



7. juni 2021

Covid-19 – infektioner efter vaccination

Søndag den 27. december 2020 (uge 52) blev den første dansker vaccineret mod covid-19. Udrulningen af vacciner har været i gang siden, og på Statens Serum Institut (SSI) følger man løbende med i vaccinationsindsatsen og dens betydning for samfundsmitten.

I denne rapport sættes der fokus på forekomsten af covid-19-infektioner hos personer, der er vaccinerede. Der ses bl.a. på antal tilfælde, aldersgrupper, indlæggelser og dødsfald efter hhv. 1. og 2. stik.

På SSI's hjemmeside kan man læse mere om [godkendte vacciner mod covid-19, vaccineteknologier og vaccineeffektivitet](#). Daglige opgørelser over vaccinationstilslutningen kan findes på [SSI's vaccinations-dashboard](#). Sundhedsstyrelsen udgiver desuden løbende [statusrapporter](#) over vaccinationsindsatsen, der følger op på fremdriften i den danske vaccinationsindsats.

Vaccinationer er et vigtigt og effektivt redskab til at forebygge og begrænse forekomsten af sygdom. Effektiviteten kan variere de forskellige vacciner imellem, og ingen vacciner er 100 % effektive i forhold til at forhindre smitte. Effektiviteten af vaccinerne mod covid-19 er generelt høj, særligt i forhold til at beskytte mod alvorlig sygdom og død.

Herunder giver vi et overblik over antallet af covid-19 infektioner efter vaccination i Danmark. Opgørelserne og yderligere information vil løbende blive opdateret og inkluderet i overvågning.

Hovedpunkter

- Der er fundet et lavt antal infektioner efter den forventede fulde effekt af vaccination er indtrådt svarende til 0,1 % af de vaccinerede.
- Antallet af infektioner, indlæggelser og dødsfald blandt personer som har fået 2. vaccination er stabilt over hele perioden med kun få tilfælde.
- Ingen virusvariant har indtil nu vist sig at forårsage gennembrudsinfektioner i særlig høj grad.



7. juni 2021

Definitioner

Infektion efter vaccination

En infektion er i det følgende defineret som en positiv PCR test for covid-19. Man kan her ikke skelne mellem en symptomatisk og en asymptomatisk infektion. Dette er anderledes fra de studier, der ligger til grund for vaccinerne godkendelse, hvor man målte deres beskyttende effekt på symptomatisk smitte, indlæggelser og død.

Forventet fuld effekt

En vaccines effekt indtræder først når den har aktiveret kroppens immunforsvar i tilstrækkelig grad til at bekæmpe infektionen. Hvornår den fulde effekt af vaccinen kan forventes er baseret på de vaccinationsstudier, der ligger til grund for myndighedernes godkendelse. Nedenstående angivelse er hentet fra produktresuméet for de respektive vacciner.

Forventet fuld effekt af godkendte vacciner mod covid-19:

Comirnaty® (Pfizer-BioNTech)	7 dage efter anden vaccination
Vaxzevria® (AstraZeneca)*	15 dage efter anden vaccination
COVID-19 Vaccine Moderna	14 dage efter anden vaccination

Gennembrudsinfektion

En gennembrudsinfektion defineres i det følgende som en infektion, der opstår efter den forventede fulde effekt af den pågældende vaccine bør være indtrådt. Der rapporteres i det følgende også om infektioner blandt vaccinerede, der endnu ikke har forventet fuld effekt, og som derfor ikke klassificeres som gennembrudsinfektioner.

Covid-19 relateret indlæggelse

En covid-19 relateret indlæggelse er defineret som en indlæggelse, hvor patienten blev indlagt inden for 14 dage efter prøvetagningsdato for den første positive SARS-CoV-2-PCR-prøve. Personer der testes positiv for SARS-CoV-2 under en indlæggelse bliver også registreret som en covid-19-relateret indlæggelse. Data om indlæggelser er baseret på tal fra Landspatientregisteret. For yderligere forklaring henvises til siden "[Datakilder og definitioner](#)" på SSI's hjemmeside.

Dødsfald relateret til covid-19

Defineres som et covid-19 bekræftet tilfælde, der er død indenfor 30 dage efter påvist covid-19-infektion. Covid-19 er ikke nødvendigvis den tilgrundliggende årsag til dødsfaldet. Oplysninger om dødsfald er hentet fra CPR-registret og Dødsårsagsregistret.

* Brugen af covid-19 vaccinen fra AstraZeneca blev sat på pause den 11. marts 2021, og den er siden udgået af den danske vaccineudrulning (<https://www.sst.dk/da/Nyheder/2021/Danmark-fortsætter-vaccineudrulning-uden-AstraZeneca-vaccinen>)

Datagrundlag

I denne rapport indgår data fra perioden siden vaccinationsstart d. 27 december 2020 og indtil d. 1 juni 2021. Data der anvendes i denne rapport inkluderer:

- Prøvesvar fra MiBa - den danske mikrobiologidatabase, senest opdateret d. 1 juni 2021.
- Vaccinationsdata fra DDV – Det Danske Vaccinationsregister, senest opdateret d. 1 juni 2021.
- Data fra helgenomsekventering, senest opdateret d. 29 maj 2021.



7. juni 2021

Infektioner, indlæggelser og dødsfald efter vaccination – Nøgletal

Tabel 1. Infektion efter første vaccination fordelt på tid siden tidspunktet for første vaccination (frem til tidspunktet for anden vaccination).

Tid efter 1. vaccination	Antal tilfælde
1-7 dage	2.090
8-14 dage	1.748
15-21 dage	806
22-28 dage	308
>28 dage	849
Total	5.801

- I alt har der været 123.179 infektioner blandt ikke-vaccinerede og vaccinerede personer siden vaccinationsstart.
- 5.801 (4,7%) af disse infektioner er konstateret efter tidspunktet for personens første vaccination og indtil tidspunkt for anden vaccination.
- 3.838 af infektionerne efter første vaccination (66%) er konstateret inden for de første 2 uger efter tidspunktet for vaccination.
- Blandt de 5.801 infektioner blandt personer vaccineret første gang har der været 585 indlæggelser inden for 14 dage efter positiv PCR test, og 312 dødsfald inden for 30 dage efter positiv PCR test.

Tabel 2. Infektioner efter 2. vaccination fordelt på forløbet tid siden tidspunktet for 2. vaccination.

Tid efter 2. vaccination	Antal tilfælde
1-7 dage	359
8-14 dage	115
15-21 dage	71
22-28 dage	58
>28 dage	731
Total	1.334



7. juni 2021

- Der er konstateret 1.334 infektioner efter tidspunktet for personens anden vaccination, og 972 af disse er konstateret efter tidspunktet for forventet fuld effekt af vaccinen og betegnes derfor her som gennembrudsinfektioner. Dette svarer til 0,1% af alle vaccinerede med forventet fuld effekt, se Tabel 3.
- Der har været 147 indlæggelser inden for 14 dage efter positiv PCR test, og 40 dødsfald inden for 30 dage efter positiv PCR test blandt personer med anden vaccination. Heraf er 107 indlæggelser og 22 dødsfald sket blandt personer med en positiv PCR test efter tidspunktet for forventet fuld effekt af vaccinen.
- 67% af gennembrudsinfektionerne er konstateret hos kvinder. Til sammenligning udgør kvinder 59% af de færdigvaccinerede.
- Medianalderen for tilfælde med gennembrudsinfektion er 56 år med en spændvidde på 17-101 år.

Overblik over vacciner og infektioner efter vaccination

Tabel 3 angiver, hvor mange personer, der tester positiv for SARS-CoV-2 efter henholdsvis første vaccination, anden vaccination, og efter den forventede fulde effekt af den pågældende vaccine er indtrådt. Da vaccinerne er blevet givet til forskellige målgrupper kan man ikke sammenligne data for de forskellige vacciner direkte. Der er desuden forskel på, hvornår vaccinerne blev udrullet, og dermed hvor stort et smittetryk der var på det pågældende tidspunkt. For eksempel var Comirnaty® (Pfizer-BioNTech) den første vaccine, der blev udrullet. Det skete omkring årsskiftet, hvor smittetrykket var højt, og vaccinen blev i første omgang primært givet til plejehjemsbeboere samt frontpersonale i social – og sundhedssektoren. Moderna Covid-19 Vaccine® blev leveret i en begrænset mængde fra midten af januar, og blev i starten tildelt til Region Syddanmark til borgere med en særligt øget risiko for et alvorligt sygdomsforløb samt frontpersonale.

Tabel 3. Antal vaccinationer og infektioner efter vaccination fordelt på type vaccine og stadie i vaccinationsrækkefølgen (andele i parentes).

Vaccine	Vaccineret, 1. vacc. (%*)	Vaccineret, 2. vacc. (%*)	Vaccineret, forv. fuld eff. (%*)	Inf. efter 1. vacc. (**)	Inf. efter 2. vacc. (**)	Inf. efter forv. fuld eff. (**)
AstraZeneca Covid-19 vaccine	150.552 (2,57)	1.131 (0,02)	850 (0,01)	1.112 (0,74)	2 (0,18)	2 (0,24)
Janssen COVID-19 vaccine	1.172 (0,02)	1.172 (0,02)	NA (NA)	NA (NA)	NA (NA)	NA (NA)
Moderna Covid-19 Vaccine	166.947 (2,86)	88.940 (1,52)	78.691 (1,35)	166 (0,099)	57 (0,064)	17 (0,022)
Pfizer BioNTech Covid-19 vacc	1.811.583 (30,98)	1.036.961 (17,73)	1.010.318 (17,28)	4.523 (0,25)	1.275 (0,12)	953 (0,094)
Total	2.130.254 (36,43)	1.128.204 (19,29)	1.089.859 (18,64)	5.801 (0,27)	1.334 (0,12)	972 (0,089)

Note til tabel: I tabellen er der set bort fra tilfælde hvor personer har fået to forskellige vacciner (n = 123.702) eller hvor der mangler information om en vaccine (n = 0). Det høje antal af personer, der har modtaget to forskellige vacciner skyldes, at vaccinen fra AstraZeneca blev udtaget af vaccinationsudrulningen. Tilsvarende opgørelse for personer, der har modtaget en kombination af vacciner vil blive inkluderet i en senere udgivelse. Vacc. – vaccination; inf. – infektion; forv. – forventet; eff. – effekt; NA – data ikke tilgængelig

*: Procentvise del af den samlede befolkning, der er vaccineret med pågældende vaccine og er på pågældende stadie i vaccinationsrækken.

** : Udregnet som antal infektioner efter vaccination ud af antal vaccinerede i samme gruppe (med samme vaccinationsstatus for pågældende vaccine).

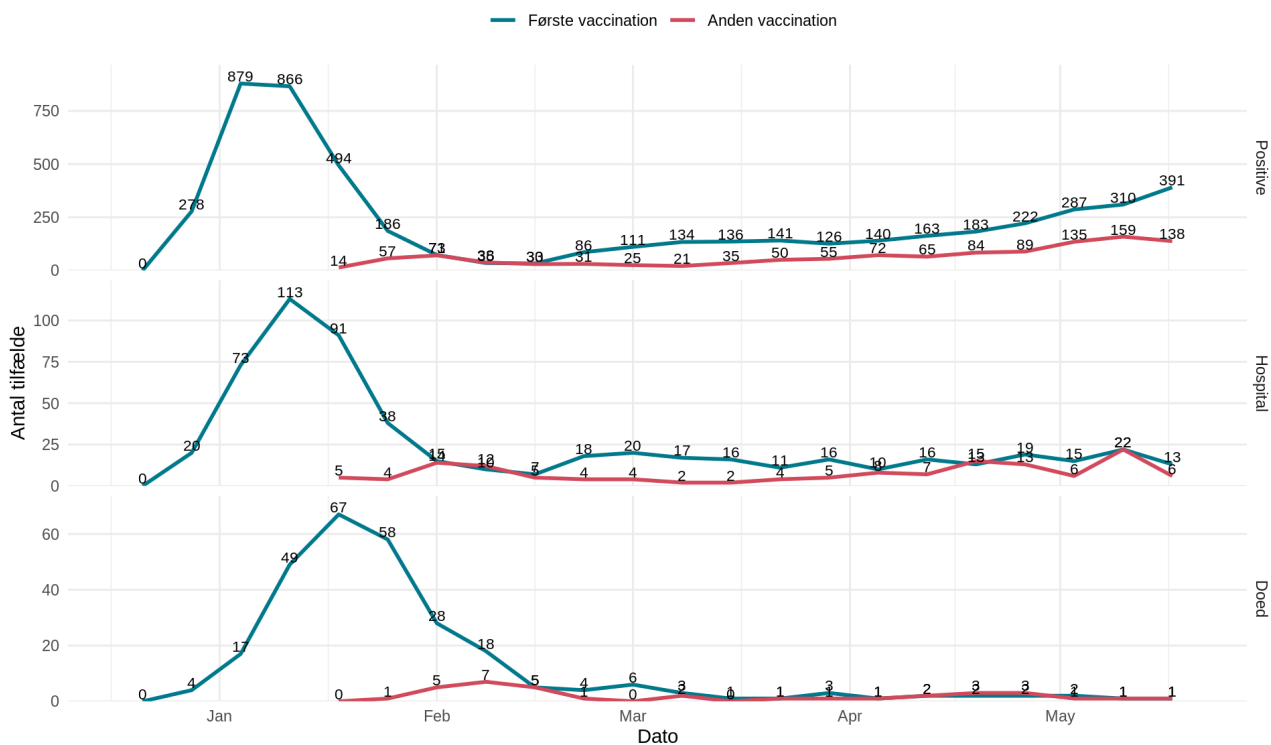


7. juni 2021

Indlæggelser og dødsfald efter vaccination

Opgørelserne i Figur 1 viser et højere antal infektioner, covid-19-relaterede indlæggelser og dødsfald i januar måned blandt personer, som har fået første vaccination. Dette skyldes det høje smittetryk i denne periode. Efterfølgende ligger antallet af positive tilfælde, indlæggelser og dødsfald forholdsvis stabilt. Antallet af tilfælde, indlæggelser og dødsfald blandt personer som har fået anden vaccination er stabilt over hele perioden med kun få tilfælde. Der skal tages forbehold for, at indlæggelses- og dødsårsagen ikke er nærmere specificeret i data, der ligger til grund for denne rapport. De viste indlæggelser og dødsfald kan derfor ikke med sikkerhed tilskrives covid-19. Desuden må det forventes, at en større andel af dødsfaldene udgøres af ældre medborgere med en forventet kortere restlevetid.

Figur 1. Antal infektioner, covid-19 relaterede indlæggelser og dødsfald opgjort for alle vacciner samlet, fra vaccinationsstart d. 27 december 2020 til d. 27 maj 2021.



Mulige årsager til infektion efter vaccination

Selvom der opbygges immunitet allerede efter første vaccination, vil responset på vaccinen ikke være kraftigt nok, eller ske tids nok, til at forhindre en infektion for nogle personers vedkommende. En række andre faktorer kan forklare, hvorfor nogle tester positiv for SARS-CoV-2 efter vaccinationstidspunktet. Der kan for eksempel være tale om personer, der har pådraget sig en covid-19 infektion lige op til vaccinationstidspunktet uden at have udviklet symptomer og således først vil teste positiv efter vaccinationstidspunktet. Nogle personer, der bliver vaccineret, kan have haft en tidligere covid-19 infektion. De kan, selv efter lang tid, fortsat udskille små mængder virusmateriale som bliver opfanget af de følsomme PCR-test, uden der derfor er tale om en ny infektion. Desuden kan nogle positive prøver være falsk positive.

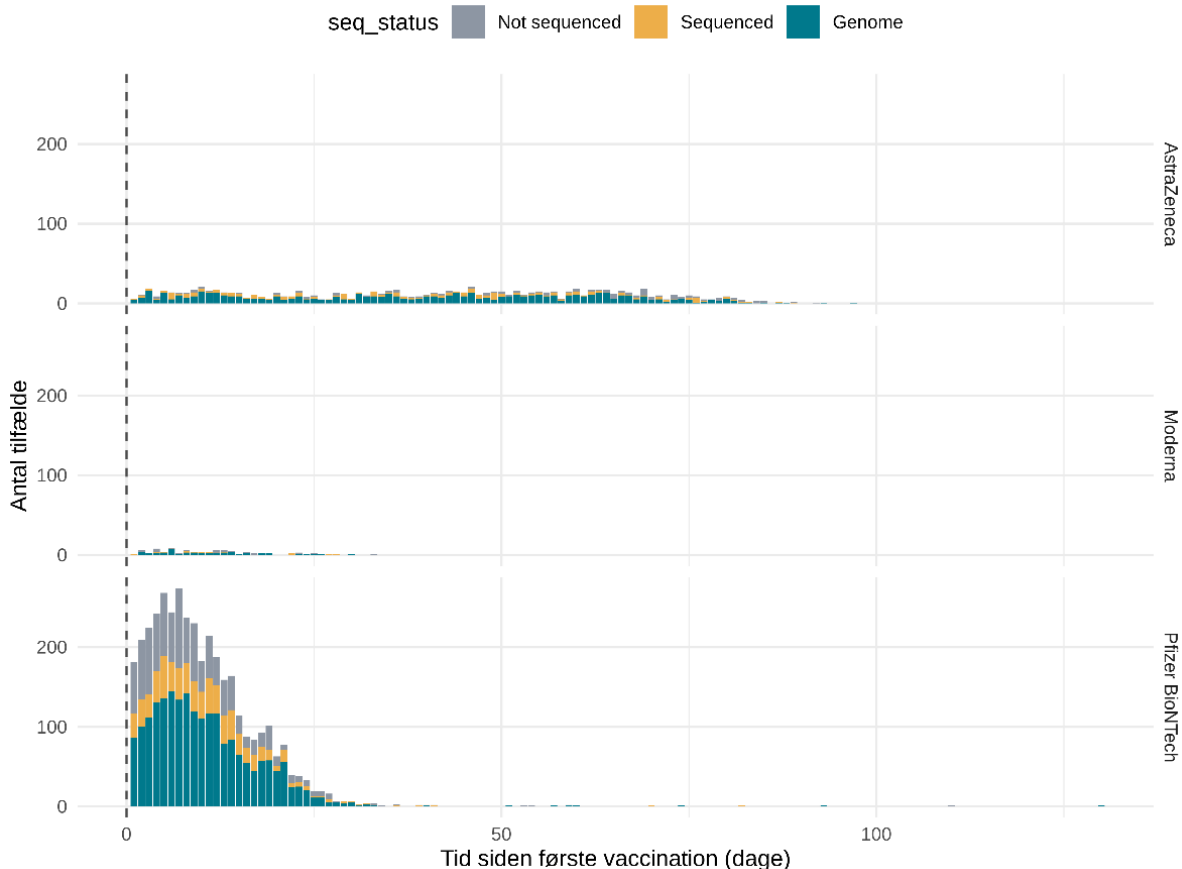
Figur 2 og Figur 3 viser antallet af infektioner efter henholdsvis første og anden vaccination opgjort på forløbet tid siden vaccinationstidspunkt. I figureerne er det også angivet, hvor mange af prøverne, der er



7. juni 2021

blevet sekventeret samt i hvor mange tilfælde, der blev fundet et fuldt genom. Sekvensdata bruges blandt andet til at overvåge individuelle SARS-CoV-2 varianter evne til at forårsage gennembrudsinfektioner (se afsnittet "Gennembrudsinfektioner og virusvarianter" længere nede i denne rapport). Det er vigtigt at understrege, at tallene for infektion i Figur 2 og Figur 3 skal ses i sammenhæng med det store antal vaccinerede personer (se Tabel 3).

Figur 2. Oversigt over antal infektioner efter vaccination og antallet af prøverne, der er blevet helgenomsekventeret fordelt på tid siden 1. vaccination (figuren inkluderer ikke infektioner efter 2. vaccination).

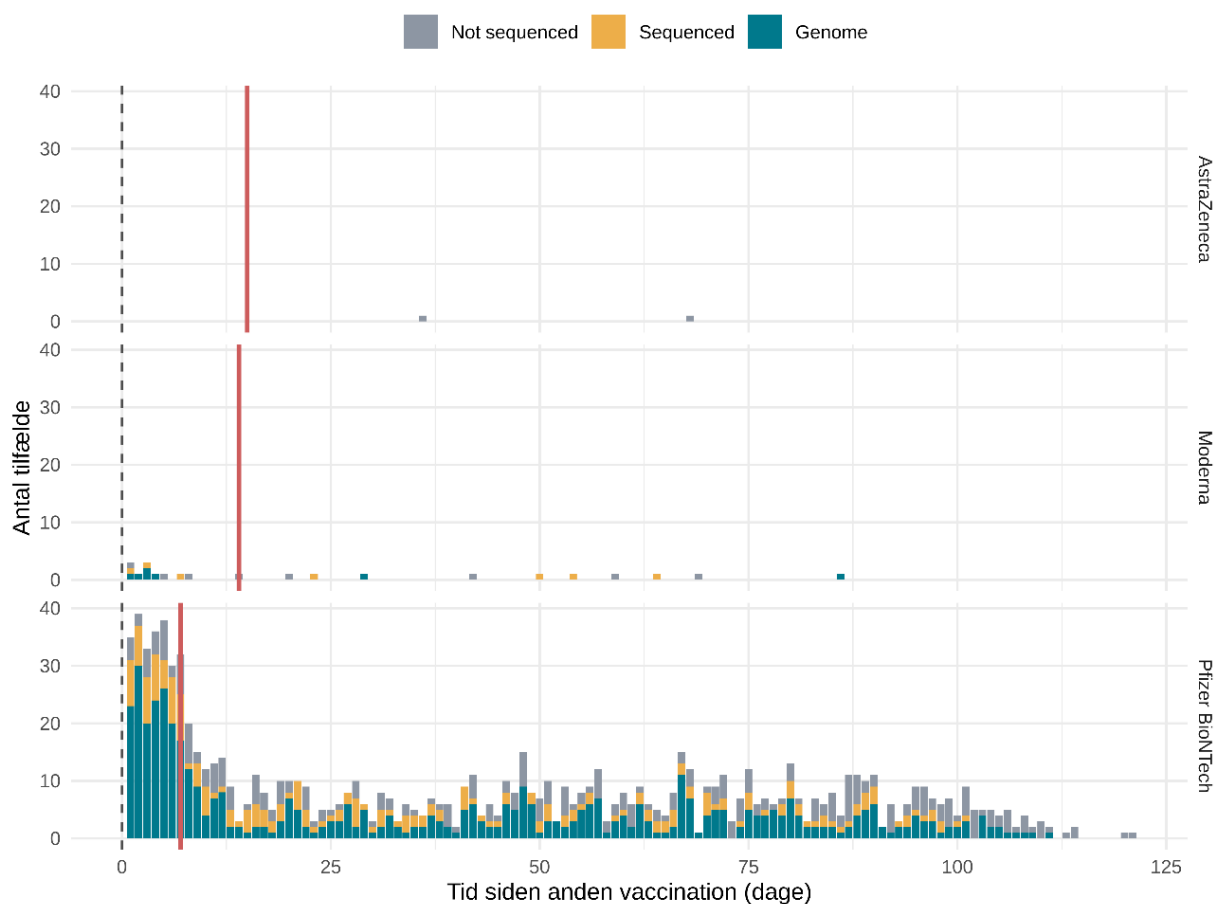


Seq_status – status for helgenomsekventering; Not sequenced – prøven er ikke blevet helgenomsekventeret; Sequenced – prøven er helgenomsekventeret; Genome – fund af fuldt genom ved helgenomsekventeringen.

Figur 2 viser, at størstedelen af infektionerne efter første vaccination ligger inden for de første 14 dage efter vaccinationstidspunktet. Ud over de førnævnte eksempler skyldes dette formentlig, at det tager immunforsvaret noget tid at opbygge et tilstrækkeligt forsvar mod infektionen. Det er værd at bemærke, at de første, der blev vaccineret, var ældre på plejehjem, kronisk syge personer samt sundhedspersonale. Af de to førstnævnte grupper kan forventes lavere immunrespons på vaccinen. Risikoen for at teste positiv efter vaccination vil desuden være højere i perioder, hvor der er udbredt samfundssmitte, som det var tilfældet i perioden omkring årsskiftet, hvor man påbegyndte vaccinationsindsatsen.



7. juni 2021

Figur 3. Oversigt over infektionstidspunkt relativt til tidspunktet for 2. vaccination.

Note til figur: Røde linjer viser tidspunkt for forventet fuld effekt af vaccinerne.

Figur 3 viser et markant fald i antallet af infektioner omkring tidspunktet for forventet fuld effekt af vaccinationen. Der er indtil videre ikke tilstrækkelig data for andre vacciner end vaccinen fra Pfizer BioNTech. Det skal nævnes, at den enkeltes risiko for at teste positiv efter vaccination vil falde i takt med faldende samfundssmitte, og perioden siden vaccinationsstart har generelt været præget af faldende smitteforekomst. Omvendt bliver flere og flere personer vaccineret, hvilket alt andet lige kan føre til en stigning i det absolutte antal af infektioner efter vaccination.



7. juni 2021

Gennembrudsinfektioner og virusvarianter

I løbet af den igangværende pandemi har SARS-CoV-2 virus løbende undergået mutationer, og forskellige virusvarianter er blevet introduceret i Danmark. SSI overvåger løbende om særlige virusvarianter er årsag til en større andel af gennembrudsinfektioner som tegn på, at de har erhvervet en evne til at undvige immunforsvaret.

SSI har lavet en [beskrivelse af forskellen mellem en variant og en mutation](#), samt en nærmere [beskrivelse af de enkelte varianter og mutationer](#), der følges særligt tæt på grund af mistanke om øget smitsomhed og/eller nedsat følsomhed for antistoffer efter tidligere infektion eller vaccination. Desuden udgiver SSI hvertirsdag til lørdag en [statusopgørelse over udvalgte SARS-CoV-2 varianter i Danmark](#).

Tabel 4 viser et overblik over gennembrudsinfektioner fordelt på udvalgte SARS-CoV-2 varianter.

Tabel 4. Antal tilfælde og gennembrudsinfektioner fordelt på udvalgte SARS-CoV-2 varianter (data opgjort fra vaccinationsstart d. 27/12 – 2020).

Variant/Mutation	Antal tilfælde	Gennembruds-infektioner	Incidens gennembrudsinfektion pr. 100.000 varianttilfælde
B.1.617.2	92	1	1.087
B.1.1.7	52.295	410	784
B.1.351	112	1	893
P.1	34	0	0
B.1.1.7+E484K	282	5	1.773

Der er indtil nu kun set få tilfælde af gennembrudsinfektioner for de udvalgte SARS-CoV-2 varianter. Der er nogen variation i incidensen af gennembrudsinfektioner for forskellige varianter, men dette kan være situationsbestemt på baggrund af smittekæder i særlige miljøer. På det foreliggende datagrundlag er der ingen tegn til at særlige virusvarianter i særlig høj grad forårsager gennembrudsinfektioner. SSI overvåger løbende udviklingen for de enkelte varianter.