

Risk att sjukhusvårdas för covid-19 i olika yrken

Författare:

Magnus Alderling, Centrum för Arbets- och miljömedicin, SLSO, Region Stockholm

Maria Albin, Centrum för Arbets- och miljömedicin, SLSO, Region Stockholm, och
Enheten för arbetsmedicin, Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet

Anders Ahlbom, Centrum för Arbets- och miljömedicin, SLSO, Region Stockholm och
Enheten för epidemiologi, Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet

Lars Alfredsson, Centrum för Arbets- och miljömedicin, SLSO, Region Stockholm
och Enheten för arbetsmedicin, Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet

Jonathan Lyström, Centrum för Arbets- och miljömedicin, SLSO, Region Stockholm

Jenny Selander, Enheten för arbetsmedicin, Institutet för miljömedicin, Karolinska
Institutet

Titel: Risk att sjukhusvårdas för covid-19 i olika yrken

Rapport 2021:03

Centrum för arbets- och miljömedicin arbetar för att minska arbets- och miljörelaterad ohälsa genom att identifiera och förebygga olika risker i arbets- och omgivningsmiljön. Vi arbetar med patientutredningar och kartläggning av risker, informationsspridning, undervisning och forskning. Läs mer på webben: camm.sll.se

Sammanfattning

Vi har studerat risken för att slutenvårdas (inneliggande vård på sjukhus) med diagnos covid-19 i relation till två riskfaktorer: Hur *fysiskt nära* man i yrkesgruppen uppskattades vara andra människor i sitt arbete, samt *hur ofta* man uppskattades vara utsatt för sjukdom och infektioner i arbetet. Vi har även studerat om betydelsen av de båda riskfaktorerna skiljer sig mellan tre skeden i pandemin. Risken i olika yrken beskrivs och vissa sektorer har analyserats närmre.

Analyserna omfattar 1 037 811 individer som var bosatta i Stockholms län den 1 mars 2020 i åldrarna 18–64 år, som har en giltig yrkeskod, varav 2 984 slutenvårdats för covid-19 från 1 mars 2020 till och med 30 november 2020.

Resultaten visar genomgående att båda de studerade riskfaktorerna är viktiga. Högre risk att sjukhusvårdas för covid-19 ses dels vid större uppskattad närhet i arbetet till andra människor, dels ju oftare man anser sig utsättas för sjukdom och infektioner i arbetet. Att i arbetet vara utsatt för båda riskfaktorerna ger en högre risk än att bara vara utsatt för en faktor. Sambanden ses genomgående hos både män och kvinnor, i olika åldersgrupper och vid justering för socioekonomiska och andra individuella riskfaktorer.

Sambanden är väsentligen oförändrade under olika skeden av pandemin. Detta är ett observandum och talar tydligt för att skyddsinsatserna på riskfyllda arbetsplatser fortfarande under hösten inte var tillräckliga. I enskilda sektorer ses detta för såväl vård- som transportyrken.

Vi analyserade också risken för slutenvård i enskilda yrkesgrupper och såg en riskökning framför allt i vårdsektorn med en fördubblad risk för läkare, sjuksköterskor, respektive yrkesgruppen sjukgymnaster, arbetsterapeuter och naprapater, samt en något mindre riskökning för undersköterskor och vårdbiträden. Men en fördubblad risk sågs också bland andra yrkesgrupper som arbetar nära andra människor som exempelvis behandlingsassistenter och pastorer, samt trafiklärare och instruktörer, men även bland idrottsutövare och fritidsledare. En viss riskökning sågs också bland städledare och fastighetskötare, samt bland fordonsmekaniker och reparatörer.

Att sambanden mellan exponering i arbetet och risk att bli allvarligt sjuk i covid-19 är väsentligt oförändrat under den period vi observerat talar starkt för att det finns ett behov av att utvärdera skyddsnivån inför det fortsatta pandemiskedet. Det är vidare angeläget att följa utvecklingen under pandemins fortsatta förlopp.

I enskilda yrken finns en ansamling av riskfaktorer: yrkesmässiga, socioekonomiska och individuella. Här blir sjukdomsrisker särskilt höga och behovet av skydd (inklusive vaccinering) extra stort.

Innehåll

Sammanfattning.....	3
Förord	5
Bakgrund	6
Arbete och risk för covid-19	6
Syfte	9
Material och metod.....	10
Bedömning av exponering i olika yrken.....	10
Studiepopulation	12
Statistisk analys	12
Resultat	13
Risk i relation till exponering	14
Risk i olika yrkesgrupper.....	14
Diskussion	16
Huvudfynd.....	16
Styrkor och svagheter	16
Vad är nytt jämfört med tidigare kunskap.....	17
Betydelse för riskbedömning och skyddsåtgärder	18
Tabeller och figurer.....	20
Tabell 1. Antal i populationen, antal sjukhusvårdade med covid-19 diagnos (fall) och andel fall (%) efter kön, ålder och socioekonomiska faktorer	20
Tabell 2. Fysisk närhet och exponering för sjukdom/infektioner i relation till sjukhusvård med covid-19 justerat för individuella och socioekonomiska riskfaktorer. Relativ risk (RR) och 95% konfidensintervall (KI).	21
Tabell 3. Fysisk närhet och exponering för sjukdom/infektioner i relation till sjukhusvård för covid-19 uppdelat på kön. Relativ risk (RR) och 95% konfidensintervall (KI).....	23
Tabell 4. Fysisk närhet och exponering för sjukdom/infektioner i relation till sjukhusvård för covid-19 uppdelat på ålder. Relativ risk (RR) och 95% konfidensintervall (KI).	24
Tabell 5. Fysisk närhet och exponering för sjukdom/infektioner i relation till sjukhusvård för covid-19 under olika tidsperioder. Relativ risk (RR) och 95% konfidensintervall (KI).....	25
Tabell 6. Sjukhusvård med covid-19 i olika yrkesgrupper. SMR-värden och 95% konfidensintervall (KI).	26
Tabell 7. Sjukhusvård med covid-19 bland <i>män</i> i olika yrkesgrupper. SMR-värden och 95% konfidensintervall (KI).	28
Tabell 8. Sjukhusvård med covid-19 bland <i>kvinnor</i> i olika yrkesgrupper. SMR-värden och 95% konfidensintervall (KI).	30
Figur. Jämförelse mellan några utvalda yrkesgrupper avseende slutenvård för covid-19. Justerad RR (ålder, kön, rökvanor, födelseland) med 95% konfidensintervall (KI)	32
Referenslista	34
Appendix. SMR-analyser över slutenvårdade för covid-19 1 mars till 30 november 2020 i Region Stockholm. Endast justerade för ålder och kön	37

Förord

Denna rapport har skrivits på uppdrag av Hälso- och sjukvårdsförvaltningen (HSF), Region Stockholm, inom ramen för ett tilläggsuppdrag till Centrum för arbets- och miljömedicin (CAMM). Avsikten är att ge ett underlag för fortsatt riskbedömning och förbyggande insatser i arbetslivet relaterat till covid-19 pandemin.

Vi vill rikta ett varmt tack till Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin, SLSO, Region Stockholm, som upprättat den databas vi använt och bistått oss med data därifrån. Eric Helsing på Statistiska Centralbyrån har bidragit med uppgifter om distansarbete för olika yrkesgrupper.

Stockholm 2021-03-16

Maria Albin

Verksamhetschef,

Centrum för arbets- och miljömedicin

Bakgrund

Under en pandemi kommer olika yrkesgrupper att i varierande omfattning utsättas för smitta. En uppenbar risk finns för dem som i olika led vårdar dem som är sjuka, men också andra yrkesgrupper kan vara berörda. I vilken utsträckning detta sker beror på smittämnets egenskaper, smittans utbredning i befolkningen, smittskyddsåtgärder i samhället och på arbetsplatsen, samt immuniteten (främst vaccinering) i gruppen.

Smittämnet bakom covid-19 pandemin har likheter med andra coronavirus, men är ett nytt smittämne där immuniteten fortfarande är låg och smittan tidvis relativt utbredd i befolkningen. Den helt dominerande smittvägen är från människa till människa, även om isolerade utbrott relaterade till minkuppfödning har förekommit. Arbeten där man träffar många andra människor eller arbetar nära andra människor är mycket vanliga. Olika skyddsåtgärder har gradvis införts på arbetsplatser och inom branscher, men delvis begränsats av brist på underlag för riskbedömning, brist på kunskap om vilka åtgärder som krävs för att ge ett effektivt skydd, samt av brist på personlig skyddsutrustning. Vaccinering och en ökande andel i befolkningen som haft sjukdomen kommer att gradvis öka immuniteten, men det kommer att dröja innan den övervägande delen av den arbetande befolkningen har ett sådant skydd. Det är därför angeläget att följa i vilken utsträckning det finns en överrisk att insjukna i covid-19 kopplad till framför allt kontakt med andra människor i arbetet.

Arbete och risk för covid-19

Den europeiska smittskyddsmyndigheten (European Centre for Disease Control) har sammanställt rapporterade kluster (ansamlingar av fall) av covid-19 kopplade till yrke/arbetsplatser (ECDC 2020). Flertalet kluster rapporterades från hälso- och sjukvårdssektorn (sjukhus och äldreboenden), men testningen har prioriterats inom denna sektor vilket kan ha påverkat relationen till andra sektorer. Ett stort antal kluster rapporterades också från livsmedelsindustrin (förpackning, förädling, fruktplockning), och ett flertal från tillverkningsindustri och från kontorsmiljöer. Ett mindre antal kluster, men i några fall stora (flera hundra fall), rapporterades från gruvsektorn. I Sverige har det hittills största arbetsplatsklustret med drygt 100 smittade rapporterats från ett stort byggprojekt med över 1000 anställda från 70 företag (SVT 2020).

En noggrann analys av ett kluster på ett tyskt slakteri fann att smittan skett i en sektion på arbetsplatsen med återluft och låg temperatur där en person smittat arbetskamrater upp till en radie över 8 meter (Guenther et al 2020), vilket talar för att lokala specifika förhållanden inom en sektor/verksamhet kan ha stor betydelse.

Det finns ännu relativt få studier av risken i olika yrkesgrupper. I Storbritannien fann man i en första analys att män som arbetade som säkerhetsvakter, taxichaufförer eller chaufförer, bussförare, kockar, butiksbiträden, okvalificerade arbetare i byggindustri

och tillverkningsindustri, samt män och kvinnor i omsorgsarbete hade en signifikant ökad risk att dö i covid-19 (Office for National Statistics 2020a). I en ytterligare analys bekräftades detta och man såg också en ökad dödlighet bland undersköterskor och sjukvårdsbiträden under pandemin jämfört med perioden 2014-2018 (Public Health England 2020). Många yrken hade dock för få observerade fall för att man skulle kunna dra meningsfulla slutsatser om risken. En uppföljning av risk för död i covid-19 eller att diagnosticeras med covid-19 i slutenvård eller på akutmottagning bland personer i övre medelåldern som deltagit i en biobanksstudie i England visade efter att hänsyn tagits till individuella riskfaktorer betydligt (7-9 gånger) ökade risker för personer i hälso- och sjukvård (läkare, sjuksköterskor, undersköterskor med flera), samt en dubblerad risk för omsorgspersonal, jämfört med yrkesgrupper som arbetat hemifrån/omfattats av lockdown ("non-essential" workers; Mutambudzi M, et al 2020).

I Norge fann man (justerat för ålder, kön och födelseland) en ökad risk att få covid-19 diagnos bland sjuksköterskor, läkare, tandläkare, sjukgymnaster, buss-, spårvagns- och taxiförare, samt bartenders, kypare, servicepersonal på resor ("travel stewards") och personal vid matdiskar ("food service counter attendants). För lärare fanns ingen eller endast en måttlig riskökning. Vad gäller slutenvård för covid-19 fanns endast en överrisk för tandläkare, vilket gjorde att man reflekterade över om infektionsdosen har betydelse för risken för allvarlig sjukdom (Magnusson et al 2020).

I USA studerades pågående covid-19 hos 104 anställda i en livsmedelsbutik. Anställda med direkt kundkontakt hade fem gånger högre risk att testa positivt jämfört med andra anställda. Majoriteten av de som testade positivt hade inga symptom (Lan et al 2020).

Folkhälsomyndigheten redovisade i juni 2020 en analys av risk att insjukna i covid-19 i olika yrkesgrupper. Genom att utesluta hälso- och sjukvårdspersonal (som testats i högre utsträckning) åstadkom man en jämförbarhet mellan de inkluderade yrkena. Under denna tid var det förutom hälso- och sjukvårdspersonal i princip endast de som sjukhusvårdades som testades. Resultaten tog inte hänsyn till skillnad vad gäller ålder, kön eller andra förhållanden (exempelvis bostadsförhållanden) mellan yrkesgrupperna. Man fann betydande överrisker för flera manuella yrken med täta kontakter med allmänheten, fr a taxiförare, pizzabagare, översättare/tolkare, buss- och spårvagnsförare, restaurang- och kökschefer, övrigt servicearbete och brandmän (Folkhälsomyndigheten 2020). En studie av dödligheten i covid-19 observerade i kontrast till detta efter justering för flera riskfaktorer inga tydliga överrisker för enskilda yrken, förutom en antydd sådan för taxi- och bussförare (Billingsley m fl 2020). I en uppföljande studie från Folkhälsomyndigheten sågs efter justering för ålder, kön och utbildningsnivå en ökad risk att vårda på intensivvårdsavdelning p g a covid-19 för gruppen övriga yrken (utöver vård, omsorg och skola) med mycket personkontakter (Folkhälsomyndigheten 2021).

Det är känt från tidigare pandemier med coronavirus att en smittspridning kan ske från anställda i sjukvården till det omgivande samhället, främst familjer. En studie från Frankrike av covid-19 fann, baserat på insjuknandedatum, att en sådan smittspridning till familjemedlemmar sannolikt skett (Krastinova et al 2020).

En granskning av anmälda arbetssjukdomar i relation till det totala antalet registrerade fall av covid-19 i Italien visade att nästan en femtedel anmälts som arbetsskada. De anmälda fallen härrörde huvudsakligen från hälso- och omsorgssektorn, men också från slakterier, butiksanställda, postanställda, apoteksanställda och städare (Marionocci et al 2020). I Nederländerna var covid-19 den näst vanligaste (33%) yrkessjukdomen som inrapporterades från mars till september 2020. Huvuddelen inrapporterades från vård- och omsorgboenden (79%) och sjukhus (14%). Smittkällan angavs vara kontakt med infekterade kollegor eller patienter. Oskyddad kontakt med patienter uppgavs i en mycket hög andel av fallen (77%; van der Molen 2020).

Om en arbetstagare exponerats för smittämnen från en allmänfarlig sjukdom såsom covid-19 i samband med arbetet är arbetsgivaren skyldig att utan dröjsmål anmäla det till Arbetsmiljöverket (<https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/sjukdomar-smitta-och-mikrobiologiska-risker/smittrisker-i-arbetsmiljon/coronaviruset/dokumentation-och-allvarligt-tillbud-vid-covid-19/>). Arbetsmiljöverket hade den 14 februari 2021 alltsedan pandemin börjat registrerat ett stort antal anmälningar och ärenden som man rubricerat som coronarelaterade, varav 10 389 anmälningar av allvarliga tillbud (kan gälla både exponering och insjuknande), 234 yrkanden från skyddsombud om åtgärder, samt 111 skyddsombudsstopp av arbetet. Flertalet tillbudsanmälningar avsåg vårdsektorn, medan transportsektorn också var framträdande i yrkandena om åtgärder från skyddsombud och skyddsombudsstopp (<https://www.av.se/om-oss/press/jobbrelaterade-coronaanmalningar/>). Anmälda arbetssjukdomar hade under första halvåret 2020 ökat med 60% vilket Arbetsmiljöverket anger beror på coronarelaterade anmälningar (<https://www.av.se/press/anmalda-arbetssjukdomar-okar-dramatiskt/?hl=arbetssjukdomar%20corona>). Fram till 25 oktober hade 217 läkare anmält covid-19 som arbetsskada (<https://lakartidningen.se/aktuellt/nyheter/2020/11/over-200-lakare-har-anmalt-covid-19-som-arbetsskada/>). I övrigt har ingen statistik över anmälningar fördelade på olika yrkesgrupper identifierats.

SARS-CoV-2 smittar framför allt via virusinnehållande droppar av olika storlek som genereras i den smittade individens luftvägar. De utandade dropparnas storlek påverkas av luftfuktigheten och minskar mycket snabbt vid låg luftfuktighet (sådan som är vanlig inomhus vintertid i Sverige) till små droppar (aerosol). Initialt under pandemin fokuserades risken att smittas av stora droppar inom 1-2 meter från den smittbärande individen, samt risken för att generera aerosol genom exempelvis vissa behandlingsmoment i sjukvården (aerosolgenererande moment). Senare har det framkommit att de utandade dropparna mycket snabbt minskar i storlek vid låg

luftfuktighet så att de som aerosol kan vara luftburna och spridas längre. Därmed har man också uppmärksammat att en smittrisk kan finnas även på längre avstånd exempelvis i slutna utrymmen med otillräcklig ventilation, men också då luft återcirkuleras. Detta vidgar ramen för vilka moment i arbetet som kan utgöra en risk. Hit hör såväl förhållanden då man utför sina arbetsuppgifter som exempelvis förhållanden i gemensamma hygien- och personalutrymmen. Teoretiskt finns det också andra smittvägar (via föremål, virusutsöndring i avföring), men de är bristfälligt belagda (Morawska et al 2020, Somsen et al 2020, Svenska infektionsläkarföreningen m fl 2021).

Den som har symptom som kan tyda på covid-19 skall hålla sig hemma. I en specialbeställd enkät har LO kartlagt i vilken utsträckning deras medlemmar upplevde detta som möjligt. Sju procent upplevde möjligheten att stanna hemma som liten eller obefintlig, andelen var något högre bland de med de lägsta inkomsterna, och särskilt bland dem med timanställning. De främsta skälen var att man inte ville belasta sina arbetskamrater/ingen annan gjorde jobbet, samt ekonomiska skäl. I rapporten anges också att nära fyra av tio fått lite eller ingen utbildning i hur man skall minska smitta eller smittspridning på arbetet. Andelen som uppgav att de hade fått sådan utbildning var högre bland kvinnor än bland män, bland de med fast jämfört med tidsbegränsad anställning, samt bland de med högre jämfört med lägre inkomst (Bergold et al 2021).

Ett par översikter som inkluderar hur skyddsåtgärder/brist på skyddsåtgärder påverkat risken att insjukna för sjukvårdspersonal har nyligen publicerats (Gholami et al 2021, Gross et al 2021), men underlaget är fortfarande relativt begränsat¹.

Syfte

Syftet med denna rapport är att beskriva risk för allvarlig covid-19 i relation till arbetets karaktär, för yrkesgrupper som kan vara särskilt utsatta, samt undersöka om riskökningen varit begränsad till pandemins inledande skede då skyddsåtgärder och tillgång till skyddsutrustning var begränsade. Vi har valt att studera detta utifrån risk för slutenvård p g a covid-19, eftersom antalet dödsfall i yrkesverksam ålder är begränsat och därför inte tillåter en mer detaljerad analys av olika yrkesgrupper. Dessutom har testning för covid-19 under olika perioder varit olika tillgänglig beroende på yrkesgrupp (periodvis mer tillgänglig för vårdpersonal) och möjligen också eftersökts olika mycket i olika sociala grupper och därför har PCR-bekräftade fall inte ansetts vara ett lämpligt utfall.

¹ Stöd till arbetsplatserna avseende covid-19 finns tillgängligt på Arbetsmiljöverkets hemsida. <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/sjukdomar-smitta-och-mikrobiologiska-risker/smittrisker-i-arbetsmiljon/coronaviruset/stod-i-arbetsmiljoarbetet-under-covid-19-pandemin/>. Centrum för arbets- och miljömedicin har sammanställt råd för olika branscher <https://www.camm.sll.se/var-verksamhet/coronaepidemin--hur-ska-man-tanka-pa-arbetsplatsen/>

Risken för slutenvård p g a covid-19 är relaterad till flera faktorer: Risk att utsättas för smitta i och utanför arbetet, smittdos, samt individuella faktorer som ålder, kön och andra sjukdomar. För att urskilja risken relaterad till arbete måste därför hänsyn tas även till övriga faktorer.

Vi har mer specifikt studerat följande frågeställningar:

1. Är risken för sjukhusvård för covid-19 relaterad till närhet till andra människor i arbetet och hur ofta man i arbetet utsätts för sjukdomar eller smitta?
 - a. Finns det skillnader i risk mellan pandemins tidiga och senare fas?
 - b. Finns det skillnader i risk mellan olika åldersgrupper?
 - c. Finns det skillnader i risk mellan män och kvinnor?
2. Vilka riskökningar ses i yrken/sektorer som kan misstänkas vara särskilt berörda?
 - a. Hur ser den samlade risken ut (arbetsrelaterade och icke arbetsrelaterade faktorer)?
 - b. Hur ser risken ut när hänsyn tagits till icke-arbetsrelaterade faktorer?
 - c. Kvarstår riskökning även under undersökningens senare del?

Material och metod

Bedömning av exponering i olika yrken

I USA samlas data om arbetsförhållanden i olika yrken in av Occupational Information Network (O*NET, <https://onet.rti.org/about.cfm>), med årliga kompletteringar. Två av frågorna i enkäterna år 2019 har använts för att karakterisera olika yrken avseende närhet till andra människor respektive hur ofta man utsätts för smitta i arbetet i jobb-exponeringsmatriser. Frågorna lyder (med svarsalternativ; Office for National Statistics, 2020b):

- *Hur fysiskt nära andra människor är du när du utför ditt nuvarande arbete?*
 1. Jag arbetar inte nära andra människor (>30m),
 2. Jag arbetar med andra människor men inte nära (exempelvis eget arbetsrum),
 3. I viss mån nära (exempelvis delat arbetsrum),
 4. Måttligt nära (på armlängds avstånd),
 5. Mycket nära (nästan beröring)

- *Hur ofta kräver ditt nuvarande arbete att du utsätts för sjukdomar eller infektioner?*²

 1. Aldrig
 2. Minst en gång om året, men inte varje månad
 3. Minst en gång varje månad, men inte varje vecka
 4. Minst en gång i veckan, men inte dagligen
 5. Dagligen

Svarsalternativen på frågorna har omvandlats (Office for National Statistics 2020b) till en skala med värdena 0-100.

- *Skalan för fysisk närhet är därmed på följande sätt:*

- 0 – Jag arbetar inte nära andra människor (mer än 30 meter)
- 25 – Jag arbetar med andra människor men inte nära (exempelvis eget arbetsrum)
- 50 – I viss mån nära (till exempel delat arbetsrum)
- 75 – Måttligt nära (på armlängds avstånd)
- 100 – Mycket nära (nästan beröring)

- *Skalan för hur ofta man var utsatt för sjukdomar eller infektioner är därmed på följande sätt:*

- 0 – Aldrig
- 25 – Minst en gång om året, men inte varje månad
- 50 – Minst en gång varje månad, men inte varje vecka
- 75 – Minst en gång i veckan, men inte dagligen
- 100 – Dagligen

Metoden och det erhållna mönstret för olika yrken har vidare beskrivits av Office for National Statistics (2020b). Nya kategorivariabler skapades utifrån variablerna närhet till andra respektive frekvens av exponering för sjukdom/infektioner där ca 25 procent eftersträvades ingå i varje kvartil. Yrkeskoderna från O*NET översattes av Office for National Statistics till brittiska (UK SOC) koder via den internationella klassificeringen

² Frågan lyder ordagrant: How often does your current job require that you be exposed to diseases or infection?

ISCO08³. Vi har sedan översatt de brittiska koderna via ISCO08 till de svenska yrkeskoderna i SSYK12.

Eventuell interaktion mellan de två exponeringsvariablerna studerades genom att dikotomisera respektive variabel vid medianen:

1. Hög närhet och frekvent exponering
2. Hög närhet men inte frekvent exponering
3. Inte hög närhet men frekvent exponering
4. Inte hög närhet och inte frekvent exponering

Uppgift om i vilken utsträckning de förvärvsarbetande i åldrarna 18-64 år i Arbetskraftsundersökningen (AKU) angett att man inte arbetade hemma under tredje kvartalet 2020 i olika yrkesgrupper erhöles från Statistiska Centralbyrån.

Studiepopulation

Region Stockholm tog initiativet att skapa en kohort som innehöll regionens samtliga invånare 1:a mars 2020 i syfte att kartlägga covid-19 pandemin avseende positiva PCR-test, IVA-inläggningar, slutenvårdsinläggningar, samt dödsfall. Regionens egen VAL-databas samkördes med SCB:s olika register och uppgifter om individens bostadsadress, betjäningsområde, trångboddhet och födelseland erhöles. På CAMM utvecklades en exponeringsmatris för andelen dagligrökare, baserade på självrapporterade uppgifter från svarande i regionen på Folkhälsoenkäten 2018, som i analyserna användes som en justeringsvariabel.

Enbart individer i åldrarna 18-64 år med en giltig yrkeskod enligt SSYK12 ingick i analyserna. Det tidsintervall vi valde att studera är fr o m 2020-03-01 t o m 2020-11-30. Vi valde slutenvård med diagnos covid -19 som utfall av skäl som beskrivits ovan. Studiepopulationen beskrivs närmare i tabell 1.

Statistisk analys

Sambandet mellan de kvartilindelade exponeringsvariablerna och slutenvård p g a covid-19 studerades med hjälp av Cox-regressionsanalys:

- på hela materialet.
- uppdelat på män och kvinnor
- uppdelat på tre tidsperioder, d v s mars-april, maj-juni och september-november
- uppdelat på tre åldersklasser, d v s 18-34 år, 35-49 år och 50-64 år

³ ISCO08 är en förkortning av International Standard Classification of Occupations 2008 som fastställdes i december 2007 på ett expertmöte organiserat av, International Labour Organization (ILO) med syftet att möjliggöra jämförelse mellan olika länders yrkeskodningar.

Cox-regression användes som statistisk metod eftersom den lämpar sig för kohortdata när utfallet kan bestämmas väldigt precist i tiden. Det statistiska måttet som används i denna metod, Incidence rate ratio (IRR), innebär att beräkningen resulterar i en kvot mellan två incidenstal. Incidenstalen baseras på både antalet slutenvårdade personer och den tid de observerats. Fortsättningsvis betecknar vi i texten IRR som relativ risk (RR).

I syfte att jämföra olika yrkesgruppers risk för slutenvård med diagnos covid-19 beräknades SMR värden (Standardized Morbidity Ratios) för var och en av yrkesgrupperna. För varje yrkesgrupp fastställdes antalet observerade fall. Dessutom beräknades det förväntade antalet fall i yrkesgruppen baserat på yrkesgruppens fördelning över ålder, kön mm (se nedan) och hela den studerade befolkningens risk för slutenvård i var och en av ålder- och könsgupperna. SMR värdet erhålls genom att observerat och förväntat antal fall divideras och sedan uttrycks som ett procenttal.

De bakgrundsvariabler som ingick i justeringen för RR och SMR var: kön, ålder (18-34 år, 35-49 år och 50-64 år), födelseland (födda i Sverige, födda inom Norden men ej i Sverige, födda inom Europa men ej inom Norden, respektive födda utanför Europa) och andelen dagligrökare (0-4,5%, 4,5-11,8% och >11,8%) i yrkesgruppen beräknat från Folkhälsoenkäten i Stockholms län⁴. För RR justerades även för bostadsförhållanden (yta per person: $\leq 20\text{m}^2$, $>20\text{m}^2$; personer i hushållet; 1, 2, 3, 4, >4 ; samt andel av befolkningen i betjäningsområdet med positiv PCR-test i kvintiler)

Justeringen av RR gjordes stegvis, först för kön och ålder, därefter antal i hushållet, bostadsyta per person, andel av befolkningen med positiv PCR-test, rökvanor och slutligen födelseland. Här redovisas huvudsakligen ojusterade och fullständigt justerade resultat.

För att underlätta tolkningen av RR och SMR anges också ett 95% konfidensintervall som mått på precisionen i skattningen.

Resultat

Analyserna inkluderar 1 037 811 personer med giltig yrkeskod i åldrarna 18-64 år under perioden 1 mars till 30 nov 2020 varav 2 984 slutenvårdats p g a covid-19. Generellt sågs det förväntade mönstret med en ökande risk med ökande ålder, högre risk för män än för kvinnor, samt en ökad risk kopplad till ogynnsamma socioekonomiska faktorer inklusive att vara född utanför Europa.

⁴ En jobbboxponeringsmatris genererades utifrån dessa data. Rökvanor rapporterade i olika yrkesgrupper finns redovisade i Arbetshälsorapport Stockholms län 2020 (Centrum för arbets- och miljömedicin, 2020).

Risk i relation till exponering

I en första ansats analyserades risken för slutenvård pga covid-19 i relation till en uppskattning utifrån jobb-exponeringsmatriserna av arbetets karaktär avseende närhet till andra människor respektive hur ofta man utsätts för infektioner/sjukdom i arbetet. Risken för slutenvård ökade för varje kvartils ökning av närhet till andra respektive hur ofta man är utsatt för infektioner/sjukdom, även när hänsyn tagits till individuella och socioekonomiska riskfaktorer för att drabbas av allvarlig covid-19 (tabell 2). En sensitivitetsanalys visade att efter att hänsyn tagits till de andra nämnda bakgrundsfaktorerna påverkade inkomst respektive samsjuklighet (annan sjukdom hos individen som påverkar risken för allvarlig covid-19) inte sambanden mellan exponering (närhet till andra respektive utsatthet för infektioner/sjukdom) i arbetet och risk för slutenvård p g a covid-19. Dessa faktorer togs därför inte med i de här redovisade analyserna.

Den ökade risken med ökad uppskattad exponering i yrket avseende närhet till andra och hur ofta man var utsatt för infektioner/sjukdom sågs för båda könen (tabell 3). Bland såväl yngre (18–34 år), medelålders (35–49 år), som äldre (50–64 år) personer sågs en ökad risk för slutenvård p g a covid-19 i yrkesgrupperna med högst uppskattad exponering (närhet eller utsatthet för infektioner/sjukdom) i relation till dem med lägst exponering (tabell 4). Då risken att insjukna analyserades separat för olika faser i pandemin (1 mars – 30 april, 1 maj – 30 juni, 1 sept-30 nov) sågs väsentligen samma mönster under alla faserna i relation till både närhet till andra och utsatthet för infektioner/sjukdom i arbetet (tabell 5).

Vi undersökte också betydelsen av att yrkesgruppen både bedömdes arbeta nära andra människor och ofta vara utsatt för infektioner/sjukdom i arbetet. Jämfört med de som var exponerade under medianen för båda faktorerna, sågs en riskökning vid exponering för endera faktorn (närhet eller utsatthet för infektioner/sjukdom) och en ytterligare riskökning vid exponering över medianen för bådadera. Detta gällde båda könen, alla tre åldersgrupperna och de tre tidsperioderna (tabellerna 2-5).

Risk i olika yrkesgrupper

I en andra ansats studerades risken för slutenvård bland yrkesgrupper i en viss sektor och i enskilda yrkesgrupper (tabell 6). Bland vårdyrkena sågs totalt (ej i tabell) en omkring 40% ökad risk att insjukna jämfört med hela den arbetande befolkningen, med en fördubblad risk för läkare, sjuksköterskor, respektive yrkesgruppen sjukgymnaster, arbetsterapeuter och naprapater, samt en skattad men ej statistiskt säkerställd riskökning i samma storleksordning för tandläkare (justerat SMR=211, 95% KI 80-341) och en något mindre riskökning för undersköterskor och vårdbiträden. Även i transportyrken sågs överlag en omkring 30% förhöjd risk, som inom denna grupp var statistiskt säkerställd för yrkesgruppen bil-, motorcykel- och cykelförare som bland

annat inkluderar taxichaufförer. För yrkessektorerna förskola och skola, restaurang, butiksarbete, respektive hemtjänst- och städning såg inga förhöjda risker.

Bland enskilda yrkesgrupper sågs utöver de redan nämnda en omkring dubblad risk att ha slutenvårdats bland behandlingsassistenter och och pastorer⁵, bland idrottsutövare och fritidsledare, samt bland trafiklärare och instruktörer och en viss riskökning också bland städledare och fastighetsskötare, samt bland fordonsmekaniker och reparatörer (tabell 6).

Separata SMR-analyser för män och kvinnor (tabell 7-8) visade väsentligen samma mönster som den sammanslagna analysen.

För vårdyrkena kvarstod överrisken över de olika faserna (mars-april, maj-juni, sept-nov) av pandemin, medan den för lastbils- och bussförare såg ut att vara mest uttalad i den första delen (ej i tabell).

Yrkesgrupperna skiljer sig kraftigt vad gäller i vilken utsträckning man arbetat hemma. Det är genomgående få som har gjort det i vård- och omsorgsyren och i manuella yrken (tabell 6). Inom en sektor kan det emellertid skilja betydligt mellan olika yrkesgrupper. Vi delade därför upp skolsektorn efter om undervisningen i större omfattning bedrivits på distans (gymnasium, universitet och högskola) eller på plats (förskola, grundskola). Jämfört med de lärargrupper som i stor eller viss utsträckning arbetat hemifrån (universitetslärare, gymnasielärare) ses en ökad risk för de som i större utsträckning arbetat på plats (figur). Vi såg ingen säker skillnad inom den grupp som huvudsakligen arbetat på plats relaterat till barnens ålder (grundskola/förskola; justerad RR 1,52, 95% KI: 0,88-2,63).

Inom transportsektorn finns vidare en skillnad vad gäller närhet till andra människor relaterat till om man transporterar människor i sitt fordon eller inte. Vi såg här inga säkerställda skillnader (justerad RR 1,37, 95% KI 0,94-1,99). Undersköterskor arbetar såväl inom äldreomsorg som i sjukhusvård och tillgång till skyddsutrustning och riskbedömning har varierat särskilt under pandemins inledning. Vi ser vad gäller hela pandemiförloppet ingen skillnad i risk mellan undersköterskor i dessa båda vård- och omsorgsformer. I vissa yrken är risktal som bara justeras för ålder och kön betydligt förhöjda (Appendix). De kvarstår förhöjda men på en lägre nivå då hänsyn tas till enskilda och socioekonomiska riskfaktorer. Detta pekar på att flera riskfaktorer sammanfaller. Dessa grupper är: Bil-, motorcykel- och cykelförare⁶: SMR (justerat för

⁵ Denna yrkesgrupp innehåller ett flertal yrken, bl a alkohol- och drogrådgivare/terapeuter/utredare, anhörigkonsultanter/terapeuter, anstaltspedagoger, pastorer i olika frikyrkosamfund, hemvårdsassistenter m fl

⁶ Denna yrkesgrupp inkluderar bl a taxiförare, färdtjänstförare, bil- och cykelbud

ålder och kön) = 289 (95% KI 224 - 353); vårdbiträden: SMR = 253 (95% KI 200 - 306), och undersköterskor: SMR = 246 (95% KI 209 - 282).

Diskussion

Huvudfynd

För risken att sjukhusvårdas för covid-19 har vi beskrivit två viktiga riskfaktorer i arbetet. Dels *hur fysiskt nära* man uppskattar sig vara andra människor i arbetet. Dels *hur ofta* man utsätts för sjukdomar eller infektioner i arbetet. Högre risk ses vid större uppskattad närhet samt ju oftare man rapporterat sig vara exponerad för sjukdom eller infektioner. Sambandet ses genomgående hos både män och kvinnor, alla tre studerade åldersgrupperna och vid justering för socioekonomiska och andra individuella riskfaktorer. Sambandet är väsentligen lika starkt över de tre studerade tidsperioderna av pandemin.

Styrkor och svagheter

En styrka i analyserna är att täckningen av inträffade fall och säkerheten i diagnosen bedöms vara god. Fem av de 444 personer som vårdats på intensivvårdsavdelning under studieperioden har emellertid inte vårdats på annan vårdavdelning och har därmed inte kodats som slutenvårdade och ingår inte i våra analyser.

Vi bedömer också risken för en selektion i relation till yrke som liten vad gäller slutenvård p g a covid-19. Det är möjligt att personer som exempelvis arbetat från ett fritidsboende utanför sin folkbokföringsort i Stockholms län också slutenvårdats där, samt att detta skiljer för olika yrken. Vi bedömer dock inte att detta har påverkat resultaten i någon större omfattning.

Tack vare den omfattande databas som analyserna baseras på har vi kunnat ta hänsyn till såväl individuella som socioekonomiska faktorer och andelen dagligrökare i yrket. För flera av dessa har vi haft precisa uppgifter, medan andra har större felkällor. Yrkestiteln gäller hösten 2018 och vissa personer har bytt yrke sedan dess utan att vi kunnat ta hänsyn till det. Yrkestiteln avser också det huvudsakliga yrket. Vi vet inte heller om personen arbetat i sitt yrke eller varit arbetslös/sjuk/mitterad. Denna typ av felkällor tenderar oftast att underskatta verkliga skillnader.

Socioekonomiska faktorer påverkar risken att insjukna. Vi har använt registrerade uppgifter om antal boende i bostaden, men detta representerar inte alltid de verkliga förhållandena p g a andrahandsuthyrning, inneboende m m. och kan ha systematiska avvikelser i relation till exempelvis ålder, bostadsområde och födelse land. Vi har goda uppgifter om dessa faktorer och har justerat för dem och bedömer att detta väsentligen hanterar problematiken. I Cox-regressionsanalyserna hade bostadens belägenhet och

egenskaper marginell betydelse när de andra faktorerna i modellen hade inkluderats. Sådan justering har därför inte gjorts i SMR-beräkningarna.

En viktig fråga är om yrket påverkar möjligheten att få diagnosen covid-19 då man slutenvårdas. Eftersom man från ett tidigt skede i pandemin genomförde omfattande testning av alla som lades in eller sökte akut på sjukhus med symptom som kunde tyda på covid-19 menar vi att detta inte är någon väsentlig felkälla.

Risken att bli så sjuk i covid-19 att man slutenvårdas beror inte bara på risken att smittas, utan också på individuella bakgrundsfaktorer och sannolikt också på smitt dosen. Vi har tagit hänsyn till ålder, kön, boendeförhållanden, daglig rökning och födelseland som alla påverkade de observerade sambanden. Vi såg däremot inte någon ytterligare påverkan av samsjuklighet och inkomst, vilket kan bero på att de är förknippade med de variabler vi redan hade inkluderat.

Allvarlig covid-19 kan också medföra att man avlider utan att först ha sjukhusvårdats. Detta är dock relativt ovanligt i arbetsför ålder och medger inte detaljerad analys fördelat på yrkesgrupp, vilket är en begränsning eftersom dödsfall med relation till arbetet är av självklart intresse.

När man talar om en ökad eller minskad risk är frågan ”Jämfört med vad?” central. När vi analyserat risk i relation till exponering har vi jämfört de som har ingen eller låg exponering för närhet till andra och för smitta med dem som har en högre sådan exponering. För de olika yrkesgrupperna är huvudanalysen en jämförelse med hela den yrkesarbetande befolkningen för att få en så god stabilitet i skattningen som möjligt. Jämförelsen besvarar frågan om en viss yrkesgrupp har en högre risk än den alla yrkesarbetande har, inte betydelsen av en viss exponering. Vi har dock för några grupper av yrken/sektorer där det kan vara särskilt relevant försökt skilja ut olika arbetsförhållanden/exponeringar.

Det är viktigt att vara medveten om att det inom de yrkesgrupper vi tittar på kan finnas en stor variation i arbetsförhållanden och skyddsåtgärder som innebär att även om det inte finns en överrisk som slår igenom i hela gruppen så kan den finnas inom en undergrupp relaterat till exempelvis ett enskilt yrke, vissa arbetsuppgifter eller en enskild arbetsplats. Vissa yrkesgrupper är också relativt små så att riskskattningarna blir osäkra. Därtill kan det exempelvis finnas skillnader mellan män och kvinnor i samma yrkesgrupp och män och kvinnor kan ha olika arbetsuppgifter inom ett och samma yrke.

Vad är nytt jämfört med tidigare kunskap

De analyser vi genomfört är unika i två avseenden: Vi har kunnat justera för ett stort antal faktorer för att så långt som möjligt renodla risken på grund av arbetets karaktär

och också kunnat testa om det som antagits vara viktiga riskfaktorer (närhet, utsatthet för sjukdom/infektioner) också är det.

Den epidemiologiska litteraturen kring yrkesrelaterade risker under pandemin är fortfarande sparsam. Vi finner i likhet med andra som studerat allvarlig covid-19 (sjukhusvård eller död) en överrisk förknippad med vårdirken och transportyrken (Office for National Statistics 2020a, Public Health England 2020, Mutambudzi M, et al 2020).

Vi kunde däremot inte bekräfta en överrisk för exempelvis butikspersonal, restaurangverksamhet, eller hemtjänst, som är sektorer som haft ökade risker i andra studier (Office for National Statistics 2020a). För skelsektorn överlag fanns ingen överrisk, men när sektorn delades in i undergrupper sågs en ökad risk hos de lärarkategorier där undervisningen huvudsakligen bedrivits på plats (förskolelärare, grundskolelärare) jämfört med de lärargrupper där undervisningen i större utsträckning bedrivits på distans (gymnasielärare, universitets- och högskolelärare).

Det finns några enskilda yrkesgrupper med överrisker i vår analys som inte tidigare beskrivits: behandlingsassistenter och pastorer, trafiklärare och instruktörer, samt fritidsledare och idrottsutövare. Vi vet inte vad som ligger bakom iakttagelsen. Möjliga faktorer kan vara att trafiklärare liksom behandlingsassistenter och pastorer under en längre tid befinner sig i slutna utrymmen (rum, bil) tillsammans med andra personer. Fritidsledare och idrottsutövare kan vistas i lokaler där många personer anstränger sig kraftigt fysiskt och därmed har stora utandade luftvolymmer vilket ökar risken för smittspridning, det kan också vara trångt i exempelvis omklädningsrum.

Betydelse för riskbedömning och skyddsåtgärder

Som förväntat styrker analyserna att det är väsentligt i arbetsmiljöarbetet att ta fasta på närhet till andra människor och hur ofta man utsätts för sjukdom och smitta i arbetet.

Det är viktigt att skydda alla åldrar i arbetslivet - riskökningen för slutenvård för covid-19 ses för alla åldersgrupper i relation till dessa faktorer.

Det är ett observandum att de båda studerade riskfaktorerna förefaller ha lika stor betydelse under hösten 2020 som under det tidiga skedet av pandemin. Det talar tydligt för att skyddsinsatserna i riskfyllda arbeten fortfarande inte var tillräckliga under hösten. Detta ska ses i relation till olika grad av samhällsspridning under de olika tidsperioderna, där en ökad smittsamhet kopplad till kallare årstid med bl a lägre luftfuktighet kan ha spelat roll. I enskilda sektorer ses detta för såväl vården som för

transportyrken. Här finns ett behov av att utvärdera skyddsnivån⁷ inför det fortsatta pandemiskedet med hänsyn till ny kunskap som tillkommit vad gäller förekomst av asymtomatiska/presymtomatiska smittbärare, olika droppstorlekar genererade från luftvägarna i inomhusluft (droppsmitta – aerosolsmitta) samt risk för smitta också på längre avstånd än 2 meter under speciella förhållanden (otillräcklig ventilation i relation till antal personer och vistelsetid i slutna utrymmen, återcirkulerad luft m m). Det är väsentligt att följa utvecklingen avseende arbetsrelaterade risker under pandemins fortsatta förlopp.

Förutom de här nämnda faktorerna med närhet till andra människor och frekvens utsatthet för smitta då man utför sina arbetsuppgifter är det också viktigt att beakta andra arbetsrelaterade situationer där smitta kan uppkomma såsom gemensamma utrymmen (personalrum, omklädningsrum) och transporter på arbetet (exempelvis minibussar som transporterar flera personer). Att arbeta på distans reducerar väsentligt utsatthet för smitta genom arbetsplatsen, liksom risker förknippade med transporter till och från arbetet. Det framgår av uppgifterna vi fått från SCB att detta som väntat skiljer mycket mellan olika yrken.

I enskilda yrken finns en ansamling av riskfaktorer: yrkesmässiga, socioekonomiska och individuella. Här blir sjukdomsrisker särskilt höga och behovet av skydd (inklusive vaccinering) extra stort.

⁷ Riskbedömningen är central. Som beskrivits inledningsvis finns stöd för detta på bl a Arbetsmiljöverkets och Centrum för arbets- och miljömedicins hemsidor. Då risken inte kan elimineras på annat sätt kan personlig skyddsutrustning vara nödvändig. Det är angeläget att de anställda får prova så att den passar och får utbildning i hur den skall användas. Det underlättar ofta att ha varianter hemma som kan passa exempelvis stora/små ansikten.

Tabeller och figurer

Tabell 1. Antal i populationen, antal sjukhusvårdade med covid-19 diagnos (fall) och andel fall (%) efter kön, ålder och socioekonomiska faktorer

	Antal totalt	Antal fall ^a	Andel fall (%)
Kön			
Män	517 249	1 790	0,35
Kvinnor	520 477	1 194	0,23
Ålder			
18-34 år	326 919	388	0,12
35-49 år	388 994	906	0,23
50-64 år	321 813	1 690	0,53
Rökning^b			
Lägsta tertilen	341 272	741	0,22
Mittentertilen	361 024	977	0,27
Högsta tertilen	335 339	1 266	0,38
Födelseland			
Sverige	768 599	1 479	0,19
Norden	21 729	84	0,39
Europa	90 729	347	0,38
Övriga världen	146 393	1 022	0,70
Hushållsstorlek			
1 person	184 795	444	0,24
2 personer	260 920	702	0,27
3 personer	204 569	584	0,29
4 personer	239 276	650	0,27
>4 personer	147 056	600	0,41
Bostadsyta per person			
<=20 m ²	209 738	708	0,34
>20m ²	827 988	2 276	0,27
Andel testpositiva av boende i betjäningområdet^c			
Lägsta kvintilen	213 263	420	0,20
Näst lägsta kvintilen	59 610	154	0,26
Mittenkvintilen	360 360	1 025	0,28
Näst högsta kvintilen	204 228	635	0,31
Högsta kvintilen	200 265	750	0,37

^a Slutenvård i Region Stockholm med covid-19 från 1 mars 2020 till och med 30 november 2020

^b Andel dagligrökare i yrkesgruppen beräknad från Folkhälsoenkäten i Stockholms län

^c Andel av de boende i betjäningområdet med positiv PCR-test för covid-19

Tabell 2. Fysisk närhet och exponering för sjukdom/infektioner i relation till sjukhusvård med covid-19 justerat för individuella och socioekonomiska riskfaktorer. Relativ risk (RR) och 95% konfidensintervall (KI).

	Ojusterad			Justerad för ålder och kön			Fullt justerad		
	Antal fall	RR	95% KI	Antal fall	RR ^d	95% KI	Antal fall	RR ^e	95% KI
Fysisk närhet till andra^a									
Mest nära	1 069	2,09	1,85 - 2,35	1 069	2,37	2,09 - 2,67	1 047	1,83	1,61 - 2,07
Medelnära	788	1,62	1,43 - 1,84	788	1,77	1,56 - 2,01	768	1,49	1,31 - 1,70
Mindre nära	752	1,38	1,22 - 1,56	752	1,40	1,24 - 1,59	744	1,26	1,11 - 1,43
Minst nära	372	1		372	1		366	1	
Exponering för sjukdom/infektioner^b									
Mycket frekvent	1 078	2,06	1,85 - 2,29	1078	2,23	2,07 - 2,57	1053	1,74	1,56 - 1,96
Medelfrekvent	779	1,37	1,22 - 1,54	779	1,43	1,27 - 1,60	765	1,28	1,14 - 1,44
Sällan	628	1,21	1,07 - 1,36	628	1,17	1,04 - 1,31	618	1,13	1,01 - 1,28
Ovanligt/aldrig	496	1		496	1		489	1	
Kombination Närhet och Exponering^c									
Hög närhet och frekvent exponering	1521	1,74	1,60 - 1,90	1521	1,95	1,79 - 2,13	1519	1,59	1,44 - 1,74
Hög närhet och ej frekvent exponering	336	1,36	1,20 - 1,55	336	1,44	1,26 - 1,64	335	1,33	1,17 - 1,52
Låg närhet och frekvent exponering	336	1,40	1,23 - 1,59	336	1,43	1,26 - 1,63	336	1,27	1,12 - 1,45
Låg närhet och ej frekvent exponering	788	1		788	1		787	1	
<p>a. Fysisk närhet till andra klassas i kvartiler där högsta nivån "Mest nära" = >75:e percentilen (N=255 269), "Medelnära" = 50:e-75:e percentilen (N=262 474), "Mindre nära" = 25:e till 49:e percentilen (N=297 043), "Minst nära" = <25:e percentilen ((N=220 146).</p> <p>b. Exponering för sjukdom/infektioner klassas utifrån frekvens av exponering för infektioner/sjukdom "Mycket frekvent" = >75:e percentilen (N=238 072), "medelfrekvent" = 50:e-75:e percentilen (N=278 398), "Sällan" = 25:e-50:e percentilen (N=258 255), "Ovanligt/Aldrig" = <25:e percentilen (N=260 207)</p>									

-
- c. Kombination av närhet och exponering klassas utifrån medianen av båda variablerna. Hög närhet och högexponering har > medianen på både närhet och exponering, hög närhet och låg exponering har > medianen på närhet, men < medianen på exponering, etc.
 - d. Cox-regressionsanalyser. Modell 1, Justerat för kön och ålder
 - e. Cox-regressionsanalyser. Modell 2, Justerat för kön, ålder, hushållsstorlek, bostadsyta/person, procent positiva/betjäningsområde, dagligrökning, födelseland.
-

Tabell 3. Fysisk närhet och exponering för sjukdom/infektioner i relation till sjukhusvård för covid-19 uppdelat på kön. Relativ risk (RR) och 95% konfidensintervall (KI).

	Män			Kvinnor		
	Antal fall	RR ^d	95% KI	Antal fall	RR ^d	95% KI
Fysisk närhet till andra^a						
Mest nära	451	1,87	1,58 - 2,20	596	1,68	1,36 - 2,06
Medelnära	556	1,56	1,33 - 1,83	212	1,34	1,06 - 1,69
Mindre nära	495	1,39	1,19 - 1,62	249	1,01	0,81 - 1,26
Minst nära	247	1		119	1	
Exponering för sjukdom/ infektioner^b						
Mycket frekvent	475	1,75	1,51 - 2,03	578	1,73	1,43 - 2,09
Medelfrekvent	457	1,24	1,07 - 1,43	308	1,32	1,09 - 1,61
Sällan	483	1,20	1,04 - 1,38	135	0,99	0,78 - 1,25
Ovanligt/aldrig	334	1		155	1	
Kombination Närhet och Exponering^c						
Hög närhet och hög exponering	737	1,49	1,32 - 1,68	750	1,76	1,50 - 2,05
Hög närhet och låg exponering	270	1,29	1,11 - 1,50	58	1,49	1,11 - 2,00
Låg närhet och hög exponering	195	1,23	1,04 - 1,45	136	1,33	1,07 - 1,65
Låg närhet och låg exponering	547	1		232	1	

- Fysisk närhet till andra klassas i kvartiler där högsta nivån "Mest nära" = >75:e percentilen, "Medelnära" = 50:e-75:e percentilen, "Mindre nära" = 25:e till 49:e percentilen, "Minst nära" = <25:e percentilen.
- Exponering för sjukdom/infektioner klassas utifrån frekvens av exponering för infektioner/sjukdom "Mycket frekvent" = >75:e percentilen, "medelfrekvent" = 50:e-75:e percentilen, "Sällan" = 25:e-50:e percentilen, "Ovanligt/Aldrig" = <25:e percentilen
- Kombination av närhet och exponering klassas utifrån medianen av båda variablerna. Hög närhet och högexponering har > medianen på både närhet och exponering, hög närhet och låg exponering har > medianen på närhet, men < medianen på exponering, etc.
- Cox-regressionsanalyser. Justerade för ålder, andel dagligrökare i yrket, hushållsstorlek, bostadsyta/person, procent positiva av befolkningen i betjäningssområde, födelseland.

Tabell 4. Fysisk närhet och exponering för sjukdom/infektioner i relation till sjukhusvård för covid-19 uppdelat på ålder. Relativ risk (RR) och 95% konfidensintervall (KI).

	18-34 år			35-49 år			50-64 år		
	Antal fall	RR ^d	95% KI	Antal fall	RR ^d	95% KI	Antal fall	RR ^d	95% KI
Fysisk närhet till andra^a									
Mest nära	152	2,07	1,40 - 3,06	293	1,78	1,43 - 2,21	602	1,85	1,55 - 2,20
Medelnära	109	1,32	0,88 - 1,98	222	1,41	1,13 - 1,76	437	1,56	1,35 - 1,86
Mindre nära	87	1,41	0,94 - 2,11	224	1,22	0,98 - 1,51	433	1,27	1,07 - 1,51
Minst nära	34	1		139	1		193	1	
Exponering för sjukdom/infektioner^b									
Mycket frekvent	139	2,27	1,60 - 3,22	291	1,72	1,40 - 2,11	623	1,72	1,48 - 2,01
Medelfrekvent	111	1,39	0,97 - 1,97	213	1,20	0,97 - 1,47	441	1,32	1,13 - 1,54
Sällan	86	1,46	1,01 - 2,10	205	1,13	0,92 - 1,39	327	1,06	0,91 - 1,25
Ovanligt/aldrig	46	1		169	1		274	1	
Kombination Närhet och tidsexponering^c									
Hög närhet och hög exponering	151	1,59	1,21 - 2,09	406	1,51	1,28 - 1,79	867	1,65	1,45 - 1,87
Hög närhet och låg exponering	131	1,17	0,80 - 1,71	109	1,31	1,04 - 1,65	172	1,35	1,13 - 1,62
Låg närhet och hög exponering	53	1,14	0,76 - 1,71	98	1,18	0,93 - 1,49	197	1,33	1,12 - 1,58
Låg närhet och låg exponering	47	1		265	1		429	1	

- Fysisk närhet till andra klassas i kvartiler där högsta nivån "Mest nära" = >75:e percentilen, "Medelnära" = 50:e-75:e percentilen, "Mindre nära" = 25:e till 49:e percentilen, "Minst nära" = <25:e percentilen. Forts
- Exponering för sjukdom/infektioner klassas utifrån frekvens av exponering för infektioner/sjukdom "Mycket frekvent" = >75:e percentilen, "medelfrekvent" = 50:e-75:e percentilen, "Sällan" = 25:e-50:e percentilen, "Ovanligt/Aldrig" = <25:e percentilen
- Kombination av närhet och exponering klassas utifrån medianen av båda variablerna. Hög närhet och hög exponering har > medianen på både närhet och exponering, hög närhet och låg exponering har > medianen på närhet, men < medianen på exponering, etc.
- Cox-regressionsanalyser. Justerade för kön, andel dagligrökare i yrket, hushållsstorlek, bostadsyta/person, procent positiva av befolkningen i betjäningsområde, födelseland.

Tabell 5. Fysisk närhet och exponering för sjukdom/infektioner i relation till sjukhusvård för covid-19 under olika tidsperioder. Relativ risk (RR) och 95% konfidensintervall (KI).

	1 mars till 30 april 2020			1 maj till 30 juni 2020			1 september till 30 november 2020		
	Antal fall	RR ^d	95% KI	Antal fall	RR ^d	95% KI	Antal fall	RR ^d	95% KI
Fysisk närhet till andra^a									
Mest nära	504	1,80	1,49 - 2,17	311	2,36	1,87 - 2,98	230	2,58	1,98 - 3,38
Medelnära	375	1,39	1,15 - 1,69	232	1,82	1,44 - 2,31	158	1,79	1,36 - 2,36
Mindre nära	324	1,15	0,95 - 1,38	232	1,52	1,21 - 1,91	181	1,63	1,25 - 2,12
Minst närhet	172	1		109	1		82	1	
Exponering för sjukdom/infektioner^b									
Mycket frekvent	519	1,72	1,45 - 2,03	320	2,17	1,76 - 2,68	211	1,71	1,35 - 2,17
Medelfrekvent	363	1,27	1,07 - 1,51	218	1,44	1,16 - 1,79	182	1,44	1,14 - 1,82
Sällan	271	1,10	0,92 - 1,31	204	1,43	1,15 - 1,77	135	1,10	0,86 - 1,41
Ovanligt/aldrig	222	1		142	1		123	1	
Kombination Närhet och tidsexponering^c									
Hög närhet och hög exponering	726	1,62	1,41 - 1,87	437	1,76	1,49 - 2,09	321	1,74	1,43 - 2,12
hög närhet och låg exponering	153	1,27	1,05 - 1,55	106	1,54	1,22 - 1,95	67	1,25	0,94 - 1,67
låg närhet och hög exponering	156	1,18	0,98 - 1,44	101	1,29	1,02 - 1,64	72	1,17	0,89 - 1,54
Låg närhet och låg exponering	340	1		240	1		191	1	

- Fysisk närhet till andra klassas i kvartiler där högsta nivån "Mest nära" = >75:e percentilen, "Medelnära" = 50:e-75:e percentilen, "Mindre nära" = 25:e till 49:e percentilen, "Minst nära" = <25:e percentilen. Forts
- Exponering för sjukdom/infektioner klassas utifrån frekvens av exponering för infektioner/sjukdom "Mycket frekvent" = >75:e percentilen, "medelfrekvent" = 50:e-75:e percentilen, "Sällan" = 25:e-50:e percentilen, "Ovanligt/Aldrig" = <25:e percentilen
- Kombination av närhet och exponering klassas utifrån medianen av båda variablerna. Hög närhet och högexponering har > medianen på både närhet och exponering, hög närhet och låg exponering har > medianen på närhet, men < medianen på exponering, etc.
- Cox-regressionsanalyser. Justerade för kön, ålder, andel dagligrökare i yrket, hushållsstorlek, bostadsyta/person, procent positiva av befolkningen i betjäningsområde, födelseland.

Tabell 6. Sjukhusvård med covid-19 i olika yrkesgrupper. SMR-värden och 95% konfidensintervall (KI).

Yrke ^a	Inte arbetat hemma ^b	Antal fall ^c / Antal individer	SMR ^d	95% KI
Verkställande direktörer m.fl.		23/7240	113	67 - 159
Övriga administrations- och servicechefer	39,7	26/8408	110	68 - 153
Chefer inom arkitekt- och ingenjörsvksamhet	-	10/2670	128	49 - 207
Driftchefer inom bygg, anläggning och gruva	67,2	14/4262	107	51 - 163
Övriga chefer inom samhällsservice	-	11/4620	95	39 - 152
Restaurang- och kökschefer	76,5	13/2677	115	52 - 177
Chefer inom handel	-	10/2549	142	54 - 230
Civilingenjörsvrken	33,3	46/24214	76	54 - 98
Designer och formgivare	30,3	12/7394	90	39 - 141
Läkare	83	56/9699	209	154 - 264
Sjuksköterskor	93,8	92/18938	198	158 - 239
Tandläkare	-	10/1512	211	80 - 341
Naprater, sjukgymnaster och arbetsterapeuter m fl	91,6	16/4139	205	105 - 306
Universitets- och högskollärare	20,9	16/9308	63	32 - 94
Gymnasielärare	73,2	11/6060	76	31 - 121
Grundskollärare, fritidspedagoger och förskollärare	84,5	103/34287	115	93 - 137
Andra pedagoger med teoretisk specialistkompetens	60,2	17/6175	106	56 - 157
Organisationsutvecklare, utredare och HR-specialister m.fl.	31,1	83/41859	97	76 - 117
Författare, journalister och tolkar m fl	32,5	19/7588	93	51 - 135
Socialsekreterare och kuratorer m.fl.	72,7	21/9023	98	56 - 140
Ingenjörer och tekniker	54,7	48/21184	82	59 - 105
Arbetsledare inom bygg och anläggning mm	82,6	20/4722	149	84 - 214
Biomedicinska analytiker, tandtekniker och laboratorieingenjörer m.fl.	89,1	22/5907	146	85 - 207
Banktjänstemän och redovisningsekonomer m.fl.	54,5	29/20666	67	43 - 92
Försäkringsrådgivare, företagssäljare och inköpare m.fl.	45,5	91/41059	91	72 - 109
Förmedlare m fl	57,3	20/9042	92	51 - 132
Juristsekreterare, chefssekreterare och institutionssekreterare m fl	-	11/5955	96	39 - 153
Skatte- och socialförsäkringshandläggare m fl	40,6	31/10595	128	83 - 173
Poliser	88,1	12/3802	155	67 - 253
Behandlingsassistenter och pastorer	81,8	19/2871	201	111 - 292
Idrottsutövare och fritidsledare m.fl.	72,7	27/7555	205	128 - 283

Trafiklärare och instruktörer	50,2	14/1910	272	130 - 415
Kontorsassistenter och sekreterare	64,5	83/45646	78	61 - 95
Resesäljare, kundtjänstpersonal och receptionister m fl	72,1	31/20390	83	54 - 112
Lagerpersonal och transportledare m.fl.	95,7	53/16812	88	65 - 112
Brevbärare och postterminalarbetare	96,1	13/4613	89	41 - 137
Kabinpersonal, tågmästare och guider m fl	90,3	24/4376	125	75 - 176
Kockar och kallsköror	96	40/9596	87	60 - 114
Hovmästare, servitörer och bartendrar	96,9	15/9942	59	29 - 88
Skönhets- och kroppsterapeuter	88,7	22/5406	128	74 - 181
Städledare och fastighetsskötare m.fl.	90,1	48/7200	145	104 - 186
Butikspersonal	94,1	108/54963	94	76 - 112
Barnskötare och elevassistenter m.fl.	98	105/36931	104	84 - 124
Undersköterskor	99	175/26022	154	131 - 177
Vårdbiträden	99,2	87/14191	138	109 - 167
Skötare, vårdare och personliga assistenter m.fl.	91,3	120/30344	101	83 - 119
Andra bevaknings- och säkerhetsyrken	96,7	24/10878	86	52 - 120
Snickare, murare och anläggningsarbetare	91,9	47/19951	69	49 - 88
Takmontörer, golvläggare och VVS-montörer m fl	94,4	21/7286	88	50 - 126
Målare, lackerare och skorstensfejare m fl	95,8	18/5230	109	59 - 159
Smeder och verktygsmakare m fl	98,3	10/2897	72	27 - 117
Fordonsmekaniker och reparatörer m.fl.	92,6	46/8560	141	100 - 181
Installations- och industrielektriker m fl	94,3	23/7934	109	65 - 154
Maskinoperatörer, kemiska- och farmaceutiska produkter mm	-	10/1564	189	72 - 306
Montörer	96,8	10/3123	84	32 - 136
Bil-, motorcykel och cykelförare	93,5	77/6468	144	111 - 176
Lastbils- och bussförare	99	89/12538	120	95 - 145
Städare och hemservicepersonal m.fl.	97,6	98/20797	83	66 - 99
Hamnpersonal och ramparbetare m fl	97,1	13/2889	112	51 - 173
Snabbmatpersonal, köks- och restaurangbiträden m.fl.	98,7	88/23475	98	77 - 118
Tidningsdistributörer, vaktmästare och övriga servicearbetare	92,1	51/7095	132	96 - 168

^a Yrke i fritext enligt SSYK12 från LISA-registret SCB för år 2018

^b Andel som angivit att de inte arbetat hemma tredje kvartalet 2020 (AKU, SCB), Uppgift saknas för yrkesgrupp där urvalet varit för litet.

^c Antal slutenvårdade fall av covid-19 i Region Stockholm

^d Standardized morbidity ratios (SMR) justerade för kön, åldersklass, dagligrökare och födelseland

Tabell 7. Sjukhusvård med covid-19 bland *män* i olika yrkesgrupper. SMR-värden och 95% konfidensintervall (KI).

Yrke ^a	Antal fall ^b /Antal individer	SMR ^c	95% KI
Verkställande direktörer m.fl.	23/5704	132	78 - 187
Övriga administrations- och servicechefer	13/4349	83	38 - 129
Driftchefer inom bygg, anläggning och gruva	14/3755	116	55 - 176
Restaurang- och kökschefer	10/1724	111	42 - 180
Civilingenjörssyrken	41/17034	85	59 - 111
Designer och formgivare	10/3840	125	48 - 203
Läkare	40/4194	252	174 - 330
Sjuksköterskor	14/1980	176	84 - 268
Universitets- och högskollärare	10/4876	60	23 - 97
Grundskollärare, fritidspedagoger och förskollärare	37/6841	140	95 - 185
Organisationsutvecklare, utredare och HR-specialister m.fl.	40/16860	94	65 - 123
Författare, journalister och tolkar m fl	12/3277	106	46 - 166
Ingenjörer och tekniker	41/16207	83	58 - 108
Arbetsledare inom bygg och tillverkning mm	18/4085	147	79 - 215
Banktjänstemän och redovisningsekonomer m.fl.	15/7346	86	42 - 129
Försäkringsrådgivare, företagssäljare och inköpare m.fl.	61/25254	85	63 - 106
Förmedlare m fl	14/4330	105	50 - 161
Skatte- och socialförsäkringshandläggare m fl	17/3700	162	85 - 239
Behandlingsassistenter och pastorer	11/1292	189	78 - 301
Idrottsutövare och fritidsledare m fl	15/3728	213	105 - 321
Trafiklärare och instruktörer	11/881	343	140 - 545
Kontorsassistenter och sekreterare	26/9086	97	60 - 134
Resesäljare, kundtjänstpersonal och receptionister m fl	12/6553	92	40 - 145
Lagerpersonal och transportledare m.fl.	48/13307	92	66 - 118
Brevbärare och postterminalarbetare	13/3297	111	51 - 171
Kabinpersonal, tågmästare och guider m fl	20/2032	146	82 - 210
Kockar och kallskänkor	28/6013	85	54 - 117

Städledare och fastighetsskötare m.fl.	40/5818	136	94 - 179
Butikspersonal	55/22091	98	72 - 124
Barnskötare och elevassistenter m fl	17/7136	102	54 - 151
Undersköterskor	36/3232	137	92 - 181
Vårdbiträden	31/3414	150	97 - 202
Skötare, vårdare och personliga assistenter m.fl.	57/9757	110	82 - 139
Andra bevaknings- och säkerhetsyrken	22/7752	99	58 - 140
Snickare, murare och anläggningsarbetare	46/19564	68	48 - 88
Takmontörer, golvläggare och VVS-installatörer m fl	21/7123	89	51 - 128
Målare, lackerare och skorstensfejare m fl	17/4787	108	57 - 159
Smeder och verktygsmakare m fl	10/2662	76	29 - 123
Fordonsmekaniker och reparatörer m.fl.	46/8027	146	104 - 189
Installations- och industrielektriker m fl	23/7738	111	66 - 157
Bil-, motorcykel och cykelförare	77/6112	146	114 - 179
Lastbils- och bussförare	85/11484	119	94 - 144
Städare och hemservicepersonal m.fl.	49/6860	85	61 - 109
Hamnarbetare och ramppersonal m fl	12/2617	110	48 - 172
Snabbmatspersonal, köks- och restaurangbiträden m.fl.	56/11324	105	78 - 133
Tidningsdistributörer, vaktmästare och övriga servicearbetare	38/4941	123	84 - 162

^a yrke i fritext enligt SSK12 från LISA-registret SCB för år 2018

^b antal slutenvårdade fall med covid-19 diagnos 1 mars till 30 november 2020 i Region Stockholm

^c Standardized morbidity ratios (SMR) justerade för åldersklass, dagligrökare och födelse land

Tabell 8. Sjukhusvård med covid-19 bland *kvinnor* i olika yrkesgrupper. SMR-värden och 95% konfidensintervall (KI).

Yrke ^a	Antal fall ^b Antal individer	SMR ^c	95% KI
Övriga administrations- och servicechefer	13/4059	164	75 - 253
Läkare	16/5505	147	75 - 219
Sjuksköterskor	78/16958	203	158 - 248
Naprapater, sjukgymnaster och arbetsterapeuter m fl	10/3283	173	66 - 281
Grundskollärare, fritidspedagoger och förskollärare	66/27446	105	79 - 130
Andra pedagoger med teoretisk specialistkompetens	10/4612	98	37 - 159
Organisationsutvecklare, utredare och HR-specialister m.fl.	43/24999	99	70 - 129
Socialsekreterare och kuratorer m fl	12/7562	79	34 - 124
Biomedicinska analytiker, tandtekniker och laborationsingenjörer m fl	13/3961	154	70 - 237
Banktjänstemän och redovisningsekonomer m fl	14/13320	54	26 - 83
Försäkringsrådgivare, företagssäljare och inköpare m.fl.	30/15805	106	68 - 144
Skatte- och socialförsäkringshandläggare m fl	14/6895	102	48 - 155
Idrottsutövare och fritidsledare m fl	12/3827	196	85 - 307
Kontorsassistenter och sekreterare	57/36560	72	53 - 90
Resesäljare, kundtjänstpersonal och receptionister m fl	19/13837	78	43 - 113
Kockar och kallskänkor	12/3583	92	40 - 144
Skönhets- och kroppsterapeuter	13/4501	107	49 - 165
Butikspersonal	53/32872	90	66 - 114
Barnskötare och elevassistenter m.fl.	88/29795	105	83 - 126
Undersköterskor	139/22790	159	132 - 185
Vårdbiträden	56/10777	132	97 - 166
Skötare, vårdare och personliga assistenter m.fl.	63/20587	94	71 - 117
Städare och hemservicepersonal m.fl.	49/13937	80	58 - 103
Snabbmatspersonal, köks- och restaurangbiträden m fl	32/12151	87	57 - 117
Tidningsdistributörer, vaktmästare och övriga servicearbetare	13/2154	169	77 - 261

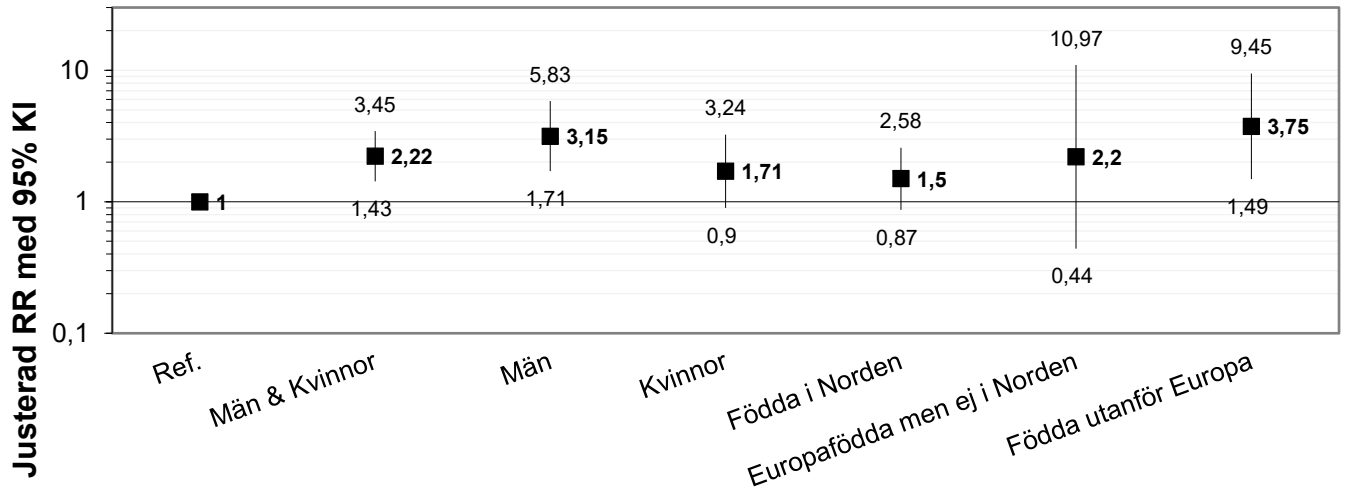
^a yrke i fritext enligt SSK12 från LISA-registret SCB för år 2018

^b antal slutenvårdade fall med covid-19 diagnos 1 mars till 30 november 2020 i Region Stockholm

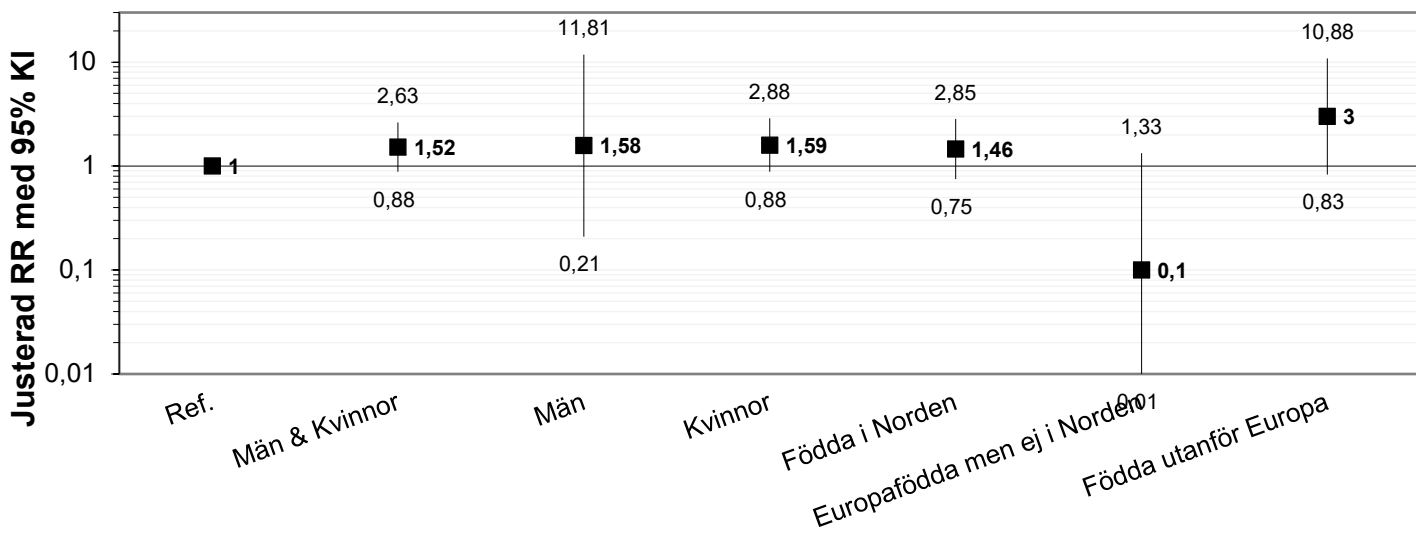
^c Standardized morbidity ratios (SMR) justerade för åldersklass, dagligrökare och födelseland

Figur. Jämförelse mellan några utvalda yrkesgrupper avseende slutenvård för covid-19. Justerad RR (ålder, kön, rökvanor, födelseland) med 95% konfidensintervall (KI)

Förskol-och grundskollärare vs gymnasie-, universitets- och högskollärare

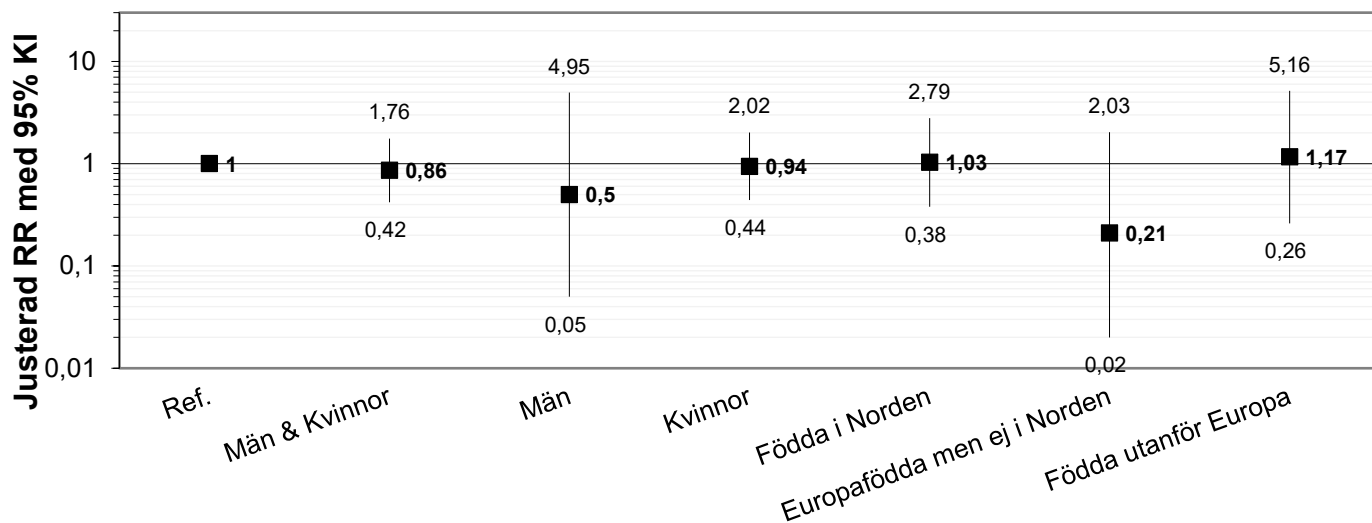


Förskollärare vs grundskollärare

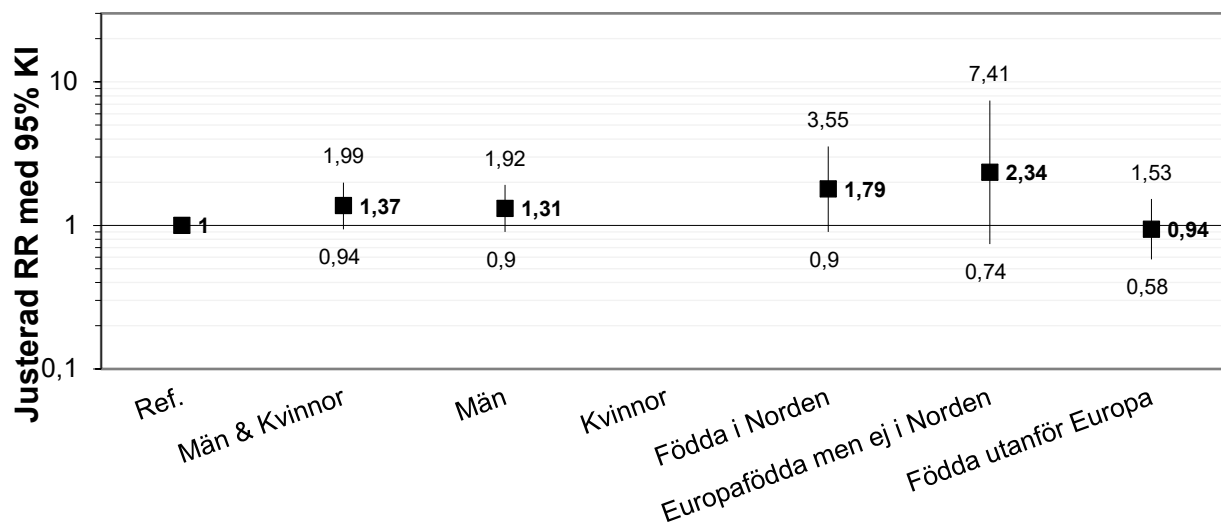


Figur forts

Undersköterskor i hemtjänst, hemsjukvård och äldreboende vs undersköterskor i regionen



Förare som transporterar människor vs förare som sitter själva i eget fordon



Not: De kvinnliga förarna var för få för att medge en separat uppskattning.

Referenslista

Bergold J, Blomqvist N, Larsson L. Vi som inte jobbade hemma, Hur covid-19-pandemin påverkat arbetsmarknad och villkoren i arbetet för kvinnor och män i arbetaryrken . Sveriges Jämställdhetsbarometer 2021, delrapport , Landsorganisationen (LO), 2021.

Billingsley S, Brandén M, Aradhya S, Drefahl S, Andersson G, Mussino E (2020). Deaths in the frontline: Occupation-specific COVID-19 mortality risks in Sweden. Stockholm Research Reports in Demography. Preprint.
<https://doi.org/10.17045/sthlmuni.12816065.v2>

Centrum för arbets- och miljömedicin (CAMM). Arbetshälsorapport Stockholms län 2020. <https://www.camm.sll.se/arbetshalsorapport2020>

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). COVID-19 clusters and outbreaks in occupational settings in the EU/EEA and the UK. Stockholm: ECDC; 2020.
<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-in-occupational-settings.pdf>

Folkhälsomyndigheten. Förekomst av covid-19 i olika yrkesgrupper. Bekräftade covid-19 fall i Sverige 13 mars – 27 maj 2020. Solna 2020.
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/5e248b82cc284971a1c5fd922e7770f8/forekomst-covid-19-olika-yrkesgrupper.pdf>

Folkhälsomyndigheten. Förekomst av covid-19 i olika yrkeskategorier – delrapport 2. Bekräftade covid-19 fall i Sverige 13 mars – 15 december. Solna 2021. Tillgänglig på: [Förekomst av covid-19 i olika yrkeskategorier - delrapport 2 \(folkhalsomyndigheten.se\)](https://www.folkhalsomyndigheten.se/forekomst-av-covid-19-i-olika-yrkeskategorier-delrapport-2)

Gholami M, Fawad I, Shadan S, Rowaiee R, Ghanem H, Omer A, Ho HSB. COVID-19 and Healthcare Workers: A Systematic Review and Metaanalysis. Int J Infect Dis. 2021 Jan 11;S1201-9712(21)00023-0. doi: 10.1016/j.ijid.2021.01.013. Epub ahead of print. PMID: 33444754; PMCID: PMC7798435.

Gross JV, Mohren J, Erren TC. COVID-19 and healthcare workers: a rapid systematic review into risks and preventive measures. BMJ Open 2021;11:e042270. doi:10.1136/bmjopen-2020-042270

Guenther T, Czech-Sioli M, Indendirken D et al. Investigation of a superspreading event preceding the largest meat processing plant-related SARS-Coronavirus 2 outbreak in Germany. SSRN. 2020. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3654517>

Krastinova E, Garrait V, Lecam M, et al. Household transmission and incidence of positive SARS-CoV-2 RT-PCR in symptomatic healthcare workers, clinical course and

outcome: a French hospital experience. *Occupational and Environmental Medicine* Published Online First: 04 December 2020. doi: 10.1136/oemed-2020-106866

Lan F, Suharlim C, Kales SN, *et al.* Association between SARS-CoV-2 infection, exposure risk and mental health among a cohort of essential retail workers in the USA. *Occupational and Environmental Medicine* Published Online First: 30 October 2020. doi: 10.1136/oemed-2020-106774

Magnusson, Karin; Nygård, Karin; Vold, Line; Telle, Kjetil. Occupational risk of COVID-19 in the 1st vs 2nd wave of infection. medRxiv, 29.20.2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.10.29.20220426>

Marinaccio A, Boccuni F, Rondinone BM, *et al.* Occupational factors in the COVID-19 pandemic in Italy: compensation claims applications support establishing an occupational surveillance system. *Occup Environ Med* 2020. doi:[doi:10.1136/oemed-2020-106844](https://doi.org/10.1136/oemed-2020-106844). [Epub ahead of print: 23 Sep 2020]. pmid:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32967988>

van der Molen HF, Kezic S, Visser S, *et al* Occupational COVID-19: what can be learned from notifications of occupational diseases? *Occupational and Environmental Medicine* Published Online First: 06 November 2020. doi: 10.1136/oemed-2020-107121

Morawska L, Tang J, Bahnfleth W, Bluysen P, Boerstra A, *et al.* How can airborne transmission of COVID-19 indoors be minimised? *Environ Int*, Volume 142, September 2020, 105832

Mutambudzi M, Niedwiedz C, Macdonald EB, Leyland A, Mair F, Anderson J, Celis-Morales C, Cleland J, Forbes J, Gill J, Hastie C, Ho F, Jani B, Mackay DF, Nicholl B, O'Donnell C, Sattar N, Welsh P, Pell JP, Katikireddi SV, Demou E. Occupation and risk of severe COVID-19: prospective cohort study of 120 075 UK Biobank participants. *Occup Environ Med*. 2020 Dec 9; oemed-2020-106731. doi: 10.1136/oemed-2020-106731. Epub ahead of print. PMID: 33298533.

Nabe-Nielsen K, Nilsson CJ, Juul-Madsen M, *et al.* COVID-19 risk management at the workplace, fear of infection and fear of transmission of infection among frontline employees. *Occupational and Environmental Medicine* Published Online First: 19 October 2020. doi: 10.1136/oemed-2020-106831

Office for National Statistics (ONS). Coronavirus (COVID-19) related deaths by occupation, England and Wales: deaths registered between 9 March and 25 May 2020. Office for National Statistics, 2020a. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/bulletins/coronaviruscovid19relateddeathsbyoccupationenglandandwales/deathregisteredbetween9marchand25may2020>

[Office for National Statistics. Which occupations have the highest potential exposure to the coronavirus \(COVID-19\)? - Office for National Statistics](#), 11 May 2020(b).

<https://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/employmentandemployeetypes/articles/whichoccupationshavethehighestpotentialexposuretothecoronaviruscovid19/2020-05-11>

Public Health England (PHE). Disparities in the risk and outcomes of COVID-19. Public Health England 2020.

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/908434/Disparities_in_the_risk_and_outcomes_of_COVID_August_2020_update.pdf

Somsen GA, van Rijn C, Kooij S, Bem RA, Bonn D. Small droplet aerosols in poorly ventilated spaces and SARS-CoV-2 transmission. *Lancet Respiratory Medicine*, 2020; 8(7): 658-659.

Svenska Infektionsläkarföreningen, Svenska Hygienläkarföreningen och Föreningen för Klinisk Mikrobiologi. Nationellt vårdprogram för misstänkt och bekräftad covid-19

Version 2. 2 januari 2021. [https://infektion.net/wp-](https://infektion.net/wp-content/uploads/2021/03/nationella-covid-feb-2021-revision-210301.pdf)

[content/uploads/2021/03/nationella-covid-feb-2021-revision-210301.pdf](https://infektion.net/wp-content/uploads/2021/03/nationella-covid-feb-2021-revision-210301.pdf)

[Sveriges Television \(SVT\). Arbetsmiljöproblem vid bygge av batterifabrik](#),

<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vasterbotten/arbetsmiljoproblem-vid-bygget-av-batterifabriken-i-skelleftea>

Appendix. SMR-analyser över slutenvårdade för covid-19 1 mars till 30 november 2020 i Region Stockholm. Endast justerade för ålder och kön

Yrke ^a	Antal fall ^b / Antal individer	SMR ^c	95% KI	^d
Verkställande direktörer m.fl.	23/7240	72	43 - 101	
Övriga administrations- och servicechefer	26/8408	91	56 - 126	
Chefer inom arkitekt- och ingenjörsvksamhet	10/2670	99	37 - 160	
Driftchefer inom bygg, anläggning och gruva	14/4262	82	39 - 124	
Övriga chefer inom samhällsservice	11/4620	63	26 - 100	
Restaurang- och kökschefer	13/2677	153	70 - 236	
Chefer inom handel	10/2549	106	40 - 171	
Civilingenjörsvrken	46/24214	57	41 - 74	
Designer och formgivare	12/7394	64	28 - 99	
Läkare	56/9699	189	139 - 238	
Sjuksköterskor	92/18938	188	149 - 226	
Tandläkare	10/1512	226	86 - 366	
Naprapater, sjukgymnaster och arbetsterapeuter m fl	16/4139	148	75 - 220	
Universitets- och högskollärare	16/9308	63	32 - 93	
Gymnasielärare	11/6060	59	24 - 93	
Grundskollärare, fritidspedagoger och förskollärare	103/34287	112	91 - 134	
Andra pedagoger med teoretisk specialistkompetens	17/6175	92	48 - 136	
Organisationsutvecklare, utredare och HR-specialister m.fl.	83/41859	67	53 - 82	
Författare, journalister och tolkar m fl	19/7588	85	47 - 123	
Socialsekreterare och kuratorer m.fl.	21/9023	96	55 - 137	
Ingenjörer och tekniker	48/21184	66	48 - 85	
Arbetsledare inom bygg och anläggning mm	20/4722	125	70 - 180	
Biomedicinska analytiker, tandtekniker och laboratorieingenjörer m.fl.	22/5907	133	78 - 189	
Banktjänstemän och redovisningsekonomer m.fl.	29/20666	51	32 - 69	
Försäkringsrådgivare, företagssäljare och inköpare m.fl.	91/41059	70	55 - 84	
Förmedlare m fl	20/9042	73	41 - 105	
Juristsekreterare, chefssekreterare och institutionssekreterare m fl	11/5955	71	29 - 112	
Skatte- och socialförsäkringshandläggare m fl	31/10595	103	67 - 139	
Poliser	12/3802	94	41 - 148	
Behandlingsassistenter och pastorer	19/2871	228	126 - 331	

Idrottsutövare och fritidsledare m.fl.	27/7555	158	99 - 218
Trafiklärare och instruktörer	14/1910	218	104- 332
Kontorsassistenter och sekreterare	83/45646	72	57 - 88
Resesäljare, kundtjänstpersonal och receptionister m fl	31/20390	74	48 - 100
Lagerpersonal och transportledare m.fl.	53/16812	116	84 - 147
Brevbärare och postterminalarbetare	13/4613	94	43 - 144
Kabinpersonal, tågmästare och guider m fl	24/4376	182	109 - 255
Kockar och kallskänkor	40/9596	149	103 - 196
Hovmästare, servitörer och bartendrar	15/9942	77	38 - 116
Skönhets- och kroppsterapeuter	22/5406	170	99 - 240
Städledare och fastighetsskötare m.fl.	48/7200	163	117- 210
Butikspersonal	108/54963	98	80 - 117
Barnskötare och elevassistenter m.fl.	105/36931	132	107 - 158
Undersköterskor	175/26022	246	209 - 282
Vårdbiträden	87/14191	253	200 - 306
Skötare, vårdare och personliga assistenter m.fl.	120/30344	149	122 - 175
Andra bevaknings- och säkerhetsyrken	24/10878	85	51 - 119
Snickare, murare och anläggningsarbetare	47/19951	71	50 - 91
Takmontörer, golvläggare och VVS-montörer m fl	21/7286	90	52 - 129
Målare, lackerare och skorstensfejare m fl	18/5230	99	53 - 145
Smeder och verktygsmakare m fl	10/2897	96	36 - 155
Fordonsmekaniker och reparatörer m.fl.	46/8560	161	114 - 207
Installations- och industrielektriker m fl	23/7934	95	56 - 134
Maskinoperatörer, kemiska- och farmaceutiska produkter mm	10/1564	211	80 - 341
Montörer	10/3123	104	39 - 168
Bil-, motorcykel och cykelförare	77/6468	289	224 - 353
Lastbils- och bussförare	89/12538	166	131 - 200
Städare och hemservicepersonal m.fl.	98/20797	172	138 - 206
Hamnpersonal och ramparbetare m fl	13/2889	152	70 - 235
Snabbmatpersonal, köks- och restaurangbiträden m.fl.	88/23475	177	140 - 214
Tidningsdistributörer, vaktmästare och övriga servicearbetare	51/7095	206	150 - 263

^a yrke i fritext enligt SSYK12 från LISA-registret SCB för år 2018

^b antal slutenvårdade fall av covid-19 i Region Stockholm

^c SMR justerade för kön och åldersklass