

# Covid-19 blant gjestearbeidere i Norge

## COVID-19 among guestworkers in Norway

Martin Henrik Hunting

*Analytiker, Område for helsetjenester, Folkehelseinstituttet.*

[martinhenrik.hunting@fhi.no](mailto:martinhenrik.hunting@fhi.no)

Ingrid Hjort

*Postdoktor, Institutt for samfunnsøkonomi, Handelshøyskolen BI,*

[ingrid.hjort@bi.no](mailto:ingrid.hjort@bi.no)

Hege Marie Gjefsen

*Analytiker, Område for helsetjenester, Folkehelseinstituttet.*

[hegemarie.gjefsen@fhi.no](mailto:hegemarie.gjefsen@fhi.no)

### Sammendrag

Gjestearbeidere i Norge er en gruppe vi har lite kunnskap om, til tross for at de i perioder av et normalår utgjør nesten 4 % av alle sysselsatte. Under pandemien har denne gruppen vært gjenstand for kraftige smitteverntiltak, men det har manglet kunnskap om hvorvidt smitteforekomsten var høyere enn blant norskfødte. I denne analysen kartlegger vi om sannsynligheten for påvist smitte med covid-19 blant gjestearbeidere var høyere enn i en tilsvarende sammenligningsgruppe i den norske populasjonen. En gjestearbeider er en ikke-bosatt arbeidsinnvandrere med et midlertidig identitetsnummer og et nylig oppstartet arbeidsforhold. Mangel på kunnskap, rapporter om høy smitteforekomst blant innvandrere generelt og vanskelig tilgjengelige data kan ha bidratt til en forventning om at ikke-bosatte arbeidsinnvandrere var en gruppe med særskilt høy smittesannsynlighet. I analysen sammenligner vi registrert smitte blant bosatte og ikke-bosatte med nylig oppstartet arbeidsforhold i Aa-registeret fra 1. april 2020 til 1. oktober 2021, inkludert kontroller for kjønn, alder, yrke og lokalt smittetrykk. Vi finner lavere påvist insidens av covid-19 blant gjestearbeidere enn i sammenligningsgruppen, og ingen forskjell i testpositivitet.

### Nøkkelord

Gjestearbeidere, ikke-bosatte arbeidsinnvandrere, Aa-registeret, covid-19, smitte

### Abstract

Guestworkers in Norway is a group we have little knowledge about, even though this group makes up nearly 4% of the Norwegian workforce in high seasons during a normal year. During the COVID-19 pandemic, migrant guestworkers in Norway were the subject of strict infection prevention measures, but there is little knowledge about actual infections in this group compared to residents. In this analysis, we study whether infection rates were higher among guestworkers compared to a relevant comparison group in the general population. A guestworker is a non-resident migrant worker with a temporary id-number (d number) and active employment. Our study gives valuable information on whether additional precautionary measures for this group would have been justified. In this paper we use employment data from the State Register of Employers and Employees (Aa-registeret) from April 1<sup>st</sup>, 2020 to October 1<sup>st</sup>, 2021, together with results from PCR tests. We compare the probability of infection among guestworkers in Norway with a group of employees who are permanent residents, controlling for gender, age, occupation and local infection rate. We find a lower confirmed incidence of COVID-19 among guestworkers, and no difference in positivity rate.

### Keywords

Guestworkers, Non-resident migrant workers, State Register of Employers and Employees, COVID-19, infections

## Innledning

Under pandemien ble det innført strenge innreiserestriksjoner som begrenset utlendingers adkomst til landet med mål om å hindre «importsmitte». Strenge tiltak rettet mot grensekryssende smitte og oppmerksomhet om høy smitteforekomst blant bosatte innvandrere kan ha skapt et inntrykk av særskilt høy smitteforekomst også blant gjestearbeidere. I denne studien undersøker vi om det var grunnlag for å anta at det var mer smitte blant utenlandskfødte arbeidere som kom til Norge for å jobbe under covid-19-pandemien.

Det har til nå manglet analyser som belyser forekomsten av smitte blant gjestearbeidere under pandemien. Uten tilstrekkelig kunnskap om hvorvidt gjestearbeidere har en høyere sannsynlighet for smitte enn den bosatte befolkningen, er det ikke mulig å vite om det er tilstrekkelig grunnlag for særskilte smitteverntiltak rettet mot ikke-bosatte. Vår studie bidrar til å fylle dette kunnskapshullet.

Med et utvalg av ikke-bosatte arbeidsinnvandrere studerer vi registrert covid-19-smitte sammenlignet med arbeidstakere med norsk fødselsnummer. Sannsynligheten for påvist smitte, noen ganger omtalt som *smitterisiko*, er i vår analyse gitt ved forekomsten av registrert covid-19 på gruppenivå. Ved en slik tilnærming kan vi vurdere i hvilken grad smitteforekomsten blant gjestearbeidere skiller seg fra forekomsten i en tilsvarende gruppe i den bosatte befolkningen.

I vår analyse finner vi at sannsynligheten for påvist smitte er signifikant høyere for de bosatte arbeidstakerne selv når vi justerer for kjønn, alder, yrke og lokalt smittetrykk. Vi har kun mulighet til å sammenligne registrert smitte, og en mulig innvending kan være at ulik testadferd og mørketall i de to gruppene påvirker resultatet. Derfor undersøker vi også testadferden ved å vurdere om gjestearbeidere har forskjellig positivitetsrate sammenlignet med norske arbeidstakere. Vi finner at positivitetsraten, gitt ved andelen positive blant de testede, ikke er signifikant ulik for bosatte og ikke-bosatte. Dette indikerer at det ikke er forskjeller i testadferd som driver forskjellene mellom gruppene i påvist smitte.

## Bakgrunn og litteratur

### Definisjonsavklaring

En gjestearbeider er i vår analyse en *ikke-bosatt arbeidsinnvandrer* som er på jobb i et norsk foretak. Gitt vårt datagrunnlag definerer vi en gjestearbeider som en person registrert med d-nummer i folkeregisteret og et nytt oppstartet arbeidsforhold i Arbeidsgiver- og arbeidstakerregisteret (Aa-registeret) i analyseperioden.

Et d-nummer er et midlertidig identitetsnummer som gis til personer som oppholder seg i Norge uten norsk fødselsnummer og uten å være formelt bosatt.<sup>1</sup> Personer blir registrert med et midlertidig identitetsnummer fordi de enten skal arbeide i Norge, få lønn, betale skatt, kjøpe/leie bolig eller ha tilgang på norske tjenester som bank, helsetjenester eller trygd. D-nummer gis til både asylsøkere, studenter og andre med opphold i mindre seks måneder. Fordi vår interesse er knyttet til gjestearbeidere på jobb i Norge under pandemien, kombinerer vi informasjon om d-nummer med informasjon om oppstartsdato for et nytt arbeidsforhold.

Et midlertidig d-nummer kan være gyldig opptil fem år, og personer som ikke nødvendigvis oppholder seg i Norge, kan derfor fortsatt være registrert med d-nummer i folkere-

1. Det finnes to typer identitetsnumre i Norge: fødselsnummer og d-nummer. Hvilket identitetsnummer en utenlandsk person får, avhenger av typen oppholdstillatelse og varigheten av oppholdet. D-nummer gis til dem som planlegger å oppholde seg i Norge mindre enn seks måneder, eller som planlegger et opphold på mer enn seks måneder uten å oppfylle vilkårene for å få tildelt et fødselsnummer.

gisteret. Analyser av utenlandskfødte og innvandrere i Norge utelater derfor ofte gruppen med d-nummer, se for eksempel Kraft et al. 2021, som studerer vaksineopptak. Vi ønsker med vår studie å bidra med mer kunnskap om situasjonen til en ofte utelatt befolkningsgruppe, men fordi utreiser ikke registreres, trenger vi en metode som forsikrer at gruppen med d-nummer vi undersøker, faktisk er i landet. For å undersøke forekomsten av covid-19 blant gjestearbeidere i Norge kobler vi informasjon om identitetsnummer i folkeregisteret med informasjon om oppstartede arbeidsforhold fra Aa-registeret. Da kan vi med større sikkerhet vite at vi studerer personer som oppholder seg i Norge i analyseperioden.

### Smitte i befolkningsgrupper med utenlandsk opprinnelse

Gjennom covid-19-pandemien kom det et økende antall studier som viste høyere smitteforekomst blant innvandrergrupper, både i Norge, Skandinavia og internasjonalt (Indseth & Lindman, 2021; Lauvrak & Juvet, 2020; Drefahl et al., 2020; Hansson et al., 2020; Indseth et al., 2021; Hayward et al., 2021; Gosselin et al., 2022; Fabreau et al., 2022). I Norge viste deskriptive studier at antallet smittede og antallet innleggelser blant personer født utenfor Norge var relativt høyt sammenlignet med den øvrige befolkningen (Indseth, 2021).

Det finnes ikke én enkelt forklaring på hvorfor innvandrere var overrepresentert blant de smittede det første året av pandemien. Selv om det ikke er mulig å peke ut én enkelt forklaring, blir det av blant annet koronakommisjonen (NOU 2022: 5, s. 391) og ekspertgruppen om innvandrerbefolkningen fra Kunnskapsdepartementet (2021) vist til at internasjonal mobilitet, språk- og informasjonsproblemer, isolerte miljøer og trangboddhet kan ha hatt en betydning for smitterisiko.

En studie basert på data fra de første ni månedene av pandemien fant en korrelasjon mellom sosioøkonomiske forhold, inkludert trangboddhet, og smitteforekomst blant innvandrere i Norge (Kjøllesdal et al., 2021). En senere studie av Indseth et al. (2021), basert på en lengre tidsserie som inkluderte perioder i pandemien hvor tilgangen på testing var bedre, fant derimot at sosioøkonomiske forhold og trangboddhet i begrenset grad kunne forklare forskjellene i observert smitte mellom utenlandskfødte og norskfødte. I studien ble det pekt på at overrepresentasjonen av innvandrere ikke har en entydig forklaring, og at det er vanskelig å skille de ulike forklaringsfaktorene fra hverandre.

Vår studiepopulasjon er ikke-bosatte gjestearbeidere som er i landet for et midlertidig arbeidsforhold. Studiepopulasjonen vår har enkelte likhetstrekk med innvandrerpopulasjonen, som tilknytning til utlandet og utenlandsk fødested. Faktorene som nevnes av Koronakommisjonen og ekspertgruppen som mulige forklaringsvariabler, er trolig felles for både bosatte og ikke-bosatte innvandrere. Likevel er det grunn til å tro at det også kan være andre avgjørende kjennetegn blant gjestearbeidere som er midlertidig i Norge, og til dels at forklaringsvariablene kan ha større betydning blant ikke-bosatte arbeidsinnvandrere som følge av mindre assimilering. Selv om store deler av den utenlandske arbeidskraften kommer til Norge for å fylle lavtlønnede stillinger, hentes noe av arbeidskraften inn fordi den besitter en spesialkompetanse som ikke finnes i den norske befolkningen. Vi kan derfor ikke anta at utviklingen blant de bosatte innvandrerne under pandemien informerer om utviklingen blant de ikke-bosatte, og det er nødvendig å også kartlegge smitteforekomsten blant gjestearbeidere.

Fortløpende og oppdatert kunnskap underveis i pandemien om smitte blant ulike befolkningsgrupper med utenlandsk opprinnelse bosatt i Norge har vært mulig grunnet tilgang på fortløpende oppdaterte registerdata fra en rekke ulike registre (Indseth & Lindman, 2021). Tilsvarende kunnskap har ikke blitt publisert for ikke-bosatte innvandrere. Dette skyldes til dels vanskeligheter med å vite om ikke-bosatte personer faktisk oppholder seg i

Norge, noe som har begrenset mulighetene for å kartlegge smitteforekomst. Vi løser dette ved å kun se på personer med nylig oppstartede arbeidsforhold. Et oppstartet arbeidsforhold registrert i norske registre sikrer at personen med d-nummer oppholder seg i Norge i analyseperioden.

### Gjestearbeidere i Norge under pandemien

Det er generelt lite tilgjengelig informasjon om gjestearbeidere i Norge, noe som begrenser mulighetene for analyse av denne befolkningsgruppen. Vi vet lite om når de er her, hvem de er, og hvor lenge de blir. Vi har ikke data på opprinnelsesland, lønn eller kompetanse.

Arbeidskraft fra utlandet har lenge vært en viktig del av sysselsettingen i Norge, spesielt etter EU-utvidelsene i 2004 og 2007.<sup>2</sup> Før pandemien, i fjerde kvartal i 2019, utgjorde ikke-bosatte lønnstakere om lag 4 % av alle sysselsatte i Norge ifølge SSB.<sup>3</sup> Under pandemien ble kraftige innreiserestriksjoner innført, noe som særlig rammet utlendingers adkomst til landet. Det var i underkant av 79 000 utenlandske lønnstakere som jobbet i Norge i fjerde kvartal i 2020. Dette var 16 000 færre enn samme kvartal året før (Berge, 2021). Fra året før pandemien og til 2021 falt antallet ikke-bosatte lønnstakere med 21 % ifølge Berge et al. (2022).<sup>4</sup>

Årsakene til nedgangen i antallet ikke-bosatte skyldes blant annet skjerpet grensekontroll, økte reisekostnader knyttet til testing og karantene for den enkelte, men også mindre behov for arbeidskraft i Norge grunnet nedstenging. Bratsberg et al. (2022) peker på at kostnaden av å hyre gjestearbeidere var høyere under pandemien grunnet kravet om testing, karantene og hushold som tilfredsstilte smitteverntiltakene. I mars 2020 ble det vedtatt en forskrift om bortvisning av utlendinger av hensyn til folkehelsen, noe som trolig forklarer en god del av nedgangen (Prop. 5 L (2020–2021)). Men selv om det var en stor nedgang under pandemien, stoppet ikke flyten av ikke-bosatte arbeidsinnvandrere helt opp.

I en normalsituasjon, uten pandemi, kan personer innad i Schengen-området og personer fra EU/EØS arbeide i Norge uten å søke om oppholdstillatelse (tidligere kalt arbeidstillatelse). Innreiserestriksjonene ble gradvis strammet inn gjennom pandemien. Til å begynne med var EØS-borgere som skulle arbeide i Norge, unntatt fra reiserestriksjonene. Fra januar 2021 kunne ikke lenger personer bosatt i EØS-området og EØS-borgere bosatt i tredjeland komme inn i Norge med mindre de tilhørte en unntaksgruppe (Justis- og beredskapsdepartementet, 2021). Unntaksgruppene omfattet utenlandske arbeidstakere med arbeid innen kritiske samfunnsfunksjoner, som pendlende sykepleiere. Sesongarbeidere innen fiskeindustrien var blant annet ikke inkludert.

Internasjonalt har flere land rettet smittevernrestriksjoner spesifikt mot arbeidsinnvandrere (Dasey, 2021; Hancock, 2022), men det er få studier av smitterisiko i denne gruppen. De få studiene som er gjort, er fra land med en særskilt høy andel gjestearbeidere, som Singapore og Kuwait, og peker i retning av betydelig høyere smitte blant migranter sammenlignet med resten av befolkningen (Alali et al., 2021; Koh, 2020). Det kan skyldes at migranter i disse landene ofte arbeider i sektorer med forhøyet smitterisiko, de bor ofte tett og er sosialt isolert fra resten av samfunnet (Sim & Xinghui, 2020).

- 
2. Se Bratsberg et al. (2017) for en historisk oversikt over ulike grupper med arbeidsinnvandrere til Norge.
  3. Definisjonen Statistisk Sentralbyrå (SSB) bruker for gruppen med utenlandske lønnstakere, sammenfaller ikke nødvendigvis med vår definisjon av gjestearbeidere gitt vårt datagrunnlag, men utviklingen under pandemien har trolig klare likhetstrekk.
  4. Andelen kvinner blant utenlandske lønnstakere har historisk ligget på omtrent 20 %, og denne andelen har holdt seg stabil også under pandemien. Ifølge SSB kan det tyde på at ikke-bosatte arbeidstakere som er kvinner, tilhørte en yrkesgruppe som ikke ble påvirket av innreiserestriksjonene og nedgangskonjunkturen i like stor grad.

En studie av Nwadiuko & Bustamante (2022) har analysert om importsmitte fra gjestearbeidere på sesongvisum i USA bidro til den lokale smittespredningen, men studien fant ikke en positiv sammenheng. Migrantene i land som Singapore og Kuwait er en befolkningsgruppe som er svært annerledes enn gjestearbeidere som har visum til USA, og resultatene er derfor ikke overførbare på tvers av land.

Det ble tidlig påpekt under pandemien at minoriteter og gjestearbeidere ville bli særlig utsatt, men at en av hovedutfordringene med å følge utviklingen i gruppen var mangelen på data (Bhopal, 2020). Både i helsekriser som en pandemi og i en normalsituasjon er migrantarbeidere generelt vurdert som en sosialt sårbar gruppe (Fabreau et al., 2022; Koh, 2020). Kortsiktige og midlertidige kontrakter gjør at gruppen rammes hardere ved plutselige permitteringer, nedstenging av virksomheter og endring av reglene for innreise (Moyce & Schenker, 2018). Dette er også relevant for norske forhold. Alstadsæter et al. (2022) har vist at den første nedstengingen i Norge gikk særlig hardt ut over norske arbeidstakere med innvandrerbakgrunn.

## Data og utvalg

### Datakilder

For å studere smitte med SARS-CoV-2, som er viruset som kan gi sykdommen covid-19, baserer vi oss på norsk registerdata. Vi henter data fra beredskapsregisteret Beredt C-19, der en rekke eksterne registre er samlet til bruk for analyse, overvåking og forskning på pandemien.<sup>5</sup> I denne studien kombinerer vi data fra Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS), folkeregisteret og Aa-registeret.

Vi bruker informasjon om type identitetsnummer for å definere bosatt-status. Ikke-bosatte er definert som personer med midlertidig identitetsnummer, også referert til som d-nummer. Bosatte har norsk fødselsnummer/personnummer. Disse dataene kobler vi med data fra Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) for registrert test og testsvar på dyp neseprøve (PCR-test) for SARS-CoV-2. Analysen tar utgangspunkt i perioden april 2020 til oktober 2021 (17 måneder). Tidligere enn april 2020 er det lite testing og datakvaliteten er ikke god nok. Vi finner det heller ikke relevant å studere smitteforekomst etter november 2021, da virusvarianten omikron ble oppdaget og de fleste i Norge gjennomgikk infeksjon med SARS-CoV-2 etter nyttår 2021/2022.

For å studere forskjellen mellom bosatte og ikke-bosatte er det nødvendig å definere et utvalg av personer vi vet er til stede i landet. En av utfordringene med å tolke data for personer med midlertidig opphold i Norge er at de ikke automatisk registreres som utflyttet ved retur til hjemlandet. Det gjør det vanskelig å finne troverdige anslag over hvor mange som er i landet til enhver tid. Der det er varierende kvalitet i informasjonen om avslutning på arbeidsforhold, er imidlertid kvaliteten på oppstartsdato langt bedre. I denne analysen kombinerer vi derfor informasjon om bosatt-status med opplysninger om oppstartede arbeidsforhold fra Aa-registeret. Ved å betinge på et nylig oppstartet arbeidsforhold i Aa-registeret kan vi med større sikkerhet vite at vi inkluderer personer som befinner seg i landet, og som er her for å jobbe.

For å etablere en sammenligningsgruppe i den bosatte befolkningen bruker vi samme betingelse som for gruppen med ikke-bosatte: et nylig oppstartet arbeidsforhold mellom 1. april 2020 til 1. oktober 2021. Det er ikke tilfeldig hvem som starter i nye arbeidsforhold, og

5. Beredt C-19 er et dataregister hos Folkehelseinstituttet etablert for håndtering av covid-19-pandemien og for overvåking av epidemiologiske sanntidsdata.

hvor i landet det skjer. Ved å bruke samme utvalgsriterier i sammenligningsgruppen som for gruppen vi undersøker, sikrer vi best mulig sammenlignbarhet mellom de to, også i ikke-observerbare karakteristikk.

Utenlandske arbeidstakere på jobb i Norge for utenlandske foretak registreres ikke i det norske folkeregisteret, såfremt de ikke har behov for tilgang på norske tjenester. Gjestarbeidere på jobb i Norge for utenlandske foretak registreres heller ikke i Aa-registeret, som kun er for norske foretak. Dette er derfor en gruppe vi ikke har data på, og som derfor ikke er med i analysen.

## Metode

Det kan være grunner til å tro at sannsynligheten for smitte blant gjestearbeidere er annerledes enn smitterisikoen i befolkningen ellers. Personer som nylig har startet i ny jobb under pandemien, kan være mer mobile, både innad i landet og på tvers av landegrensler, og i større grad bo i områder med høy økonomisk aktivitet, samt skille seg ut i adferdsmønstre – noe som kan bidra til en annen sannsynlighet for smitte.

Dersom man skal vurdere forekomsten av smitte i én befolkningsgruppe, er det nødvendig å sammenligne med smitteforekomsten i en annen relevant gruppe. For å imøtekomme behovet for en relevant sammenligningsgruppe definerer vi et utvalg av personer med samme restriksjoner i form av nylig oppstartede arbeidsforhold i analyseperioden, men med norsk fødselsnummer. Deretter kontrollerer vi for kjønn, alder, yrke og lokalt smitetrykk for å isolere effekten av å være gjestarbeider når vi sammenligner smitteforekomst med de bosatte.

Hvem som tester seg, og hvorfor de gjør det, er ikke nødvendigvis likt for gjestearbeidere og arbeidstakere bosatt i Norge. Testadferden kan være forskjellig, noe som vil kunne bidra til at mørketallene ikke nødvendigvis er de samme i de to gruppene. For å forstå dette bedre analyserer vi om det er forskjellig positivitetsrate etter bosatt-status.

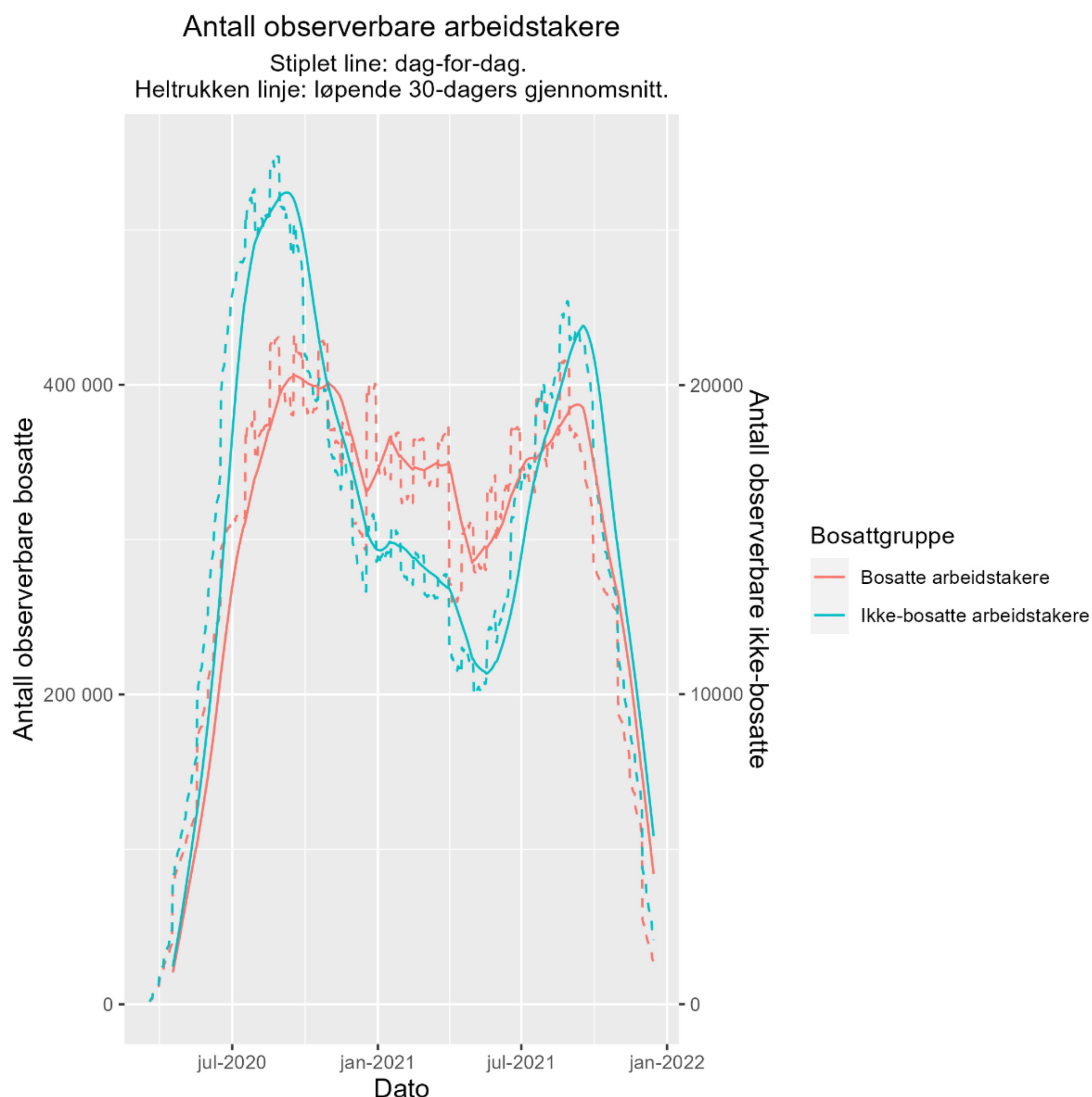
En månedlig observasjonsenhet i vår studie er tilknyttet et arbeidsforhold og ikke en individuell arbeidstaker. Vi følger hver observasjonsenhet i et tidsintervall på 14 dager før og 90 dager etter datoen for et oppstartet arbeidsforhold. Dette tidsintervallet er eksponeringstiden hvor en observasjonsenhet kan bli registrert som smittet.

En unik arbeidstaker kan ha flere arbeidsforhold gjennom studieperioden på 17 måneder, og hvert individ kan derfor observeres flere ganger. Fordi analysen er over et langt tidsrom, er det relevant å inkludere samme individ flere ganger. Dersom arbeidstakeren skifter jobb i analyseperioden, avkortes tidsintervallet til observasjonsenheten, og individet vil inngå som ny observasjonsenhet i tidsserien. Fordi gjennomgått infeksjon gir en midlertidig immunitet, som reduserer sannsynligheten for reinfeksjon, kaster vi ut arbeidstakere fra analysegrunnlaget etter at de tester positivt, uansett når i studieperioden prøven ble tatt.

Det kan tenkes at personer med mange korttidskontrakter gjennom pandemien har andre særtrekk enn de med kun ett nytt arbeidsforhold. Vår sensitivitetsanalyse, som er en estimeringsmetode som knytter utfall til den enkelte arbeidstaker, viser at dette ikke er tilfellet. I sensitivitetsanalysen får ikke personer med flere arbeidsforhold større vekt enn personer med bare ett arbeidsforhold.

Figur 1 viser utviklingen i antall observasjonsenheter som kan smittes blant bosatte og ikke-bosatte arbeidsforhold gjennom analyseperioden. En observasjonsenhet er definert som «observerbar» i det forhåndsdefinerte tidsintervallet rundt oppstartsdato for et nytt arbeidsforhold. Vi ser av figuren at antallet observasjoner i de to gruppene varierer gjennom perioden, og den større variasjonen for gjestearbeidere er trolig grunnet tilknytning til mer sesongrelatert arbeid, men andre forhold kan også spille inn.

Hasardratemodeller tar høyde for forandringer i sannsynlighet for positivt utfall over tid når vi predikerer smittesannsynlighet. Vi modellerer den betingede sannsynligheten for at observasjonsenheten tester positivt, gitt at vedkommende ennå ikke har blitt smittet i tidsintervallet. En av fordelene med å modellere smittesannsynligheten som en hasardrate er at vi kan inkludere både tidsfaste kontrollvariabler og variabler som varierer over tid. Vi estimerer hasardraten ved bruk av en cloglog-modell. I tillegg inkluderer vi en sensitivitetsanalyse med en cox-modell (Therneau & Grambsch, 2001, s. 69).



**Figur 1.** Utvikling i antall observasjoner, bosatte og ikke-bosatte arbeidsforhold.

Kilde: Data fra Beredt C-19.

I regresjonene inngår data på kalendermåned og fylke som faste kontrollvariabler, for å jevne ut variasjoner i det samlede smittetrykket over tid og på tvers av landet. Registreringen i Aa-registeret avgjør tilhørende fylke for et nylig oppstartet arbeidsforhold. Vi velger å ikke ta utgangspunkt i det fylket arbeidstakeren er registrert med i folkeregisteret, fordi datakvaliteten på bosted til arbeidstakere i nye arbeidsforhold og midlertidige stillinger tilbake i tid kan være svak. For de arbeidstakerne som manglet registrert bosted i Aa-registeret, bestemmer vi fylke ut fra hvor flest med ordinært fødselsnummer og samme organisasjonsnummer var registrert. Vi antar her at registrert bosted for de bosatte er en god refe-

ranse for fylkestilhørigheten til den ikke-bosatte i samme foretak.

### Deskriptiv statistikk

Analysen har to utvalg, med henholdsvis 72 478 unike ikke-bosatte personer og 1 234 999 unike bosatte personer med nytt arbeidsforhold i perioden, se tabell 1. Vi har også valgt å begrense analyseutvalget til arbeidstakere som ved oppstartsdato var eldre enn 16 år og under 70 år.

Samme individ kan testes flere ganger i løpet av tidsperioden vi følger dem.<sup>6</sup> Hver person kan også ha flere nye arbeidsforhold i løpet av perioden, og det er derfor flere arbeidsforhold i utvalget enn unike personer, se tabell 1. Det utgjør henholdsvis 415 482 og 7 951 242 observasjoner for ikke-bosatte og bosatte arbeidstakere.

Vi ser av tabell 1 at gruppen med gjestearbeidere er i gjennomsnitt noe eldre, og har en klar overvekt av menn sammenlignet med de bosatte. Videre viser tabell 1 at den observerte smitten blant gjestearbeidere er marginalt lavere enn blant dem som er bosatt. Utvalget med bosatte har en høyere andel testede, noe som kan tyde på at enten terskelen for å teste seg var lavere for bosatte arbeidstakere, at bosatte hadde lettere tilgang på tester, eller at bosatte i større grad var i situasjoner som krevde en påfølgende test. Andelen positive av de testede (positivitetsraten) er noe høyere blant gjestearbeidere for hele perioden, noe som indikerer at de som tok en test i denne gruppen, har noe høyere sannsynlighet for å være smittet. Positivitetsrate kan tolkes som en indikasjon på mørketall for smitte, særlig i perioder med generelt lite smitte i samfunnet. Dowdy & D'Souza (2020) gir en videre forklaring på hvorfor analyser av smitteforekomst også tar med positivitetsraten. Høyere positivitetsrate kan indikere at færre har blitt testet, noe som igjen kan peke mot større mørketall fordi man ikke gjennomførte utbredt tilfeldig testing.

Tabell 1 viser den geografiske fordelingen av utvalget med ikke-bosatte arbeidstakere under analyseperioden. I absolute tall er det flest ikke-bosatte arbeidsinnvandrere i Viken. Som andel av sysselsatte utgjør denne gruppen høyest andel i Møre og Romsdal. Mange av de ikke-bosatte arbeider også i Oslo, men der utgjør de en mindre prosentandel fordi det i Oslo er svært mange nystartede arbeidsforhold blant bosatte. For en del arbeidstakere har vi ikke hatt mulighet til å identifisere fylke, og blant dem som mangler fylke, er ikke-bosatte overrepresentert.

Tabell 2 viser registrert smitte og testing i utvalget fordelt på kjønn. Generelt er smitte-sannsynligheten for menn noe høyere enn for kvinner. Kvinner tester seg i gjennomsnitt i større grad enn det menn gjør, men tester i lavere grad positivt. Det indikerer at kvinner har en høyere tilbøyelighet til å ta en test. Det kan også tyde på at det var mer uregistrert smitte blant menn enn blant kvinner, slik at forskjellen mellom kjønnene i faktisk smitteutbredelse/insidens antagelig er en del større enn det registrerte smittetallet viser.

6. PCR-tester tatt samme dag og på samme person med samme prøveresultat teller kun som én registrert prøve. Hvis minst én av prøvene av samme person på samme dag er positiv, settes testutfallet som positivt.



**Tabell 1.** Deskriptiv statistikk: Ikke-bosatte og bosatte med nylig oppstartet arbeidsforhold, fordelt på kjønn, alder, yrkesgruppe og registrert testing og smitte med SARS-CoV-2.

	<b>Ikke-bosatt</b>	<b>Bosatt</b>	<b>Total</b>	<b>Andel ikke-bosatte</b>
Antall personer	72 478	1 234 999	1 307 477	5,9 %
Antall arbeidsforhold*	107 073	2 141 894	2 248 967	5,0 %
<b>Covid-19:</b>				
Antall smittede personer	718	20 783	21 501	3,3 %
Andel	1,0%	1,7%	1,6%	-
Antall testede personer	17 320	475 162	492 482	3,5 %
Andel	23,9 %	38,5%	37,7%	-
Andel smittede av antall testede personer (positivetsrate)	4,1%	4,4%	4,4%	-
<b>Observasjoner (person-måneder):**</b>				
Antall observasjoner (person-måneder)	415 482	7 951 242	8 366 724	5,0 %
Antall smittede person-måneder	718	20 783	21 501	3,3 %
Andel	0,2%	0,3%	0,3%	-
Antall testede person-måneder	78 959	2 285 286	2 364 245	3,3 %
Andel	19,0%	28,7%	28,3%	-
Andel smittede av antall testede person-måneder (positivetsrate)	0,9 %	0,9 %	0,9 %	-
<b>Antall personer fordelt på kjønn:</b>				
Antall menn	58 128	610 274	668 402	8,7 %
Antall kvinner	14 350	624 725	639 075	2,2 %
<b>Alder:***</b>				
Medialder	35 år	31 år	-	
Antall 16–19 år	3 306	210 497	213 803	1,5 %
Antall 20–29 år	24 635	538 131	562 766	4,4 %
Antall 30–39 år	21 201	313 142	334 343	6,3 %
Antall 40–49 år	17 299	226 712	244 011	7,1 %
Antall 50–59 år	10 203	160 824	171 027	6,0 %
Antall 60–69 år	2 817	74 399	77 216	3,6 %
<b>Yrkesgruppe:****</b>				
Akademiske yrker	2 393	188 710	191 103	1,3 %
Bønder, fiskere mv.	7 407	28 794	36 201	20,5 %
Høyskoleyrker	5 332	282 547	287 879	1,9 %
Håndverkere	29 427	119 690	149 117	19,7 %
Kontoryrker	2 301	107 846	110 147	2,1 %
Ledere	666	69 041	69 707	1,0 %
Militære yrker og uoppgått	< 50	4 375	4 375	-
Prosess- og maskinoperatører, transportarbeidere mv.	10 404	104 908	115 312	9,0 %
Renholdere, hjelpearbeidere mv.	15 238	140 491	155 729	9,8 %
Salgs- og serviceyrker	6 273	477 303	483 576	1,3 %

	<b>Ikke-bosatt</b>	<b>Bosatt</b>	<b>Total</b>	<b>Andel ikke-bosatte</b>
<b>Antall arbeidsforhold fordelt på fylke:</b>				
Møre og Romsdal	5 277	98 170	103 447	5,1 %
Viken	20 125	377 194	397 319	5,1 %
Vestland	11 840	229 054	240 894	4,9 %
Rogaland	9 083	176 240	185 323	4,9 %
Troms og Finnmark	5 462	112 735	118 197	4,6 %
Innlandet	6 111	126 547	132 658	4,6 %
Vestfold og Telemark	6 396	134 459	140 855	4,5 %
Nordland	4 406	100 561	104 967	4,2 %
Oslo	10 800	387 299	398 099	2,7 %
Trøndelag	5 285	190 558	195 843	2,7 %
Agder	2 749	110 929	113 678	2,4 %
Mangler fylke	19 212	96 260	115 472	16,6 %
Ikke Fastlands-Norge (inkl. kontinentalsokkel)	327	1 888	2 215	14,8 %

Note: \*Unike personer kan ha flere arbeidsforhold i løpet av perioden. \*\*En observasjon er én persons arbeidsforhold per måned (person-måneder). \*\*\*Noen individer skifter aldersgruppe i løpet av studieperioden på 17 mnd. \*\*\*\* Yrkesgruppene er gitt av 7-sifret yrkeskode registrert i Aa-registeret. Flere unike arbeidsforhold kan være innen samme yrkesgruppe, slik at antall unike personer < antall yrker < antall arbeidsforhold.

Kilde: Data fra Beredt C-19.

**Tabell 2.** Deskriptiv statistikk: Antall arbeidstakere, fordelt på testede, smittede og kjønn.

	<b>Menn</b>	<b>Kvinner</b>	<b>Total</b>
Antall bosatte	610 274	624 725	1 234 999
Antall ikke-bosatte	58 128	14 350	72 478
Antall smittede bosatte	10 475	10 308	20 783
Antall smittede ikke-bosatte	618	100	718
Andel smittede av personer i gruppen (insidens)	1,7 %	1,6 %	1,6 %
Antall testede bosatte	205 374	2 919	475 162
Antall testede ikke-bosatte	14 401	269 788	17 320
Andel smittede av testede personer (positivitetsrate)	5,0 %	3,8 %	4,4 %

Kilde: Data fra Beredt C-19.

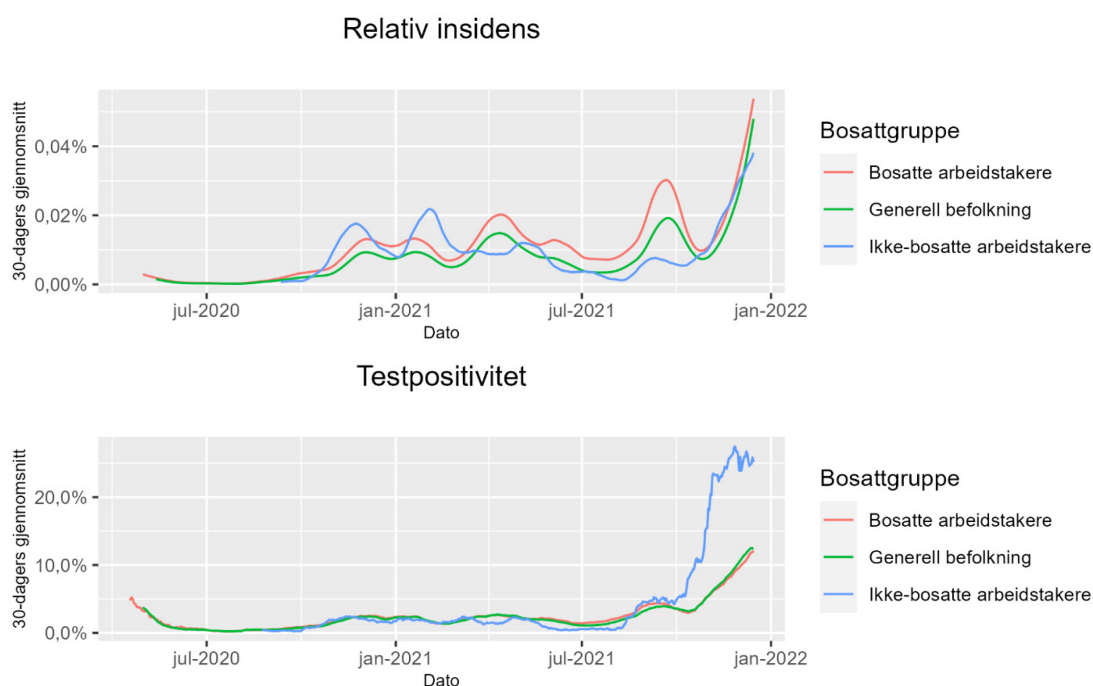
## Resultater

Registrert og bekreftet smitteforekomst i en befolkningsgruppe over en lengre periode av pandemien gir en indikasjon på gruppens *sannsynlighet for smitte* eller smittefrekvens. For å beregne smittesannsynligheten på gruppenivå estimerer vi sammenhengen mellom bosatt-status og covid-19 for to ulike utfall:

1. Sannsynlighet for smitte: Positiv PCR-test blant alle i utvalget (relativ insidens)
2. Sannsynlighet for positiv test: Positiv PCR-test blant alle i utvalget som er testet (testpositivitet eller positivitetsrate)

Figur 2, øverste panel, viser utviklingen i smitteforekomst gjennom analyseperioden for de to gruppene i analysen, bosatte og ikke-bosatte arbeidstakere, samt den generelle befolkningen.<sup>7</sup> Vi ser av figuren at insidensen varierer gjennom perioden, i takt med pandemiens utvikling, innføring av tiltak og endring i kravene for nasjonale og lokale testregimer. Smitteforekomsten blant gjestearbeidere var noe høyere i starten og lavere i slutten av perioden sammenlignet med de to andre gruppene fra den bosatte befolkningen. Ut fra figuren er det ikke enkelt å trekke en slutning om hvilken gruppe som generelt har hatt høyest smitteforekomst.

Figur 2, nederste panel, viser utviklingen i testpositivitet. Positivitetsraten kan gi en indikasjon på om testingen har vært målrettet. Lav positivitetsrate kan indikere at testingen har vært gjennomført på måfå, som utstrakt testing av personer det er lite sannsynlig at var smittet på det tidspunktet. Lav positivitetsrate kan også indikere at det generelle smittetrykket i samfunnet var lavt, og at sannsynligheten for positiv test i utgangspunktet var liten. At testpositiviteten går opp i slutten av perioden, særlig blant gjestearbeidere, kan enten tyde på mer målrettet testadferd, som krav om testing ved symptomer, og/eller mer utbredt smitte i samfunnet slik at tilfeldig testing oftere gir utslag. Vi ser fra det øverste panelet at smitten generelt i samfunnet var mer utbredt i slutten av analyseperioden – som var når samfunnet gjenåpnet under Solberg-regjeringen, men før omikronvarianten ble kjent.



**Figur 2.** Utviklingen i insidens og testpositivitet (andelen positive tester blant antall testede i gruppen). Fordelt på bosatte arbeidstakere, ikke-bosatte arbeidstakere og den generelle befolkningen.

Note: Forekomst beregnet på få observasjoner vises ikke i figuren.

Kilde: Data fra Beredt C-19.

Regresjonstabell 3 viser resultater fra analyse (I), om sannsynligheten for smitte blant bosatte arbeidsforhold er signifikant forskjellig fra gjestearbeidere. Regresjonstabell 4 viser

7. I figur 2 inkluderer vi utviklingen i den generelle befolkningen i Norge mellom 16 og 70 år, en gruppe på om lag 2,5 millioner personer. For å forsikre oss at personene i den generelle befolkningen oppholder seg i Norge har vi betinget på dato for siste registrerte flytting i folkeregisteret, som ikke kan være senere enn 01.01.20.

estimeringsresultater for analyse (II), om sannsynligheten for positiv test blant bosatte arbeidsforhold er signifikant forskjellig fra gjestearbeidere.

I regresjonstabell 3 og 4 vises estimatene fra fire ulike spesifikasjoner av regresjonen, gitt i hver kolonne. I kolonne 1 kontrolleres det kun for tidsfaste effekter på måned og fylke. I kolonne 2–4 legges kjønn til som en mulig forklaringsvariabel. Vi ser fra den deskriptive statistikken (tabell 1) at andelen menn blant gjestearbeiderne er betydelig høyere enn blant de bosatte, og at flere kvinner tar test (tabell 2). I kolonne 3–4 legges det til forklaringsvariabler for hver tiårige aldersgruppe, og i kolonne 4 legges det også til forklaringsvariabler for hver yrkesgruppe.

Parameterestimer større enn 0 betyr økt smitteforekomst sammenlignet med gruppen av ikke-bosatte. Effektestimatet i tabell 3 på bosatte i regresjon (1), som er på 0,329, indikerer 39 % høyere sannsynlighet for påvist smitte,  $(\exp(0,329)-1) = 39\%$ . Parameterverdien sier noe om den relative økningen i sannsynlighet sammenlignet med et referansenivå. Hvis risiko for at en gjestearbeider får påvist smitte i morgen, er 0,02 %, så vil sannsynligheten for at den bosatte får påvist smitte, være  $0,02\% \cdot \exp(0,329) = 0,028\%$ .

Tabell 3 viser at registrert smittesannsynlighet for bosatte arbeidsforhold er signifikant høyere enn ikke-bosatte arbeidsforhold, uavhengig av om vi kontrollerer for kjønn, alder eller yrke. En mulig innvending mot resultatene kan være at de to gruppene har ulik testadferd, slik at det som fanges opp, påvirkes av gruppens tilbøyelighet til å ta en test.

Tabell 4 viser at sannsynligheten for positiv test blant dem som lot seg teste, er signifikant høyere for de bosatte arbeidstakerne, men forskjellen er ikke lenger signifikant når vi kontrollerer for kjønn, alder og yrkesgruppe. Det kan derfor ikke slås fast at positivitetsraten var ulik i de to gruppene. At estimatet endrer fortegn og styrke fra spesifikasjonen i kolonne 1 til 2 betyr at testadferden er annerledes for kvinner enn menn. At estimatet forblir uten signifikans når vi legger til kontroller for alder og yrkesgruppe, indikerer at det ikke er grunn til å tro at ulik testadferd driver resultatene for ulik smittesannsynlighet som vi finner i tabell 3.

**Tabell 3.** Estimeringsresultater av sammenheng mellom bosatt-status og registrert smitte, definert som sannsynlighet for smitte. Cloglog-regresjon.

I. Sannsynlighet for smitte: Registrert smitteforekomst				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Bosatt arbeidsforhold	0,329*** (0,060)	0,370*** (0,060)	0,280*** (0,060)	0,311*** (0,059)
Kvinne		-0,124*** (0,016)	-0,139*** (0,016)	-0,153*** (0,016)
<b>Kontroller:</b>				
Aldersgrupper	Nei	Nei	Ja	Ja
Yrkesgrupper	Nei	Nei	Nei	Ja
Tidsfaste effekter per fylke	Ja	Ja	Ja	Ja

Note: Robuste standardfeil (i parentes), klustret på individnivå og på org.nr./arbeidsplass.

\*p < 0,1; \*\*p < 0,05; \*\*\*p < 0,01

**Tabell 4.** Estimeringsresultater av sammenheng mellom bosatt-status og positivitetsrate, definert som sannsynlighet for å teste positivt blant dem som ble testet. Cloglog-regresjon.

<b>II. Sannsynlighet for positiv test: Registrert smitteforekomst blant de testede</b>				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Bosatt arbeidsforhold	-0,111* (0,059)	0,017 (0,059)	-0,060 (0,060)	0,038 (0,059)
Kvinne		-0,345*** (0,016)	-0,348*** (0,016)	-0,323*** (0,016)
<b>Kontroller:</b>				
Aldersgrupper	Nei	Nei	Ja	Ja
Yrkesgrupper	Nei	Nei	Nei	Ja
Tidsfaste effekter per fylke	Ja	Ja	Ja	Ja

Note: Robuste standardfeil (i parentes), klustret på individnivå og på org.nr./arbeidsplass.

\*p < 0,1; \*\*p < 0,05; \*\*\*p < 0,01

## Sensitivitetsanalyser

En innvending mot hovedanalysen basert på cloglog kan være at samme individ inngår som flere observasjoner gjennom perioden. I sensitivitetsanalysen undersøker vi det samme utvalget basert på en utvidelse av Cox-modellen, som tillater tidsvarierende kategoriske kovariater (Therneau & Grambsch, 2001, s. 69). For Cox-modeller vil utfall fra ulike arbeidsforhold gjennom perioden slås sammen til ett utfall for hver arbeidstaker. Med kun ett utfall for hver arbeidstaker kan vi unngå problematikk knyttet til avhengighet mellom ulike observasjoner for samme arbeidstaker. Fra regresjonstabell 5 og 6 ser vi at estimatene fra cox-regresjonene er sammenfallende som resultatene fra cloglog-modellen i regresjonstabell 3 og 4.

**Tabell 5.** Estimeringsresultater av sammenheng mellom bosatt-status og registrert smitte, definert som sannsynlighet for smitte. Cox-regresjon.

<b>I. Sannsynlighet for smitte: Registrert smitteforekomst</b>				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Bosatt arbeidsforhold	0,332*** (0,038)	0,373*** (0,039)	0,283*** (0,039)	0,314*** (0,040)
Kvinne		-0,124*** (0,373)	-0,139*** (0,014)	-0,154*** (0,015)
<b>Kontroller:</b>				
Aldersgrupper	Nei	Nei	Ja	Ja
Yrkesgrupper	Nei	Nei	Nei	Ja
Tidsfaste effekter per fylke	Ja	Ja	Ja	Ja

Note: Robuste standardfeil (i parentes), klustret på individnivå og på org.nr./arbeidsplass.

\*p < 0,1; \*\*p < 0,05; \*\*\*p < 0,01

**Tabell 6.** Estimeringsresultater av sammenheng mellom bosatt-status og positivitetsrate, definert som sannsynlighet for å teste positivt blant dem som ble testet. Cox-regresjon.

II. Sannsynlighet for positiv test: Registrert smitteforekomst blant de testede				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Bosatt arbeidsforhold	-0,119** (0,039)	0,008 (0,039)	-0,068 (0,039)	0,029 (0,041)
Kvinne		-0,342*** (0,014)	-0,345*** (0,014)	-0,322*** (0,015)
<b>Kontroller:</b>				
Aldersgrupper	Nei	Nei	Ja	Ja
Yrkesgrupper	Nei	Nei	Nei	Ja
Tidsfaste effekter per fylke	Ja	Ja	Ja	Ja

Note: Robuste standardfeil (i parentes), klustret på individnivå og på org.nr./arbeidsplass.

\*p < 0,1; \*\*p < 0,05; \*\*\*p < 0,01

## Diskusjon

Et resonnement i debatten om innreiserestriksjoner under pandemien var at å begrense innførsel av smitte fra utlandet var særlig relevant dersom smittenivået i avsenderlandet var betydelig høyere enn i vertslandet. I vårt tilfelle finner vi at smittenivået blant bosatte arbeidstakere i Norge var signifikant høyere enn blant gjestearbeidere, noe som indikerer at smitte fra gjestearbeiderbefolkningen ikke var en drivkraft for smitten innenlands i denne perioden.

Et annet argument for innreiserestriksjoner er at antallet tilreisende også vil ha en relevant påvirkning på smittenivået. Med flere tilreisende øker sannsynligheten for smittetilførsel fra utlandet. Det er ikke mulig å vite hva den relative smittesannsynligheten ville vært blant gjestearbeidere om antallet som kom til landet, hadde vært uforandret, blant annet fordi også nordmenn endret sin reiseaktivitet. I fravær av innreiserestriksjoner er det sannsynlig at antall gjestearbeidere ville vært høyere. Personer som ble forhindret fra å reise inn til Norge, kan også være annerledes enn de som faktisk kom. Vår analyse kan derfor ikke svare på hva smitten blant ikke-bosatte arbeidsinnvandrere ville vært uten innreiserestriksjoner.

I tillegg til innførsel og spredning av smitte var den mulige belastningen av gjestearbeidere på sykehustjenesten en uttalt bekymring, og en begrunnelse for innføringen av tiltak. Antall sykehusinnlagte blant de ikke-bosatte i vårt utvalg er lavt. I analysegrunnlaget er det totalt 10 av 72 478 unike personer med d-nummer og 284 av 1 234 999 unike personer med ordinært fødselsnummer som på et observerbart tidspunkt ble innlagt på sykehus med covid-19. Vi kan på dette grunnlag trolig fastslå at smittesituasjonen blant gjestearbeidere fra utlandet ikke førte til en belastning på sykehustjenesten i denne perioden.

Vår studie har flere begrensninger. Feilaktige registreringer i Aa-registeret kan gi skjevheter i utvalget. Selv om et nytt registrert arbeidsforhold er en velegnet inngang for å spesifisere gjestearbeidere, vil vi kun inkludere personer som har et arbeidsforhold i et norsk foretak. Det er med stor sannsynlighet ikke et tilfeldig utvalg av gjestearbeidere som er ansatt i norske foretak. Trolig har personer med norske arbeidsforhold en adferd som er nærmere adferden til dem som er registrert bosatt i Norge.

Denne studien kartlegger og sammenligner forekomst av smitte, og bidrar ikke til å videre forstå mekanismer som ligger til grunn for forskjellene, som adferd, bosituasjon, kul-

tur, helsekompetanse, mobilitet etc. Studier som kartlegger smitteforekomst, har alltid en svakhet i at kun testing og smitte som ble registrert med PCR-test, er observerbart. Mulige mørketall som følge av aktiv unngåelse av testing i én gruppe vil kunne påvirke resultatene.

En annen sammenligningsgruppe basert på andre utvalgs kriterier kunne ha gitt et annerledes sammenligningsgrunnlag med hensyn til enten kjønn, alder eller yrkesgruppe. Vi har valgt samme nøytrale inkluderingskriterium for gjestarbeiderne som for sammenligningsgruppen.

## Konklusjon

Til tross for en uttalt uro om at arbeidsinnvandring kan ha bidratt til økt smitte i befolkningen, viser vår analyse at det i perioden 1. april 2020 til 1. oktober 2021 ikke var grunnlag for denne bekymringen. Vi finner at det var lavere påvist insidens av covid-19 blant gjestarbeidere sammenlignet med en tilsvarende gruppe med nylig oppstartede arbeidsforhold og ordinært personnummer, når man tar hensyn til kjønn, alder, yrke og lokalt smittetrykk. Vi finner også at det ikke er forskjeller i testadferd, målt som positivitetsrate, i de to gruppene, når vi tar hensyn til forskjeller i kjønn, alder, yrke og lokalt smittetrykk. Lik testadferd kan tolkes som at det ikke er store forskjeller i mørketall mellom de to gruppene.

Med begrenset data på tilstedeværelsen av ikke-bosatte arbeidsinnvandrere er det utfordrende å orientere seg om smitteforekomst i sanntid. Kunnskapen om smitteforekomst som vi nå legger frem manglet på tidspunktet smitteverntiltak rettet mot arbeidsinnvandrere ble innført, men gir nyttig informasjon i evalueringen av håndteringen.

Det har vært lite informasjon om situasjonen til gjestarbeidere i Norge under pandemien, selv om de utgjør en ikke-neglisjerbar del av det norske arbeidsmarkedet. Kunnskapen fra denne analysen på et tidligere tidspunkt kunne ha bidratt til forholdsmessighetsvurderinger av smittevernrestriksjoner ment kun for utlendinger. Selv om vår analyse bidrar med noe kunnskap om smitteforekomst blant utenlandsk arbeidskraft, er det fortsatt mye vi ikke vet om gjestarbeiderne i Norge. Det er nødvendig med mer kunnskap og bedre data på gruppen med gjestarbeidere i Norge, både for å styrke overvåkingsarbeidet under en helsekrise og for bedre å forstå effekter av tiltak for denne gruppen i normale tider.

Analysen er i begrenset grad egnet til å si noe om effekten av innreiserestriksjoner mer generelt, fordi vi ikke kan sammenligne med hva smitteforekomsten ville vært blant gjestarbeidere i et kontrafaktisk scenario uten restriksjoner på utlendingers adkomst til landet. Vår analyse bidrar med å dokumentere forskjellen i smittesannsynlighet gitt faktisk politikk, hvor vi ser at utfallet var signifikant høyere smitteforekomst blant bosatte nordmenn i nye arbeidsforhold enn blant gjestarbeidere. Vi finner at en gjestarbeider i en gitt yrkesgruppe hadde lavere sannsynlighet for å være smittet enn en norsk arbeidstaker med de samme individkarakteristikkene. Vi finner også at det trolig ikke er forskjeller i testadferd mellom gruppene som driver resultatet.

Funnene i vår analyse gir ikke støtte til at ytterligere smittevern og innreiserestriksjoner burde vært rettet mot gjestarbeidere på jobb i norske foretak, slik enkelte ytret ønske om i det offentlige ordskiftet. Analysen viser også at det ikke ville gitt noen ekstra smittevernggevinst om vi hadde hatt mer differensierte smitteverntiltak som diskriminerte arbeidstakere etter immigrantstatus. At smitteforekomsten var lavere blant utenlandske arbeidstakere, indikerer isteden at tiltakene som var rettet mot å begrense importsmitte fra gjestarbeidere, var unødvendig strenge. For å forstå virkninger av ulike smitteverntiltak og mulige justeringer for å effektivisere smittebegrensningen under en pandemi trengs det mer forskning.

## Referanser

- Alali, W.Q., Bastaki, H., Longenecker, J.C., Aljunid, S.M., AlSeaidan, M., Chehadeh, W. & Vainio, H. (2021). Seroprevalence of SARS-CoV-2 in migrant workers in Kuwait. *Journal of Travel Medicine*, 28(2), taaa223. <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa223>
- Alstadsæter, A., Bratsberg, B., Markussen, S., Raaum, O. & Røed, K. (2022). *The social gradient in employment loss during COVID-19*. Frisch rapport 1/2022.
- Berge, C. (2021). *Hvor mange pendler til Norge for å arbeide?* SSB. <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/hvor-mange-pendler-til-arbeid-i-norge>
- Berge, C., Andreassen, L. & Køber, T. (2022). *Den grenseløse arbeidskraften*. SSB analyse 2022/4. <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/sysselsetting/artikler/den-grenselose-arbeidskraften>
- Bhopal, R.S. (2020). Letter to the editor. COVID-19: Immense necessity and challenges in meeting the needs of minorities, especially asylum seekers and undocumented migrants. *Public Health*, 182(mai), 161–162. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.04.010>
- Bratsberg, B., Raaum, O. & Røed, K. (2017). Immigrant labor market integration across admission classes. I A. P. Damm & O. Åslund (red.), *Labour Market Integration in the Nordic Countries* (kap. 1). *Nordic economic policy review 2017*. Nordic Council of Ministers.
- Bratsberg, B., Raaum O. & Røed, K. (2022). Immigration and social insurance design – Lessons from the COVID-19 pandemic. I N.S. Gassen & O. Penje (red.), *The impact of the COVID-19 pandemic* (kap. 2). *Integrating immigrants into the Nordic labour markets*. Nordic Council of Ministers.
- Dasey, J. (2021, 3. september). Singapore's foreign workers 'numb' as no end to COVID-19 pandemic confinement in sight. ABC News. <https://www.abc.net.au/news/2021-09-30/singapore-foreign-workers-numb-confinement-covid-19-pandemic/100494980>
- Dowdy, D. & D'Souza, G. (2020). COVID-19 testing: Understanding the “percent positive”. *Johns Hopkins Bloomberg school of public health*. <https://publichealth.jhu.edu/2020/covid-19-testing-understanding-the-percent-positive>
- Drefahl S., Wallace M., Mussino E., Aradhya S., Kolk, M., Brandén, M., Malmberg, B. & Andersson, G. (2020). *Socio-demographic risk factors of COVID-19 deaths in Sweden: A nationwide register study*. Stockholm Research Reports in Demography 2020: 23. Stockholm University.
- Fabreau, G., Holdbrook, L., Peters, C.E., Ronksley, P.E., Attaran, A., McBrien, K. & Pottie, K. (2022). Vaccines alone will not prevent COVID-19 outbreaks among migrant workers – The example of meat processing plants. *Clinical Microbiology and Infection*, 28(6), 773–778. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2022.02.004>
- Gosselin, A., Warszawski, J. & Bajos, N. (2022). Higher risk, higher protection: COVID-19 risk among immigrants in France—results from the population-based EpiCov survey. *European Journal of Public Health*, 32(4), 655–663. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac046>
- Hancock, A. (2022, 30. januar). Singapore migrant workers labour under COVID curbs. *Aljazeera*. <https://www.aljazeera.com/news/2022/1/30/singapore-migrant-workers-covid-curbs>
- Hansson, E., Albin, M., Rasmussen, M. & Jakobsson, K. (2020). Stora skillnader i överdödlighet våren 2020 utifrån födelseland [Large differences in excess mortality spring 2020 according to country of birth] *Läkartidningen*, 117, 20113.
- Hayward, S.E., Deal A., Cheng C., Crawshaw A., Orcutt M., Vandrevalla, T.F., Norredam, M., Carballo M., Ciftci Y., Requena-Méndez, A., Greenaway, C., Carter, J., Knights F., Mehrotra A., Seedat F., Bozorgmehr K., Veizis A., Campos-Matos I., ... Hargreaves, S. (2021). Clinical outcomes and risk factors for COVID-19 among migrant populations in high-income countries: A systematic review. *Journal of Migration and Health*, 3, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.jmh.2021.100041>
- Indseth, T. & Lindman, A. (2021). Kunnskapsutviklingen om covid-19 smitte, innleggelse, død og vaksinasjon blant innvandrere i Norge. I T. Indseth (red.), *Covid-19 blant innvandrere i Norge, vurdering av tiltak og erfaringer fra felt, delrapport 1*. Folkehelseinstituttet.
- Indseth, T. (2021). *Koronapandemien og innvandrerbefolkningene, vurderinger og erfaringer*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2021/koronapandemien-og-innvandrerbefolkningene-vurderinger-og-erfaringer-rapport-2021.pdf>
- Indseth, T., Grøslund, M., Arnesen, T., Skyrud, K., Kløvstad, H., Lamprini, V., Telle, K. & Kjøllesdal, M. (2021). COVID-19 among immigrants in Norway, notified infections, related hospitalizations and



- associated mortality: A register-based study. *Scandinavian Journal of Public Health*, 49(1), 48–56. <https://doi.org/10.1177/1403494820984026>
- Indseth, T., Elgersma, H.I., Strand, B.H., Telle, K., Labberton, A.S., Arnesen, T., Nygård, K.M. & Godøy, A. (2021). *Covid-19 blant personer født utenfor Norge, justert for yrke, trangboddhet, medisinsk risikogruppe, utdanning og inntekt*. Folkehelseinstituttet.
- Justis- og beredskapsdepartementet. (2021). *Revidert rundskriv om ikrafttredelse av forskrift om innreiserestriksjoner for utlendinger av hensyn til folkehelsen*. Rundskriv G-01/2021. <https://lovdata.no/static/RDEP/g-2021-0001.pdf>
- Koh, D. (2020). Migrant workers and COVID-19. *Occupational and Environmental Medicine*, 77(9), 634–636. <https://doi.org/10.1136/oemed-2020-106626>
- Kraft, K.B., Godøy, A., Vinjerui, K.H., Prabhjot, K., Kjøllestad, M. & Indseth, T. (2021, 13. januar). COVID-19 vaccination coverage by immigrant background. *Tidsskriftet for Den Norske Legeforening*. <https://tidsskriftet.no/en/2022/01/original-article/covid-19-vaccination-coverage-immigrant-background>
- Kunnskapsdepartementet. (2021). *Rapport fra ekspertgruppe. Innvandrerbefolkningen under koronapandemien. Smitte, vaksine og konsekvenser for integreringen*. Kunnskapsdepartementet.
- Kjøllestad, M., Skyrud, K., Gele, A., Arnesen, T., Kløvstad, H., Diaz, E. & Indseth, T. (2021). The correlation between socioeconomic factors and COVID-19 among immigrants in Norway: A register-based study. *Scandinavian Journal of Public Health*, 50(1). <https://doi.org/10.1177/14034948211015860>
- Lauvrak, V. & Juvet, L. (2020). *Social and economic vulnerable groups during the COVID-19 pandemic. Rapid review 2020*. Norwegian Institute of Public Health, 2020
- NOU 2022: 5 (2022). *Myndighetenes håndtering av koronapandemien – del 2*. Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon, Teknisk redaksjon. <https://www.koronakommisjonen.no/kommisjonens-rapport-og-presentasjoner/>
- Nwadiuko, J. & Bustamante, A.V. (2022). Little to no correlation found between immigrant entry and COVID-19 infection rates in the United States. *Health Affairs*, 41(11), 1635–1644. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2021.01955>
- Prop. 5 L (2020–2021). *Endringer i utlendingsloven* Justis- og beredskapsdepartementet. Justis- og beredskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/d6d49692fd3f4e9ba2111f002a39d069/no/pdfs/prp202020210005000dddpdfs.pdf>
- Sim, D. & Xinghui, K. (2020, 17. april). How did migrant worker dormitories become Singapore's biggest coronavirus cluster? *South China Morning Post*. <https://www.scmp.com/week-asia/explained/article/3080466/how-did-migrant-worker-dormitories-become-singapores-biggest?module=inline&pgtype=article>
- Therneau, T.M. & Grambsch, P.M. (2001). *Modeling survival data: Extending the Cox model*. Springer.