

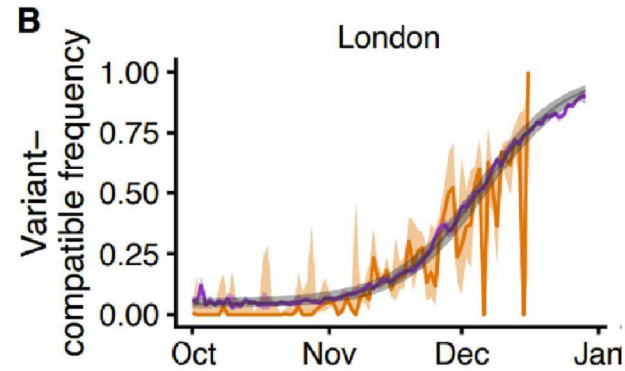


**COVID VOC 202012/01 : IMPACT VAN DE BRITSE
VARIANT OP DE NEDERLANDSE ZORGVRAAG**



INHOUD

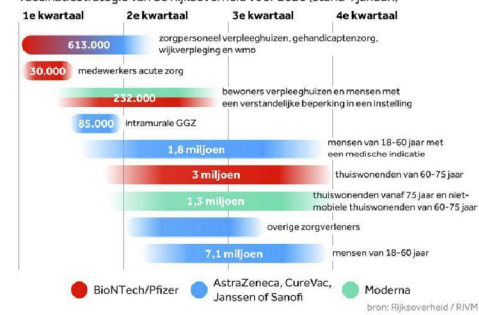
- Model voor de groei van VOC 202012/01, het effect op het reproductiegetal en de zorgvraag in Nederland
- Model voor het effect van vaccinaties
- Model analyse voor Q1/Q2 2021 (vanaf 7 jan tot 1 jul) op basis van ensemble run (1000 runs) voor variaties (uniform verdeeld) in
 - start prevalentie van VOC
 - Verspreidingssnelheid van VOC
 - verhogend effect van VOC in reproductiegetal
 - Sterkte van Lock-down maatregelen
 - Snelheid van vaccinaties
- Conclusies en aanbevelingen



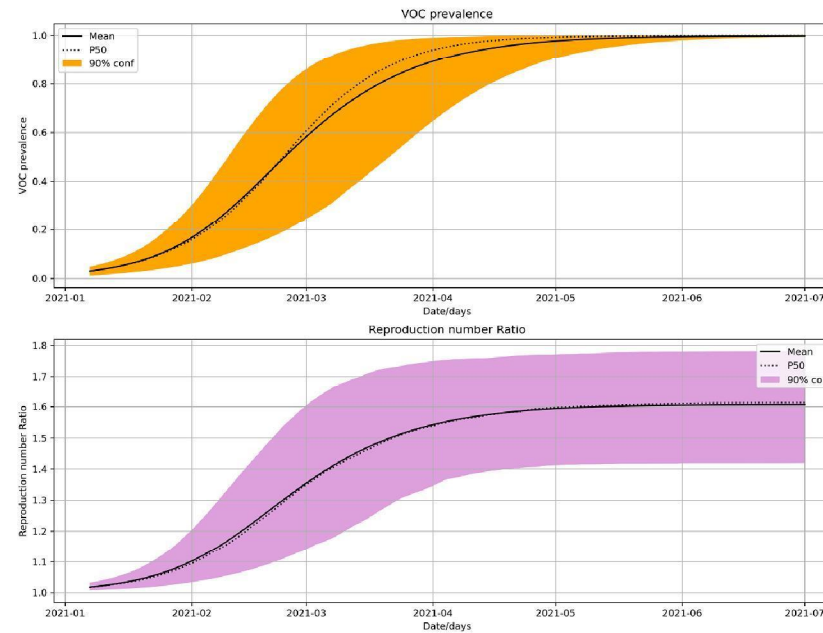
Source: [Estimated transmissibility and severity of novel SARS-CoV-2 Variant of Concern 202012/01 in England | CMMID Repository](#)

Wie worden er als eersten gevaccineerd?

Vaccinatiestrategie van de Rijksoverheid voor 2021 (stand 4 januari)



MODEL VOOR GROEI VAN VOC EN REPRODUCTIEGETAL



VOC prevalentie groeit naar >90% in maart/april en Reproductiegetal wordt 40-80% versterkt Q2 2021

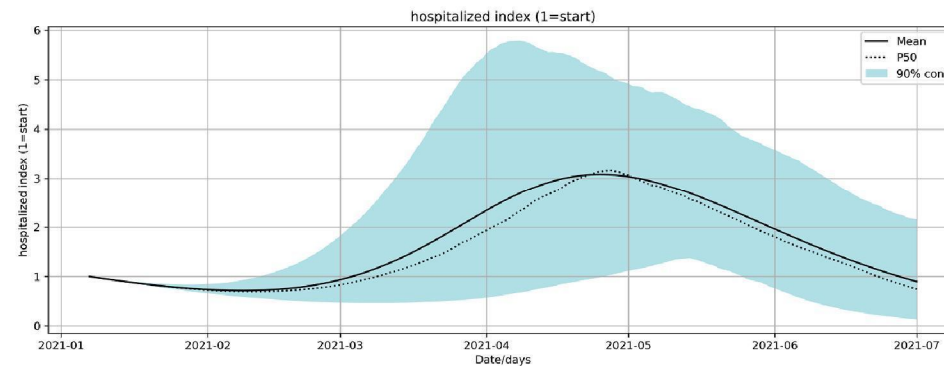
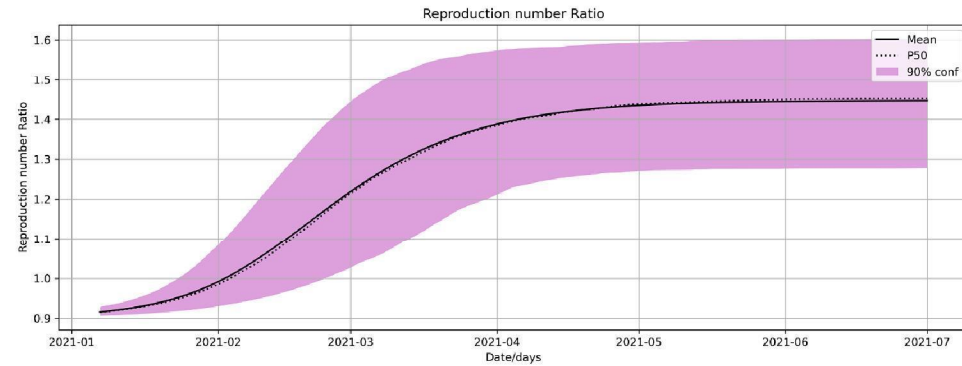
Sources VOC 202012/01

(LSTM, update dec 31 2020): [Estimated transmissibility and severity of novel SARS-CoV-2 Variant of Concern 202012/01 in England | CMMID Repository](#)

ICL, dec 20, 2020: [Report 42 - Transmission of SARS-CoV-2 Lineage B.1.1.7 in England: insights from linking epidemiological and genetic data | Faculty of Medicine | Imperial College London](#)

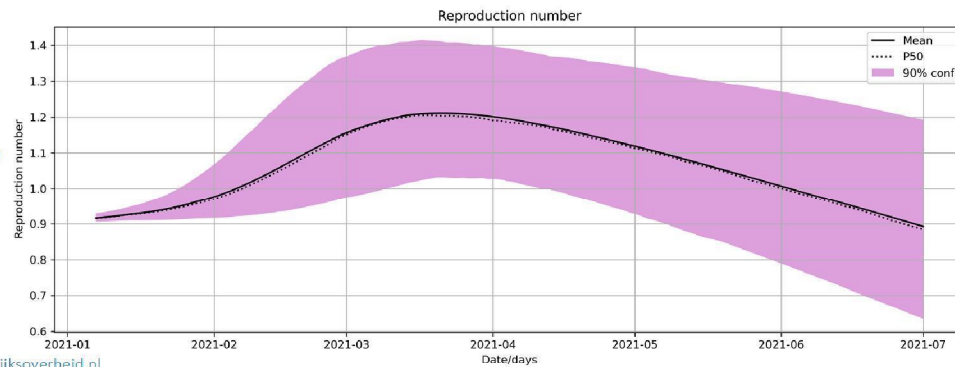
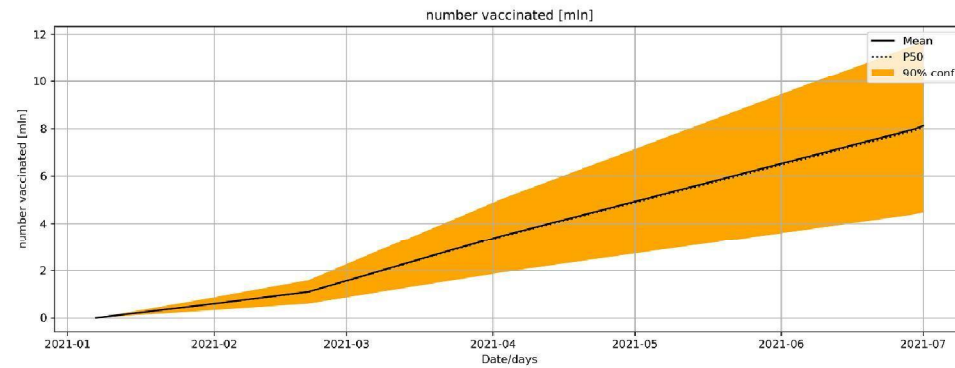
MODEL VOOR ZORGVRAAG (ZIEKENHUISOPNAMES)

- SIR model (7 jan: 1% geïnfecteerd, serial interval time 6,5 dagen)
- Voorspelling van geïnfecteerden wordt aangenomen als proxy voor ziekenhuisopnames (tijdsvertragingen verwaarloosd)
- Reproductiegetal = $R_Ratio(VOC,t) * R_lockdown$
- $R_lockdown$ aangenomen op 0.9
- Verwachte zorgvraag neemt midden februari 30% af tov begin jan daarna sterke groei met piek in April ca 300% hoger
- Uitschieters mogelijk tot >500%
- Effect van vaccinaties is niet meegenomen



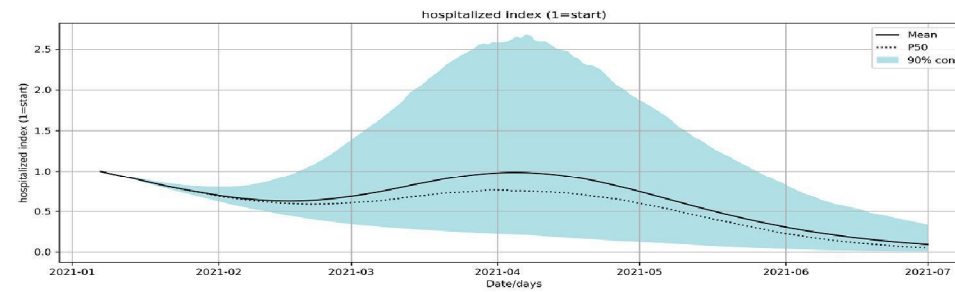
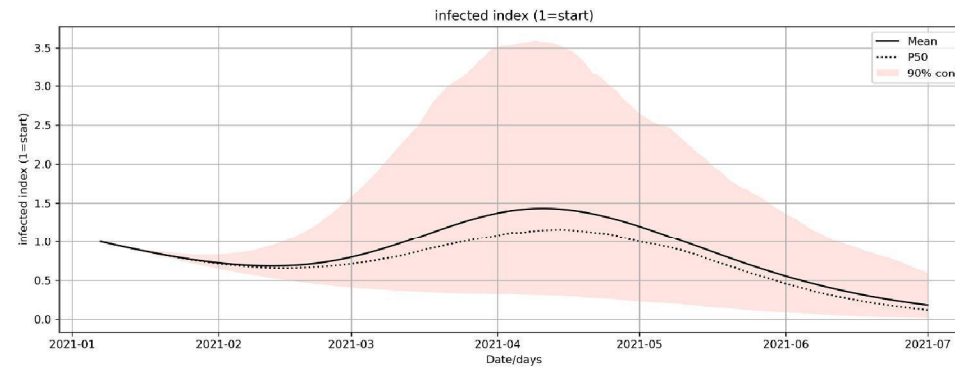
EFFECTEN VACCINATIE OP HET REPRODUCTIEGETAL

- $R_t(\text{vac}) = R_t(\text{ref})$ (1-dekkingsgraad)
 - 1 week na eerste prik 50% dekkinggraad
 - Na 3 weken tweede prik 90% dekkinggraad
- Vaccinaties voor ca 3.5 mln mensen (2 prikken) in Q1 2021
- Versnelling eind Q1 na goedkeuring AstraZeneca, tot 1 miljoen vaccinaties per week mogelijk
- Q1 hebben vaccinaties nog weinig effect op R_t , wel in Q2

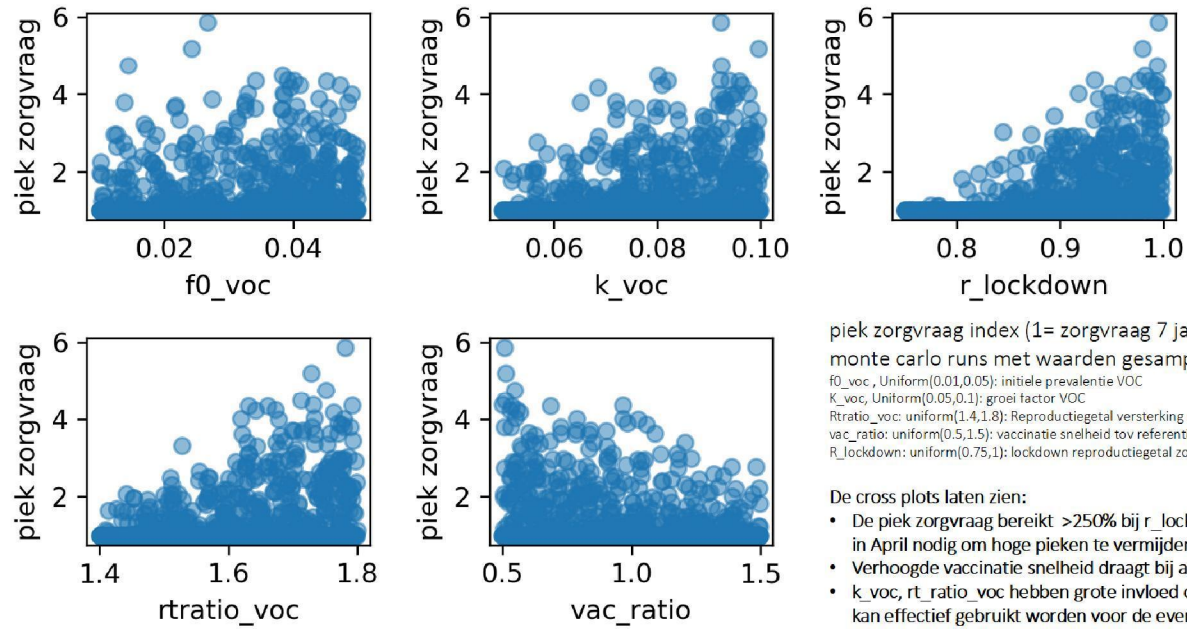


VOC 2021/01 PROGNOSE ZORGVRAAG MET VACCINATIES

- Initieel hebben vaccinaties weinig effect op R maar wel direct effect op bescherming van kwetsbare groepen → minder zorgvraag
- Verwachte zorgvraag heeft piek in begin April op zelfde hoogte als nu, uitschieters mogelijk tot >250%



VOC 202012/01 – ANALYSE SENSITIVITIES



piek zorgvraag index (1= zorgvraag 7 jan 2021) voorspeld voor 1000 monte carlo runs met waarden gesampled uit:

$f0_voc$, Uniform(0.01,0.05): initiële prevalentie VOC
 k_voc , Uniform(0.05,0.1): groei factor VOC
 $Rratio_voc$: uniform(1.4,1.8): Reproductiegetal versterking door VOC
 vac_ratio : uniform(0.5,1.5): vaccinatie snelheid tov referentie
 $R_lockdown$: uniform(0.75,1): lockdown reproductiegetal zonder VOC

De cross plots laten zien:

- De piek zorgvraag bereikt >250% bij $r_lockdown > 0.9$ → strenge lockdown tot in April nodig om hoge pieken te vermijden
- Verhoogde vaccinatie snelheid draagt bij aan verlaging van de piek zorgvraag
- k_voc , $rratio_voc$ hebben grote invloed op de pie voortschrijdend inzicht kan effectief gebruikt worden voor de eventuele aanpassing van maatregelen

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De Engelse variant (VOC 202012/01) leidt tot een sterke toename van het reproductiegetal en een piek van de zorgvraag tussen maart en mei

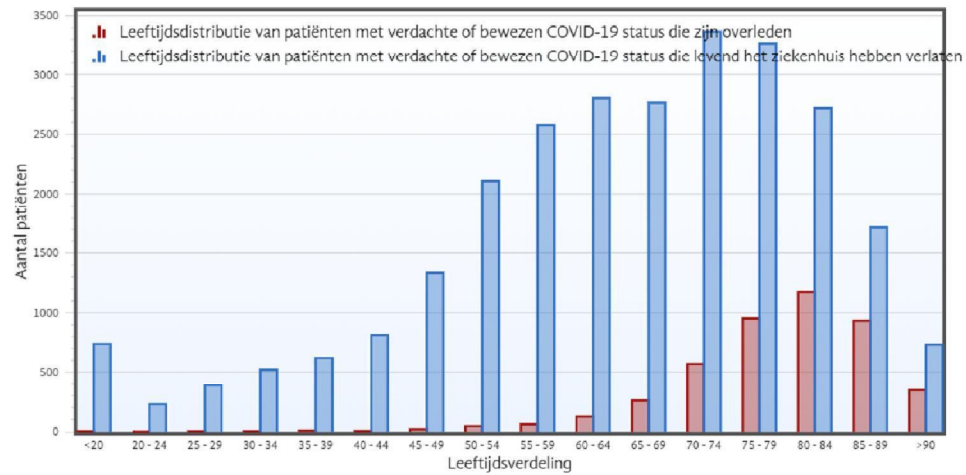
- De hoogte (en tijdstip) van de piek is sterk afhankelijk van
 - Reproductiegetal van de lockdown (zonder invloed van VOC)
 - Vaccinatiesnelheid
 - Verspreidingssnelheid van en de vergroting van reproductiegetal van VOC
- De eerste 2 factoren zijn goed beïnvloedbaar door maatregelen
- Aanbevelingen:
 - Verlengde en eventueel verzwaarde lockdown komende maanden
 - Maximale inzet op vaccineren met voorrang voor kwetsbare groepen (bijv. ook gender gebaseerd)
 - Inzet op monitoring van transmissie karakteristieken van VOC 202012/01 om tijdig maatregelen aan te passen
 - Verhoogde inzet op testen en contact-tracing om verspreiding verder tegen te gaan

MODEL - PYTHON CODE BESCHIKBAAR

```
{
  "base_dir": "C:\\Users\\weesjdamv\\PycharmProjects\\lamp_bbn",
  "run_name": "voc_run",
  "n_samples": 1000,
  "startdate": "2021-01-07",
  "enddate": "2021-07-01",
  "vacdayx": [0, 23, 45, 86, 173, 300],
  "vacdayn": [0, 0.55, 1.1, 3.5, 8, 17.4],
  "demage": [90, 75, 60, 45, 20, 0],
  "demn": [0, 1.46, 4.51, 8.23, 13.63, 17.4],
  "w_hosp_age": [8000, 8500, 6000, 2500, 750],
  "startinfperc": 1.0,
  "ts": 6.5,
  "comment": "For all variables below, you can either enter a scalar value, or a description of a distribution: [Uniform, min_value, max_value], [(Log)Normal, mean/median, std_dev]",
  "n_lockdown": 0.9,
  "n_lockdown1": ["Uniform",0.75,1.0],
  "k_voc": ["Uniform",0.05,0.1],
  "rtratio_voc": ["Uniform",1.4,1.8],
  "f0_voc": ["Uniform",0.01,0.05],
  "vac_ratio1": 0.0,
  "vac_ratio": ["Uniform",0.5,1.5],
  "plot": {
    "plotnames": ["inf", "hos", "ft", "Rt", "agevac", "demvac"],
    "plottitles": ["infected index (1=start)", "hospitalized index (1=start)", "VOC prevalence", "Reproduction number", "minimum age of vaccinated", "number vaccinated [mln]"],
    "plotcolors": ["mistyrose", "powderblue","orange","plum","orange","orange"],
    "plothistograms": false
  }
}
```

MODEL - LEEFTIJDSCOHORTEN EN ZORGVRAAG

- referentie ziekenhuisopnames (zie figuur) worden geschaald naar Vaccinatie bescherming van de leeftijdsgroep (<20,20-39,40-59,60-74,75+)



Referentie leeftijdscohort verdeling in ziekenhuisbezetting (data januari 6)