



Seroprævalensundersøgelse af bloddonorer – 5. runde

For at være i stand til at følge antallet af danskere, der smittes med SARS-CoV-2 under Omikron-bølgen – både dem, der testes positive og dem, der bliver smittet uden at blive testet – er der blevet igangsat et samarbejde mellem de danske blodbanker og Statens Serum Institut (SSI), hvor donorblod undersøges for antistoffer mod SARS-CoV-2 viruspartiklen. Med denne metode kan man estimere, hvor mange som har været nylig smittet med SARS-CoV-2.

Overvågningen løber hver anden uge frem til uge 13. Den 1. februar 2022 kom de første resultater. I dette korte notat beskrives resultaterne fra femte undersøgelsesrunde, hvor bloddonorer, der donerede blod i uge 11, kunne deltage.

Notatet indeholder en beskrivelse af resultaterne i resumé-form (side 2) samt seks tabeller og tre figurer. De viser:

Tabel 1. Generelle karakteristika af bloddonorer i uge 3-9, 2022 og den generelle befolkning mellem 17 og 72 år

Tabel 2. Andel som er testet positiv ved PCR.

Tabel 3 og Figur 1. Seroprævalens blandt bloddonorer estimeret vha. Rogan-Gladen metoden.

Tabel 4. Udvikling af seroprævalens fra uge 3-9 i procentpoint.

Figur 2. Tidsmæssige fordeling mellem den seneste positive PCR-test og bloddonationen, blandt bloddonorer som har testet PCR-positiv indenfor 180 dage.

Tabel 5 og Figur 3. Andel formodet smittede i model-estimering af perioden før fremskrivning

Tabel 6. Andel estimeret smittede i den generelle befolkning (17-72 år) per 21. marts 2022.

Laboratorie- og beregningsmetoderne samt forholdene, som resultaterne skal fortolkes under, er de samme som beskrevet i rapporten med resultaterne fra første runde ([link](#)). For en nærmere forklaring af fremgangsmåden henvises derfor til denne (idet der ikke er forklarende tekst med i dette notat).

Resultaterne præsenteret her baseres på bloddonationer i uge 3, 5, 7, 9 og 11, 2022. Udviklingen fra uge 3 til 11 kan ses i Tabel 3-5 samt i Figur 1 og estimatet for det samlede antal smittede og for 'mørketallet' kan ses i Tabel 6 og Figur 3.



Beskrivelse af resultaterne fra 5. runde i kortfattet format

Baggrund: Overvågningen af SARS-CoV-2-infektioner bygger på positive PCR-test og antigen-test svar. Derved registreres imidlertid ikke alle faktisk forekommende infektioner i Danmark, og der vil være tale om en underregistrering.

Tidligere fund: Efter test af bloddonationer fra uge 3, 5, 7 og 9 fandt vi en justeret seroprævalens på henholdsvis 14%, 22%, 37% og 56%. Gennemgående over de fire ugers målinger, er mørketallet anslået til ca. 1/3 (dvs man skal gange antallet af positive fra overvågningen med 1,5), mens sensitivitsanalyser har vist, at det kunne være op til 50% (dvs man ville skulle gange med 2). Der har været set betydelige regionale forskelle, men disse er klinget af, og i uge 9 var forskellen beskeden varierende fra 53% i Region Sjælland til 59% i Region Midtjylland. Ved fremskrivning til den 8. marts blev det anslået, at i alt 70% af befolkningen havde været smittet (se tidligere notat). Nærværende korte notat præsenterer resultaterne baseret på testresultater fra uge 11.

Metode: Hver anden uge analyseres bloddonationer for anti-nucleocapsid IgG antistoffer. Disse antistoffer dannes kun ved infektion og ikke efter vaccination. IgG antistofniveauet forventes at falde efter få måneder, hvorfor vi kan anslå, hvor mange der er smittet i løbet af den nuværende bølge af covid-19-infektioner domineret af Omikron-varianten. Overvågningen løber hver anden uge frem til uge 13, 2022.

Resultater: Generelle karakteristika og procentdel PCR-positive fra 1. november indtil 1. marts fremgår af Tabel 1 og 2. Her ses det, at en højere andel bloddonorer er testet positiv ved PCR end i den generelle befolkning. Sammenlagt fandt vi, at 56% (95% konfidensinterval: 53-61%) af bloddonorerne i uge 11 havde dannet antistoffer. De regionale forskelle er lige som i sidste runde beskudne, men udgør dog 10 procentpoint fra regionen med lavest til højest seroprævalens, Tabel 3 og Figur 1. Stigningen i seroprævalensen er aftaget. Hvor den fra uge 7 til 9 steg med 17 procentpoint udgjorde stigningen fra uge 9 til 11 kun 5 procentpoint. Der er en markant forskel i seroprævalensen i forskellige aldersgrupper, den er højest (67%) blandt 17-30-årige og lavest (47%) blandt de 46-72-årige, men fra uge 9 til 11 er stigningen i den ældste aldersgruppe for første gang større end i den yngste. For de bloddonorer, som har fået påvist SARS-CoV-2-infektion siden 1. november ved PCR, viser Figur 2 den tidsmæssige fordeling mellem den seneste positive PCR-test og bloddonationen, fordelt på antistofstatus. Da der er 14 dages tappepause efter en positiv PCR test, forventes begge kurver at være lave de første 14 dage, hvilket også ses. Sandsynligheden for at en person med antistoffer er testet positiv er højest i perioden 14-40 dage før tapningen.

Vurdering og fremskrivning: Resultaterne vurderes at afspejle forekomsten af overstået smitte den 1. marts 2022, da der er en forsinkelse i målingen af antistoffer: dels tager det 1-2 uger før antistoffer dannes efter smitte, og dels må donorerne ikke tappes inden for to uger efter at være testet positiv eller have haft feber. Ved fremskrivning til den 21. marts anslås, at 69% (62-76%) af 17-72-årige danskere har været smittet, rangerende fra 67% i Region Hovedstaden og Region Sjælland til 78% i Region Nord (Tabel 6). Dette estimat er næsten identisk med estimatet baseret på seroprævalens i uge 9 og kan tolkes som reflekterende aftagende virus-transmission i befolkningen. Denne fremskrivning er dog behæftet med en betydelig usikkerhed, og den udgør derfor blot et skøn. Resultaterne peger samtidig på, at mørketallet – dvs. andelen af infektioner, der ikke fanges i antigen eller PCR-tests – fortsat udgør ca. 1/3 af alle infektioner.

Forbehold: Resultaterne bygger blandt andet på test af donationer givet samtidig med, at epidemien var på sit højeste, og det skal understreges, at beregningerne er behæftet med betydelig usikkerhed og hviler på en række antagelser. Det bemærkes, at undersøgelsen kun kan udtale sig om smitte blandt 17-72-årige ellers raske danskere (bloddonorkorpset), og vi forudsætter endvidere, at smitten blandt donorer er den samme som for ikke-donorer. Modellen er også påvirkelig for anslået minimum-forsinkelse fra smitte til donation.



Tabel 1. Generelle karakteristika af bloddonorer i november 2021, uge 3, 5, 7 og uge 9 2022 og den generelle befolkning mellem 17 og 72 år

Karakteristika	Bloddonorer						Generelbefolkningen (17-72 år)
	November	Uge 3	Uge 5	Uge 7	Uge 9	Uge 11	
Total	4.905	4.722	5.847	5.310	5.771	5.939	4.094.743
Køn							
Kvinde	45%	46%	46%	46%	47%	47%	50%
Mand	55%	54%	54%	54%	53%	53%	50%
Alder							
17-30	23%	25%	25%	23%	24%	24%	26%
31-45	28%	26%	25%	26%	27%	27%	26%
46-72	50%	49%	50%	51%	49%	49%	48%
Region							
Hovedstaden	37%	28%	21%	24%	20%	23%	32%
Sjælland	32%	14%	15%	13%	14%	14%	14%
Syddanmark	12%	21%	25%	26%	26%	27%	21%
Midtjylland	16%	25%	25%	23%	27%	24%	23%
Nordjylland	4%	12%	14%	13%	13%	13%	10%



Table 2. Andel (%) som er testet PCR positiv mellem den 1. november 2021 og 1. marts 2022.

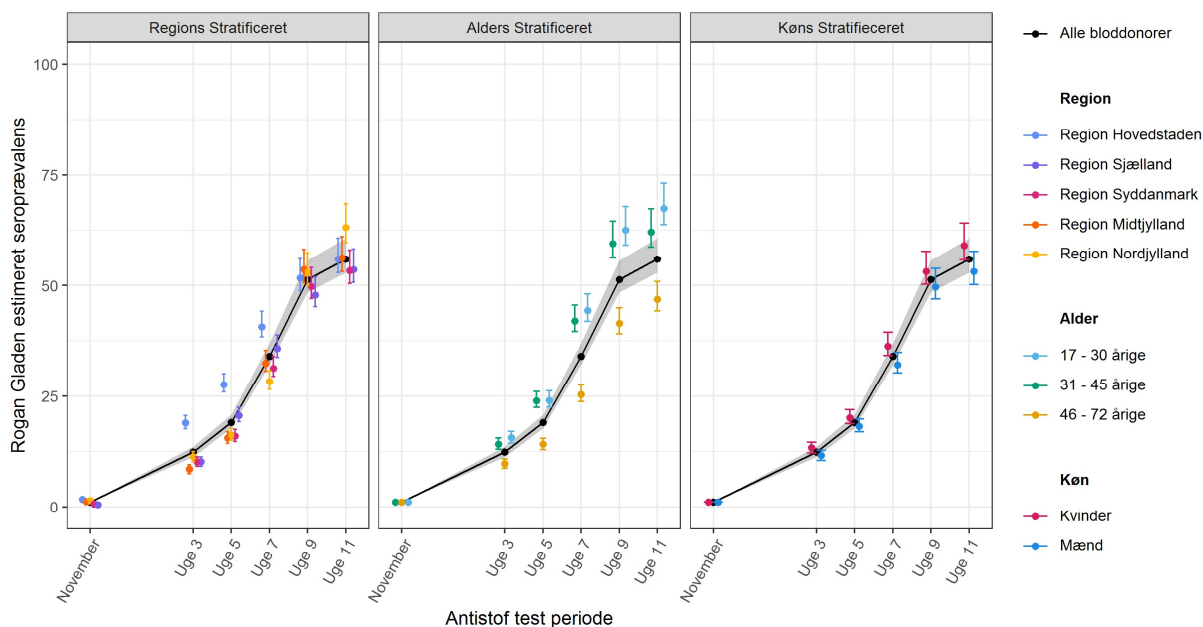
Karakteristika	Bloddonorer Uge 11	Generelbefolkningen (17-72 år)
Total	53%	42%
Køn		
Kvinde	57%	44%
Mand	49%	39%
Alder		
17-30	57%	49%
31-45	62%	52%
46-72	46%	32%
Region		
Hovedstaden	54%	42%
Sjælland	52%	38%
Syddanmark	50%	40%
Midtjylland	52%	42%
Nordjylland	59%	43%



Tabel 3. Rogan Gladen estimeret nucleocapsid-seroprævalens blandt bloddonorere.

Karakteristika	Uge 3	Uge 5	Uge 7	Uge 9	Uge 11
Total	12% (11% - 14%)	19% (18% - 21%)	34% (32% - 37%)	51% (48% - 56%)	56% (53% - 61%)
Køn					
Kvinde	13% (12% - 15%)	20% (19% - 22%)	36% (34% - 39%)	53% (50% - 58%)	59% (56% - 64%)
Mand	12% (10% - 13%)	18% (17% - 20%)	32% (30% - 35%)	50% (47% - 54%)	53% (50% - 58%)
Alder					
17-30	16% (14% - 17%)	24% (23% - 26%)	44% (42% - 48%)	63% (59% - 68%)	67% (64% - 73%)
31-45	14% (13% - 16%)	24% (22% - 26%)	42% (40% - 46%)	59% (56% - 65%)	62% (59% - 67%)
46-72	10% (9% - 11%)	14% (13% - 15%)	25% (24% - 28%)	41% (39% - 45%)	47% (44% - 51%)
Region					
Hovedstaden	19% (18% - 21%)	28% (26% - 30%)	41% (38% - 44%)	52% (49% - 56%)	56% (53% - 61%)
Sjælland	10% (9% - 11%)	21% (19% - 22%)	36% (34% - 39%)	48% (45% - 52%)	54% (51% - 58%)
Syddanmark	10% (9% - 11%)	16% (15% - 17%)	31% (29% - 34%)	50% (47% - 54%)	53% (50% - 58%)
Midtjylland	9% (7% - 9%)	16% (14% - 17%)	32% (31% - 35%)	54% (51% - 58%)	56% (53% - 61%)
Nordjylland	11% (10% - 12%)	16% (15% - 18%)	28% (27% - 31%)	53% (50% - 57%)	63% (60% - 69%)

Figur 1. Stratificeret Rogan Gladen estimeret nucleocapsid-seroprævalens blandt bloddonorere over tid

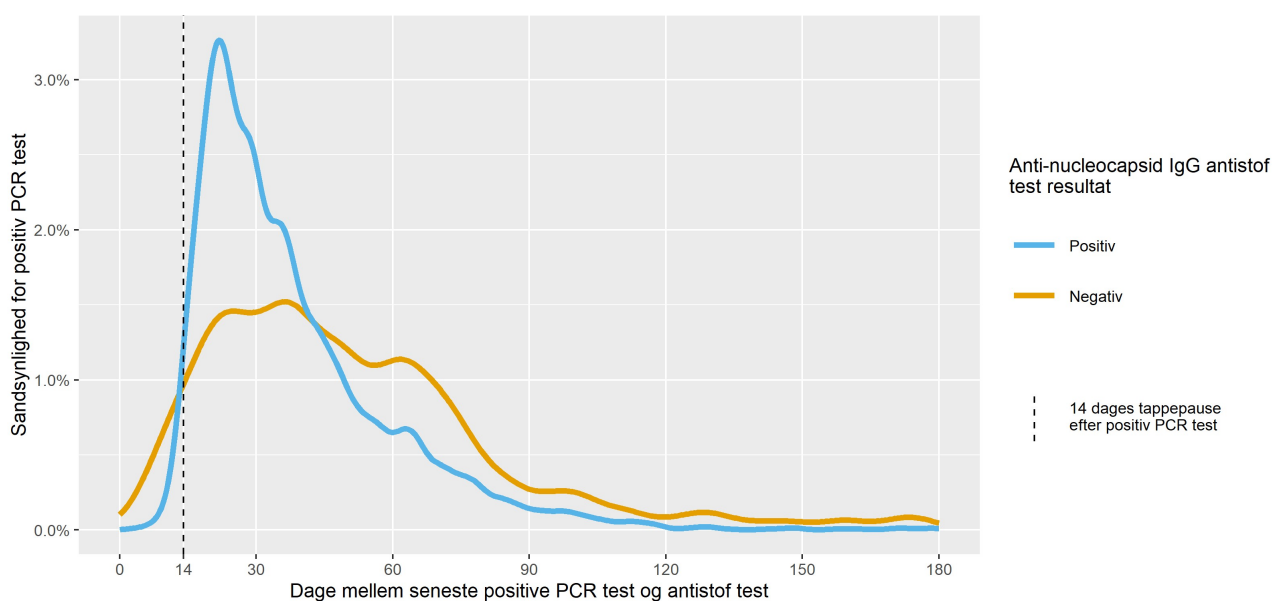




Tabel 4. Udvikling af seroprævalense mellem studieugerne i procentpoint.

Karakteristika	Uge 3 – Uge 5	Uge 5 – Uge 7	Uge 7 – Uge 9	Uge 9 – Uge 11
Total	7 (6 - 7)	15 (14 - 16)	17 (16 - 19)	5 (4 - 5)
Køn				
Kvinde	7 (6 - 7)	16 (15 - 18)	17 (16 - 18)	6 (6 - 6)
Mand	7 (6 - 7)	14 (13 - 15)	18 (17 - 19)	3 (3 - 4)
Alder				
17-30	8 (8 - 9)	20 (19 - 22)	18 (17 - 20)	5 (5 - 5)
31-45	10 (9 - 11)	18 (17 - 20)	17 (17 - 19)	3 (2 - 3)
46-72	4 (4 - 5)	11 (11 - 12)	16 (15 - 17)	5 (5 - 6)
Region				
Hovedstaden	9 (8 - 9)	13 (12 - 14)	11 (10 - 12)	4 (4 - 5)
Sjælland	10 (10 - 11)	15 (14 - 16)	12 (11 - 13)	6 (6 - 6)
Syddanmark	6 (5 - 6)	15 (14 - 17)	19 (17 - 20)	4 (3 - 4)
Midtjylland	7 (7 - 8)	17 (16 - 18)	21 (20 - 23)	3 (3 - 3)
Nordjylland	5 (5 - 5)	12 (11 - 13)	25 (23 - 27)	10 (10 - 11)

Figur 2. Tidsmæssige fordeling mellem den seneste positive PCR-test og bloddonationen, blandt bloddonorer som har testet PCR-positiv indenfor 180 dage





Tabel 5. Andel formodet smittede i model estimation perioden før fremskrivning.*

Karakteristika	Uge 3	Uge 5	Uge 7	Uge 9	Uge 11
	beregning for 1. nov 2021 – 4. jan 2022	beregning for 1. nov 2021 – 18. jan 2022	beregning for 1. nov 2021 – 1. feb 2022	beregning for 1. nov 2021 – 15. feb 2022	beregning for 1. nov 2021 – 1. mar 2022
Total	14% (13% - 15%)	22% (20% - 24%)	37% (34% - 41%)	56% (51% - 62%)	63% (57% - 69%)
Køn					
Kvinde	15% (14% - 17%)	23% (21% - 25%)	39% (36% - 44%)	58% (53% - 64%)	66% (60% - 73%)
Mand	13% (12% - 14%)	21% (19% - 23%)	35% (32% - 39%)	54% (49% - 60%)	60% (54% - 66%)
Alder					
17-30	18% (16% - 19%)	27% (25% - 30%)	48% (44% - 53%)	69% (62% - 76%)	76% (69% - 84%)
31-45	16% (14% - 18%)	27% (25% - 30%)	46% (41% - 51%)	65% (59% - 72%)	70% (63% - 77%)
46-72	11% (10% - 12%)	16% (14% - 17%)	27% (25% - 30%)	45% (41% - 50%)	53% (48% - 58%)
Region					
Hovedstaden	21% (19% - 23%)	31% (28% - 34%)	44% (39% - 48%)	56% (50% - 62%)	62% (56% - 69%)
Sjælland	12% (11% - 13%)	24% (22% - 27%)	40% (36% - 44%)	53% (48% - 59%)	61% (55% - 67%)
Syddanmark	12% (11% - 13%)	19% (17% - 20%)	35% (31% - 38%)	55% (50% - 61%)	61% (55% - 67%)
Midtjylland	9% (8% - 10%)	17% (16% - 19%)	35% (32% - 39%)	59% (53% - 65%)	63% (57% - 70%)
Nordjylland	12% (11% - 13%)	18% (16% - 20%)	30% (27% - 33%)	57% (52% - 63%)	71% (64% - 78%)

* De totale, køns og alders stratificerede estimer af smittede benytter den gennemsnitlige observerede seroprævalens blandt alle bloddonorer i november (1,1%) til justering af smitte før 1. november. De regions stratificerede beregninger benytter de regions specifikke observerede seroprævalenser i november (Hovedstaden 1,7%, Sjælland 0,5%, Syddanmark 0,7%, Midtjylland 1,2%, og Nordjylland 1,5%).



Table 6. Andel PCR-positive og andel estimeret smittede i den generelle befolkning (17-72 år) fra den 1. november 2021 til den 21. marts 2022.*

Karakteristika	Kumuleret andel PCR positive i befolkningen	Total estimeret andel smittede mellem den 1. nov 2021 og 21. mar 2022	
		Baseret på 1. nov 2021 – 1. mar 2022 seroprævalence	
		Mørketal ratio	Forskudt estimeret smitte andel
Total	46%	1,5 (1,4-1,7)	69% (62% - 76%)
Køn			
Kvinde	49%	1,5 (1,4-1,6)	73% (66% - 81%)
Mand	42%	1,5 (1,4-1,7)	65% (59% - 72%)
Alder			
17-30	52%	1,5 (1,4-1,7)	80% (73% - 89%)
31-45	56%	1,3 (1,2-1,5)	74% (67% - 82%)
46-72	36%	1,7 (1,5-1,8)	61% (55% - 67%)
Region			
Hovedstaden	45%	1,5 (1,3-1,6)	67% (60% - 74%)
Sjælland	42%	1,6 (1,4-1,8)	67% (61% - 74%)
Syddanmark	45%	1,5 (1,4-1,7)	68% (61% - 75%)
Midtjylland	47%	1,5 (1,4-1,6)	70% (63% - 77%)
Nordjylland	48%	1,6 (1,5-1,8)	78% (71% - 86%)

* De totale, køns og alders stratificerede estimater af smittede benytter den gennemsnitlige observerede seroprævalens blandt alle bloddonorer i november (1,1%) til justering af smitte før 1. november. De regions stratificerede beregninger benytter de regions specifikke observerede seroprævalenser i november (Hovedstaden 1,7%, Sjælland 0,5%, Syddanmark 0,7%, Midtjylland 1,2%, og Nordjylland 1,5%).



Figur 3. Andel formodt smittede i model estimation perioden (til og med 1. marts 2022) og efter fremskrivning til 21. marts 2022.

