

STATENS  
SERUM  
INSTITUT



# Ekspertrapport af den 4. juni 2021

Prognoser for udviklingen af epidemien  
henover sommeren 2021



# Indholdsfortegnelse

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introduktion</b> .....                      | <b>3</b>  |
| <b>2. Sammenfatning og konklusion</b> .....       | <b>4</b>  |
| <b>3. Baggrund</b> .....                          | <b>6</b>  |
| 3.1 Automatiske nedlukninger.....                 | 6         |
| 3.2 Øget testkapacitet .....                      | 7         |
| <b>4. Kort beskrivelse af popIBM</b> .....        | <b>9</b>  |
| <b>5. Forbehold</b> .....                         | <b>11</b> |
| <b>6. Resultater</b> .....                        | <b>14</b> |
| <b>Bilag 1. Medlemmer af ekspertgruppen</b> ..... | <b>21</b> |



# 1. Introduktion

I foråret 2020 nedsatte Sundhedsministeriet en Ekspertgruppe for matematisk modellering af covid-19, som er ledet af Statens Serum Institut (SSI). Ekspertgruppen har det seneste år udgivet flere rapporter med fremskrivninger af smitteudviklingen af covid-19 ved forskellige genåbningsscenarier. Ekspertgruppen har senest leveret rapporter d. 16. og 21. marts, hvor forskellige mulige genåbninger d. 6. april blev modelleret. Udviklingen i antal smittede og indlæggelser har efterfølgende været mindre end estimeret i prognoserne fra marts. En mulig årsag til dette er, at der efterfølgende blev besluttet nye og væsentlige tiltag for at kontrollere epidemien, hvilket ikke var indregnet i modellerne, herunder nedlukning af blandt andet uddannelsesinstitutioner som følge af påbud fra Styrelsen for Patientsikkerhed og efterfølgende de automatiske nedlukninger på sogne- og kommuneniveau, der blev introduceret d. 12. april. Desuden er antallet af daglige screeningstests øget markant, efter modelberegningerne blev udført. Denne øgning i tests har bevirket tidligere smitteopsporing og derved færre smittede end i modelberegningerne, hvor antal tests var fastholdt, se afsnit 3. Disse tiltag er nu inkluderet i modellerne. Der vil dog fortsat være en del tiltag og mekanismer, som ikke kan medtages, og disse er nærmere beskrevet i afsnit 4 om forbehold.

Ekspertgruppen er af Sundhedsministeriet blevet anmodet om at foretage modelberegninger af et grundscenarie, der inkluderer udviklingen i epidemien henover sommeren 2021. Grundscenariet, der præsenteres i denne rapport, modellerer den gradvise genåbning frem til og med d. 21. maj<sup>1</sup>, lempelse af anbefalinger om hjemmearbejde d. 14. juni<sup>2</sup>, samt et estimat for aktiviteten i løbet af sommerferien (se den tekniske baggrundsrapport der offentliggøres separat). Rapporten præsenterer prognoser for smittetal, nyindlæggelser, samt antallet af kommuner med ikke-testjusterede incidenser over 200 per 100.000 borgere, hvilket i rapporten bliver betegnet som 'nedlukningstruede kommuner'. Prognoserne løber fra ultimo maj og indtil slutningen af august 2021, og inkluderer således skoleferien. Beregningerne tager udgangspunkt i det aktuelle aktivitetsniveau ultimo maj 2021 som målt ud fra aktivitetsdata, se afsnit 5 i den tekniske baggrundsrapport der offentliggøres separat.

**Beregningerne medtager ikke yderligere aktivitetsstigning eller øget smitterisiko som følge af kommende genåbninger, bortset fra den planlagte lempelse for hjemmearbejde d. 14. juni og den forventede nedsatte aktivitet i sommerferien. Desuden er testaktiviteten i modelberegningen fastholdt for ikke-vaccinerede personer på samme niveau som i maj måned henover sommerferien. Eventuelle lempelser af smittereducerende tiltag, såsom udfasning af afstandskrav, mundbind eller coronapas er heller ikke medregnet.**

Grundscenariet er beregnet med følsomhedsscenarier på +/- 10% af det estimerede aktivitetsniveau for de seneste genåbningstiltag, der blev iværksat d. 21. maj 2021, svarende til usikkerheden omkring adfærdsændringen.

I modelberegningerne indgår endvidere:

---

<sup>1</sup> <https://www.stm.dk/media/10258/rammeaftale-om-plan-for-genaabning-af-danmark.pdf>

<sup>2</sup> <https://em.dk/media/14202/retningslinjer-for-ansvarlig-indretning-af-kontorarbejdspladser-produktionsvirksomheder-mv -002.pdf>



- Udrulning af vaccinationsprogrammet på baggrund af SSTs vaccinationskalender af d. 10. maj 2021. Der er d. 1. juni 2021 udkommet en opdateret vaccinationskalender, hvor tidspunktet hvor alle er færdigvaccinerede forsinkes med 14 dage. Dette er ikke medtaget i beregningerne.
- Sæsoneffekt på 75% af den estimerede svenske sæsoneffekt (se Teknisk Baggrundsrapport af d. 26. marts<sup>3</sup>), svarende til en reduktion i smitteraten på op mod 35% fra midten af januar frem til midten af juli.
- Øget risiko for indlæggelse med virusvariant B.1.1.7 med en relativ risiko på 1,42 sammenlignet med øvrige virusvarianter (på baggrund af analyser af PCR-positive borgere)<sup>4</sup>.
- Et estimat for sandsynligheden for at blive testet i både PCR- og antigenestsporet, opdelt på aldersgrupper, og øget antal test i kommuner med høj incidens.
- Øget risiko for smittespredning i sogn med høj kumuleret incidens.

Modelberegningerne er udarbejdet i en individbaseret populationsmodel (popIBM), der modellerer alle individer bosiddende i sogne og kommuner, som kan lukkes og åbnes som beskrevet af reglerne for automatisk nedlukning. PopIBM er under udvikling ved Danmarks Tekniske Universitet. En kort beskrivelse af popIBM kan findes i afsnit 4. Den fulde beskrivelse offentliggøres i den separate tekniske baggrundsrapport.

Det er vigtigt at pointere, at usikkerheden på prognoserne øges, des længere tid der går fra beregningstidspunktet. Dette skyldes bl.a. adfærdsændringer i befolkningen, hvor en lille afvigelse i adfærd vil kunne vokse sig stor over tid.

## 2. Sammenfatning og konklusion

Indeværende rapport præsenterer resultater for smitteudviklingen henover sommeren 2021 uden yderligere lempelser af restriktioner. Rapporten viser, at det med de aktuelle matematiske modeller er vanskeligt på korrekt vis at estimere det præcise antal nye daglige smittede, nyindlæggelser og antal nedlukningstruede kommuner. Der ses således diskrepanser mellem de modellerede scenarier og antallet af smittede og nyindlæggelser, som er observeret i virkeligheden. Dette kan dels skyldes 1) usikkerheden på de estimerede aktivitetsændringer, der ses ved hver genåbning, 2) at modellen udover stigning i test når smitten stiger i en kommune ikke medregner effekten af de smittereducerende tiltag, som kommunerne indfører, før de risikerer at lukke ned, samt 3) at kommunens indbyggere vil adaptere deres adfærd i takt med stigende incidenser. Dette ses fx i perioden februar til primo april,

---

<sup>3</sup> <https://covid19.ssi.dk/-/media/arkiv/subsites/covid19/modelberegninger/teknisk-baggrundsrapport-26032021.pdf?la=da>

<sup>4</sup> Increased Risk of Hospitalisation Associated with Infection with SARS-CoV-2 Lineage B.1.1.7 in Denmark: An observational cohort study. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3792894](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3792894) (preprint manuskript der rapporterer et odds ratio estimat på 1.64 (95%CI, 1.32-2.04) med data indtil 9. februar i 2021). Accepteret af Lancet Infectious Diseases den 11. maj 2021 (in press) med et relativt risikoestimat på 1.42 (95%CI, 1.25-1.60) med data indtil 24. marts i 2021 (angivet i rapport her).



hvor smittetallene lå over det modellerede niveau, faldet i smittetal omkring påsken, samt efter genåbningen d. 6. maj hvor modellerne forventede et højere dagligt smittetal, end der blev observeret.

I det modellerede grundscenarie, som er baseret på aktiviteten ved genåbningen d. 21. maj, kan det konkluderes, at:

- De lokale nedlukninger forhindrer den eksponentielle vækst i smitten, og er dermed effektive til at forhindre smitten i at stige. I modellerne vurderes de således at være en væsentlig årsag til den effektive epidemikontrol, så længe en væsentlig andel af befolkningen ikke er vaccinerede. Dertil kommer, at den høje testaktivitet bevirker tidlig opsporing og lukning af smittekæder hvilket i sig selv bremser smitteudviklingen.
- Aktiviteten foranlediget af genåbningen d. 21. maj resulterer i en forventet smittetop af nye daglige smittetilfælde i midten af juni. Den potentielle størrelse af og tidspunktet for smittetoppen ændres ved de følsomhedsscenarier, der simulerer +/-10% af aktiviteten d. 21. maj. De +/- 10% følsomhedsscenarier, repræsenterer usikkerheder relateret til adfærd i befolkningen, og er således ikke følsomhedsscenarier på aktivitetsniveau. Fra skoleferiens indtræden falder antallet af nye daglige smittede støt til et lavt niveau med under 100 nye daglige smittetilfælde i august måned. Det kan dog ikke ud fra dette konkluderes, at smitten vil forblive lav til efteråret, når aktiviteten fx i skoler øges efter sommerferien.
- Antal nye daglige indlæggelser estimeres at ligge stabilt i juni, hvorefter det vil falde støt, på nær i scenariet med +10% aktivitet, der først vil toppe i midten af juni før det falder.
- Som følge af genåbningen d. 21. maj vil antallet af nedlukningstruede kommuner (dvs. kommuner, hvor der er behov for at reducere smittespredning for at undgå nedlukning) stige i midten af juni måned, hvorefter det vil falde samtidigt med skoleferiens start. I følsomhedsscenerierne er der stor forskel i udviklingen og antallet af nedlukningstruede kommuner alt efter aktivitetsniveauet i samfundet. Kommuner vil forventeligt intensivere tiltag med henblik på at begrænse smitten, når incidensen stiger, hvilket kun er medtaget i modellen gennem en større testintensitet i kommuner med højere incidens. Selvom antallet af nedlukningstruede kommuner derfor overestimeres i modellen forventes en stigning i antallet af nedlukningstruede kommuner i løbet af juni.

#### Øvrige opmærksomhedspunkter:

- I den automatiske nedlukningsmodel anvendes testjusterede kommunale incidenser, der tager højde for, at kommuner, der tester mere også vil finde flere tilfælde. Det har dog ikke inden for den aktuelle tidsramme været muligt at implementere et estimat for de testjusterede kommuneincidenser i prognoserne, idet niveauet for antal tests i sommerperioden og efter sommerferien er behæftet med stor usikkerhed. Fra sommerferien stopper screeningstests på uddannelsesinstitutioner og visse arbejdspladser. En del af disse vil blive opvejet grundet kravet om coronapas. Samtidigt vil flere få et coronapas efter vaccination, hvilket yderligere vil medføre en nedgang i tests. I modellen fastholdes sandsynligheden for tests på et niveau,



der svarer til primo maj. Vaccinerede individer antages kun at blive testet, hvis de får symptomatisk covid-19. Grænserne for nedlukningerne som er anvendt i modellen er tilpasset de ændringer, der er sket over tid (200 per 100.000 den 12. april 2021, frem til den nyeste grænse på 300 per 100.000 pr. 28. Maj).

- Da modellen benytter ikke-testjusterede incidenser vil den initelt overestimere antallet af nedlukningstruede kommuner så længe, at der er flere daglige tests end test-referencen på 100.000 daglige tests. Hvis antallet af daglige tests falder til under dette niveau, forventes modellen ligeledes at underestimere antallet af nedlukningstruede kommuner.
- Den høje incidens skal i modelberegningerne ses i lyset af den forøgede transmissionsrate for virusvariant B.1.1.7 på omkring 50% i forhold til de tidligere virusvarianter fra efteråret og vinteren 2020. Den forøgede transmissionsrate modvirkes til dels i modellerne af sæsoneffekten, som er estimeret til at give en smittereduktion på ca. 30-40% i sommerperioden. Virusvariant B.1.1.7 forventes således at sprede sig med samme potentiale i sommerperioden, som de daværende virusvarianter spredte sig i efteråret og vinteren 2020.
- Der er i modellen ikke medtaget potentielle nye virusvarianter. Såfremt der introduceres nye varianter med øget smitsomhed eller nedsat følsomhed for vaccinerne, førend der opnås tilstrækkelig beskyttelse i befolkningen, vil modellen underestimere smitten.

## 3. Baggrund

Epidemikontrollen i Danmark er med den gradvise genåbning blevet forstærket. Med genåbningen af skoler og andre dele af samfundet blev en model for automatiske nedlukninger indført på kommune- og sogneniveau. Ligeledes er testkapaciteten blevet væsentligt udbygget i samfundssporet, både grundet screeningstests på arbejdspladser og uddannelsesinstitutioner samt for at imødekomme test til coronapas. Begge tiltag er til denne rapport blevet implementeret i modellerne.

### 3.1 Automatiske nedlukninger

D. 12. april 2021 trådte en model for automatiske lokale nedlukninger i kraft som en del af "Rammeaftalen om plan for genåbning"<sup>5</sup>. På daværende tidspunkt gjaldt:

- Kommuner fik øgede beføjelser til at lave lokale tiltag mod smitte, hvis den testjusterede incidens<sup>6</sup> nåede over 100 smittede per 100.000 indbyggere.
- Kommuner var forpligtede til at nedlukke hele kommunen i forhold til institutioner, øvrige uddannelsesinstitutioner, liberale serviceerhverv, serveringscentre, indkøbsmuligheder (på

---

<sup>5</sup> <https://www.stm.dk/media/10258/rammeaftale-om-plan-for-genaabning-af-danmark.pdf> ;  
<https://sum.dk/nyheder/2021/april/automatisk-model-for-lokale-nedlukninger-traeder-i-kraft> ;  
<https://coronasmitte.dk/nyt-fra-myndighederne/proces-for-tiltag-og-restriktioner/haandtering-af-lokale-smitteudbrud-med-covid-19>

<sup>6</sup> [https://covid19.ssi.dk/-/media/cdn/files/covid19/test-justerede-incidenser-p-kommuneniveau\\_12042021.pdf?la=da](https://covid19.ssi.dk/-/media/cdn/files/covid19/test-justerede-incidenser-p-kommuneniveau_12042021.pdf?la=da)



nær dagligvarebutikker og apoteker), forlystelsesparker mv., hvis den testjusterede incidens nåede over 200 smittede per 100.000 indbyggere.

- Kommuner var forpligtet til at lukke grundskoler, ungdoms- og voksenuddannelser og fritidskultur-, idræts- og foreningsaktiviteter (indendørs) i sogne, hvor de følgende tre kriterier samtidigt var opfyldt:
  - En incidens på over 400 smittede per 100.000 borgere,
  - 20 eller flere smittetilfælde de foregående 7 dage, og
  - En positivprocent på 2,0% eller derover.

Grænserne i modellen blev opjusteret d. 30 april og igen d. 28. maj 2021, se tabel 1.

*Tabel 1: Grænseværdier for automatisk nedlukning af kommuner og sogne over tid.*

|                                 | 12. april 2021 | 30. april 2021 | 28. maj 2021 |
|---------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Kommunal test-justeret incidens | 200            | 250            | 300          |
| Smittetilfælde de sidste 7 dage | -              | -              | 20           |

|                                 | 12. april 2021 | 30. april 2021 | 28. maj 2021 |
|---------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Sogne incidens                  | 400            | 500            | 600          |
| Positiv procent                 | 2%             | 2.5%           | 3%           |
| Smittetilfælde de sidste 7 dage | 20             | 20             | 20           |

Nedlukkede kommuner eller sogne kan genåbne, når de er nået under niveauet for ét eller flere af de relevante kriterier 7 dage i træk.

Modellen for automatiske nedlukninger gør, at udviklingen i smitten lokalt holdes nede, og derved ikke overstiger de fastsatte niveauer væsentligt. Det er beskrevet i afsnit 4, hvordan modellen for automatiske nedlukninger er blevet implementeret i modellen.

### 3.2 Øget testkapacitet

Den danske testkapacitet er øget væsentligt det sidste år, men særligt de seneste fem måneder, se figur 1A-B. I december 2020 blev antigentests inkorporeret i det offentlige danske testsystem, og anvendes bl.a. til screening på uddannelsessteder og arbejdspladser. Den øgede testning skyldes også krav om coronapas, hvis man ønsker at benytte liberale serviceerhverv, kultur- og sportsaktiviteter eller serveringssteder. Coronapasset er et bevis på, at man enten er vaccineret, har en positiv test inden for de seneste 14-180 dage (overstået infektion), eller har en negativ test inden for de sidste 72 timer.

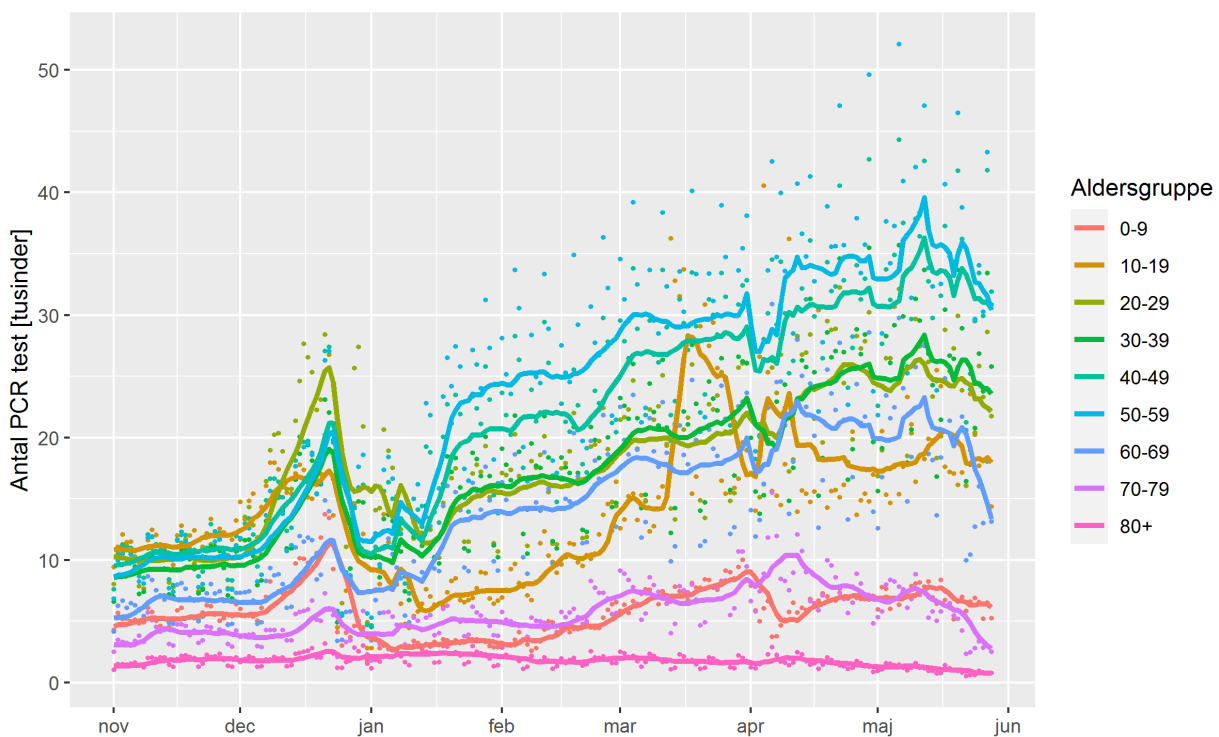


Idet ca. 65% af befolkningen fortsat ikke er påbegyndt vaccination<sup>7</sup>, antages det, at de personer der ønsker at benytte de nu genåbnede tilbud lader sig teste i højere grad. Det ses samtidigt af figur 1A, men især 1B, at antallet af tests er faldende i de aldersgrupper, der er færdigvaccinerede - se fx de 70-79-årige i sidste halvdel af maj. Dette kan dels skyldes, at der d. 21. maj blev indført ændringer i reglerne for coronapasset, således at det er gyldigt 14 dage efter 1. første vaccination<sup>8</sup>, dels ændringer i Sundhedsstyrelsens anbefalinger til færdigvaccinerede personer om, at de ikke behøver regelmæssige tests<sup>9</sup>.

Den generelle stigning i testaktiviteten i løbet af 2021 understøtter den fortsatte epidemikontrol, idet flere tilfælde vil findes tidligt i deres infektionsforløb ved jævnlige tests.

Det er ikke muligt i overvågningsdata at udskille, hvor mange tests, der tages til brug for coronapas. Test til screening på skoler og andre uddannelsessteder udgør en stor del af de daglige tests blandt de 10-19-årige, hvilket bl.a. ses ved et stort antal PCR-test i midten af marts, hvor mange skoler genåbnede, og ikke mindst i en efterfølgende stigning i antal antigentests i samme aldersgruppe.

Det er beskrevet i afsnit 4, hvordan den øgede testkapacitet er blevet implementeret i modellen.



<sup>7</sup> <https://experience.arcgis.com/experience/1c7ff08f6cef4e2784df7532d16312f1>, pr d. 1. juni 2021.

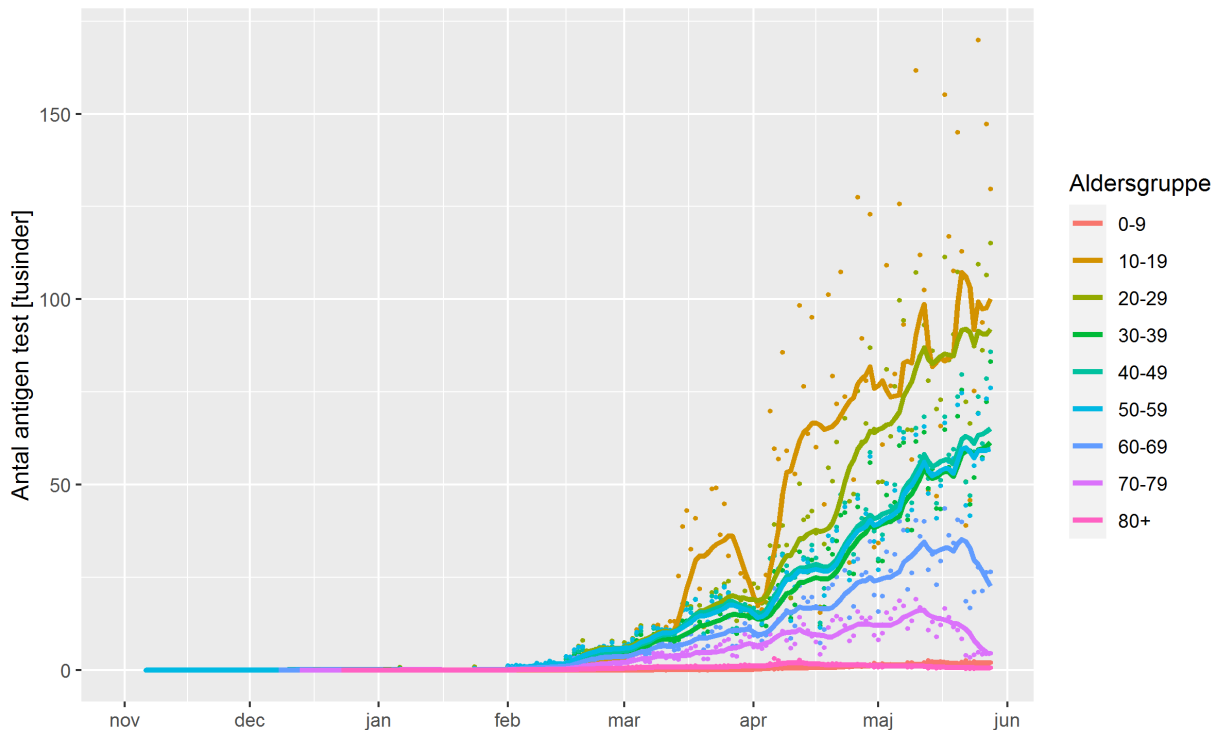
<sup>8</sup> <https://sum.dk/nyheder/2021/maj/nu-kan-du-faa-et-coronapas-allerede-efter-foerste-vaccinestik>

<sup>9</sup> <https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2021/Corona/Vaccination/Anbefalinger-for-vaccinerede-personer.ashx?la=da&hash=8B8034EFA750388D66529B902FC41EAFE4142F99>





Figur 1A: Antal daglige PCR-tests fordelt på 10-års aldersgrupper siden d. 1. november 2020 indtil slut maj 2021. Punkterne viser de daglige antal tests, mens linjerne viser 7-dages gennemsnittet.



Figur 1B. Antal daglige antigen test fordelt på 10-års aldersgrupper siden d. 1. november 2020 indtil slut maj 2021. Punkterne viser de daglige antal tests, mens linjerne viser 7-dages gennemsnittet. Antigentests blev først taget i brug i december 2020, og er først blevet indberettet til SSIs overvågningsdata i løbet af foråret 2021. Derfor fremgår alle antigen tests ikke i grafen før.

## 4. Kort beskrivelse af popIBM

PopIBM er en individbaseret model (også kaldet en agentbaseret model) for den danske befolkning. Individerne i modellen er identificeret ved deres alder, vaccinationsmålgruppe, kommune og sogn. De specifikke individer i simuleringer repræsenterer ikke faktiske personer i virkeligheden, men er alene genereret som repræsentative individer på baggrund af demografien i Danmark. Tidspunktet for vaccination samt risiko for at blive indlagt på hospitalet med covid-19 bestemmes ud fra målgruppe for vaccination samt aldersgruppe, se afsnit 4 i den tekniske baggrundsrapport. Kontakter mellem personer bestemmes ved de samme kontaktmatricer som anvendes i pop9 modellen som er den model, der tidligere er anvendt til prognoser<sup>10</sup>. Smitterisikoen for det enkelte individ fastsættes endvidere ud fra den historisk observerede smitteforekomst i det sogn, individet er bosat i.

<sup>10</sup> <https://files.ssi.dk/teknisk-gennemgang-af-modellerne-10062020>



Den tidligere anvendte model, pop9-modellen, antog, at der var fuld opblanding enten for hele landet i de tidligste versioner af modellen eller per landsdel i de seneste versioner. Fuld opblanding betyder, at alle individer i modellen er i kontakt med alle individer inden for en geografisk region, og er derfor en simplificering af menneskelig adfærd. PopIBM antager derimod, at 90% af smitten sker inden for kommunegrænser, og at 10% sker opblandet på nationalt plan. Der er foretaget en indledende følsomhedsanalyse, der viste, at en ændring i disse parametre ikke førte til et væsentligt bedre fit samtidigt på alle udfaldsvariable.

Det antages, at 50% af personer der smittes er symptomatiske, og derfor lader sig teste<sup>11</sup>. Endvidere antages det, at hvis et individ tester positiv, går vedkommende i isolation. Personer som er vaccineret antages at have 75% lavere risiko for indlæggelse på hospital, hvis de smittes (samme som antaget i den tekniske baggrundsrapport af 26. marts 2021). Det antages desuden, at vaccinerede personer smitter 50% mindre i det tilfælde, at de alligevel får covid-19<sup>12</sup>.

### *Sandsynligheden for at blive testet*

Alle individer i modellen tildeles en sandsynlighed for at blive testet en given dag. Sandsynligheden for at blive testet justeres ud fra bopælskommunens incidens, samt det faktiske antal test per aldersgruppe. Ud fra data fremgår det, at kommuner med høj incidens tester flere end kommuner med lav incidens. Dette er implementeret i modellen ved, at den daglige testfrekvens i en kommune er proportional med incidensen. Dette gælder både for PCR- og antigenests. Antigenests antages i modellen at have en sensitivitet på 50%<sup>13</sup>. I modellen benyttes det faktiske antal tests indtil d. 4. maj. Herefter estimeres sandsynligheden for at få taget en test baseret på ugen op til 4. maj. Denne sandsynlighed anvendes fremadrettet i modellen således, at alle individer, som ikke er vaccineret, fortsat testes med samme frekvens.

### *Modellen for automatiske lokale nedlukninger:*

Modellen for automatiske nedlukninger på kommunalt- og sogneniveau er ligeledes blevet implementeret i beregningerne. Kommuner og sogn der overstiger grænserne for nedlukning får således reduceret deres aktivitetsniveau til et niveau svarende til nedlukningen i januar. Idet skolerne er lukkede vil en nedlukning i sommerferien ikke være lige så stor som en nedlukning før eller efter sommerferien. Da det faktiske antal tests fremadrettet ikke er medtaget i modellen, er nedlukningerne baseret på en ikke-testjusteret incidens, der følger grænserne for den test-justerede incidens (og derfor

---

<sup>11</sup> <https://www.ssi.dk/-/media/arkiv/dk/aktuelt/nyheder/2020/notat---covid-19-prvalensundersøgelsen.pdf?la=da>

<sup>12</sup> <https://khub.net/documents/135939561/390853656/Impact+of+vaccination+on+household+transmission+of+SARS-COV-2+in+England.pdf/35bf4bb1-6ade-d3eb-a39e-9c9b25a8122a?t=1619551571214>

<sup>13</sup> <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.22.21250042v1>

<https://www.ssi.dk/aktuelt/nyheder/2021/antigentest-gav-47-falsk-negative-svar>



er sat til 300 fra 28. maj og fremefter i modellen). En konsekvens herved er, at lokale nedlukninger vil ses tidligere og hyppigere i modellen end i virkeligheden, hvis der forsat foretages mere end 100.000 daglige PCR-tests, hvorved antal nedlukningstruede kommuner overestimeres. Modellen medtager ligeledes ikke den effekt, at kommuner, der nærmer sig grænsen for automatisk nedlukning, vil intensivere aktivitetsdæpende og smittereducerende foranstaltninger for at undgå nedlukning.

Fordi der ikke kan angives et præcist antal nedlukkede kommuner ud fra modellen, er der i rapporten indført begrebet 'nedlukningstruede kommuner'. I figurerne er angivet antallet af 'nedlukningstruede kommuner ved en ikke-testjusteret incidens på 200, idet kommuner ofte vil begynde at indføre tiltag for at reducere smitte omkring denne incidens. Disse tiltag vil af modeltekniske årsager skulle implementeres på en måde som er meget lig implementeringerne af reelle nedlukninger. Det bemærkes, at kommunernes reaktion på stigende incidens har været meget forskelligartet, og har ændret sig over tid. Derfor har det ikke været muligt at parametrisere kommunernes smittereducerende tiltag til brug i modellen.

## 5. Forbehold

### *Forbehold ved lokale nedlukninger:*

- I modellen antages det, at en stigende incidens i kommunerne medfører flere tests, hvorved incidensen stiger yderligere, indtil kommunen nedlukkes. I realiteten vil mange kommuner antageligvis indføre lokale tiltag for at nedbringe smitten og undgå nedlukning, ligesom at der forventes en selvregulerende adfærd i befolkningen, når et sogn eller en kommune er nedlukningstruet. Det er et væsentligt forbehold, at der i modellen ikke er medregnet disse adaptive adfærdændringer i kommunerne. Denne mekanisme gør, at modellens forudsigelser mht. det faktiske antal nedlukninger og den specifikke kommunale incidens formodentlig vil være for høj.
- Det har ikke været muligt inden for den aktuelle tidsramme at implementere et estimat for de testjusterede kommuneincidenser, idet niveauet for antal tests i sommerperioden og efter sommerferien er behæftet med stor usikkerhed. I rapporten angives derfor ikke direkte antal kommuner, der er estimeret at blive nedlukket, men i stedet antallet af nedlukningstruede kommuner. Nedlukningstruede kommuner er i denne rapport defineret som kommuner, hvor den ikke-testjusterede incidens er højere end 200 per 100.000 indbyggere. Denne grænse er valgt idet kommunerne typisk begynder at indføre tiltag for at begrænse smittespredningen ved dette niveau. I modellerne er det netop fordi, kommunerne reducerer aktiviteten samt det høje antal tests, at stærk eksponentiel vækst i forhindres perioden indtil sommerferien.
- Idet øget testintensitet, herunder tests til coronapas, og automatiske nedlukninger, er indført i den samme tidsperiode, har det for nuværende ikke været muligt fuldstændigt at adskille disse effekter. I modellen er alle tests, ud over test pga. symptomer, antaget at være tilfældige screeningstest. I virkeligheden fungerer coronapasset således, at personer lader sig teste inden de har kontakter. Dette betyder, at effekten af tests formodentlig er en smule undervurderet i modellen. Dette kan også være medvirkende til, at et større antal kommuner bliver



nedlukningstruet i modellen sammenlignet med i virkeligheden for at kompensere for den manglende effekt af test.

#### *Forbehold for virusvarianter:*

- Der er i modellen ikke medtaget risikoen for spredning af nye virusvarianter af SARS-CoV-2. Der er i Danmark løbende set introduktioner af forskellige bekymringsvarianter, senest virusvariant B.1.617.2, der først blev opdaget i Indien. Det bemærkes, at der i nylige rapporter fra Storbritannien er indikationer på, at virusvariant B.1.617.2 har en transmissionsrisiko, der er op til 50% højere end virusvariant B.1.1.7<sup>14</sup>. Hvis denne virusvariant opnår samfundssmitte i Danmark, vil den potentielt kunne sprede sig betydeligt, også i sommerperioden, på samme vis som de gamle varianter kunne sprede sig om vinteren. Desuden er det blevet observeret i Storbritannien, at vaccinationerne først er fuldt beskyttende mod virusvariant B.1.617.2 efter anden dosis. I modellen antages det, at fuld effekt af vaccinationen indtræder ca. 3 uger efter første dosis.

#### *Forbehold ved popIBM:*

- Selvom popIBM er en individbaseret model, inkluderer den ikke andre netværk end kommunen, hvor individerne er bosat. Dvs. at modellen ikke medtager netværk som repræsenterer familie, skole, arbejde eller fritidsaktiviteter i samfundet. Dette betyder, at modellen antager næsten homogen opblanding ligesom de tidligere populationsmodeller anvendt for modellering af covid-19 epidemien. Denne opblanding i modellen gør, at smitten stiger hurtigere end den faktiske udvikling. Dette betyder også, at når en stor del af populationen er immun, vil modellen forudsige, at epidemien dør fuldstændigt ud. Af erfaring fra andre sygdomme kan man konkludere, at det er et usandsynligt scenarie. Sygdommen vil stadig forekomme på et lavt niveau, og der vil også kontinuert forekomme re-introduktioner, som der ikke er taget højde for i modellen. Desuden vil der kunne forekomme smitteudbrud på skoler og andre institutioner, hvor børn i de ikke-vaccinerede aldersgrupper har mange kontakter. Dette kan ikke medtages i den nuværende popIBM. Der arbejdes fremadrettet på at færdigudvikle en model, som indeholder skoler og uddannelsesinstitutioner, og som derfor bedre vil kunne belyse risikoen for lokale smitteudbrud.
- Der er diskrepanser mellem de modellerede scenarier og de aktivitetsændringer, som er observeret i virkeligheden. Dette kan dels skyldes usikkerheden på de estimerede aktivitetsændringer, der ses ved hver genåbning og på den selvregulerende adfærd, som befolkning og kommunerne udviser, når incidensen ændrer sig. Dette ses fx i perioden februar

---

<sup>14</sup>[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/988619/Variants\\_of\\_Concern\\_VOC\\_Technical\\_Briefing\\_12\\_England.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/988619/Variants_of_Concern_VOC_Technical_Briefing_12_England.pdf)

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/988613/22\\_May\\_2021\\_Risk\\_assessment\\_for\\_SARS-CoV-2\\_variant\\_VOC-21APR-02\\_B.1.617.2.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/988613/22_May_2021_Risk_assessment_for_SARS-CoV-2_variant_VOC-21APR-02_B.1.617.2.pdf)



til primo april, hvor smittetallene lå over det forventede niveau, faldet i smittetal omkring påsken, samt efter genåbningen 6. maj hvor modellerne forventede et højere dagligt smittetal end der blev observeret.

#### *Forbehold ved aktiviteten i samfundet:*

- I modelberegningerne indgår lempelserne, der trådte i kraft d. 21. maj. Der er planlagt yderligere genåbninger i perioden efter d. 21. maj. Den forventede øgede aktivitet er ikke medtaget i beregningerne, og scenarierne skal derfor ses som et grundscenarie for den aktuelle situation. Der er i modellerne indlagt en forventet reduktion i andelen, der arbejder hjemme per 14. juni, som vedtaget i den seneste genåbningsplan.
- Der er fortsat usikkerheder angående aktivitetsniveauet efter åbningen d. 21. maj. Derfor er scenarier med +/- 10% af den estimerede aktivitet medtaget. Såfremt den faktiske aktivitet afviger i højere grad, vil dette medføre, at modelberegningerne bliver over- eller underestimerede.

#### *Forbehold om vaccination:*

- Tilvalgsordningen for vaccinerne fra AstraZeneca og Johnson & Johnson trådte i kraft d. 20. maj 2021. Det har ikke været muligt at inkorporere Tilvalgsordningen i beregningerne, hvorfor der derfor ikke regnes med en fremtidig udrulning af de to vacciner. Ekspertgruppen forventer, at prognosen for smittede og nye indlæggelser med covid-19 senere kan være lettere overestimerede, hvis Tilvalgsordningen bliver meget udbredt.
- På baggrund af nye undersøgelser antages vaccinerede personer, som ikke opnår beskyttelse mod smitte, at have en reduktion på ca. 50% i risikoen for at viderebringe smitten<sup>15</sup>. Hvis dette estimat ændres væsentligt, forventes der at være en lignende ændring i modellens prognoser.
- Vaccinationskalenderen bliver løbende ændret i takt med, at udvalget af vacciner ændrer sig, og producenterne justerer leveringsplanerne. Ekspertgruppen har til de aktuelle beregninger taget udgangspunkt i SSTs vaccinationskalender af d. 10. maj 2021 og nærmere beskrevet i afsnit 3 i den tekniske baggrundsrapport, der offentliggøres separat. Vaccinationsudrulningen i modellen er desuden opdateret til leveranceplanerne per 18. maj 2021. Prognosernes nøjagtighed vil falde, såfremt der justeres fremadrettet i vaccineplanen. Der vil derfor være risiko for både overestimering og underestimering af effekten af udrulning af vaccination af målgrupperne i de matematiske modeller – både i forhold til smitterisiko, men i særlig grad i forhold til nye daglige indlæggelser.

---

<sup>15</sup> <https://khub.net/documents/135939561/390853656/Impact+of+vaccination+on+household+transmission+of+SARS-COV-2+in+England.pdf/35bf4bb1-6ade-d3eb-a39e-9c9b25a8122a?t=1619551571214>



- Erfaringerne omkring den reelle effekt (“effectiveness”) af covid-19-vaccinerne når de anvendes i større befolkningsgrupper både i forhold til effektivitet, samt hvornår effekterne indtræder, er endnu sparsomme. Antagelser om vaccineeffekt ved de forskellige vacciner er uddybet i afsnit 3 i den tekniske baggrundsrapport. Efterhånden som der kommer yderligere viden om disse effekter, vil modellerne blive tilpasset til bedre at beskrive disse virkninger.

#### *Forbehold for indlæggelser:*

- Antallet af indlagte er ikke taget med i rapporten, da estimeringen er vanskeliggjort af de ændringer, der er sket i andelen af indlagte i forskellige aldersgrupper som følge af vaccinationsprogrammet. Ligeledes falder andelen af patienter, der er indlagt pga. covid-19-sygdom sammenlignet med patienter, der er indlagt af andre årsager, men som får en positiv test ved indlæggelsen. Der arbejdes mod at estimere den faktiske byrde fra covid-19-indlæggelser, så der tages højde for disse forhold.

#### *Forbehold for sæsoneffekt:*

- Udviklingen i smitte med covid-19 afhænger i høj grad af befolkningens adfærd, som bl.a. afhænger af årstiden og vejret. Der er en række usikkerheder vedrørende størrelsen af sæsoneffekten, herunder at modellen fra Sverige, som effekten i Danmark er estimeret ud fra, kun bygger på fire måneders observationer. Hertil kommer forskelle i bl.a. restriktioner og kontaktaadfærd mellem Sverige og Danmark. Det bemærkes, at estimererne 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. Effekten af sæson kan således være overvurderet. Der anvendes i den nuværende model 75% sæsoneffekt af Sverige, hvilket er svarende til ca. 100% af den observerede sæsoneffekt beregnet i Danmark som beskrevet i “Teknisk baggrundsrapport af d. 26. marts 2021”<sup>16</sup>. Den anvendte effekt i modellen er en 35% reduktion i transmissionsrate fra midt januar til midt juli.

## 6. Resultater

I dette resultat afsnit præsenteres figurer for udviklingen i smittetal, nye indlæggelser samt for antallet af nedlukningstruede kommuner. Slutteligt vises en graf over forskellen i aktivitetsniveau fra 1. januar 2021 til slutningen af simuleringen.

Det bemærkes, at rapportens resultater skal fortolkes anderledes end de tidligere præsenterede modelscenarier. Dette skyldes, at der i modellen er implementeret automatiske nedlukninger og øget

---

<sup>16</sup> <https://covid19.ssi.dk/-/media/arkiv/subsites/covid19/modelberegninger/teknisk-baggrundsrapport-26032021.pdf?la=da>

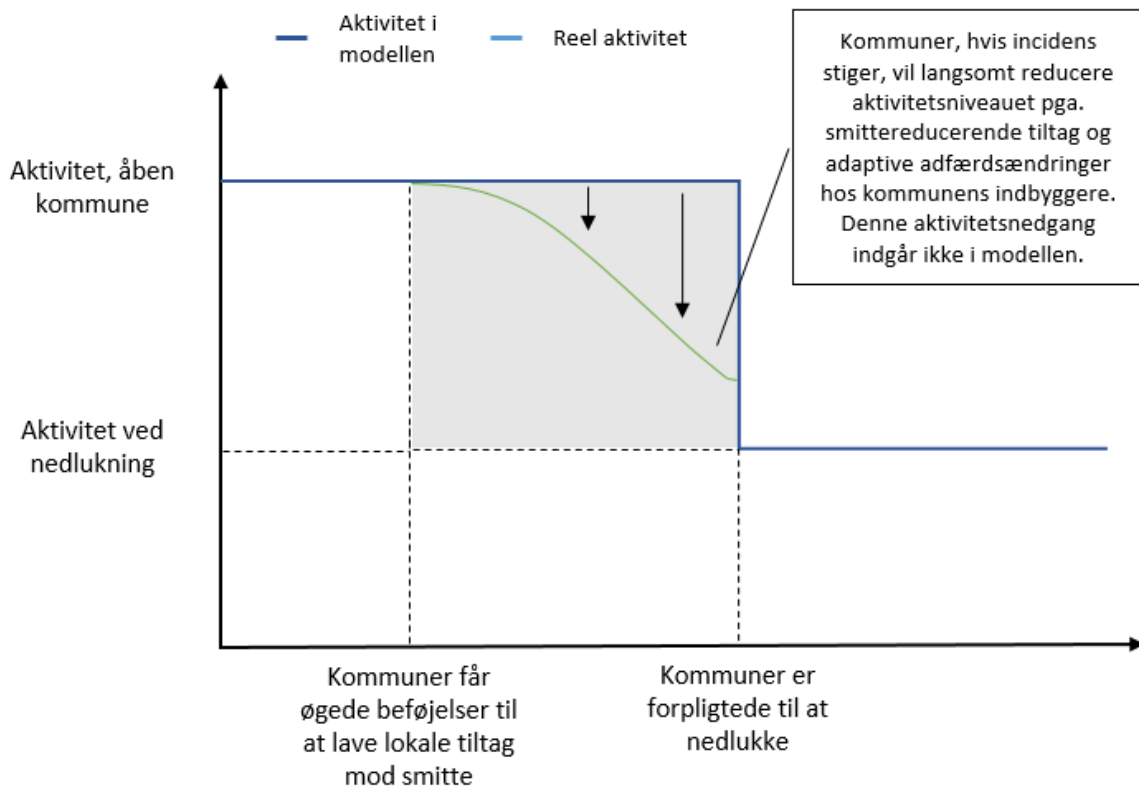


test i kommuner med høj incidens, hvorfor epidemien kan gå op og ned eller flade ud i stedet for at have eksponentielle stigninger. Dette skyldes, at forhøjet incidens i kommunerne medfører nedlukninger, som reducerer smitten efterfulgt af genåbninger og eventuel aktivitetsstigning, hvilket vil få incidensen til at stige igen.

Det er væsentligt at bemærke, at den observerede udvikling i smittetal, nye daglige indlæggelser og antal nedlukningstruede kommuner alle ligger lavere end forudsat i modelberegningerne de seneste uger. Dette skyldes som tidligere beskrevet, at den aktuelle model, ud over et øget antal test ved stigende smitte, ikke er i stand til at inkorporere hverken de yderligere individuelle tiltag som kommunerne indfører for at reducere smitten, eller den adaptive adfærd i befolkningen, som følge af at kommunen bliver nedlukningstruet. Det kan også skyldes et faldende antal PCR-tests i perioden, eller at aktivitetsstigningen ved åbningen den 6. maj er overvurderet.

Dette er illustreret i figur 6.1, der viser, hvordan den kommunale nedlukningsmodel er implementeret i popIBM. I modellen er det først når incidensen i en kommune har nået grænsen for nedlukning, at aktiviteten reduceres i kommunen, og smitten falder. I realiteten vil de fleste kommuner iværksætte betydelige tiltag for at reducere smitten og imødegå en nedlukning løbende som incidensen stiger, ligesom der opstår en adaptiv adfærd blandt borgerne, når kommunen bliver nedlukningstruet. Størrelsen og hastigheden af disse gradvise indsættende effekter er forskellig fra kommune til kommune og vil bl.a. afhænge af smittesituationen, fx om der er tale om et større afgrænset udbrud, eller mere udbredt samfundssmitte.

**Det forventes derfor, at udviklingen i smittetal, indlæggelser og antal nedlukningstruede kommuner vil være lavere end dem præsenteret i figurene.**



Figur 6.1. Illustration af aktivitetsniveauet i kommuner, når incidensen nærmer sig niveauet for nedlukning. Den blå streg illustrerer, hvordan aktiviteten er implementeret i modellen. Her er aktiviteten i kommunen 100% indtil incidensgrænsen for nedlukning er nået. Derefter falder niveauet til et niveau svarende til nedlukningen i januar måned (se figur 6.5). I virkeligheden vil kommuner, hvis incidens stiger langsomt, reducere aktivitetsniveauet, både pga. smittereducerende tiltag og adaptive adfærdsændringer hos kommunens indbyggere. Dette tidspunkt er her indikeret ved incidensniveauet, hvor kommunerne opnår hjemmel til at indføre restriktioner. Den grønne streg illustrer, hvordan kommunerne langsomt reducerer aktiviteten i kommunerne når incidensen stiger. Det grå område i figuren er dermed det råderum, kommunerne har for at reducere aktiviteten.

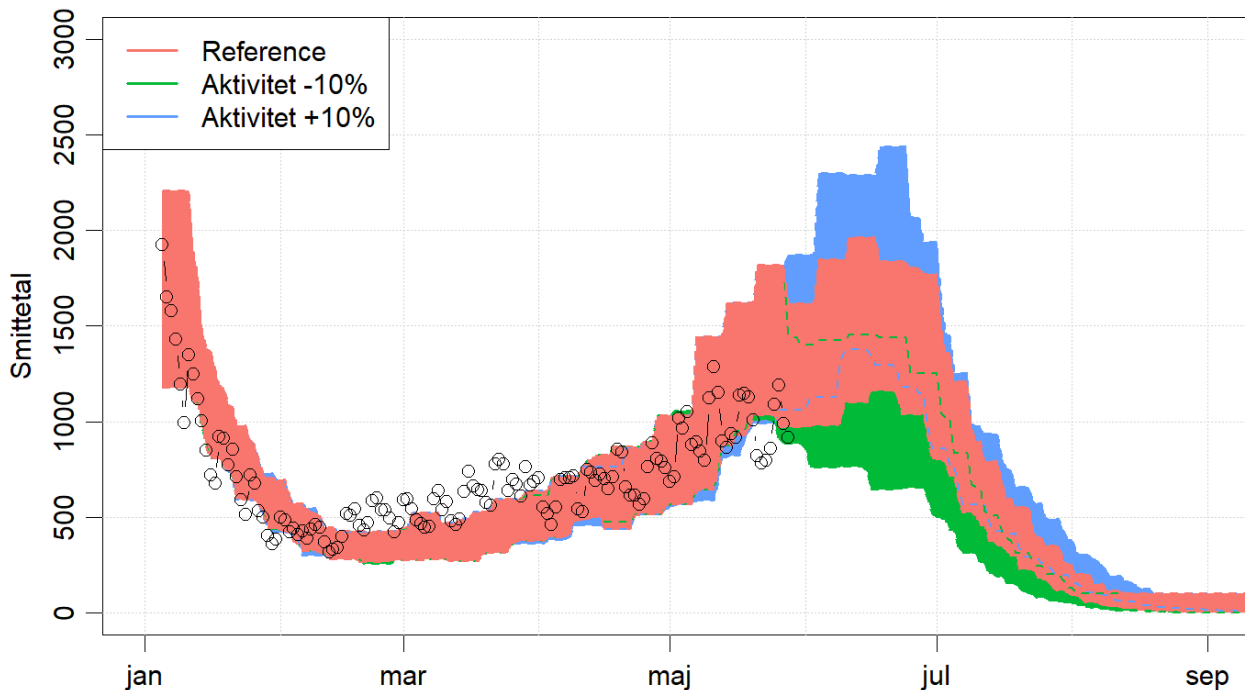
### Udviklingen i smittetal

Smittetallene er præsenteret i figur 6.2 med et følsomhedsscenario for aktiviteten i samfundet. Bemærk at smittetallene ikke er korrigeret for antal tests som i nogle tidligere rapporter. De farvede områder i graferne viser spændet i smittetal i de forgange 7 dage i simuleringerne. Modellen er stokastisk, dvs. at selv modelkørsler med samme startbetingelser vil have forskellige udfald. Der er kørt 10 gentagelser for hvert scenarie, og bunden af det farvede interval viser de laveste smittetal mens den øverste del af det farvede interval viser de største smittetal på tværs af simuleringerne. Intervallet viser således det område, hvor smittetallene forventes at ligge med de givne antagelser i modellen.





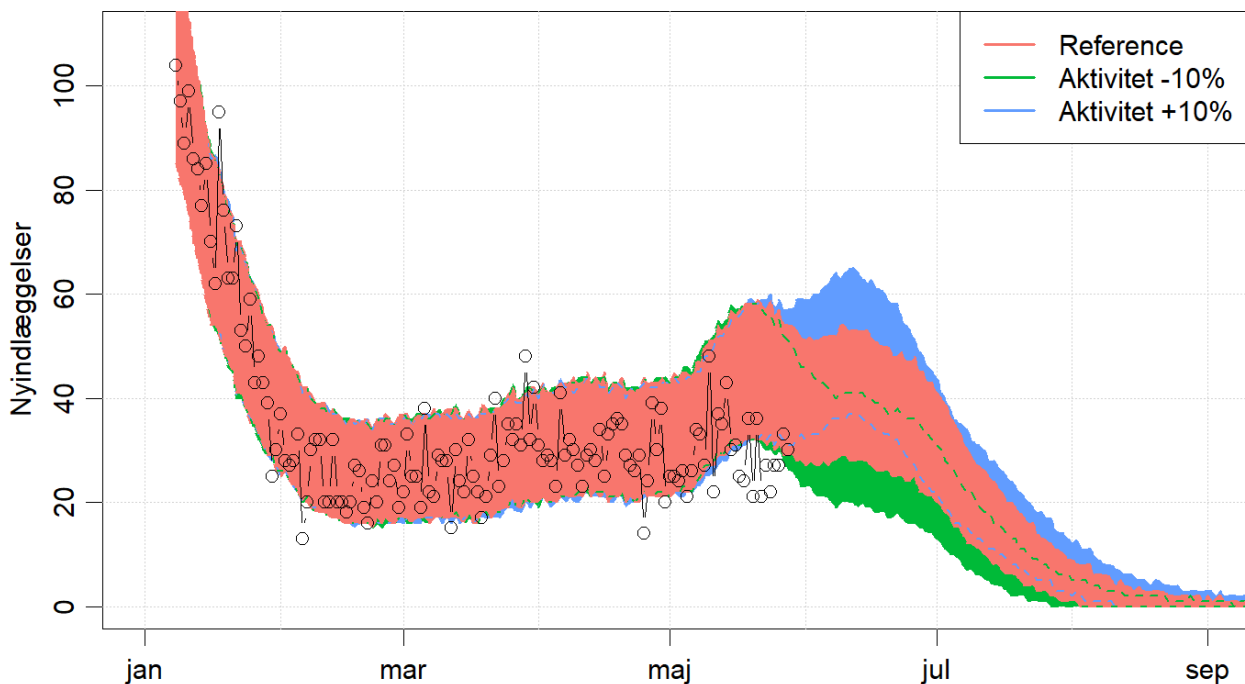
Ved alle følsomhedsscenarioer falder antallet af daglige nye smittede kraftigt fra slut juni som følge af, at skoleferien begynder. Vaccineudrulningen medfører en yderligere gradvist indsættende reduktion i smitten til et lavt niveau i begyndelsen af august. I følsomhedsscenarioerne topper smitten i slutningen af juni måned, på nær i -10%-scenariet som allerede har toppet før de fremtidige prognoser sætter ind.



Figur 6.2. Udvikling over antal PCR-positive over tid med +/- 10% usikkerhed på adfærden efter genåbningen d. 21. maj. De farvede intervaller viser hver ti kørsler af samme model. Forskellene skyldes stokastiske begivenheder. Intervallerne overlapper, hvorfor stiplede linjer er tilføjet til at vise hhv. den nedre grænse af det blå interval og den øvre grænse af det grønne interval. De sorte cirkler viser epidemiens forløb indtil slut maj. Prognoserne er let underestimerede i februar og marts, og let overestimerede fra midten af maj. Overestimeringen af smitten i maj kan skyldes, at den adaptive adfærd i kommunerne når incidensen stiger ikke er medtaget, eller at aktivitetsændringen d. 6. maj ikke rammer den reelle udvikling. Bemærk, at prognosen forudsiger smittetal tæt på 0 i sensommeren. I denne situation er modellen mere usikker, det kan ikke forventes, at smitten vil dø ud.

### Udviklingen i nyindlæggelser

Figur 6.3 viser udviklingen i nyindlæggelser. Antallet af nyindlæggelser topper i slutningen af maj måned, eller i midten af juni alt efter niveauet i aktivitet. Herefter falder antallet af daglige nyindlæggelser støt i alle følsomhedsscenarioer indtil begyndelsen af august.

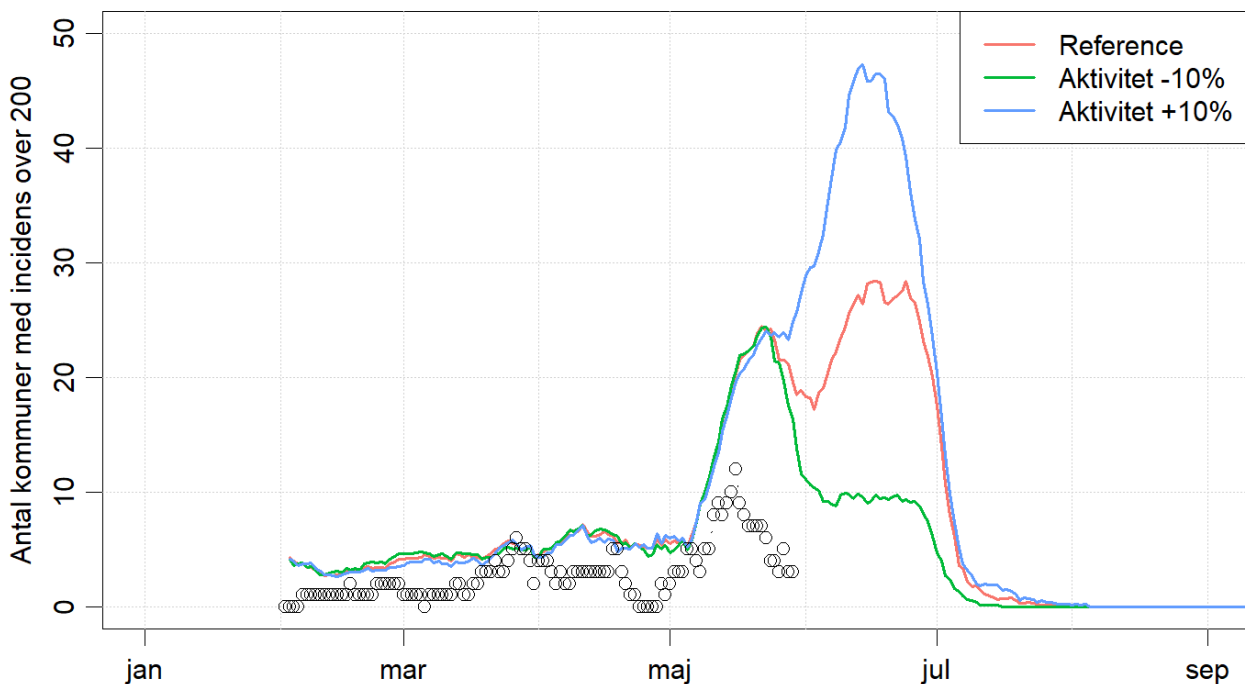


Figur 6.3. Udvikling i daglige antal nyindlæggelser over tid med +/- 10% usikkerhed på adfærdsaktiviteten i samfundet efter genåbningen d. 21. maj. De farvede intervaller viser hver ti kørsler af samme model. Intervallerne overlapper, hvorfor stiplede linjer er tilføjet til at vise hhv. den nedre grænse af det blå interval og den øvre grænse af det grønne interval. De sorte cirkler viser epidemiens observerede forløb indtil slut maj. Prognoserne er let underestimerede i februar og marts, og let overestimerede fra midten af maj. Overestimeringen af smitten i maj kan skyldes, at den adaptive adfærd i kommunerne når incidensen stiger ikke er medtaget, eller at aktivitetsændringen d. 6. maj ikke rammer den reelle udvikling. Bemærk, at prognosen forudsiger smitte tal tæt på 0 i sensommeren. I denne situation er modellen mere usikker, det kan ikke forventes, at smitten vil dø ud.

### Udviklingen i nedlukkede kommuner

Figur 6.4 viser antallet af nedlukningstruede kommuner, forstået som kommuner med en ikke-testjusteret incidens på  $>200$  per 100.000 indbyggere. Figuren skal ses som et illustrativt eksempel på, hvordan udviklingen ser ud. Den viser dermed ikke det antal kommuner, der i modellens simuleringer vil være nedlukkede, men derimod hvor stort et antal kommuner, der vil være nedlukningstruede, og dermed må skulle indføre tiltag for at undgå, at smitten stiger yderligere.

Der er en stor forskel i udviklingen og antallet af nedlukningstruede kommuner alt efter aktivitetsniveauet i samfundet. Det er vigtigt at bemærke, at det observerede antal kommuner ligger lavere end den modellerede udvikling grundet adaptive adfærdsændringer og restriktioner i kommunerne. Der forventes derfor ikke et så højt antal nedlukningstruede kommuner, som der ses i modellen. Det kan dog forventes, at kurvens form følges blot ved et lavere niveau.



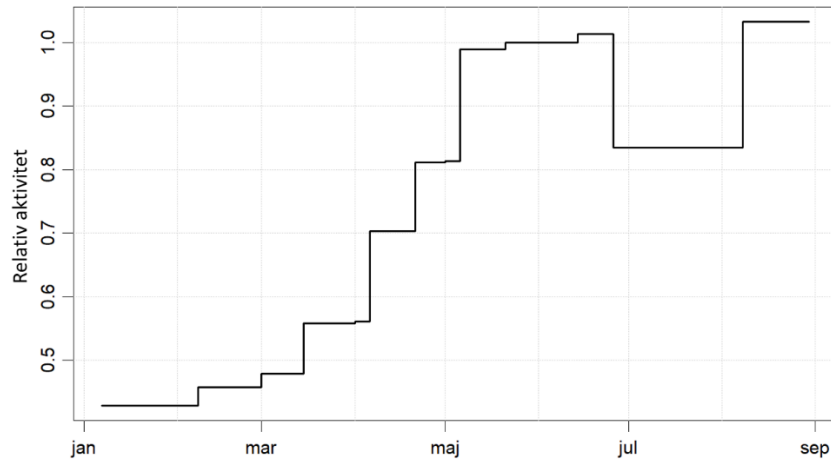
Figur 6.4. Antal kommuner i modellen over tid med en incidens på over 200 tilfælde per 100.000 indbyggere med +/-10% usikkerhed på adfærdsaktiviteten i samfundet efter genåbningen d. 21. maj.

### Udvikling i aktivitetsniveauet

Der er siden februar 2021 gennemført gradvise genåbninger af samfundet. Disse er implementeret i modellen ud fra estimater fra ressortministerierne på aktiviteten i samfundet ved de enkelte lempelser af restriktioner. Figur 6.5 viser hvordan modellen beskriver udviklingen i aktivitet i samfundet ved de forskellige genåbninger beregnet fra kontaktmatricerne i modellen, som nærmere beskrevet i den tekniske baggrundsrapport, der offentliggøres separat. Referencen på 1.0 svarer til det estimerede aktivitetsniveau d. 21. maj. Figuren viser niveauet af aktivitet i samfundet ved de løbende genåbninger. Figuren illustrerer endvidere den forventede nedgang i aktivitet i skoleferien, hvor uddannelsesinstitutionerne er lukkede, og færre møder på arbejde.

Effekten af genåbningerne vil dog bero på befolkningens adfærd, der igen beror på individuelle risikoopfattelser, samt evnen og lysten til at efterleve anbefalinger fra myndighederne. Samtidigt er lempelserne siden april indført med korte intervaller, og det er derfor vanskeligt at estimere den reelle effekt af de enkelte genåbninger, idet adfærdsændringer sker gradvist. Fx er det ikke alle skoler, der har mulighed for at åbne samme dag, som genåbningen træder i kraft.

I modellen giver genåbningen d. 6. maj den største absolutte stigning i aktivitet, som primært skyldes at 5.-10. klasse samt alle ungdomsuddannelser gik fra halvt til fuldt fremmøde. Endvidere er der i aktivitetsdata observeret en løbende stigning i antallet, som møder fysisk på arbejde. Den stigning er medtaget her. Omvendt er genåbningen d. 21. maj mindre, da der kun forventes en mindre stigning i antal, som møder fysisk på arbejde og på de videregående uddannelser.



*Figur 6.5. Modellens udvikling i aktivitet fra januar til september relativt til 21. maj 2021 på baggrund af aktivitetsdata (se teknisk rapport) (Uden hensyn til sæsoneffekt og vaccination).*



## Bilag 1. Medlemmer af ekspertgruppen

Ekspertgruppen ledes af læge Camilla Holten Møller og overlæge Robert Leo Skov, Infektionsberedskabet, Statens Serum Institut.

### **Danmarks Tekniske Universitet, Institut for Matematik og Computer Science**

- Kaare Græsbøll, ph.d., MSc, Seniorforsker, Sektion for dynamiske systemer
- Lasse Engbo Christiansen, ph.d., MSc Eng, lektor, Sektion for dynamiske systemer
- Sune Lehmann, Professor, Afdelingen for Kognitive Systemer
- Uffe Høgsbro Thygesen, Civilingeniør, ph.d., lektor, Sektion for dynamiske systemer
- Adam Mielke, ph.d., MSc, Postdoc, Sektion for dynamiske systemer

### **Københavns Universitet, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Institut for Veterinær- og Husdyrvidenskab**

- Carsten Thure Kirkeby, Seniorforsker, ph.d., MSc. Sektion for Animal Welfare and Disease Control
- Matt Denwood, BVMS, ph.d., Sektion for Animal Welfare and Disease Control
- Jacob Stærk-Østergaard, ph.d, MSc, Sektion for Animal Welfare and Disease Control

### **Københavns Universitet, Institut for Folkesundhedsvidenskab**

- Theis Lange, Instituttleder, professor i Biostatistik, ph.d., Biostatistisk Afdeling

### **Københavns Universitet, Niels Bohr Institutet**

- Troels Christian Petersen, Lektor, Eksperimentel subatomar fysik
- Mathias Heltberg, Postdoc ENS Paris
- Emil Schou Martiny, ph.d.-stipendiat

### **Danmarks Statistik**

- Laust Hvas Mortensen, Chefkonsulent, professor, ph.d., Metode og Analyse

### **Aalborg Universitet, Department of Computer Science**

- Kim Guldstrand Larsen, Professor
- Peter Gjøøl Jensen, ph.d., adjunkt
- Danny Bøgsted Poulsen, ph.d., adjunkt
- Marius Mikucionis, ph.d, senior reserach software engineer
- Marco Antonio Muniz, ph.d., adjunkt

### **Aalborg Universitet, Department of Electronic Systems, Automation and Control Section**

- Jakob Stoustrup, Prodekan, Professor
- Torben Knudsen, ph.d., Associate Professor
- Henrik Schiøler, Associate Professor
- Rafael Wisniewski, ph.d., Professor in modeling and control theory



- Aysegul Kivilcim, Postdoc
- Malte Rørmose Damgaard, ph.d.-stipendiat
- Rahul Misra, ph.d.-stipendiat
- Saruch Satishkumar Rathore, ph.d. fellow

### **Statens Serum Institut**

- Maarten Nauta, seniorforsker, ph.d., Infektionsberedskabet
- Rasmus Skytte Eriksen, ph.d., Infektionsberedskabet
- Frederik Plesner Lyngse, Postdoc, Økonomisk Institut, Københavns Universitet samt Infektionsberedskabet, Statens Serum Institut
- Peter Michael Bager, Seniorforsker, ph.d., Infektionsberedskabet, Epidemiologisk Forskning
- Robert Skov, Overlæge, Infektionsberedskabet
- Camilla Holten Møller, Læge, ph.d., Infektionsberedskabet
- Mette Trads Steen, AC-generalist, Infektionsberedskabet