



Notat med opdateret scenarie pr. 14. april 2020

Baggrund

Ekspertgruppen for matematisk modellering af COVID-19 epidemiologien, har siden nedsættelsen den 19. marts arbejdet på at udvikle modeller til beskrivelse af COVID-19. Ekspertgruppen afleverede det første notat d. 2. april, baseret på de første modeller med data frem til den 28. marts. Der er desuden lavet to yderligere notater afleveret hhv. den 4. og 6. april ved anvendelse af samme modeller og data.

Antallet af nyindlæggelser er et centralt datapunkt, dette punkt ses dog med 10-14 dages forsinkelse i forhold til det reelle smittetidspunkt. Indtil den 1. april var der dagligt en vækst i antallet af nyindlagte, ca. 20% om dagen. Dette ændrede sig fra den 1. april, hvor der er observeret et fald i det daglige antal nye indlæggelser, ca. -12% om dagen.

I forbindelse med opdateringerne af det første notat d. 4. og 6. april, observerede ekspertgruppen de første tegn på denne tendens. Siden den 4. april har der været arbejdet på at lave en justeret version af SEIR modellen. Den justerede model øger præcisionen af prognosen og tager højde for faldet i antal nyindlagte patienter fra d. 1. april.

Ny udvikling i antallet af nyindlagte

Analyse af ændringen i antal nyindlagte viser, at faldet næsten udelukkende sker i patientgruppen over 60 år og først og fremmest blandt personer i aldersgruppen fra 70-79 år.

Ændring i antallet af nyindlagte patienter, og hermed det stadig faldende totale antal patienter med COVID-19, samt faldet i antallet af nyindlagte patienter på intensiv betyder, at belastningen af sygehusvæsenet i forbindelse med genåbning af Danmark som skitseret af regeringen, simuleres til at være mindre end medianen i prognosen fra den 6. april. Det observerede antal patienter ligger dog inden for det oprindeligt forudsagte simuleringsinterval. Den oprindelige model opererede med et plateau i starten af maj efterfulgt af et langsomt fald. De faktiske data viser, at der allerede omkring 1. april er indtruffet et fald som konsekvens af, at det effektive reproduktionstal (R_e) er bragt under 1.

Skiftet i antal nyindlagte patienter formodes bedst forklaret med, at effekten af myndighedsindgrebet, som først slår fuldt igennem efter, at model og data var "låst" den 28. marts. Effekten af myndighedernes tiltag og ikke mindst befolkningens



efterlevelse har ligget i den høje ende af, hvad var forventet af ekspertgruppen. Baseret på trafikdata var det tidligere estimeret, at 50% stadig mødte på arbejde. Nye data fra Google anslår imidlertid en nedgang på 60% i antal, som møder på arbejde.

Modelberegninger på nyt scenarie

Som følge af ovennævnte har Sundheds- og Ældreministeriet efterspurgt simulationer for et scenarie baseret på de af regeringen vedtagne åbninger af samfundet (fra 6. april) plus åbning af de liberale erhverv. Dertil er efterspurgt en følsomhedsanalyse med forskellige niveauer af fysisk afstand.

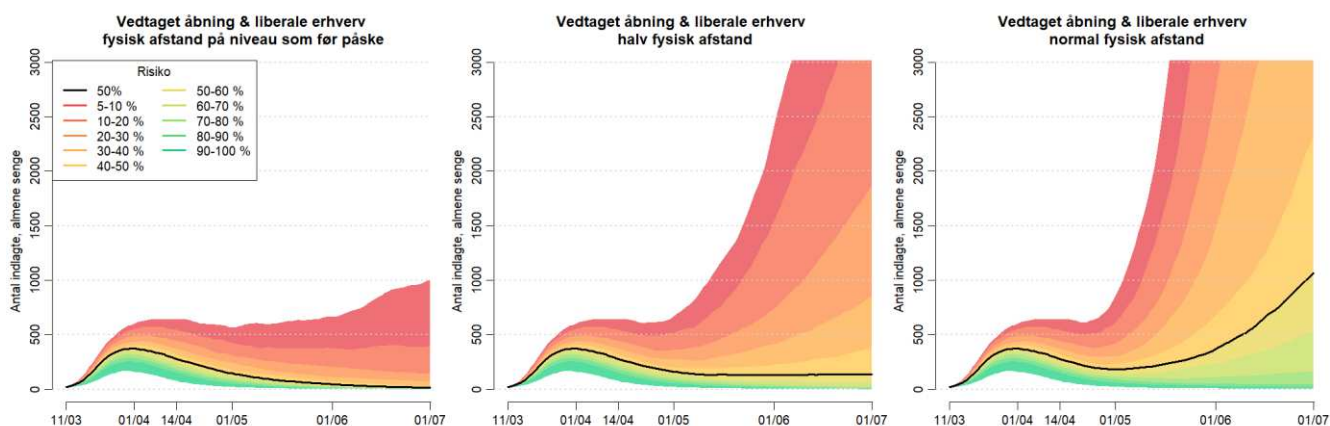
De nye modelberegninger er baseret på de seneste data for indlagte til og med 13. april. Justeringerne er opnået ved at tilpasse kontaktraterne, så de repræsenterer det nuværende estimat af smittetrykket (som skyldes en større effekt af regeringsindgrebet, hvilket også understøttes af opdaterede data fra Google over aktivitet i Danmark).

Det skal understreges, at der gælder de samme forbehold og usikkerheder som anført ved de tidligere beregninger.

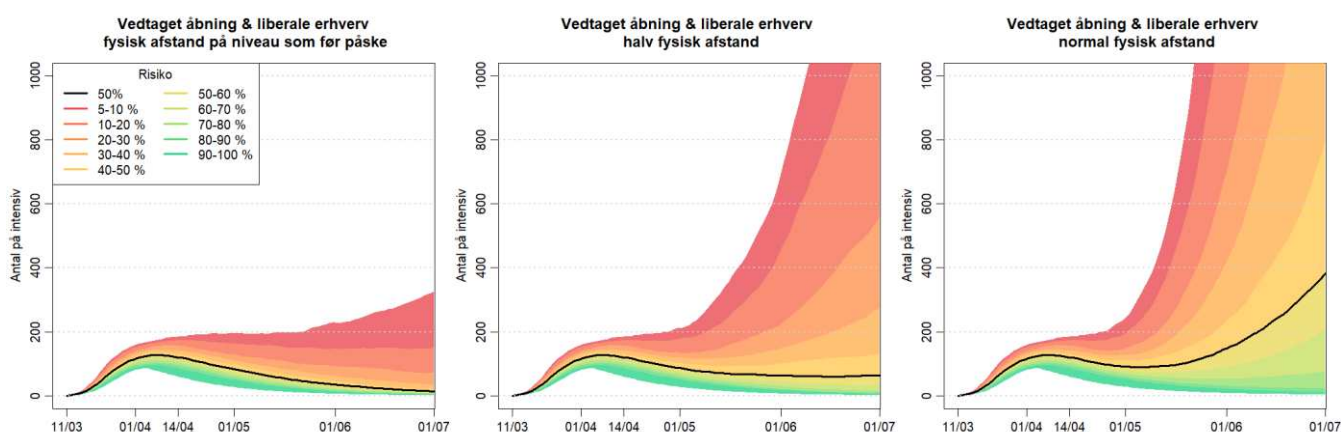
Det efterspurgte scenarie tager udgangspunkt i scenariet fra ekspertrapporten pr. d. 6. april og dertil tilføjet åbning af liberale erhverv. Der findes ingen præcis definition af liberale erhverv – tallet er derfor udregnet ud fra en antagelse om yderligere 27.000 vil begynde i arbejde. Dette er implementeret som en stigning på 1 pct. point i antal personer i arbejde samt en anslået 5 pct. point stigning i typen andre kontakter for alle voksne under 70 som kompensation for at personer i liberale erhverv (herunder frisører, fysioterapeuter osv. Som typisk har mange kontakter og derfor skal vægtes højere (Andre kontakter er i en rapport fra Rockwool fonden estimeret til at udgøre 15%). Scenariet er beregnet for tre niveauer af fysisk afstand og overholdelse af hygiejneforanstaltninger blandt voksne: 45% af normal fysisk afstand (svarende til niveau der anslås før påske), 72,5% af normal fysisk afstand (svarende til midt mellem niveauet før påske og normal fysisk afstand) og normal fysisk afstand (svarende til, at alle gik tilbage til normalt kontaktmønster uden at der holdes ekstra afstand). Børn og unge regnes uændret som havende normal kontakt uden at der holdes ekstra afstand.

Figureerne viser antal indlagte i hhv. almene og intensive senge. Ved fastholdelse af niveauet for fysisk afstand før påske forventes det, at antallet af indlagte vil fortsætte med at falde.

I tabel 1 er den mediane belastning per 15. maj angivet for hvert af de tre scenarier. I forhold til smittetryk er det effektive reproduktionstal (R_e) estimeret til en middelværdi på 0,75 for niveauet for fysisk afstand før påske blandt alle voksne; 0,94 for halvdelen af voksne personer overholder fysisk afstand; og 1,14 for normal fysisk afstand (uden ekstra afstand) for perioden 10.-15. maj.



Figur 1: Illustration af udviklingen i antal indlagte i scenariet, der kombinerer den vedtagne åbning plus åbning af de liberale erhverv fra 14. april. Til venstre vises scenariet med fysisk afstand på niveau før påske, i midten med halvdelen af den nuværende fysiske afstand og til højre med normal fysisk afstand.



Figur 2: Illustration af udviklingen i antal indlagte på intensive sengepladser i scenariet, der kombinerer den vedtagne åbning plus åbning af de liberale erhverv fra 14. april. Til venstre vises scenariet med fysisk afstand på niveau før påske, og til højre med normal fysisk afstand.

Tabel 1: Medianer og [90% simulationsintervaller] for almene og intensive sengepladser d. 15. maj for de tre scenarier.

	Fysisk afstand på niveau som før påske	Halvvejs normal fysisk afstand	Normal fysisk afstand
Almene senge	84 [16 ; 606]	135 [22 ; 1144]	222 [29 ; 2419]
Intensive senge	56 [24 ; 197]	69 [26 ; 344]	94 [28 ; 594]



Simuleringerne viser, at såfremt alle eller halvdelen af den voksne befolkning fortsætter med at holde fysisk afstand som niveauet før påske, så har vi højest sandsynligt allerede set den maksimale belastning på intensive sengepladser. Hvis den voksne befolkning derimod ophører med at holde fysisk afstand, så forventes der en kraftig stigning i belastningen både alment og på intensiv fra medio juni. Uanset scenariet så forventes et fald frem til starten af maj måned. Det er først omkring midten af maj (altså en måned efter lempelsen), at man kan se en påvirkning af belastningen af sygehuset af de valgte lempelser.

Referencer

“Hvordan bruger danskerne tiden?”, Jens Bonke og Anders Eiler Wiese Christensen, ROCKWOOL Fondens Forskningsenhed, 2018, ISBN: 9788702272666