



# **Risk för dödlighet i covid-19 vintern och våren 2021–2022**

En beräkning på ett värsta tänkbart utfall  
i Stockholms län

Citera gärna Centrum för epidemiologi och samhällsmedicins rapporter, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd för att använda dem.

Referera till rapporten enligt: Lager A, Fors S, Gebreslassie M. Risk för dödlighet i covid-19 vintern och våren 2021–2022 – En beräkning på ett värsta tänkbart utfall i Stockholms län. Stockholm: Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin, Region Stockholm; 2021. Rapport 2021:13.



**Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin**

Box 45436, 104 31 Stockholm

[ces.siso@regionstockholm.se](mailto:ces.siso@regionstockholm.se)

Rapport 2021:13

ISBN 978-91-87691-84-3

Författare: Anton Lager, Stefan Fors, Mihretab Gebreslassie

Språkgranskning: Mika Gårdinger

Layout: Viktoria Jonze

Stockholm november 2021

Rapporten kan laddas ner från Folkhälsoguiden

[www.folkhalsoguiden.se](http://www.folkhalsoguiden.se)

# Förord

För sjukdomsördan är förtida dödlighet den allvarligaste konsekvensen av covid-19. I den här rapporten skattar vi storleken på den dödlighet som coronapandemin fortfarande har potential att orsaka. Förhoppningen är att rapporten ska vara ett kunskapsunderlag vid beslutsfattande om restriktioner och vaccination, på både samhälls- och individnivå.

*Cecilia Magnusson*

Verksamhetschef

Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin, Region Stockholm

# Innehåll

Förord .....	3
Sammanfattning.....	5
Bakgrund och syfte.....	6
Metod .....	7
Tre olika parametrar skattas .....	7
Andelen ovaccinerade.....	7
Vaccinationstäckning.....	7
Infektionens dödlighet.....	7
Resultat .....	8
Andel ovaccinerade som haft covid-19 .....	8
Vaccinationstäckning sista juni 2022 .....	8
Dödlighet i ett värsta tänkbart utfall.....	9
Diskussion och slutsatser.....	11
Huvudsakliga fynd .....	11
Begränsningar .....	11
Implikationer .....	11
Referenser.....	13
Bilagor.....	14
Bilaga 1. Utveckling av vaccinationstäckning i Stockholms län och Sverige, till och med juni 2022. ....	14
Bilaga 2. Utveckling av vaccinationstäckning bland kvinnor och män i Stockholms län, till och med juni 2022. ....	20

# Sammanfattning

Coronapandemin har hittills (oktober 2021) visat att vintern, när många vistas inomhus, leder till högre smittotal i Sverige. Nu när restriktionerna dessutom i stort sett är borta, finns det ett behov av att beräkna vilka risker det innebär i termer av möjlig covid-19-dödlighet. En sådan beräkning av ett värsta tänkbart utfall, presenterar Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin (CES) i den här rapporten.

Knappt var fjärde ovaccinerad person i Stockholms län och i hela Sverige (23–24 procent) uppskattas ha genomgått en covid-19-infektion (t.o.m. vecka 42, 2021). I dagsläget är 62 procent av befolkningen i länet fullvaccinerade, medan motsvarande andel i hela landet är 66 procent. Om vaccinationstäckningen fortskrider som den gjort hittills, kommer 65 procent av den totala befolkningen i Stockholms län, respektive 73 procent i hela Sverige, vara fullvaccinerade den sista juni 2022 (76 respektive 84 procent av alla som är tolv år eller äldre).

I ett scenario där alla som är ovaccinerade och inte haft en covid-19-infektion, smittas under den här perioden (t.o.m. juni 2022), visar våra beräkningar att upp till 1 250 personer riskerar att avlida i länet och nästan 5 400 personer i hela landet. Om förhållandet till annan allvarlig covid-19-sjuklighet förblir detsamma som det varit tidigare, riskerar ungefär hälften så många hamna på intensivvårdsavdelning (IVA) och drygt fyra gånger så många hamna på sjukhus.

Det här är ett värsta tänkbart utfall, som är pessimistiskt beräknat på två sätt. För det första, upp till fyra femtedelar av dödsfallen i vårt scenario skulle förebyggas om Sverige lyckades lika väl med vaccinationstäckningen som till exempel Portugal, där drygt 87 procent av befolkningen är fullvaccinerade just nu (1 november 2021) (1). För att göra det måste den nuvarande, stagnerande utvecklingen av vaccinationstäckningen i Sverige brytas. För det andra, det är osannolikt att alla ovaccinerade som saknar immunitet skulle smittas till den sista juni. Samtidigt är det högst troligt att den som inte redan har haft infektionen eller är vaccinerad förr eller senare kommer att smittas.

Den dödlighet som riskeras innebär ett hot om ytterligare ansträngningar för vården och folkhälsan, om än i mindre omfattning än tidigare. Den riskerade dödligheten är ungefär en tiondel av den dödlighet som riskerades när epidemin tog fart i Europa under slutet av februari 2020.

För att avvärja så mycket som möjligt av dödligheten i covid-19, behöver fler vaccinera sig. De som är tveksamma till vaccinet eller oroliga för den egna hälsan, måste tydligt uppmärksammas på att risken för allvarliga biverkningar av vaccination är extremt mycket lägre än riskerna för allvarliga komplikationer av själva infektionen. Och sannolikheten att den som är ovaccinerad helt kan slippa infekteras av covid-19 är mycket liten.

## Bakgrund och syfte

Sedan slutet av september, är i stort sett alla pandemirestriktioner i Sverige borta. Inför vintern 2021–2022 finns därför ett behov av att beräkna vilka risker det innebär i termer av möjlig covid-19-dödlighet.

Att klargöra riskerna är viktigt, inte minst eftersom det har visat sig svårt för såväl svenska som internationella aktörer att förutspå pandemins förlopp i detalj. Om vi inte kan göra pålitliga prognoser, kan vi åtminstone skatta det värsta tänkbara scenariot. Det är också syftet med den här rapporten.

Vår ambition är att göra arbetet så transparent som möjligt genom att låta beräkningarna bygga på ett begränsat antal lättbegripliga antaganden. Förhoppningen är att rapporten ska vara ett kunskapsunderlag vid beslutsfattande om restriktioner och vaccination, på både samhälls- och individnivå.

# Metod

## Tre olika parametrar skattas

Utgångspunkten för skattningarna i vårt scenario är att det framför allt är ovaccinerade personer som inte genomgått en covid-19-infektion, som riskerar att dö av covid-19 under vintern 2021–2022. För att kunna beräkna den risken har vi skattat följande tre parametrar:

- andelen ovaccinerade som har genomgått en covid-19-infektion
- vaccinationstäckningen i befolkningen, med en prognos för utvecklingen fram till 30 juni 2022
- hur dödlig en infektion är.

### **Andelen ovaccinerade som haft covid-19**

För att skatta andelen ovaccinerade personer som haft covid-19, har vi utgått från Folkhälsomyndighetens rapport om förekomsten av antikroppar bland vaccinerade svenskar (2). Rapporten presenterar förekomsten i tre olika åldersgrupper under månadsskiftet april-maj 2021. Utifrån uppgifterna i rapporten har vi tagit fram en kvot för hur många obekräftade fall av covid-19 det går på varje bekräftat fall i respektive åldersgrupp enligt SmiNet (ett digitalt anmälningssystem för smittsamma sjukdomar). Dessa kvoter har vi sedan använt för att uppskatta andelen smittade i befolkningen i Stockholms län samt i hela landet utifrån antalet bekräftade fall i SmiNet vecka 41, 2021.

### **Vaccinationstäckning**

I dagsläget (vecka 42, 2021) har 62 procent av befolkningen i Stockholms län fått två doser vaccin, medan motsvarande andel för hela Sverige är 66 procent. För att skatta den framtida andelen vaccinerade beroende på kön och ålder (i Stockholms län) samt beroende på ålder (i hela landet), har vi gjort en projektion, eller en prognos, baserad på utvecklingen av vaccinationstäckningen hittills. Vi har antagit att vaccinationstäckningen framöver kommer att följa en kurva med avtagande tillväxt (en så kallad dubbel exponentiell Gompertz-funktion). För att hellre över- än underskatta hur den framtida andelen vaccinerade blir om den nuvarande utvecklingen fortsätter har vi konsekvent valt den mest optimistiska prognosen om det funnits två olika möjliga statistiska lösningar (baserat på de s.k. MAPE- och RMSE-värdena). Prognoserna är baserade på alla tillgängliga data från och med den vecka vaccinationstäckningen i gruppen passerade en procent. Eftersom väldigt få personer i åldrarna 12–15 år, i dagsläget, har fått två doser vaccin har vi i stället baserat prognoserna på trenden för första dosen vaccin, för den åldersgruppen.

### **Infektionens dödlighet**

Infektionens dödlighet, det så kallade IFR-värdet (infection fatality rate), har vi hämtat från en metastudie av Driscoll et al (3). Studien är baserad på estimat från våren och sommaren år 2020. I beräkningen av befolkningen som riskerar att dö, har vi justerat för förväntad, annan dödlighet till och med halvårsskiftet år 2022.

# Resultat

## Andel ovaccinerade som har haft covid-19

Senast i april-maj 2021 undersökte Folkhälsomyndigheten andelen ovaccinerade svenskar med immunitet mot covid-19. Då skattades förekomsten till totalt 20 procent. Fram till och med mitten av oktober 2021 uppskattas andelen ha ökat till totalt 24 procent i landet (se tabell 1). Motsvarande andel i Stockholms län beräknas till 23 procent, i mitten av oktober 2021.

**Tabell 1. Uppskattad andel (%) ovaccinerade personer med naturlig immunitet som följd av tidigare covid-19-infektion.**

Åldersgrupp år	Stockholm %	Sverige %
0-9	25	26
10-19	34	40
20-29	19	22
30-39	21	21
40-49	20	21
50-59	20	21
60-69	21	20
70-79	25	19
80-89	30	19
90+	29	19
<b>Totalt</b>	<b>23</b>	<b>24</b>

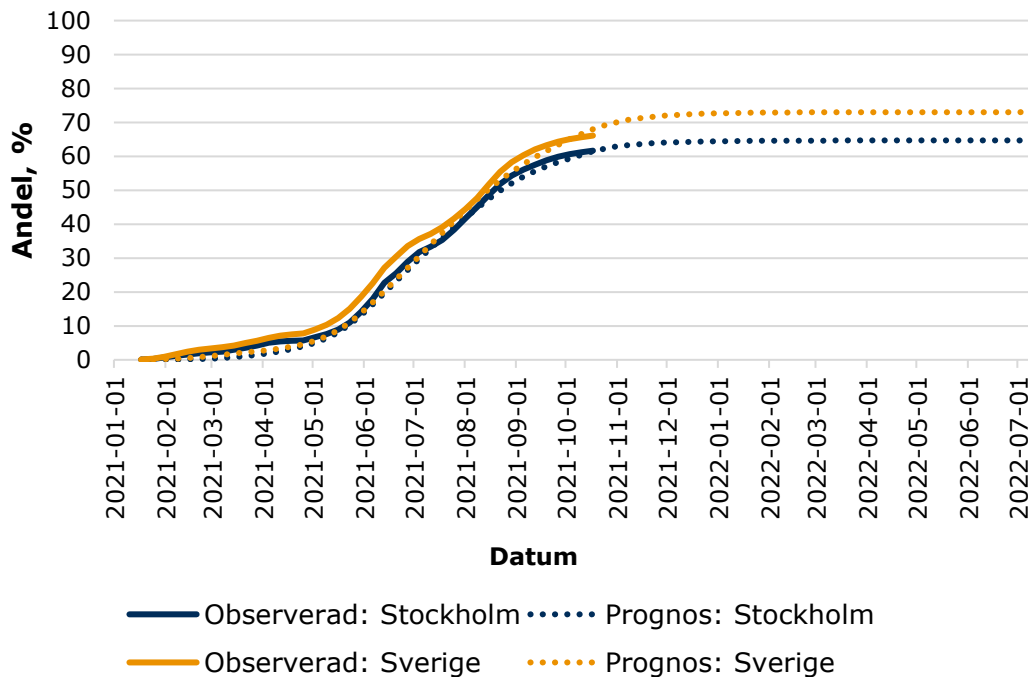
Notera: Talen är avrundade.

## Vaccinationstäckning sista juni 2022

Om vaccinationstäckningen fortskrider som den gjort hittills, kommer 65 procent av den totala befolkningen i Stockholms län, respektive 73 procent i hela Sverige, vara fullvaccinerade den sista juni 2022 (76 respektive 84 procent av alla som är tolv år eller äldre).

Både bland kvinnor och män i länet förväntas vaccinationstäckningen vara högst i åldersgruppen 80-89 år, med drygt 90 procent fullvaccinerade. Vaccinationstäckningen förväntas vara lägst bland pojkar och flickor i åldrarna 0-11 år (0 procent) och pojkar 12-15 år (31 procent).





**Figur 1. Utveckling av vaccinationstäckningen, både observerad och projicerad, i Stockholms län samt hela Sverige, per månad från 1 januari 2021 till och med juni 2022.**

## Dödlighet i ett värsta tänkbart utfall

I ett scenario där alla som är ovaccinerade och inte haft en covid-19-infektion smittas innan sista juni 2022, visar våra beräkningar att ytterligare drygt 5 400 svenskar kan avlida. Av dessa dödsfall skulle drygt 1 250 vara i Stockholms län.

Högst andel dödsfall förväntas bland de äldre åldersgrupperna, trots att de har högre vaccinationstäckning (se figur 2). Även fast de äldsta grupperna är minst, förväntas högst absolut antal döda i dessa grupper: i åldrarna 70 år eller mer, förväntas sammanlagt 496 män och 360 kvinnor avlida i Stockholms län till följd av covid-19. I hela Sverige förväntas sammanlagt 4 155 personer i samma åldersgrupp (70+ år) avlida av covid-19.

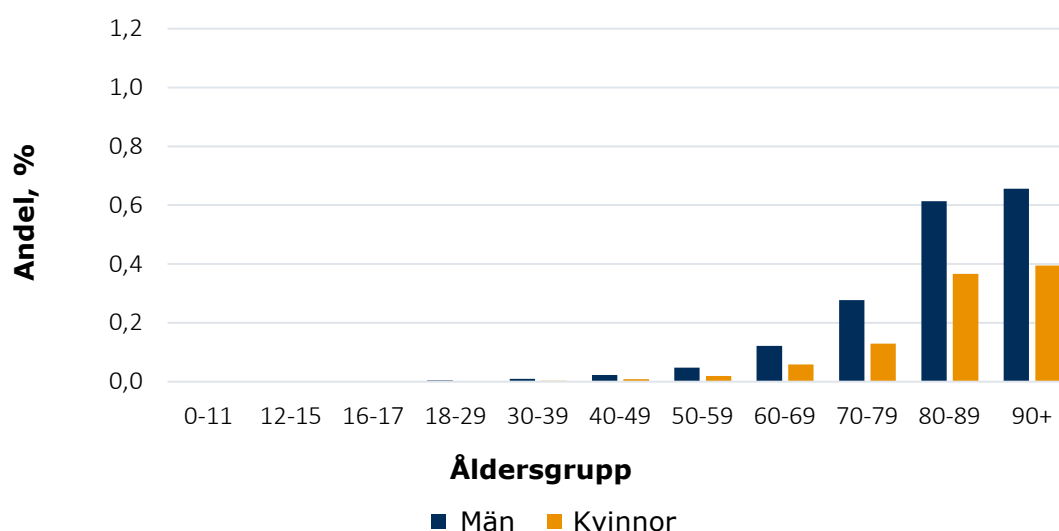
Samtidigt som dödligheten i respektive åldersgrupp är högst i de äldsta grupperna, sker en majoritet av samtliga förväntade dödsfall i Stockholms län bland personer som är under 80 år gamla. I länet förväntas totalt 68 procent (524 st.) av dödsfallen bland männen och 53 procent (253 st.) av dödsfallen bland kvinnorna, ske i åldrarna under 80 år. I hela Sverige antas sammanlagt 47 procent (2 531 st.) av dödsfallen ske i samma åldersgrupper (under 80 år).

**Tabell 2. Förväntat antal avlidna bland ovaccinerade personer utan naturlig immunitet bland män, kvinnor och totalt i Stockholms län, samt i hela Sverige, från 25 oktober 2021 till och med 30 juni 2022.**

Åldersgrupp år	Män st.	Kvinnor st.	Totalt st.	Sverige st.
0-11	3	2	5	21
12-15	0	0	1	1
16-17	0	0	0	1
18-29	7	3	10	26
30-39	18	6	24	75
40-49	40	14	53	138
50-59	74	30	104	354
60-69	136	66	203	641
70-79	246	132	378	1 274
80-89	213	174	386	1 823
90+	36	53	92	1 058
<b>Totalt</b>	<b>773</b>	<b>481</b>	<b>1 253</b>	<b>5 413</b>

Notera: Talen är avrundade.

### Andel dödsfall, Stockholm



**Figur 2. Uppskattad andel (%) män och kvinnor som riskerar avlida på grund av covid-19, uppdelat efter ålder och kön, i Stockholms län från 25 oktober 2021 till och med 30 juni 2022.**

# Diskussion och slutsatser

## Huvudsakliga fynd

I ett scenario utifrån dagens trender kan vi, i värsta fall, förvänta oss ytterligare ungefär 1 250 dödsfall i Stockholms län och drygt 5 400 dödsfall nationellt. Om förhållandet till annan allvarlig covid-19-sjuklighet förblir detsamma som det varit tidigare, riskerar ungefär hälften så många hamna på intensivvårdsavdelning (IVA) och drygt fyra gånger så många hamna på sjukhus (4). Skattningar av våra risker i covid-19-dödlighet, är en viktig grund för beslutsfattande om restriktioner och vaccination, på både samhälls- och individnivå.

Samtidigt som våra antaganden leder till en förenklad modell, ser vi det även som en styrka att våra modeller bygger på ett litet antal intuitivt begripliga antaganden. Vi känner inte till att någon liknande beräkning av den riskerade covid-19-dödligheten gjorts tidigare. Folkhälsomyndigheten och Europeiska Smittskyddsmyndigheten har däremot publicerat scenarion för framtida smittspridning och vårdbelastning till följd av covid-19 (5, 6).

## Begränsningar

Scenariot i rapporten är pessimistiskt beräknat, på åtminstone två sätt. För det första visar erfarenheter från bland annat Portugal, att det går att vaccinera så många fler att upp till fyra femtedelar av dödsfallen i vårt scenario skulle undvikas. En sådan utveckling skulle dock kräva en kraftigt accelererad ökning av vaccinationstäckningen i Stockholms län och i Sverige. För det andra är det orimligt att anta att alla ovaccinerade personer som även saknar naturlig immunitet, skulle smittas innan sista juni 2022. Däremot är det högst troligt att den absoluta merparten av de som inte redan har haft infektionen eller är vaccinerade förr eller senare kommer att bli smittade. Vi har alltså sannolikt komprimerat ett längre scenario till en kortare tidsperiod.

På andra sätt är vårt scenario optimistiskt beräknat. För det första ignorerar vi helt genombrottsinfektioners bidrag till dödligheten. Det vill säga, vi antar att ingen som tidigare varit smittad av covid-19 eller är vaccinerad kommer att avlida av covid-19. För det andra skattar vi bara dödlighet, medan ytterligare bidrag till sjukdomsburden från covid-19 kan förväntas följa från nedsatt hälsa och förlorad funktion, i vid bemärkelse. För det tredje har vi i antagandena om den framtida utvecklingen av vaccinationstäckningen systematiskt valt den mest optimistiska av de, i förekommande fall, två modeller som passat de observerade data bäst.

Vårt antagande om infektionens dödlighet (IFR-värdet) är baserat på skattningar från våren och sommaren år 2020. Sedan dess har behandlingen av covid-19-sjuka blivit bättre, vilket skulle kunna innebära att vi överskattar dödfallsrisken i våra modeller. Samtidigt finns tecken på att dödligheten från de virusvarianter som cirkulerar nu kan vara högre än för de som dominerade då. Om detta i slutändan leder till att vi överskattar eller underskattar antalet möjliga framtida dödsfall är svårt att avgöra.

### Implikationer

Å ena sidan pekar vårt scenario på att pandemin skulle kunna leda till ytterligare ett stort antal dödsfall. Å andra visar scenariot att hotet i dag är betydligt mindre än det hot vi stod inför när pandemin tog fart i Europa och hela befolkningen saknade såväl

naturlig immunitet som vaccin. Den riskerade dödligheten är knappt en tiondel av den dödlighet som riskerades när epidemin tog fart i Europa under slutet av februari 2020<sup>1</sup>. Mot den bakgrunden kan man både se att tidigare restriktioner var motiverade, och att de lättnader av restriktionerna vi upplevt de senaste månaderna kan anses vara rimliga.

Att återinföra restriktioner i tid kan bli svårt, även om smittspridningen skulle börja öka snabbt. För att avvärja så mycket av den riskerade dödligheten som möjligt, är den viktigaste åtgärden att fler vaccinerar sig. De som är tveksamma till vaccinet eller oroliga för den egna hälsan, måste tydligt uppmärksammas på att risken för allvarliga biverkningar av vaccination är extremt mycket lägre än riskerna för allvarliga komplikationer av själva infektionen. Vaccinationskampanjer bör därför fortsätta under nästa år och kanske längre. Sannolikheten att ovaccinerade personer utan naturlig immunitet förr eller senare infekteras av covid-19, måste anses vara mycket hög. Därför bör ovaccinerade personer som vill slippa hälsoproblem vaccinera sig.

---

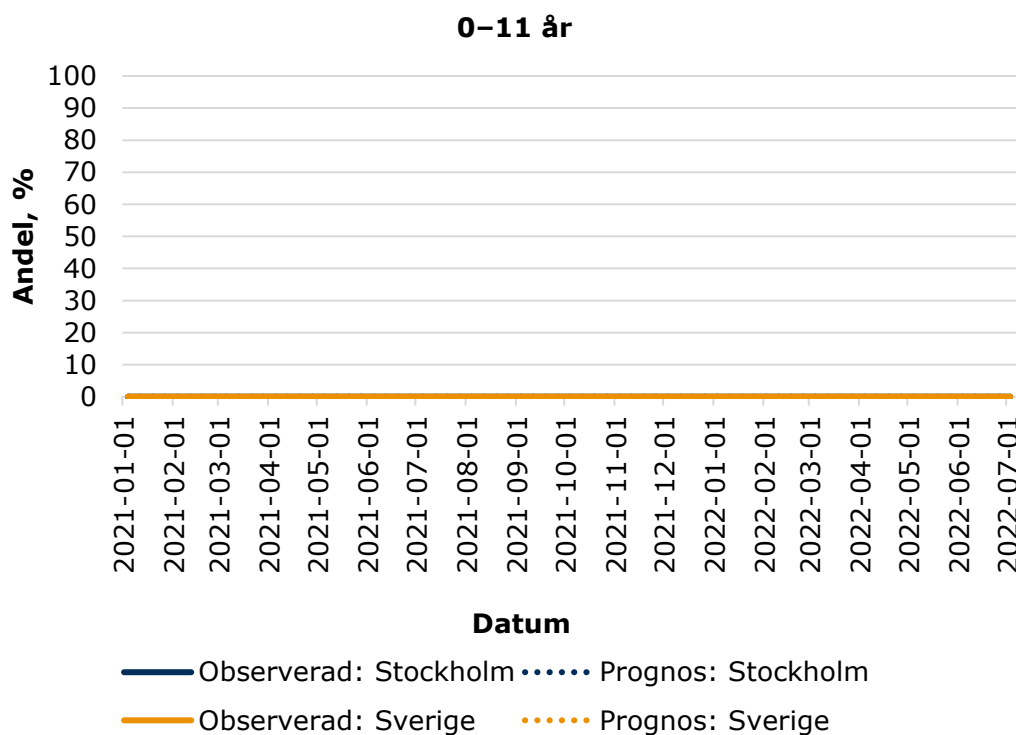
<sup>1</sup> En överslagsberäkning baserad på att samtliga i befolkningen smittats och dödligheten vid smitta är 0,6 procent (7).

# Referenser

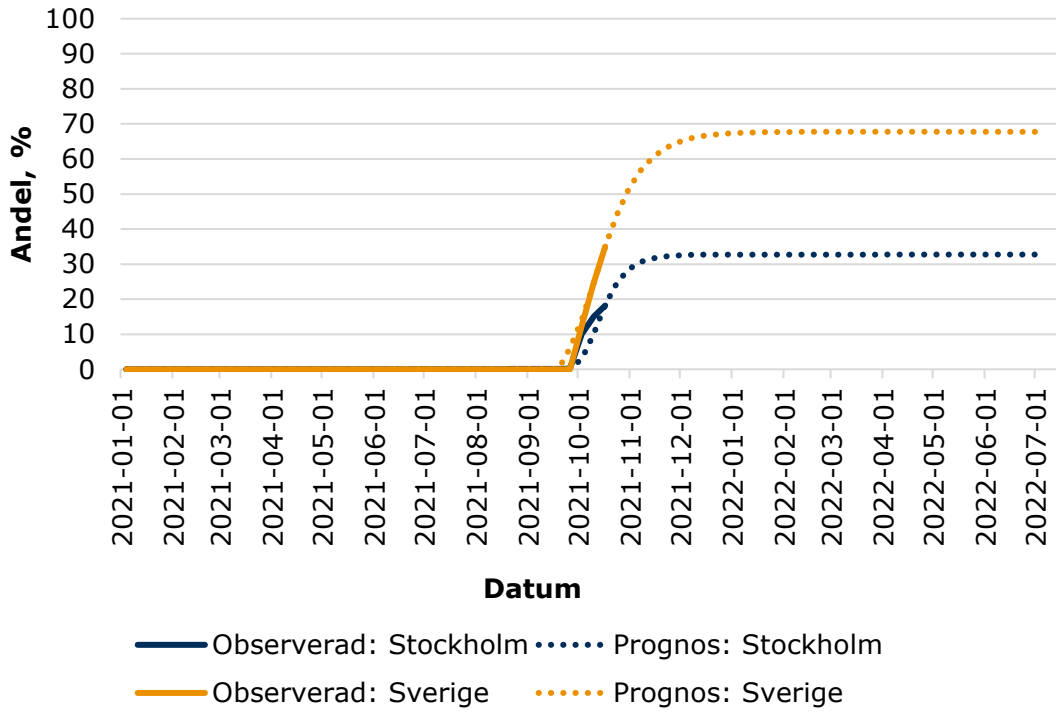
1. Coronavirus (COVID-19) Vaccinations - Statistics and Research - Our World in Data
2. Folkhälsomyndigheten. (2021). Förekomsten av antikroppar mot SARS-CoV-2 i Sverige, 26 april – 9 maj 2021. Stockholm: Folkhälsomyndigheten.  
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/45eafde72689438a8a21efa93a5591a4/forekomsten-antikroppar-mot-sars-cov-2.pdf>
3. O’Driscoll, M., Ribeiro Dos Santos, G., Wang, L. et al. Age-specific mortality and immunity patterns of SARS-CoV-2. *Nature* 590, 140–145 (2021).  
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2918-0>
4. Lager A, Bartelink V, Gebreslassie M, Zhou M, Hergens MP, Nederby Öhd J, Tynelius P, de Leon AP. Covid-19 i Stockholms län till och med mars 2021 – sociodemografiska faktorer på individ- och områdesnivå. Stockholm: Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin, Region Stockholm; 2021. Rapport 2021:6.  
<https://ces.sll.se/globalassets/verksamheter/forskning-och-utveckling/centrum-for-epidemiologi-och-samhallsmedicin/folkhalsoguiden/rapporter-och-faktablad/rapport-2021.6-covid-19-i-stockholms-lan-till-och-med-mars-2021-tga-ef.pdf>
5. Folkhälsomyndigheten. (2021). Scenarier för fortsatt spridning – delrapport 6. Stockholm: Folkhälsomyndigheten.  
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/9ff003627b8a4a1a881f34844f0fcca0/scenarier-fortsatta-spridning-delrapport-6.pdf>
6. European Centre for Disease Prevention and Control. (2021). Assessing SARS-CoV-2 circulation, variants of concern, non-pharmaceutical interventions and vaccine rollout in the EU/EEA, 16th update – 30 September 2021. Stockholm: ECDC.  
<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-rapid-risk-assessment-16th-update-september-2021.pdf>
7. Folkhälsomyndigheten. (2020). *The infection fatality rate of COVID-19 in Stockholm – Technical report*. Stockholm: Folkhälsomyndigheten.

# Bilagor

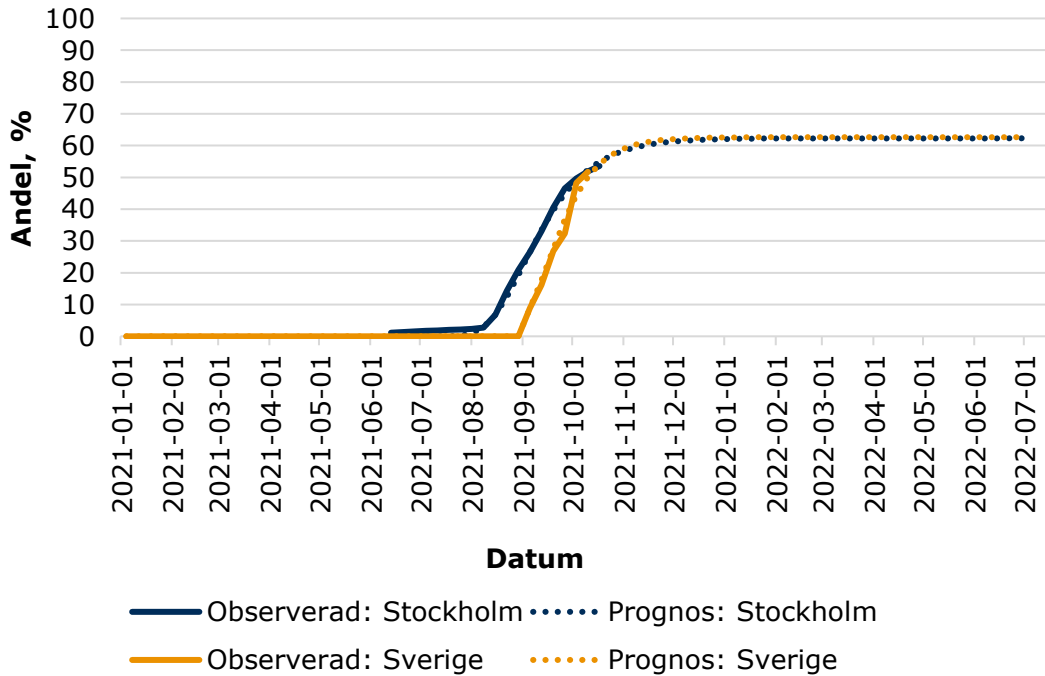
Bilaga 1. Utveckling av vaccinationstäckning i Stockholms län och Sverige, till och med juni 2022.



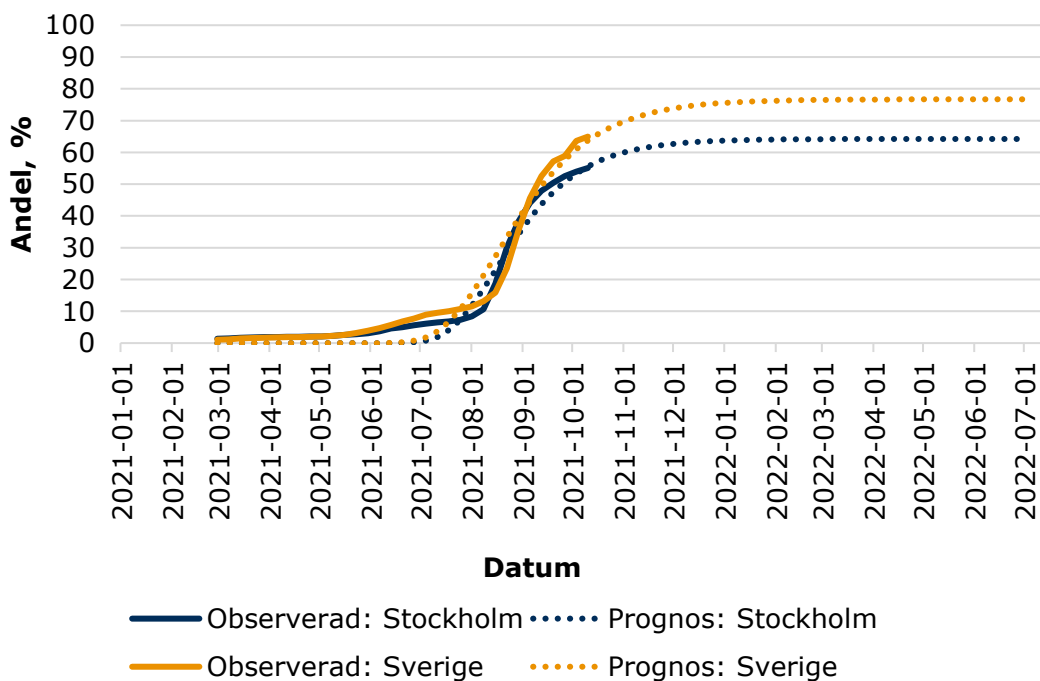
### 12-15 år



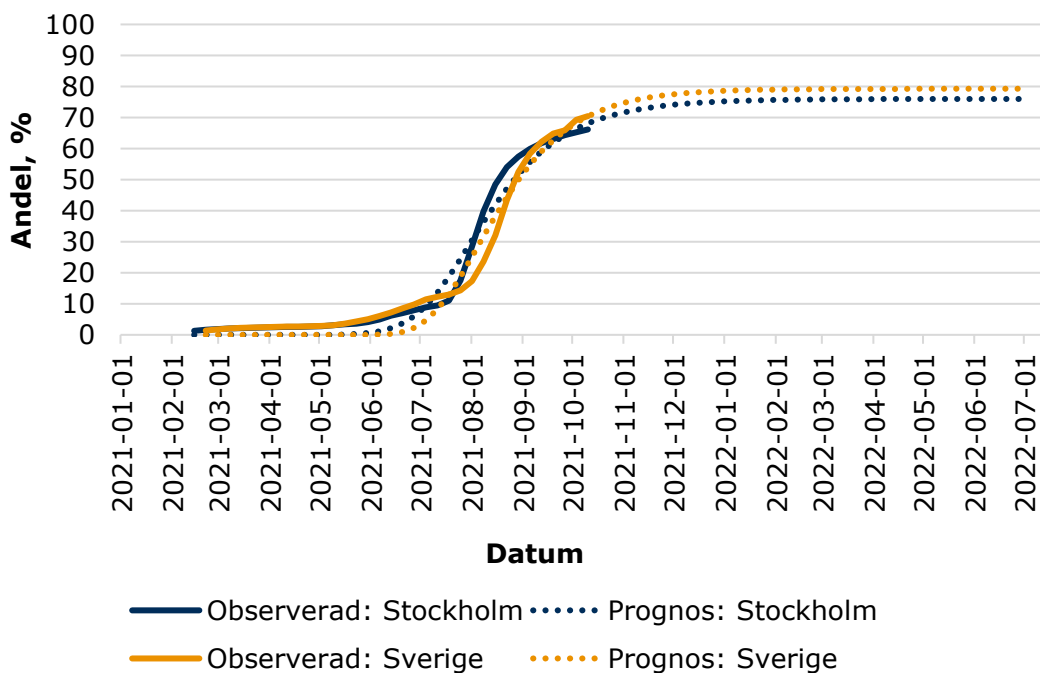
### 16-17 år



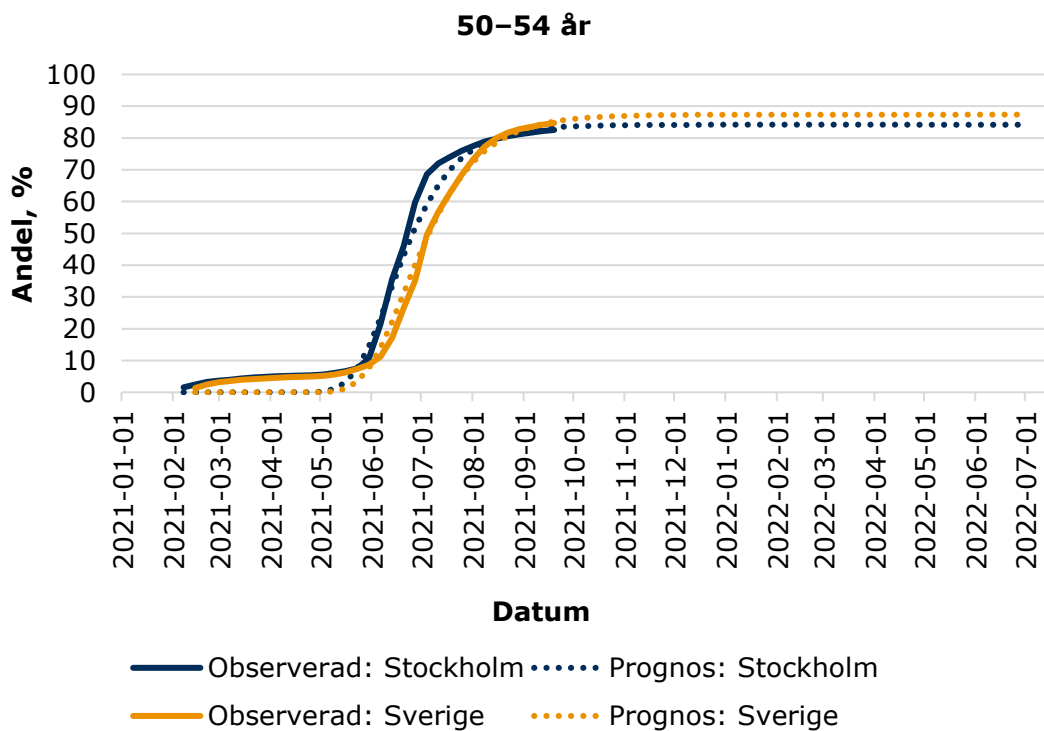
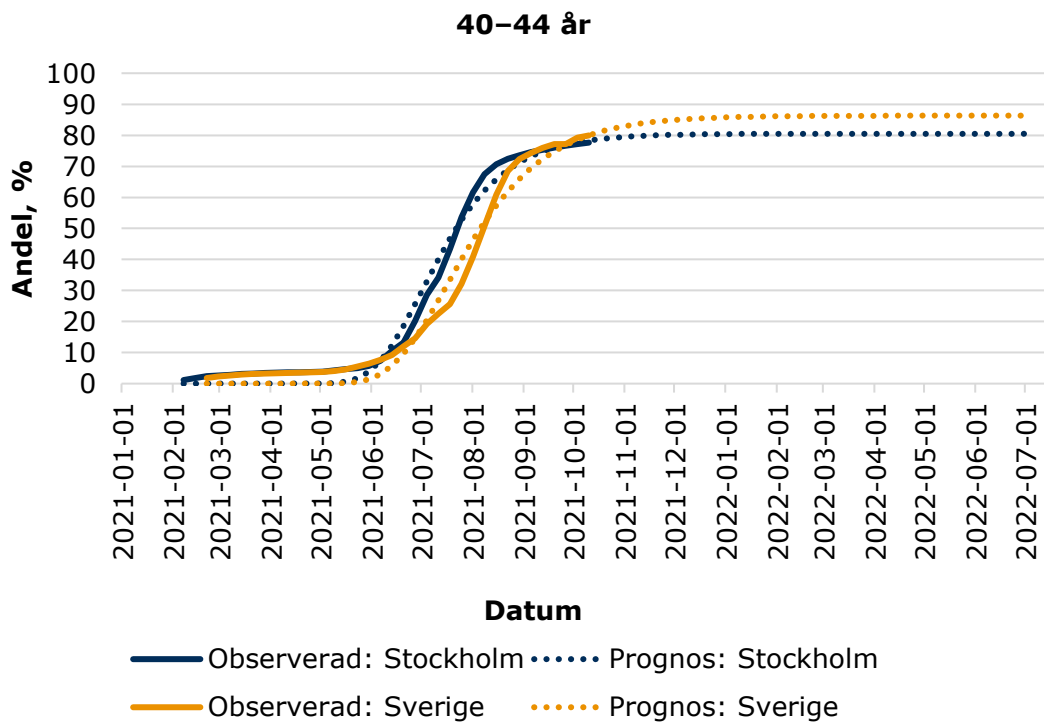
### 18-24 år

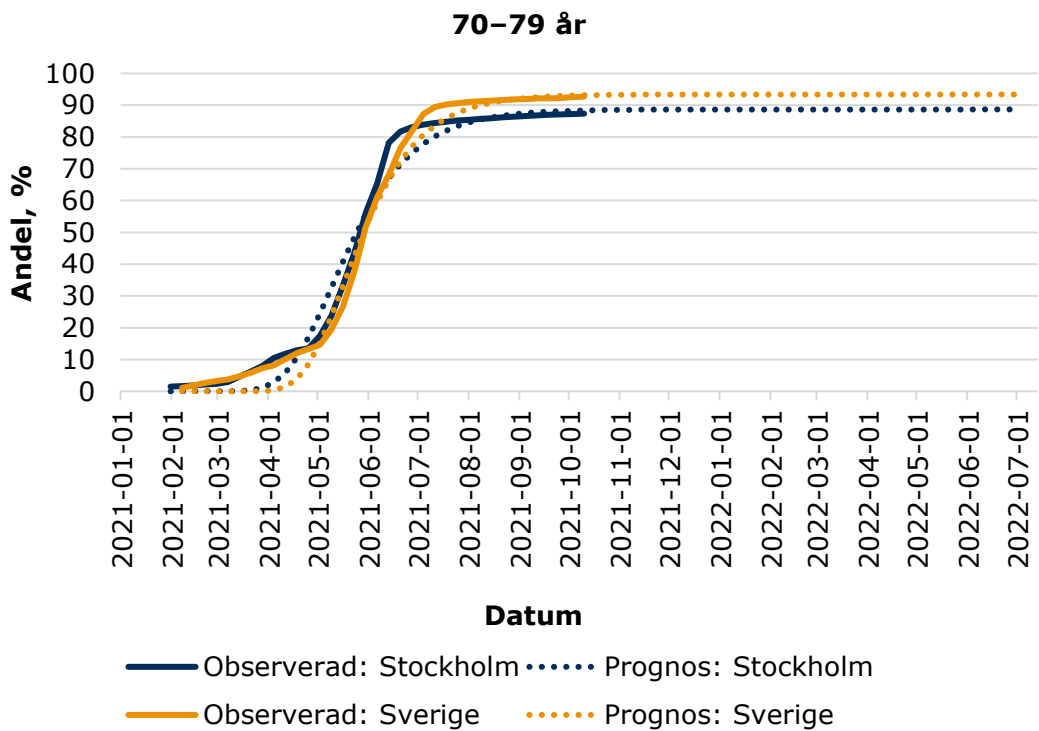
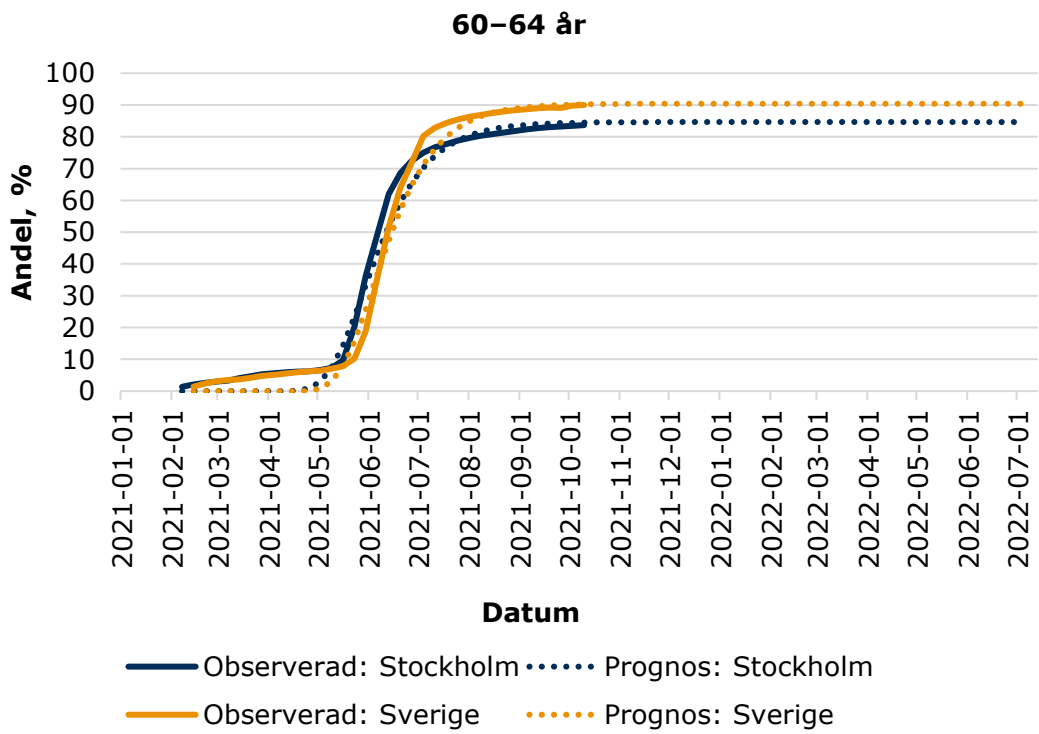


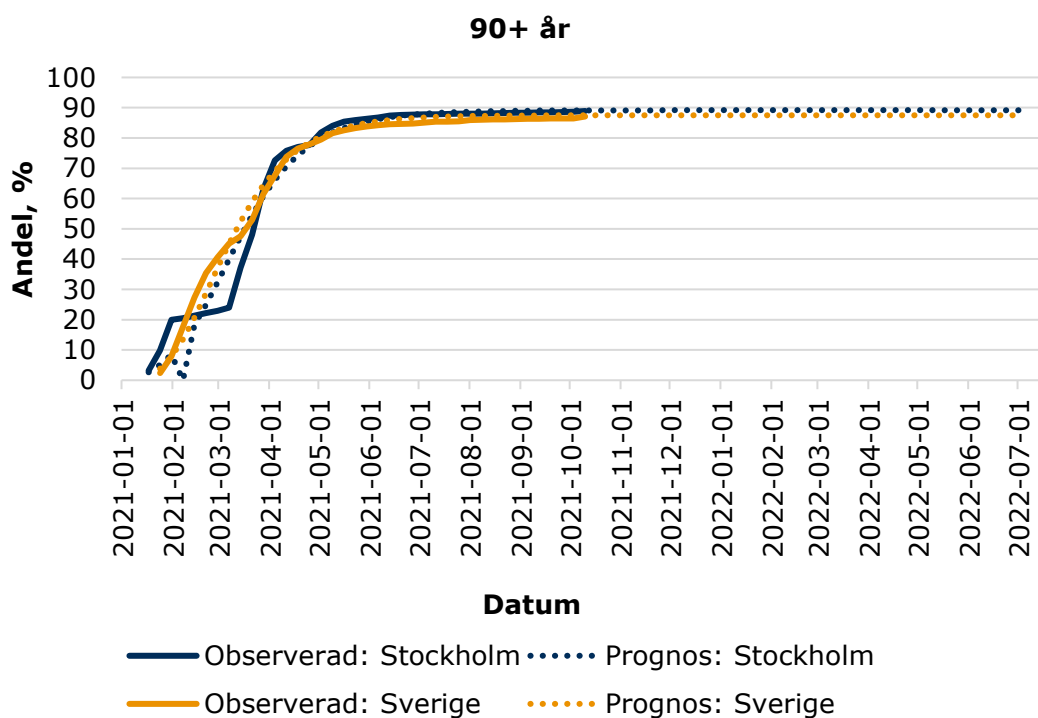
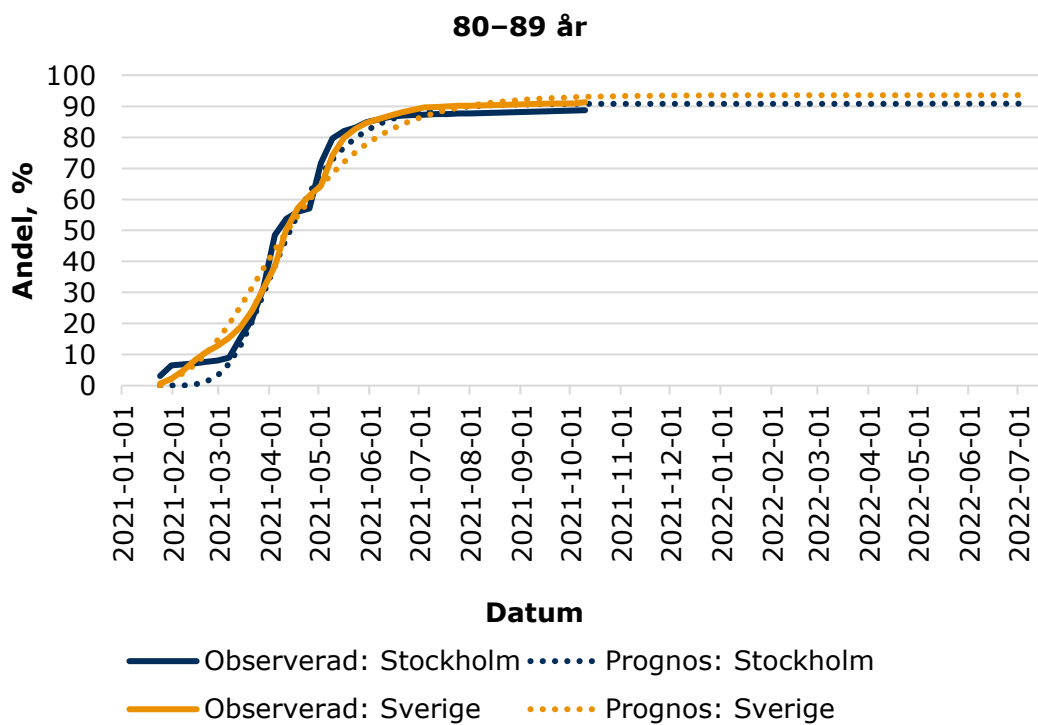
### 30-34 år



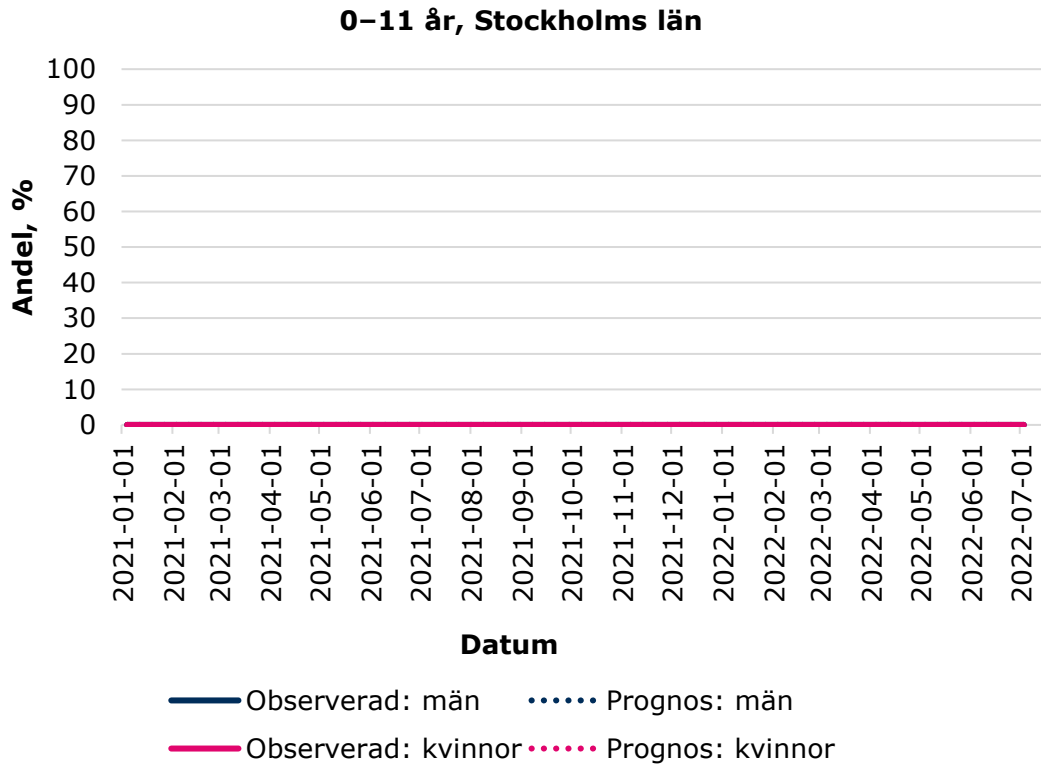




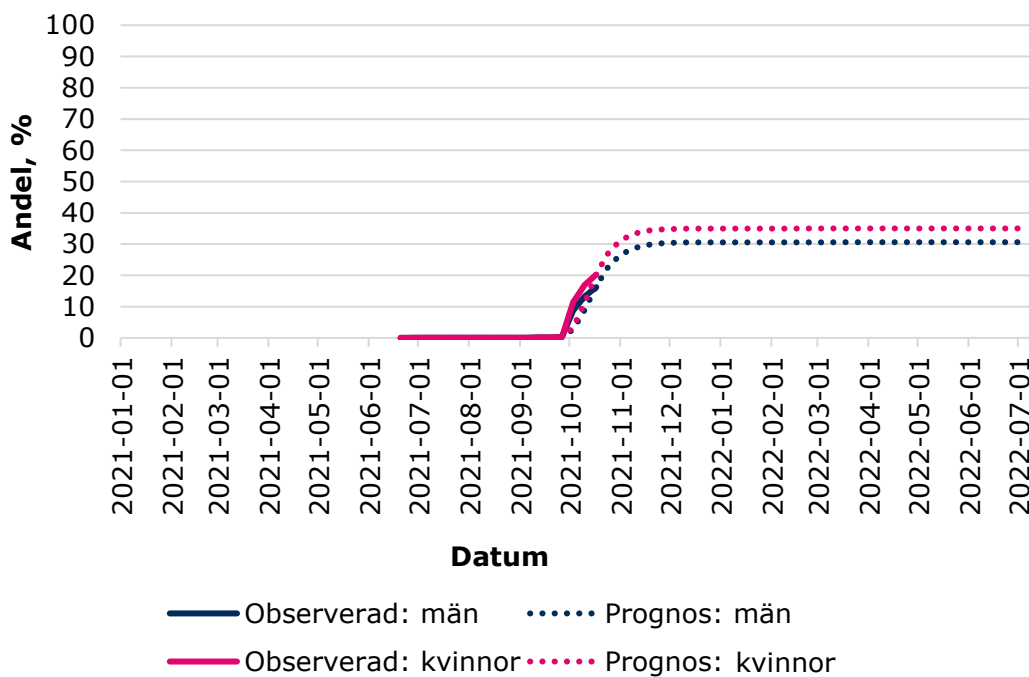




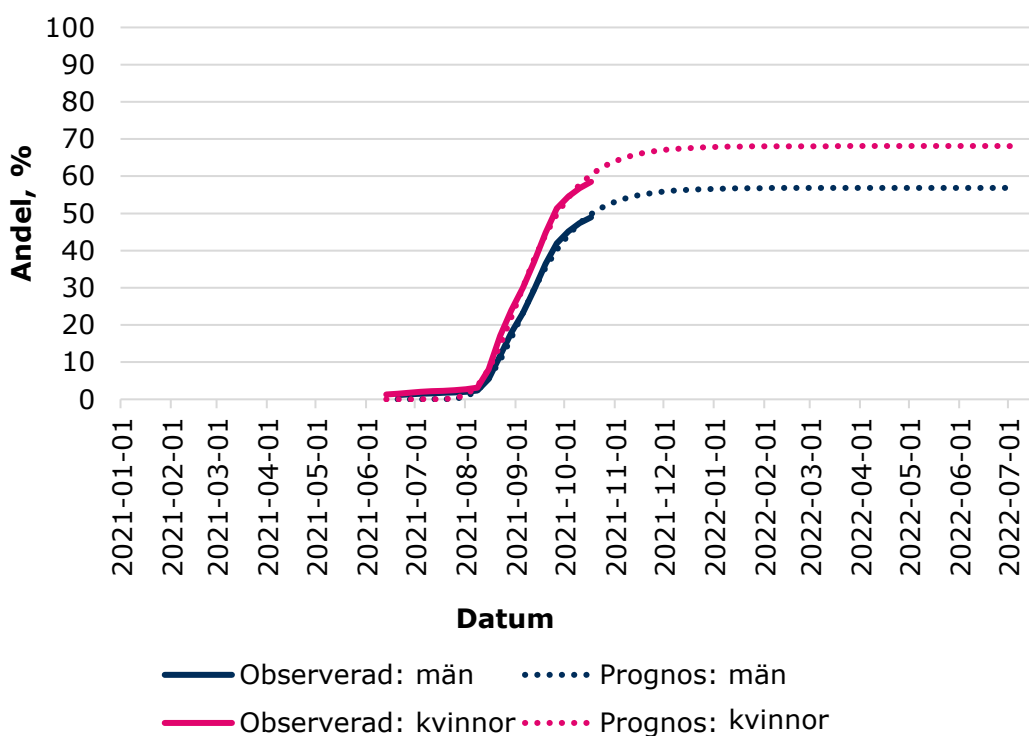
## Bilaga 2. Utveckling av vaccinationstäckning bland kvinnor och män i Stockholms län, till och med juni 2022.



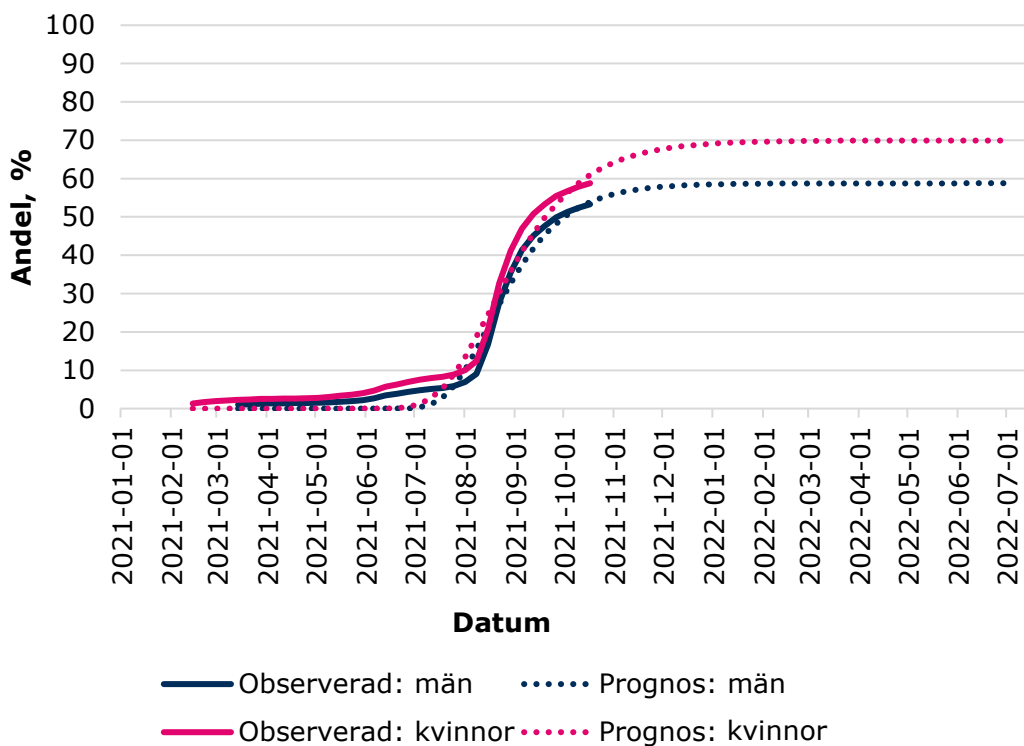
### 12-15 år, Stockholms län



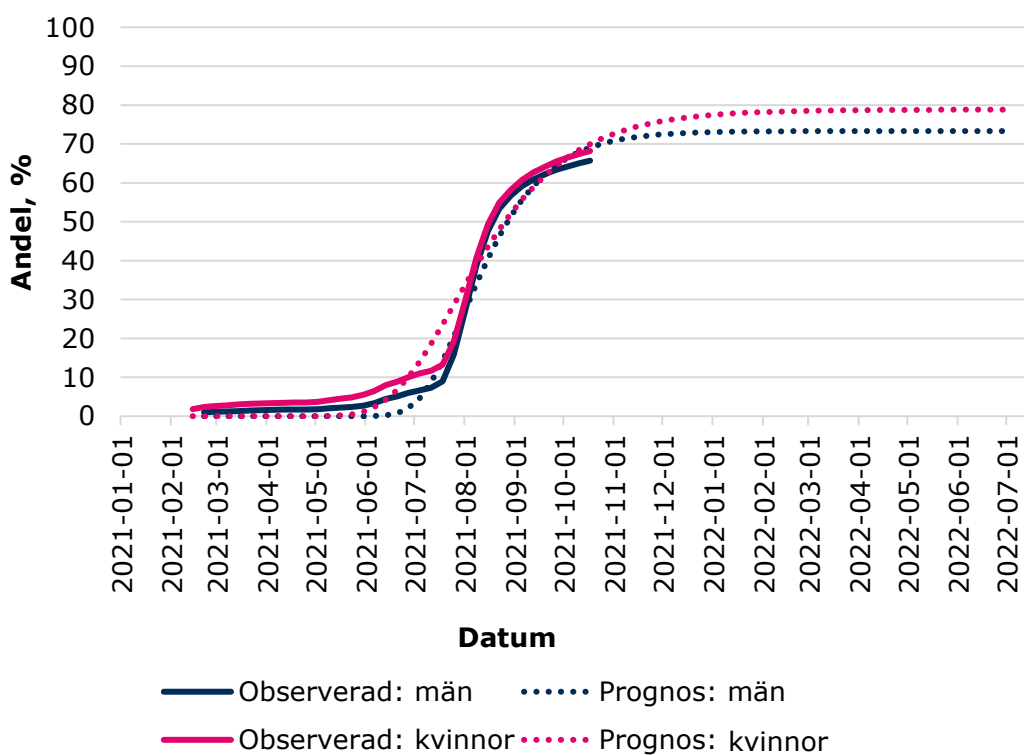
### 16-17 år, Stockholms län



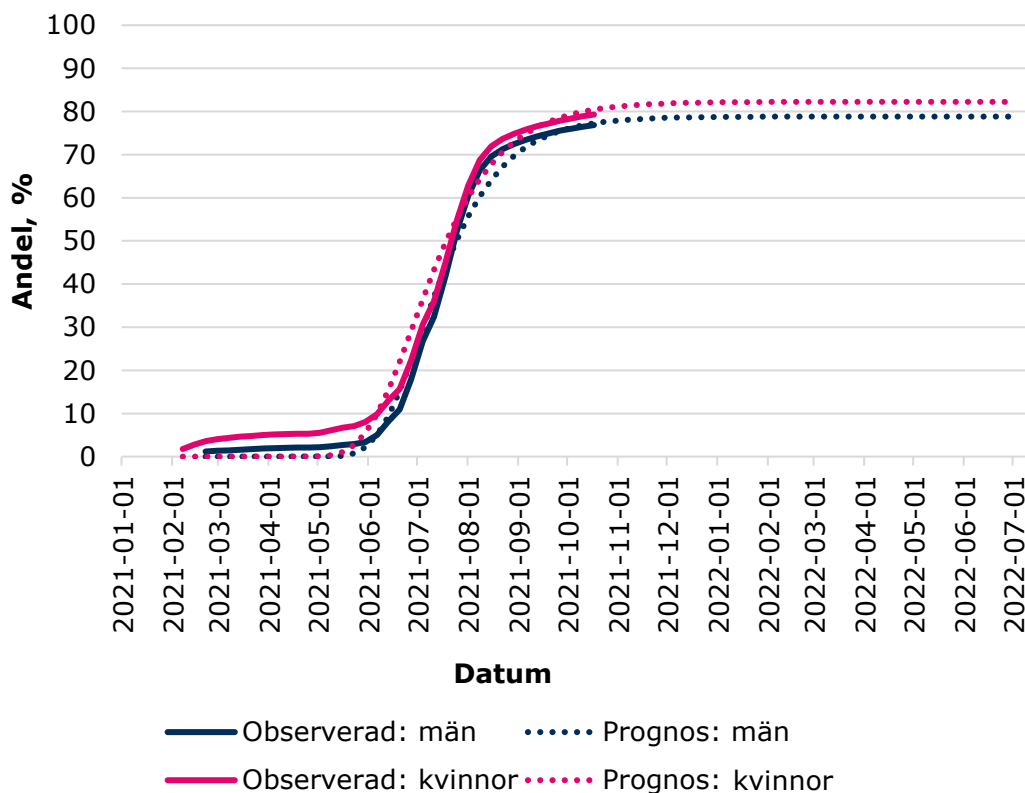
### 18–29 år, Stockholms län



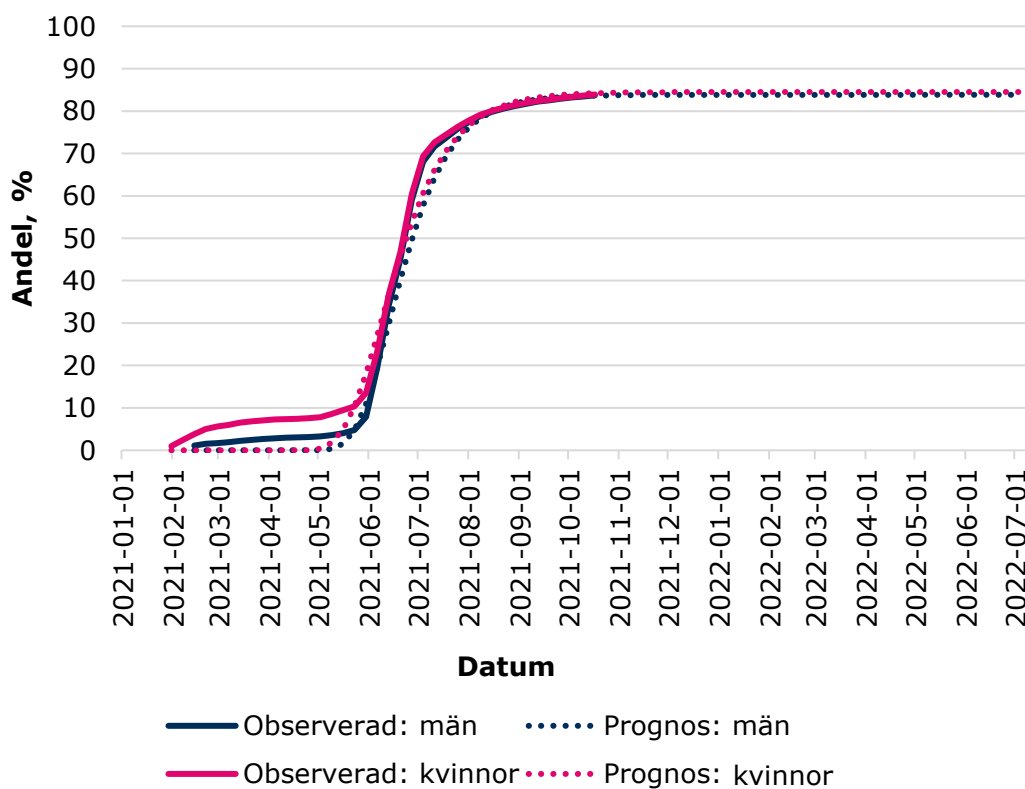
### 30–39 år, Stockholms län



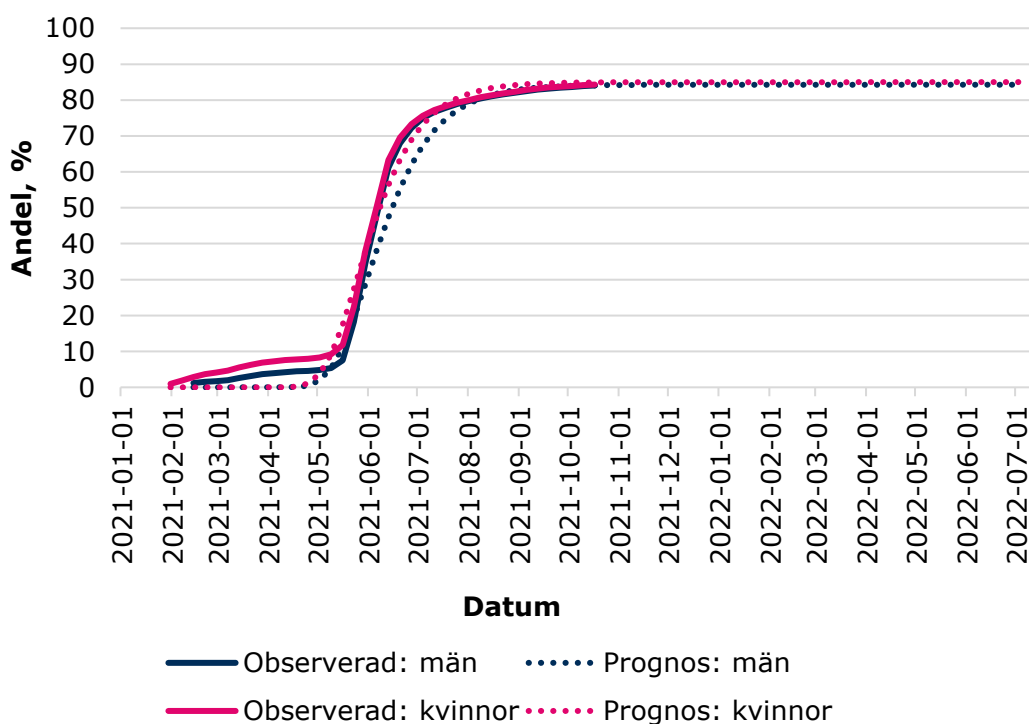
### 40-49 år, Stockholms län



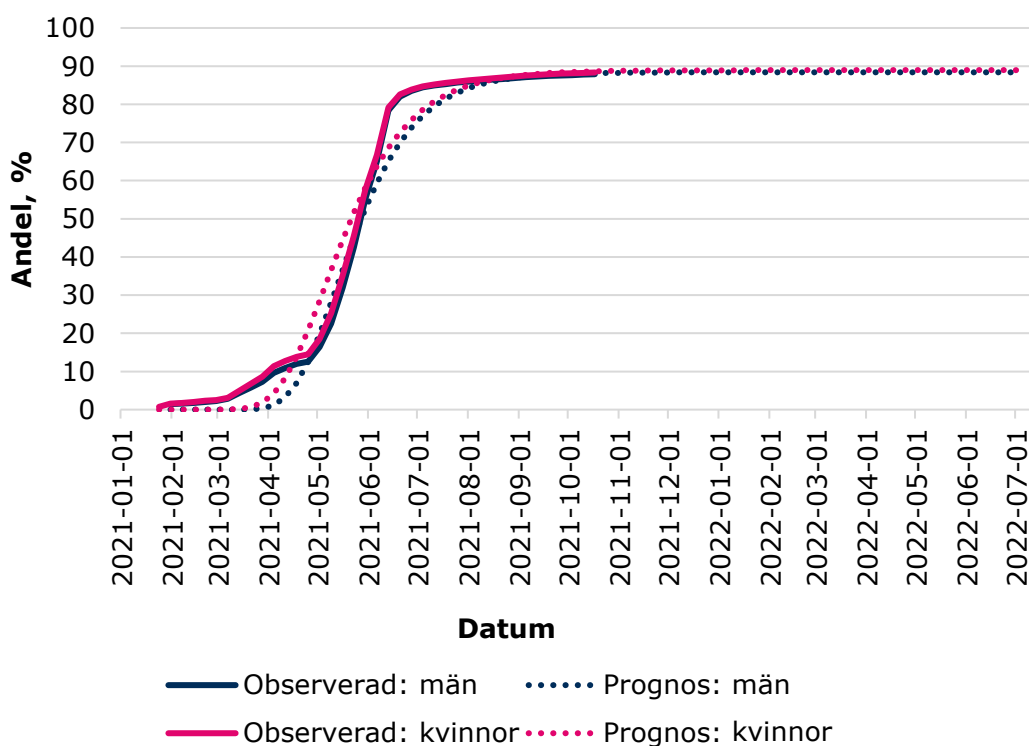
### 50-59 år, Stockholms län



### 60–69 år, Stockholms län

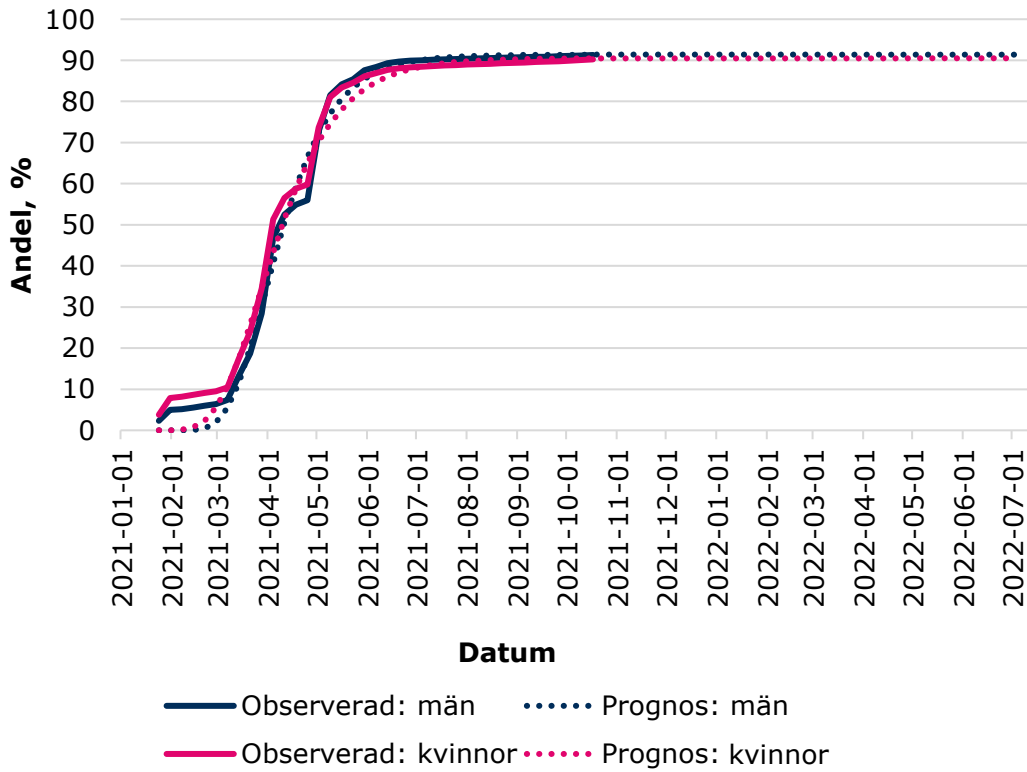


### 70–79 år, Stockholms län

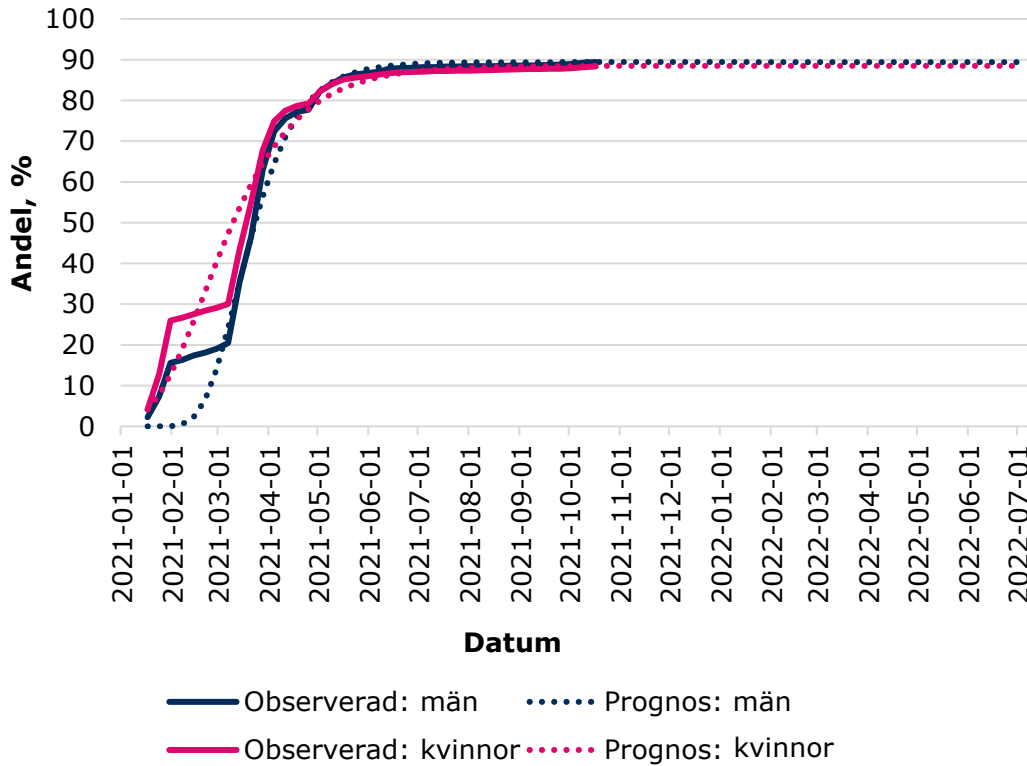




### 80-89 år, Stockholm län



### 90+ år, Stockholms län







ISBN 978-91-87691-84-3



**Centrum för epidemiologi  
och samhällsmedicin**

REGION STOCKHOLM