STATENS SERUM INSTITUT

Status for udvikling af SARS-CoV-2 Varianter der overvåges i Danmark

Introduktion

Denne rapport er baseret på data opgjort d. **16-08-2021** og udgivet d. **17-08-2021,** og viser udviklingen siden sidste rapport med data opgjort d. 10-08-2021.
Rapporten inkluderer overvågningsdata for følgende SARS-CoV-2 varianter og mutationer:

Lineages:
Alpha med mutation E484K
Delta
Beta
Gamma
Mutationer:
E484K
N501Y
L452R

SARS-CoV-2 varianterne Alpha, Beta, Delta og Gamma er klassificeret som "variants of concern" (VOC), og er varianter der er mere smitsomme og/eller har nedsat følsomhed for antistoffer. Alpha, Beta og Gamma indeholder alle mutationen N501Y som har været kædet sammen med øget smitsomhed. Beta, Gamma og Eta indeholder alle mutationen E484K, som studier har forbundet med nedsat følsomhed for antistoffer. Desuden er der blevet identificeret Alpha varianter der også indeholder mutationen E484K. Delta indeholder mutationen L452R, som er under mistanke for at medføre nedsat følsomhed for antistoffer.
Disse mutationer er placeret i den del af SARS-COV-2 genomet der koder for spike proteinet på overfladen af virus.

En uddybende beskrivelse af udvalgte SARS-CoV-2 varianter kan findes her.

Metoder benyttet til detektering af SARS-CoV-2 varianter

I Danmark benyttes virus helgenomsekventering (på engelsk: whole genome sequencing (WGS)) til at typebestemme SARS-CoV-2 varianter. Desuden benyttes en udvidet variant-PCR-analyse, der på hurtigere vis end helgenomsekventering, kan detektere de mutationer, som følges særligt tæt. Disse vil herefter kunne smitteopspores hurtigere. Læs mere om metoden her. I det følgende rapporteres alene om varianter fundet ved helgenomsekventering.

Overblik over bekræftede tilfælde med udvalgte varianter

Tabellen herunder viser det totale antal tilfælde af udvalgte varianter fundet i Danmark ved brug af helgenomsekventering

WGS bekræftede tilfælde

Variant	Antal bekræftede tilfælde	Ændring i antal tilfælde siden sidste rapport
Delta	27705	4394
Alpha + E484K	363	0
Beta	131	0
Gamma	65	0

Status for Delta

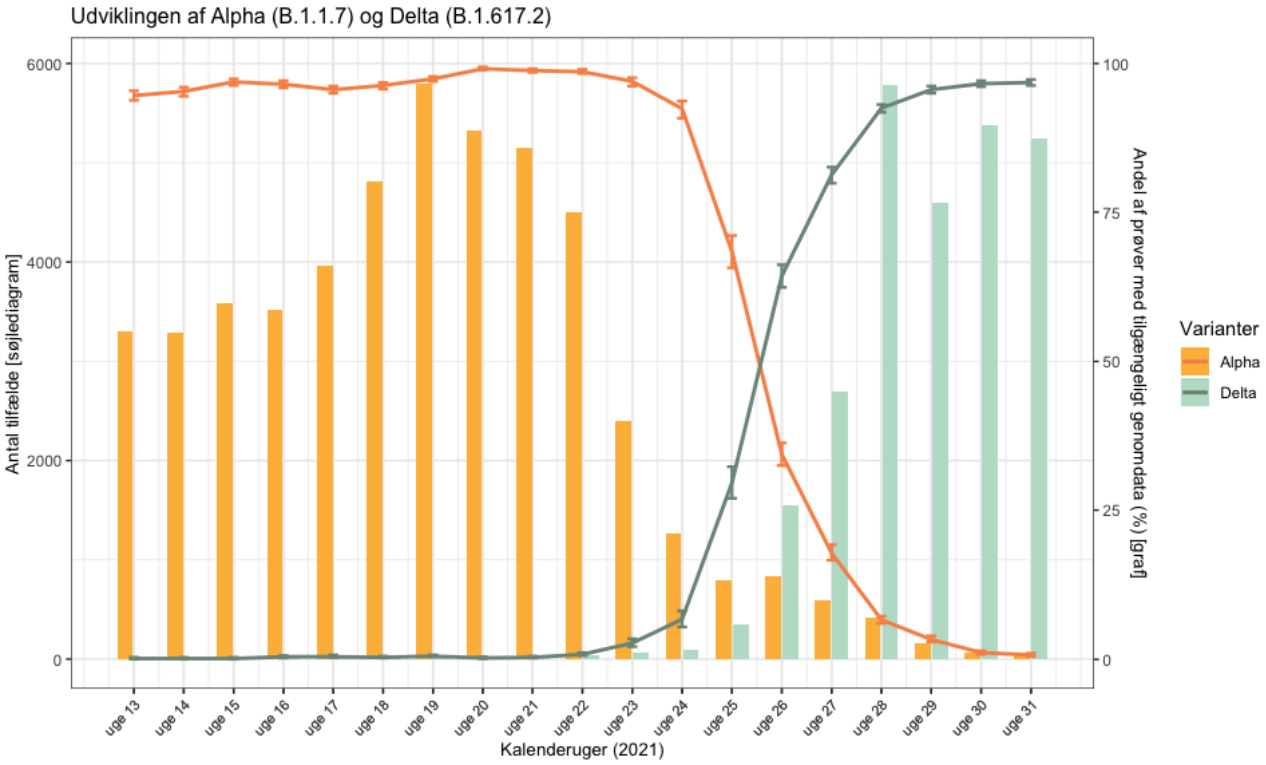
Der er fundet 27.705 tilfælde af Delta siden denne variant blev introduceret til Danmark i april 2021. Delta varianten inkluderer fire subvarianter (Pango lineages B.1.617.2, AY.1, AY2, og AY3), hvor B.1.617.2 er den dominerende variant i Danmark. AY.1, AY.2 og AY.3 er karakteriseret ved en mutation i spike proteinet kaldet "K417N", som man også kender fra Beta-varianten. AY.1. har været nævnt i sammenhæng med øget smitsomhed og nedsat effekt af neutraliserende antistoffer, men meget foreløbige data med serum fra vaccinerede tyder på, at vacciner virker. Tabellen herunder viser hvor mange tilfælde af hver subvariant der er blevet identificeret i Danmark.

Delta subvarianter

Pango lineage	Antal tilfælde	Først identificeret	Sidst identificeret
AY.1	5	21-06-2021	31-07-2021
AY.3	408	10-06-2021	11-08-2021
B.1.617.2	27292	02-04-2021	11-08-2021

Status for B.1.617.2

Efter en længere periode hvor Alpha (B.1.1.7) var den dominerede variant i Danmark har Delta (primært B.1.617.2) nu overtaget og udgør langt størstedelen af alle covid-19-tilfælde i Danmark. Skiftet er illustreret på figuren herunder, der viser den ugentlige opgørelse over antal tilfælde (søjler) samt andelen (graf) af de to varianter med tilhørende 95% konfidensinterval blandt alle sekventerede prøver med tilgængeligt genomdata.



Tabellen herunder viser antal nye tilfælde af B.1.617.2 opgjort ugevis fra den kalenderuge hvor varianten første gang blev detekteret i Danmark.

B.1.617.2: Antal WGS bekræftede tilfælde og andel af sekventerede prøver fordelt på kalender uger

Uge	Totalt antal tilfælde	Antal med genomdata	Andel af bekræftede (%)	Antal B.1.617.2	Andel af genomer (%)	Binomial 95% konfidens interval
2021-13	4402	3490	79,3%	3	0,1%	0%-0,3%
2021-14	4526	3452	76,3%	3	0,1%	0%-0,3%
2021-15	5053	3706	73,3%	5	0,1%	0%-0,3%
2021-16	4846	3649	75,3%	13	0,4%	0,2%-0,6%
2021-17	5457	4139	75,8%	18	0,4%	0,3%-0,7%
2021-18	6486	5004	77,2%	14	0,3%	0,2%-0,5%
2021-19	7226	5956	82,4%	31	0,5%	0,4%-0,7%
2021-20	6867	5366	78,1%	13	0,2%	0,1%-0,4%
2021-21	6698	5213	77,8%	15	0,3%	0,2%-0,5%
2021-22	5662	4565	80,6%	36	0,8%	0,6%-1,1%
2021-23	2811	2467	87,8%	66	2,7%	2,1%-3,4%
2021-24	1649	1364	82,7%	91	6,7%	5,4%-8,1%
2021-25	1315	1165	88,6%	345	29,6%	27%-32,3%
2021-26	2674	2418	90,4%	1,555	64,3%	62,4%-66,2%
2021-27	4614	3323	72%	2,702	81,3%	79,9%-82,6%
2021-28	6818	6256	91,8%	5,784	92,5%	91,8%-93,1%
2021-29	5289	4807	90,9%	4,597	95,6%	95%-96,2%
2021-30	6251	5564	89%	5,375	96,6%	96,1%-97,1%
2021-31	6351	5420	85,3%	5,248	96,8%	96,3%-97,3%
2021-32	**5565**	**1423**	**25,6%**	**1,378**	**96,8%**	**95,8%-97,7%**
Total	100560	78747	78,3%	27,292	34,7%	34,3%-35%

Tabellen herunder viser antal nye tilfælde i de seneste 2 uger fordelt på regioner.

B.1.617.2: Antal WGS bekræftede tilfælde og andel af sekventerede prøver fordelt på regioner

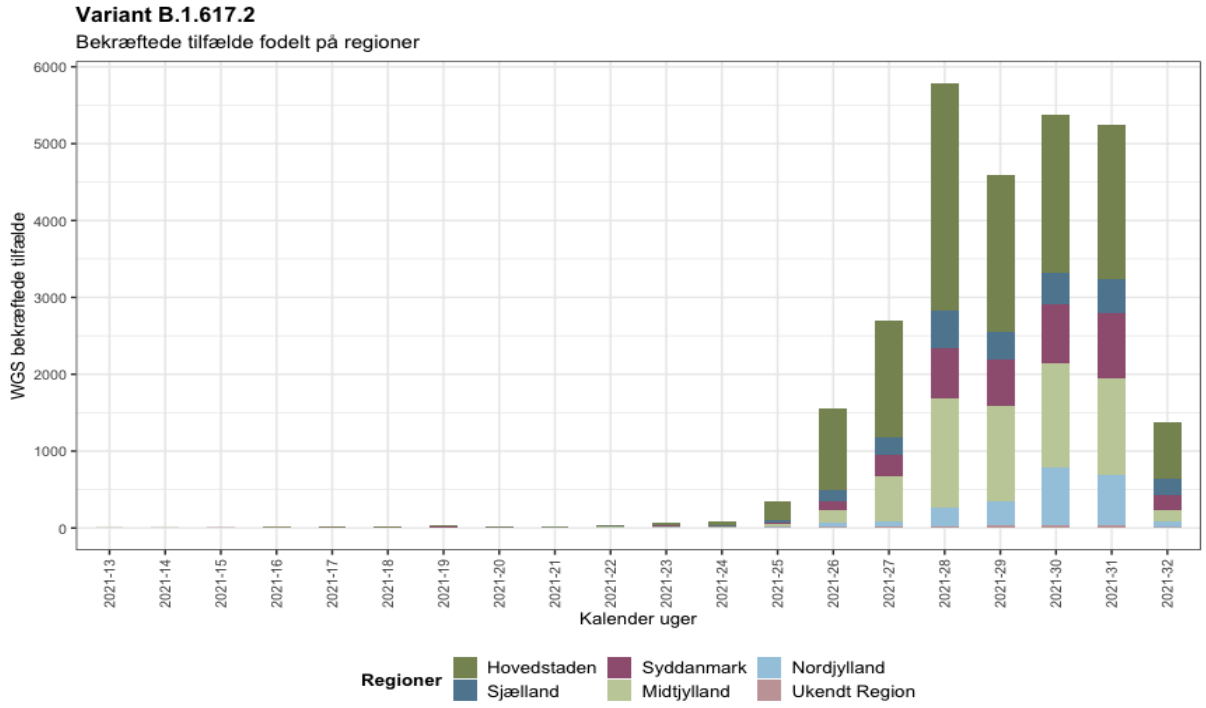
	Uge: 2021-31				Uge: 2021-32			
Region	Antal B.1.617.2	Antal prøver med genomdata	Andel af bekræftede (%)	Binomial 95% konfidens interval	Antal B.1.617.2	Antal prøver med genomdata	Andel af bekræftede (%)	Binomial 95% konfidens interval
Hovedstaden	2,011	2090	96,2%	95,3%-97%	730	744	98,1%	96,9%-99%
Sjælland	436	454	96%	93,8%-97,6%	215	216	99,5%	97,4%-100%
Syddanmark	851	869	97,9%	96,7%-98,8%	203	210	96,7%	93,3%-98,6%
Midtjylland	1,262	1302	96,9%	95,8%-97,8%	138	161	85,7%	79,3%-90,7%
Nordjylland	651	665	97,9%	96,5%-98,8%	84	84	100%	95,7%-100%
Hele landet	**5,248**	**5420**	**96,8%**	**96,3%-97,3%**	**1,378**	**1423**	**96,8%**	**95,8%-97,7%**

Tabellen herunder viser ændringen i antal tilfælde fordelt på regioner siden sidste rapport. Personer uden registreret CPR nummer er ikke inkluderet i tabellen.

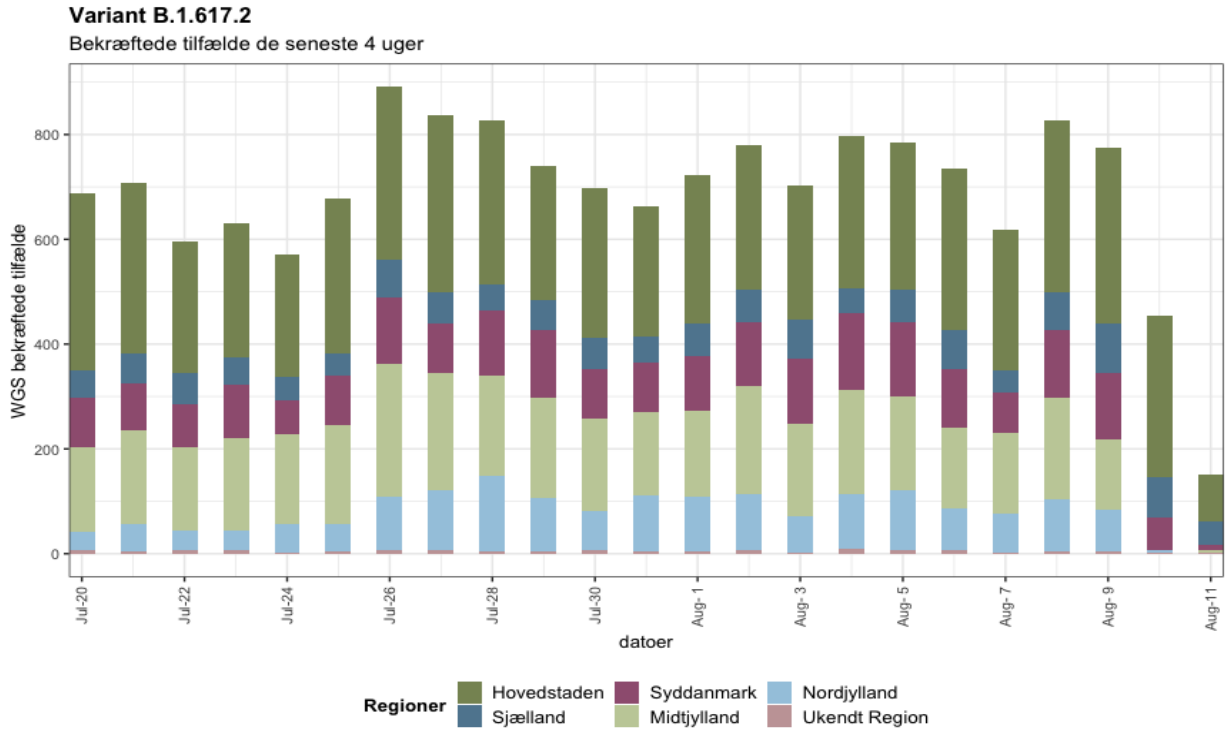
Regional fordeling af tilfælde med variant B.1.617.2

Region	Total antal bekræftede tilfælde	Ændring i antal tilfælde siden sidste rapport
Hovedstaden	12802	1817
Sjælland	2317	2317
Syddanmark	3544	698
Midtjylland	6246	878
Nordjylland	2188	489
Ukendt Region	195	29

Figuren herunder viser antal nye tilfælde fordelt på regioner. Nye tilfælde er opgjort ugevis fra den kalenderuge hvor B.1.617.2 første gang blev detekteret i Danmark.



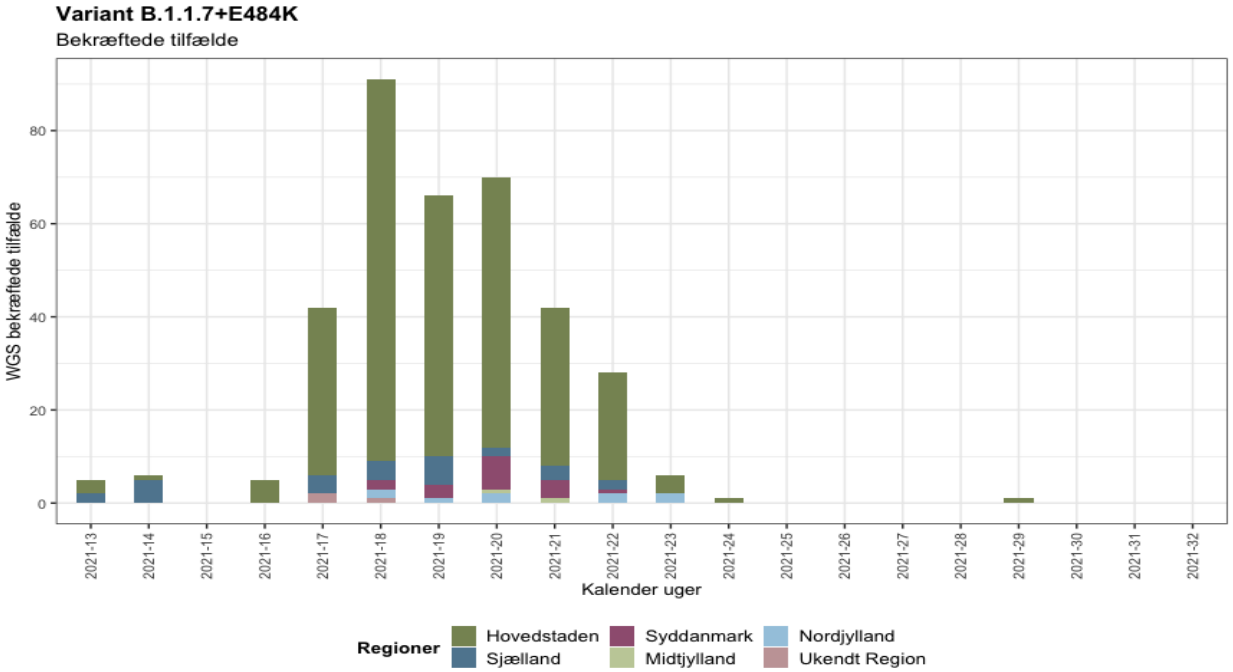
Figuren herunder viser antal nye tilfælde af variant B.1.1617.2 opgjort per dag for de seneste 4 uger.



Status for Alpha med mutation S:E484K

Alpha varianten (Pango lineage B.1.1.7) har mutation N501Y, som har været kædet sammen med øget smitsomhed. Alpha var den dominerende variant i Danmark i det første halvår af 2021, men har siden juli kun udgjort en mindre procentdel af covid-19-tilfældende grundet stigende udbredelse af Delta varianten.
Den 30-03-2021 blev det første tilfælde af Alpha med mutation E484K identificeret i Danmark. Da E484K mutationen muligvis medfører nedsat følsomhed for antistoffer følges denne variant tæt. Der er indtil videre fundet **363 tilfælde** af denne variant i Danmark.

Figuren herunder viser antal nye tilfælde opgjort ugevis fra den kalenderuge hvor Alpha+E484K varianten første gang blev detekteret i Danmark.



Tabellen herunder viser den regionale fordeling af Alpha+E484K. Personer uden registreret CPR-nummer er ikke inkluderet i denne tabel.

Regional fordeling af tilfælde med variant Alpha + E484K

Region	Total antal bekræftede tilfælde	Ændring i antal tilfælde siden sidste rapport
Hovedstaden	304	0
Sjælland	28	28
Syddanmark	17	0
Midtjylland	2	0
Nordjylland	9	0
Ukendt Region	3	0

Status for Beta

Der er fundet 131 tilfælde af Beta siden denne variant blev introduceret til Danmark i januar 2021. Beta varianten inkluderer tre subvarianter (Pango lineages: B.1.351, B.1.351.2 og B.1.351.3), der alle indeholder mutationerne N501Y, E484K og K417N i spikeproteinet. B.1.351 udgør størstedelen af tilfældene med Beta i Danmark.

Tabellen herunder viser hvor mange tilfælde af hver subvariant af Beta der er blevet identificeret i Danmark.

Beta subvarianter

Pango lineage	Antal tilfælde	Først identificeret	Sidst identificeret
B.1.351	123	10-01-2021	19-07-2021
B.1.351.3	8	30-03-2021	16-04-2021

Figuren herunder viser antal nye tilfælde opgjort ugevis fra den kalenderuge hvor Beta første gang blev detekteret i Danmark.



Tabellen herunder viser den regionale fordeling af Beta. Personer uden registreret CPR-nummer er ikke inkluderet i tabellen.

Regional fordeling af tilfælde med variant Beta

Region	Total antal bekræftede tilfælde	Ændring i antal tilfælde siden sidste rapport
Hovedstaden	62	0
Sjælland	6	6
Syddanmark	28	0
Midtjylland	18	0
Nordjylland	5	0
Ukendt Region	12	0

Status for Gamma

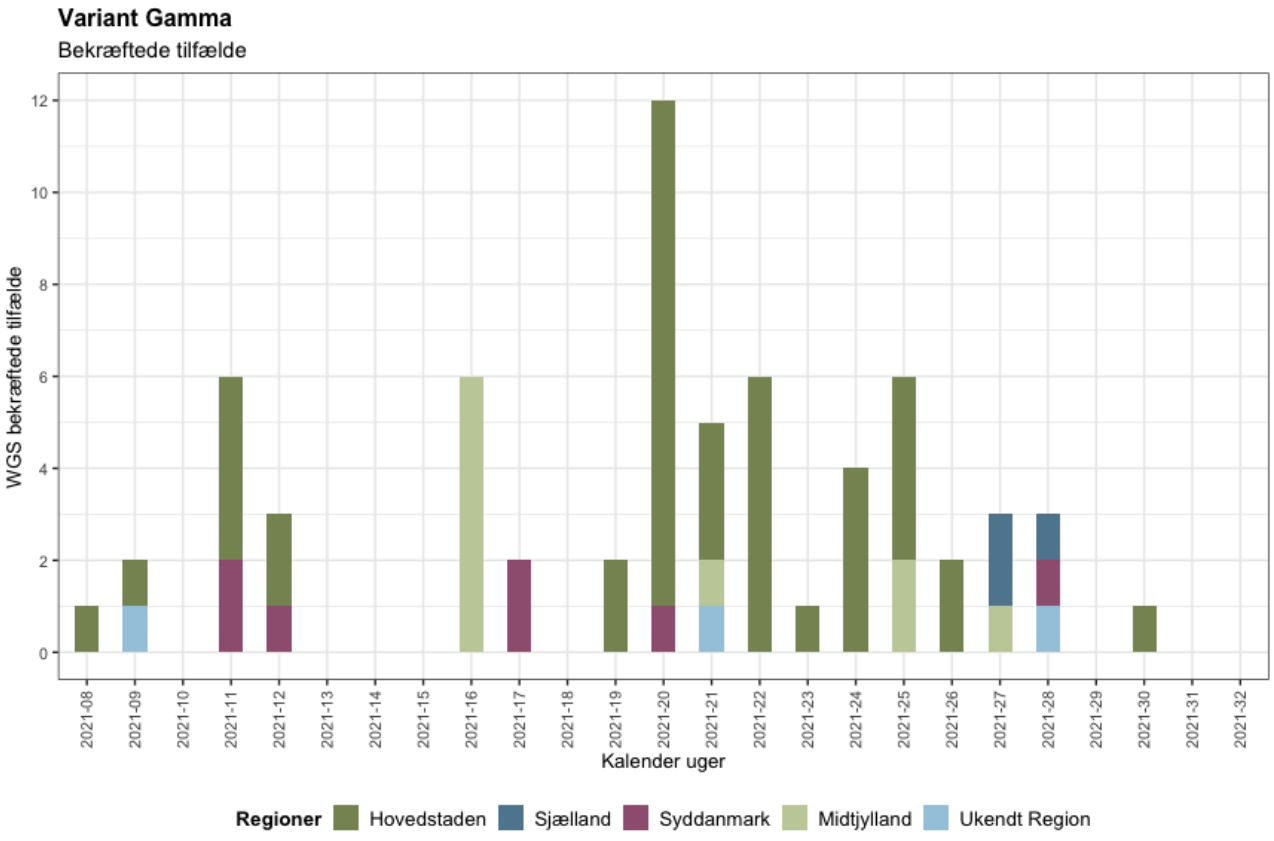
Der er fundet 65 tilfælde af Gamma siden denne variant blev introduceret til Danmark i februar 2021. Gamma varianten inkluderer tre subvarianter (Pango lineages: P.1, P.1.1 og P.1.2), der alle indeholder mutationerne N501Y, E484K og K417T i spikeproteinet. P.1 udgør størstedelen af tilfældene i Danmark.

Tabellen herunder viser hvor mange tilfælde af hver subvariant af Gamma der er blevet identificeret i Danmark.

Gamma subvarianter

Pango lineage	Antal tilfælde	Først identificeret	Sidst identificeret
P.1	59	26-02-2021	30-07-2021
P.1.1	6	23-04-2021	26-04-2021

Figuren herunder viser antal nye tilfælde opgjort ugevis fra den kalenderuge hvor Gamma første gang blev detekteret i Danmark.



Tabellen herunder viser den regionale fordeling af Gamma. Personer uden registreret CPR nummer er ikke inkluderet i tabellen.

Regional fordeling af tilfælde med variant Gamma

Region	Total antal bekræftede tilfælde	Ændring i antal tilfælde siden sidste rapport
Hovedstaden	42	0
Sjælland	3	3
Syddanmark	7	0
Midtjylland	10	0
Nordjylland	0	0
Ukendt Region	2	0

Status for mutation E484K

Mutation E484K er under mistanke for at medføre nedsat følsomhed for antistoffer, og denne mutation er derfor en del af den danske SARS-COV-2 overvågning.
Mutationen findes i flere af de varianter der følges tæt såsom Beta, Gamma, Eta og i nogle tilfælde også Alpha.

Tabellen herunder viser det totale antal tilfælde af varianter med mutation E484K fundet i Danmark ved brug af helgenomsekventering.

Mutation E484K: WGS bekræftede tilfælde

Variant	Antal bekræftede tilfælde	Ændring i antal tilfælde siden sidste rapport
Alpha + E484K	363	0
Beta	130	0
Gamma	65	0
Eta	616	0
Andre	133	3
Total	**1307**	**3**

Status for mutation N501Y

Mutation N501Y har været kædet sammen med øget smitsomhed, og denne mutation er derfor en del af den danske SARS-COV-2 overvågning.
Mutationen findes i flere varinter der følges tæt, herunder Alpha, Beta og Gamma.

Tabellen herunder viser det totale antal tilfælde af varianter med mutation N501Y fundet i Danmark ved brug af helgenomsekventering.

Mutation N501Y: WGS bekræftede tilfælde

Variant	Antal bekræftede tilfælde	Ændring i antal tilfælde siden sidste rapport
Alpha	68351	33
Beta	130	0
Gamma	65	0
Andre	117	0
Total	**68663**	**33**

Status for mutation L452R

Mutation L452R er under mistanke for at medføre nedsat følsomhed for antistoffer og denne mutation er derfor en del af den danske SARS-COV-2 overvågning.
Mutationen findes blandt andet i varianterne Delta og Kappa (B.1.617.1).

Tabellen herunder viser det totale antal tilfælde af varianter med mutation L452R fundet i Danmark ved brug af helgenomsekventering.

Mutation L452R: WGS bekræftede tilfælde

Variant	Antal bekræftede tilfælde	Ændring i antal tilfælde siden sidste rapport
Delta	27705	4394
Kappa	28	0
Andre	112	1
Total	**27845**	**4395**