



d. 16. februar 2021

Kontakttil for virusvariant B.1.1.7

Ekspertgruppen for matematisk modellering af covid-19

Kontakttil for virusvariant B.1.1.7

Ekspertgruppen for matematisk modellering har estimeret kontakttallet for virusvariant B.1.1.7 ud fra sekvenserede prøver taget til og med d. 8. februar 2021.

- Kontakttallet for virusvariant B.1.1.7 er estimeret til 1.25 (95% CI [1.16 ; 1.33])
- Virusvariant B.1.1.7 udgør omkring 45% af de sekvenserede positive prøver i Region Sjælland, og omkring 40% i Region Hovedstaden ud fra sekvenserede prøver taget til og med d. 8. februar 2021.

Det skal bemærkes, at kontakttallet i dette notat er beregnet ved en anden metode, end det kontakttal, der opdateres på SSIs hjemmeside hver tirsdag kl. 14. Det er ikke muligt at anvende den normale kontakttals beregningsmetode for de forskellige virusvarianter. Se metode afsnit for yderligere detaljer.

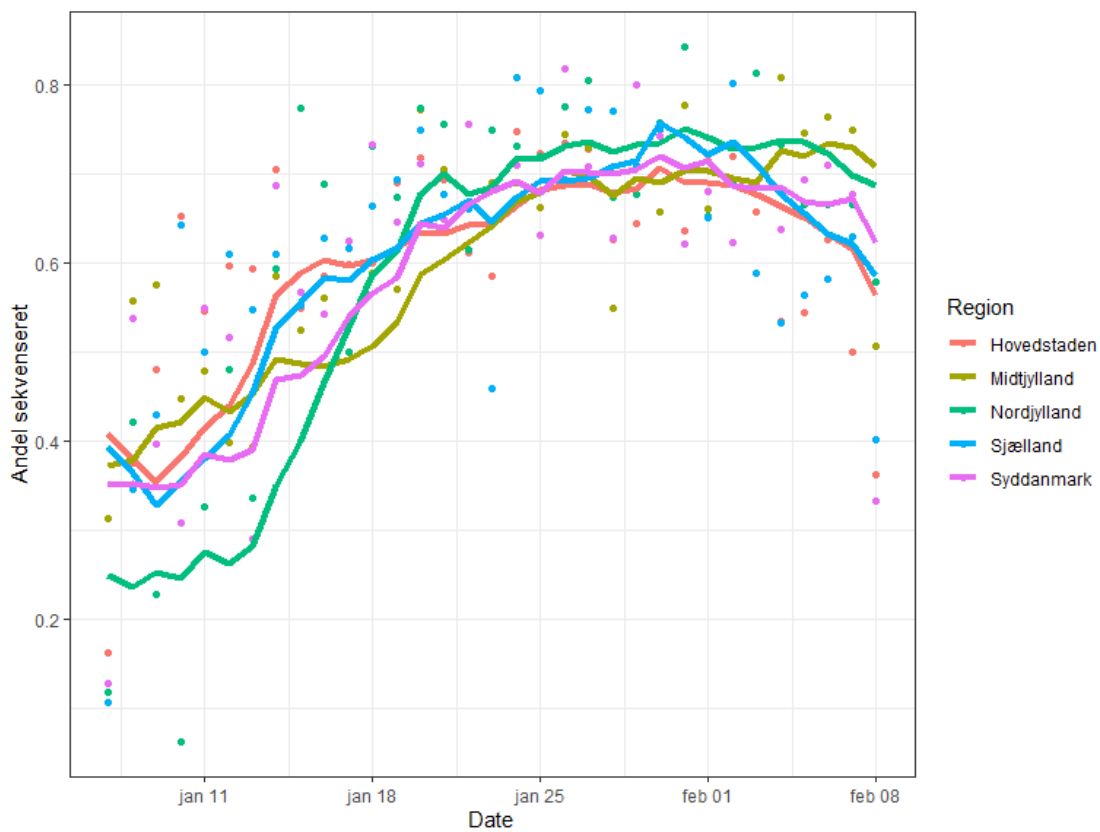
Estimeringen af kontakttallet for virusvariant B.1.1.7 er fortsat behæftet med usikkerheder grundet tilfældige variationer i lokal spredning (stokastiske fluktuationer). Derfor kan sikkerhedsintervallerne være for smalle.

Endvidere er der en forsinkelse, så det tager omkring en uge fra en test er taget til den er blevet sekvenseret. Data bliver derfor løbende justeret i takt med, at der kommer flere sekvenseringsresultater.

Andel af positive prøver, som helgenomsekventeres

Statens Serum Institut arbejder i samarbejde med de Kliniske Mikrobiologiske afdelinger på at få sekvenseret flest mulige positive prøver for SARS-CoV-2 med det formål at finde flest mulige tilfælde af virusvariant B.1.1.7 og andre særlige virusvarianter blandt de testede personer. "Flest mulige" dækker over, at det ikke er alle prøver, hvor der er muligt at foretage en sekvensering. SSI vurderer, at op mod 70% af prøverne vil være af en kvalitet, hvor der kan foretages sekvensering.

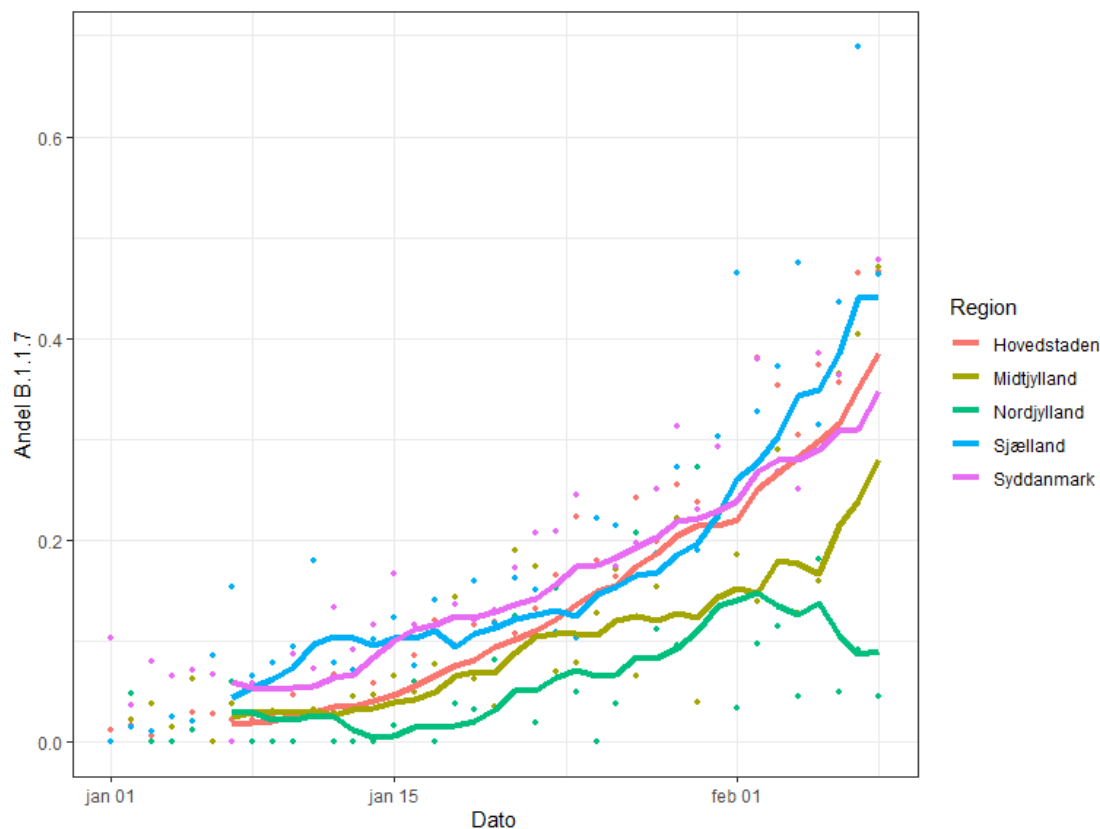
Figur 1 viser udviklingen i andelen af PCR-positive prøver fra både sundheds-og samfundssporet, hvor der foreligger et resultat af sekvenseringen. Der er ikke foretaget trunkering af data, hvorfor det forventes, at andelen de sidste dage i figuren vil stige efterhånden, som der kommer svar på flere prøver.



Figur 1: Udvikling i andel af positive prøver, som sekvenseres, per region. Prikkerne er for de enkelte dage og stregerne er rullende 7 dages gennemsnit.



Figur 2 viser udviklingen i andelen af virusvariant B.1.1.7. for de sekvenserede prøver på regionalt niveau.

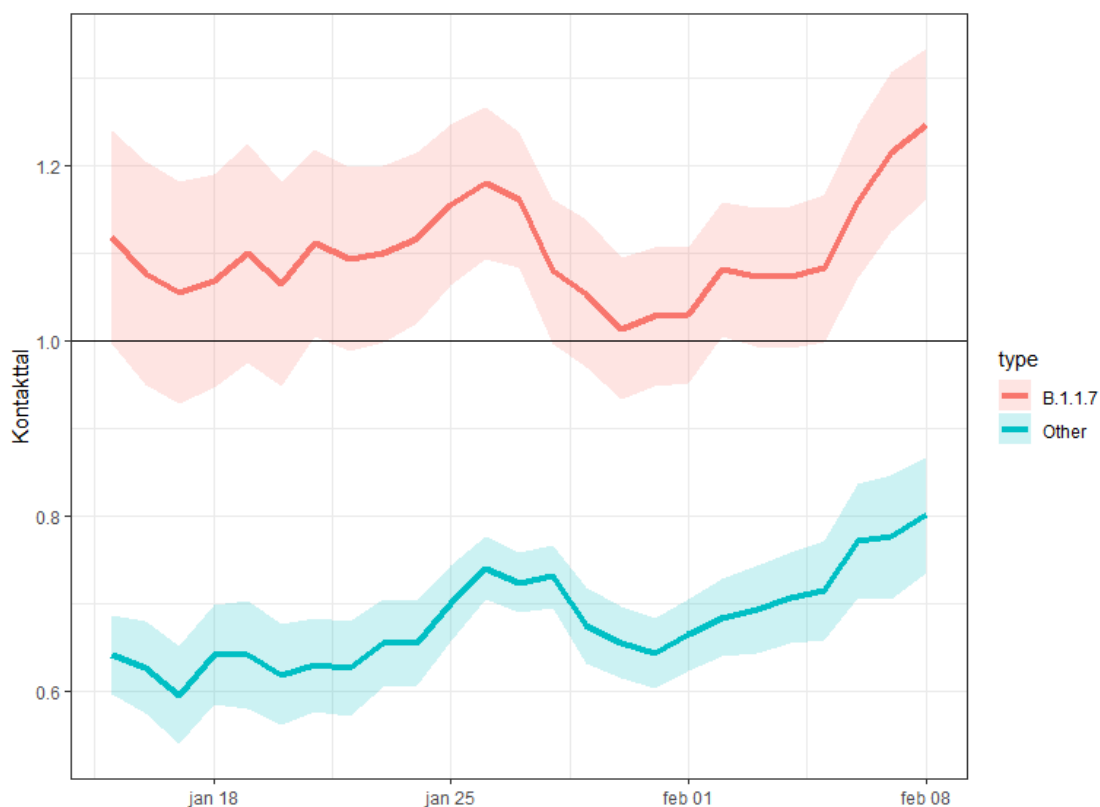


Figur 2: Udviklingen i andel af sekvenserede prøver, som udgøres af virusvariant B.1.1.7. Prikker for enkelte dage og linje med syv dages udglatning.

Estimation af kontakttal med Poisson regression

I figur 3 vises udviklingen i kontakttallet for virusvariant B.1.1.7 og øvrige varianter over tid. I Region Nordjylland er der flere dage, hvor der er fundet nul sekvenser af virusvariant B.1.1.7. Derfor er data fra Nordjylland ekstra påvirket af klynger, hvilket påvirker estimererne. Da fokus i dette notat er på at bestemme vækstrater er det besluttet at basere estimererne på de fire regioner, hvor virusvariant B.1.1.7 findes hyppigere. Nullerne ses i figur 2 som dage, hvor antal prøver kommer under 1.

Det er vigtigt at pointere, at kontakttallet for nye tilfælde er estimeret anderledes i dette notat, end det kontakttal, der offentliggøres på SSIs hjemmeside hver tirsdag kl. 14. Dette skyldes, at metoden, som benyttes ved opdateringen hver tirsdag, ikke pt. har mulighed for at medtage, at der kigges på udvalgte virusvarianter.



Figur 3: Udvikling i kontaktstal inkl. 95% konfidensintervaller

Tabel 1: Estimer af kontaktstal og 95% konfidensinterval for virusvariant B.1.1.7 og andre øvrige virusvarianter i de 14 dage op til d.8. februar 2021

Type	Rt	2,5%	97,5%
Other	0.80	0.74	0.87
B.1.1.7	1.25	1.16	1.33

Metode

Det er valgt at lave rullende poisson regressioner med beta korrektion som beskrevet i ekspertrapporten om **Incidens og fremskrivninger af covid-19**:

$$P_t = I_t T_t^\beta$$

Hvor P_t er det forventede antal positive, I_t er et indeks for sygdomsudbredelsen i samfundet og T_t er antal test den givne dag. Her er der dog et ekstra element, da det kun er en andel af de positive prøver, som er sekventeret og denne andel, S_t , ændrer sig meget fra dag til dag. Derfor benyttes:

$$P_t = I_t T_t^\beta S_t$$



I poisson regressions modellen ønskes $T_t^\beta S_t$ benyttet som reference. Da den naturlige logaritme bruges som link funktion tilføjes dette som et offset på $\beta \log(T_t) + \log(S_t)$.

Aktiviteten i samfundet ændrer sig løbende, hvilket giver autokorrelation i en regressionsmodel. Derfor benyttes funktionen `glmmTMB`, som gør det muligt at tilføje en såkaldt AR1 autokorrelationsstruktur i en generaliseret lineær model.

Region og virusvariant er medtaget som faktorer i modellen for at tillade forskellige niveauer af smitte i de enkelte regioner og forskellige vækstrater for forskellige virusvarianter. Her præsenteres kun estimerede vækstrater, som i modellen hidrører til interaktioner mellem variabelen dato og variant. Dette leder til følgende modelstruktur:

```
glmmTMB(Pt ~ Region*clade + Dato*clade + offset(beta * log(Tt) +  
log(St)) + ar1(Dato + 0 | Region), data = ...)
```

Det er valgt at beregne udviklingen over tid ved for hver dag fra 2021-01-15 til 2021-02-08 at fitte ovenstående model til data fra det 14 dages interval, som slutter den pågældende dag.

Modellen estimerer daglige vækstrater, r_t , som oversættes til kontakttal ved hjælp af $Rt = 1 + r_t \cdot 4.7$, hvor 4,7 dage er anvendt som generationstid.