



Folkhälsomyndigheten

Covid-19 hos barn och unga

En kunskapssammanställning – Version 4

18 oktober 2021



Denna titel kan laddas ner från: www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/. En del av våra titlar går även att beställa som ett tryckt exemplar från Folkhälsomyndighetens publikationsservice, publikationsservice@folkhalsomyndigheten.se.

Citera gärna Folkhälsomyndighetens texter, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd att använda dem.

© Folkhälsomyndigheten, 2021.

Artikelnummer: 21213

Innehåll

Sammanfattning	4
Bakgrund	5
Barns rätt till hälsa, utbildning och fritidsaktiviteter	5
Beslut och åtgärder som påverkar barn och unga	6
Syfte	8
Frågeställningar	8
Metod	9
Aktuell epidemiologi	10
Epidemiologisk övervakning	10
Antal testade per 100 000 per åldersgrupp	11
Bekräftad covid-19 bland barn	12
Genomgången infektion och antikroppar	13
Nya virusvarianter i Sverige	13
Aktuellt kunskapsläge om covid-19 bland barn och unga	15
Smittsamhet och insjuknande bland barn och unga av deltavarianten	15
Smittspridning bland barn och unga i olika miljöer	15
Konsekvenser på smittspridning av vaccinationstäckning och borttagande av restriktioner	17
Diskussion	21
Referenser	23

Sammanfattning

Detta är den fjärde kunskapssammanställningen om barn, unga och covid-19. Rapporten beskriver utvecklingen av den epidemiologiska situationen i Sverige och sammanfattar kunskapsläget om covid-19 hos barn och unga med fokus på smittspridning av deltavarianten av SARS-CoV-2.

Hittills har kunskapsläget om barns och skolans roll i smittspridningen i samhället varit samstämmigt. Barn smittar överlag mindre än vuxna, och smittspridningen i skolan följer samhällspridningen lokalt. Högst andel fall med covid-19 bland barn och unga finns i de äldre åldersgrupperna, 16–19 år. Incidensen sjunker med åldrarna och lägst andel fall ses hos yngre barn.

Deltavarianten blev dominerande i Sverige under sommaren 2021 och är mer smittsam än den tidigare dominerande alfavarianten i alla åldersgrupper. Det innebär att fler smittas, även barn. Höstens skolstart innebar en ökning av antalet fall bland barn och unga, detta från låga nivåer. Störst var ökningen i gruppen 10–17 år.

Vaccination av vuxna och ungdomar mot covid-19 skyddar även ovaccinerade barn och unga från att smittas och insjukna. Till exempel skyddas ovaccinerade barn i grundskolan om skolpersonalen är vaccinerad. Hur vaccinationstäckningen ser ut generellt och i olika grupper av befolkningen har därför stor betydelse för hur smittspridningen utvecklas bland barn och unga, både på samhällsnivå och lokalt.

Bakgrund

Folkhälsomyndigheten är en kunskapsmyndighet som följer hälsan i befolkningen. Detta är den fjärde kunskapssammanställningen om barn, unga och covid-19. Rapporten beskriver utvecklingen av den epidemiologiska situationen i Sverige och sammanfattar kunskapsläget om covid-19 hos barn och unga med fokus på smittspridning av delta-varianten (B.1617.2) av SARS-CoV-2, utifrån forskning och rapporter från myndigheter och organisationer publicerade efter 10 mars 2021 fram till och med 12 oktober 2021.

Barns rätt till hälsa, utbildning och fritidsaktiviteter

Barns och ungas möjlighet till skola och utbildning är en central faktor för hälsa (1-3). FN:s barnrättskommitté betonar att artikel 24 ”Rätten till hälsa” i barnkonventionen åsyftar ”hälsa och utveckling” i ett bredare perspektiv än bara begränsat till de bestämmelser som definieras i artikel 6 (rätten till liv, överlevnad och utveckling). Skola och utbildning är grundläggande mänskliga rättigheter som behöver främjas och skyddas för att barn och unga ska få bästa uppnåeliga hälsa. Utbildning kan utveckla barns fulla möjligheter till kunskap som gör dem redo för de utmaningar de kan förvänta sig att möta i livet (4).

Utöver utbildning lyfter också barnkonventionens artikel 24 och barnkonventionens grundprinciper att barns vila, fritid, lek och rekreation är nära sammankopplat med barns rätt till bästa uppnåeliga hälsa. Eftersom olika former av lek, fritid, fysisk aktivitet och rekreation bidrar till att främja barns och ungas hälsa och välmående, uppmanar kommittén konventionsstaterna att säkerställa att det är tillgängligt och erbjuds alla.

Fortsatt samstämmighet kring vikten av öppna skolor

WHO publicerade i juni 2021 en rapport med rekommendationer om skolan under pandemin (5). Kort därefter, i juli 2021, publicerade den europeiska smittskyddsmyndigheten ECDC en uppdaterad rapport om covid-19 hos barn och skolans roll (6). I båda rapporterna konstateras än en gång att skolstängningar bör användas som en sista åtgärd för att kontrollera covid-19-pandemin. Rapporterna bekräftar vidare tidigare kunskap om att barn och unga sällan blir allvarligt sjuka och att dödsfall är ovanliga. Rapporterna visar också som tidigare att det finns en åldersgradient i smittsamhet, där äldre barn är mer smittsamma än yngre, men att barn fortsatt inte har varit drivande i smittspridningen på samhällsnivå och att incidensen i skolmiljöer följt smittspridningen i samhället i stort. Smitta till, från och bland barn påverkas av flera faktorer, bland annat symtomtyp och allvarlighetsgrad, mängd virus, exponeringstid, virusvariant och vilka förebyggande åtgärder som finns i samhället och skolan. Slutligen konstateras att förebyggande åtgärder i skolmiljön, till exempel hygienrutiner och att undvika trängsel, kan bidra till att minska riskerna för smittspridning.

Sedan dessa rapporter publicerades har deltavarianten av viruset fått globalt fäste och tagit över som den dominerande varianten på många håll, samtidigt som

vaccinationstäckningen ökar och vaccination av barn och unga har kommit igång i många länder. Dessa faktorer har betydelse för hur smittspridningen i skolmiljön kommer att utvecklas framöver.

Beslut och åtgärder som påverkar barn och unga

Regeringen beslutade i pandemins början att ge skolor möjlighet till mer flexibla lösningar, till exempel att förlägga undervisningen på distans, när det bedömdes lämpligt utifrån den lokala situationen (7).

I januari 2021 fattade riksdagen beslut om en tillfällig pandemilag. Pandemilagen och övriga restriktioner har påverkat barns tillgång till sport- och fritidsaktiviteter. Undantag gjordes för aktiviteter för barn födda 2005 och senare, då barn och unga inte bedömdes vara drivande i smittspridningen och riskerna för negativa följder för barns och ungas hälsa var betydande. Fritidsgårdar, badhus och idrottsanläggningar har dock stängts av kommuner när det har bedömts vara nödvändigt för att minska smittspridning. Under våren kunde barnen återgå till träningar under förutsättning att smittskyddsåtgärder vidtogs. Från och med 1 juni rekommenderade Folkhälsomyndigheten att cuper och läger kunde återupptas för att minska påverkan på barns och ungas fritid och sociala liv.

Inför höstterminen 2021 bedömdes att närundervisning är huvudregeln inom alla skolformer för barn och unga. Bedömningen gjordes utifrån läget i pandemin och att barn och unga sällan blir allvarligt sjuka, samt med hänsyn till att deras psykiska hälsa påverkats negativt under längre perioder med distansundervisning. Folkhälsomyndigheten betonade vikten av förebyggande åtgärder för att minska smittspridning. Möjligheten att bedriva fjärr- och distansundervisning begränsades i samband med ändringar i förordning (2020:115) om utbildning på skolområdet och annan pedagogisk verksamhet vid spridning av viss smitta. Fortsättningsvis finns det möjlighet att under vissa förutsättningar tillämpa fjärr- och distansundervisning och andra åtgärder, till exempel disponera läsåret på ett friare sätt.

Utöver att barnkonventionen gäller som svensk lag finns uttryckliga bestämmelser om att beakta barnens bästa i smittskyddslagen och skollagen. Ett exempel på hur det kan hanteras i praktiken är att proportionerliga avvägningar ska göras kring barns rätt och behov av skolundervisning och socialt sammanhang i skolan kontra risk för smitta, när skolan vidtar anpassningar som förebygger smittspridning och utbrott.

Den 29 september togs de flesta regleringar och rekommendationer från Folkhälsomyndigheten om covid-19 bort. En rekommendation som kvarstår är att alla, även barn, rekommenderas att stanna hemma vid symtom på covid-19 och alla över 6 år bör testa sig. Covid-19 är fortsatt klassificerad som en samhällsfarlig sjukdom och alla fall av covid-19 ska smittspåras.

Förebyggande åtgärder i förskola och skola

Folkhälsomyndigheten och andra myndigheter ger stöd och vägledning i hur skolor kan arbeta med förebyggande åtgärder för att minska risken för smittspridning.

Exempel på förebyggande åtgärder som kvarstod vid terminsstarten hösten 2021 var att öka avståndet mellan sittplatser i klassrum, matsal och andra utrymmen, för att så långt som möjligt undvika trängsel. Vidare rekommenderades att särskilt i början på höstterminen undvika större samlingar av elever samt avstå aktiviteter som samlar många personer i samma lokal, till exempel provskrivning i aulan eller föräldramöten. Skolan är en arbetsplats och lärare uppmanades i början av höstterminen att när så är lämpligt utföra arbetsuppgifter hemifrån (8, 9).

När de kvarvarande restriktionerna och rekommendationerna avseende covid-19 lyftes den 29e september så upphörde också Folkhälsomyndighetens specifika råd till skolorna. Skolverksamheterna har dock fortsatt det generella ansvaret att förhindra smittspridning i skolmiljöer, till exempel genom att elever och personal stannar hemma när de är sjuka, att upprätthålla god städning och möjlighet till god handhygien samt att främja utevistelse (10). Det förebyggande arbetet bör ses utifrån ett långsiktigt och hållbart perspektiv. Åtgärderna bör inte påverka barns och ungdomars välbefinnande eller den pedagogiska verksamheten mer än nödvändigt.

Syfte

Det övergripande syftet med rapporten är att sammanfatta den epidemiologiska situationen och det aktuella kunskapsläget om covid-19 hos barn och unga 0–19 år med fokus på smittspridning av deltavarianten av SARS-CoV-2.

Frågeställningar

- Epidemiologiskt läge
 - Hur många fall av covid-19 bland barn och unga har vi hittills haft i Sverige?
 - Hur ser testningsfrekvensen och positiviteten ut för barn och unga?
 - Hur ser nivåerna av antikroppar ut bland barn och unga?
- Smittsamhet och smittspridning
 - Hur påverkas smittsamheten bland barn och unga av deltavarianten och andra aktuella virusvarianter?
 - Vad vet vi om riskmiljöer för spridning av deltavarianten och andra aktuella virusvarianter hos barn och unga?
 - Vilka konsekvenser har borttagna restriktioner i samhället för smittspridningen bland barn och unga?

Metod

Underlagen till denna kunskapssammanställning utgörs av epidemiologiska data som samlats in av Folkhälsomyndigheten samt vetenskaplig litteratur och rapporter från nationella och internationella myndigheter och organisationer.

En begränsad kartläggande litteraturöversikt genomfördes enligt Folkhälsomyndighetens mall för kunskapsframtagning (11). Tre söksträngar utarbetades som svarade mot syftet och frågeställningarna, samtliga med avgränsning på barn och unga:

1. smittsamhet och virusvarianter
2. riskmiljöer för spridning av covid-19
3. smittskyddsåtgärder.

Sökningar gjordes både för de enskilda söksträngarna och i kombinationer.

Sökningarna gjordes i PubMed efter litteratur publicerad från 10 mars 2021 till och med 12 oktober 2021. Sista sökdatum för den föregående kunskapssammanställningen var den 10 mars 2021 (12). För att effektivisera sammanställningen och identifiera de mest relevanta artiklarna, begränsades de enskilda söksträngarna till att endast omfatta publicerade och vetenskapligt granskade litteraturöversikter i tidskrifter. För att identifiera artiklar om deltavarianten, valdes ett senare publiceringsdatum som avgränsning (1 maj 2021) och begränsningen till litteraturöversikter togs bort. Referenslistorna till de mest relevanta artiklarna söktes också igenom.

Totalt genererades 504 vetenskapliga artiklar och litteraturöversikter som sorterades på titel och abstrakt. De 14 artiklar som bedömdes relevanta lästes i sin helhet och loggades i ett granskningsdokument.

Resultaten från både den vetenskapliga och grå litteraturen sammanfattas i denna kunskapssammanställning, som sammantaget ger en aktuell bild av kunskapsläget om covid-19 bland barn och unga med fokus på smittspridning.

Aktuell epidemiologi

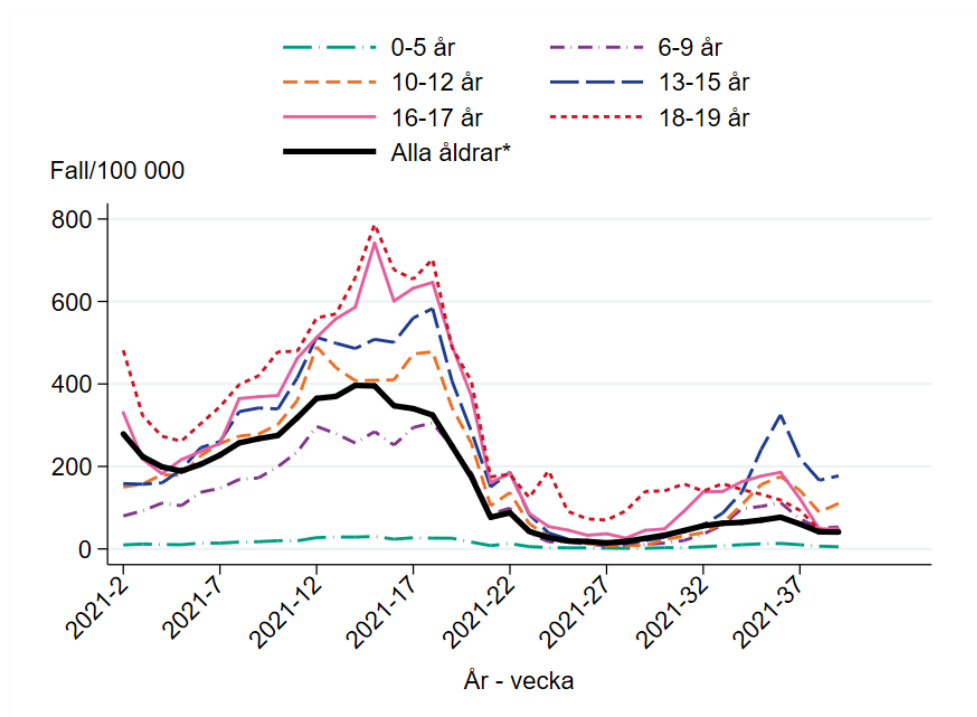
I detta avsnitt presenteras epidemiologiska data om covid-19 hos barn och unga från Folkhälsomyndighetens övervakning av smittsamma sjukdomar.

Epidemiologisk övervakning

Under våren och sommaren var incidensen bland barn och ungdomar 10–19 år generellt högre än det totala antalet sjukdomsfall i hela befolkningen. I grupperna 0–5 år respektive 6–9 år var den generellt lägre (figur 1). Barn i dessa grupper testas dock inte i samma utsträckning som äldre. Under senvåren sjönk incidensen snabbt, såväl bland barn och unga som i befolkningen i övrigt, och under sommar-månaderna var antalet bekräftade fall lågt. Gruppen 18–19 år hade en högre incidens än övriga barn och unga, 0–17 år. Veckorna kring skolstart innebar en ökning av fall bland barn och unga 10–17 år, och tydligast var ökningen i gruppen 13–15 år. Antal fall i gruppen 18–19 år höll sig på samma nivå som tidigare. Under sommaren kunde 18–19-åringar börja vaccinera sig, och i augusti 2021 infördes även en allmän rekommendation om vaccination av 16–17-åringar. En nedgång i antal fall ses efter vecka 36.

Det är viktigt att komma ihåg att förändringar i antalet bekräftade fall påverkas av och behöver relateras till gällande smittspårningsrekommendationer och testningsfrekvensen i olika åldersgrupper under samma period.

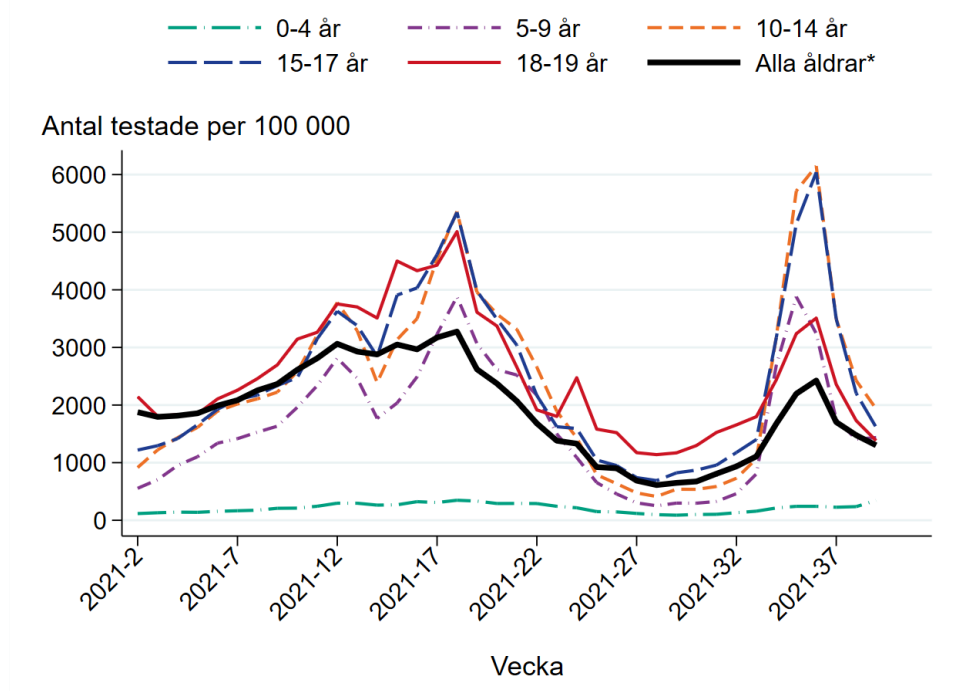
Figur 1. Incidens av bekräftade fall per vecka och åldersgrupp (fall per 100 000 invånare), för barn och unga upp till 19 år samt för alla åldrar (*inkluderar såväl barn och ungdomar som vuxna upp till 100+ år) vecka 2 till och med vecka 39 2021.



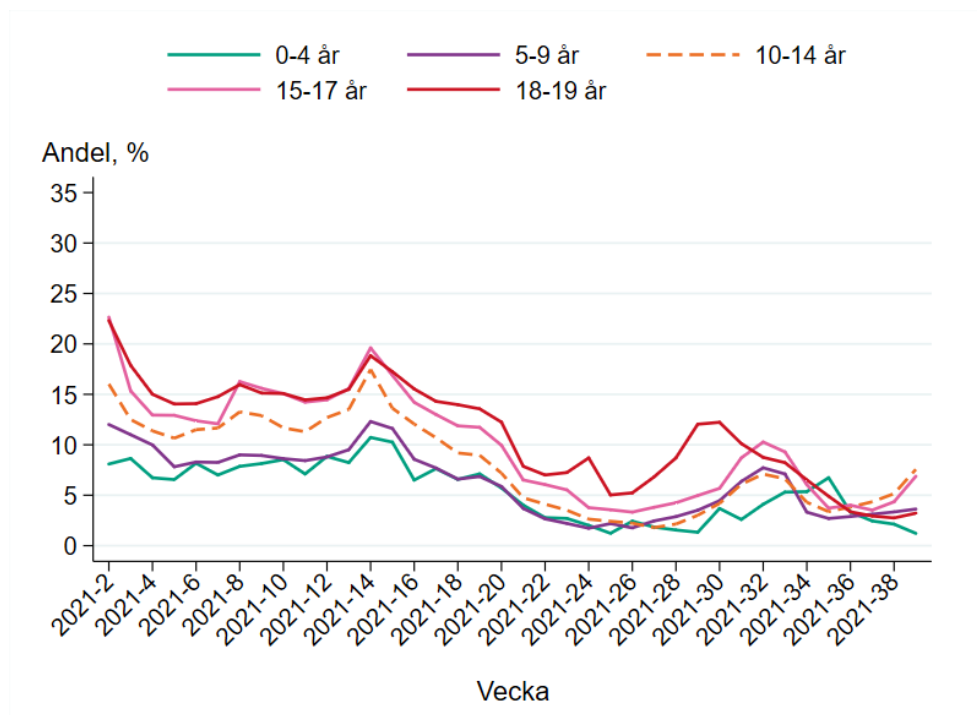
Antal testade per 100 000 per åldersgrupp

Barn och unga, framför allt de yngre barnen, drabbas oftare av luftvägsinfektioner än befolkningen i stort, vilket avspeglas i testningsfrekvensen som är mer fluktuerande och som generellt ligger över det genomsnittliga antalet i hela befolkningen. Under sensvåren och sommarmånaderna sjönk testningsfrekvensen i samtliga åldersgrupper (figur 2). I augusti, vid återgång till arbete och skola, ökade provtagningen generellt. För barn och unga syns denna ökning hos de yngre barnen, 5–9 år, men framför allt i åldersgrupperna 10–17 år som hade en kraftig ökning fram till vecka 36. Denna ökning motsvarades inte av antalet bekräftade fall av covid-19, vilket tyder på att andra luftvägsinfektioner var i omlopp (9). Andelen barn och unga som testade positivt för covid-19 varierade mellan 2 och 8 procent beroende på åldersgrupp i vecka 39 (figur 3).

Figur 2. Testning för covid-19 per vecka och åldersgrupp (per 100 000 invånare), för barn och unga upp till 19 år samt för alla åldrar (*inkluderar såväl barn och ungdomar som vuxna upp till 100+ år) vecka 2 till och med vecka 39 2021.



Figur 3. Andel barn och unga som testade positivt för covid-19 per vecka och åldersgrupp, vecka 2 till och med vecka 39 2021.



Bekräftad covid-19 bland barn

I antalet bekräftade fall bland barn och unga syns en tydlig skillnad mellan de yngre barnen, 0–9 år, och de äldre barnen och ungdomarna, 10–19 år. Mörkertalet kan antas vara högre bland barnen, särskilt de under 6 år som inte rekommenderas testning, eftersom färre tester genomförts bland dem än bland vuxna. Antalet bekräftade fall av covid-19 bland barn 0–9 år utgör 3 procent av det totala antalet fall under hela pandemin, 1 procent under 2020 och 4 procent under 2021, och är lägre än i övriga åldersgrupper. Antalet fall i åldersgruppen 10–19 år utgör 14 procent av det totala antalet fall, 20 procent under 2020 respektive 16 procent under 2021. Detta bör sättas i relation till ändrad testningsfrekvens och vaccinationstäckning i de olika åldersgrupperna.

Tabell 1. Antal bekräftade fall av covid-19 per åldersgrupp samt andel av det totala antalet fall till och med vecka 36, 2021.

Ålder	Antal fall hela pandemin	Andel av fall hela pandemin	Antal fall 2020	Andel av fall 2020	Antal fall 2021	Andel av fall 2021
0–9 år	33 803	3	5 772	1	28 031	4
10–19 år	158 371	14	46 659	10	111 712	16
20–29 år	202 130	18	80 900	17	121 230	18
30–39 år	204 029	18	80 497	17	123 532	18
40–49 år	207 935	18	84 814	18	123 121	18
50–59 år	179 411	16	77 659	17	101 752	15
60–69 år	90 490	8	41 076	9	49 414	7
70–79 år	41 514	4	20 449	4	21 065	3

Ålder	Antal fall hela pandemin	Andel av fall hela pandemin	Antal fall 2020	Andel av fall 2020	Antal fall 2021	Andel av fall 2021
80–89 år	25 224	2	16 600	4	8 624	1
90+ år	11 283	1	8 189	2	3 094	0
Total	1 154 190	100	462 615	100	691 575	100

Intensivvårdsfall och dödsfall

Antalet fall av barn och unga som har behövt intensivvård och antalet barn som avlidit till följd av covid-19 i Sverige är fortsatt lågt i förhållande till befolkningen i helhet. För detaljerad information kring allvarlig sjuklighet, intensivvårdsfall och dödsfall bland barn och unga, se beslutsunderlaget för covid-19-vaccination av barn från 12 år i Sverige (13).

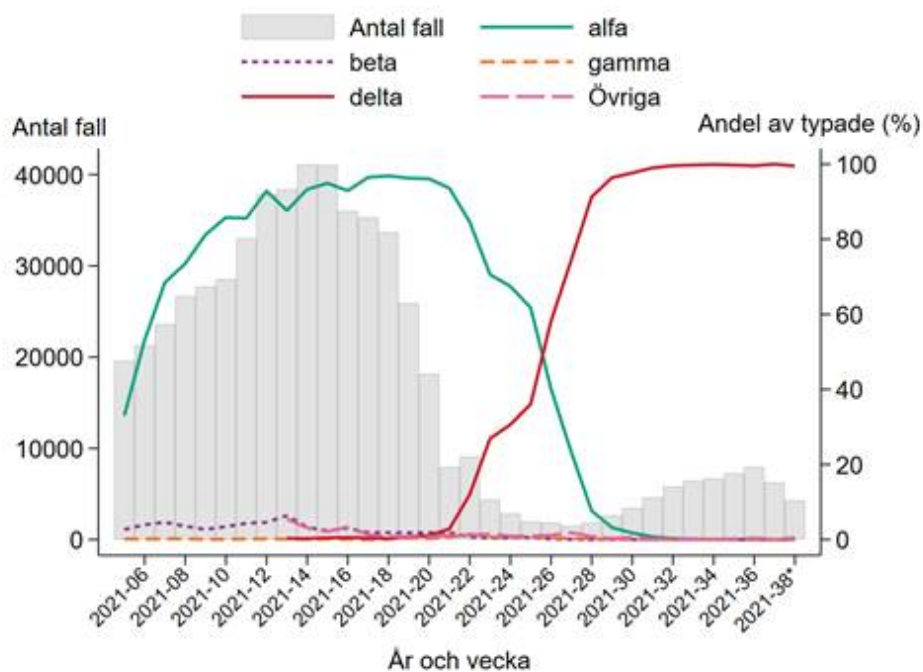
Genomgången infektion och antikroppar

Återkommande undersökningar utförs för att analysera förekomsten av antikroppar för påvisning av genomgången covid-19. Den senaste, från månadsskiftet maj/juni 2021, visar att 28 procent av barnen och ungdomarna i åldern 0–19 år hade antikroppar (14). Lägst förekomst fanns i åldersgruppen 0–10 år, där 22 procent hade antikroppar. I de äldre åldersgrupperna var förekomsten högre, 34 procent i gruppen 11–15 år och 37 procent i gruppen 15–19 år.

Nya virusvarianter i Sverige

För att följa utvecklingen av bekräftade fall med virusvarianter av särskild betydelse (VOC) genomförs utökade analyser av virusprover samt analys av virusets arvsmassa (15). Under våren 2021 dominerade alfavarianten (B.1.1.7) smittspridningen. Deltavarianten (B.1617.2) påvisades för första gången i Sverige vecka 14. ECDC klassade deltavarianten som en VOC inom Europa den 24 maj (vecka 21) (16). I Sverige skedde ett skifte vecka 26, och deltavarianten kom då att utgöra hälften av alla rapporterade fall och är sedan dess den variant som dominerar smittspridningen (figur 4). Sedan vecka 30 utgör deltavarianten över 98 procent av samtliga fall. Förekomsten av övriga virusvarianter av särskild betydelse är fortsatt låg. Alfavarianten betraktas sedan 6 september inte längre som en VOC.

Figur 4. Totalt antal anmälda fall samt andel av fall som påvisats med virusvariant av särskild betydelse av totalt antal med resultat från analys med helgenomsekvensering per vecka, vecka 5–38 2021 (*dataunderlaget är ofullständigt för de senaste två veckorna i grafen).



Ett stickprov bland Sveriges barn och unga från mitten av september visar att uppskattningsvis 0,4 procent testade positivt för SARS-CoV-2 (17). Resultaten pekar på att det inte är fler barn och unga som är smittade nu än under våren 2021, när uppskattningsvis 0,5 procent testade positivt i april, trots att deltavarianten nu helt dominerar i landet.

Aktuellt kunskapsläge om covid-19 bland barn och unga

Här presenteras resultat från granskningen av vetenskaplig litteratur och från rapporter och andra kunskapssammanställningar som beskrivs under rubriken Metod. I sökningen inför denna litteratursammanställning identifierades inga relevanta studier som specifikt behandlade smittsamhet eller smittspridning hos barn och unga av andra virusvarianter av särskild betydelse (VOC) eller intresse (VOI) än delta.

Smittsamhet och insjuknande bland barn och unga av deltavarianten

Deltavarianten av SARS-CoV-2 har en högre smittsamhet generellt jämfört med tidigare varianter, även bland barn. Den ökade smittsamheten hos deltavarianten innebär att fler barn och unga insjuknar jämfört med alfavarianten. Barn verkar dock hittills inte bli sjukare av infektionen än tidigare (18-20).

En amerikansk studie undersökte om deltavarianten, som har varit den dominerande varianten i USA sedan slutet av juni 2021, orsakar andra kliniska utfall hos barn och ungdomar jämfört med de varianter som cirkulerade tidigare (18). Under juli 2021 ökade antalet covid-19-fall, akutbesök och sjukhusinläggningar för barn och ungdomar i åldern 0–17 år. Andelen sjukhusvistelser för barn som resulterade i intensivvård med anledning av covid-19 har dock inte förändrats sedan delta blev den dominerande virusvarianten, och ökningen i antal berodde snarare på deltavariantens högre smittsamhet som ledde till ett högre antal sjuka barn, än på en skillnad i sjuklighet mellan alfa- och deltavarianterna. Studien visade också att covid-19-associerade akutbesök och sjukhusinläggningar för barn och ungdomar med bekräftad covid-19 under en tvåveckorsperiod i augusti 2021 var högst i stater med låg vaccinationstäckning och lägst i stater med hög täckning. Författarna skriver att dessa resultat understryker vikten av en bred vaccinationstäckning, tillsammans med testning och andra förebyggande åtgärder, för att skydda barn från SARS-CoV-2-infektion och svår covid-19.

Smittspridning bland barn och unga i olika miljöer

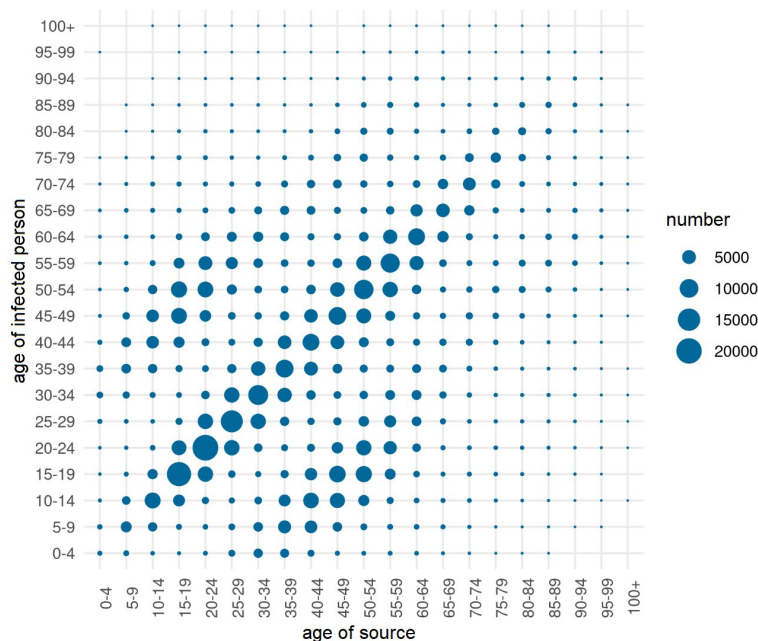
Hittills finns det få publicerade studier som undersökt hur smittspridning av deltavarianten av SARS-CoV-2 ser ut bland barn och unga, jämfört med tidigare varianter.

I augusti 2021 publicerade ett forskningsinstitut i Kanada en uppdaterad litteratursammanställning om covid-19 bland barn och unga i skolmiljö (21). Rapporten visade som tidigare att lägre ålder var konsekvent associerad med lägre risk för smittspridning, men att barn smittas och kan föra smitta vidare. Risker för smittspridning från barn till barn samt från barn till vuxna i grundskolan och förskolan är dock låga när förebyggande smittskyddsåtgärder är på plats. Risker för

smittspridning bland äldre barn i gymnasieskolorna är svårare att bedöma. För äldre barn och unga är därför förebyggande åtgärder viktiga även utanför skoltid, framför allt när samhällsspridningen är hög. Högre samhällsspridning var konsekvent associerad till fler fall i skolmiljöer, även om större utbrott i skolor fortfarande är ovanliga. Inom de kluster och utbrott som studerats verkar smitta vara vanligare mellan vuxna, än från barn till vuxna eller vuxna till barn. Asymtomatisk smittspridning är fortfarande ovanligt i skolmiljöer, framför allt där förebyggande åtgärder finns på plats. Man skriver att resultaten kan förändras när nya data blir tillgängliga, men att trenden verkar vara densamma även med de begränsade data som finns tillgängliga för nya virusvarianter. Eftersom alla studier görs i miljöer med olika smittskyddsåtgärder kan överförbarheten och generaliserbarheten variera.

Enligt smitt- och kontaktspåringsdata som analyserats av forskningsinstitutet RIVM i Nederländerna smittar människor huvudsakligen andra inom samma åldersgrupp (22). Enligt smittspåringsanalysen sker smitta mellan föräldrar och barn i alla åldrar inte lika ofta. Personer i åldersgruppen 15–19 år och äldre upp till cirka 65 år har visats vara mer smittsamma än barn i åldersgrupperna 0–4, 5–9 och 10–14 år (figur 5). Datainsamlingen har skett löpande under pandemin och innefattar därmed de olika dominerande varianterna av SARS-CoV-2, inklusive delta. RIVM konstaterar vidare att andelen positiva bland skol- och förskolepersonal är lägre än den totala andelen vuxna som testat positivt för covid-19 under augusti och september 2021 (22).

Figur 5. Smittspridning sker huvudsakligen inom samma åldersgrupp. Data i figuren är uppdaterade till och med september 2021 och visar 541 789 sammanlänkade par av infekterade personer i smittspårningen i Nederländerna.



Även i sammanställningar som Folkhälsomyndigheten publicerat tidigare i år har yrken inom skolan generellt sett inte en högre förekomst av covid-19 än andra yrken med många kontakter (23).

En studie från Skottland undersökte under olika perioder mellan mars 2020 och juli 2021 risken för sjukhusinläggning och svår covid-19 bland lärare och deras familjer, jämfört med sjukvårdsanställda och vuxna i arbetsför ålder i befolkningen i övrigt (24). Jämfört med vuxna i arbetsför ålder konstaterades inte lärare och deras familjemedlemmar ha någon ökad risk för sjukhusinläggning med covid-19 och de konstaterades ha lägre risk för allvarlig covid-19, även när skolorna var öppna. Författarna skriver att vaccinationstäckningen bland lärare, som vid studiens slut var högre än i den övriga befolkningen, kan ha bidragit till deras skydd under en period då deltavarianten var vanlig.

En systematisk översikt och metaanalys tittade på publicerade data till och med 17 juni 2021 för att öka förståelsen för smittspridning i hemmet (25). Resultaten visade att vuxna smittar andra i högre utsträckning än barn, där vuxna hade en signifikant högre "second attack rate" (29,9 procent) än barn (17,5 procent). Studien visade även att risken för att bli smittad var högre för hushållskontakter än övriga kontakter, och att hemmet fortsatt är en viktig plats för smittspridning. Författarna skriver även att nyligen genomförda studier visar på högre uppskattningar av hushållens roll i smittspridningen än tidigare studier, men att mer smittsamma varianter och vaccinationsgrad kan påverka utfallet framöver.

Två fallstudier från USA har tittat på utbrott och smittspridning i samband med lägerverksamhet under juni–juli 2021 då deltavarianten var dominerande (26, 27). I båda studierna var majoriteten av de rapporterade covid-19-fallen ovaccinerade. Majoriteten av de vuxna och ungdomar som kunnat vaccinera sig hade inte gjort det. Författarna till båda studierna pekar på vikten av förebyggande åtgärder, inklusive vaccination, vid läger och liknande evenemang för att minska smittspridning och skydda barn och unga som inte kan vaccineras från att smittas av covid-19.

Konsekvenser på smittspridning av vaccinationstäckning och borttagande av restriktioner

Flera faktorer påverkar vilka konsekvenser borttagande av olika restriktioner och rekommendationer har på smittspridningen bland barn och unga.. Förhållandena för virusets förmåga att spridas i olika sammanhang har förändrats och kommer att förändras över tid, bland annat utifrån vilka smittskyddsåtgärder som gäller och hur de efterlevs och förändringar i beteenden, den ökande immuniteten i befolkningen (genom vaccinationer respektive naturligt genomgången infektion) och hur omfattande testningen är. Det försvårar jämförelser över tid och mellan länder och regioner.

Två modelleringsstudier identifierades som berör risken för smittspridning av deltavarianten bland barn och unga i relation till vaccinationstäckning och andra smittskyddsåtgärder.

Den ena, en amerikansk studie som ännu inte genomgått vetenskaplig granskning, undersökte skolans roll i smittspridningen i och med ökningen av deltavarianten och i relation till vaccinationsgraden bland personer 12 år och äldre (28). Syftet var

att uppskatta risken att smittas av covid-19 för elever och lärare under olika premisser inom skolan i kombination med olika nivåer av vaccinationstäckning. Resultaten visade att deltavarianten ökade risken för smitta inom skolan jämfört med alfavarianten. Genom att öka samhällets vaccinationstäckning från 50 till 70 procent eller grundskolelärares vaccinationstäckning från 70 till 95 procent, minskade risken för barnen att bli smittade i skolan med 24 respektive 41 procent. Författarnas slutsats var att skolor generellt inte är miljöer med låg risk för smittspridning i och med cirkulationen av deltavarianten, men att vaccination av vuxna och lärare skyddar ovaccinerade grundskolebarn. En fallstudie från USA lyfter också vikten av att skolpersonal som har nära kontakt med elever vaccinerar sig för att förhindra smittspridning i skolmiljön. Den visade att en ovaccinerad lärare som undervisade med symtom smittade över 50 procent av sin klass med deltavarianten (29).

Den andra modelleringsstudien tittade på vad som kan hända med smittspridningen inom EU med lättnader i restriktioner och ökande vaccinationsgrad i befolkningen (30). Studien tittade inte primärt på barn, men författarna menar att för att vaccinationsprogrammen ska lyckas med att förhindra smitta bland skolbarn måste det finnas en god planering med välavvägda åtgärder. De menar att det annars finns en risk att barn kan bli drivande i en ny våg eftersom de mestadels är ovaccinerade. Förutsatt tillräcklig vaccinationstäckning bland den vuxna befolkningen tyder studiens resultat på att en minskning av intensiteten i kontakterna eller smittsamheten bland skolbarn med hälften, skulle vara tillräcklig för att förhindra en ny våg. Denna minskning kan enligt författarna uppnås genom att upprätthålla förebyggande åtgärder i skolmiljöer som handtvätt, användning av munskydd, hålla nere kontakter (t.ex. mindre klasser och undvika att blanda grupper), screening av covid-19 med snabbtester eller via vaccination. Även naturligt förvärvad immunitet kan kompensera i specifika åldersgrupper som inte kan vaccinera sig eller inte rekommenderas vaccin, till exempel skolbarn under 12 år.

Rekommendation om vaccination från 12 år

Folkhälsomyndigheten beslutade att rekommendera allmän vaccination mot covid-19 från 12 års ålder i Sverige, med två doser från och med oktober 2021 (31). Det innebär att även barn 12–15 år kan få skydd mot sjukdomen genom vaccination. Ungdomar 16–17 år erbjuds vaccination sedan augusti 2021 för att skydda sig själva mot covid-19 och för att ytterligare minska smittspridningen i samhället (32).

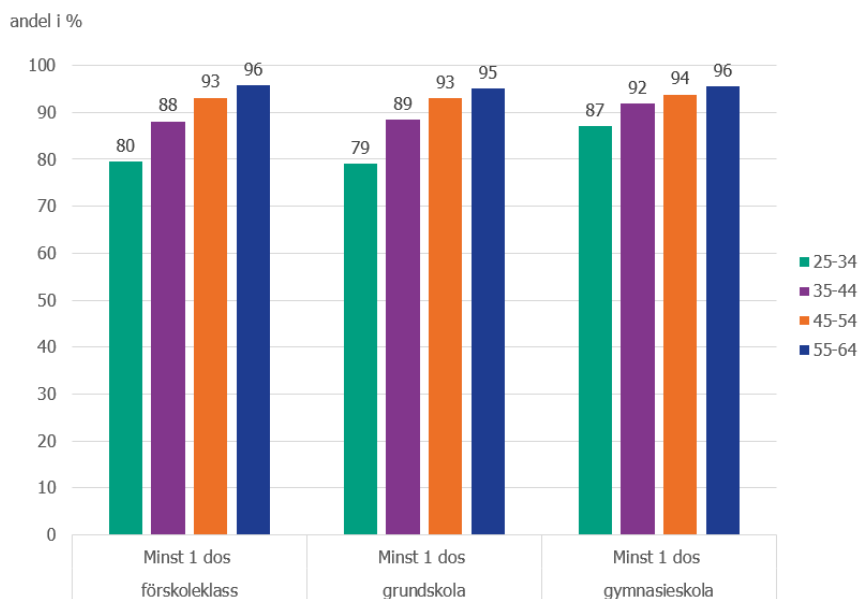
Barn löper betydligt mindre risk än vuxna att drabbas av svår covid-19-sjukdom, men risken är inte obefintlig (13). Både i Sverige och i andra länder har barn drabbats av svår sjukdom som krävt sjukhusvård. Detta gäller framför allt ett tillstånd kallat MIS-C (Multisystem Inflammatory Syndrome in Children), som innebär hyperinflammation med hög feber och i vissa fall påverkan på ett eller flera organ i kroppen. Vaccination väntas leda till en minskad sjukdomsbörda i barngruppen 12 år och äldre, vilket inkluderar en minskad risk för komplikationer av covid-19 i form av MIS-C och postcovid för de som vaccineras.

Folkhälsomyndigheten har analyserat effekten av att vaccinera gruppen 12–15 år genom att modellera ett scenario som simulerar en ökad spridning bland barn och unga under hösten 2021 (13, 33). Simuleringarna gjordes för 200 dagar med start den 1 oktober. Modelleringen visar sammanfattningsvis att vaccination av barn 12–15 år skulle förhindra ungefär 44 procent av fallen av covid-19 i denna åldersgrupp, både rapporterade och obekräftade fall. Vaccinationen skulle dessutom förhindra fall i övriga åldersgrupper. Den fortsatt viktigaste insatsen i Sverige för att minska antalet sjuka i covid-19 i befolkningen är dock att vuxna vaccinerar sig mot covid-19. Det gäller både före och efter vaccinationsstarten av 12–15-åringar.

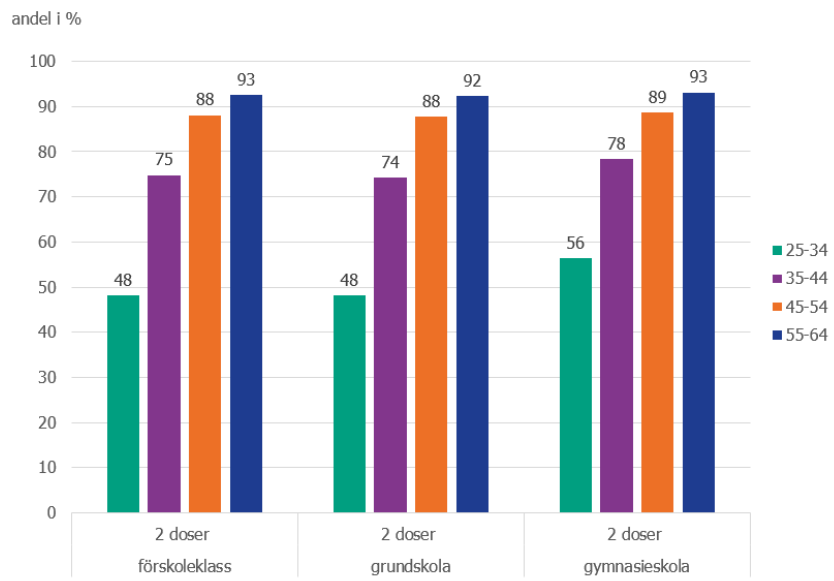
Vaccinationstäckning bland lärare

Vaccinationstäckningen bland lärare är som högst i de äldsta åldersgrupperna och genomgående högre än i motsvarande åldersgrupper i befolkningen generellt (figur 6) (34). I de två yngsta redovisade åldersgrupperna är det viktigt att fortsatt vaccination med dos två sker så snart som möjligt (figur 7).

Figur 6. Vaccinationstäckning med minst en dos bland lärare 2021-08-30, per åldersgrupp och skolnivå.



Figur 7. Vaccinationstäckning med två doser bland lärare 2021-08-30, per åldersgrupp och skolnivå.



Diskussion

Den epidemiologiska övervakningen av inrapporterade fall visar att smittspridningen bland barn och unga följer samma mönster som smittspridningen i samhället. Antal inrapporterade fall visar att högst andel fall bland barn och unga finns i de äldre åldersgrupperna, 16–19 år. Incidensen sjunker stegvis genom åldrarna, och lägst andel fall ses hos barnen 0–5 år respektive 6–9 år. Då barnen i förskoleålder, 0–5 år, inte omfattas av testningsrekommendationerna är det dock svårt att jämföra med denna grupp. Under våren har de ungdomar, 13–19 år, som helt eller delvis omfattats av distansundervisning haft en högre förekomst av fall än de yngre åldersgrupperna som haft närundervisning. Höstens skolstart innebar en ökning av antalet fall bland barn och unga, från låga nivåer, och högst var ökningen i gruppen 10–17 år.

Deltavarianten blev dominerande i Sverige under sommaren 2021 och är mer smittsam i alla åldersgrupper. Det innebär att smittspridningen kan öka, även bland barn.

Hittills är kunskapsläget om barns och ungas samt skolans roll i smittspridningen i samhället samstämmigt. Barn smittar överlag mindre än vuxna, och det finns en åldersgradient där tonåringar närmar sig vuxna i smittsamhet. När det gäller incidensen i skolmiljöer så har den oftast speglats av hur samhällsspridningen ser ut lokalt. Eftersom det är en fördröjning innan vetenskapliga data publiceras är underlaget begränsat för hur det har sett ut sedan den mer smittsamma delvarianten blev dominerande. Fram till den 12 oktober 2021 fanns det få publicerade studier om smittspridningen bland barn och unga som innefattade perioden sedan delvarianten kom att betraktas som en variant av särskild betydelse.

Nuvarande kunskapsläge om skolpersonals risk för covid-19 pekar på att lärare inte har någon förhöjd risk i relation till andra yrkessektorer med många kontakter. En skotsk studie pekade mot att den relativt höga vaccinationen av lärare kan ha bidragit till deras skydd under en period då delvarianten blivit vanlig. Även i Sverige är lärare en grupp med hög vaccinationstäckning, framför allt i de äldre åldersgrupperna.

Vaccineringen mot covid-19 i befolkningen har stor betydelse för hur smittspridningen utvecklas bland barn och unga. Vaccination av vuxna och lärare skyddar också ovaccinerade barn i grundskoleålder (13, 26, 28-30). Det har även visats att områden med låg vaccinationstäckning bland vuxna också i hög utsträckning är de områden där många barn insjuknar i covid-19 (18). Hur smittspridningen bland barn och unga kommer att se ut framöver beror bland annat på hur vaccinationstäckningen utvecklas i olika åldersgrupper i befolkningen och effekten av lättnaderna i smittskyddsåtgärder.

Fler studier behövs för att få en bättre bild över eventuella riskmiljöer för smittspridning bland barn och unga, och hur smittspridningen kommer att

utvecklas i takt med vaccinationen av både vuxna och barn från 12 år och när olika typer av restriktioner i samhället tas bort.

Referenser

1. Social determinants of health. 2 uppl. Marmot M, Wilkinson R, redaktörer. New York: Oxford University Press Inc.; 2006.
2. World Health Organization (WHO). Social determinants of health. WHO Regional Office for South-East Asia; 2008.
3. Viner RM, Ozer EM, Denny S, Marmot M, Resnick M, Fatusi A, et al. Adolescence and the social determinants of health. The Lancet. 2012;379(9826):1641-52.
4. FN:s Barnrättskommitté. Ungdomars hälsa och utveckling inom ramen för konventionen om barnets rättigheter. Barnrättskommitténs allmänna kommentar nr 4 (2003). Originalspråk: Engelska CRC/GC/2003/4. Geneve; 2014. Hämtad från: <https://www.barnombudsmannen.se/globalassets/dokument-for-nedladdning/publikationer/allmanna-kommentarer/ak-04-ungdommars-halsa-och-utveckling.pdf>.
5. WHO. Schooling during COVID-19. Recommendations from the WHO European Region Technical Advisory Group. 2021. Hämtad från: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/Life-stages/child-and-adolescent-health/publications/2021/schooling-during-covid-19-recommendations-from-the-european-technical-advisory-group-for-schooling-during-covid-19,-june-2021>.
6. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). COVID-19 in children and the role of school settings in transmission - second update. Stockholm; 2021. Hämtad från: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/children-and-school-settings-covid-19-transmission#copy-to-clipboard>.
7. Regeringen. Förordning (2020:115) om utbildning på skolområdet och annan pedagogisk verksamhet vid spridning av viss smitta. 2020.
8. Folkhälsomyndigheten. Förslag på förebyggande åtgärder i gymnasieskolan. 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/utbrott/aktuella-utbrott/covid-19/verksamheter/information-till-skola-och-forskola-om-den-nya-sjukdomen-covid-19/forebyggande-atgarder-for-gymnasieskolan/>.
9. Folkhälsomyndigheten. Förslag på förebyggande åtgärder i förskolan och grundskolan. 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/utbrott/aktuella-utbrott/covid-19/verksamheter/information-till-skola-och-forskola-om-den-nya-sjukdomen-covid-19/forebyggande-atgarder-i-for--och-grundskola/>.
10. Folkhälsomyndigheten. Vad gäller i skolan från 29 september? 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/utbrott/aktuella-utbrott/covid-19/verksamheter/information-till-skola-och-forskola-om-den-nya-sjukdomen-covid-19/vad-galler-i-skolan-fran-29-september/>.
11. Folkhälsomyndigheten.Handledning för litteraturoversikter. Förutsättningar och metodsteg för kunskapsframtagande baserat på forskningslitteratur vid Folkhälsomyndigheten. Stockholm; 2019. Hämtad från: <http://intranet.folkhalsomyndigheten.se/globalassets/arbetsatt-och-stod/arbetsatt-med-kunskapsunderlag/handledning-for-litteraturoversikter.pdf>.
12. Folkhälsomyndigheten. Covid-19 hos barn och unga – en kunskapssammanställning (version 3). 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/c/covid-19-hos-barn-och-unga--en-kunskapssammanstallning-version-3/>.
13. Folkhälsomyndigheten. Covid-19-vaccination av barn från 12 år i Sverige – beslutsunderlag september 2021. 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/b94fcd113eef4c5c8ecacbf96518a/covid-19-vaccination-barn-12-ar-sverige.pdf>.
14. Folkhälsomyndigheten. Påvisning av antikroppar mot SARS-CoV-2 i blodprov från öppenvården. 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/9c5893f84bd049e691562b9eeb0ca280/pavisning-antikroppar-mot-sars-cov-2-blodprov-oppenvarden.pdf>.

15. Folkhälsomyndigheten. Helgenomsekvensering av svenska SARS-CoV-2 som orsakar covid-19, del 6. 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/c267aa481e144e07afe08de7c817b76f/helgenomsekvensering-svenska-sars-cov-2-rapport-6.pdf>.
16. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Implications for the EU/EEA on the spread of the SARS-CoV-2 Delta (B.1.617.2) variant of concern. 2021. Hämtad från: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Implications-for-the-EU-EEA-on-the-spread-of-SARS-CoV-2-Delta-VOC-23-June-2021_2.pdf.
17. Folkhälsomyndigheten. Förekomst av covid-19 i Sverige hos barn och unga, 13–17 september 2021. 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/f/forekomst-av-covid-19-i-sverige-hos-barn-och-unga-1317-september-2021/>.
18. Siegel DA, Reses HE, Cool AJ, Shapiro CN, Hsu J, Boehmer TK, et al. Trends in COVID-19 Cases, Emergency Department Visits, and Hospital Admissions Among Children and Adolescents Aged 0-17 Years - United States, August 2020-August 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(36):1249-54. DOI:10.15585/mmwr.mm7036e1.
19. Delahoy MJ, Ujamaa D, Whitaker M, O'Halloran A, Anglin O, Burns E, et al. Hospitalizations Associated with COVID-19 Among Children and Adolescents - COVID-NET, 14 States, March 1, 2020-August 14, 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(36):1255-60. DOI:10.15585/mmwr.mm7036e2.
20. Twohig KA, Nyberg T, Zaidi A, Thelwall S, Sinnathamby MA, Aliabadi S, et al. Hospital admission and emergency care attendance risk for SARS-CoV-2 delta (B.1.617.2) compared with alpha (B.1.1.7) variants of concern: a cohort study. *The Lancet Infectious Diseases.* DOI:10.1016/S1473-3099(21)00475-8.
21. The National Collaborating Centre for Methods and Tools. Living Rapid Review Update 13: What is the specific role of daycares and schools in COVID-19 transmission? Canada; 2021. Hämtad från: <https://www.nccmt.ca/covid-19/covid-19-rapid-evidence-service/19>.
22. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Research results based on data from Municipal Public Health Services (GGDs). 2021. Hämtad från: <https://www.rivm.nl/en/coronavirus-covid-19/children-and-covid-19/data-from-municipal-public-health-services>.
23. Folkhälsomyndigheten. Förekomst av covid-19 i olika yrkeskategorier – delrapport 2.; 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/2196ac08bde24bc4bc7d4abfd6775001/forekomst-covid-19-olika-yrkeskategorier-delrapport-2.pdf>.
24. Fenton L, Gribben C, Caldwell D, Colville S, Bishop J, Reid M, et al. Risk of hospital admission with covid-19 among teachers compared with healthcare workers and other adults of working age in Scotland, March 2020 to July 2021: population based case-control study. *BMJ.* 2021;374:n2060. DOI:10.1136/bmj.n2060.
25. Madewell ZJ, Yang Y, Longini IM, Jr., Halloran ME, Dean NE. Factors Associated With Household Transmission of SARS-CoV-2: An Updated Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2021;4(8):e2122240. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2021.22240.
26. Tonzel JL, Sokol T. COVID-19 Outbreaks at Youth Summer Camps - Louisiana, June-July 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(40):1425-6. DOI:10.15585/mmwr.mm7040e2.
27. Matthias J, Patrick S, Wiringa A, Pullman A, Hinton S, Campos J, et al. Epidemiologically Linked COVID-19 Outbreaks at a Youth Camp and Men's Conference - Illinois, June-July 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(35):1223-7. DOI:10.15585/mmwr.mm7035e4.
28. Head JR, Andrejko KL, Remais JV. Model-based assessment of SARS-CoV-2 Delta variant transmission dynamics within partially vaccinated K-12 school populations. *medRxiv.* 2021. DOI:10.1101/2021.08.20.21262389.
29. Lam-Hine T, McCurdy SA, Santora L, Duncan L, Corbett-Detig R, Kapusinszky B, et al. Outbreak Associated with SARS-CoV-2 B.1.617.2 (Delta) Variant in an Elementary School - Marin County,

California, May-June 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2021;70(35):1214-9.
DOI:10.15585/mmwr.mm7035e2.

30. Bauer S, Contreras S, Dehning J, Linden M, Iftekhar E, Mohr SB, et al. Relaxing restrictions at the pace of vaccination increases freedom and guards against further COVID-19 waves. PLoS Comput Biol. 2021;17(9):e1009288. DOI:10.1371/journal.pcbi.1009288.
31. Folkhälsomyndigheten. Allmän vaccination mot covid-19 från 12 år. 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/nyheter-och-press/nyhetsarkiv/2021/september/allman-vaccination-mot-covid-19-fran-12-ar/>.
32. Folkhälsomyndigheten. Barn och ungdomar – om vaccination mot covid-19. 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/utbrott/aktuella-utbrott/covid-19/vaccination-mot-covid-19/information-for-dig-om-vaccinationen/barn-och-ungdomar/>.
33. Folkhälsomyndigheten. Covid-19-vaccination av barn från 12 års ålder i Sverige. Teknisk rapport 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/globalassets/publicerat-material/publikationer/artikelnr-21205/covid-19-vaccination-barn-12-ar-sverige-teknisk-rapport.pdf>.
34. Folkhälsomyndigheten. Vaccinationstäckning bland skolpersonal. 2021. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/statistikdatabaser-och-visualisering/vaccinationsstatistik/statistik-for-vaccination-mot-covid-19/uppfoljning-av-vaccination/skolpersonal/>.

Folkhälsomyndigheten är en nationell kunskapsmyndighet som arbetar för en bättre folkhälsa. Det gör myndigheten genom att utveckla och stödja samhällets arbete med att främja hälsa, förebygga ohälsa och skydda mot hälsorhot. Vår vision är en folkhälsa som stärker samhällets utveckling.



Folkhälsomyndigheten

Solna Nobels väg 18, 171 82 Solna. **Östersund** Campusvägen 20. Box 505, 831 26 Östersund.

www.folkhalsomyndigheten.se