



21. marts 2021

Tillægsnotat af den 21. marts 2021 til

”Notat af d. 16. marts 2021: Prognoser for genåbningen d. 1. marts og d. 15. marts, samt genåbningsscenarier d. 6. april”

Sundhedsministeriet har anmodet Ekspertgruppen for matematisk modellering af covid-19, som er ledet af Statens Serum Institut, om at levere prognoser for covid-19 epidemien med henblik på at vurdere konsekvensen af lempelser af de nuværende restriktioner.

I dette tillægsnotat til *Notat af d. 16. marts 2021*, leveres prognoser for smittetal, nyindlæggelser og antal indlagte i tre samlescenarier, hvor der regnes på genåbninger som beskrevet i tabellen nedenunder per 6. april 2021.

Konklusioner

Beregningerne for de 3 samlescenarier viser, at:

- Størrelsen af sæsoneffekten har stor betydning for udviklingen. Scenarierne for 0% og 100% sæsoneffekt må betragtes som væsentlig mindre sandsynlige, og indgår derfor ikke i samlescenarierne
- Som ved tidligere beregninger gælder, at ændringer i befolkningens generelle adfærd (udover de beskrevne lempelser), har stor betydning for udviklingen. Dette er vist i scenarierne ved et udfaldsrum +/- 5% af kontakttallet.
- Selv mindre vedvarende ændringer i aktiviteten (fx ved 100% vs. 50% fremmøde) kan give betydelige forskelle over tid som følge af vækstens eksponentielle karakter
- Epidemikurverne for de tre samlescenarier viser, at den tidsmæssige udvikling i epidemien, herunder stigende vækst og afbødning, er væsentligt forskellige primo maj.
- For samlescenarie 3.S1 ses fortsat betydelig vækst i starten af maj på trods af indregning af sæsoneffekt. For både samlescenarie 3.S2 og 3.S3 ses væksten derimod at være aftagende i starten af maj.



Beskrivelse af scenarierne

Oversigt over samlescenarier:

	Udgangspunkt Scenarie 3.0C	Samlescenarie 3.S1	Samlescenarie 3.S2	Samlescenarie 3.S3
Afgangsklasser i grundskolen (ekskl. efterskoler) og på ungdoms- og voksenuddannelser	50% fremmøde	100% fremmøde	50% fremmøde	50% fremmøde
Grundskolens 5.-8. klasse	20% fremmøde udendørs	100% fremmøde	50% fremmøde	50% fremmøde
Ungdomsuddannel- ser og voksenuddannelser (ekskl. afgangsklasser)	20% fremmøde udendørs	50% fremmøde	50% fremmøde	20% fremmøde
Videregående uddannelser	Intet fremmøde	20% fremmøde	20% fremmøde	Intet fremmøde
Liberale erhverv	Lukket	Åbner	Åbner	Åbner

Detaljerede beskrivelser af alle vedtagne genåbninger og samlescenarier:

Scenarie 3.0A - Åbning d. 1. marts
Gennemførte genåbninger nationalt per 1. marts 2021: • Udvalgswarebutikker op til 5.000 m² genåbnes med fortsat/midlertidige skærpede kvadratmeterkrav (med undtagelse udvalgswarebutikker beliggende i storcentre) • Udvalgswarebutikker på 5000 m² eller derover kan holde åbent for et meget begrænset antal kunder mod tidsbestilling



- Udendørs kulturinstitutioner genåbnes. Her forudsættes krav om test, der er højst 72 timer gammel og dokumentation herfor. Forsamlingsforbuddet på 5 personer fastholdes.
- Udendørs idræts- og foreningsaktiviteter med op til 25 personer genåbnes for alle aldre.

Gennemførte regionale genåbninger i landsdelene Nordjylland og Vestjylland per 1. marts 2021*:

- Elever i grundskolens 9. + 10. klasser kan vende tilbage til undervisning med 50% fremmøde (hver anden uge).
- Ungdomsuddannelser og voksenuddannelser genåbnes med 50% fremmøde (hver anden uge).
- Efterskoler genåbner med fuldt fremmøde med særligt smitteforbyggende foranstaltninger.

*I modelberegningerne for scenarie 3.0A indgår ikke genåbningen af Bornholm, idet smitten på Bornholm er så lav, at smittespredning ofte vil være drevet af lokale udbrud, og der vil være en betydelig stokasticitet i data. Det er modellen ikke egnet til at simulere.

Scenarie 3.0B - Åbning d. 15. marts

Gennemførte genåbninger nationalt per 15. marts 2021:

- Elever på efterskoler og kursister på højskoler (lange kurser) kan komme tilbage fuld tid under smitteforebyggende foranstaltninger.
- Udvalgswarebutikker over 5.000 m² kan genåbne under skærpede kvadratmeterkrav (med undtagelse udvalgswarebutikker beliggende i storcentre)

Gennemførte regionale genåbninger per 15. marts 2021 i landsdelene Østjylland, Syddanmark, Fyn, Vest – og Sydsjælland:

- Elever i grundskolens 9. og 10. klasse (ekskl. efterskoleelever) samt ungdoms- og voksenuddannelser får mulighed for delvis fremmøde på 50 pct. (dvs. hver anden uge)



- Afgangselever og kursister på kostafdelinger og skolehjem på ungdoms- og voksenuddannelser kan vende tilbage.

Der opfordres til test 2 gange ugentligt i grundskolen, mens der er krav om 2 test ugentligt på ungdoms- og voksenuddannelser.

Elementer i genåbningen, herunder elementer som der er foretaget kvalitative vurderinger af, og som dermed ikke indgår i beregningerne:

- Skoler kan modtage 5.-8. klasse med 20 pct. udendørs fremmøde og 80 pct. fjernundervisning om ugen, dvs. én dag med fysisk fremmøde på skolen og de resterende dage med fjernundervisning.
- Ungdoms- og voksenuddannelsesinstitutioner kan modtage elever og kursister, som ikke er på afsluttende årgange/forløb med 20 pct. udendørs fremmøde og 80 pct. fjernundervisning om ugen, dvs. én dag med fysisk fremmøde på skolen og de resterende dage med fjernundervisning.

Scenarie 3.0C – Åbning d. 22. marts

- Afgangsklasser i grundskolen (ekskl. efterskoler) og på ungdoms- og voksenuddannelser, 50 pct. fremmøde i landsdelene Københavns by, Københavns Omegn, Nordsjælland, Østsjælland (dvs. 50 pct. fremmøde i hele landet).
- Forsamlingsforbuddet hæves for udendørs idræt-, fritids- og foreningsaktiviteter i organiseret regi fra 25 til 50 personer.

Der opfordres til test 2 gange ugentligt i grundskolen, mens der er krav om 2 test ugentligt på ungdoms- og voksenuddannelser.

Elementer i genåbningen, herunder elementer som der er foretaget kvalitative vurderinger af, og som dermed ikke indgår i beregningerne:

- Forsamlingsforbuddet hæves til 10 personer udendørs. Det bemærkes, at sundhedsmyndighederne stadig har de samme anbefalinger om max 5 personer i hjemmet og begrænsning af social kontakt mv.
- Der åbnes for udendørs gudstjenester mv. med op til 50 personer. Dette ændrer ikke på de gældende regler for indendørs gudstjenester mv.
- Certifikatfag er i nogle erhvervsuddannelser helt centrale for uddannelsen. Undervisningen er ofte rent praktisk og kan ikke gennemføres virtuelt. Derfor gives mulighed for fuld genåbning og fuldt fremmøde for elever, der skal deltage i certifikatfag og for elever i skolepraktik i hele landet.



Samlescenarie 3.S1

Udover 3.0C åbner:

- Afgangsklasser i grundskolens 9. og 10. klasse (ekskl. efterskoleelever) samt ungdoms- og voksenuddannelser får mulighed for fuldt fremmøde i hele landet.
- Skoler kan modtage 5.-8. klasse med fuldt fremmøde i hele landet.
- Ungdoms- og voksenuddannelsesinstitutioner kan modtage elever og kursister, som ikke er på afsluttende årgange/forløb med 50 pct. fremmøde (dvs. hver anden uge)
- Videregående uddannelsesinstitutioner kan modtage studerende med 20 pct. fremmøde og 80 pct. fjernundervisning.
- Liberale serviceerhverv kan genåbne med krav om, at kunder fremviser dokumentation for negativ covid-19 test, der er højst 72 timer gammel.

Alle over 12 år opfordres til test 2 gange ugentligt i grundskolen, mens der er krav om 2 test ugentligt på ungdoms- og voksenuddannelser.

Samlescenarie 3.S2

Udover 3.0C åbner:

- Elever i grundskolens 5.-8. klasse får mulighed for delvis fremmøde på 50 pct. (dvs. hver anden uge).
- Ungdoms- og voksenuddannelsesinstitutioner kan modtage elever og kursister, som ikke er på afsluttende årgange/forløb med delvis fremmøde på 50 pct. fremmøde (dvs. hver anden uge).
- Videregående uddannelsesinstitutioner kan modtage studerende med 20 pct. fremmøde og 80 pct. fjernundervisning.
- Liberale serviceerhverv kan genåbne med krav om, at kunder fremviser dokumentation for negativ covid-19 test, der er højst 72 timer gammel.

Alle over 12 år opfordres til test 2 gange ugentligt i grundskolen, mens der er krav om 2 test ugentligt på ungdoms- og voksenuddannelser.

Samlescenarie 3.S3

Udover 3.0C åbner:

- Elever i grundskolens 5.-8. klasse får mulighed for delvis fremmøde på 50 pct. (dvs. hver anden uge).
- Ungdoms- og voksenuddannelsesinstitutioner kan modtage elever og kursister, som ikke er på afsluttende årgange/forløb med 20 pct. fremmøde og 80 pct. fjernundervisning om ugen, dvs. én dag med fysisk fremmøde på skolen og de resterende dage med fjernundervisning.



- Liberale serviceerhverv kan genåbne med krav om, at kunder fremviser dokumentation for negativ covid-19 test, der er højst 72 timer gammel.

Alle over 12 år opfordres til test 2 gange ugentligt i grundskolen, mens der er krav om 2 test ugentligt på ungdoms- og voksenuddannelser.

I modelberegningerne er fortsat indregnet:

- En effekt af sæson på smittespredning.
- Øget risiko på 50% for hospitalsindlæggelse ved smitte med virusvariant B.1.1.7.
- Information om vaccinationsudrulningen fra Sundhedsstyrelsen per 8. marts 2021. Efter udmelding fra Sundhedsstyrelsen er der indlagt en pause i udrulningen af AstraZeneca vaccinationer fra d. 11. marts til og med uge 12.
- Opdaterede tal for aktiviteten i samfundet ved genåbningen, herunder tal på landsdelsniveau for udvalgte områder.
- 50% smittereduktion ved gentagen test af lærere og personale samt elever over 12 år, med forudsætning om fuld efterlevelse af anbefaling/krav om test.
- Der antages i beregningerne for genåbningen af liberale erhverv, at en antigen test taget inden for 72 timer, vil fange 39% af dem, som er smittede - enten asymptomatisk eller præsymptomatisk.

Forbehold

Der gælder samme forbehold for tillægsnotatets model og resultater, som beskrevet i *“Notat af d. 16. marts 2021”*. Herudover gælder følgende forbehold for tillægsnotatet:

- Der er i beregningerne ikke indregnet den ændrede aktivitet i påsken, som bl.a. dækker over nedsat aktivitet i forhold til arbejde samt skole i påskedagene, men samtidig en eventuelt øget aktivitet i private kontakter. Erfaringer fra både efterårsferie, juleferie og vinterferie viser, at det totale antal kontakter steg i disse ferier, hvilket førte til forøget kontakttal i den pågældende periode.
- Beregningerne medtager smittereduktion ved gentagne test af elever og personale, men medtager ikke effekten af kortere lokale nedlukninger som følge af lokale udbrud. Lukning af institutioner, skoler og uddannelsesinstitutioner ved høje incidenser i sogn, kommune eller landsdel vil reducere væksten i smitte ud over, hvad der er medtaget i modellen.



Ekspertgruppen har estimeret effekten af sæsonvariation på smittespredningen, på baggrund af en nyudviklet sæsonmodel ud fra analyser af sammenhæng mellem temperatur, befolkningstæthed og smitterate i Sverige. Sverige er valgt som case, idet der har været længerevarende perioder uden ændringer i restriktionerne, hvilket gør det muligt bedre at adskille effekten af sæson, og effekt som følge af ændring i restriktioner. Der er en række usikkerheder vedrørende størrelsen af sæsoneffekten, herunder at den kun bygger på fire måneders observationer. Hertil kommer forskelle mellem Sverige og Danmark, herunder bl.a. forskelle i restriktioner og kontaktsadfærd. Det bemærkes, at estimerne for effekten af sæson er baseret på en periode, der inkluderer den svenske skolesommerferie. Erfaringer fra øvrige luftvejsvira viser, at skolesommerferier har en betydelig smittereducerende effekt^[1]. Slutteligt er det usikkert hvordan den mere smitsomme virusvariant B.1.1.7 vil blive påvirket af sæsoneffekten.

- Dette notat indeholder samlescenarier for hhv. 50% og 75% af den af sæsonmodellen forudsagte effekt, baseret på den danske klimanormal, hvor 100% svarer til den fulde effekt i Sverige, overført til danske forhold. Implementeringen af sæsoneffekten i modellen vil blive uddybet i den kommende ekspertrapport.
- Ved scenarier hvor der ses at toppe gælder, at både toppens højde og tidspunktet herfor, er behæftet med større usikkerhed end graferne indikerer.

Resultater

I det følgende præsenteres estimer for smittetal og daglige nyindlæggelser per 10. maj 2021. Simuleringerne er startet fra d. 15. februar. Modellen er tilpasset observationer frem til d. 9. marts og der vises observationer frem til d. 17. marts i figurerne. Resultaterne præsenteres med et interval på +/- 5% af kontakttallet estimeret i de forskellige landsdele. For detaljer om kontakttallet, se *“notat af 16. marts 2021”*. Intervallet repræsenterer usikkerheden ved befolkningens adfærd, der kan rykke kontakttallet, ikke mindst set i lyset af forestående påskeferie. Det skal understreges, at de væsentlige usikkerheder nævnt i afsnittene med forbehold i relevante rapporter ikke er repræsenteret i figurerne, og at disse usikkerheder kan ændre estimerne, samt flytte tidspunktet for og højde af eventuelle toppe i epidemikurverne.



Vedtagne genåbninger (scenarie 3.0A, 3.0B og 3.0C)

Figur 1, 2 og 3 viser prognoserne for smittetal, daglige nyindlæggelser og samlede antal indlagte for scenarie 3.0A (rød linje), scenarie 3.0B (grøn) scenarie 3.0C (blå linje), ved forskellige effekter af sæsonvariation (grafene øverst venstre med 0% sæsoneffekt, grafen øverst højre med 50% sæsoneffekt, grafen nederst venstre med 75% og grafen nederst højre ved sæsoneffekt på 100%).

I tabel 1 findes en oversigt over estimatet for smittetal og nye daglige indlæggelser per d. 10. maj 2021 for scenarie 3.0A, 3.0B og 3.0C. inklusiv beregninger af følsomhedsscenarier på +/- 5%, der afspejler adfærdsændringer i samfundet.

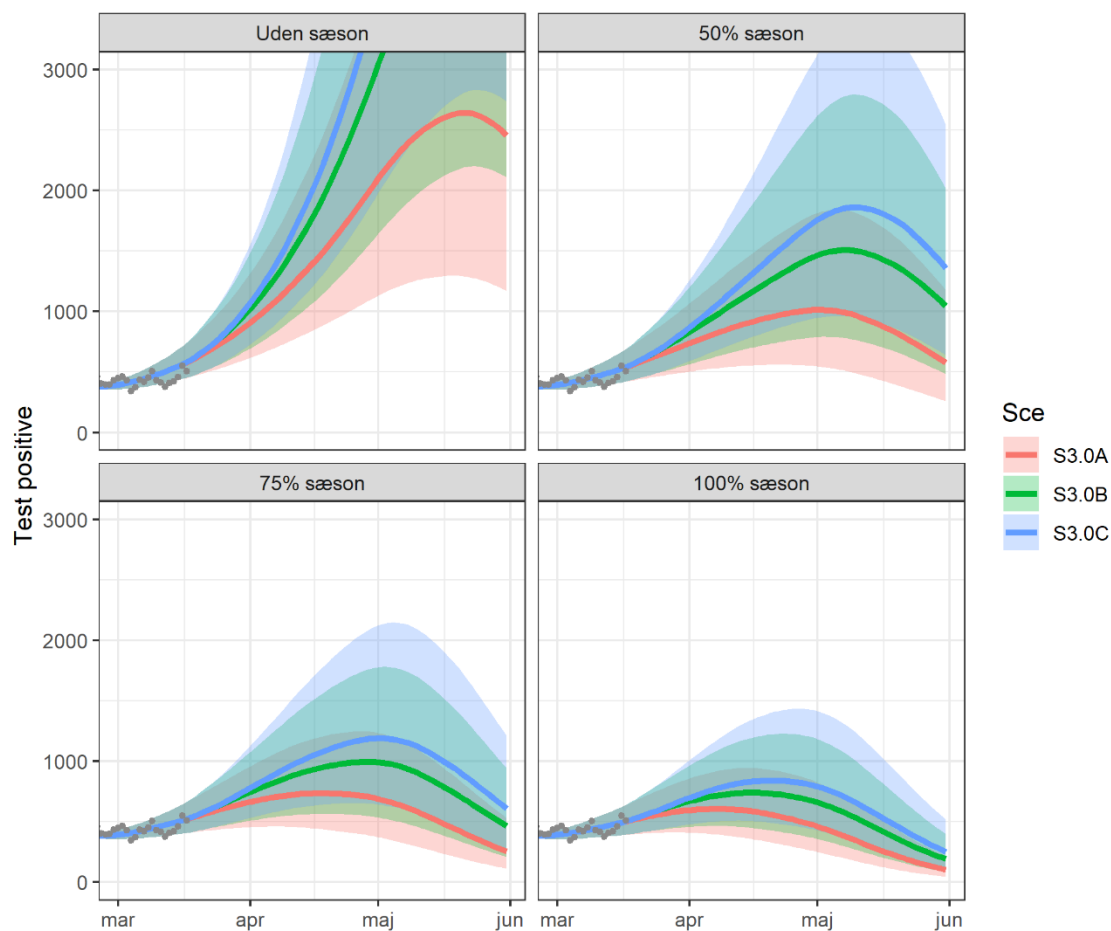
Samlescenarier (3.S1, 3.S2 og 3.S3)

Udviklingen for scenarierne 3.S1, 3.S2 og 3.S3 med hhv. 50% og 75% sæsoneffekt ses i henholdsvis daglige smittetal (figur 4), daglige nyindlæggelser (figur 5) og antal indlagte (figur 6). Erfaringen fra foråret 2020 viste, at der er en klar sæsoneffekt. I forhold til størrelsen af sæsoneffekten, er der som anført taget udgangspunkt i data fra Sverige fordi Sverige i foråret/sommeren, havde en længerevarende periode med ensartede restriktioner. Det skal dog bemærkes, at denne periode overlapper skolesommerferien, som både starter tidligere, og er længere end den danske, som mindsker aktiviteten, og dermed smitteudviklingen. Det er således sandsynligt at nedgangen i smitten i Sverige, ikke kun skyldes en sæsoneffekt, men også en nedgang i aktiviteten, som følge af skolesommerferien. På baggrund af ovenstående, betragtes scenarierne med 0% og 100% sæsoneffekt som mindre sandsynlige. Disse to scenarier indgår derfor ikke i samlescenarierne. I alle figurerne illustreres 3.0C med en grå kurve for sammenligning. Bemærk i den sammenhæng, at samlescenarie 3.S1-3.S3 tager udgangspunkt i scenarie 3.0C.

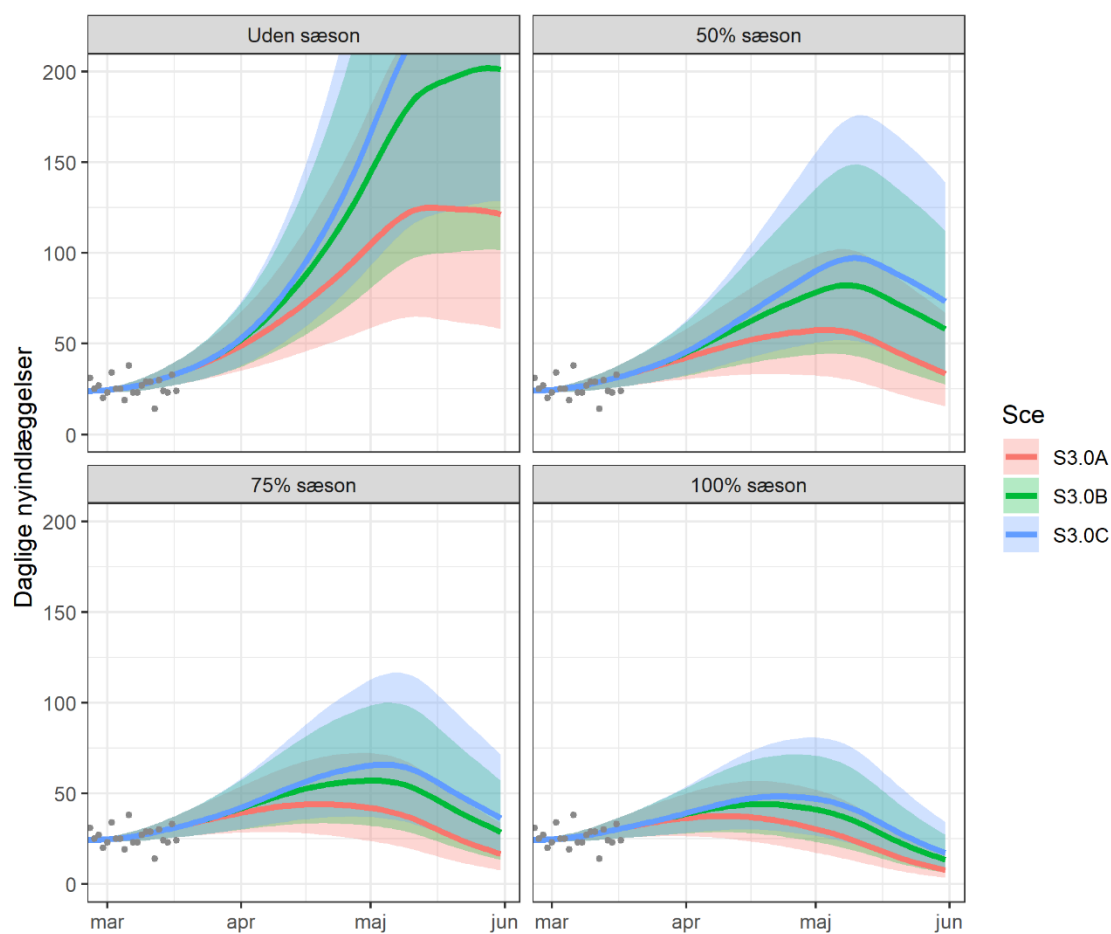
I tabel 2 på sidste side i notatet findes en oversigt over estimatet for smittetal og nye daglige indlæggelser per d. 10. maj 2021 for samlescenarierne inklusiv beregninger af følsomhedsscenarier på +/- 5%, der afspejler adfærdsændringer i samfundet.



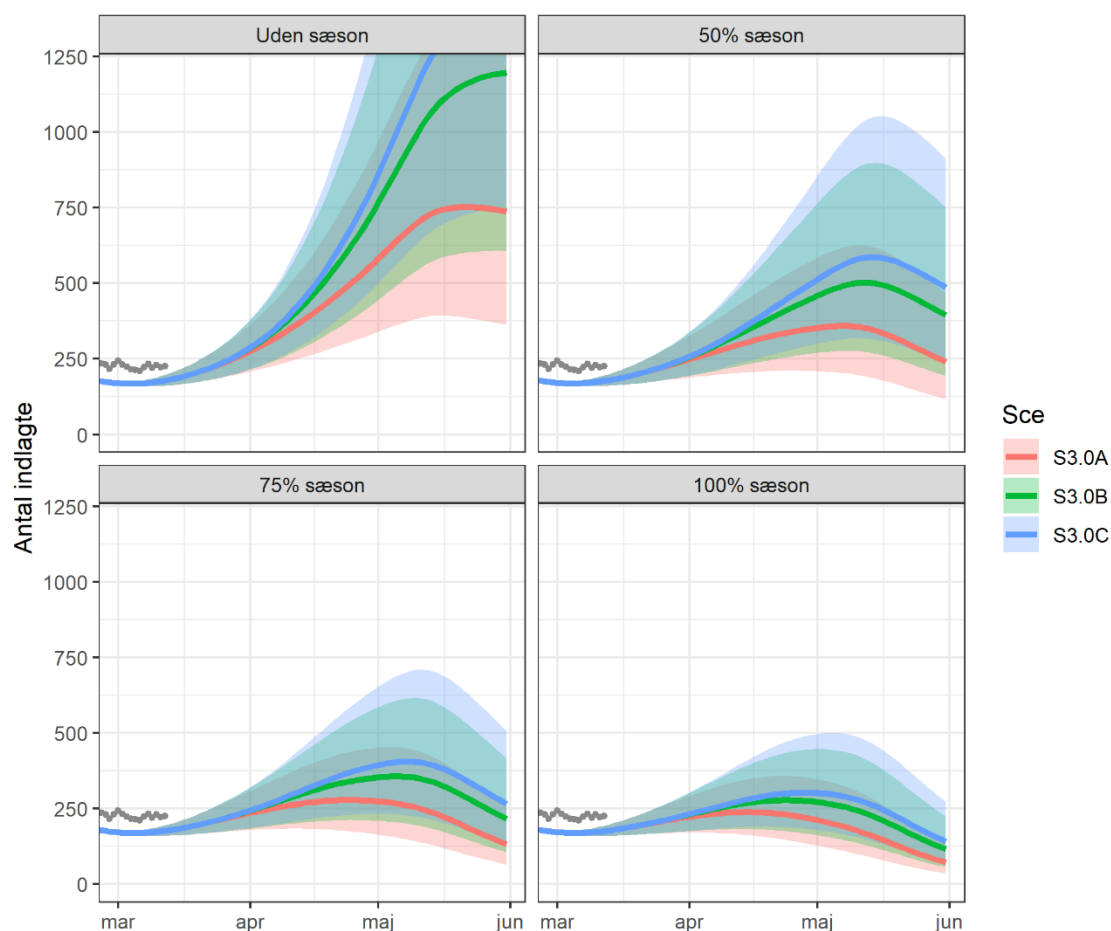
Resultater for vedtagne genåbninger (scenarie 3.0A, 3.0B og 3.0C)



Figur 1: Daglige smittetal i scenarie 3.0A (rød kurve), 3.0B (grøn kurve) og 3.0C (blå kurve) med en sæsoneffekt på hhv. 0% (venstre øverst), 50% (højre øverst), 75% (venstre nederst) og 100% (højre nederst). Det farvede område omkring linjerne illustrerer følsomhedsscenarier med -5% til +5% ændring i befolkningens adfærd. De grå punkter er de reelle observerede smittetal frem til d. 17. marts.



Figur 2: Daglige nyindlæggelser i scenarie 3.0A (rød kurve), 3.0B (grøn kurve) og 3.0C (blå kurve) med en sæsoneffekt på hhv. 0% (venstre øverst), 50% (højre øverst), 75% (venstre nederst) og 100% (højre nederst). Det farvede område omkring linjerne illustrerer følsomhedsscenarier med -5% til +5% ændring i befolkningens adfærd. De grå punkter er de reelle observerede smittetal frem til d. 17. marts.



Figur 3: Antal indlagte i scenarie 3.0A (rød kurve), 3.0B (grøn kurve) og 3.0C (blå kurve) med en sæsoneffekt på hhv. 0% (venstre øverst), 50% (højre øverst), 75% (venstre nederst) og 100% (højre nederst). Det farvede område omkring linjerne illustrerer følsomhedsscenarier med -5% til +5% ændring i befolkningens adfærd. De grå punkter er de reelle observerede smittetal frem til d. 17. marts. Det observerede antal indlagte ligger en smule højere end i modellens simuleringer. Dette skyldes, at der modelteknisk ikke er medregnet patienter, der testes positiv for covid-19 senere end 48 timer efter indlæggelse, selvom disse personer tæller med i overvågningsdata. Endvidere er der et bidrag fra patienter med lange indlæggelser. Der arbejdes på at udvide modellen, så dette kan indregnes.

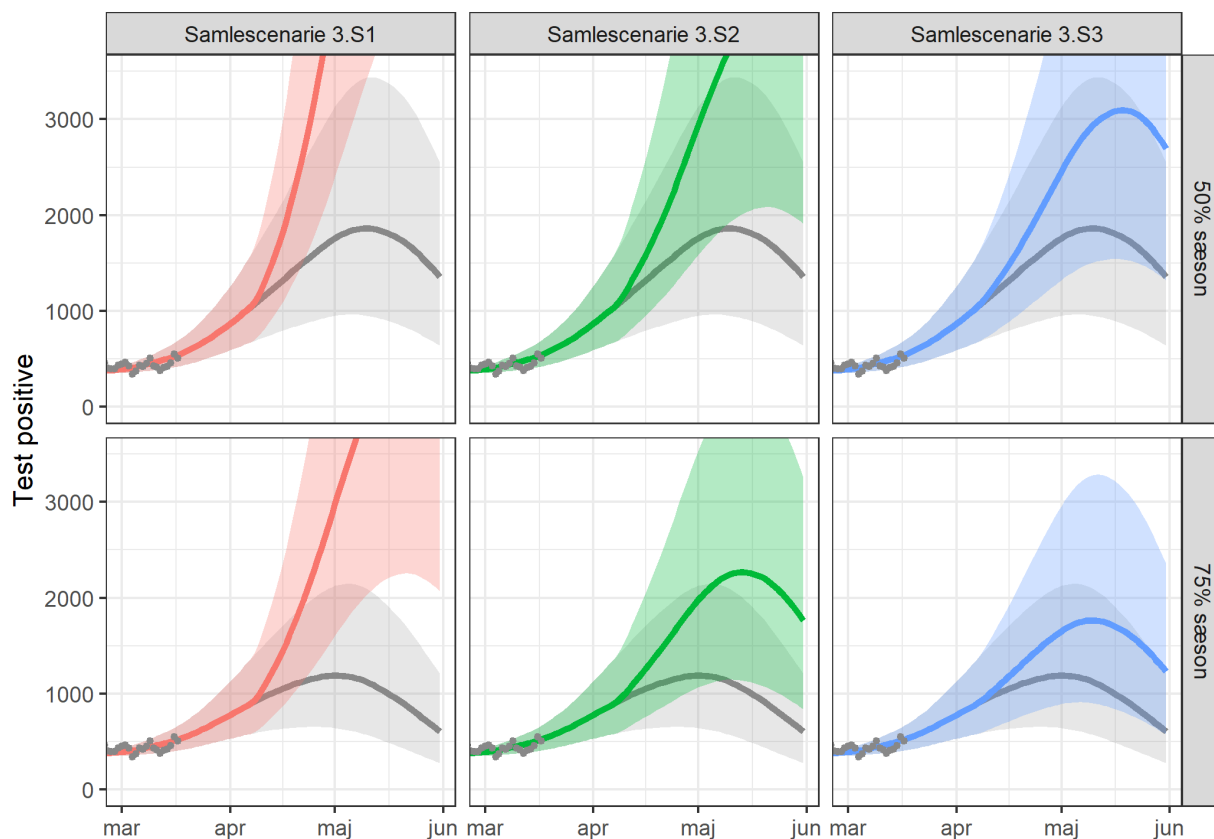


Tabel 1: Oversigt over estimerede (est) antal daglige smittetal og daglige nyindlæggelser d. 10. maj for vedtagne genåbninger, samt tilsvarende ved +/- 5% ændring i de respektive kontakttal på landsdelsniveau.

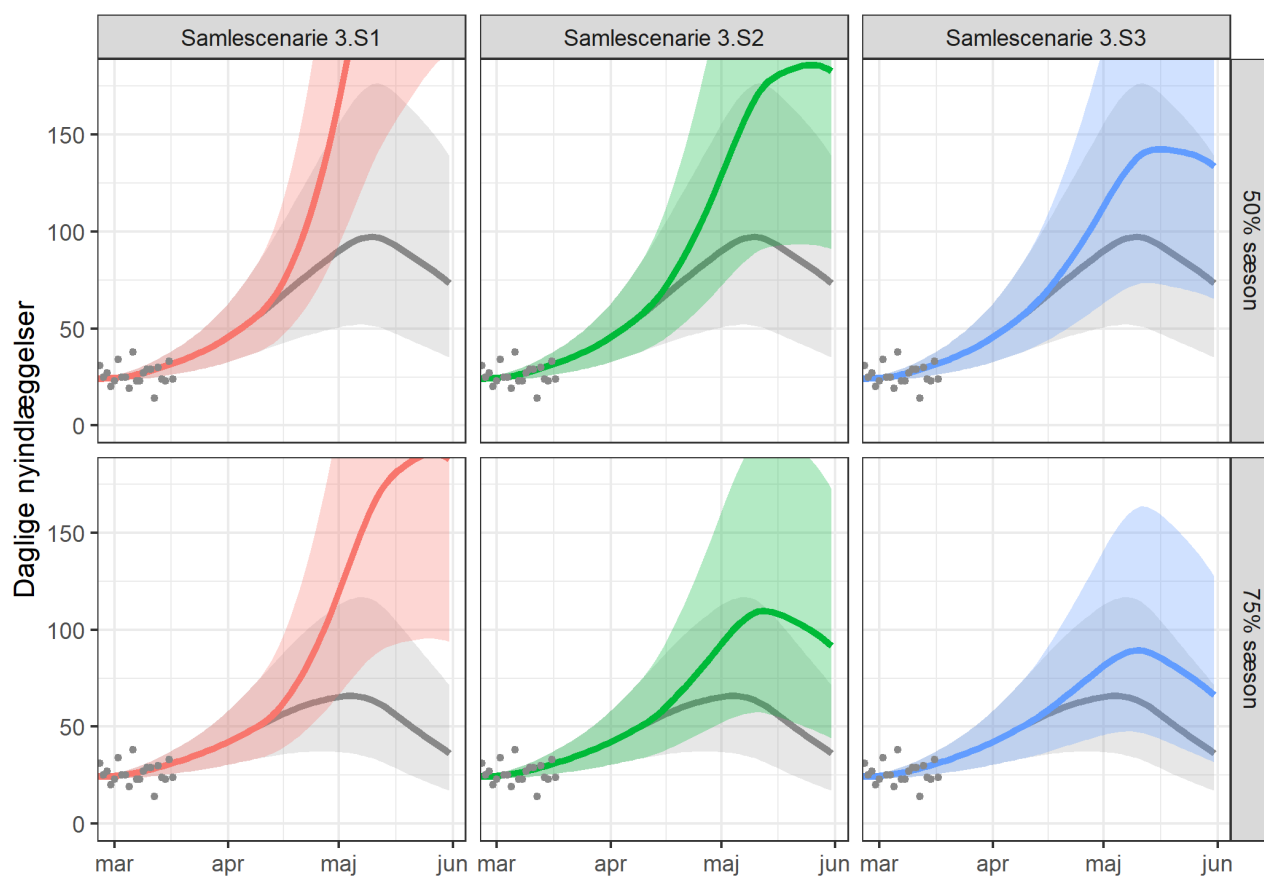
Scenarier	Est	Daglige smittetal		Daglige nyindlæggelser	
		Sæsoneffekt		Sæsoneffekt	
		50%	75%	50%	75%
Estimater for de vedtagne genåbninger d. 1., 15. og 22. marts					
<u>S3.0A</u>	-5%	491	296	30	20
Åbning d. 1. marts	Est	967	584	56	37
	+5%	1.817	1.101	101	67
<u>S3.0B</u>	-5%	765	459	43	29
Åbning d. 15. marts (S3.0A er indeholdt i S3.0B)	Est	1.504	905	82	54
	+5%	2.797	1.700	149	98
<u>S3.0C</u>	-5%	954	572	52	34
Åbning d. 22. marts (S3.0A og S3.0B er indeholdt i S3.0C)	Est	1.864	1.124	97	64
	+5%	3.432	2.095	176	116



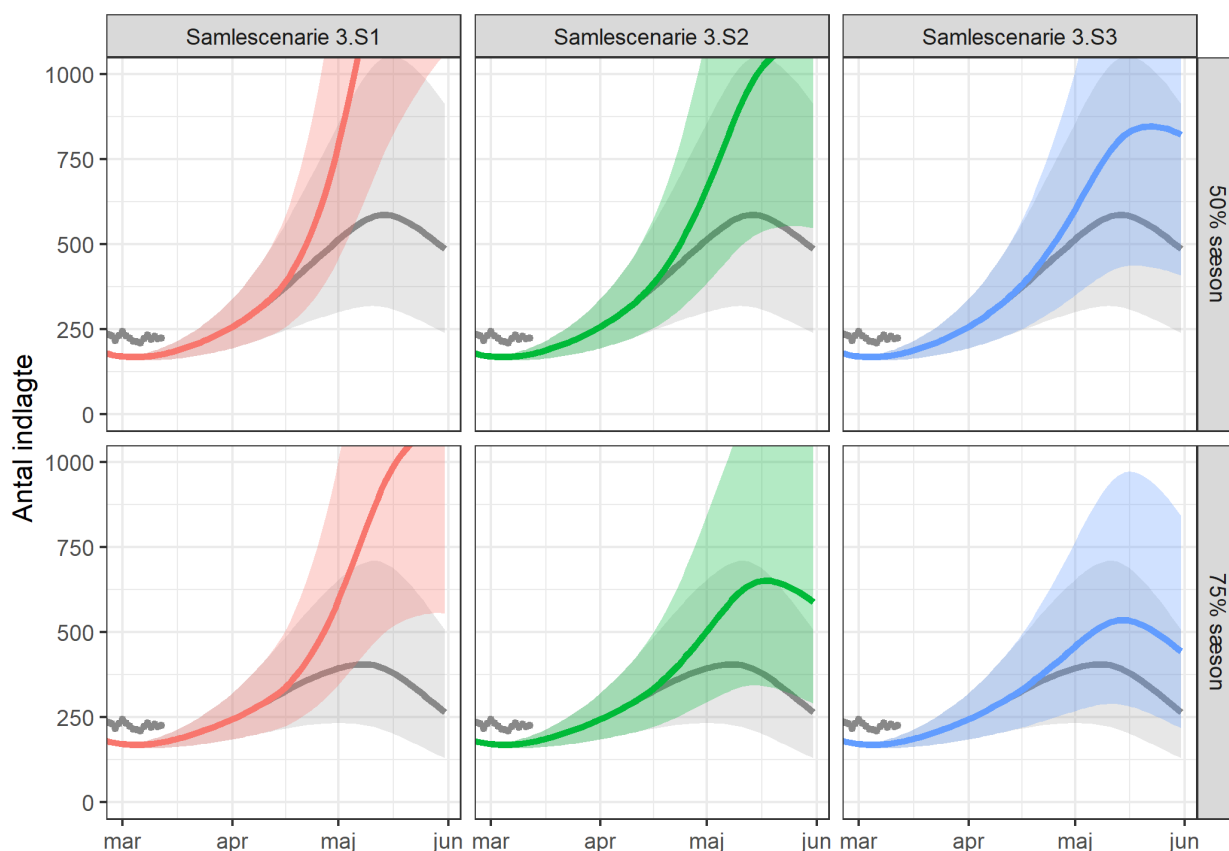
Resultater for samlescenarier 3.S1, 3.S2 og 3.S3



Figur 4: Daglige smittetal i samlescenarie 3.S1-3.S3 med en sæsoneffekt på hhv. 50% (øverst), 75% (nederst). Det farvede område omkring linjerne illustrerer følsomhedsscenarier med -5% til +5% ændring i befolkningens adfærd. I hver graf er scenarie 3.0C taget med som reference med grå farve. De grå punkter er de reelle observerede smittetal frem til d. 17. marts.



Figur 5: Daglige nyindlæggelser i samlescenarie 3.S1-3.S3 med en sæsoneffekt på hhv. 50% (øverst), 75% (nederst). Det farvede område omkring linjerne illustrerer følsomhedsscenarier med -5% til +5% ændring i befolkningens adfærd. I hver graf er scenarie 3.0C taget med som reference med grå farve. De grå punkter er de reelle observerede nyindlæggelser frem til d. 17. marts.



Figur 6: Antal indlagte i samlescenarie 3.S1-3.S3 med en sæsoneffekt på hhv. 50% (øverst), 75% (nederst). Det farvede område omkring linjerne illustrerer følsomhedsscenarier med -5% til +5% ændring i befolkningens adfærd. I hver graf er scenarie 3.0C taget med som reference med grå farve. De grå punkter er de reelle observerede antal indlagte frem til d. 17. marts. Det observerede antal indlagte ligger en smule højere end i modellens simuleringer. Dette skyldes, at der modelteknisk ikke er medregnet patienter, der testes positiv for covid-19 senere end 48 timer efter indlæggelse, selvom disse personer tæller med i overvågningsdata. Endvidere er der et bidrag fra patienter med lange indlæggelser. Der arbejdes på at udvide modellen, så dette kan indregnes.



Tabel 2: Oversigt over estimerede (est) antal daglige smittetal og daglige nyindlæggelser d. 10. maj for samlescenarier, samt tilsvarende ved +/- 5 % ændring i de respektive kontakttal på landsdelsniveau.

Samlescenarier	Est	Daglige smittetal		Daglige nyindlæggelser	
		Sæsoneffekt		Sæsoneffekt	
		50%	75%	50%	75%
Estimer for genåbningsscenarier fra d. 6. april 2021 (S3.0C er indeholdt i alle scenarierne)					
<u>3.S1</u>	-5%	3.420	2.031	134	86
	Est	6.535	3.947	254	163
	+5%	11.488	7.165	454	296
<u>3.S2</u>	-5%	1.924	1.147	89	57
	Est	3.734	2.244	168	109
	+5%	6.758	4.146	303	197
<u>3.S3</u>	-5%	1.507	901	73	47
	Est	2.939	1.765	138	89
	+5%	5.359	3.282	249	163