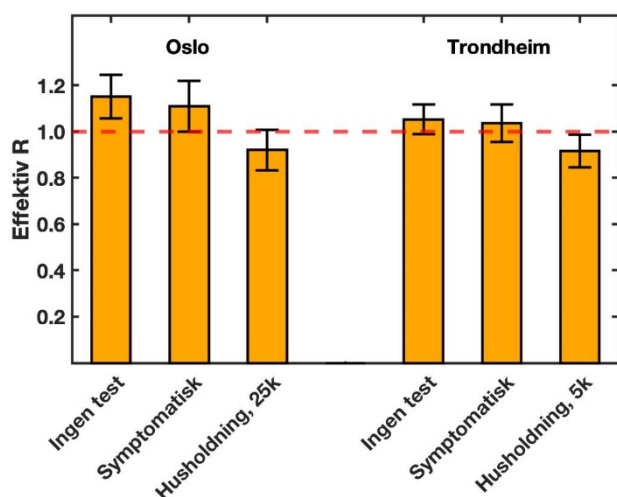


Alle skoler i Oslo og Trondheim kan trygt åpnes dersom man tester strukturert

NTNU COVID-19 Taskforce har anvendt en høyoppløselig epidemiologisk nettverksmodell for COVID-19 smittespredning til å undersøke mulige konsekvenser av å åpne alle grunnskoler, ungdomsskoler og videregående skoler i Oslo og Trondheim. Selv om man fjerner dagens krav til distansering av elevene i klasserommene, viser analysene våre at full åpning av trinn 5.-13. i Oslo vil kun øke reproduksjonstallet til $R=1.15 \pm 0.09$. Dette kan kontrolleres ned til $R=0.92 \pm 0.09$ ved strukturert testing av de 25 000 største husholdningene. For Trondheim finner vi $R=1.05 \pm 0.06$, som reduseres til $R=0.92 \pm 0.07$ ved strukturert testing av de 5 000 største husholdningene. Ved strukturert testing av flere husholdninger vil R reduseres mer. Dette er i stor kontrast til strategier basert på utvalg av tilfeldige personer eller testing av alle med symptomer, som ikke vil ha noen merkbar smittedempende effekt.

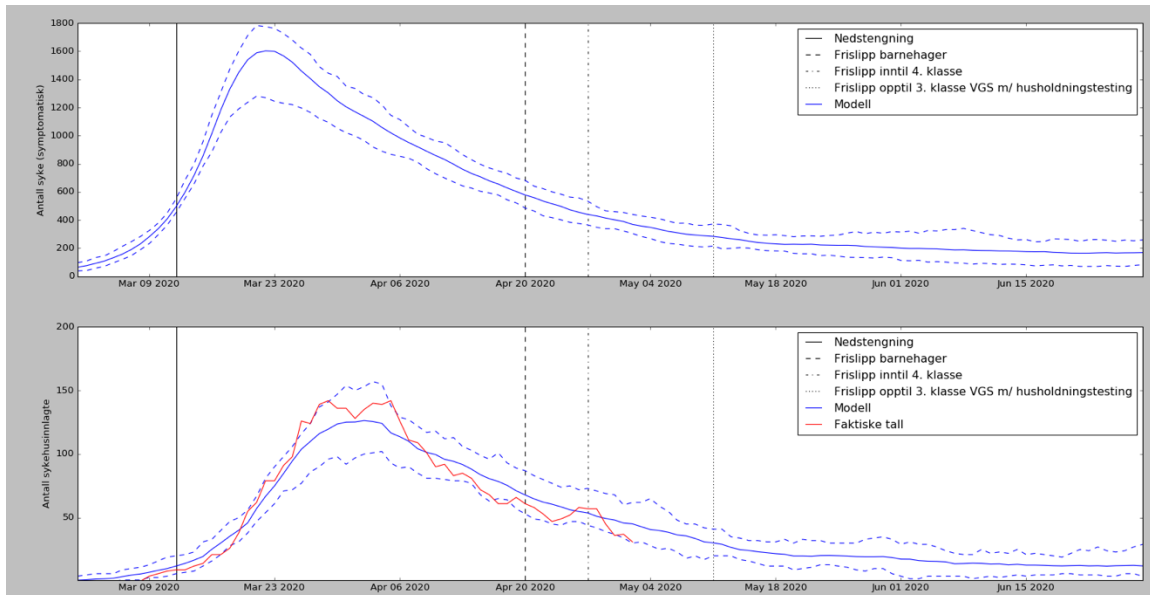


Den tverrfaglige gruppen ved NTNU består av forskere fra flere fakulteter som bringer sammen ekspertise innen medisin, bioteknologi, kybernetikk, statistikk, og økonomi. Gruppen har utviklet en individbasert datamodell som tar inn høyoppløselige demografiske data, som antall og alderssammensetning av husholdninger, antall skoler og barnehager og lignende, for å kunne beskrive samfunnsstruktur på kommunenivå mest mulig nøyaktig. Denne nettverksmodellen brukes til å studere COVID-19-smitte og teste forskjellige strategier. I analysen for Oslo har vi antatt å kunne benytte 25 000 tester hver uke, og i Trondheim 5

000. Vi har gjennomført simuleringene med start i mars, barnehageåpning 20. april, åpning av 1.-4. skoletrinn 27. april, åpning av 5.-13. trinn fra 11. mai, og med simuleringstopp ved skoleslutt, 20. juni 2020.

Vi har undersøkt 3 fremgangsmåter for bruk av tester: (1) ingen testing, (2) testing av alle med COVID-19 symptomer, (3) sammenslått testing av alle husholdninger med 4 eller flere medlemmer. Her betyr sammenslått testing at prøver fra alle personene i en husholdning legges sammen til en felles prøve som deretter testes for SARS-CoV-2. Dersom en test er positiv i forbindelse med strategi 2 og 3, forutsetter vi at hele husstanden settes i karantene. For alle strategiene antar vi også at personer med symptomer går i selvpålagt karantene i henhold til myndighetenes forskrifter.

Analysene våre baserer seg på konservative antagelser om smitterate blant barn og unge, samt at dagens smittevernstiltak i skolene ikke har effekt. Resultatene tilsier derfor at en kan fjerne de av dagens smittevernkrav i skolene som gjør det utfordrende å gjennomføre en normal skoledag på grunn av plassmangel i tilgjengelige skolebygg. Siden de 3 scenariene er analysert under samme betingelser, gjør dette at vi kan direkte sammenligne effekten av de forskjellige smitte-testingsstrategiene. Vi finner at systematisk testing av husholdninger med fire eller flere medlemmer er det tiltaket som reduserer smitteraten mest, og for de valgte parameterne i simuleringen vil denne strategien holde $R < 1$. Våre analyser viser også at kun testing av personer med symptomer ikke kan forventes å ha noen nevneverdig effekt som intervensjon mot spredning.



Disse plottene for Oslo med strukturert testing av 25 000 viser (øverst) beregnet utvikling av antall symptomatisk smittede ved åpning av alle skoler når strukturert testing av husholdninger gjennomføres. De stiplede linjene indikerer variasjon i beregnede smitteforløp. Beregnet forløp av sykehusinnleggelse (nederst) demonstrerer at den beskyttende effekten av strukturert testing holder antall sykehusinnleggelse nede. Rød kurve viser faktisk antall inneliggende på sykehus i Oslo.

Mer informasjon om modellrammeverk og forskerteam er tilgjengelig på:

<https://www.ntnu.edu/biotechnology/ntnu-covid-19>