

PRESSEMEDDELELSE

PRESSEMEDDELELSE - Forskere ved AAU har udviklet model, der kan forudsige, om corona-restriktioner virker

Pressemeddelelse · Undervisning



Forskere fra Institut for Datalogi på Aalborg Universitet har udviklet en model, der kan forudsige, om bestemte corona-restriktioner virker. Udregninger viser, at Region Nordjylland ville have haft ca. 10.000 flere smittede over en to måneders periode, hvis der ikke var blevet lukket ned i november. Håbet er, at modellen kan hjælpe beslutningstagere med at træffe de rigtige beslutninger.

Modellen fra AAU kan beregne detaljeret, hvor mange der vil blive smittet under bestemte forhold og restriktioner. Billedet er fra en video-visualisering af den løbende smittespredning i Region Nordjylland. Foto: Agent Based Modelling of COVID-19 i UPPAAL, Kim G. Larsen et. Al., AAU.

Hvad sker der, når coronasmitten blomstrer op i hovedstadskommunerne? Vil det have en effekt at lukke skolerne, eller skal man i stedet henvise forældrene til hjemmekontoret? I forbindelse med coronaepidemien har myndighederne af flere omgange indført tiltag med det formål at holde epidemien i skak – og senest er yderligere 31 kommuner blevet underlagt nye restriktioner.

Nu melder forskere fra Institut for Datalogi på Aalborg Universitet (AAU) sig på banen med en ny individbaseret model, der kan bruges som værktøj til i endnu højere grad at kvalificere valget af restriktioner. På baggrund af data fra Danmarks Statistik, Bygnings- og Boligregistret (BBR), CVR-registret og Statens Serum Institut har forskerne bygget en model af Nordjylland, der i november blev lukket ned grundet frygt for spredning af cluster 5-varianten.

167 færre nye smittede om dagen

Projektleder og professor Kim Guldstrand Larsen forklarer, at forskergruppen har simuleret smittetallene for regionen over et forløb på 100 dage ud fra to scenarier: Et scenarie, hvor man ikke lukker ned, og så det faktiske scenarie, hvor der blev lukket ned for skoler, kommunegrænser mm.:

– Modellen gør det muligt at simulere reelle smittekæder. Vi vurderer, at der over en periode på to måneder var ca. 10.000 færre smittede i Nordjylland som følge af nedlukningen, siger Kim Guldstrand Larsen, professor ved Aalborg Universitet.

Det skal ses i sammenhæng med, at modellen forudsiger, at der ville være knap 70.000 smittede i perioden, hvis der ikke blev lukket ned. Den procentvise reduktion i antal smittede over to måneder er derfor 14 procent. Det svarer til 167 færre nye smittede om dagen.

Ville cluster-5 sprede sig?

I den nye model simulerer forskerne mødet mellem konkrete individer – i det nordjyske tilfælde mere end 500.000 personer. Det enkelte individ har en helbredstilstand og kombineret med data om bopæl, arbejdspladser, familiestørrelser og hvor meget folk pendler, udregner modellen realistiske simuleringer af, hvordan borgerne i hele Nordjylland bevæger sig rundt.

– Det gør, at vi kan udlede scenarier for, hvordan sygdommen spreder sig under forskellige omstændigheder. Hvis vi skruer tiden nogle måneder tilbage, ville vi også kunne forudsige,

hvor stor sandsynligheden ville være for, at cluster 5-varianten ville bevæge sig over den regionale grænse, siger Kim Guldstrand Larsen.

Vejrudsigt for coronasmitte

Modellen af Nordjylland bygger på åbne data – og der er således ikke tale om, at forskerne har adgang til personfølsomme oplysninger. Hvis de havde præcise informationer om, hvor folk eksempelvis bor, og hvor de arbejder, vil de dog med stor præcision kunne forudsige, om de pågældende ville blive smittet inden for nærmeste fremtid.

– Myndighederne har adgang til de rigtige tal og ville kunne bruge modellen til at lave meget præcise simuleringer af virkeligheden. Med de nuværende data skal man se modellen som et værktøj til mere nuanceret prædiktiv smittesporing – en form for vejrudsigt for coronasmitten. Vi har taget udgangspunkt i Nordjylland, men modellen kan bruges alle steder, hvor der er en vis mængde data, siger Kim Guldstrand Larsen.

Det kræver beregningskraft

For at udvikle modellen har forskerne anvendt softwareværktøjet UPPAAL, som de selv har udviklet over de seneste 20 år. Værktøjet bliver mange steder brugt til både varme- og trafikstyring, hvor man er afhængig af, at mange tekniske enheder kommunikerer med hinanden. Men i den nye model er disse komponenter erstattet af mennesker, der interagerer med hinanden via smitte.

– Vi har tidligere arbejdet med systemer, hvor der var 2000 komponenter, så der er selvfølgelig et kæmpe spring op til de 500.000 komponenter, vi arbejder med nu. Det kræver virkelig noget beregningskraft, og mig bekendt er der pt. ikke andre, der kan lave denne type simuleringer, siger Kim Guldstrand Larsen.

De danske myndigheder har allerede vist stor interesse for forskernes arbejde, og håbet er, at værktøjet også kan bruges i forbindelse med mulige nye epidemier.

– Vi håber jo, at modellen både vil blive taget i brug nu, men også fremadrettet til at lave vejrudsigter for eksempelvis influenza.

Resultater:

Antal smittede efter to måneder (på dagen)

Efter to måneder (på dagen), såfremt Region Nordjylland ikke blev lukket ned, være i alt 11.900 aktivt smittede. Med nedlukningen ville der være 2.100 færre aktivt smittede på dag 70. Dvs. nedlukningen giver en reduktion på 19 procent på dagen.

Antal smittede over to måneder

Over et forløb på to måneder ville der, såfremt Region Nordjylland ikke blev lukket ned, være i alt 69.965 nye smittede. Med nedlukning ville der over samme periode være 10.000 færre smittede. Den procentvise reduktion i antal smittede over perioden er 14 procent.

OBS: Det er vigtigt at skelne mellem antal smittede "over to måneder" og "efter to måneder".

Øvrige Projektdeltagere: Danny Poulsen, Kenneth Y. Jørgensen, Marius Mikucionis, Peter Gjø Jensen og Marco Muniz.

Projektet BEO-COVID er støttet med 1,2 mio. kr. af Poul Due Jensens Fond.

Kilde / Logo: Aalborg Universitet. Foto: Agent Based Modelling of COVID-19 i UPPAAL, Kim G. Larsen et. Al., AAU.

Online: <https://pressemeddelelse.dk/pressemeddelelser/pressemeddelelse-forskere-ved-aau-har-udviklet-model-der-kan-forudsige-om-corona-restriktioner-virker/>

Pressemeddelelsen er videreformidlet af Pressemeddelelse.dk. Pressemeddelelse.dk er ikke ansvarlig for indholdet. Spørgsmål til indholdet rettes til Aalborg Universitet.