig forløp også med omikronvarianten selv om beskyttelsen mot å bli smittet er redusert.
- Manglende handling nå kan gi store negative effekter for samfunnet, ikke bare for helsetjenestene i sykehus og kommuner.
- Høyt sykefravær vil ramme mange sektorer. Helsetjenesten og andre sektorer må gå gjennom sine kontinuitetsplaner.

## 1. Bakgrunn

Viruset som forårsaker covid-19, SARS-CoV-2, er under stadig utvikling. Varige endringer i virusets arvestoff, RNA, har gitt viruset endrede egenskaper, og dette har fått konsekvenser for epidemien og smittevernet.

Sist vinter overtok alfavarianten. Den ble så i sommer skjøvet ut av deltavarianten som hadde enda større spredningsevne. Fra midten av august steg antallet påviste tilfeller og innleggelser for covid-19. Årsakene er sannsynligvis økt kontakt mellom folk etter sommerferien og fjerningen av de siste kontaktreduserende tiltakene. Sesongeffekten og den gradvise svekkelsen av vaksinebeskyttelsen mot smitte har sannsynligvis også betydning.

Omikronvarianten av koronaviruset SARS CoV-2 ble kjent for verden den 23. november og forårsaker en raskt økende spredning i Sør-Afrika og sannsynligvis flere naboland samtidig som den allerede har spredd seg til flere titalls land, også Norge.

**I dette notatet beskriver vi covid-19-epidemien i Norge per 13. desember 2021 og vurderer den videre utviklingen i desember og januar, herunder betydningen av omikronvarianten.**

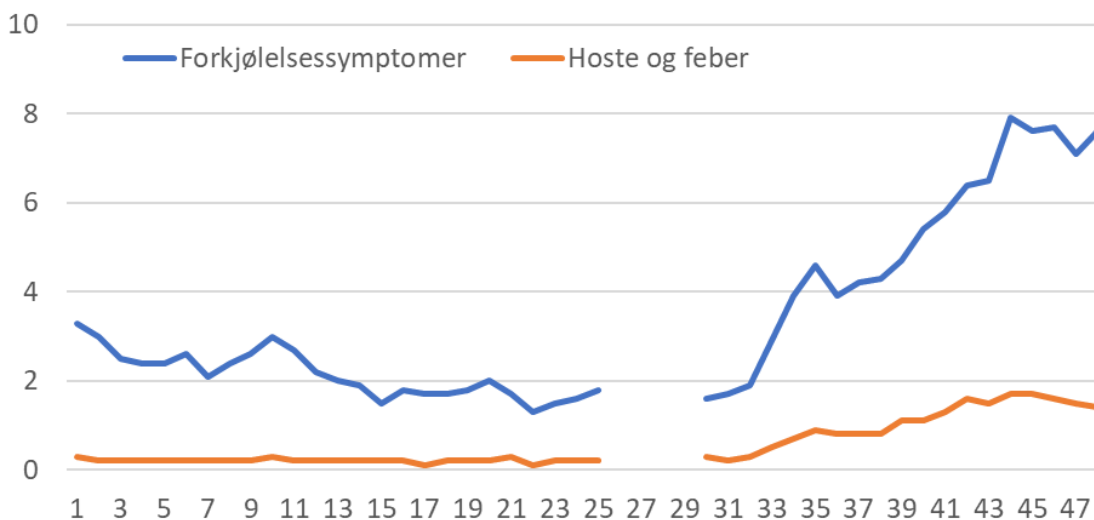
Kunnskapen om varianten øker dag for dag, og vi vil derfor oppdatere notatet om kort tid. Vi viser ellers til den mer omfattende risikovurderingen av 7. desember 2021.

## 2. Covid-19-epidemien i Norge

Vi beskriver situasjonen i Norge med indikatorer for symptomer, testing, legekonsultasjoner, infeksjoner, innleggelse og utbrudd. De ukentlige situasjonsrapportene for covid-19 og for influensa gir flere detaljer.

### 2.1 Symptomtrykk i befolkningen og testing

Siden september har det vært en rask og betydelig økning av luftveissymptomer i befolkningen, jf. figur 1. Økningen er betydelig i alle fylker. Det skyldes i all hovedsak mye spredning av forkjølelsesvirus som rhinovirus og parainfluensavirus samt RS-virus.



Figur 1. Andel (%) av respondentene i Symptometer som opplyser at de siste uke hadde luftveissymptomer, per uke, uke 1-48, 2021.

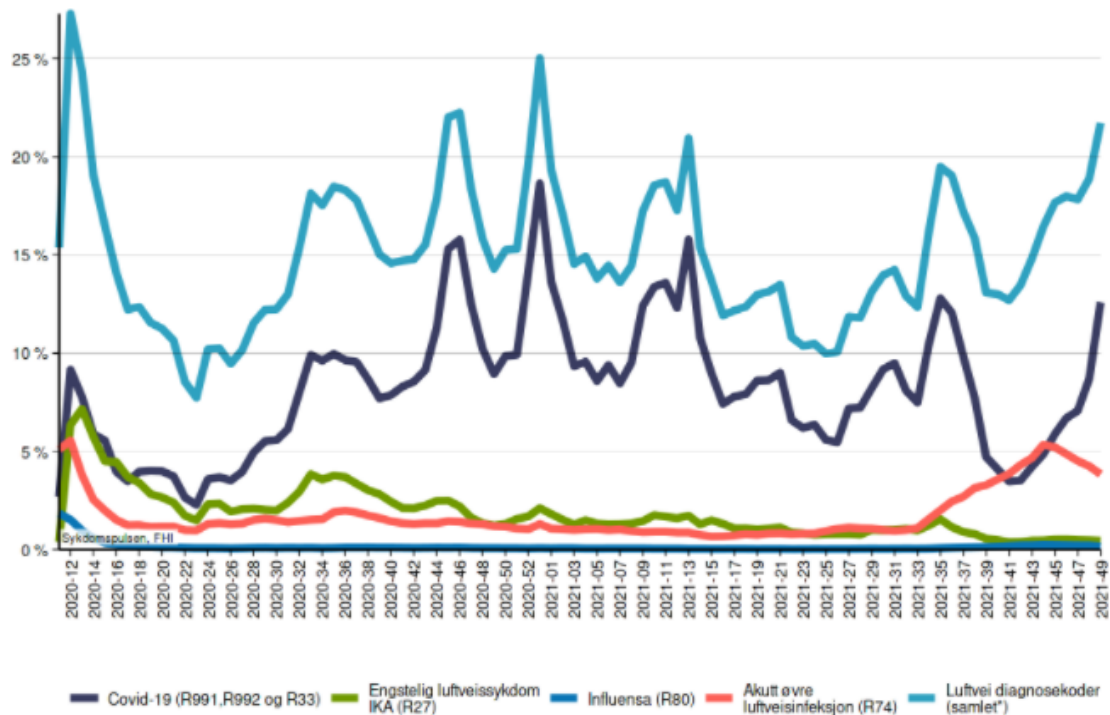
Blant dem som oppga relevante symptomer i løpet av de siste sju dagene, hadde 70 % testet seg for koronavirus i løpet av de samme dagene. Enda flere kan ha testet seg etter dette, ifølge data fra Symptometer.

Blant alle som besvarte den ukentlige undersøkelsen i uke 48, hadde 17 % testet seg i løpet av de siste sju dagene (opp fra under 4 % i ukene 39-41). 71 % hadde tatt bare selvtest, 20 % hadde bare testet seg på teststasjon eller hos lege mens 9 % hadde selvtest først og deretter test på teststasjon eller hos lege. Av alle testede hadde 3,8 % positivt resultat; blant symptomatiske var andelen 9,9 % (mot 7,8 % uka før).

Den registrerte testaktiviteten har økt fra rundt 50-60 tusen testede personer i uke 40-42 til 116 tusen testede personer i uke 47 og 154 tusen testede personer i uke 48. I samme periode er selvtester blitt vanlig, og flere millioner selvtester er sendt ut til kommunene i tillegg til selvtester solgt i butikker og på apotek. Undersøkelsen over antyder at det tas tre-fire ganger så mange selvtester som laborietester for SARS-CoV-2.

### 2.2 Legekonsultasjoner

Fra begynnelsen av september sank andelen av legekonsultasjoner kodet med en covid-19-relatert diagnose fra rundt 12 % til rundt 4 % før andelen igjen begynte å øke og for uke 49 foreløpig ligger på 12 %. Andelen konsultasjoner med koden akutt øvre luftveisinfeksjon har økt fra rundt 2 % til rundt 5 % og så ned til 4 % i samme periode, jf. figur 2.

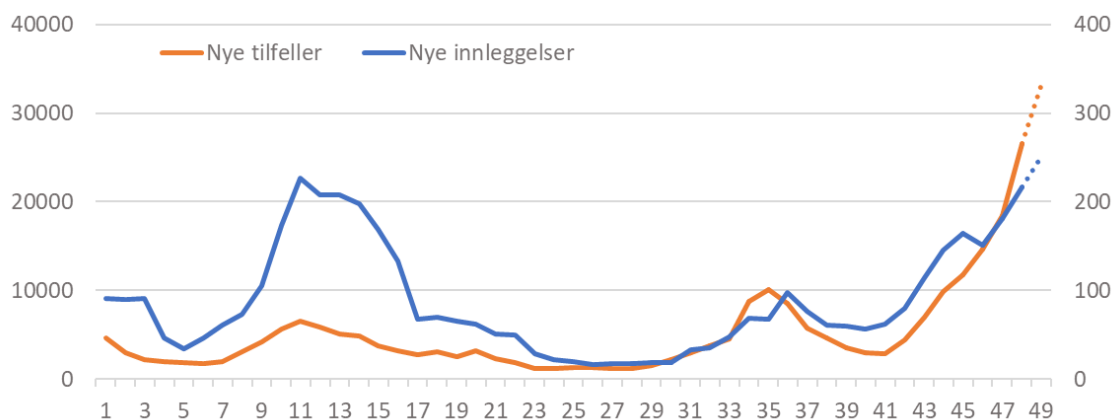


Figur 2. Den ukentlige andelen (%) av legekonsultasjoner med koder for luftveisinfeksjoner fra pandemien start til uke 49 (per lørdag). Merk at data for uke 49 er ufullstendige og usikre.

### 2.3 Covid-19: diagnostiserte tilfeller og innleggelser

Antallet nye diagnostiserte tilfeller har økt raskt fra i underkant av tre tusen i uke 41 til over tjue tusen i uke 48, jf. figur 3. Nedgangen før dette gjennom september og oktober kan ha vært en reell nedgang i forekomsten av SARS-CoV-2-infeksjon, men kan også skyldes at en mindre andel av tilfellene blir registrert ettersom befolkningen i stor grad har gått fra laborietester til selvtester, som altså blir registrert bare dersom man tar en bekreftende laborietest etterpå. Antallet registrerte tilfeller er derfor nå en mindre pålitelig indikator. Vi har beregnet at det effektive reproduksjonstallet den 23. november var 1,1.

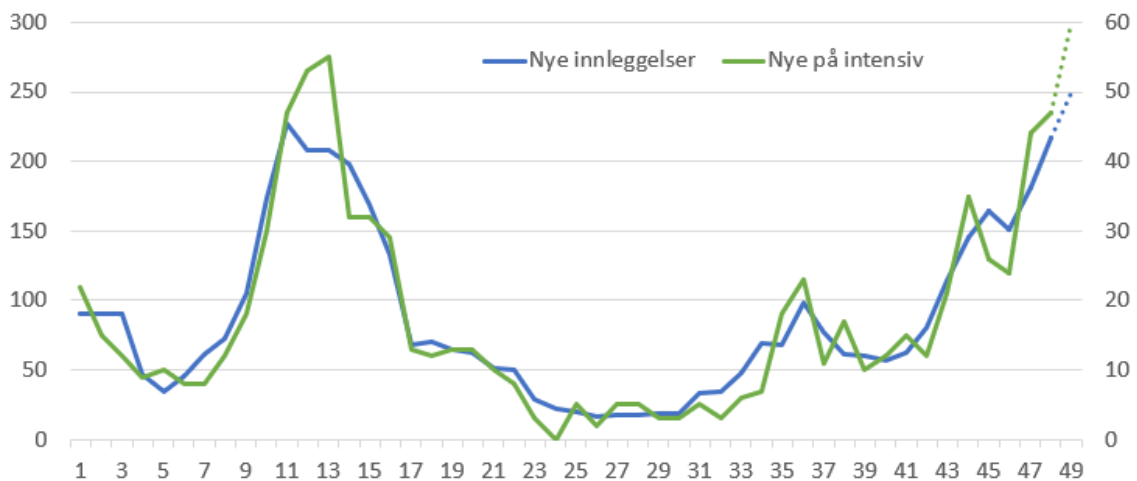
Antall som legges inn med covid-19 som hovedårsak var under 100 per uke fra april til oktober, men i uke 48 var tallet 217 og i uke 49 forventes tallet å bli 250.



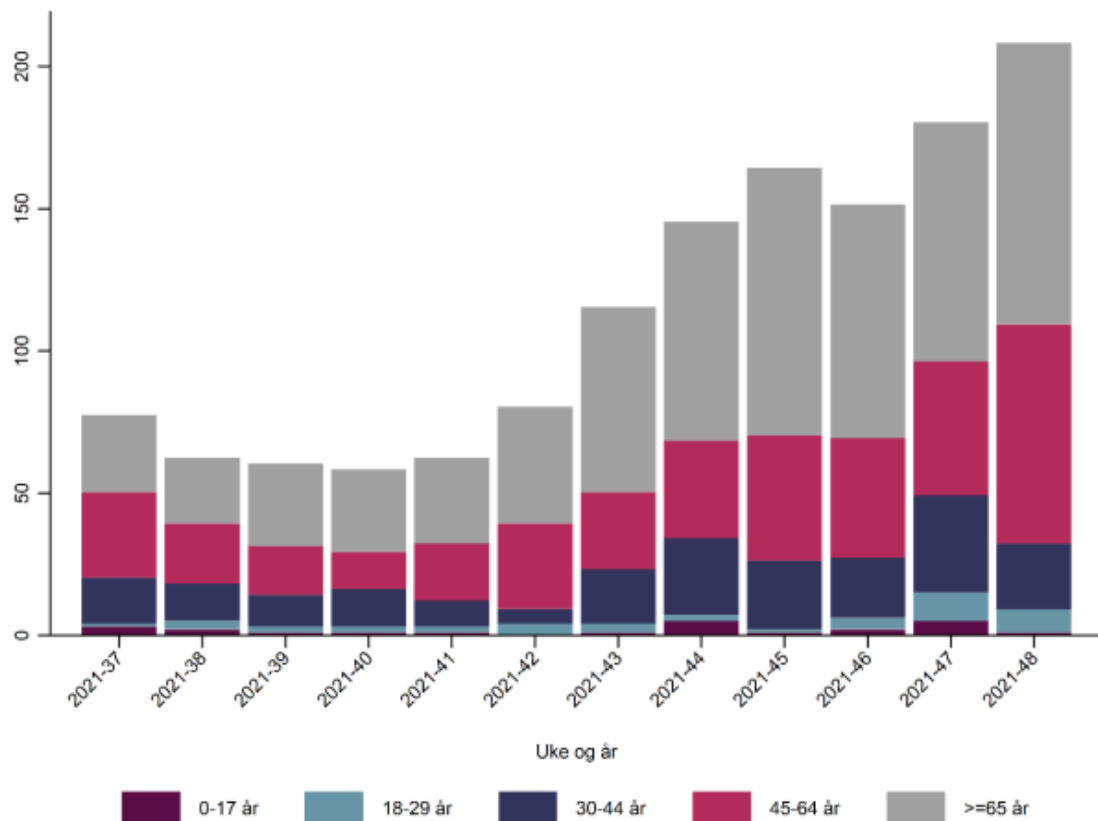
Figur 3. Ukentlig antall diagnostiserte tilfeller av SARS-CoV-2-infeksjon og sykehusinnleggelse for covid-19 i 2021. Merk at tallene for uke 49 er foreløpige anslag. Kilde: MSIS og Beredt C19 med data fra Norsk intensiv- og pandemiregister.



Antallet nye overføringer til intensivavdeling per uke har fulgt antallet innleggelser nokså tett, jf. figur 4.



Figur 4. Ukentlig antall innleggelser for covid-19 og overføringer til intensivavdelinger av SARS-CoV-2-smittede. Merk at tallene for uke 49 er foreløpige anslag. Kilde: MSIS og Beredt C19 med data fra Norsk intensiv- og pandemiregister.

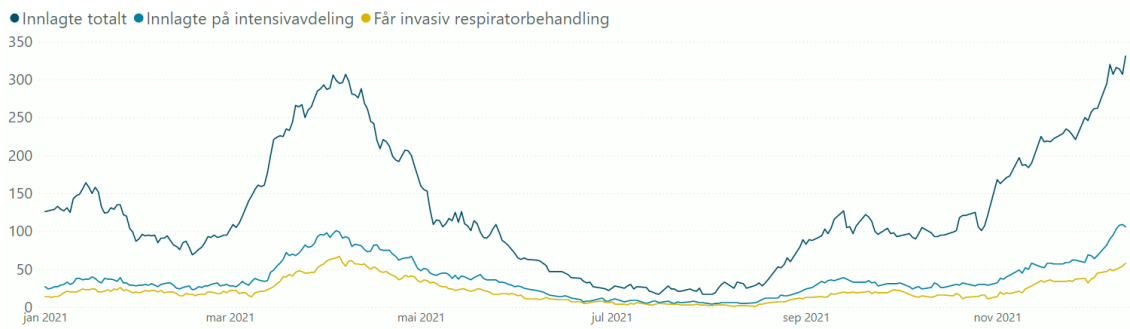


Figur 5. Antall nye innleggelser i sykehus for covid-19 etter pasientenes alder, uke 37-48, 2021. Kilde: Beredt C19 med tall fra Norsk intensiv- og pandemiregister.

De fleste innlagte de siste ukene er voksne over 45 år. Det er veldig få barn og unge som trenger sykehusinnleggelse for covid-19 (figur 5).

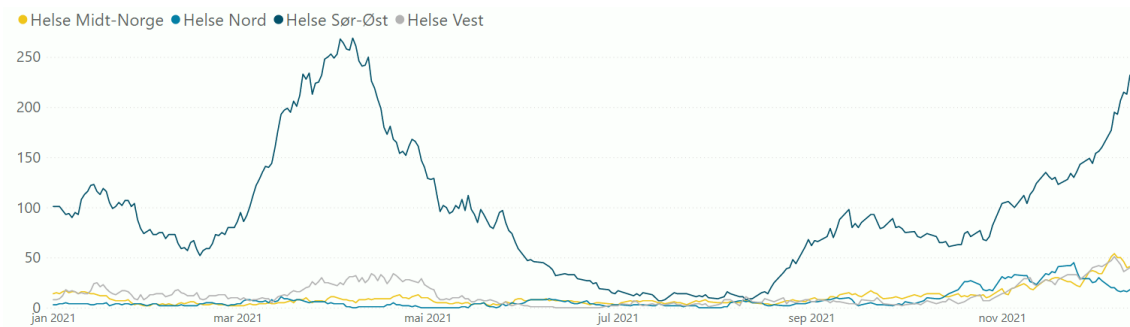
Den 12. desember lå det på norske sykehus 331 pasienter med positiv SARS-CoV-2-test hvorav 106 lå på intensivavdeling, og av dem trengte 55 pasienter kunstig respirasjonsstøtte, jf. figur 6. Tilsvarende tall fire uker tidligere var henholdsvis 225, 53 og

35. Tallene inkluderer pasienter som var lagt inn på sykehus av andre grunner, men som var smittet med SARS-CoV-2.



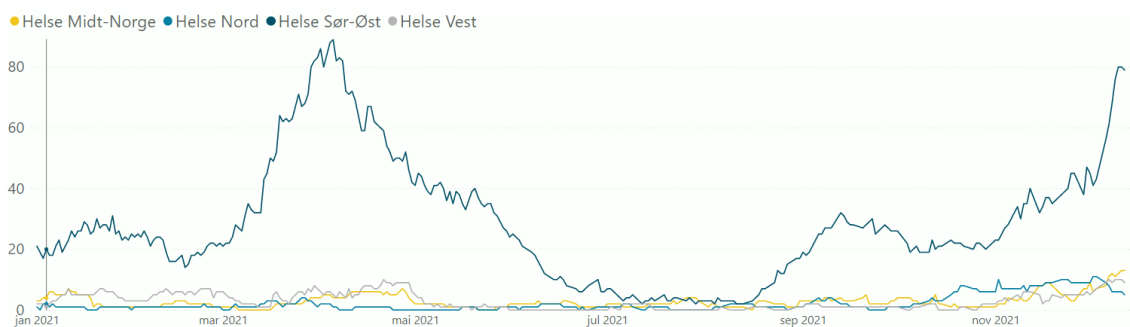
Figur 6. Antall inneliggende på sykehus hver dag fra 1. januar til 12. desember 2021. Kilde: Helsedirektoratet.

De fleste pasientene ligger på sykehus i Helse Sørøst, hovedsakelig på det sentrale Østlandet, jf. figur 7, mens det i Helse Nord er en vedvarende nedgang.



Figur 7. Antall inneliggende på sykehus i de fire helseregionene hver dag fra 1. januar til 12. desember 2021. Kilde: Helsedirektoratet.

Også for inneliggende på intensivavdelinger er økningen i hovedsak i Helse Sørøst, jf. figur 8. Her har økningen de fire siste ukene vært fra 32 til 79 pasienter. Landets sykehus har normalt om lag 250 intensivsenger. Det betyr at i overkant av fire av ti intensivsenger nå er belagt med SARS-CoV-2-smittede pasienter.

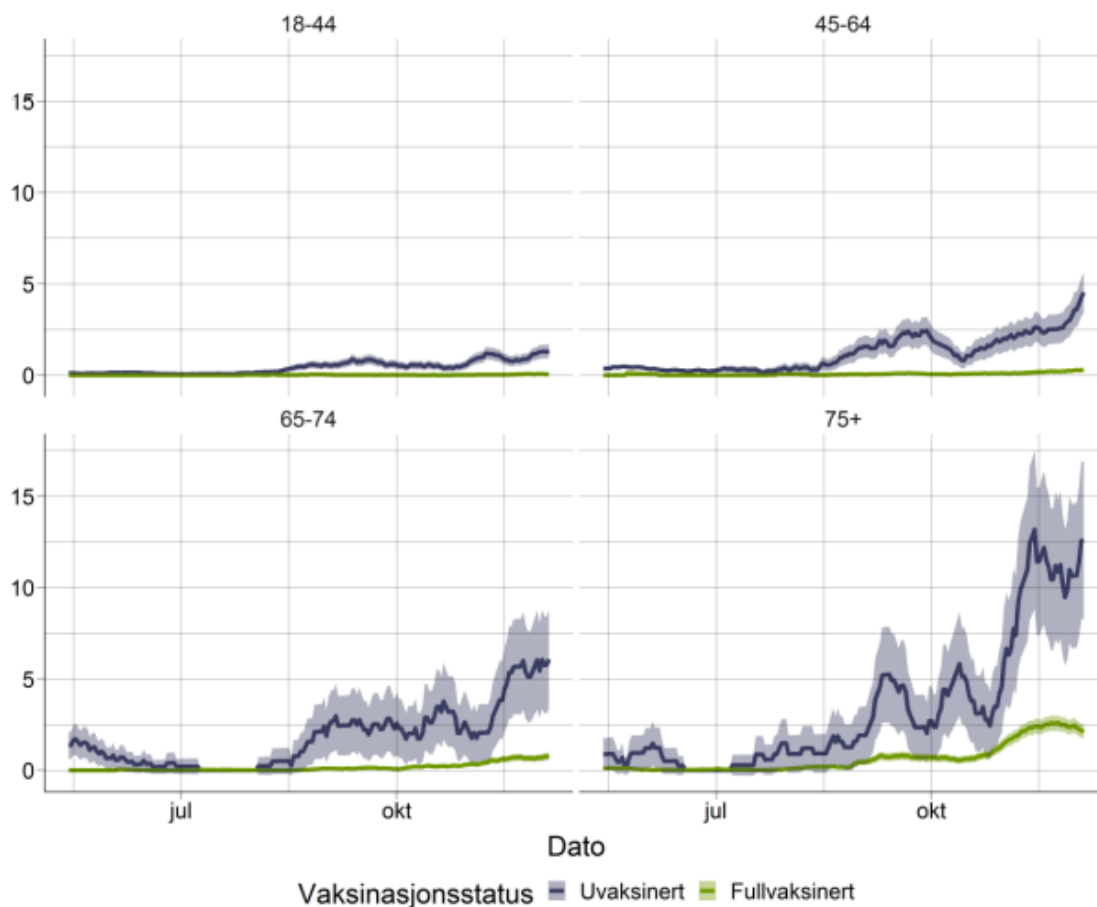


Figur 8. Antall inneliggende på intensivavdeling i de fire helseregionene hver dag fra 1. januar til 12. desember 2021. Kilde: Helsedirektoratet.

I ukene 45-48 var fire av ti av dem måtte legges inn for covid-19, uvaksinert, selv om denne gruppen utgjør under en tidel av den voksne befolkningen. Uvaksinerte som legges inn er i hovedsak middelaldrende (medianalder 53 år), og bare 31 % har underliggende sykdom som gir dem moderat eller høy risiko for alvorlig forløp av SARS-CoV-2-smitte. De

vaksinerte som legges inn er i stor grad eldre personer (medianalder 74 år) og nær 75 % tilhører risikogrupper med høy eller moderat risiko for alvorlig forløp<sup>3</sup>.

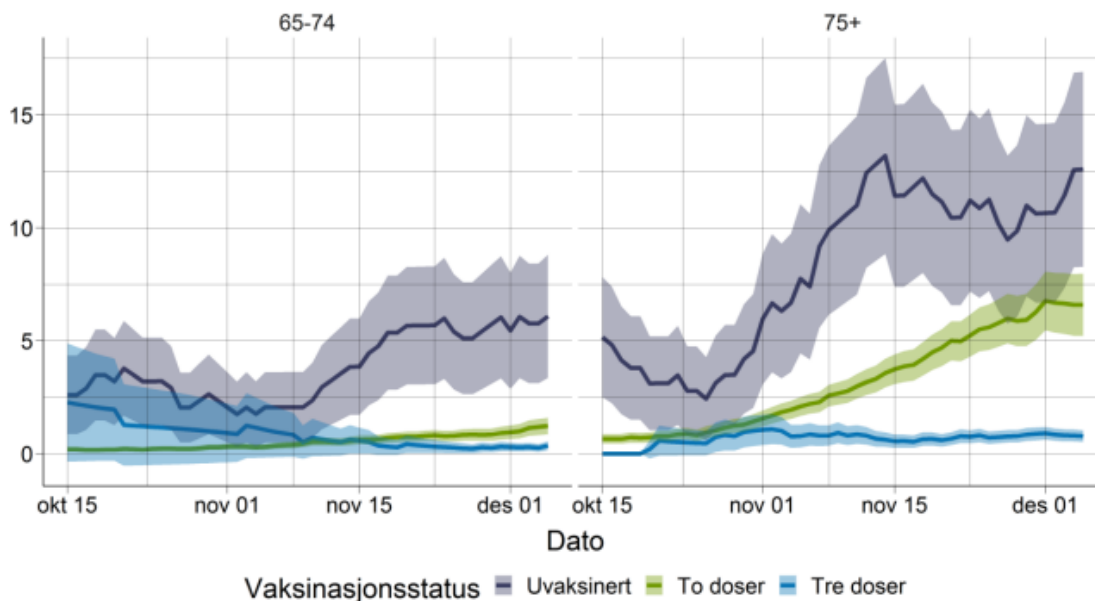
Vaksinasjon beskytter i betydelig grad mot innleggelse, men i noe mindre grad blant de eldste, se figur 9. Det kan skyldes at eldre personer generelt oppnår lavere beskyttelse av vaksinasjon, at denne aldersgruppa har lengst tid siden andre, at denne aldersgruppa hadde kort intervall mellom første og andre dose, eller en kombinasjon av disse faktorene. De kan derfor nå mer enn et halvt år seinere ha mindre beskyttelse også mot alvorlig sykdom. En annen mulig forklaring er at de få som er 75 år eller mer og ikke fullvaksinert, ikke er blitt vaksinert fordi deres helsetilstand var betydelig svekket (for eksempel demente sykehjemspasienter). Slike pasienter vil vanligvis ikke bli lagt inn i sykehus ved alvorlig covid-19. Dermed ville de heller ikke bli tatt med i figur 8. Det er ellers også de eldste og de minste barna som i særlig grad blir alvorlig syke av influensa og andre luftveisinfeksjoner.



Figur 9. Daglig antall nye sykehusinnleggelser eller dødsfall (glidende toukersgjennomsnitt) per 100 000 innbyggere i fire aldersgrupper og to vaksinegrupper, 1. juni – 5. desember 2021. Kilde: Beredt C19 med tall fra Norsk intensiv- og pandemiregister.

Det kan se ut til at tredje dose til de eldre har gitt god effekt på innleggelser og dødsfall, jf. figur 10.

<sup>3</sup> For nærmere beskrivelse av de som legges inn fordelt på vaksinasjonsstatus se tabell 1 her <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.11.05.21265958v1>



Figur 10. Daglig antall nye sykehusinnleggelser eller dødsfall (glidende toukersgjennomsnitt) per 100 000 innbyggere i to aldersgrupper og tre vaksinegrupper, 1. juni – 5. desember 2021. Kilde: Beredt C19 med tall fra Norsk intensiv- og pandemiregister.

## 2.4 Vaksinasjonsdekning

Vaksinasjonsdekningen er svært høy og høyest i de eldste aldersgruppene der vaksinasjon er aller viktigst, se tabell 1. Det er om lag 339 tusen voksne som ennå ikke har startet vaksinasjon. Rundt 30 tusen av dem har allikevel nokså god beskyttelse fordi de tidligere har gjennomgått infeksjon. Det er om lag 164 tusen som har tatt bare første dose; rundt 10 tusen av dem har meget god beskyttelse fordi de i tillegg har gjennomgått infeksjon før eller etter de fikk den ene dosen.

Til og med 10. desember	Andel med første dose	Antall uvaksinerte	Andel med andre dose	Antall som har fått bare én dose	Andel med tredje dose	Antall som har fått bare to doser
Hele befolkningen	79 %	1 135 tusen	72 %	381 tusen		
12 – 15 år	76 %	63 tusen				
16 – 17 år	94 %	8 tusen	73 %	26 tusen		
18 år og mer	92 %	339 tusen	88 %	164 tusen		
18 – 44 år	88 %	229 tusen	82 %	120 tusen		
45 år og mer	95 %	110 tusen	93 %	44 tusen		
45 – 64 år	94 %	84 tusen	91 %	41 tusen		
65 år og mer	97 %	26 tusen	97 %	4 tusen	74 %	222 tusen

Tabell 1. Vaksinasjonsdekning etter aldersgruppe, med oppdatering til og med 10. desember. Kilde: SYSVAK.

Vi regner med at oppmerksomheten om at epidemien øker vil føre til at flere etternølere melder seg for vaksinasjon. Det er nå hver uke 7-8 tusen som får sin første dose mens andredoser satt har økt fra 15 tusen i uke 44 til 31 tusen i uke 48, hovedsakelig som følge av vaksinerings av 16-17-åringene.

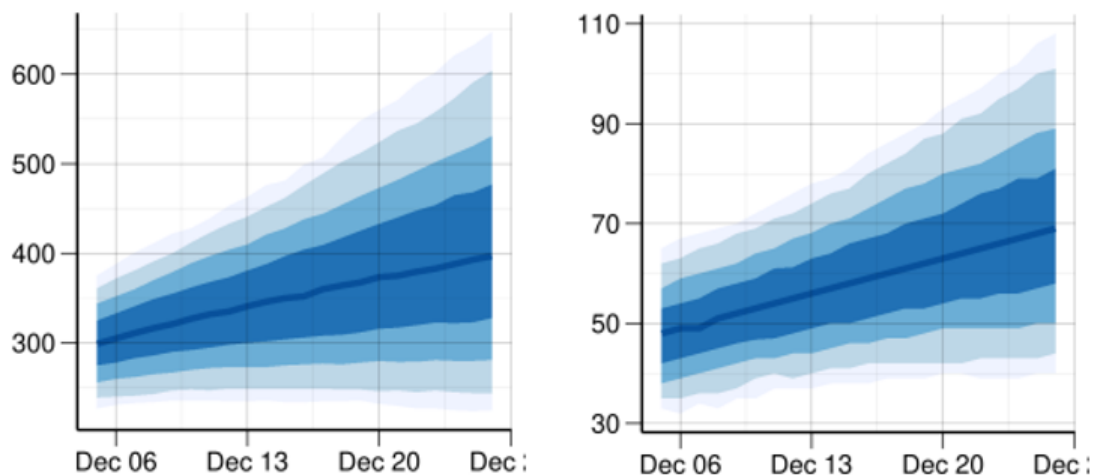
Vaksinasjonsdekningen hos innvandrere er i hovedsak god, men dessverre ser det ut til å være betydelig lavere vaksinasjonsdekning blant voksne innvandrere fra noen land, som

Polen (40 % med to doser), Litauen (43 %), Syria (66 %), Somalia (54 %), Eritrea (60 %), Irak (68 %), Pakistan (75 %), Russland (58 %), Romania (40 %) og Latvia (40 %).

Per 10. desember har 939 tusen fått en tredje dose; de fleste av dem er eldre over 65 år som har fått en oppfriskningsdose.

## 2.5 Korttidsprosjeksjoner

Folkehelseinstituttet forsøker å anslå epidemiens sykdomsbyrde de nærmeste ukene. I en matematisk modell for epidemiens spredning<sup>4</sup> anslås den videre spredningen for de neste tre ukene. Modellen tar ikke høyde for effekt av nye tiltak som settes inn, eller de atferdsendringer som kan forventes i befolkningen grunnet økende smitte over tid, **og heller ikke omikronvarianten.**

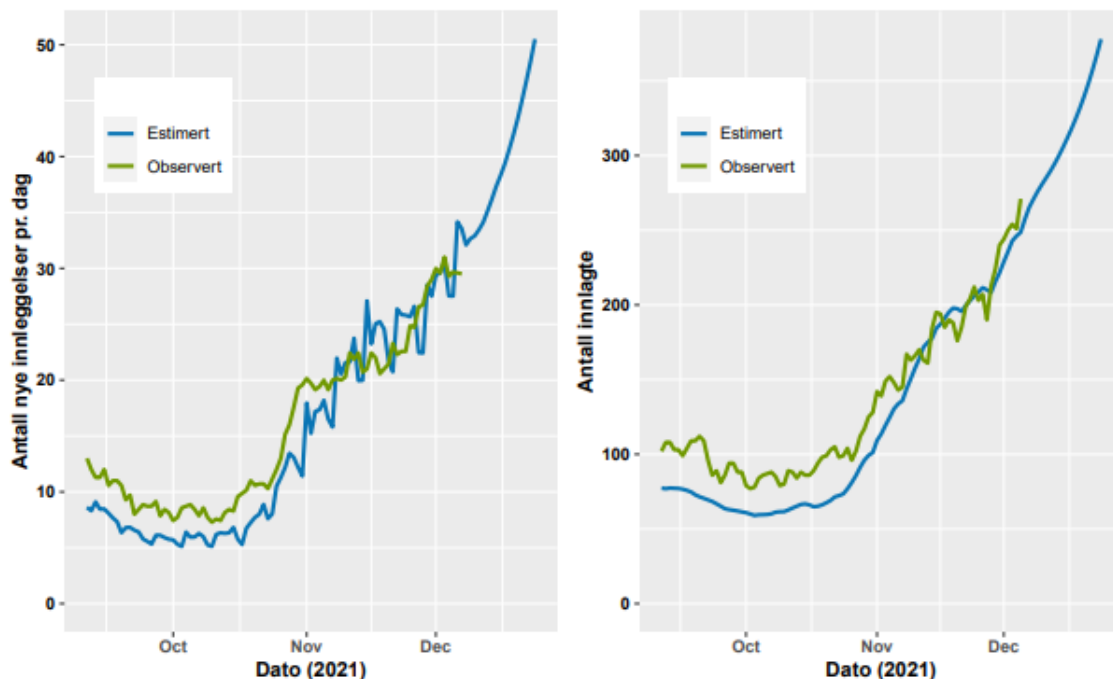


Figur 11. Prediksjoner for antall inneliggende pasienter fra dag til dag i sykehus (venstre figur) eller på respirator (høyre figur) i perioden 5. – 26. desember. Farget felt er usikkerhetsintervaller (fra 0,95- til 0,50-intervaller).

Framskrivningen tyder på at det den 26. desember kan være rundt 400 pasienter i sykehus, men med betydelig usikkerhet (fra rundt 225 til rundt 650). Samme dato indikerer modellen at det vil ligge rundt 70 pasienter på respirator som følge av covid-19, men igjen med stor usikkerhet (fra rundt 40 til rundt 110), jf. figur 11). Merk at dette er pasienter som er lagt inn for covid-19, ikke pasienter med andre tilstander og tilfeldig funn av SARS-CoV-2-infeksjon.

Vi har også forsøkt å framskrive utviklingen med en annen metode, som heller **ikke tar hensyn til omikronvarianten.** I denne modellen beregnes sannsynligheten for innleggelse de kommende ukene basert på trenden i meldte tilfeller de tre seneste ukene under forutsetning av den trenden fortsetter. Etter denne modellen vil det rundt 23. desember være 50 nye innleggelser som følge av covid-19 per dag, og rundt 380 pasienter vil ligge på sykehus på grunn av covid-19, jf. figur 12. Merk at dette er pasienter som er lagt inn for covid-19, ikke pasienter med andre tilstander og tilfeldig funn av SARS-CoV-2-infeksjon.

<sup>4</sup> <https://www.fhi.no/contentassets/e6b5660fc35740c8bb2a32bfe0cc45d1/vedlegg/nasjonale-og-regionale-rapporter/national-regional-model-08-december-2021.pdf>



Figur 12. Anslag over framtidige antall nye innleggelseser og antall inneliggende pasienter med covid-19 som hovedårsak per dag de kommende ukene dersom dagens trend fortsetter.

## 2.6 Andre luftveisinfeksjoner

### Betydning

Andre luftveisinfeksjoner har betydning for vurderinger om covid-19 på minst fem måter:

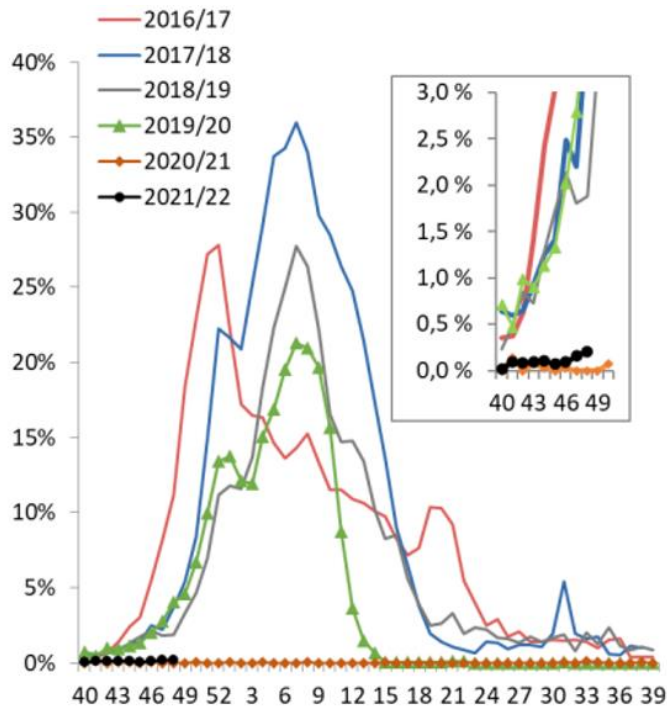
- 1) Alle luftveisinfeksjoner gir symptomer som også finnes ved covid-19. Høy forekomst av andre luftveisinfeksjoner skaper behov for diagnostisk avklaring for befolkningen og i primærhelsetjenesten siden andre luftveisinfeksjoner håndteres annerledes enn covid-19. Etterspørselen etter testing kan bli stor, og det er nødvendig med gode råd til befolkningen.
- 2) Andre luftveisinfeksjoner bidrar til sykdomsbyrden, særlig for små barn, eldre og kronisk syke.
- 3) Blir det flere samtidige epidemier av luftveisinfeksjoner, vil helsetjenesten få større belastning.
- 4) Siden luftveisinfeksjonene i stor grad smitter på samme måte, vil forhold som ligger til rette for smitte av SARS-CoV-2 i stor grad disponere for smitte av andre luftveissmittestoffer. Hygienetiltak og kontaktreducerende tiltak mot covid-19 vil ha noe effekt mot spredningen av disse andre smittestoffene.
- 5) Den klare anbefalingen til personer med nyoppståtte luftveissymptomer om å holde seg hjemme og teste seg betyr at høy forekomst av luftveisinfeksjoner fører til mye fravær fra skole og arbeidsliv.

### Influenza

Det er lite influensavirus i omløp globalt. I Europa er det foreløpig mindre influensa enn normalt på denne tida av året, og mest sporadiske tilfeller, selv om det testes mer enn vanlig. I deler av Sverige, særlig Stockholm, har man sett en begynnende økning i påvisninger av influensavirus, og det kan vi se nå de første små tegn i Norge også.

I uke 48/2021 ble 15 017 personer testet for influensavirus, og det ble influensavirus hos 28. Andelen positive prøver var 0,21 %, litt høyere enn de seks foregående ukene, jf. figur 13. Dette kan være de første tegn på en begynnende influensaepidemi i Norge, og trenden ser ut til å fortsette i uke 49. Så langt har ni personer vært innlagt i sykehus for influensa.

Normalt starter influensaepidemiene i Norge i desember-januar og varer til mars-april.



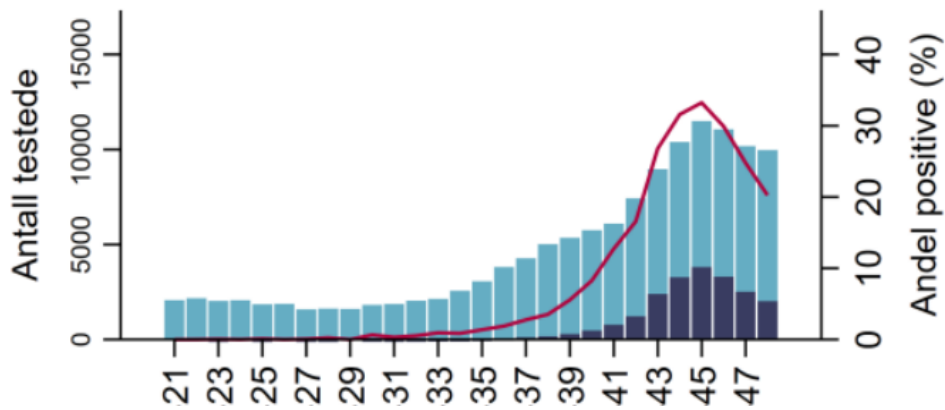
Figur 13. Andel positive prøver undersøkt for influensavirus i Norge per uke i Norge fra uke 40, 2016 til uke 48, 2021<sup>5</sup>.

Influenza A(H3N2)-virus er i flertall i Europa, mens influensa B-Victoria er sett mest globalt. Det kan bli disse to virustypene som vil gi vinterens influensaepidemi i Norge. Begge virusene har endret seg en del siden de sist var i landet. Vi vet ikke hvor godt årets influensavaksiner vil virke på disse virustypene.

### RS-virusinfeksjon

Epidemien av RS-virusinfeksjon er på retur (figur 14). Det er særlig barn under fem år som rammes. Epidemien kom mye tidligere enn tidligere års RSV-epidemier, som har hatt en topp i desember-februar. Den store belastningen på barneavdelingene er på vei ned.

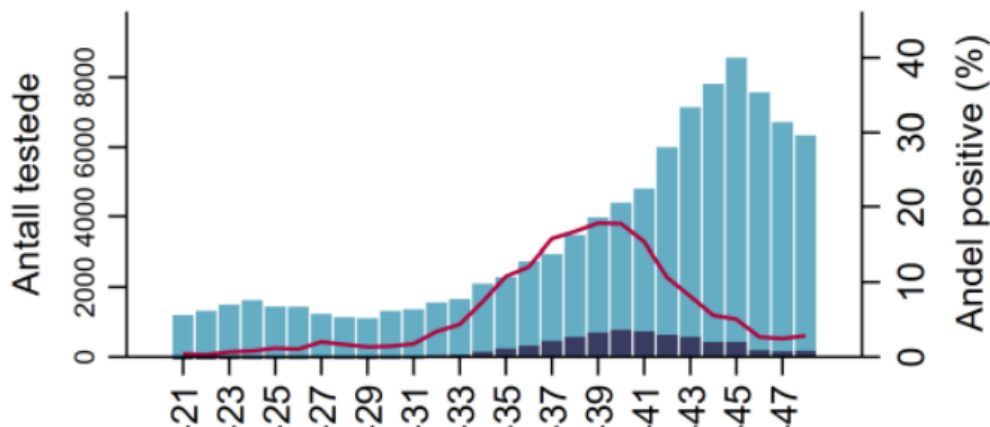
<sup>5</sup> <https://www.fhi.no/contentassets/9e3ffd797020455da9bede9a50070e4c/vedlegg/2021-48-influensaovervaking-2021-2022-uke-48.pdf>



Figur 14. Antall testede (lyseblå), antall positive (blå) og andel positive (rød linje) for RSV-infeksjon i Norge fra uke 21 til 48, 2021. Kilde: MSIS-laboratoriedatabasen.

### Andre infeksjoner

Parainfluenzavirus og rhinovirus har sammen med RS-virus vært viktigste årsaker til høstens bølge av forkjølelser. Disse virusene gir normalt bare forkjølelser, men kan hos de minste barna og hos eldre gi mer alvorlig sykdom eller bane veien for en bakteriell lungetettelse. Parainfluenzaepidemien er nå så godt som over, jf. figur 15.



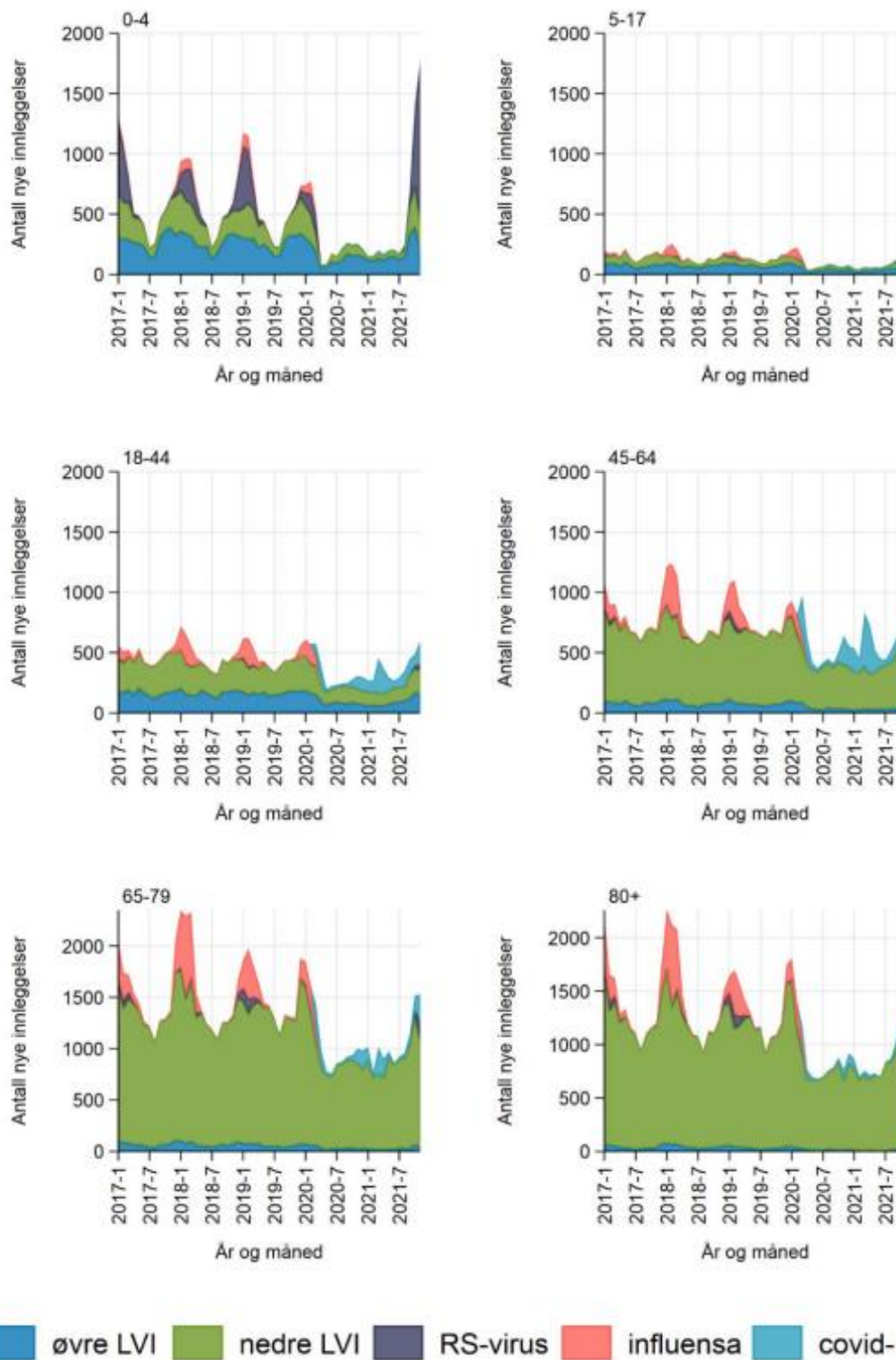
Figur 15. Antall testede (lyseblå), antall positive (blå) og andel positive (rød linje) for parainfluenzavirus i Norge fra uke 21 til 48, 2021. Kilde: MSIS-laboratoriedatabasen.

Norovirus, årsaken til omgangssyke, har så langt ikke gitt mange utbrudd i landet. Helsetjenestene er på vakt ettersom slike utbrudd kan skape store utfordringer, særlig for sykehjem.

### Sykehusinnleggelser for luftveisinfeksjoner

I uke 47 fortsatte nedgangen i innleggelser for nedre luftveisinfeksjoner og RSV-infeksjon, mens antallet covid-19-innleggelser økte. Fordelingen av sykehusinnleggelser med de ulike gruppene luftveisinfeksjoner var: nedre luftveisinfeksjoner 48 %, RS-virusinfeksjon 26 %, covid-19 17 %, øvre luftveisinfeksjoner 9 % og influensa <1 %.





Figur 15. Hyppighet av innleggelser per 100 000 etter alder og uke, 2017-21. Kilde: Beredt C19 med tall fra Norsk pasientregister.

Merk at denne statistikken ikke sier noe om forskjeller mellom sykdommene i sykdomsalvorlighet eller behov for behandling og isolering i sykehuset. Normalt vil et barn med RSV-infeksjon eller en voksne med covid-19 kreve mer pleieressurser enn en pasient med bakteriell lungebetennelse.

### 3. Omikronvarianten

Selv om det hver dag kommer nye biter av kunnskap om omikronvarianten og dens virkning, er det fortsatt betydelig usikkerhet, særlig om hvordan varianten vil spre seg og gi sykdom i en befolkning med så stor vaksinasjonsdekning som den norske.

#### 3.1 Innledning

Omikronvarianten ble først varslet 23. november, med det hittil tidligste tilfelle fra Sør-Afrika (prøvedato 8. november 2021). Første deling av en sekvens internasjonalt (på GISAID) skjedde 23. november. Dagen etter fikk den betegnelsen *Pango lineage* B.1.1.529 og ble klassifisert av ECDC som en variant av interesse (*variant of interest, VOI*), mens WHO klassifiserte den som en variant under monitorering (VUM). Den 26. november ble den av WHO erklært som en bekymringsvariant (*variant of concern, VOC*)<sup>6</sup> og fikk betegnelsen omikron. Den ser ut til å øke raskt i andelen blant de påviste variantene i Sør-Afrika. Dette sammen med et stort antall uheldige mutasjoner er bakgrunn for bekymringen.

#### 3.2 Utbredelse av omikronvarianten

Sør-Afrika er nylig ferdig med en kraftig bølge av epidemien, forårsaket av deltavarianten som overtok for betavarianten i juni og forårsaket en vinterbølge. Mot slutten av den bølgen var det bare et par hundre tilfeller per dag, men de siste ukene har det vært en ny og uventet økning på forsommeren. Det ser ut til at den nye omikronvarianten utgjør en stor andel av de diagnostiserte tilfellene (over 90% i Gauteng).

Sør-Afrika har en vaksinasjonsdekning på 36 % (to doser) og 43 % (en dose). Seroprevalensen er imidlertid mye høyere ettersom så mange har gjennomgått infeksjon.

Forekomsten av omikronvarianten øker nå raskt i flere land utenfor Sør-Afrika. Danmark og UK<sup>7</sup> har best overvåking og dokumenterer den raske økningen best. I Danmark utgjør omikronvarianten allerede over ti prosent av de påviste virusene<sup>8</sup>. Dette taler for at omikronvarianten er mer utbredt enn det man kan ha oversikt over i land som ikke har like god overvåking. Den raske økningen i Danmark indikerer at omikronvarianten blir dominerende der i løpet av denne uka.

#### 3.3 Forekomst av omikronvarianten i Norge

Antallet mistenkte og påviste tilfeller øker betydelig og er nå over 950 og øker dag for dag (se detaljer i den daglige oppdateringen<sup>9</sup>).

Fram til uke 49 var de fleste tilfellene med omikronvarianten knyttet til kjente utbrudd eller til direkte import fra en rekke land, ikke bare Sør-Afrika.

Flere av tilfellene som meldes nå er på 3. eller 4. ledd i smittekjeden ut fra kjente utbrudd (særlig knyttet til julebordet ved Aker Brygge og utbruddet etter samlingen på Norefjell).

<sup>6</sup> [https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-\(b.1.1.529\)-sars-cov-2-variant-of-concern](https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron-(b.1.1.529)-sars-cov-2-variant-of-concern)

<sup>7</sup>

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/104007/6/Technical\\_Briefing\\_31.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/104007/6/Technical_Briefing_31.pdf)

<sup>8</sup> <https://files.ssi.dk/covid19/omikron/statusrapport/rapport-omikronvarianten-11122021-uy12>

<sup>9</sup> <https://www.fhi.no/sv/smittsomme-sykdommer/corona/meldte-tilfeller-av-ny-virusvariant/>

Det er utbrudd i en rekke kommuner. I flere av utbruddene er det behov for omfattende bruk av karantene med de nye karantenereglene for øvrige nærkontakter. Dette gjelder særlig i forbindelse med skoler, barnehager, sosiale situasjoner og fritidsaktiviteter. Noen kommuner melder at karantenesetting av øvrige nærkontakter rammer viktige samfunnsfunksjoner. Flere kommuner har meldt at det er utfordrende med ulike regimer for oppfølging av nærkontakter avhengig av variant.

Etter hvert som varianten blir mer utbredt, vil Folkehelseinstituttet ha mindre detaljert informasjon om smitteveier for alle tilfeller med påvist omikronvarianten.

### 3.4 Sykdomsalvorlighet

Spørsmålet er hvor ulik sykdomsalvorligheten ved covid-19 forårsaket av omikronvarianten er fra alvorligheten ved covid-19 med deltavarianten, altså om det er forskjell i virulens mellom de to variantene. Alvorligheten kan grovt måles med innleggelsesrisiko eller ved dødsrisiko (infeksjonsletalitet). Alvorligheten kan være forskjellig for vaksinerte og uvaksinerte.

#### *Rapporter om sykdomsalvorlighet*

En foreløpig analyse<sup>10</sup> av pasienter i *Steve Biko/Tshwane District Hospital Complex* i Pretoria i Gautengprovinsen tyder på at de innlagte pasientene med covid-19 har mildere sykdomsbilde, ligger kortere på sykehuset, i mindre grad trenger oksygenbehandling eller intensivbehandling og at en mindre andel dør.

Det sør-afrikanske smitteverninstituttet har at en høyere andel av innlagte i samme område nå er barn under 2 år<sup>11 12</sup>. Alle som innlegges på sykehus, blir testet for covid-19, og derfor kan man ikke benytte innleggelsestall alene for å vurdere alvorlighetsgrad av covid-19. Det er lav terskel for å legge inn små barn. Sør-afrikanske kolleger avsanner påstandene om at barn i større grad enn ved deltavarianten får alvorlig sykdom av omikronvarianten.

Fra Sør-Afrika meldes at de innlagte på sykehus i denne bølgen i mindre grad har alvorlig sykdom (som krever oksygenbehandling eller respirasjonsstøtte); nå bare rundt en firedel av pasientene mot rundt to tredeler under deltabølgen. Det sies at sykdomsbildet så langt ikke gir noen «røde flagg».

De sør-afrikanske smitteverninstituttet melder at letaliteten er lavere enn ved deltabølgen i alle aldersgrupper<sup>13</sup>.

Disse tidligere rapportene kan ha noen feilkilder:

- De fleste pasientene i en raskt voksende epidemi er nylig smittet og vil ikke ha hatt tid til å bli alvorlig syke. Det tar i mange tilfeller to-tre uker før et alvorlig sykdomsbilde utvikles.
- Mange av pasientene er unge. Dette er mennesker som ikke ville fått alvorlig forløp med deltavarianten heller. Eldre pasienter smittes gjerne senere i en bølge.

<sup>10</sup> <https://www.samrc.ac.za/news/tshwane-district-omicron-variant-patient-profile-early-features>

<sup>11</sup> <https://www.samrc.ac.za/news/tshwane-district-omicron-variant-patient-profile-early-features>

<sup>12</sup> <https://www.nicd.ac.za/wp-content/uploads/2021/12/NICD-COVID-19-Weekly-Sentinel-Hospital-Surveillnace-update-Week-47-2021.pdf>

<sup>13</sup> [https://www.nicd.ac.za/wp-content/uploads/2021/12/COVID-19-HOSPITAL-SURVEILLANCE-UPDATE WEEK-48-2021\\_rev.pdf](https://www.nicd.ac.za/wp-content/uploads/2021/12/COVID-19-HOSPITAL-SURVEILLANCE-UPDATE WEEK-48-2021_rev.pdf)

- Testingen kan ha økt betydelig, både ved screening av personer som legges inn i sykehus (uansett årsak), og av personer som har milde luftveissymptomer og frykter covid-19. Dermed fanger man opp en del smittede som uansett ikke ville ha fått alvorlig forløp.

### *Effekt av vaksinasjon*

Dersom det observeres mer alvorlig sykdom hos vaksinerte, er det vanskelig å avgjøre om dette skyldes virusets virulens eller virusets immunevasjon, altså at det omgår den alvorlighetsreduserende effekten av immuniteten. Tilsvarende må rapporter om mildere sykdom hos vaksinerte tolkes med varsomhet. Det er i så fall ikke gitt at varianten vil gi mildere sykdom også hos uvaksinerte.

Generelt vil T-celleresponsen som oppnås etter vaksinasjon sannsynligvis gi en viss grad av beskyttelse mot alvorlig sykdom uansett variant<sup>14</sup>. Denne responsen er mindre påvirket av endringer i spikeproteinet. Tidlige laboratoriestudier indikerer at dette resonnetet holder også for omikronvarianten<sup>15</sup>. Imidlertid vil selv en liten reduksjon i beskyttelsen mot alvorlig sykdom kunne gi en betydelig økt samlet risiko for innleggelser.

### *Konklusjon*

I utgangspunktet er det usikkert om omikronvarianten gir mer eller mindre alvorlig sykdom enn deltavarianten, men et mer alvorlig bilde ville hatt større sannsynlighet for å ha blitt oppdaget nå. Vi vet heller ikke om varianten rammer ulike aldersgrupper annerledes enn deltavarianten gjør.

Omikronvarianten gir trolig like alvorlig eller mindre alvorlig sykdom som deltavarianten hos vaksinerte, personer som tidligere har hatt covid-19 og uvaksinerte.

## **3.5 Spredningsevne**

Sykdomsbyrden av epidemien bestemmes av hvor mange som smittes og hvor syke de blir. Mye tyder på at omikronvarianten har større spredningsevne. Større spredningsevne kan skyldes høyere innebygd smittsomhet, lengre smittsom periode eller større immunevasjon.

### *Smittsomhet*

Det er vanskelig å måle smittsomhet direkte. Ideelt sett bør man måle smittsomhet i en immunologisk naiv befolkning for å kunne skille effekten fra ulikheter i immunitet og immunevasjon i befolkningen.

Noen av mutasjonene i omikronvarianten indikerer høy smittsomhet.

Et indirekte mål er sekundær angrepsrate (SAR), altså andelen av nærkontakter som blir smittet. Det er ingen data fra Sør-Afrika ennå som kan belyse dette.

Massespredningshendelser, som julebordet på Aker Brygge, kan tale for høy smittsomhet, men slike hendelser er sett ved andre varianter også.

<sup>14</sup> <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abm0829> og <https://www.researchsquare.com/article/rs-226857/v1> og <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.02.27.433180v1> og <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211124721000413> og [https://www.cell.com/cell-reports-medicine/fulltext/S2666-3791\(21\)00204-4](https://www.cell.com/cell-reports-medicine/fulltext/S2666-3791(21)00204-4)

<sup>15</sup> <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.12.06.471446v1> og <https://twitter.com/SetteLab/status/1469007638033678342?s=20>

En første analyse fra UK viste at omikronvarianten i større grad enn deltavarianten førte til smitte i husstanden, henholdsvis 19 % mot 8 %. Odds ratio var 3,2 (95 % konfidensintervall 2,0 – 5,0)<sup>16</sup>.

En annen analyse av sekundær angrepsrisiko viste at 10,7 % (10,5 – 10,8) av husstandskontakter ble smittet dersom indekspasienten var smittet ble deltavarianten. Tilsvarende andel med omikronvarianten var 21,6 % (16,7- 27,4)<sup>17</sup>.

Disse foreløpige analysene er usikre.

### Vaksinebeskyttelse mot smitte

mRNA-vaksinene og virusvektorvaksinene er basert på spikeproteinet. I flere *in vitro*-studier med sera fra vaksinerte, har man kunnet vise en redusert nøytralisering mot enkelte varianter og mutasjoner. Likevel gir to doser mRNA-vaksiner så høye nivåer av nøytraliserende antistoffer at det i de fleste tilfeller vil være tilstrekkelig for å nøytralisere alle kjente virusvarianter av bekymring til tross for en redusert effekt<sup>18</sup>. Dessverre faller disse nivåene betydelig i løpet av få måneder, og det er trolig at det samme vil skje etter en tredje dose.

Teoretiske analyser antyder at omikron har betydelige antigene endringer i reseptorbindende sete<sup>19</sup> mens en annen analyse predikerer at varianten ikke helt vil omgå nøytraliserende antistoffer<sup>20</sup>.

Det er nå kommet flere foreløpige analyser om den nøytraliserende effekten av antistoffer fra vaksinerte eller tidligere smittede på omikronvarianten<sup>21</sup>. Disse viser tydelig redusert nøytraliserende evne. Dette indikerer at vaksinasjon (og tidligere infeksjon) kan beskytte dårligere mot infeksjon og videre smitte med omikronvarianten. Det kan se ut til at sera fra personer som både er vaksinert og har gjennomgått infeksjon, har bedre nøytraliserende effekt. En tredje dose ser ut til å øke effekten av nøytraliserende antistoffer betydelig<sup>22</sup>.

Undersøkelsen rundt et covid-19-utbrudd forårsaket av omikronvarianten tyder på at unge og middelaldrende voksne personer vaksinert med to doser mRNA-vaksine noen måneder tidligere i høy grad kan bli smittet og syke av SARS-CoV-2<sup>23</sup>.

Den første studien<sup>24</sup> av vaksinebeskyttelsen i befolkningen i UK tyder på at vaksinebeskyttelsen etter vaksinasjon er om lag 20-30 prosentpoeng lavere mot omikronvarianten enn mot deltavarianten. [Rettet 13.12.21 klokken 17:00.]

---

<sup>16</sup>

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/104007/6/Technical\\_Briefing\\_31.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/104007/6/Technical_Briefing_31.pdf)

<sup>17</sup>

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/104007/6/Technical\\_Briefing\\_31.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/104007/6/Technical_Briefing_31.pdf)

<sup>18</sup> <https://www.nature.com/articles/s41586-021-03693-y>

<sup>19</sup> [https://jbloomlab.github.io/RBD\\_escape\\_calculator\\_paper/paper.html](https://jbloomlab.github.io/RBD_escape_calculator_paper/paper.html)

<sup>20</sup> <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.12.03.471024v1>

<sup>21</sup> <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.08.21267417v1> og

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.12.08.21267491v1> og

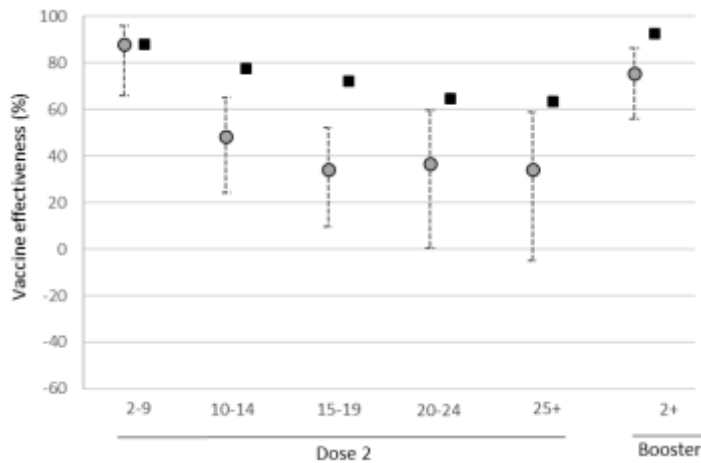
<https://drive.google.com/file/d/1CuxmNYj5cpluxWXhjjVmuDqntxXwlfXQ/view> og

<https://doi.org/10.1101/2021.12.07.21267432>

<sup>22</sup> <https://drive.google.com/file/d/1zjIWSybGaa3egiyn5nOqTzBtl0kmvMUu/view>

<sup>23</sup> <https://www.fhi.no/nyheter/2021/forelopige-funn-fra-undersokelse-om-julebordet-pa-aker-brygge-i-oslo/>

<sup>24</sup> <https://khub.net/documents/135939561/430986542/Effectiveness+of+COVID-19+vaccines+against+Omicron+variant+of+concern.pdf/f423c9f4-91cb-0274-c8c5-70e8fad50074>



Figur 16. Foreløpige resultater om vaksinebeskyttelse mot infeksjon etter to eller tre doser Comirnaty-infeksjon mot deltavarianten (sort) og omikronvarianten (sirkel).

En rapport<sup>25</sup> fra Tyskland og Sør-Afrika viser at omikronvarianten gir smitte og mild til moderat sykdom også til friske voksne med tre doser mRNA-vaksine.

En britisk modelleringsstudie av omikronvarianten antyder en dramatisk bølge i løpet av januar i Storbritannia<sup>26</sup> med rundt 2500 daglige innleggelser.

### Konklusjon

Omikronvarianten har større spredningsevne enn deltavarianten, og hovedårsaken er omikronvarianten i større grad omgår immuniteten etter infeksjon eller vaksinasjon. Da er det i vår gjennomvaksinerte befolkning mange flere som potensielt kan bli smittet og føre smitten videre. Heldigvis har de vaksinerte trolig fortsatt god beskyttelse mot alvorlig forløp.

Risikoen for alvorlig forløp må være betydelig lavere for at det skal oppveie problemet med større spredning.

### 3.6 Innsikt fra modellering

Folkehelseinstituttets modelleringsgruppe er i gang med en egen modellering av mulige scenarier for omikronvariantens spredning i Norge. Her presenterer vi bare noen foreløpige illustrasjoner.

#### Hovedbilde

- På grunn av stor usikkerhet rundt de viktigste egenskapene ved omikronvariantene må alle modelleringsresultater tolkes med varsomhet. Dette er ikke prediksjoner, men et forsøk på å illustrere hvordan utviklingen kan bli hvis omikron sprer seg raskt i Norge.
- Preliminære estimater for veksten av omikron i Norge indikerer at omikron vokser like raskt her som i Danmark og andre land med en doblingstid på mellom to og tre dager. Det er stor usikkerhet rundt dette på grunn av lite data og at ikke alle positive prøver sjekkes for omikron. Noe av veksten kan skyldes økt screening og sekvensering.

<sup>25</sup> [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3981711&s=09](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3981711&s=09)

<sup>26</sup> [https://cmmid.github.io/topics/covid19/reports/omicron\\_england/report\\_11\\_dec\\_2021.pdf](https://cmmid.github.io/topics/covid19/reports/omicron_england/report_11_dec_2021.pdf)

- Hvis omikron fortsetter å vokse like raskt, kan den utgjøre mer enn 50% av tilfellene i Norge en gang mellom 18. og 23. desember. Estimerer for når omikron vil dominere er også usikre fordi vekstraten og hvor mange omikrontilfeller det har vært i Norge er veldig usikre anslag.
- Basert på en forenklet modellering der omikron antas å være like alvorlig hvis man har fått en SARS-CoV-2 infeksjon og vaksinene beskytter godt mot alvorlig sykdom, men mindre godt mot smitte, kan vi få mellom 20 og 100 innleggelser per dag med omikronvarianten om tre uker. Denne framskrivningen er uten eventuell effekt av tiltak satt i verk den 8. desember. Dette kommer i tillegg til 25-85 innleggelser per dag for delta. Antall nye smittede per dag av omikron om tre uker er med disse forutsetningene mellom 90 000 og 300 000.
- Hvis tiltakene som ble iverksatt 8. desember reduserte smitteraten i samfunnet med 15%, vil dette sannsynligvis være tilstrekkelig til at reproduksjonstallet for delta vil være under 1 og antall deltainnleggelser vil begynne å synke. For omikronvarianten vil denne reduksjonen i smitterate føre til at vi forventer mellom 7 og 31 omikroninnleggelser per dag om tre uker, men omikron vil fortsatt være raskt voksende og en uke senere (fire uker fra i dag) vil det være mellom 20 og 170 innleggelser per dag, selv med en 15% reduksjon i smitterate.
- I løpet av de neste dagene vil mer avanserte modeller og mer data fra Norge og utlandet gi bedre og mer detaljerte scenarier for planlegging.

### *Begrensninger*

Disse skissene bidrar til kunnskapsgrunnlaget for Folkehelseinstituttets råd om håndtering av omikronvarianten. Modellene kommer i tillegg til de andre matematiske modelleringene som gjøres jevnlig, empirisk kunnskap om sykdomsbyrden i Norge av omikronvarianten, erfaringer med håndtering av deltavarianten og andre luftveisinfeksjoner, kunnskap om vaksiner, immunologi og virologi, ny kunnskap og erfaringer fra andre land med omikronvarianten og kapasitet i helsetjenesten.

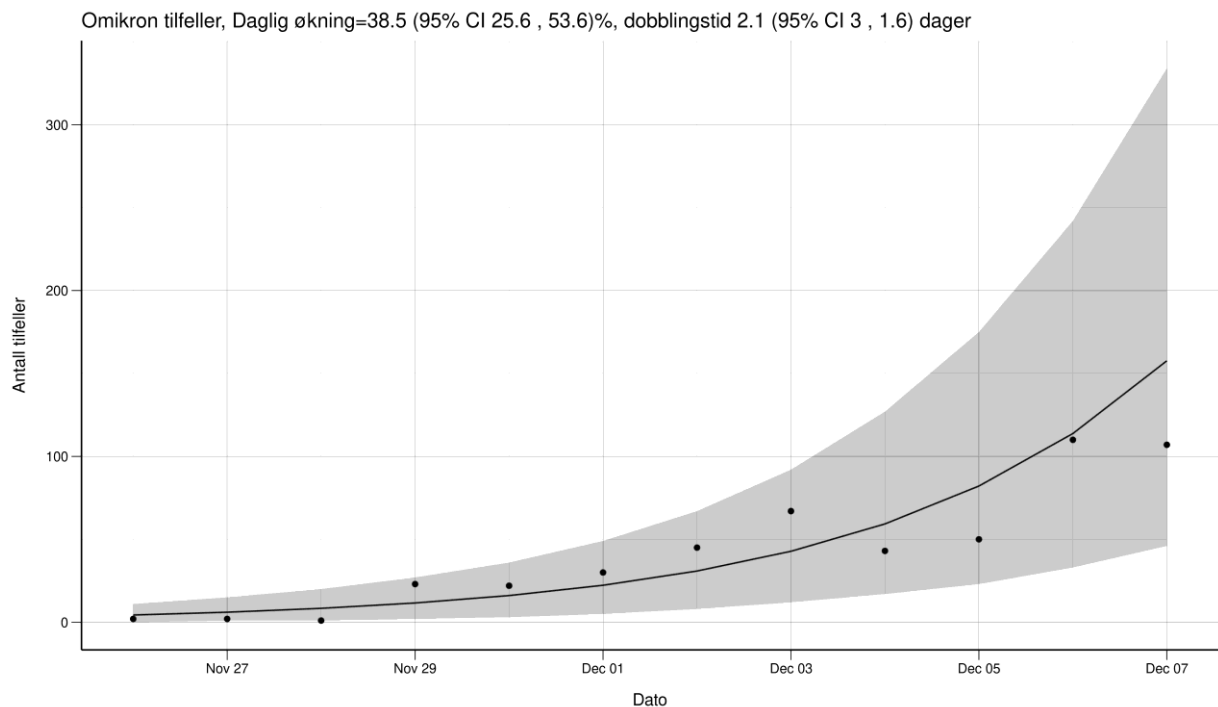
Modellene har følgende begrensninger som må hensyntas ved tolkning:

- Stor usikkerhet rundt hvor raskt omikronvarianten vokser i Norge og hvor mange som har vært smittet med den.
- Ingen sesongvariasjon
- Ingen regionale forskjeller
- Aldersfordeling av smittede er basert på andelen smittede de siste ukene og ikke kontakt-struktur (altså ulike mønstre for kontakt i ulike aldersgrupper)
- Ingen tiltak, heller ikke de tiltakene som ble vedtatt 7. desember
- Ingen importsmitte
- Ingen endring i vaksineopptak eller effekt over tid
- Stor usikkerhet rundt alle parametere
- De to variantene er modellert uavhengig av hverandre
- Antatt at beskyttelse mot smitte etter boosterdose er den samme som kort tid etter to doser.
- Vaksinebeskyttelsen mot alvorlig sykdom antas å være den samme med omikronvarianten som ved deltavarianten.
- Usikkerhet rundt alvorlighet per infeksjon for delta

- Modellen antar en tilfeldig miksing (fordeling av virusvarianten) i hele befolkningen, noe som sannsynligvis øker risiko for rask spredning

### Omikronvarianten i Norge

Preliminære estimater for veksten av omikron i Norge indikerer at omikron vokser like raskt her som i Danmark og andre land med en doblingstid på mellom 2 og 3 dager. Det er stor usikkerhet rundt dette fordi det er tidlig i omikronspredningen, og fordi de registrerte tallene påvirkes av skjevheter i prøvetaking og laboratorieundersøkelser. Vekstraten er estimert for antall tilfeller (bekreftede og sannsynlige) per prøvedato med data til og med torsdag 9. desember (figur 17), der de to siste dagene er tatt bort siden det tar noe tid mellom prøve og resultatene rapporteres.



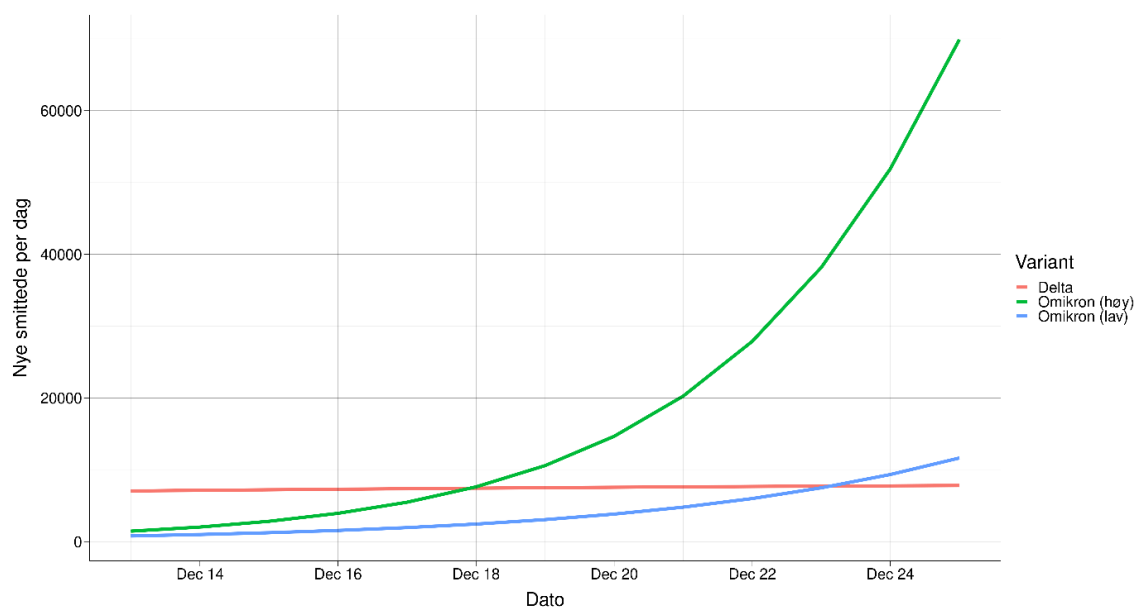
Figur 17: Antall bekreftede og sannsynlige omikrontilfeller per prøvedato med estimert vekstrate og doblingstid. Kilde: MSIS labdatabasen.

### Korttidsprognoser

På bakgrunn av den estimerte vekstraten brukes en forenklet modell til å undersøke mulige scenarier for utviklingen av omikronvarianten over de neste tre ukene. Modellen antar at det var 200 nye omikroninfeksjoner den 6. desember, og vi viser to scenarier for hvor raskt omikron vokser. I et høyt scenario har omikronvarianten en doblingstid på to dager og i et lavt scenario er doblingstiden tre dager. I alle scenarioene antar vi at det effektive reproduksjonstallet for delta er  $R_e=1,1$ . Dette betyr at modellen ikke har tatt med effektene av tiltak som ble innført den 8. desember.

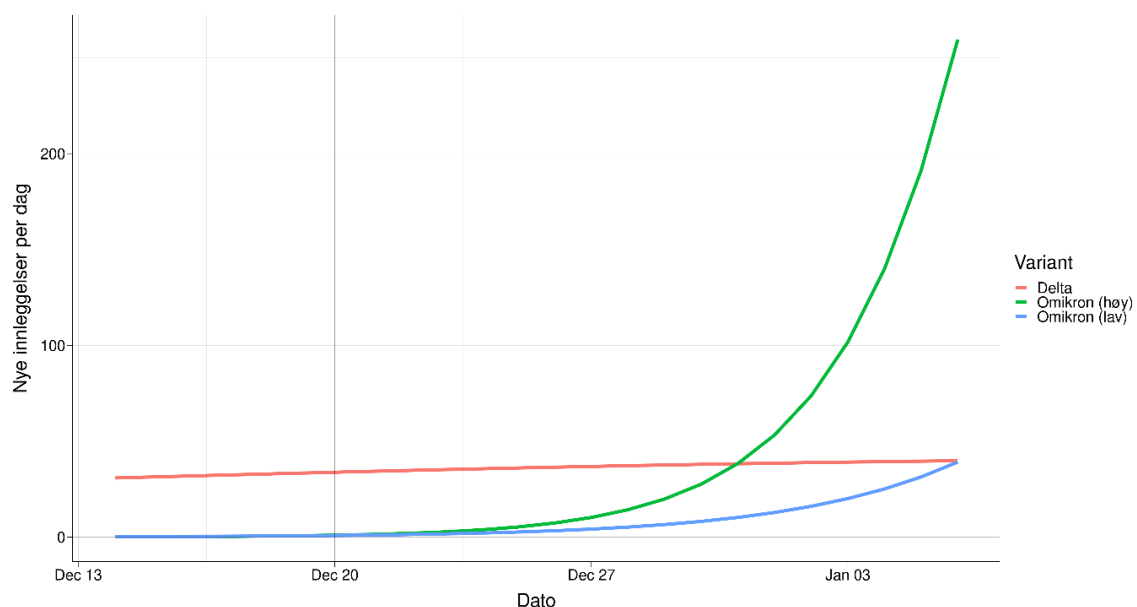
Figur 18 viser utviklingen i antall nye tilfeller for deltavarianten og de to scenarioene for omikron. Omikronvarianten vil med disse forutsetningene dominere (dvs at varianten finnes hos mer enn halvparten av de smittede) en gang mellom 18. og 23. desember.





Figur 18. Antall nye smittede per dag for deltavarianten og omikronvarianten (to scenarier)

I figur 19 kan vi se hvordan antall innleggelser vil øke over tid for de ulike scenarioene når vi antar at vaksiner beskytter like godt mot alvorlig sykdom og at omikronvarianten har samme sannsynlighet for innleggelse gitt smitte som deltavarianten.

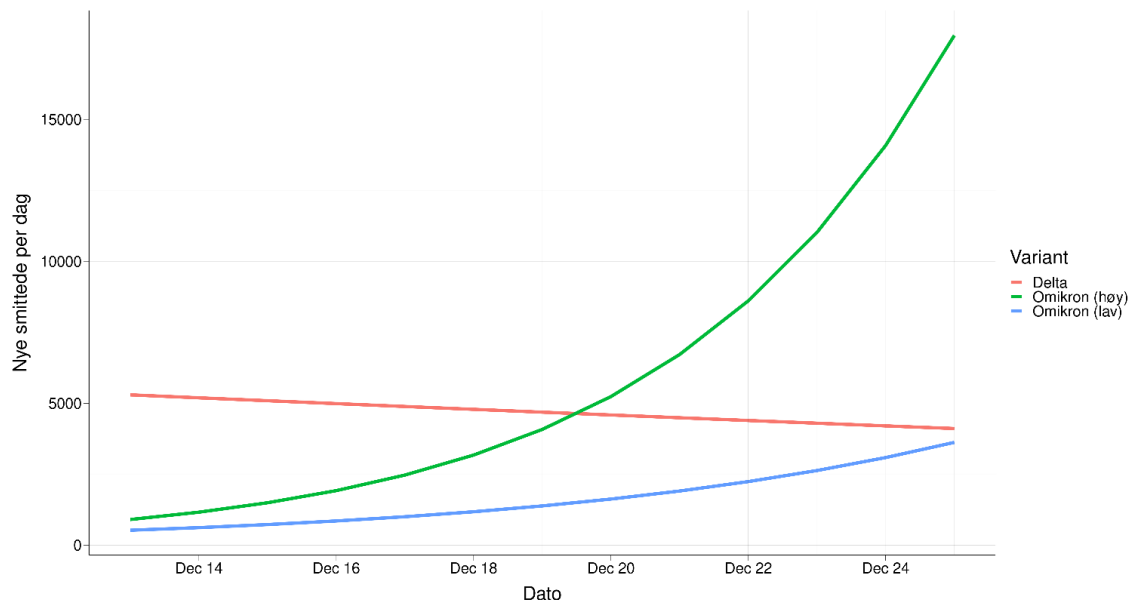


Figur 19. Antall nye innleggelser per dag for deltavarianten og de to omikronvarianten (to scenarier).

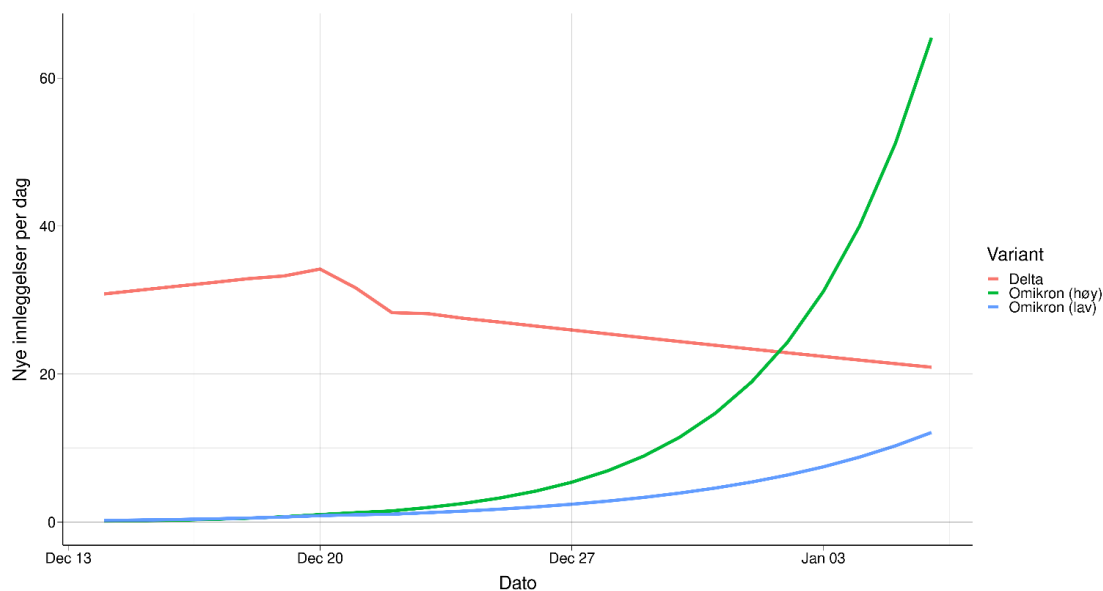
Med disse antagelsene regner vi med mellom 20 og 100 innleggelser per dag på grunn av omikron om tre uker, i tillegg til 40 per dag på grunn av delta (for framskrivninger av innleggelser fra deltavarianten, se modelleringsrapporten fra 8. desember<sup>27</sup>). Antall nye smittede per dag vil ligge på mellom 90 000 og 300 000 om 3 uker i disse modellene. I modellen med 2 dagers doblingstid er vi da nesten på toppen av kurven med nye smittede.

<sup>27</sup> <https://www.fhi.no/contentassets/e6b5660fc35740c8bb2a32bfe0cc45d1/vedlegg/nasjonale-og-regionale-rapporter/national-regional-model-08-december-2021.pdf>

Vi har i modellen lagt til, veldig forenklet, effekt av tiltak fra den 8. desember 2021 ved å redusere smitteraten med 15% fra denne datoen. Figur 20 og 21 viser utviklingen av antall smittede og antall innleggelser per dag med disse antagelsene. 15% er en antagelse for å illustrere effekten av en betydelig, men ikke veldig stor reduksjon i smitte. Om en til to uker vil vi kunne estimere den faktiske effekten av tiltakene. Selv om omikronvarianten i disse scenarioene vokser noe saktere vil den fortsatt dominere i løpet av desember og kunne gi betydelig sykdomsbyrde fra tidlig januar.



Figur 20. Antall nye smittede per dag for deltavarianten og de to omikronscenariene med 15% reduksjon i smitterate den 8. desember.



Figur 21. Antall nye innleggelser per dag for deltavarianten og de to omikronscenariene med 15% reduksjon i smitterate den 8. desember.

### Metodeforklaring

I beregningene har vi brukt en enkel *Suceptible-Infected-Recovered*-type modell med vaksinasjon. For deltavarianten starter vi simuleringene med 30 000 smittede den 1. desember og for omikronscenarioene starter vi med henholdsvis 130 og 60 smittede for lav- og høyscenarioet slik at det er om lag 200 nye omikron smittede den 6. desember (dette er to ganger høyere enn antallet bekreftede eller sannsynlige omikrontilfeller som ble påvist smittet den 6. desember.).

Det er stor usikkerhet rundt hvor mange smittsomme omikrontilfeller det var 1. desember, og hvor mange flere som eventuelt har blitt importert etter denne datoen. Dette kan ha betydelig effekt på når omikronvarianten vil dominere.

Modellen er kalibrert slik at med den nåværende vaksinedekningen i befolkningen og vaksineeffekt for deltavarianten gir  $R=1,1$ , tilsvarende estimater fra FHIs situasjonsforståelsesmodell 8. desember. Modellen simulerer antall smittede, både vaksinerte og uvaksinerte per dag. Basert på befolkningsstørrelsen og vaksine-opptaket per aldersgruppe regner vi ut hvor mange som har blitt smittet i hver aldersgruppe og vaksinestatus. Dette regnes om til antall innleggelses ved hjelp av alvorlighetsgradene i tabellen under, som er de samme som brukes i modelleringen for delta.

Vi forutsetter av vaksinasjon beskytter 70 % mot smitte, 65 % mot videre smitte gitt smitte og 85 % mot innleggelse gitt smitte<sup>28</sup>.

De ulike scenarioene vi har undersøkt har følgende parametere. Vaksineeffektene er basert på data fra UK<sup>29</sup> og så er smittsomheten økt slik at doblingstiden passer med estimatene fra de norske dataene.

Scenarioer	Økt smittsomhet	Vaksineeffekt mot smitte	Vaksineeffekt mot å smitte videre gitt smitte	Doblingstid
Høy	60%	45%	40%	3 dager
Lav	28%	45%	40%	2 dager

Tabell 2. Scenarier for omikronvarianten.

Det er fortsatt stor usikkerhet rundt disse parameterne og dette utgjør den største usikkerheten rundt spredningen av omikronvarianten.

Andelen alvorlige infeksjoner (trenger sykehusinnleggelses) for deltavarianten er basert på Salje et al<sup>30</sup> skalert opp med 60% for økning i alvorlighet med deltavarianten. Det er fortsatt stor usikkerhet rundt alvorligheten per infeksjon for deltavarianten i Norge siden vi ikke vet hvor mange som har blitt smittet totalt. Testing av tilfeldig utvalgte personer vil kunne gi bedre informasjon om dette. Risiko for vaksinerte er lik risiko for uvaksinerte ganget med vaksinebeskyttelse for innleggelse gitt smitte.

Aldersgruppe	Uvaksinerte	Vaksinerte
0-19	0,16 %	0,024 %
20-29	0,8 %	0,12 %
30-39	1,76 %	0,26 %

<sup>28</sup> <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.11.12.21266222v1>

<sup>29</sup> <https://khub.net/documents/135939561/430986542/Effectiveness+of+COVID-19+vaccines+against+Omicron+variant+of+concern.pdf/f423c9f4-91cb-0274-c8c5-70e8fad50074>

<sup>30</sup> <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abc3517>

Aldergruppe	Uvaksinerte	Vaksinerte
40-49	2,2 %	0,34 %
50-59	4,6 %	0,7 %
60-69	9,3 %	1,4 %
70-79	14,9 %	2,2 %
80 +	35,7 %	5,3 %

Tabell 3. Risiko for alvorlig sykdom som gir innleggelse.

For å gi et realistisk antall deltainnleggelser og infeksjoner brukte vi en aldersprofil på smittede slik at dette totalt sett gav en andel smittede som trengte sykehusbehandling på 0,5%. Vi brukte samme aldersfordeling for omikronscenarioene.

## 4. Risiko ved covid-19-epidemien i Norge i desember og januar

Sykdomsbyrden er produktet av sykdomsalvorligheten hos dem som rammes, og epidemiens størrelse:

**Sykdomsalvorligheten** påvirkes av forhold ved de smittede, særlig alder, underliggende sykdommer og immunitetsstatus, og av kvaliteten av den medisinske behandlingen.

Risikoen for alvorlig forløp av SARS-CoV-2-infeksjon er særlig knyttet til høy alder og noe knyttet til visse underliggende sykdommer samt til immunitetsstatus. Fra om lag august 2021 har deltavarianten dominert i Norge, og noen studier har vist at den har høyere virulens enn tidligere varianter, men det er ikke vist i norske data<sup>31</sup>. Alvorligheten av SARS-CoV-2-infeksjon er også blitt påvirket av vaksinasjon ved at de vaksinerte i betydelig grad har fått redusert sin risiko for alvorlig forløp.

I perioden fra 1. august til 30. november 2021 var det 292 dødsfall av covid-19, 298 innleggelser på intensivavdeling og 1565 innleggelser på sykehus. Vi anslår at 160 000 ble smittet i perioden, hvorav 131 760 (ca. 82 %) ble diagnostisert. Selv med god vaksinasjonsdekning er det en klar aldersgradient. Denne sykdommen er betydelig farligere for eldre.

**Epidemiens størrelse** bestemmes av virusets spredningsevne, gitt ved det effektive reproduksjonstallet  $R_e$  som uttrykker antallet nye tilfeller som en gjennomsnittlig smittet person gir opphav til. Reproduksjonstallet virusets smittsomhet, kontakthypighet, varighet av smittsom periode og andel mottakelige i befolkningen. Utviklingen i disse fire faktorene bestemmer dermed om epidemien skal øke.

Folkehelseinstituttet vurderer at det er **stor sannsynlighet for** en økende epidemi i landet i perioden desember–januar, og at denne økningen er stor.

Økningen vil sannsynligvis fortsatt være størst blant uvaksinerte barn og unge, men det kan også komme økning blant vaksinerte voksne. Det er imidlertid uvaksinerte middelaldrende og vaksinerte og uvaksinerte eldre som blir så syke at de må på sykehus.

En økning med omfanget vil etter vår vurdering ha **stor konsekvens** på nasjonalt plan, for befolkningen og helsetjenesten. Det er fare for økt belastning på fastlegene, hjemmebaserte tjenester, sykehjemmene og sykehusene. Kommunene må håndtere vaksinasjon, kommunikasjon med publikum, lokal risikovurdering og eventuelt iverksettelse av nye tiltak. Den største virkningen vil komme når omikronvarianten overtar for alvor. Vi må være forberedt på at en rask spredning i løpet av kort tid kan gi økt sykdomsbyrde og betydelig økt belastning på kommunene og i sykehus. Det er likevel håp om at vaksinebeskyttelsen vil dempe innvirkningen på antallet alvorlige tilfeller.

Vi vurderer at den samlede risikoen ved covid-19-epidemien i Norge i desember-januar er **stor**. Det vil komme en økning i antall tilfeller og sykehusinnleggelser blant uvaksinerte voksne og eldre med risikotilstander, men utbredt immunitet i befolkningen vil dempe både smittespredningen og sykdomsalvorligheten samtidig som nye råd og eventuelt regler kan bremse epidemien ytterligere.

<sup>31</sup> <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.09.02.21263014v1>

## 5. Vurdering og håndtering

### 5.1 Situasjonen og utsikter

**Situasjonen er alvorlig. Antallet påviste covid-19-tilfeller tilfeller øker raskt og etterfølges av innleggelser. Det er ingen sikre tegn på at situasjonen er i ferd med å flate ut eller snu.**

Det er nå deltavarianten som belaster helsetjenesten og gir betydelig og økende sykdomsbyrde til tross for høy vaksinasjonsdekning i befolkningen. Selv uten en truende ny variant, ville deltavarianten gjort at epidemien er en alvorlig trussel sammen med andre luftveisinfeksjoner, økt sykefravær og mangel på vikarer.

Fra åpningen i uke 39 har det ukentlige antallet nye innleggelser for covid-19 økt fra 60 til 144 i uke 44, over 200 i uke 48. Antallet inneliggende på sykehus er passert 300 og på intensivavdeling 100. Det kan forventes fortsatt økning i innleggelser de nærmeste ukene, særlig på det sentrale Østlandet.

De nye tiltakene som ble innført 8. desember, har ikke kunnet gi noen målbar virkning ennå.

Risikoen for innleggelse er mange ganger høyere for uvaksinerte enn for fullvaksinerte i alle aldersgrupper. Blant fullvaksinerte under 65 år er det få innleggelser og ingen sikre tegn til svekket beskyttelse mot alvorlig sykdom. Uvaksinerte over 45 år har særlig høy risiko for sykehusinnleggelse.

Det betyr at vaksinasjon gir ønsket effekt, nemlig å beskytte folk mot alvorlig koronasykdom. I tillegg er den høye vaksinasjonsdekningen med på å bremse epidemiens spredning. Oppfriskningsdoser til først de eldre og deretter middelaldrende rulles nå ut og vil sannsynligvis øke de vaksinertes beskyttelse mot alvorlig sykdom.

Influensaepidemien vil normalt starte i slutten av desember. Det er tegn på at spredningen kan være i ferd med å starte, men det er stor usikkerhet om hvor stor epidemien kan bli (jf. drøfting i risikovurderingen av 7. desember). En influensaepidemi i januar-februar vil ytterligere belaste de helsetjenestene som covid-19-epidemien allerede belaster. En vanlig influensaepidemi kan gi tre-fire tusen sykehusinnleggelser og to-tre hundre innleggelser på intensivavdeling i løpet av tre-fire måneder.

Flere sykehus melder om en presset situasjon som følge av mange innleggelser av eldre med luftveisinfeksjoner, ikke bare covid-19. Situasjonen forverres av at kommuner har mindre kapasitet til å ta imot utskrivningsklare pasienter som trenger plass på sykehjem. Belastningen forverres ytterligere som følge av luftveisinfeksjoner hos helsepersonellet og deres barn og lavere terskel for sykefravær samt mindre tilgang på vikarer fra utlandet. Det er i mange kommuner økende press også på legevakter, fastleger og sykehjem som følge av luftveisinfeksjoner, stort sykefravær og mangel på vikarer.

Omikronvarianten har større spredningsevne enn deltavarianten. Det skyldes særlig mindre effekt av vaksinasjon mot smitte og videre smitte. Beskyttelsen mot alvorlig sykdom er sannsynligvis bevart.

Omikronvarianten vil sannsynligvis bli dominerende variant i Norge i løpet av desember. Vi må imidlertid ta forbehold om at vi ennå ikke har sett hvordan dette viruset oppfører seg i en godt vaksinert befolkning der det allerede pågår et større utbrudd av deltavarianten.

Konsekvensen avhenger særlig av variantens virulens og spredningsevne. Spredningsevnen har størst betydning siden den bestemmer hvor mange som blir smittet, og den gir opphav til eksponentiell økning. Dersom spredningsevnen øker med rundt femti prosent fra dagens  $R_e$  på 1,1 og epidemien ikke bremses med nye tiltak, kan i løpet av den etterfølgende måneden mange hundre tusen mennesker smittes, og mange tusen uvaksinerte og enda flere vaksinerte trenge sykehusinnleggelse. Virulensen ved omikronvarianten må være betydelig lavere, kanskje bare en femdel eller tidel av deltavariantens virulens, for at den skal oppveie den økte spredningsevnen.

En omikrondrevet bølge kan også i stor grad påvirke resten av samfunnet ved at mange flere vil bli smittet og trenge sykefravær. Dette vil gå ut over utdanningssektoren og næringslivet og viktige samfunnsfunksjoner.

**Omikronvarianten vil sannsynligvis i betydelig grad forverre den økende sykdomsbyrden, helsetjenestebelastningen og belastningen på samfunnet ellers som covid-19-epidemien allerede gir. Varianten er i ferd med å etablere seg i Norge og vil i løpet av noen uker bli dominerende.**

## 5.2 Strategi og formål

Regjeringen har bestemt mål og prinsipper for arbeidet mot covid-19-epidemien i Norge.

### Regjeringens mål<sup>32</sup> for arbeidet mot covid-19-epidemien

Regjeringen legger til grunn at håndteringen av pandemien skal ivareta helse, redusere forstyrrelser i samfunnet og beskytte økonomien. Regjeringens mål er å beholde kontrollen på covid-19-pandemien slik at den ikke fører til en betydelig sykdomsbyrde og betydelig belastning på kapasiteten i kommunehelsetjenesten og i sykehusene, samtidig som offentlige tjenester kan ytes på et forsvarlig nivå og økonomien beskyttes.

Vaksinebeskyttelsen mot infeksjon og videre smitte taper seg i løpet av noen måneder. Beskyttelsen mot alvorlig sykdom ser ut til å vare lenger. Det betyr at både vaksinerte og tidligere smittede etter noe tid kan få denne infeksjonen og smitte videre. Dermed kan ikke vaksinasjon med dagens vaksiner alene holde smittespredningen under kontroll, men vil kunne redusere sykdomsbyrden. Formålet med strategien mot SARS-CoV-2 er derfor å redusere særlig belastningen på helsetjenestene og den samlede sykdomsbyrden, ikke å eliminere viruset fra landet.

### Håndtering nå

Omikronvarianten er allerede i landet og sprer seg raskt. Det er stor fare for at omikronvarianten dersom den får spre seg uhemmet kan forårsake en epidemibølge som fullstendig overbelaster helsetjenesten.

**Det haster med å bremse epidemien slik at ikke omikronvarianten forårsaker en epidemibølge som gir enorm sykdomsbyrde og fullstendig overbelaster helsetjenesten. Formålet er å redusere og flate ut denne bølgen. Nye tiltak må vare i**

<sup>32</sup> Strategi og beredskapsplan for håndteringen av covid-19-pandemien. 30.11.2021. <https://www.regjeringen.no/contentassets/dee8c25ba49f4e21add931746e04f7fb/regjeringens-strategi-og-beredskapsplan.pdf>

## flere uker til at man ser en tydelig reduksjon i belastningen på helsetjenesten og da vurderes på nytt.

Det er vanskelig å følge situasjonen når epidemien vokser raskt. Antallet påviste tilfelle3r blir usikkert fordi tilgangen på testing blir dårligere. Antallet sykehusinnleggelser er en forsinket indikator. I tillegg tar det tid før nye tiltak virker mot sykehusinnleggelser. Dersom antallet nye innleggelser først begynner å vokse dramatisk, vil ingen tiltak umiddelbart kunne stoppe stigningen; det vil være noen ukers forsinkelser.

Vi drøftet i risikovurderingen av 7. desember grunnlaget for en føre-var-håndtering av omikronvarianten og kriteriene for en slik håndtering var oppfylt.

### *Langsiktig håndtering*

SARS-CoV-2 kan ikke fjernes fra hele verden og i praksis heller ikke fra Norge. Det er etter hvert blitt tydeligere at vaksinebeskyttelsen mot infeksjon og videre smitte taper seg i løpet av noen måneder selv om beskyttelsen mot alvorlig sykdom ser ut til å vare lenger. Det betyr at både vaksinerte og tidligere smittede etter noe tid kan få denne infeksjonen og smitte videre. Dermed kan ikke vaksinasjon med dagens vaksiner alene holde smittespredningen under kontroll, men vil kunne redusere sykdomsbyrden. Betydningen av immunitet etter infeksjon hos vaksinerte må utredes.

Siden viruset vil være med oss for alltid, må det på sikt utarbeides en langtidsstrategi for den mer endemiske fasen som sannsynligvis følger etter denne vinterbølgen. Vi viser til vår risikovurdering av 7. desember for nærmere drøfting.

## 5.3 Håndtering

Vi viser til risikovurderingen av 7. desember for nærmere drøfting av grunnlaget for tiltak. Vi viser til egne oppdragsbesvarelser til departementet for vurderinger av konkrete tiltak mot epidemien.

### *Tiltak*

Det er nødvendig å bremse epidemien for å unngå forventet stor sykdomsbyrde og belastning på helsetjenestene. Det trengs en god balanse mellom tiltakene som skal til for å oppnå dette. Tiltakene har utfordringer ved den ressursbruken de krever i kommunene og ved tiltaksbyrden, altså ulempene for individer, arbeidsplasser, økonomien og befolkningen. Sentrale utfordringer ved de ulike gruppene av tiltak nå er:

**Testing, isolering, smittesporing og kontaktoppfølgning (TISK):** Kommunene melder om mangel på hurtigtester, og det rammer muligheten til jevnlig testing i skolene og utdeling av tester til helsepersonell. Smittesporing er svært utfordrende når det er så mange tilfeller. Et annerledes regime for smittesporing og kontaktoppfølgning ved omikronvarianten er svært utfordrende, skaper forvirring for befolkningen og er i praksis snart ikke gjennomførbart. Karantene for husstandsmedlemmer eller for alle nærkontakter vil ramme mange viktige personellgrupper som det nå er stort behov for, særlig helsepersonell. Det er nødvendig med forenklinger der man tar hensyn til at omikronvarianten er i ferd med å overta.

**Kontaktreduserende tiltak:** Tiltaksbyrden ved tiltak mot arrangementer og serveringssteder er stor for kulturlivet, serveringsbransjen og reiselivet og dermed for økonomi og arbeidsplasser, og for befolkningen som får begrenset sin frihet. Tiltak mot undervisningssteder og arbeidsplasser har også store konsekvenser.



**Vaksinasjon:** Mange kommuner klarer ikke å skaffe nok personell til å øke vaksinasjonskapasiteten betydelig, og i ferietida er det enda mer utfordrende. Mange er slitne, spesielt innleide pensjonister, og helsepersonell trengs i andre deler av helsetjenesten. Vaksinasjon er viktig for å redusere alvorlig sykdom og vil også bremse smittespredning. Særlig viktig er det å vaksinere de uvaksinerte voksne og å gi tredje dose til de eldre. Tredje dose til helsepersonell er nødvendig for å beskytte helsepersonellet og deres pasienter.

**Innreisetiltak:** Testing krever ressurser, inkludert hurtigtester, som det nå er knapphet på og som trengs til skolebarn og helsepersonell. Med så utbredt epidemi i landet kan man finne flere smittede på en enklere måte ved å teste tilfeldige folk på gata enn ved å teste på grensene. Tiltak som ble satt inn for å forsinke import og spredning av omikronvarianten er i ferd med å miste sin begrunnelse ettersom varianten allerede sprer seg i landet.

### *Kapasitet og beredskap*

Beredskapen skal sette samfunnet i stand til å reagere raskt dersom overvåkingen indikerer at epidemien truer med å gi en betydelig sykdomsbyrde eller kritisk belastning av helsetjenestenes behandlingsskapasitet. Kommunene, sykehusene, andre sektorer og staten bør ha beredskap for å kunne ta opp igjen tiltak som har bremset epidemien før.

Kommunene og sykehusene må igjen se over sin beredskap for å kunne behandle flere pasienter med alvorlig forløp. Konsekvensene av epidemien kan reduseres ved at kommunehelsetjenesten og sykehusene har god beredskap og eventuelt høyere grunnkapasitet (senger, utstyr, personell, legemidler) slik at de kan håndtere flere pasienter. Belastningen kan forsterkes av samtidig epidemier med andre luftveissykdommer, stort sykefravær og færre tilgjengelige vikarer fra utlandet. Det er særlig nødvendig at kommunene kan ta imot utskrivningsklare pasienter sånn at disse ikke fører til overbelastning i sykehusene. Erfaringen er også at kapasiteten for intensivbehandling raskt blir presset.

### *Kommunikasjon*

Det er fortsatt viktig at kommunene og statlige etater kommuniserer med befolkningen om situasjonen og risikoen ved den videre utviklingen og om allmenne råd. Fortsatt åpenhet om usikkerheten er nødvendig. Det blir særlig viktig å skape forståelse for at epidemiens sykdomsbyrde og utfordringene i helsetjenestene må vurderes helhetlig, ikke bare basert på antall som smittes. Det er nå tid for å kommunisere om alvoret i situasjonen.

Utgitt av Folkehelseinstituttet  
Desember 2021  
Postboks 222 Skøyen  
NO-0213 Oslo  
Telefon: 21 07 70 00  
Rapporten kan lastes ned gratis fra  
Folkehelseinstituttets nettsider [www.fhi.no](http://www.fhi.no)