



Folkhälsomyndigheten

Covid-19-vaccination av barn i särskilda grupper och ungdomar från 16 år

– ett kunskapsunderlag inför beslut

Juni 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: 21152

Om publikationen

Den här rapporten är tänkt att fungera som ett kunskapsunderlag. Den beskriver alla de faktorer som har vägts in i beslutet om en rekommendation av vaccination mot covid-19 till ungdomar som är 16 år och äldre, samt till särskilda grupper barn från 12 års ålder. Målgruppen för rapporten är allmänheten, vaccinatörer och sjukvårdspersonal.

Folkhälsomyndigheten

Anders Tegnell

Avdelningschef

Innehåll

Om publikationen	3
Syfte	5
Sammanfattning	6
Bakgrund	7
Befolkningsdata	7
Covid-19 hos barn och unga	7
Rapporterade fall	7
Sjukhusvård	8
Mis-c och postcovid bland barn och unga	8
Dödsfall	9
Riskgrupper bland barn och unga	9
Pandemins påverkan på barns och ungdomars liv och psykiska hälsa	9
Folkhälsoperspektivet och jämlikhetsaspekten	10
Äldre ungdomar smittar andra personer lättare	10
Godkänt vaccin Comirnaty mot covid-19 för barn och unga (24 juni 2021)	10
Säkerhet och effektivitet för vaccinet <i>Comirnaty</i> (Pfizer-Biontech) för barn och unga	10
Pågående signalutredning kring myokardit och perikardit	11
Vaccination av barn och unga i andra länder	11
Epidemiologiska överväganden kring vaccination av barn och unga	11
Etiska överväganden kring vaccination av barn och unga mot covid-19	12
Barnkonsekvensanalys	13
Referenser	14

Syfte

Den här rapporten är tänkt att fungera som ett kunskapsunderlag. Den beskriver alla de faktorer som har vägts in i beslutet om en rekommendation av vaccination mot covid-19 till ungdomar som är 16 år och äldre, samt till särskilda grupper barn från 12 års ålder.

Sammanfattning

Folkhälsomyndigheten har beslutat om en rekommendation om vaccination av ungdomar som är 16 år och äldre. Folkhälsomyndigheten stödjer även Barnläkarföreningens förslag till utvidgning av vaccination till definierade grupper från 12 års ålder.

Syftet är främst att skydda ungdomarna själva mot covid-19, men också att ytterligare minska smittspridningen i samhället.

Följande aspekter har vägts in i den samlade bedömningen som ligger till grund för rekommendationen om vaccination:

- Unga löper visserligen mindre risk än äldre att drabbas av svår covid-19, men det finns fortfarande en risk för både akut allvarlig sjukdom och långvariga besvär, även hos unga.
- Många restriktioner och åtgärder har påverkat barn och ungdomar negativt, t.ex. fjärr- och distansundervisning. Vaccinationerna bidrar till en minskad smittspridning och därmed färre restriktioner som begränsar vardagslivet. Detta gynnar hälsan i stort.
- Den psykiska hälsan i gruppen som helhet har försämrats och känslor av oro har ökat under pandemin.
- Det epidemiologiska läget (vaccinationstäckning, smittspridning, aktuella virusvarianter), kunskapsläget om sjukdomen och vaccinerna, samt erfarenheter från andra länder av vaccination mot covid-19 har också vägts in i bedömningen.

Alla dessa aspekter måste följas kontinuerligt.

I nuläget finns ett vaccin (Pfizer-Biontechs vaccin *Comirnaty*) som har godkänts från 12 års ålder. Ytterligare bedömning om vaccination för åldersgruppen 12–15 år kan bli aktuell om smittspridningen fortsätter och en vaccination av den åldersgruppen bedöms vara nödvändig. Folkhälsomyndigheten följer, via Läkemedelsverket, den löpande övervakningen av vaccinetts säkerhet.

I alla beslut som rör barns hälsa ska barnets bästa noga beaktas. Inför beslutet om en rekommendation förde Folkhälsomyndigheten diskussioner med bland annat Barnläkarföreningen, Socialstyrelsen, Läkemedelsverket, Statens medicinsk-etiska råd (Smer) och Sveriges Kommuner och Regioner (SKR). Folkhälsomyndigheten har också gjort en barnkonsekvensanalys.

Bakgrund

Barn och unga påverkas både direkt och indirekt av den rådande pandemin. De påverkas även individuellt och som grupp. Unga löper visserligen mindre risk än äldre att drabbas av svår covid-19, men risken finns för både akut allvarlig sjukdom och för långvariga besvär (1–5). Den indirekta påverkan av pandemin har hos gruppen barn och unga beskrivits som betydande, särskilt för äldre ungdomar där den psykiska ohälsan har rapporterats öka.

Befolkningsdata

Nedan visas siffor för antal ungdomar under 18 år, i Sverige.

Tabell 1. Befolkningsdata

Åldersgrupp:	Antal i befolkningen	Andel av hela befolkningen
16–17 år	234 000	2,3 %
12–15 år	490 000	4,7 %
0–17 år	2 189 403	21 %

Källa: SCB.

Covid-19 hos barn och unga

Rapporterade fall

I åldern 16–17 år har cirka 13 procent av ungdomarna (29 848 fall) rapporterats med covid-19. Bland barn i åldern 12–15 år är motsvarande andel 10 procent (48 884 fall). I de äldre åldersgrupperna (20–59 år) utgör rapporterade fall 16–18 procent (källa: SmiNet). Dock är den riktiga andelen som har haft sjukdomen sannolikt högre, om man ser till resultaten från den senaste HALO-undersökningen av barn och ungdomar i åldern 10–19 år: cirka 26 procent hade antikroppar mot SARS-CoV-2 (6). Samma siffra för barn i åldern 0–9 år var cirka 19 procent

Tabell 2. Antal rapporterade fall av covid-19 i Sminet, och andel av befolkningen i olika åldersgrupper. Uppgifterna är hämtade 24 maj 2021.

Åldersgrupp	Antal	Procent av befolkningen
0–9 år	28 410	3 %
10–19 år	138 896	13 %
20–29 år	182 325	17 %
30–39 år	187 874	18 %
40–49 år	194 737	18 %
50–59 år	170 992	16 %
60–69 år	87 054	8 %
70–79 år	39 613	4 %

Åldersgrupp	Antal	Procent av befolkningen
80–89 år	24 290	2%
90 år och äldre	10 890	1 %

Sjukhusvård

Tabell 3. Patienter i åldern 0–17 år som varit inskrivna i svensk slutenvård med diagnosen covid-19, t.o.m. 26 maj 2021.

Ålder	Antal
0–1 år	405
2–11 år	315
12–15 år	168
16–17 år	150

Källa: Svenska Patientregistret (data sammansatt av Socialstyrelsen).

Tabell 4. Patienter i åldern 0–17 år som varit inskrivna i svensk intensivvård med diagnosen covid-19, t.o.m. 26 maj 2021.

Ålder	Antal
0–1 år	12
2–11 år	20
12–15 år	15
16–17 år	6

Källa: Svenska Intensivvårdsregistret (data sammansatt av Socialstyrelsen).

Mis-c och postcovid bland barn och unga

Både mis-c (en typ av hyperinflammation hos barn) och postcovid är beskrivet som komplikationer efter en infektion med covid-19 hos barn och unga (7–10). I juni 2021 hade strax över 250 barn i åldern 0–17 år i Sverige drabbats av mis-c sedan pandemins start. Vissa av dessa barn har behövt intensivvård eller behandling med en hjärt- och lungmaskin. Majoriteten av barnen som drabbats av mis-c hade inga underliggande sjukdomar. Alla barn hittills med mis-c har svarat på behandlingen, vilket man i Sverige börjar med tidigt i förloppet. Medianåldern för barnen med mis-c i Sverige har varit cirka 10 år och cirka 20 procent av alla barnen med mis-c har behövt intensivvård. Tio till femton barn per årskull i åldern 12–17 år har drabbats av mis-c sedan pandemins början. Endast tretton personer har varit 18 år eller äldre.

Både i Sverige och internationellt följs misstänkta långvariga symtom hos barn och unga efter en infektion med covid-19, så kallad postcovid (11-14).

I Socialstyrelsens register finns 143–450 barn i åldern 0–17 år (t.o.m. vecka 18, 2021) med diagnoskoderna Z86.1A, U08.9 och U09.9 för långvariga symtom efter

covid-19, sedan pandemins början. Olika diagnoser kan ha getts till samma individ, varför den totala siffran är mycket osäker.

Dödsfall

I fem fall har covid-19 angivits som dödsorsak för barn i åldern 0–17 år, enligt Socialstyrelsen (data i maj 2021).

Riskgrupper bland barn och unga

Enligt svenska data har man hittills inte kunnat definiera riskgrupper för allvarlig covid-19 bland barn, på samma sätt som bland vuxna. Enligt Barnläkarföreningens delföreningar har man inte sett någon ökad risk för att insjukna i covid-19 hos barn med t.ex. hjärtsjukdom, organ- eller stamcellstransplantation. Den grupp barn som barn-reumatologerna anger som möjlig riskgrupp för allvarlig covid-19 är de barn och unga med den extremt ovanliga diagnosen APC-1-brist (15).

Dock anger ECDC (Europeiska smittskyddsmyndigheten) i sitt underlag, inför ställningstagandet av en vaccination bland barn och unga, att en riskökning för allvarlig covid-19 kan ses bland vissa medicinska grupper av barn och unga enligt opublicerade data (16). Detta är också rapporterat i en nyligen publicerad artikel i tidningen JAMA (17). Kunskapsläget avseende detta behöver följas.

I Sverige erbjuds för närvarande 16- och 17-åringar i särskilda grupper, som är generellt känsliga för att bli allvarligt sjuka av övre luftvägsinfektioner, vaccination mot covid-19 (18).

Pandemins påverkan på barns och ungdomars liv och psykiska hälsa

Pandemin har lett till smittskyddsåtgärder som haft stor inverkan på barns och ungas vardag. Som exempel kan nämnas en minskad fysisk aktivitet och en ökad psykisk ohälsa bland barn och unga (19–23). Pandemins indirekta påverkan och dess konsekvenser bland barn och unga har lyfts av nationella programområdet (NPO) i en skrivelse till Folkhälsomyndigheten, liksom av Sveriges förening för ungdomsmedicin. Båda dessa instanser förespråkar vaccination från 16 års ålder utifrån tidigare godkännanden av Pfizer-Biontechs vaccin *Comirnaty*.

En försämrad psykisk hälsa till följd av de restriktioner som pandemin inneburit, har rapporterats av flera andra instanser. Data från Region Stockholm visar att fler personer har sökt vård för psykisk ohälsa under våren och sommaren 2020 jämfört med 2019. Ökningen ses främst bland barn och unga i primärvården, men även hos vuxna (24). Bris (Barnens rätt i samhället) rapporterar om hur effekterna av pandemin ökar barns utsatthet (23). Detta beskrivs också i en nyligen publicerad vetenskaplig artikel (25). En undersökning med fokus på barns och ungas röster i Uppsala vittnar om en ökad oro i gruppen 4–18 år (26).

Folkhälsoperspektivet och jämlikhetsaspekten

Utifrån Folkhälsomyndighetens rapport om hur folkhälsan har påverkats av covid-19-pandemin i Sverige, ser man att ojämlikheterna i hälsa består och i vissa fall ökar över tid. I rapporten anger man att pandemins konsekvenser kan komma att förstärka dessa ojämlikheter (27). Allt detta berör sannolikt även barn och unga och har lyfts i flera forum och sammanhang (24, 28, 29). I ett globalt perspektiv rekommenderar WHO att vuxna prioriteras för en vaccination framför barn, eftersom risken för allvarlig covid-19 ökar med stigande ålder. WHO hänvisar även till den globala tillgången på vacciner (30).

Äldre ungdomar smittar andra personer lättare

Barn har under pandemin inte setts som de som huvudsakligen driver smittan av SARS-CoV-2. Dock kan en åldersgradient inte uteslutas där ungdomar som närmar sig vuxen ålder smittar mer än yngre barn (19, 31).

Godkänt vaccin Comirnaty mot covid-19 för barn och unga (24 juni 2021)

I slutet av maj 2021 godkände Europeiska läkemedelsverket (EMA) Pfizer-Biontechs vaccin Comirnaty för vaccination av barn från 12 års ålder. Den 21 december 2020 godkändes detta vaccin av EU-kommissionen för användning till vuxna och ungdomar från 16 år och äldre. Fram till 31 maj 2021 hade mer än 188 miljoner doser av Comirnaty administrerats i Europa (32). Den 28 maj 2021 utvidgades godkännandet av EMA till att gälla från 12 års ålder (33, 34).

Det pågår kliniska prövningar för vaccinet från Moderna för både åldersgruppen 12–15 år och barn yngre än 12 år. (35, 36). En ansökan har skickats in till EMA om utökad indikation för barn och ungdomar i åldern 12–17 år. Besked väntas i juli 2021.

Säkerhet och effektivitet för vaccinet *Comirnaty* (Pfizer-Biontech) för barn och unga

Studier hittills visar en god effekt och säkerhet av Pfizer-Biontechs vaccin Comirnaty för barn som är 12 år och äldre.

Till grund för godkännandet av Comirnaty för åldersgruppen 12–15 år ligger en studie som omfattar 2 260 ungdomar i åldern 12–15 år (37). Studieresultaten visade att immunsvaret hos ungdomar i denna åldersgrupp var jämförbar med ungdomar i åldern 16–25 år. Av de 1 005 individer som fick vaccinet utvecklade ingen covid-19, jämfört med 16 individer av de 978 ungdomar som fick placebo. Detta innebär att vaccinet utifrån denna studiepopulation var 100 procent effektivt i att förebygga covid-19 (KI 75.3–100 procent). I studien var rapporteringen av biverkningar hos de inkluderade ungdomarna i åldern 12–15 år i stort sett jämförbar med tidigare rapporter från personer som var 16 år och äldre. Det fanns inga rapporter av allvarligare biverkningar (34, 37).

Pågående signalutredning kring myokardit och perikardit

Signalutredningar pågår av rapporter om hjärtmuskelinflammation (myokardit) och hjärtsäcksinflammation (perikardit) hos individer som är yngre än 30 år, som en möjlig biverkan av vaccination med Comirnaty (38–40). I nuläget finns ingen indikation på att dessa fall beror på vaccinet men EMA:s säkerhetskommitté (PRAC) utreder detta (41), liksom motsvarande myndighet i USA (42). I Sverige följs frågan av Läkemedelsverket (43). Vaccinet från Moderna ingår också i signalutredningarna (41).

Vaccination av barn och unga i andra länder

Inom EU har vaccination mot covid-19 sedan tidigare rekommenderats från 16 års ålder i några länder, bl.a. Finland, Danmark och Estland (44–46). I Danmark uppgraderades nyligen prioriteringslistan till att inkludera vaccination av 16–19-åringar samtidigt som vaccinationerna av 45–49-åringar. Anledningen till denna omprioritering var en högre smittspridning bland unga under våren. I Finland och Estland prioriterar man utifrån ålder och därför har man ännu (juni 2021) inte påbörjat någon vaccination av ungdomar som är 16 år och äldre. I Danmark har beslut precis fattats (juni 2021) om att erbjuda vaccination mot covid-19 från 12 års ålder efter att äldre åldersgrupper har erbjudits vaccination. I praktiken innebär detta att vaccinationerna av barn sannolikt kan påbörjas i september 2021 (45).

I USA vaccineras barn och unga från 12 års ålder. I USA och Kanada skedde ett påskyndat godkännande av vaccinet Comirnaty från 12 års ålder före godkännandet i EU (47). Vaccination till barn från 12 år påbörjades den 12 maj 2021 i USA och över 3,4 miljoner barn har hittills vaccinerats. I USA har Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) rekommenderat att en vaccination mot covid-19 kan ges samtidigt med andra vaccinationer inom programmet för att öka möjligheterna till vaccination och för att inte försämra genomförandet av vaccinationer inom barnvaccinationsprogrammet (51).

I Kanada har över hälften av barnen i åldern 12–17 år vaccinerats med en dos, men det är oklart hur långt ner i åldrarna man har hunnit hittills (juni 2021) (48).

Regeringarna i Tyskland och Frankrike har meddelat att vaccinationer kommer att erbjudas barn från 12 års ålder. Tysklands nationella expertgrupp för vaccinationer (STIKO) rekommenderar dock inte allmän vaccination av barn i åldern 12–17 år (49). I Storbritannien har man avvaktat med att rekommendera vaccination av ungdomar, men 12–17-åringar i särskilda grupper erbjuds vaccination (50). I Sverige erbjuds för närvarande 16- och 17-åringar i särskilda grupper vaccination mot covid-19 (1).

Epidemiologiska överväganden kring vaccination av barn och unga

Flera faktorer spelar roll för smittspridningen och sjukligheten i SARS-CoV-2 bland barn och unga. Dels har en årstidsvariation setts på norra halvklotet med en

lägre smittspridning och sjuklighet under den varmare perioden i Sverige, dels kan det finnas andra skillnader mellan yngre och äldre barn, t.ex.

- graden av smittsamhet där en åldersgradient har beskrivits med högre smittsamhet med ökad ålder
- hur man rör sig i samhället i olika åldrar
- hur mottaglig man är för viruset i olika åldrar, (4, 19, 31, 52, 53).

Det finns också en skillnad i vilka åldrar som mis-c och postcovid är mer vanligt och hur den psykiska ohälsan och oron kring pandemin drabbar barn i olika åldrar på olika sätt (19).

Graden av vaccinationstäckning i den vuxna befolkningen har stor betydelse för hur smittspridningen kommer att se ut till hösten 2021. Studier visar att när 60 procent av befolkningen i sin helhet fått en första dos kommer smittspridningen minska markant i samhället (54, 55). I Sverige motsvaras detta i nuläget av en vaccinationstäckning på cirka 75 procent bland alla över 18 år.

Erfarenheter från Israel och Storbritannien visar att antalet smittade minskar i alla åldrar när en hög andel av de vuxna har blivit vaccinerade (50, 54). I Israel har förekomsten av smittade personer varit på en låg nivå när 70 procent av de vuxna är vaccinerade. Lättade restriktioner har hittills inte lett till en ökad smittspridning i dessa länder (54).

Vaccinationer av ungdomar i åldern 16–17 år (234 000 personer), med en smittsamhet som bedöms vara något lägre än hos vuxna, påverkar inte den totala andelen vaccinerade markant. Men det kan påverka smittspridningen genom att förhindra utbrott inom åldersgruppen (på gymnasieskolor till exempel) och på så sätt minska vidare spridning till samhället.

Etiska överväganden kring vaccination av barn och unga mot covid-19

Parallellt med de signalutredningar som pågår av de vacciner som är godkända för, eller planeras för, vaccination av barn, meddelar Europeiska läkemedelsverkets humanmedicinska kommitté (CHMP) att fördelarna med att vaccinera barn i åldern 12–15 år, i nuläget, uppväger riskerna med vaccinationen. Särskilt hos barn med ett tillstånd som ökar risken för allvarlig covid-19 (56). Samma kommitté har lyft frågan om att man inte kan upptäcka sällsynta biverkningar på grund av det begränsade antalet barn som har inkluderats i aktuella studier.

Statens medicinsk-etiska råd (Smer) har diskuterat frågan om covid-19-vaccination av barn och unga och skrivit ett utlåtande. Sammanfattningsvis tycker majoriteten inom rådet att barn från 16 års ålder ska erbjudas vaccination mot covid-19 och särskilda grupper från 12 år. Rådet skriver också att ett beslut om vaccination mot covid-19 för barn och ungdomar måste grundas på etiska överväganden och den kunskap som finns, i följande hierarkiska ordning:

- Risken för svår sjukdom för de aktuella individerna, akut och på längre sikt.
- Risken för att smitta andra och själv bli smittad.
- Det epidemiologiska läget.
- Vaccinationseffekten och eventuella biverkningar av vaccinerna.
- Konsekvenserna av restriktionerna som har påverkat många unga negativt, t.ex. att inte kunna gå till skolan eller delta i fritidsaktiviteter.
- Barns rätt att inte utsättas för onödig behandling om denna inte är nödvändig. Här kan vaccinering (med eventuella biverkningar) vägas mot upprepad provtagning (med det obehag detta innebär).
- Undanträngningseffekt för andra grupper vid utökad vaccinering av covid-19 respektive provtagning.

I utlåtandet skriver Smer att det är rimligt gå ned i åldrarna så länge som hälsovinster med en vaccination överväger riskerna med vaccinationen. Det förutsätter en tillgång till ytterligare data för de yngre åldersgrupperna och att vaccinbristen minskar globalt.

Barnkonsekvensanalys

Barnkonventionen är en lag som kan appliceras på denna fråga ur olika perspektiv (57). Dels har alla barn och unga rätt till bästa möjliga hälsa (artikel 24) och därmed förebyggande insatser, t.ex. vaccinationer, dels har alla barn rätt till skolgång (artikel 28 och 29). Detta förutsätter att vaccinerna är prövade på målgruppen, säkra och har en bra skyddseffekt. En barnkonsekvensanalys (58) med perspektivet covid-19-vaccination till barn är genomförd av Folkhälsomyndigheten.

Referenser

1. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2020;109(6):1088-95.
2. Kuchar E, Załęski A, Wronowski M, Krankowska D, Podsiadły E, Brodaczevska K, et al. Children were less frequently infected with SARS-CoV-2 than adults during 2020 COVID-19 pandemic in Warsaw, Poland. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2021;40(3):541-7.
3. Viner RM, Mytton OT, Bonell C, Melendez-Torres GJ, Ward J, Hudson L, et al. Susceptibility to SARS-CoV-2 Infection Among Children and Adolescents Compared With Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA pediatrics*. 2021;175(2):143-56.
4. Bhopal SS, Bagaria J, Olabi B, Bhopal R. Children and young people remain at low risk of COVID-19 mortality. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021;5(5):e12-e3.
5. Preston LE, Chevinsky JR, Kompaniyets L, Lavery AM, Kimball A, Boehmer TK, et al. Characteristics and Disease Severity of US Children and Adolescents Diagnosed With COVID-19. *JAMA network open*. 2021;4(4):e215298.
6. Public health agency Sweden. Påvisning av antikroppar efter genomgången covid-19 i blodprov från öppenvården (Delrapport 1). 2021. [Citerad 21 juni 2021] Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/p/pavisning-av-antikroppar-efter-genomgangen-covid-19-i-blodprov-fran-oppenvarden-delrapport-1/>
7. Shioji N, Aoyama K, Englesakis M, Annich G, Maynes JT. Multisystem inflammatory syndrome in children during the coronavirus disease pandemic of 2019: a review of clinical features and acute phase management. *J Anesth*. 2021.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Multisystem Inflammatory Syndrome (MIS-C) 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.cdc.gov/mis-c/index.html>
9. Svensk Barnreumatologisk förening. Uppdaterat utlåtande från Svensk Barnreumatologisk Förening angående MIS-C, (Multisystem Inflammatory Syndrome), maj 2021 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://reuma.barnlakarforeningen.se/2021/05/23/uppdaterat-utlatande-fran-svensk-barnreumatologisk-forening-angaende-mis-c-multisystem-inflammaty-syndrome-maj-2021/>
10. Holm M, Hartling UB, Schmidt LS, Glenthøj JP, Kruse A, Rytter MJH, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children occurred in one of four thousand children with severe acute respiratory syndrome coronavirus-2. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2021.
11. Ludvigsson JF. Case report and systematic review suggest that children may experience similar long-term effects to adults after clinical COVID-19. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2021;110(3):914-21.
12. SBU. Långvariga symtom vid covid-19. 2021. [Citerad 21 juni 2021] Hämtad från: https://www.sbu.se/contentassets/a57f9380e8404670b27e655c72ebaad3/sbu_langvariga_symtom_covid19.pdf
13. Buonsenso D, Munblit D, De Rose C, Sinatti D, Ricchiuto A, Carfi A, et al. Preliminary evidence on long COVID in children. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2021.
14. UK Government. Update on long COVID-19 prevalence estimate, 1 February 2021. [Citerad 21 juni 2021] Hämtad från: <https://www.gov.uk/government/publications/ons-update-on-long-covid-19-prevalence-estimate-1-february-2021>
15. Bastard P, Rosen LB, Zhang Q, Michailidis E, Hoffmann HH, Zhang Y, et al. Autoantibodies against type I IFNs in patients with life-threatening COVID-19. *Science*. 2020;370(6515).
16. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Interim public health considerations for COVID-19 vaccination of adolescents in the EU/EEA. 2021. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad

från: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/interim-public-health-considerations-covid-19-vaccination-adolescents-eueea>

17. Kompaniyets L, Agathis NT, Nelson JM, Preston LE, Ko JY, Belay B, et al. Underlying Medical Conditions Associated With Severe COVID-19 Illness Among Children. JAMA network open. 2021;4(6):e2111182.
18. Barnläkarföreningen. Rekommendationer för vaccination mot covid-19 för särskilda grupper av barn/ungdomar från 16 års ålder 2021 [Citerad 21 juni 2021] Hämtad från: <https://www.barnlakarforeningen.se/2021/04/29/rekommendationer-for-vaccination-mot-covid-19-for-sarskilda-grupper-av-barn-ungdomar-fran-16-ars-alder/>
19. Public health agency Sweden. Covid-19 hos barn och unga 2021. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/c/covid-19-hos-barn-och-unga--en-kunskapssammanstallning-version-3/>
20. Nylander C, Engstrom A. Barn och ungdomar drabbas hårt av restriktioner – dags att se och agera Barnläkaren. 2021;3:14. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: https://www.barnlakaren.se/Arkiv/2021/Nr3_2021.pdf
21. Luis Rajmil AH, Perran Boran, Geir Gunnlaugsson, Olaf Kraus de Camargo, Shanti Raman. Impact of lockdown and school closure on children´s health and well being during the first wave of COVID-19: a narrative review. BMJ Paediatrics Open. 2021;5.
22. Public health agency Sweden. Har covid-19-pandemin och smittskyddsåtgärderna påverkat gymnasieungdomars och universitets- och högskolestudenters hälsa och levnadsvanor? 2021. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/h/har-covid-19-pandemin-och-smittskyddsatgarderna-paverkat-gymnasieungdomars-och-universitets--och-hogskolestudenters-halsa-och-levnadsvanor/>
23. BRIS. Yearly report 2020 "Bris årsrapport 2020 släpps – så påverkade pandemin barn under året". 2021. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.bris.se/om-bris/press-och-opinion/pressmeddelanden/bris-arsrapport-2020-slapps--sa-paverkade-pandemin-barn-under-aret/>
24. Länsstyrelsen Stockholm. Omvärldsbevakning: Samhällskonsekvenser av covid-19-pandemin med fokus på social hållbarhet i Stockholms län. 2021. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6395bf21784b0add957f95/1616665559825/Omv%C3%A4rldsbevakning%20pandemins%20konsekvenser%20social%20h%C3%A5llbarhet%20Stockholm%20mars%202021.pdf>
25. Rajmil L HA, Boran P et al. Impact of lockdown and school closure on children´s health and well-being during the first wave of COVID-19: a narrative review. BMJ Paediatr Open. 2021.
26. Sarkadi A, Sahlin T L, Aronsson P A, Tökés A, Durbeej N, Fängström K et al. Barn och ungas röster om corona- En undersökning med barn och unga 4-18 år om coronapandemin våren 2020 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: https://pubcare.uu.se/digitalAssets/865/c_865168-l_3-k_final-barn-och-unga-om-corona_juli_2020.pdf
27. Public health agency Sweden. Hur har folkhälsan påverkats av covid-19-pandemin? 2021. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/h/hur-har-folkhalsan-paverkats-av-covid-19-pandemin/>
28. IFAU. Barn och unga under coronapandemin. 2021. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.ifau.se/globalassets/pdf/se/2021/r-2021-02-barn-och-unga-under-coronapandemin.pdf>
29. Forte. Samhällseffekter av coronapandemin– psykisk ohälsa bland unga 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://forte.se/app/uploads/2020/07/forte-fokus-psykisk-ohalsa-bland-unga-ta.pdf>
30. BBC News. Impact and effectiveness of mRNA BNT162b2 vaccine against SARS-CoV-2 infections and COVID-19 cases, hospitalisations, and deaths following a nationwide vaccination campaign in

- Israel: an observational study using national surveillance data 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.bbc.com/news/world-57114734>
31. Mensah AA, Sinnathamby M, Zaidi A, Coughlan L, Simmons R, Ismail SA, et al. SARS-CoV-2 infections in children following the full re-opening of schools and the impact of national lockdown: Prospective, national observational cohort surveillance, July-December 2020, England. *The Journal of infection*. 2021;82(4):67-74.
 32. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). COVID-19 Vaccine Tracker [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-vaccine-tracker>
 33. European Medicines Agency (EMA). First COVID-19 vaccine approved for children aged 12 to 15 in EU. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.ema.europa.eu/en/news/first-covid-19-vaccine-approved-children-aged-12-15-eu>
 34. Läkemedelsverket. EMA rekommenderar godkännande av covid-19-vaccinet Comirnaty för 12 till 15-åringar 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/sv/nyheter/ema-rekommenderar-godkannande-av-covid-19-vaccinet-comirnaty-for-12-till-15-aringar>
 35. ClinicalTrials.gov. A Study to Evaluate the Safety, Reactogenicity, and Effectiveness of mRNA-1273 Vaccine in Adolescents 12 to <18 Years Old to Prevent COVID-19 (TeenCove) 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04649151>
 36. ClinicalTrials.gov. A Study to Evaluate Safety and Effectiveness of mRNA-1273 Vaccine in Healthy Children Between 6 Months of Age and Less Than 12 Years of Age 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04649151>
 37. Frenck RW, Jr., Klein NP, Kitchin N, Gurtman A, Absalon J, Lockhart S, et al. Safety, Immunogenicity, and Efficacy of the BNT162b2 Covid-19 Vaccine in Adolescents. *The New England journal of medicine*. 2021.
 38. Marshall M, Ferguson ID, Lewis P, Jaggi P, Gagliardo C, Collins JS, et al. Symptomatic Acute Myocarditis in Seven Adolescents Following Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccination. *Pediatrics*. 2021.
 39. Science. Israel reports link between rare cases of heart inflammation and COVID-19 vaccination in young men 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.sciencemag.org/news/2021/06/israel-reports-link-between-rare-cases-heart-inflammation-and-covid-19-vaccination>
 40. European Medicines Agency (EMA). COVID-19 vaccines: update on ongoing evaluation of myocarditis and pericarditis. 2021
[Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.ema.europa.eu/en/news/covid-19-vaccines-update-ongoing-evaluation-myocarditis-pericarditis>
 41. European Medicines Agency (EMA). Meeting highlights from the Pharmacovigilance Risk Assessment Committee (PRAC) 3-6 May 2021. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.ema.europa.eu/en/news/meeting-highlights-pharmacovigilance-risk-assessment-committee-prac-3-6-may-2021>.
 42. Centers of Disease Control. Clinical Considerations: Myocarditis and Pericarditis after Receipt of mRNA COVID-19 Vaccines Among Adolescents and Young Adults. <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/clinical-considerations/myocarditis.html>
 43. Läkemedelsverket. Pågående utvärdering av myokardit och perikardit efter vaccination 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/sv/nyheter/pagaende-utvardering-av-myokardit-och-perikardit-efter-vaccination>
 44. Social och hälsovårdsministeriet. Coronaviruset och vaccinutvecklingen 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://stm.fi/sv/vaccin-mot-coronaviruset>

45. Sundhedsstyrelsen. Sundhedsstyrelsen anbefaler vaccination af 12-15-årige 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.sst.dk/da/Nyheder/2021/Sundhedsstyrelsen-anbefaler-vaccination-af-12-15-aarige>
46. Health Board, public of Estonia. Official information on COVID-19 vaccination in Estonia 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://vaktsineeri.ee/en/covid-19/vaccination-in-estonia/>
47. Government of Canada. Health Canada authorizes use of the Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine in children 12 to 15 years of age 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.canada.ca/en/health-canada/news/2021/05/health-canada-authorizes-use-of-the-pfizer-biontech-covid-19-vaccine-in-children-12-to-15-years-of-age.html>
48. Public Health Agency of Canada COVID-19 vaccination in Canada. 2021. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://health-infobase.canada.ca/covid-19/vaccination-coverage/>
49. Institute RK. Aktualisierung der COVID-19-Impfempfehlung | Empfehlung bei Lieferengpässen von Impfstoffen 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/23_21.pdf?__blob=publicationFile
50. GOV.UK. COVID-19 Greenbook chapter 14a. [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-the-green-book-chapter-14a>
51. Centers of Disease Control and Prevention. The Advisory Committee on Immunization Practices' Interim Recommendation for Use of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine in Adolescents Aged 12–15 Years — United States, May 2021 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7020e1.htm?s_cid=mm7020e1_w
52. Munro APS, Faust SN. COVID-19 in children: current evidence and key questions. *Curr Opin Infect Dis.* 2020;33(6):540-7.
53. Laws RL, Chancey RJ, Rabold EM, Chu VT, Lewis NM, Fajans M, et al. Symptoms and Transmission of SARS-CoV-2 Among Children - Utah and Wisconsin, March-May 2020. *Pediatrics.* 2021;147(1).
54. Haas EJ, Angulo FJ, McLaughlin JM, Anis E, Singer SR, Khan F, et al. Impact and effectiveness of mRNA BNT162b2 vaccine against SARS-CoV-2 infections and COVID-19 cases, hospitalisations, and deaths following a nationwide vaccination campaign in Israel: an observational study using national surveillance data. *Lancet.* 2021;397(10287):1819-29.
55. Angulo FJ, Finelli L, Swerdlow DL. Reopening Society and the Need for Real-Time Assessment of COVID-19 at the Community Level. *Jama.* 2020;323(22):2247-8.
56. European Medicines Agency (EMA). COVID-19 vaccines: update on ongoing evaluation of myocarditis and pericarditis 2021 [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.ema.europa.eu/en/news/covid-19-vaccines-update-ongoing-evaluation-myocarditis-pericarditis>
57. Unicef. Barnkonventionen [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://unicef.se/barnkonventionen>
58. Barnombudsmannen. Barnkonsekvensanalyser - Uppnå kvalitet i beslut som rör barn och unga [Citerad 21 juni 2021]. Hämtad från: <https://www.barnombudsmannen.se/barnombudsmannen/publikationer/genomfora-barnkonventionen/barnkonsekvensanalyser-uppna-kvalitet-i-beslut-som-ror-barn-och-unga/>

Folkhälsomyndigheten rekommenderar vaccination mot covid-19 till ungdomar som är 16 år och äldre, samt till barn från 12 år i särskilda grupper som riskerar att bli allvarligt sjuka av luftvägsinfektioner.

Det primära argumentet för vaccination av barn och unga i dessa grupper är nyttan för den enskilda individen. I nästa steg tillkommer nyttan för ungdomsgruppen i Sverige i stort och även befolkningen i andra åldrar. Vid detta beslut har många andra faktorer också vägts in. Denna rapport är tänkt att fungera som ett kunskapsunderlag och en beskrivning av alla faktorer som vägts in i beslutet om denna rekommendation.

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 hälsohot. 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