

Rapport

Hvilke grupper af børn har behov for en målrettet vaccinationsindsats?

Determinanter for lav dækning af vacciner omfattet af det danske børnevaccinationsprogram

Sidsel Skou Voss, Sarah Kristine Nørgaard, Manon Chaine og Palle Valentiner-Branth

Infektionsepidemiologi og Forebyggelse, Statens Serum Institut

Maj 2021

(Fejl i tabel 3.1 er rettet i januar 2023)



Indhold

Resumé.....	3
Forkortelser.....	4
Baggrund	5
Metode	6
Datakilder	6
Studiepopulation	7
Mulige determinanter for lav vaccinationsdækning.....	7
Vaccination.....	8
Analyser	8
Resultater	10
Studie 1 – DTKP	10
Karakterisering	10
Determinanter for lav vaccinationsdækning	13
Geografisk spredning i vaccinationsdækning.....	18
Herkomst	20
Dansk kundskaber.....	26
Studie 2 – MFR	30
Karakterisering	30
Determinanter for lav vaccinationsdækning	33
Geografisk spredning i vaccinationsdækning.....	38
Herkomstlande	40
Dansk kundskaber.....	46
Studie 3 - HPV	50
Karakterisering af studiepopulationen	50
Determinanter for lav vaccinationsdækning	53
Geografisk spredning i vaccinationsdækningen.....	58
Vaccinationsdækning på skoleniveau	61
Herkomstlande	63
Dansk kundskaber.....	69
Diskussion	73
Anbefalinger.....	78
Referencer	79
Bilag 1: Kategorisering af variable	81



Bilag 2: Vaccinationsdækning for DTKP1 og DTKP4 for alle 98 kommuner per september 2019	83
Bilag 3: Vaccinationsdækning for MFR1 og MFR2 for alle 98 kommuner per september 2019.	85
Bilag 4: Vaccinationsdækning for HPV1 og HPV2 for alle 98 kommuner per september 2019..	87
Bilag 5: Oversigt over de lande i verden der har HPV vaccination i børnevaccinationsprogrammet (kilde: WHO - https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/schedules)	89



Resumé

Tilslutningen til det danske børnevaccinationsprogram overvåges af Afdeling for Infektionsepidemiologi og Forebyggelse på Statens Serum Institut via Det Danske Vaccinationsregister (DDV). Tilslutningen er generelt høj, men den generelle ulighed i samfundet afspejles også i vaccinationsdækningen. I 2018 besluttede regeringen at afsætte midler til nye initiativer på vaccinationsområdet, og som en del af dette, har denne undersøgelse til formål at identificere grupper af børn med lavere vaccinationsdækning, for vacciner omfattet af det danske børnevaccinationsprogram, end den generelle population i samme alder, samt at finde mulige nye determinanter for manglende vaccination, med henblik på at kunne iværksætte specifikke og målrettede vaccinationsindsatser.

Der blev udført et studie baseret på national data fra følgende registre: CPR registret, Det Danske Vaccinationsregister (DDV) samt data fra Danmarks Statistik. Studiet var opdelt i tre understudier omhandlende; vacciner med difteri-tetanus-kighoste-polio-Hæmophilus influenzae type B (DTKP) inkl. 5 års booster, mæslinger-fåresyge-røde hunde (MFR) og human papilloma virus (HPV).

For hvert understudie blev der lavet en tværsnitsundersøgelse og studiepopulationen blev karakteriseret ud fra vaccinationsdækningen for de mulige determinanter og vaccinationsdækningen for vaccinerne blev udregnet for hver determinant. Effekten af mulige determinanter for lav vaccinationsdækning blev undersøgt med Cox's proportional hazard regression model, enkelvist og justeret for de andre determinanter med beregning af hazard ratio (HR) og tilhørende 95% konfidensintervaller. Derudover blev vaccinationsdækningen på kommune- og regionsniveau analyseret i tværsnitsundersøgelsen. For HPV blev vaccinationsdækningen også analyseret på skole-niveau. For subpopulationerne "efterkommere" og "immigranter" blev forskelle i vaccinationsdækning mellem herkomstlande undersøgt, og effekten af forældrenes danskkundskaber på vaccinationsdækningen blev ligeledes undersøgt i tværsnitsundersøgelsen.

Følgende fødselskohorter (og antal børn) blev inkluderet i studierne: DTKP1 2001-2016 (1.013.878 børn), DTKP4 2001-2011 (719.823), MFR1 2001-2015 (952.625), MFR2 2005-2012 (516.268), HPV1- og HPV2 2001-2004 (128.356). Alle børnene var bosiddende i Danmark på tidspunktet hvor data blev trukket (13. september 2019). Der var signifikant forskel (p -værdi $<0,001$) på andelen af vaccinerede børn for alle vaccinationer for følgende determinanter for lav vaccinationsdækning: fødselskohorte, hvem børnene bor hos (begge forældre, én af forældre, andre end forældrene), antal søskende, herkomst, moderens alder ved barnets fødsel, forældrenes uddannelsesniveau, forældrenes beskæftigelse og familiens indkomst. Desuden for HPV også skole (folkeskole, privatskole, specialskole) og om pigen tidligere var vaccineret med 5 års booster. Generelt lå dækningen for DTKP1, MFR1 og HPV1 højere end for DTKP4, MFR2 og HPV2 for alle determinanter.

Effekten af de mulige determinanter for lav vaccinationsdækning blev undersøgt med Cox's proportional hazard regression model, først enkelvist (univariat) og derefter justeret (multivariat) for de andre determinanter. Resultaterne af regressionsanalyserne viste en lavere chance for at børn var vaccineret hvis de tilhørte gruppen af børn: der ikke boede sammen med nogle af deres forældre, der gik på specialskoler, der gik i privatskole, der var immigranter, der havde mødre der var yngre end 25 år eller ældre end 34 år da barnet blev født, der ikke havde fulgt børnevaccinationsprogrammet (forstået ved dem der ikke har fået 5 års booster), og børn af forældre med et lavt uddannelsesniveau, uden beskæftigelse og/eller lav indkomst.



Betydningen af at være enebarn ift. risikoen for ikke at være vaccineret, var forskellig for de vaccinationer der gives tidligt i børnenes liv (DTKP1 og MFR1) og dem der gives senere (HPV). Den geografiske spredning i vaccinationsdækningen i Danmarks 98 kommuner var størst for vaccinationer der ligger sent i børnevaccinationsprogrammet. Der sås ikke et mønster i kommunernes vaccinationsdækning i forhold til størrelsen på kommunen, eller om kommunen havde store byer, men der sås en tendens til en øst/vest forskel. Der sås ingen regional forskel i vaccinationsdækningen på regionsniveau for DTKP og MFR, men for HPV var dækningen lavere i Region Sjælland og Region hovedstaden, mens Region Midtjylland havde den højeste dækning.

Størstedelen af immigranterne kom fra Syrien, Polen, Rumænien og Grønland, og havde lavere vaccinationsdækning end populationsdækningen, og manglende danskkundskaber var associeret med lavere vaccinationsdækning.

Skoler med et lavt antal 14 årige piger med mulighed for HPV-vaccination havde en større spredning i vaccinationsdækningen end skoler med mange piger. Blandt skolerne med lavest dækning var mange Rudolf Steiner skoler og internationale skoler.

Der anbefales fortsat fokus på at mindske ulighed i samfundet generelt, idet uligheden afspejles i vaccinationsdækningen. Desuden anbefales en særlig vaccinationsindsats for børn bosat uden for hjemmet, for børn der går i specialskole og for immigranter generelt, men særligt immigranter fra Syrien, Polen, Rumænien og Grønland. Indsatsen målrettet immigranter bør som minimum omfatte forståelig information om det danske børnevaccinationsprogram, herunder at vaccination er gratis.

Indsatser for at øge dækningen for vaccinationer omfattet af børnevaccinationsprogrammet anbefales at starte tidligt, idet der ses 50 % højere HPV-vaccinationsdækning blandt piger der har fulgt hele børnevaccinationsprogrammet. Desuden anbefales målrettede indsatser i kommuner med lav vaccinationsdækning, evt. med regionalt samarbejde, og fortsættelse af- og evt. udvidelse af påmindelsesordningen.

Forkortelser

aHR	adjusted Hazard Ratio
DDV	Det Danske Vaccinationsregister
DTKP	Difteri-tetanus-kighoste-polio-Hæmophilus influenzae type B-holdig vaccine
DTKP4	5 års boostervaccine
HPV	Human papilloma virus
HR	Hazard Ratio
IQR	Interkvartil interval
MFR	Mæslinger-fåresyge-røde hunde
SSI	Statens Serum Institut
WHO	World Health Organization



Baggrund

I Danmark anbefaler Sundhedsstyrelsen, at forældre lader deres børn vaccinere i henhold til det danske børnevaccinationsprogram (1):

Oversigt over vacciner i det danske børnevaccinationsprogram

3 mdr.	Difteri-tetanus-kighoste-polio-Hæmophilus influenzae type B (DTKP1) og pneumokokker
5 mdr.	Difteri-tetanus-kighoste-polio-Hæmophilus influenzae type B (DTKP2) og pneumokokker
12 mdr.	Difteri-tetanus-kighoste-polio-Hæmophilus influenzae type B (DTKP3) og pneumokokker
15 mdr.	Mæslinger-fåresyge-røde hunde (MFR 1)
4 år	Mæslinger-fåresyge-røde hunde (MFR 2)
5 år	Difteri-tetanus-kighoste-polio 5 års booster (DKTP4)
12 år	Human papilloma virus 1 og 2 til piger (og drenge fra juli 2019) (HPV1 og HPV2)

Vaccinationerne er gratis, og gives som regel hos barnets praktiserende læge. Tilslutningen til vaccinationsprogrammet overvåges af Afdeling for Infektionsepidemiologi og Forebyggelse på Statens Serum Institut via Det Danske Vaccinationsregister (DDV). DDV indeholder oplysninger om alle vaccinationer givet i det danske børnevaccinationsprogram siden 1996 (2). Frem til november 2015, hvor det blev lovpligtigt at registrere alle givne vaccinationer direkte i DDV, blev vaccinationerne registreret via ydelseskoder sendt til Sygesikringsregisteret af de praktiserende læger. Det er ikke obligatorisk at registrere vaccinationer givet uden for Danmark, eksempelvis før ankomst til Danmark for ikke danskfødte personer. Statens Serum Institut har siden 2014 udsendt påmindelsesbreve til forældre, hvis børn mangler én eller flere vacciner i børnevaccinationsprogrammet, når de fylder 2, 6 ½ og 14 år, og siden 2019 tillige udsendt påmindelsesbreve forud for vaccinationstidspunktet.

Der er generelt en høj tilslutning til det danske børnevaccinationsprogram, men for nogle af vaccinerne er dækningen suboptimal i forhold til anbefalingerne fra WHO(1). Traditionelt har lavt optag af børnevaccinationer været forbundet med lav socioøkonomisk status, etnicitet, lavt uddannede forældre, yngre mødre, store familier og mange ældre søskende (3–8).

De ovenfor nævnte determinanter afspejler generel ulighed i sundhed, og det kræver langsigtet politisk fokus og prioritering, samt samarbejde på tværs af flere ressortområder for at øge vaccinationsdækningen. For at gøre noget ekstra for at øge vaccinationstilslutningen besluttede regeringen i 2018 at afsætte midler til nye initiativer på vaccinationsområdet over en fireårig periode(1, 9). Flere indsatser er i gang, herunder uddannelse af sundhedsplejersker til vaccinationsambassadører og forsøg med skolevaccination og også denne undersøgelse er en del af disse initiativer. Sundheds- og ældreministeriet bestilte dette arbejde med det formål, at identificere grupper af børn med lavere vaccinationsdækning, for vaccinationer omfattet af det



danske børnevaccinationsprogram, end den generelle population i samme alder, samt at finde mulige nye determinanter for manglende vaccination. Dette for at kunne iværksætte flere specifikke og målrettede vaccinationsindsatser og hæve vaccinationsdækningen.

Metode

Der blev et foretaget studie med brug af registerbaseret national data. Studiet var opdelt i tre understudier omfattende henholdsvis:

- Studie 1** DTKP vaccinationer
- Studie 2:** MFR vaccinationer
- Studie 3:** HPV vaccinationer

Af de fire DTKP-vaccinationer blev DTKP1 og DTKP4 valgt, da tidspunktet for vaccination med DTKP2 og DTKP3 tidsmæssigt ligger tæt på DTKP1, og derfor ikke forventedes at kunne bidrage med yderligere information. Der blev foretaget analyser af både MFR1 og MFR2, samt HPV1 og HPV2. Pneumokok-vaccinationerne er ikke inkluderet i studiet, da disse gives samtidig med DTKP.

Formålet var følgende

1. At identificere grupper af børn med lavere dækning af hhv. DTKP-, MFR- og HPV-vaccinationer blandt børn der var i en alder, hvor de kunne have modtaget vaccinerne, sammenlignet med den generelle befolkning
2. At karakterisere disse grupper med henblik på at udbygge kendskabet til de determinanter for manglende vaccination i undergrupper af befolkningen

Datakilder

Følgende datakilder er anvendt i studiet:

- **CPR registeret** der indeholder oplysninger om cpr-nummer og bl.a. familieforhold og adresser for alle borgere i Danmark.
- **Det Danske Vaccinationsregister (DDV)** der indeholder oplysninger om alle givne børnevaccinationer.
- **Danmarks statistik** der blandt mange andre informationer indeholder oplysninger om hvilken skole børnene er tilknyttet, forældrenes socioøkonomiske status, erhvervstilknytning, samt sprogkunderskaber for forældre af anden etnisk baggrund end dansk (Danskundervisningsdatabasen)

Børnene blev identificeret via CPR-registret, hvorfra oplysninger om sociodemografiske faktorer for børnene såsom fødeland, antal søskende, hvem barnet boede hos, barnets kommune, mors alder på tidspunktet for barnets fødsel og forældres fødeland også blev hentet. Variable fra CPR blev udtrukket 13. september 2019. Oplysninger om givne vacciner omfattet af det danske vaccinationsprogram, samt dato for vaccination, blev hentet i DDV. Via Danmarks statistik blev data om hvilken skole børnene var tilknyttet, forældrenes højeste fuldførte uddannelse, deres erhvervstilknytning og familieindkomst koblet til data. Endvidere blev oplysninger om beståede danskeksaminer for forældre af anden herkomst end dansk hentet. Se oversigt over variable i



datasættet i Bilag 1: Kategorisering af variable. Alle oplysninger blev sammenkoblet via børnenes cpr-numre.

Studiepopulation

Studie 1 DTKP1: børn født mellem 1. januar 2001 og 31. december 2016 bosiddende i Danmark på tidspunktet for udtræk af data (13. september 2019).

DTKP4: børn født mellem 1. januar 2001 og 31. december 2011 bosiddende i Danmark på tidspunktet for udtræk af data (13. september 2019).

Studie 2 MFR1: børn født mellem 1. januar 2001 og 31. december 2015 bosiddende i Danmark på tidspunktet for udtræk af data (13. september 2019).

MFR2: børn født mellem 1. januar 2005 og 31. december 2012 bosiddende i Danmark på tidspunktet for udtræk af data (13. september 2019). Kohorterne 2001-2004 er ekskluderet da børnene i disse årgange helt eller delvist er vaccineret med MFR2 ved 12 år i stedet for 4 år.

Studie 3 HPV: piger født mellem 1. januar 2001 og 31. december 2004 bosiddende i Danmark på tidspunktet for udtræk af data (13. september 2019).

Børn der bor uden for Danmark på tidspunktet for dataudtrækket er ikke inkluderet, da ønsket var at beskrive situationen i Danmark på tidspunktet for datatrækket.

De valgte fødselskohorter i de tre understuder blev valgt, så der var tilstrækkelig tidsbuffer efter planlagt vaccinationstidspunkt.

Mulige determinanter for lav vaccinationsdækning

Følgende determinanter blev undersøgt: fødselsår, antal forældre som barnet bor sammen med (begge forældre, én af forældrene, ingen af forældrene), søskende (0, 1-2, 3-4, 5+), moderens alder ved barnets fødsel (<25 år, 25-34 år, >34 år), herkomst (danskfødt, efterkommer, immigrant), forældrenes uddannelsesniveau (ingen uddannelse, grundskole, gymnasial uddannelse, kort videregående uddannelse (KVU), mellemlang videregående uddannelse (MVU), lang videregående uddannelse (LVU)), forældrenes beskæftigelse (beskæftiget, midlertidigt uden beskæftigelse, uden beskæftigelse) og den ækvivalerede familieindkomst fordelt på kvintiler (Q1, Q2, Q3, Q4, Q5).

For de børn der ikke boede med nogen af deres forældre var flere determinanter irrelevante og blev derfor angivet som "ikke relevant".

For delpopulationen af børn med anden herkomst end dansk (efterkommere og immigranter) blev der også kigget på om forældrene havde bestået mindst én danskeksamen efter de var kommet til Danmark, samt deres herkomstland.



Derudover blev der også kigget på skoletype (folkeskole, privatskole, specialskole) og om pigen tidligere var vaccineret med DTKP4 (som proxy for at have fulgt børnevaccinationsprogrammet) for studie 3 (HPV).

Vaccination

Vaccinationsstatus var baseret på registrering i Det Danske Vaccinationsregister (DDV). Når der i rapporten refereres til vaccinerede børn, menes der derfor børn der er registrerede med vaccinationen i DDV. Første HPV vaccination omtales i rapporten HPV1, og sidste HPV vaccination, dvs. anden eller tredje HPV-vaccination afhængigt af alder ved første vaccination og interval mellem vaccinationerne, omtales i denne rapport HPV2.

Analyser

Analyserne blev lavet separat for hvert understudie (Studie 1: DTKP, Studie 2: MFR, Studie 3: HPV).

Karakterisering af studiepopulationen

Studiepopulationen blev karakteriseret ved en tværsnitsundersøgelse på baggrund af de mulige determinanter for lav vaccinationsdækning når størstedelen af kohorten var vaccineret. Fordelingen af determinanterne blev undersøgt og vaccinationsdækningen for hver determinant udregnet. Forskellene i vaccinationsdækning inden for hver determinant blev testet med chi-square test.

Tværnsnitsundersøgelserne blev foretaget på følgende tidspunkter:

- DTKP 1 ved 1 år
- DTKP 4 ved 7,5 år
- MFR 1 ved 2,5 år
- MFR 2 ved 6 år
- HPV ved 14 år

Determinanter for lav vaccinationsdækning

Effekten af de mulige determinanter for lav vaccinationsdækning blev undersøgt med Cox's proportional hazard regression model, først enkeltvist (univariat) og derefter justeret (multivariat) for de andre determinanter. De univariate analyser kan identificere subgrupper af børn med en lavere vaccinationsdækning end den generelle population (til brug for målrettede vaccinationsindsatser), mens de multivariate analyser i højere grad forklarer den egentlige betydning af determinanterne for vaccination. Risikotid, dvs. alderen for hvornår vaccinationsdækningen begyndte at blive observeret, blev regnet fra det anbefalede tidspunkt for vaccinationen eller kort tid før, hvis mange vacciner var givet i tiden op til det anbefalede tidspunkt.

Geografiske forskelle

Geografiske forskelle i vaccinationsdækning blev undersøgt ved at udregne vaccinationsdækningen for hver kommune og hver region på tidspunktet for tværnsnitsundersøgelsen. For studie 3 (HPV) blev vaccinationsdækningen også udregnet på skoleniveau.



Herkomstland og danskkundskaber

I delpopulationerne "efterkommere" og "immigranter" blev det undersøgt om der var nogle herkomstlande med særlig lav vaccinationsdækning ved at udregne vaccinationsdækningen på tidspunktet for tværsnitsundersøgelserne for de lande, hvorfra der var et betydeligt antal efterkommere (gennemsnitligt 25 per kohorte/fødselsårgang) eller immigranter (gennemsnitligt 12,5 per kohorte). Mors fødeland blev brugt som proxy for efterkommernes herkomstland. Derudover blev betydningen af om børnenes forældre havde danskkundskaber undersøgt. Dette blev gjort ved at udregne andelen af børn hvis forældre (mindst en af dem) havde bestået mindst én danskeksamen i hhv. gruppen af børn der ikke var vaccineret og gruppen af børn som var vaccineret. Samt ved at undersøge effekten af forældres danskkundskaber med Cox's proportional hazard regression model, alene og justeret for herkomstland og hvor lang tid barnet havde været i Danmark.

Alle resultater blev udregnet med 95% konfidensintervaller (95%-CI) og et signifikans niveau på 0.05. Databehandlingen blev foretaget med STATA version 16 StataCorp Texas og R-version 4.0.3.



Resultater

Resultatafsnittet er inddelt i et afsnit for hver understudie.

Studie 1 – DTKP

Karakterisering

I alt blev 968.095 børn fra fødselskohorterne 2001-2016, bosiddende i Danmark på tidspunktet hvor data blev trukket (13. september 2019), inkluderet i karakteriseringen ved 1 år, og 707.629 børn fra fødselskohorterne 2001-2011 inkluderet i karakteriseringen ved 7,5 år.

Tabel 3. 1 *Table 1. 1* viser karakteristika for børnene. Der var signifikant forskel (p -værdi $< 0,001$) på andelen af vaccinerede børn for både DTKP1 og DTKP4 for alle de mulige determinanter for lav vaccinationsdækning; fødselskohorte, hvem børnene bor hos (begge forældre, én af forældre, andre end forældrene), antal søskende, herkomst, moderens alder ved barnets fødsel, forældrenes uddannelsesniveau, forældrenes beskæftigelse og familiens indkomst. 'Ikke relevant' blev angivet for de variable der omhandler forældrene, og omfatter de børn der ikke bor med nogle af forældrene. Vaccinationsdækningen for hele studiepopulationen ved for DTKP1 ved 1 år var 97,6% og for DTKP4 ved 7,5 år var 86,1%.



	DTKP1		DTKP4	
	n (% af total)	n (%)	n (% af total)	n (%)
Fødselsår				
2001	63.410 (7 %)	61.997 (98 %)	64.700 (9 %)	53.647 (83 %)
2002	62.449 (6 %)	60.900 (98 %)	63.768 (9 %)	53.398 (84 %)
2003	62.992 (7 %)	61.234 (97 %)	64.440 (9 %)	54.743 (85 %)
2004	63.178 (7 %)	61.444 (97 %)	64.685 (9 %)	54.757 (85 %)
2005	62.912 (6 %)	61.121 (97 %)	64.580 (9 %)	54.576 (85 %)
2006	63.690 (7 %)	61.887 (97 %)	65.546 (9 %)	55.162 (84 %)
2007	62.754 (6 %)	61.065 (97 %)	64.784 (9 %)	55.332 (85 %)
2008	63.515 (7 %)	62.048 (98 %)	65.994 (9 %)	58.664 (89 %)
2009	61.262 (6 %)	59.931 (98 %)	64.038 (9 %)	56.376 (88 %)
2010	61.773 (6 %)	60.581 (98 %)	64.734 (9 %)	57.681 (89 %)
2011	57.285 (6 %)	56.171 (98 %)	60.360 (9 %)	54.670 (91 %)
2012	56.418 (6 %)	55.276 (98 %)		
2013	54.385 (6 %)	53.134 (98 %)		
2014	55.208 (6 %)	53.908 (98 %)		
2015	56.739 (6 %)	55.522 (98 %)		
2016	60.125 (6 %)	59.016 (98 %)		
Bor med				
Begge forældre	908.088 (94 %)	889.016 (98 %)	577.285 (82 %)	504.974 (87 %)
En forælder	54.779 (6 %)	51.890 (95 %)	121.254 (17 %)	98.336 (81 %)
Andre	5.228 (1 %)	4.329 (83 %)	9.090 (1 %)	5.696 (63 %)
Antal søskende				
Ingen	384.132 (40 %)	376.961 (98 %)	65.452 (9 %)	56.041 (86 %)
1-2	510.858 (53 %)	499.890 (98 %)	548.546 (78 %)	480.140 (88 %)
3-4	58.620 (6 %)	56.403 (96 %)	73.926 (10 %)	59.509 (80 %)
5+	9.257 (1 %)	7.652 (83 %)	10.615 (2 %)	7.620 (72 %)
ikke relevant	5.228 (1 %)	4.329 (83 %)	9.090 (1 %)	5.696 (63 %)
Herkomst*				
danskfødt	879.527 (91 %)	861.910 (98 %)	637.523 (90 %)	557.398 (87 %)
efterkommer	84.717 (9 %)	81.995 (97 %)	54.989 (8 %)	45.337 (82 %)
immigrant	3.833 (0 %)	1.319 (34 %)	15.105 (2 %)	6.261 (41 %)
Mors alder				
< 25	98.684 (10 %)	95.696 (97 %)	75.165 (11 %)	59.785 (80 %)
25-34	654.069 (68 %)	640.555 (98 %)	479.909 (68 %)	418.099 (87 %)
> 34	215.342 (22 %)	208.984 (97 %)	152.555 (22 %)	131.122 (86 %)
Forældres uddannelse				
ingen	2.482 (0 %)	1.968 (79 %)	1.987 (0 %)	1.228 (62 %)
grundskole	87.777 (9 %)	84.223 (96 %)	59.064 (8 %)	44.037 (75 %)
gymnasial uddannelse	40.341 (4 %)	38.742 (96 %)	22.667 (3 %)	17.981 (79 %)
KVU	373.555 (39 %)	366.784 (98 %)	273.936 (39 %)	237.327 (87 %)
MVU	260.775 (27 %)	255.778 (98 %)	196.324 (28 %)	174.411 (89 %)
LVU	197.937 (20 %)	193.411 (98 %)	144.561 (20 %)	128.326 (89 %)
ikke relevant	5.228 (1 %)	4.329 (83 %)	9.090 (1 %)	5.696 (63 %)
Forældres beskæftigelse**				
beskæftiget	857.624 (89 %)	844.167 (98 %)	627.988 (89 %)	552.040 (88 %)
uden beskæft., midlertidigt	33.742 (4 %)	32.591 (97 %)	16.676 (2 %)	13.164 (79 %)
uden beskæftigelse	64.970 (7 %)	61.859 (95 %)	51.459 (7 %)	37.829 (74 %)
ikke relevant	5.228 (1 %)	4.329 (83 %)	9.090 (1 %)	5.696 (63 %)
Familiens indkomst***				
Q1	238.496 (25 %)	230.483 (97 %)	107.411 (15 %)	81.702 (76 %)
Q2	232.374 (24 %)	228.558 (98 %)	117.794 (17 %)	98.253 (83 %)
Q3	202.532 (21 %)	200.116 (99 %)	139.404 (20 %)	122.628 (88 %)
Q4	162.451 (17 %)	160.834 (99 %)	159.544 (23 %)	144.198 (90 %)
Q5	119.177 (12 %)	117.979 (99 %)	171.597 (24 %)	156.255 (91 %)
ikke relevant	5.228 (1 %)	4.329 (83 %)	9.090 (1 %)	5.696 (63 %)

* Manglende værdi for 18 børn (dtkp1) og 12 børn (dtkp4) ** Manglende værdi hhv. 6.531 og 2.416 børn, *** Manglende værdi for hhv. 7.837 og 2.789 børn

Table 1. 1 Characteristics for 968,095 children from birth cohorts 2001-2016 and 707,629 children from birth cohorts 2001-2011, with indication of number and percentage who have received respectively **DTKP1-** and **DTKP4-** vaccination.



Det fremgår af *Tabel 1. 1*, at dækningen for DTKP1 generelt lå højere end for DTKP4 for alle determinanterne. Derudover kan det ses at:

- Kohorterne var lige store. Det ses også at alle kohorter havde 97-98% vaccinationsdækning for DTKP1, mens dækningen for DTKP4 var stigende fra 83% for korte 2001 til 91% for kohorte 2011.
- Gruppen af børn der boede med begge forældre udgjorde hhv. 94% af de 1-årige børn (DTKP1) og 82% af de 7,5-årige børn (DTKP4), og havde en DTKP1- og DTKP4 dækning på hhv. 98% og 87%, mens gruppen af børn der kun boede med én af deres forældre havde en dækning på hhv. 95% og 81%. Mest udtalt var den lave dækning på 83% for DTKP1 og 63% for DTKP4 blandt børn der ikke boede med nogle af deres forældrene.
- For DTKP1 gælder at enebørn og børn med 1-2 søskende havde den højeste dækning (98%), og at dækningen faldt med øget antal søskende og var lavest blandt børn med mere end fem søskende (83%). For DTKP4 var dækningen højest blandt børn med 1-2 søskende (88%) og lavest blandt børn med mere end fem søskende (72%), og enebørn havde en næsten lige så høj dækning som børn med 1-2 søskende (86%).
- Immigranter udgjorde mindre end 1% af DTKP1-studiepopulationen (1 årige børn), og 2% af DTKP4 studiepopulationen (7,5 årige børn). De havde markant lavere vaccinationsdækning på hhv. 34% for DTKP1 og 41% for DTKP4, sammenlignet med danskfødte børn og efterkommere.
- Vaccinationsdækningen var lige høj for DTKP1 uanset moderens alder ved barnets fødsel (97-98%), hvorimod der var en lavere DTKP4-dækning blandt børn født af mødre yngre end 25 år (80%) sammenlignet med børn født af mødre på 25 år og ældre (86-87%). Gruppen af 7,5 årige børn, hvis mødre var yngre end 25 år på tidspunktet for barnet fødsel udgjorde 11%.
- Gruppen af børn hvis forældre slet ingen uddannelse havde var meget lille i begge studiepopulationer, og kun hhv. 13% af forældrene til de 1 årige børn og 11% af forældrene til de 7,5 årige børn havde ingen videregående uddannelse. Den største gruppe af børn (39% for begge studiepopulationer) havde forældre med en kort videregående uddannelse. Vaccinationsdækningen var næsten ens for forældre med videregående uddannelse, uanset om den var kort, mellemlang eller lang for DTKP1 (98%), og DTKP4 (87%-89%).
- Børn af forældre der var i beskæftigelse udgjorde 89% af studiepopulationen. Dækningen for DTKP1 varierede kun lidt afhængigt af forældrenes beskæftigelsesstatus (95-98%). Hvorimod DTKP4-dækningen var lavere blandt børn, hvis forældre var ikke var i arbejde, også midlertidigt uden arbejde, fx sygedagpenge eller barsel (74-79%) sammenlignet med børn af forældre i beskæftigelse (88%).

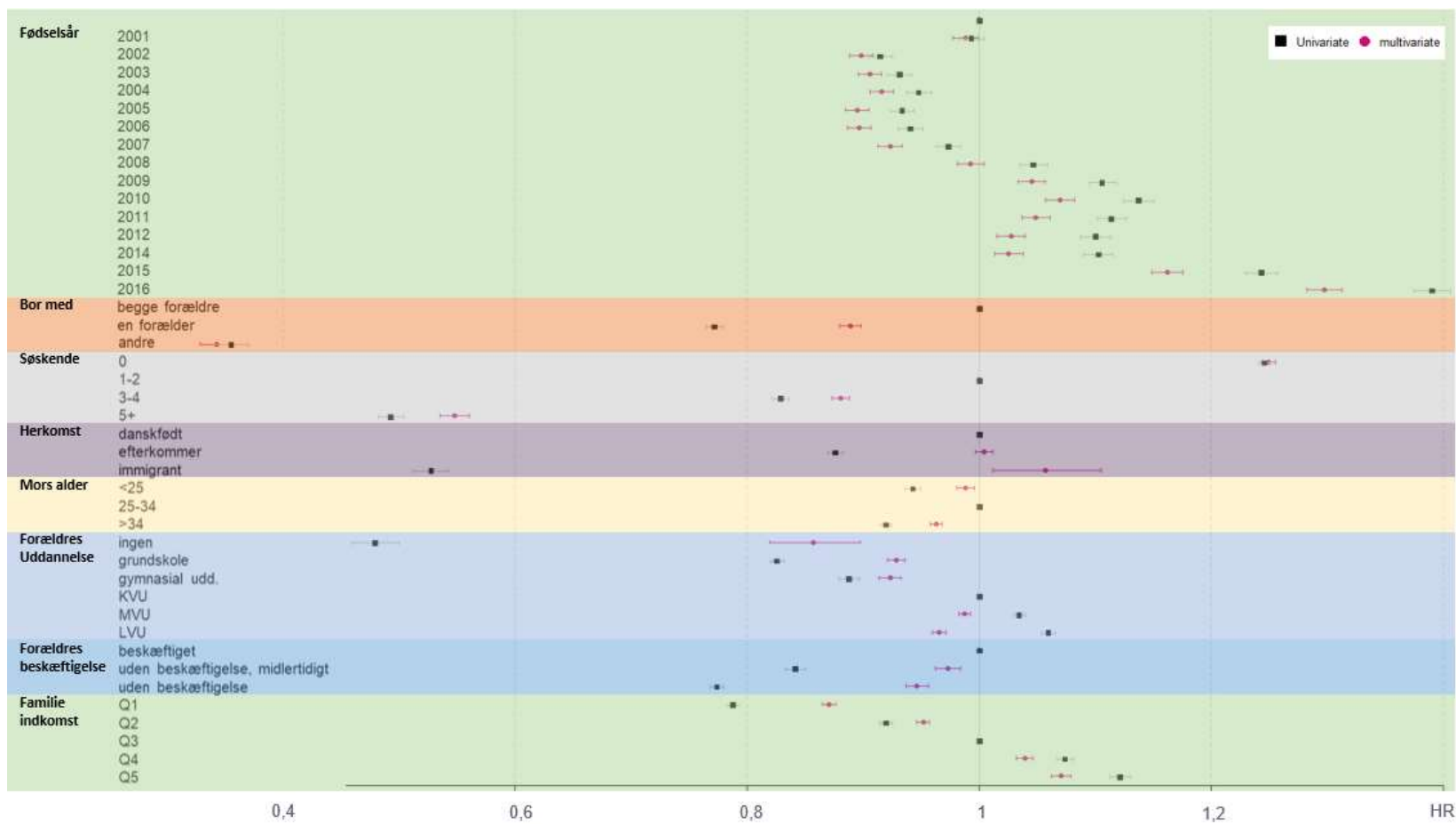


- DTKP1-vaccinationsdækningen var lige høj for alle indkomstkventiler (97-99%), men den steg med en stigende familie indkomst for DTKP4. Den laveste DTKP4-dækning sås i nederste indkomstkventil (76%), og den højeste i øverste indkomstkventil (91%).

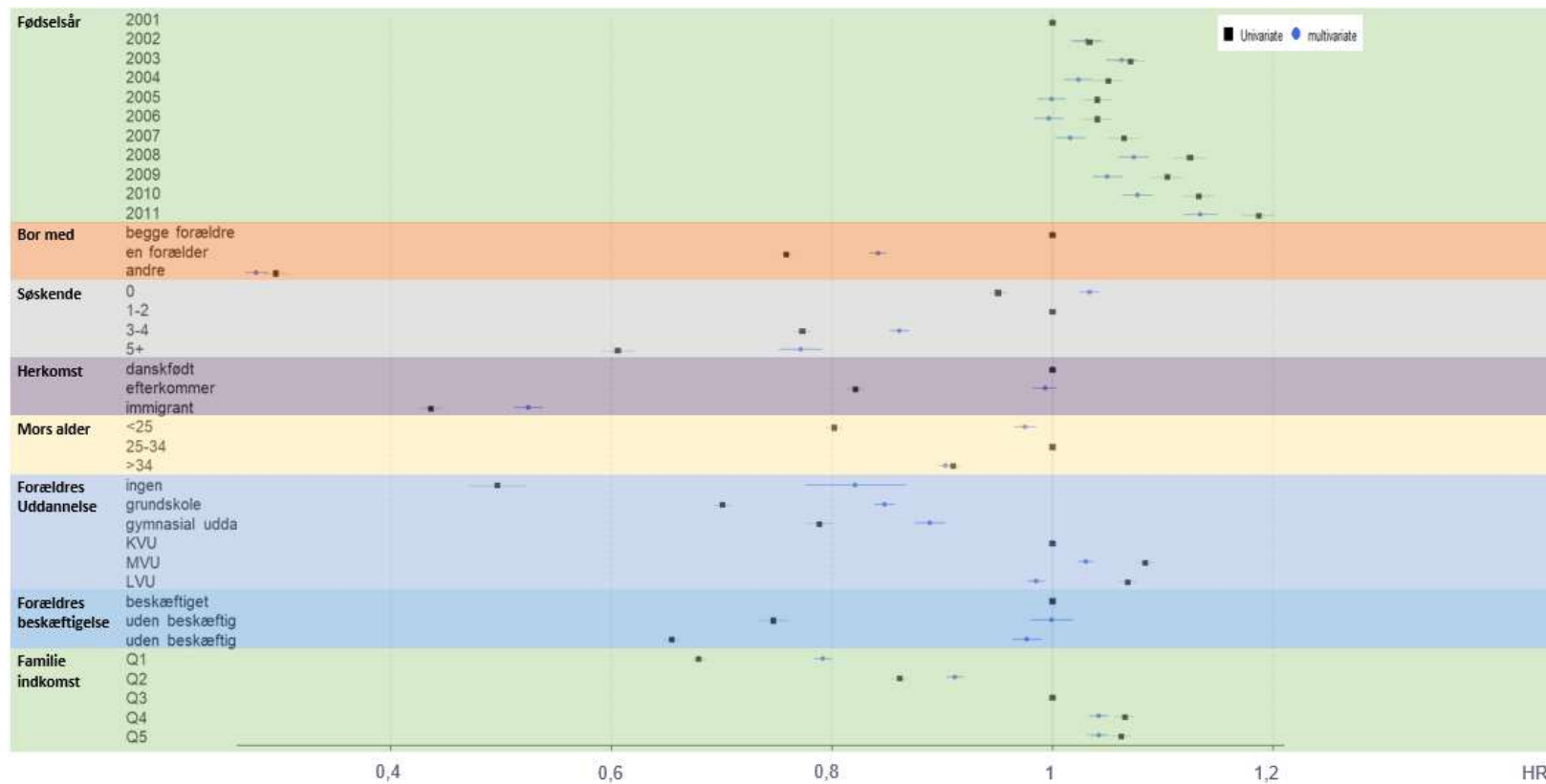
Determinanter for lav vaccinationsdækning

Den potentielle effekt af de mulige determinanter for lav vaccinationsdækning fra børnene var 8 uger (dtkp1) og 5 år (dtkp4) til de fyldte 18 år blev undersøgt. Børnene indgik i analyserne med den tid (risikotid) de havde mulighed for at indgå i det danske børnevaccinationsprogram. Det vil sige, at hvis et barn først kom til Danmark som 7 årig ville barnet først indgå i analyserne fra ankomsttidspunktet og ikke fra dets 5 års fødselsdag. Ikke alle børnene nåede at fylde 18 år inden udtræksdatoen (13. september 2019). Børnene indgik i analyserne så længe vi kunne følge dem, derefter blev de bortcensureret. Hhv. 1.013.878 og 719.823 børn bidrog med risikotid til dtkp1 og dtkp4 analyserne.

For hver determinant blev der valgt en referencegruppe med HR = 1, og HR blev udregnet for hver af de øvrige grupper for hver determinant. Estimatene for de potentielle effekter af de forskellige kategorier for determinanterne er illustreret med estimatplots der viser Hazard Ratio (HR) og tilhørende 95% konfidensinterval (både univariat og multivariat) i *Figur 1. 1* og *Figur 1. 2* for hhv. DTKP1 og DTKP4, samt angivet i *Tabel 1. 2*.



Figur 1. 1 Estimat plot af hazard ratioer med tilhørende 95% konfidensintervaller for determinanter for **DTKP1**-vaccinationsdækning blandt børn fra fødselskohorte 2001-2016, univariat og multivariat.



Figur 1. 2 Estimat plot af hazard ratioer med tilhørende 95% konfidensintervaller for determinanter for **DTKP4**-vaccinationsdækning blandt børn fra fødselskohorte 2001-2011, univariat og multivariat.

Af *Figur 1. 1* og *Figur 1. 2* ses det, at der overordnet var samme tendens i hazard ratio (HR), dvs. chancen for at være vaccineret, for DTKP1 og DTKP4 for alle determinanterne fraset fødselskohorte. For DTKP1 sås en lavere chance for at være vaccineret for kohorterne 2002-2008 sammenlignet med 2001, efterfulgt af en højere chance fra 2009 og frem, mens der for DTKP4 udelukkende sås en stigende chance for at være vaccineret for kohorterne fra 2002 og frem sammenlignet med kohorte 2001.

Der sås lavere chance for at være vaccineret blandt:

- børn der ikke boede sammen med nogle af deres forældre sammenlignet med børn der boede med mindst én af deres forældre.
- børn med mindst tre søskende sammenlignet med børn der havde 1-2 søskende (både for DTKP1 og DTKP4). Enebørn havde større chance for at være DTKP1 vaccineret sammenlignet med gruppen af børn der havde 1-2 søskende, dette gjorde sig ikke gældende for DTKP4, hvor chancen var på samme niveau for enebørn sammenlignet med referencen som var børn med 1-2 søskende.
- immigranter sammenlignet med danskfødte børn. Forskellen blev udvisket for DTKP1 i de multivariate analyser, hvor der blev justeret for de andre determinanter. Dette betyder at den lavere chance for at være vaccineret blandt immigranter i høj grad kan forklares ud fra de andre determinanter.
- børn af mødre der var yngre end 25 år eller ældre end 34 år da de fødte barnet. Forskellen var tydeligst for DTKP4-vaccinationsdækningen for børn hvis mødre var yngre end 25 år da børnene blev født.
- børn af forældre med et lavere uddannelsesniveau end kortere videregående uddannelse. Der var ikke nogen reel forskel i chancen for at være vaccineret alt efter af længden på forældrenes videregående uddannelse.
- børn hvis forældre ikke var i beskæftigelse - midlertidigt eller permanent - sammenlignet med børn, hvis forældre var i beskæftigelse (for børn der boede sammen med begge forældre, var det begge forældre der var uden beskæftigelse). Forskellen blev mindre udtalt i de multivariate analyser.
- børn i familier med lav indkomst (lineær association mellem familiens økonomi inddelt i kvintiler og HR, med lavest chance for at være vaccineret i gruppen med lavest indkomst).



	DTKP1						DTKP4					
	Univariat			Multivariat			Univariat			Multivariat		
	HR	p	95 % CI	HR	p	95 % CI	HR	p	95 % CI	HR	p	95 % CI
Fødselsår												
2001	ref.			ref.			ref.			ref.		
2002	0.99	0.208	0.98 - 1.00	0.99	0.031	0.98 - 1.00	1.03	0.000	1.02 - 1.05	1.03	0.000	1.02 - 1.04
2003	0.91	0.000	0.90 - 0.92	0.90	0.000	0.89 - 0.91	1.07	0.000	1.06 - 1.08	1.06	0.000	1.05 - 1.08
2004	0.93	0.000	0.92 - 0.94	0.91	0.000	0.90 - 0.92	1.05	0.000	1.04 - 1.06	1.02	0.000	1.01 - 1.04
2005	0.95	0.000	0.94 - 0.96	0.92	0.000	0.91 - 0.93	1.04	0.000	1.03 - 1.05	1.00	0.876	0.99 - 1.01
2006	0.93	0.000	0.92 - 0.94	0.89	0.000	0.88 - 0.90	1.04	0.000	1.03 - 1.05	1.00	0.610	0.98 - 1.01
2007	0.94	0.000	0.93 - 0.95	0.90	0.000	0.89 - 0.91	1.07	0.000	1.05 - 1.08	1.02	0.013	1.00 - 1.03
2008	0.97	0.000	0.96 - 0.98	0.92	0.000	0.91 - 0.93	1.12	0.000	1.11 - 1.14	1.07	0.000	1.06 - 1.09
2009	1.05	0.000	1.03 - 1.06	0.99	0.181	0.98 - 1.00	1.10	0.000	1.09 - 1.12	1.05	0.000	1.04 - 1.06
2010	1.11	0.000	1.09 - 1.12	1.04	0.000	1.03 - 1.06	1.13	0.000	1.12 - 1.15	1.08	0.000	1.06 - 1.09
2011	1.14	0.000	1.12 - 1.15	1.07	0.000	1.06 - 1.08	1.19	0.000	1.17 - 1.20	1.13	0.000	1.12 - 1.15
2012	1.11	0.000	1.10 - 1.13	1.05	0.000	1.04 - 1.06						
2013	1.10	0.000	1.09 - 1.11	1.03	0.000	1.02 - 1.04						
2014	1.10	0.000	1.09 - 1.12	1.02	0.000	1.01 - 1.04						
2015	1.24	0.000	1.23 - 1.26	1.16	0.000	1.15 - 1.18						
2016	1.39	0.000	1.37 - 1.41	1.30	0.000	1.28 - 1.31						
Bor med												
Begge forældre	ref.			ref.			ref.			ref.		
En forælder	0.77	0.000	0.76 - 0.7786	0.89	0.000	0.88 - 0.90	0.76	0.000	0.75 - 0.76	0.84	0.000	0.83 - 0.85
Andre	0.35	0.000	0.34 - 0.3701	0.34	0.000	0.33 - 0.357	0.30	0.000	0.29 - 0.31	0.28	0.000	0.27 - 0.29
Antal søskende												
0	1.25	0.000	1.24 - 1.2509	1.25	0.000	1.24 - 1.255	0.95	0.000	0.94 - 0.96	1.03	0.000	1.02 - 1.04
1-2	ref.			ref.			ref.			ref.		
3-4	0.83	0.000	0.82 - 0.84	0.88	0.000	0.87 - 0.89	0.77	0.000	0.77 - 0.78	0.86	0.000	0.85 - 0.87
+5	0.49	0.000	0.48 - 0.50	0.55	0.000	0.54 - 0.56	0.61	0.000	0.59 - 0.62	0.77	0.000	0.75 - 0.79
Herkomst												
danskfødt	ref.			ref.			ref.			ref.		
efterkommer	0.88	0.000	0.87 - 0.8817	1.00	0.356	1.00 - 1.01	0.82	0.000	0.81 - 0.83	0.99	0.204	0.98 - 1.00
immigrant	0.53	0.000	0.51 - 0.5425	1.06	0.013	1.01 - 1.10	0.44	0.000	0.43 - 0.45	0.53	0.000	0.51 - 0.54
Mors alder												
<25	0.94	0.000	0.94 - 0.9488	0.99	0.002	0.98 - 1.00	0.80	0.000	0.80 - 0.81	0.98	0.000	0.97 - 0.98
25-34	ref.			ref.			ref.			ref.		
>34	0.92	0.000	0.91 - 0.9239	0.96	0.000	0.96 - 0.97	0.91	0.000	0.90 - 0.92	0.90	0.000	0.90 - 0.91
Forældres uddannelse												
ingen	0.48	0.000	0.46 - 0.50	0.86	0.000	0.82 - 0.90	0.50	0.000	0.47 - 0.52	0.82	0.000	0.78 - 0.87
grundskole	0.83	0.000	0.82 - 0.83	0.93	0.000	0.92 - 0.94	0.70	0.000	0.69 - 0.71	0.85	0.000	0.84 - 0.86
gymnasial uddannelse	0.89	0.000	0.88 - 0.90	0.92	0.000	0.91 - 0.93	0.79	0.000	0.78 - 0.80	0.89	0.000	0.88 - 0.90
KVU	ref.			ref.			ref.			ref.		
MVU	1.03	0.000	1.03 - 1.0394	0.99	0.000	0.98 - 0.992	1.08	0.000	1.08 - 1.09	1.03	0.000	1.02 - 1.04
LVU	1.06	0.000	1.05 - 1.065	0.97	0.000	0.96 - 0.971	1.07	0.000	1.06 - 1.08	0.98	0.000	0.98 - 0.99
Forældres beskæftigelse												
beskæftiget	ref.			ref.			ref.			ref.		
uden beskæft., midlertidigt	0.84	0.000	0.83 - 0.8503	0.97	0.000	0.96 - 0.984	0.75	0.000	0.73 - 0.76	1.00	0.928	0.98 - 1.02
uden beskæftigelse	0.77	0.000	0.77 - 0.7798	0.95	0.000	0.94 - 0.956	0.65	0.000	0.65 - 0.66	0.98	0.000	0.96 - 0.99
Familiens indkomst												
Q1	0.79	0.000	0.78 - 0.7922	0.87	0.000	0.86 - 0.876	0.68	0.000	0.67 - 0.69	0.79	0.000	0.78 - 0.80
Q2	0.92	0.000	0.91 - 0.9246	0.95	0.000	0.95 - 0.957	0.86	0.000	0.85 - 0.87	0.91	0.000	0.90 - 0.92
Q3	ref.			ref.			ref.			ref.		
Q4	1.07	0.000	1.07 - 1.0811	1.04	0.000	1.03 - 1.046	1.07	0.000	1.06 - 1.07	1.04	0.000	1.03 - 1.05
Q5	1.12	0.000	1.11 - 1.1298	1.07	0.000	1.06 - 1.079	1.06	0.000	1.05 - 1.07	1.04	0.000	1.03 - 1.05

Tabel 1. 2 Estimer fra univariate og multivariate cox regressionsanalyser for determinanter for DTKP1- og DTKP4-vaccinationsdækning blandt børn fra hhv. fødselskohorte 2001-2016 og 2001-2011

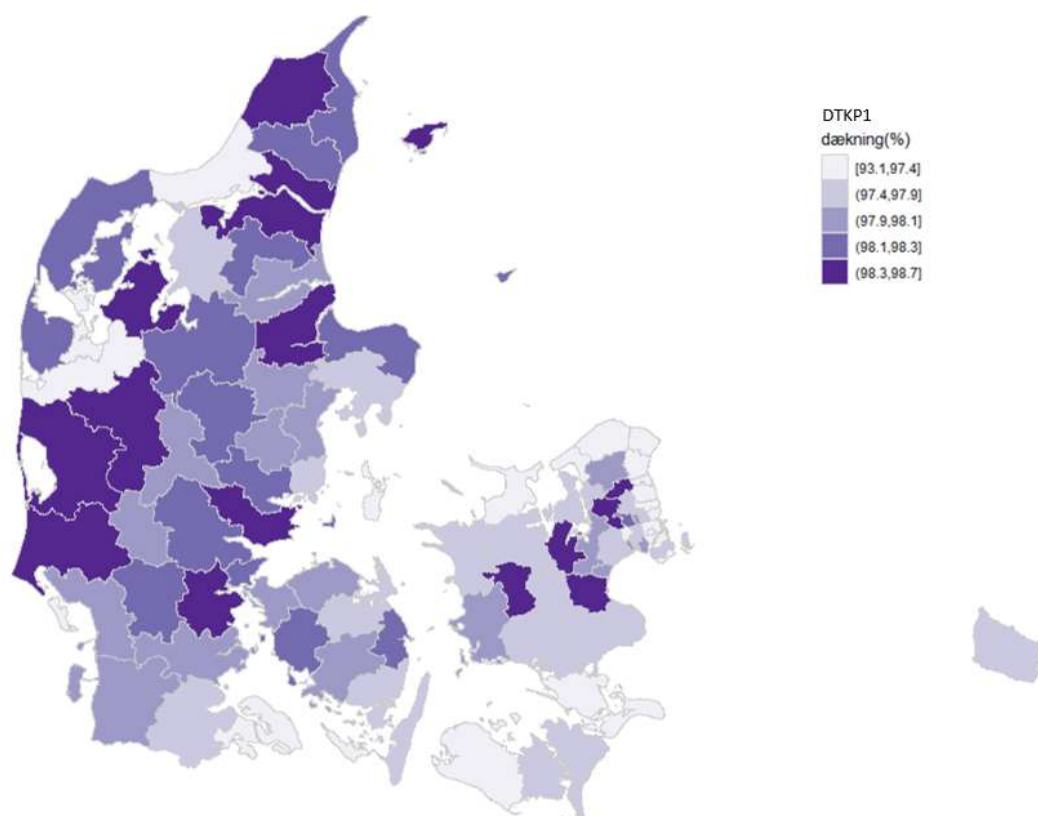


Geografisk spredning i vaccinationsdækning

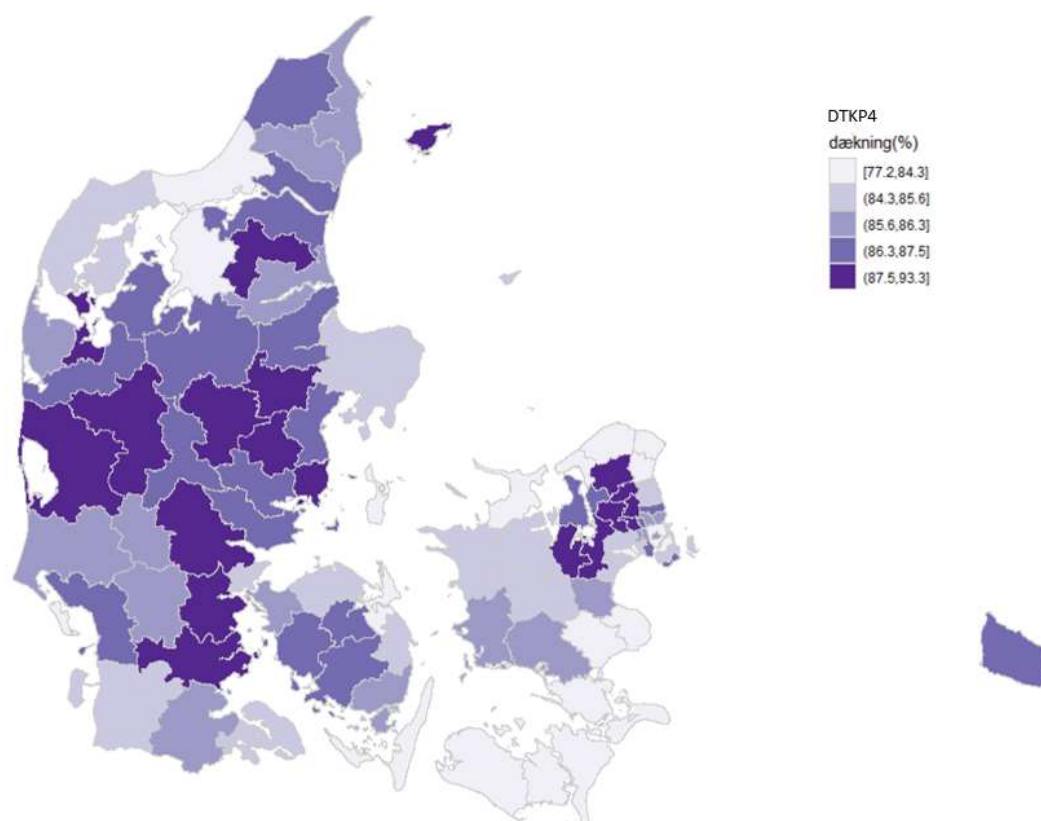
Den samlede populationsdækning for DTKP1 vaccinen var 97,6% ved 1 år, og 86,1% for DTKP4 ved 7,5 år. Den geografiske spredning i Danmarks 98 kommuner for DTKP1- og DTKP4-vaccinationsdækningen varierede betydeligt.

Den kommunale DTKP1-vaccinationsdækning ved 1 år var fordelt med en median på 98,0% med tilhørende IQR = [97,6% ; 98,3%] og varierede fra 93,1% til 98,7%. Kun én kommune havde en dækning under 95%.

Ligeledes var den kommunale DTKP4-vaccinationsdækning ved 7,5 år fordelt med en median på 85,9% med tilhørende IQR = [84,9% ; 87,3%] og varierede fra 77,2% til 93,3%. Variationen i DTKP4-dækningen var større end for DTKP1. Se *Tabel 1. 4* for de 20 kommuner med lavest DTKP4-dækning. *Figur 1. 3* og *Figur 1. 4* viser DTKP1- og DTKP4-vaccinationsdækningen for hver kommune farvet efter kvintiler. Se liste over dækningen for samtlige 98 kommuner i *Bilag 2: Vaccinationsdækning for DTKP1 og DTKP4 for alle 98 kommuner per september 2019*.



Figur 1. 3 Kommunernes vaccinationsdækning for **DTKP1** farvet efter kvintiler



Figur 1. 4 Kommunernes vaccinationsdækning for **DTKP4** farvet efter kvintiler

Der var ikke et klart mønster i kommunernes vaccinationsdækning i forhold til størrelsen på kommunen, eller om en af Danmarks 5 største byer lå i kommunen, men der sås en tendens til en øst/vest forskel i vaccinationsdækningen. Som det fremgår af *Table 1. 3* var der ingen forskel i dækningen for DTKP1 på regionsniveau. Dækningen var også stort set ens for DTKP4 imellem regionerne (85-87%), og ca. ti procentpoint lavere end for DTKP1.

Region	Antal børn på 1 år	DTKP1 dækning	Antal børn på 7,5 år	DTKP4 dækning
Region Hovedstaden	316.174	97%	213.952	86%
Region Midtjylland	226.981	98%	166.987	87%
Region Syddanmark	200.138	98%	151.496	87%
Region Sjælland	128.137	98%	104.132	85%
Region Nordjylland	95.033	98%	70.233	86%

Table 1. 3 **DTKP1** og **DTKP4** -vaccinationsdækning fordelt per region, data fra september 2019



Kommune	Antal børn på 7,5 år	Antal DTKP4 vaccinerede	DTKP4 dækning
Lolland	4.391	3.388	77%
Samsø	359	282	79%
Jammerbugt	4.967	3.965	80%
Vordingborg	5.272	4.234	80%
Odsherred	3.439	2.806	82%
Ærø	543	443	82%
Faxe	4.555	3.726	82%
Ishøj	2.993	2.455	82%
Fanø	387	319	82%
Gribskov	5.008	4.143	83%
Guldborgsund	6.605	5.491	83%
Halsnæs	3.754	3.122	83%
Fredensborg	5.537	4.633	84%
Stevns	2.748	2.300	84%
Langeland	1.131	949	84%
Vesthimmerlands	4.683	3.930	84%
Helsingør	7.915	6.652	84%
København	56.714	47.670	84%
Vallensbæk	2.323	1.958	84%
Kerteminde	2.933	2.472	84%

Tabel 1. 4 De 20 kommuner med lavest DTKP4-vaccinationsdækning i Danmark, data fra september 2019

Herkomst

En af de største forskelle i vaccinationsdækning sås mellem gruppen af immigranter og gruppen af danskfødte børn. Forskellen i vaccinationsdækning mellem danskfødte børn og efterkommere var ikke signifikant. Det blev undersøgt om forskellen i vaccinationsdækning var generel på tværs af herkomstlande, eller om der var efterkommere fra specifikke lande (mors fødeland) der havde en særlig lav vaccinationsdækning. Tilsvarende blev det undersøgt om der var særlig lav vaccinationsdækning blandt immigranter fra specifikke lande.

Der var i alt 84.717 1 årige efterkommere og 3.833 1 årige immigranter blandt børnene i fødselskohorterne 2001-2016 (DTKP1 studiepopulationen), og 54.989 7,5 årige efterkommere og 15.105 7,5 årige immigranter blandt børnene i fødselskohorterne 2001-2011 (DTKP4 studiepopulationen). Blandt de 1 årige børn var der immigranter fra 126 forskellige lande, og efterkommere fra 176 lande. Blandt de 7,5 årige børn var de tilsvarende tal 148 og 169 lande.

Blandt immigranter i fødselskohorterne 2001-2011 kom 66% til Danmark efter de var fyldt fem år (tidspunktet for DTKP4). Der var 47-56% lavere chance for at immigranter var DTKP4-vaccinerede sammenlignet med danskfødte børn, når alle børn i kohorterne var inkluderet i analyserne. Når de immigranter der kom til Danmark efter de var fyldt fem år blev ekskluderet fra analyserne, blev forskellen endnu større mellem immigranter og danskfødte børn (HR=0,38 , 95%-CI [0,37;0,39]; p<0,001 og aHR=0,49 , 95%-CI [0,47;0,50]; p<0,001).

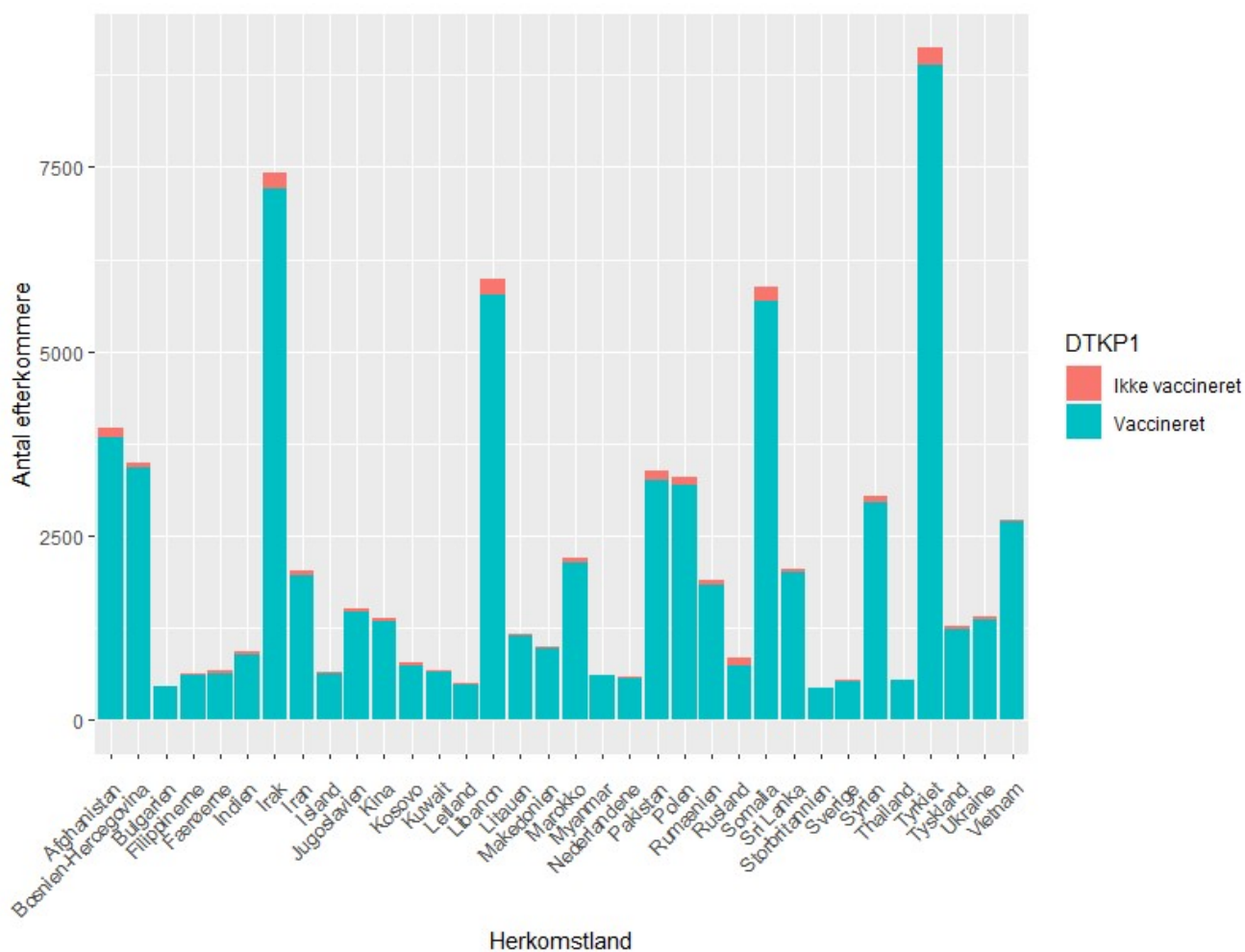
For DTKP1 blev 34 lande (moderens fødeland) identificeret som havende et betydeligt antal efterkommere (≥ 400) og 15 lande (barnets fødeland) som havende et betydeligt antal immigranter (≥ 50 - denne grænse er sat lidt lavere end beskrevet i metodeafsnittet pga. det lave antal immigranter bosat ved 1 år). Tilsvarende for DTKP4 blev 34 lande identificeret som



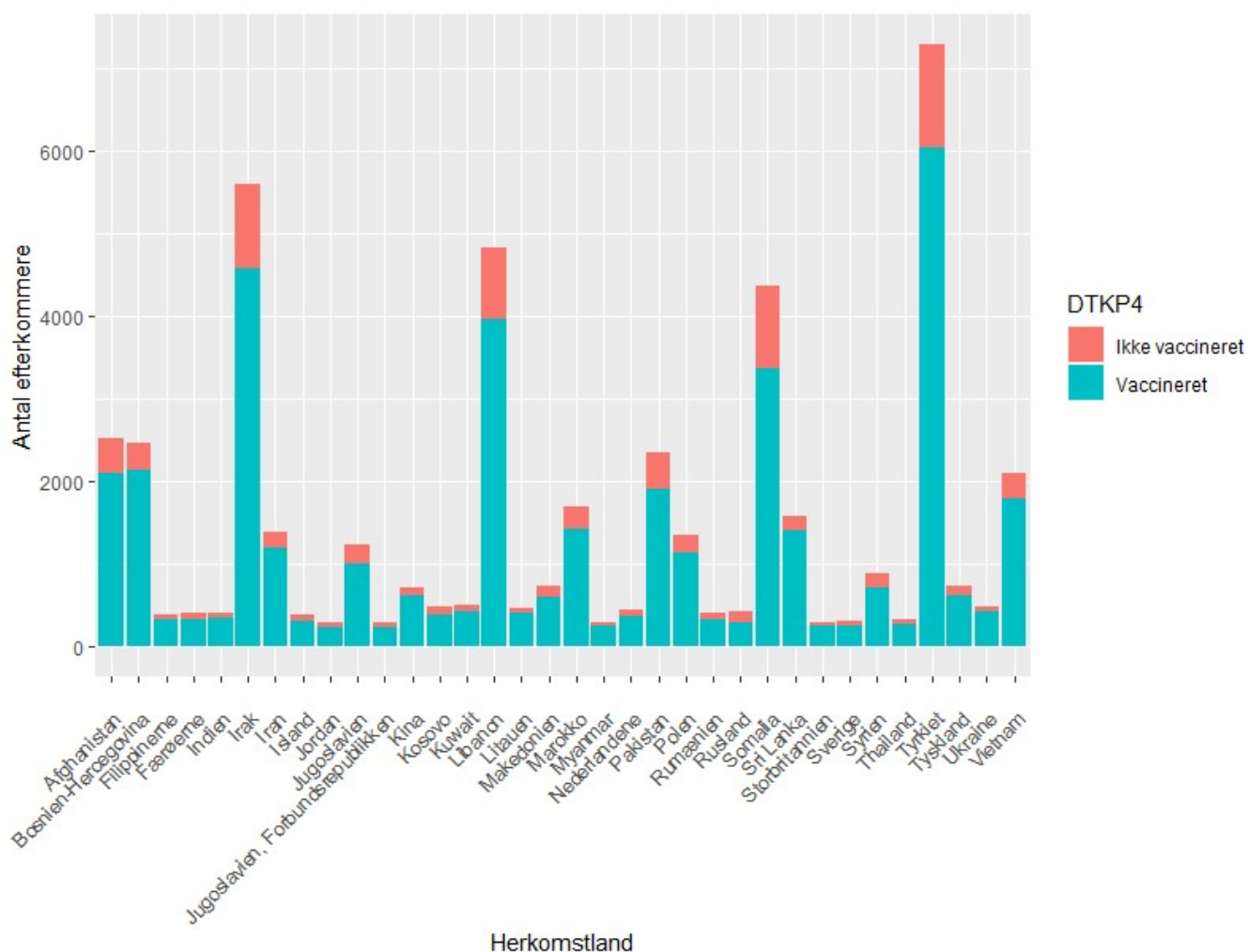
havende et betydeligt antal efterkommere (≥ 275) og 26 lande som havende et betydeligt antal immigranter (≥ 137).

Nedenfor ses vaccinationsdækningen per land for henholdsvis efterkommere (moderens fødeland) og immigranter (barnets fødeland).

Efterkommere



Figur 1. 5 Vaccinationsstatus for **DTKP1** for de 34 lande (mors fødeland), hvorfra der var mindst 400 efterkommere i Danmark.



Figur 1. 6 Vaccinationsstatus for **DTKP4** for de 34 lande (mors fødeland), hvorfra der var mindst 275 efterkommere i Danmark.

Af *Figur 1. 5* og *Figur 1. 6* ses antallet af efterkommere fra de 34 lande (mors fødeland) farvet efter deres vaccinationsstatus. Tallene bag figurerne fremgår af *Tabel 1. 5*. Tyrkiet, Irak, Libanon og Somalia var de lande, hvor flest efterkommere havde herkomst. Antallet af 1 årige med herkomst fra de fire nævnte lande var 9.112 (Tyrkiet), 7.416 (Irak), 5.977 (Libanon) og 5.885 (Somalia), og tilsvarende tal for 7,5 årige var 7.288 (Tyrkiet), 5.605 (Irak), 4.833 (Libanon) og 4.346 (Somalia). Vaccinationsdækningen for DTKP1 for de fire lande var på hhv. 97%, 97%, 96% og 96% og for DTKP4 på hhv. 83%, 81%, 82% og 76%. Den overordnede DTKP1-vaccinationsdækning for hele studiepopulationen var 97,6% for børn på 1 år. Således havde efterkommere fra 25 lande DTKP1-dækning under populationsdækningen, men kun efterkommere fra Rusland havde en dækning under 95%. Den overordnede DTKP4-vaccinationsdækning for hele studiepopulationen var 86,1 for børn på 7,5 år. Efterkommere fra størstedelen af landene havde lavere DTKP4-dækning (26 af de 34 lande), og 22 af landene mere end 2% lavere end populationsdækningen. Laveste DTKP4-dækning sås blandt efterkommere fra Rusland, Island, Somalia og Rumænien.

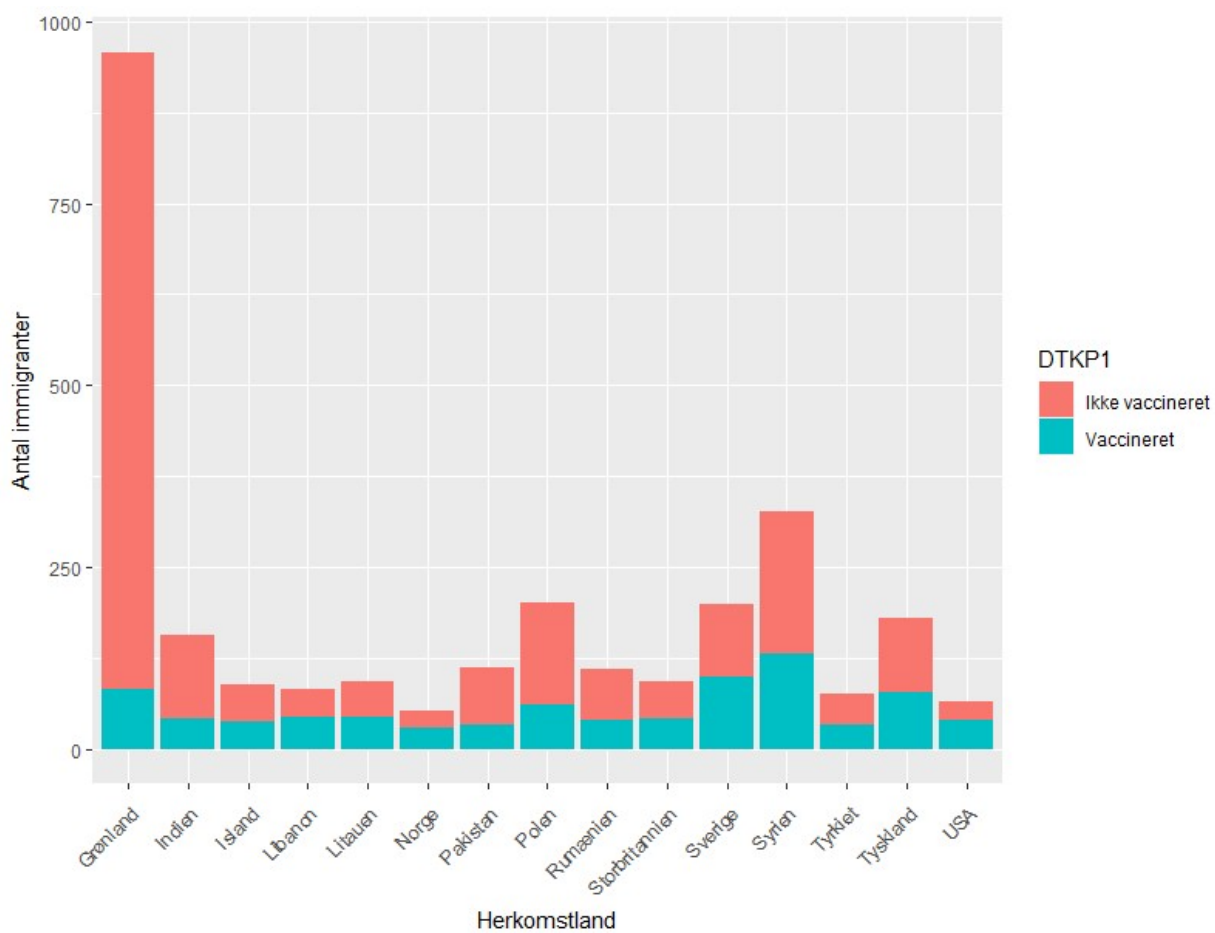


Herkomstland (mors fødeland)	Antal efterkommere	DTKP1 dækning	Herkomstland (mors fødeland)	Antal efterkommer	DTKP4 dækning
Rusland	847	88%	Rusland	427	69%
Kosovo	784	95%	Island	395	71%
Tyskland	1.284	95%	Somalia	4.376	76%
Rumænien	1.908	96%	Rumænien	415	77%
Bulgarien	469	96%	Makedonien	736	79%
Storbritannien	446	96%	Syrien	894	80%
Indien	925	96%	Thailand	332	81%
Libanon	5.977	96%	Jordan	291	81%
Somalia	5.885	96%	Jugoslavien, Forbundsrepublic	292	81%
Pakistan	3.374	97%	Kosovo	478	81%
Iran	2.035	97%	Pakistan	2.349	81%
Færøerne	665	97%	Irak	5.605	81%
Afghanistan	3.963	97%	Jugoslavien	1.225	82%
Kina	1.380	97%	Færøerne	411	82%
Polen	3.289	97%	Libanon	4.833	82%
Marokko	2.203	97%	Afghanistan	2.521	82%
Sverige	543	97%	Tyrkiet	7.288	83%
Makedonien	998	97%	Nederlandene	453	83%
Irak	7.416	97%	Filippinerne	397	83%
Ukraine	1.401	97%	Polen	1.345	84%
Syrien	3.033	97%	Tyskland	738	84%
Tyrkiet	9.112	97%	Storbritannien	297	84%
Letland	503	97%	Marokko	1.697	84%
Jugoslavien	1.506	97%	Sverige	307	84%
Island	646	98%	Vietnam	2.102	84%
Sri Lanka	2.057	98%	Kuwait	507	85%
Filippinerne	631	98%	Iran	1.379	86%
Nederlandene	586	98%	Kina	711	86%
Kuwait	670	98%	Litauen	468	86%
Bosnien-Hercegovina	3.497	98%	Ukraine	480	87%
Thailand	547	98%	Bosnien-Hercegovina	2.466	87%
Litauen	1.176	98%	Myanmar	297	87%
Vietnam	2.710	99%	Indien	398	88%
Myanmar	605	99%	Sri Lanka	1.583	89%

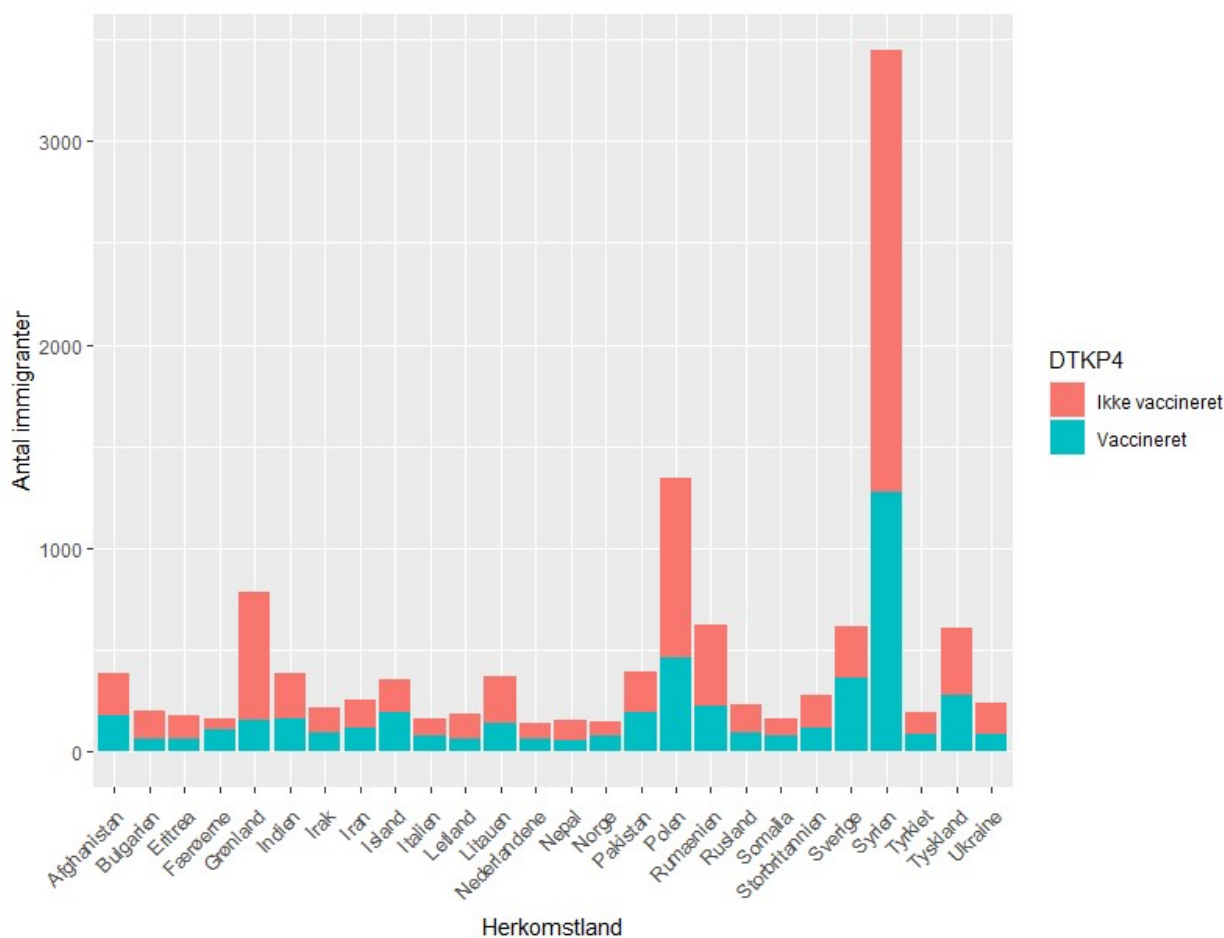
Tabel 1. 5 **DTKP1**- og **DTKP4**-vaccinationsdækning for de 34 lande (mors fødeland), hvorfra der var mindst 400 (DTKP1) og 275 (DTKP4) **efterkommere** i Danmark.



Immigranter



Figur 1. 7 DTKP1-vaccinationsstatus for de 15 lande (pigens fødeland), hvorfra der var mindst 50 immigranter i Danmark.



Figur 1. 8 DTKP4-vaccinationsstatus for de 26 lande (pigens fødeland), hvorfra der var mindst 137 immigranter i Danmark

Af Figur 1. 7 ses antallet af immigranter fra de 15 lande (barnets fødeland), hvorfra der var et betydeligt antal 1 årige immigranter i Danmark, farvet efter deres DTKP1-vaccinationsstatus, og af Figur 1. 8 ses de 26 lande, hvorfra der var et betydeligt antal 7,5 årige immigranter i Danmark farvet efter deres DTKP4-vaccinationsstatus. Tallene bag figurerne fremgår af Tabel 1. 6. Langt de fleste immigranter kom fra Syrien, Grønland og Polen. Antallet af 1 årige (i de 16 kohorter) der kom fra de tre lande var 958 (Grønland), 326 (Syrien) og 202 (Polen) børn, og tilsvarende tal for 7,5 årige fra de 11 kohorter var 787 (Grønland), 3.450 (Syrien) og 1.342 (Polen) børn. Vaccinationsdækningen for DTKP1 for de tre lande var på hhv. 9%, 40%, og 31% og for DTKP4 på hhv. 20%, 37%, og 34%. DTKP1- og DTKP4-dækningen for immigranter fra alle lande med et betydeligt antal immigranter på hhv. 1 år og 7,5 år var dermed langt under DTKP1- og DTKP4-vaccinationsdækningen for studiepopulationen.



Herkomstland (pigens fødeland)	Antal immigranter	DTKP1 dækning	Herkomstland (pigens fødeland)	Antal immigranter	DTKP4 dækning
Grønland	958	9%	Grønland	787	20%
Indien	156	26%	Bulgarien	204	33%
Pakistan	113	30%	Polen	1.342	34%
Polen	202	31%	Letland	187	35%
Rumænien	110	35%	Eritrea	181	35%
Syrien	326	40%	Nepal	159	35%
Island	89	42%	Rumænien	624	36%
Tyskland	180	43%	Ukraine	243	37%
Tyrkiet	75	44%	Syrien	3.450	37%
Storbritannien	92	45%	Litauen	371	38%
Litauen	92	49%	Rusland	233	39%
Sverige	199	50%	Storbritannien	281	42%
Libanon	83	53%	Indien	384	43%
Norge	52	58%	Tyrkiet	197	44%
USA	66	59%	Nederlandene	139	44%
			Tyskland	609	45%
			Irak	214	46%
			Iran	259	46%
			Afghanistan	389	47%
			Italien	161	48%
			Pakistan	394	49%
			Somalia	161	50%
			Norge	145	53%
			Island	357	54%
			Sverige	616	59%
			Færøerne	161	66%

Tabel 1. 6 DTKP1- og DTKP4-vaccinationsdækning for de hhv. 15 og 26 lande (mors fødeland), hvorfra der var mindst 50 (DTKP1) og 137 (DTKP4) immigranter i Danmark.

Danskkundskaber

Effekten af om mindst én af børnenes forældre havde bestået en danskeksamen, blandt efterkommere og immigranter, blev undersøgt for at vurdere, om sprog kunne være en barriere ift. vaccination. Dette understudie blev lavet som en tværsnitsundersøgelse ved 1 år og 7,5 år, for de efterkommere og immigranter fra de lande hvorfra der var et betydeligt antal bosat i Danmark.

Efterkommere

Blandt efterkommere var der 11% større chance for at barnet var DTKP1-vaccineret, hvis mindst én af forældrene havde bestået mindst én danskeksamen, sammenlignet med gruppen af børn hvis forældre ingen danskeksamener havde bestået (HR 1,11; 95%-CI [1,09;1,14]; $p < 0,001$). Dette var uændret når der blev justeret for de 34 herkomstlande (aHR 1,11; 95%-CI [1,08;1,13]; $p < 0,001$). Samme tendens sås for DTKP4, hvor der var 17% større chance for at barnet var vaccineret, hvis mindst én af forældrene havde bestået mindst én danskeksamen, sammenlignet med gruppen af børn hvis forældre ingen danskeksamener havde bestået (HR 1,17; 95%-CI [1,14;1,19]; $p < 0,001$ og aHR 1,17; 95%-CI [1,15;1,20]; $p < 0,001$).

Tabel 1. 7 viser DTKP1-vaccinationsdækningen blandt efterkommere, samt andelen af 1 årige børn, hvis forældre havde bestået minimum én danskeksamen, i gruppen af hhv. ikke-



vaccinerede og vaccinerede efterkommere. Tilsvarende tal for DTKP4-vaccination blandt 7,5 årige efterkommere vises i *Tabel 1. 8*. Det ses at DTKP1-vaccinationsdækningen generelt lå højt for 1 årige efterkommerne, og at der ikke var et tydeligt mønster i hvilken gruppe (ikke-vaccinerede vs. vaccinerede) efterkommere, der var flest børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen, og at andelen af 7,5 årige efterkommere, hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen var højest i gruppen af DTPK4-vaccinerede børn, sammenlignet med ikke vaccinerede børn, fra langt de fleste lande.

Land	DTKP1-dækning	Antal børn (efterkommere)		Børn hvis forældre havde bestået en danskeksamen, n (% af gruppen)	
		ikke vaccineret	vaccineret	ikke vaccineret	vaccineret
Rusland	87,7%	104	743	25 (24%)	270 (36,3%)
Kosovo	94,9%	40	744	< 5	135 (18,1%)
Tyskland	95,4%	59	1.225	5 (8,5%)	268 (21,9%)
Rumænien	95,9%	78	1.830	16 (20,5%)	345 (18,9%)
Bulgarien	96,2%	18	451	< 5	108 (23,9%)
Storbritannien	96,2%	17	429	< 5	40 (9,3%)
Indien	96,3%	34	891	14 (41,2%)	271 (30,4%)
Libanon	96,4%	217	5.760	21 (9,7%)	507 (8,8%)
Somalia	96,4%	213	5.672	40 (18,8%)	860 (15,2%)
Pakistan	96,5%	118	3.256	11 (9,3%)	635 (19,5%)
Iran	96,5%	71	1.964	9 (12,7%)	382 (19,5%)
Færøerne	96,5%	23	642	< 5	18 (2,8%)
Afghanistan	96,7%	130	3.833	28 (21,5%)	1.107 (28,9%)
Kina	96,7%	45	1.335	6 (13,3 %)	558 (41,8%)
Polen	96,8%	106	3.183	18 (17,0%)	675 (21,2%)
Marokko	96,8%	70	2.133	5 (7,1%)	323 (15,1%)
Sverige	96,9%	17	526	< 5	37 (7,0%)
Makedonien	97,0%	30	968	< 5	178 (18,4%)
Irak	97,2%	211	7.205	39 (18,5%)	1.329 (18,4%)
Ukraine	97,3%	38	1.363	10 (26,3%)	593 (43,5%)
Syrien	97,4%	79	2.954	8 (10,1%)	507 (17,2%)
Tyrkiet	97,4%	236	8.876	27 (11,4%)	1.153 (13,0%)
Letland	97,4%	13	490	< 5	139 (28,4%)
Jugoslavien	97,5%	38	1.468	6 (15,8%)	162 (11,0%)
Island	97,5%	16	630	< 5	28 (4,4%)
Sri Lanka	97,6%	50	2.007	6 (12,0%)	254 (12,7%)
Filippinerne	97,6%	15	616	< 5	125 (20,3%)
Nederlandene	98,0%	12	574	< 5	71 (12,4%)
Kuwait	98,1%	13	657	< 5	118 (18,0%)
Bosnien-Hercegovina	98,1%	66	3.431	9 (13,6%)	433 (12,6%)
Thailand	98,2%	10	537	< 5	91 (16,9%)
Litauen	98,2%	21	1.155	5 (23,8%)	288 (24,9%)
Vietnam	99,0%	26	2.684	< 5	368 (13,7%)
Myanmar	99,3%	4	601	< 5	272 (45,3%)

Tabel 1. 7 Oversigt over andelen af børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen blandt efterkommere der hhv. ikke var vaccineret og var vaccineret med DTKP1, fordelt på herkomstland



Land	DTKP4-dækning	Antal børn (efterkommere)		Børn hvis forældre havde bestået en danskeksamen, n (% af gruppen)	
		ikke vaccineret	vaccineret	ikke vaccineret	vaccineret
Rusland	68,6%	134	293	66 (49,3 %)	172 (58,7%)
Island	76,2%	94	301	< 5	13 (4,3%)
Somalia	76,9%	1.013	3.363	255 (25,2 %)	970 (28,8%)
Rumænien	78,6%	89	326	25 (28,1 %)	130 (39,9%)
Makedonien	80,4%	144	592	50 (34,7 %)	169 (28,5%)
Syrien	80,9%	171	723	48 (28,1 %)	283 (39,1%)
Thailand	81,0%	63	269	11 (17,5 %)	60 (22,3%)
Jordan	81,1%	55	236	7 (12,7 %)	40 (16,9%)
Jugoslavien, Forb. Rep.	81,2%	55	237	13 (23,6 %)	105 (44,3%)
Kosovo	81,2%	90	388	18 (20,0 %)	142 (36,6%)
Pakistan	81,3%	439	1.910	85 (19,4 %)	570 (29,8%)
Irak	81,8%	1.021	4.584	334 (32,7 %)	1.623 (35,4%)
Jugoslavien	82,0%	221	1.004	34 (15,4 %)	219 (21,8%)
Færøerne	82,0%	74	337	< 5	17 (5,0%)
Libanon	82,0%	869	3.964	103 (11,9 %)	740 (18,7%)
Afghanistan	82,9%	432	2.089	197 (45,6 %)	1.018 (48,7%)
Tyrkiet	82,9%	1.244	6.044	214 (17,2 %)	1.332 (22,0%)
Nederlandene	83,0%	77	376	< 5	49 (13,0%)
Filippinerne	83,6%	65	332	16 (24,6 %)	116 (34,9%)
Polen	83,9%	216	1.129	57 (26,4 %)	424 (37,6%)
Tyskland	84,0%	118	620	6 (5,1 %)	133 (21,5%)
Storbritannien	84,2%	47	250	5 (10,6 %)	47 (18,8%)
Marokko	84,3%	266	1.431	57 (21,4 %)	408 (28,5%)
Sverige	84,4%	48	259	< 5	21 (8,1%)
Vietnam	85,1%	314	1.788	48 (15,3 %)	428 (23,9%)
Kuwait	85,6%	73	434	21 (28,8 %)	131 (30,2%)
Iran	86,2%	190	1.189	42 (22,1 %)	351 (29,5%)
Kina	86,4%	97	614	44 (45,4 %)	370 (60,3%)
Litauen	86,8%	62	406	27 (43,5 %)	157 (38,7%)
Ukraine	86,9%	63	417	31 (49,2 %)	300 (71,9%)
Bosnien-Hercegovina	87,0%	320	2.146	62 (19,4 %)	493 (23,0%)
Myanmar	87,9%	36	261	23 (63,9 %)	201 (77,0%)
Indien	88,9%	44	354	18 (40,9 %)	179 (50,6%)
Sri Lanka	89,3%	169	1.414	34 (20,1 %)	363 (25,7%)

Tabell 1. 8 Oversigt over andelen af børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen blandt efterkommere der hhv. ikke var vaccineret og var vaccineret med DTKP4, fordelt på herkomstland

Immigranter

Der var få 1 årige immigranter i kohorterne 2001-2016 (3.833), og kun 141 af dem havde en forælder, som havde bestået en danskeksamen. Derfor var en analyse af effekten af forældrenes sprogkunderskaber og DTKP1-dækningen ikke mulig, og tallene for hvor mange børn hvis forældre havde bestået en danskeksamen, kan ikke vises.

Der var 34% større chance for at børnene var DTKP4-vaccineret, hvis en af forældrene havde bestået en danskeksamen, sammenlignet med gruppen af børn hvis forældre ingen danskeksaminer havde bestået (HR 1.34; 95%-CI [1,26;1,42]; p<0,001). Lignende resultat sås når der blev justeret for de 26 herkomstlande (aHR 1,27; 95%-CI [1,19;1,35]; p<0,001). Når der yderligere blev justeret for den tid som barnet havde været i Danmark sås der stadig en



betydelig større chance for at være vaccineret hvis en af barnets forældre havde bestået en danskeksamen (aHR 1,14; 95%-CI [1,07;1,23]; p<0,001). Desuden sås en øget chance for at være DTKP4-vaccineret jo længere tid barnet havde boet i Danmark.

Table 1. 9 viser DTKP4-vaccinationsdækningen, samt andelen af 7,5 årige børn, hvis forældre havde bestået minimum én danskeksamen, i gruppen af hhv. ikke-vaccinerede og vaccinerede immigranter. Det ses, at der for immigranter fra alle landene var en markant højere andel af børn, hvis forældre har bestået en danskeksamen, i gruppen af vaccinerede børn, sammenlignet med gruppen af ikke-vaccinerede børn. Forskellen på andelen af børn, hvis forældre havde bestået en danskeksamen, i gruppen af ikke-vaccinerede vs. vaccinerede, var størst for immigranter fra landene: Tyskland (25,2 procentpoint), Litauen (26,9 procentpoint), Irak (27,4 procentpoint) og Iran (27,7 procentpoint). Forskellen for immigranter fra Syrien, hvorfra der var flest immigranter, var 21,2 procentpoint.

Land	DTKP4-dækning	Antal børn (immigranter)		Børn hvis forældre havde bestået en danskeksamen, n (% af gruppen)	
		ikke vaccineret	vaccineret	ikke vaccineret	vaccineret
Grønland	20,2%	628	159	5 (0,8%)	13 (8,2%)
Bulgarien	32,8%	137	67	30 (21,9%)	24 (35,8%)
Polen	34,4%	880	462	115 (13,1%)	151 (32,7%)
Letland	34,8%	122	65	31 (25,4%)	24 (36,9%)
Eritrea	34,8%	118	63	10 (8,5%)	19 (30,2%)
Nepal	35,2%	103	56	34 (33,0%)	37 (66,1%)
Rumænien	35,9%	400	224	51 (12,8%)	73 (32,6%)
Ukraine	36,6%	154	89	46 (29,9%)	45 (50,6%)
Syrien	37,0%	2.172	1.278	313 (14,4%)	455 (35,6%)
Litauen	37,0%	230	141	36 (15,7%)	60 (42,6%)
Rusland	39,5%	141	92	48 (34,0%)	49 (53,3%)
Storbritannien	42,3%	162	119	17 (10,5%)	31 (26,1%)
Indien	43,5%	217	167	37 (17,1%)	66 (39,5%)
Tyrkiet	43,7%	111	86	33 (29,7%)	30 (34,9%)
Nederlandene	43,9%	78	61	14 (17,9%)	22 (36,1%)
Tyskland	45,3%	333	276	55 (16,5%)	11 (41,7%)
Irak	45,8%	116	98	31 (26,7%)	53 (54,1%)
Iran	46,3%	139	120	24 (17,3%)	54 (45,0%)
Afghanistan	47,0%	206	183	47 (22,8%)	84 (45,9%)
Italien	47,8%	84	77	5 (6,0%)	16 (20,8%)
Pakistan	49,5%	199	195	69 (34,7%)	108 (55,4%)
Somalia	50,3%	80	81	8 (10,0%)	25 (30,9%)
Norge	53,1%	68	77	6 (8,8%)	12 (15,6%)
Island	53,5%	166	191	6 (3,6%)	14 (7,3%)
Sverige	59,1%	252	364	51 (20,2%)	117 (32,1%)
Færøerne	66,5%	54	107	< 5	< 5

Table 1. 9 Oversigt over andelen af børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen blandt immigranter der hhv. ikke var vaccineret og var vaccineret med DTKP4, fordelt på barnets herkomstland



Studie 2 – MFR

Karakterisering

I alt blev 602.949 børn fra fødselskohorterne 2001-2015, bosiddende i Danmark på tidspunktet hvor data blev trukket (13. september 2019), inkluderet i karakteriseringen ved 2,5 år, og 505.682 børn fra fødselskohorterne 2005-2012 inkluderet i karakteriseringen ved 6 år.

Tabel 3. 1 *Tabel 2. 1* viser karakteristika for børnene. Der var signifikant forskel (p -værdi $< 0,001$) på andelen af vaccinerede børn for både MFR1 og MFR2 for alle de mulige determinanter for lav vaccinationsdækning; fødselskohorte, hvem børnene bor hos (begge forældre, én af forældre, andre end forældrene), antal søskende, herkomst, moderens alder ved pigens fødsel, forældrenes uddannelsesniveau, forældrenes beskæftigelse og familiens indkomst. 'Ikke relevant' blev angivet for de variable der omhandler forældrene, og omfatter de børn der ikke bor med nogle af forældrene. Vaccinationsdækningen for hele studiepopulationen ved for MFR1 ved 2,5 år var 89,7% og for MFR2 ved 6 år var 79,8%.



	MFR1		MFR2	
	n (% af total)	n (%)	n (% af total)	n (%)
Fødselsår				
2001	42.502 (7 %)	37.424 (88 %)		
2002	40.340 (7 %)	35.369 (88 %)		
2003	40.331 (7 %)	35.678 (88 %)		
2004	40.914 (7 %)	36.619 (90 %)		
2005	41.167 (7 %)	36.012 (87 %)	64.322 (13 %)	47.167 (73 %)
2006	42.352 (7 %)	36.783 (87 %)	65.243 (13 %)	49.397 (76 %)
2007	41.124 (7 %)	35.252 (86 %)	64.397 (13 %)	49.522 (77 %)
2008	41.976 (7 %)	36.545 (87 %)	65.320 (13 %)	51.680 (79 %)
2009	40.939 (7 %)	36.674 (90 %)	63.182 (12 %)	51.487 (81 %)
2010	41.749 (7 %)	37.698 (90 %)	64.113 (13 %)	53.190 (83 %)
2011	38.163 (6 %)	34.312 (90 %)	59.883 (12 %)	49.991 (83 %)
2012	36.145 (6 %)	33.174 (92 %)	59.222 (12 %)	50.665 (86 %)
2013	34.695 (6 %)	32.314 (93 %)		
2014	35.518 (6 %)	33.192 (93 %)		
2015	45.034 (7 %)	42.812 (95 %)		
Bor med				
Begge forældre	563.531 (93 %)	508.824 (90 %)	425.326 (84 %)	345.785 (81 %)
En forælder	34.934 (6 %)	28.430 (81 %)	74.671 (15 %)	54.195 (73 %)
Andre	4.484 (1 %)	2.604 (58 %)	5.685 (1 %)	3.119 (55 %)
Antal søskende				
Ingen	185.611 (31 %)	172.052 (93 %)	55.055 (11 %)	42.934 (78 %)
1-2	365.429 (61 %)	326.627 (89 %)	391.334 (77 %)	319.441 (82 %)
3-4	41.557 (7 %)	34.355 (83 %)	46.738 (9 %)	33.625 (72 %)
5+	5.868 (1 %)	4.220 (72 %)	6.870 (1 %)	3.980 (58 %)
ikke relevant	4.484 (1 %)	2.604 (58 %)	5.685 (1 %)	3.119 (55 %)
Herkomst*				
danskfødt	548.617 (91 %)	493.885 (90 %)	455.373 (90 %)	372.642 (82 %)
efterkommer	50.981 (8 %)	44.551 (87 %)	38.746 (8 %)	28.480 (74 %)
immigrant	3.339 (1 %)	1.413 (42 %)	11.553 (2 %)	1.970 (17 %)
Mors alder				
< 25	48.869 (8 %)	41.991 (86 %)	52.869 (10 %)	37.906 (72 %)
25-34	404.369 (67 %)	365.126 (90 %)	337.641 (67 %)	274.569 (81 %)
> 34	149.711 (25 %)	132.741 (89 %)	115.172 (23 %)	90.624 (79 %)
Forældres uddannelse				
ingen	1.367 (0 %)	911 (67 %)	1.306 (0 %)	712 (55 %)
grundskole	47.118 (8 %)	38.173 (81 %)	41.390 (8 %)	26.320 (64 %)
gymnasial uddannelse	21.238 (4 %)	18.120 (85 %)	15.667 (3 %)	10.780 (69 %)
KVU	237.829 (39 %)	213.730 (90 %)	184.847 (37 %)	148.551 (80 %)
MVU	165.176 (27 %)	150.570 (91 %)	142.713 (28 %)	118.846 (83 %)
LVU	125.737 (21 %)	115.750 (92 %)	114.074 (23 %)	94.771 (83 %)
ikke relevant	4.484 (1 %)	2.604 (58 %)	5.685 (1 %)	3.119 (55 %)
Forældres beskæftigelse**				
beskæftiget	551.478 (92 %)	499.992 (91 %)	448.332 (89 %)	368.039 (82 %)
uden beskæft., midlertidigt	13.609 (2 %)	11.434 (84 %)	12.141 (2 %)	8.329 (69 %)
uden beskæftigelse	32.266 (5 %)	25.709 (80 %)	37.646 (7 %)	23.458 (62 %)
ikke relevant	4.484 (1 %)	2.604 (58 %)	5.685 (1 %)	3.119 (55 %)
Familiens indkomst***				
Q1	111.364 (19 %)	92.196 (83 %)	70.545 (14 %)	45.401 (64 %)
Q2	124.794 (21 %)	110.593 (89 %)	77.136 (15 %)	58.161 (75 %)
Q3	132.599 (22 %)	120.968 (91 %)	96.339 (19 %)	78.694 (82 %)
Q4	123.832 (21 %)	115.252 (93 %)	120.991 (24 %)	103.421 (85 %)
Q5	104.195 (17 %)	97.928 (94 %)	132.888 (26 %)	114.164 (86 %)
ikke relevant	4.484 (1 %)	2.604 (58 %)	5.685 (1 %)	3.119 (55 %)

* Manglende værdi for 12 børn (mfr1) og 10 børn (mfr2) ** Manglende værdi hhv. 1.112 og 1.878 børn, *** Manglende værdi for hhv. 1.681 og 2.098 børn

Tabel 2. 1 Karakteristika for 602.949 børn fra fødselskohorte 2001-2015 og 505.682 børn fra fødselskohorte 2005-2012, med angivelse af antal og procentdel der har modtaget henholdsvis **DTKP1-** og **DTKP4-**vaccination



Det fremgår af

Table 3. 1, at dækningen for MFR1 generelt lå højere end for MFR2 for alle determinanter. Derudover kan det ses at:

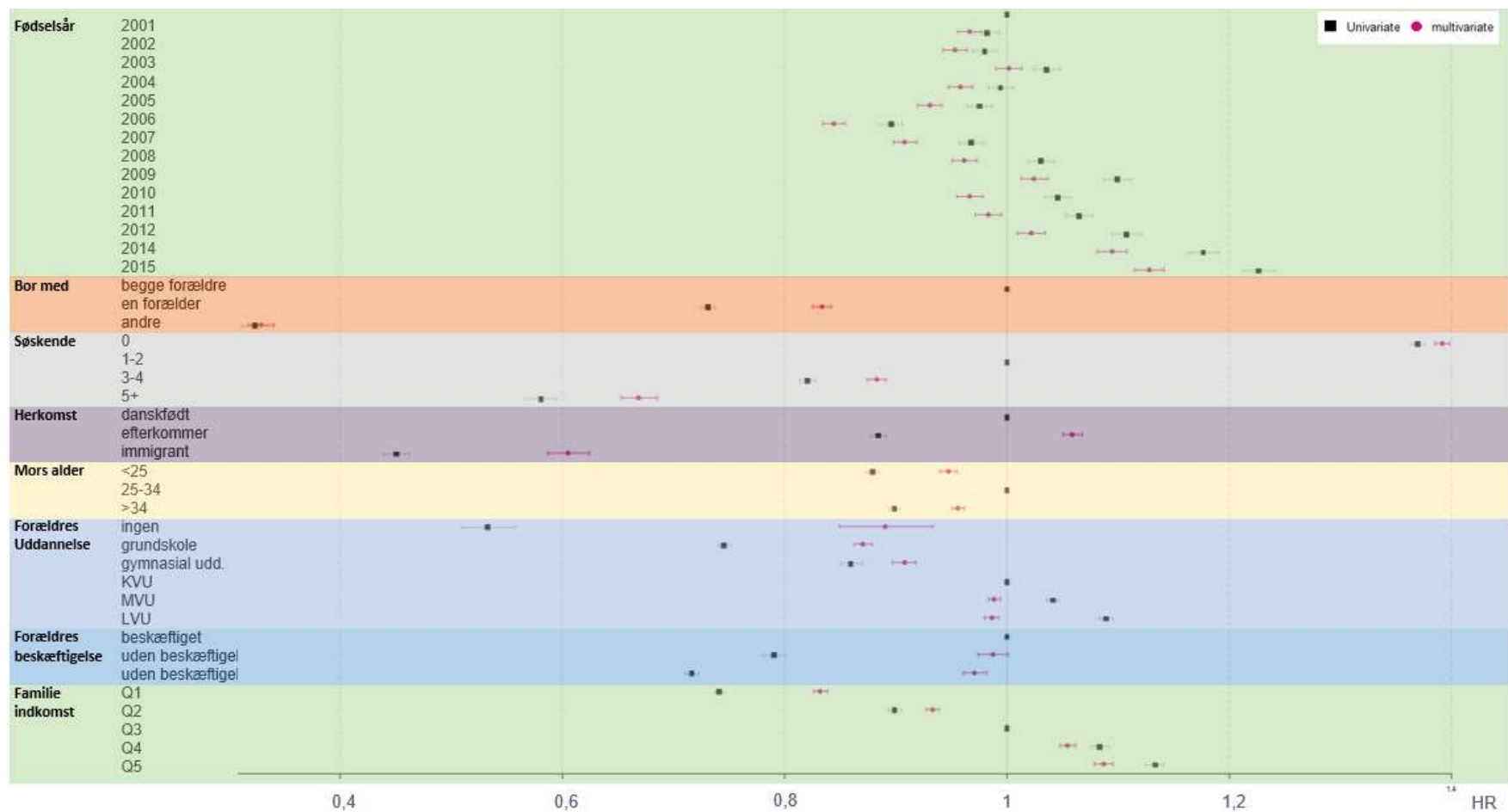
- Kohorterne var lige store. Det ses også at de seneste fødselskohorter havde de højeste vaccinationsdækninger; 2015 for MFR1 (95%) og 2012 for MFR2 (86%). Den laveste MFR1-dækning sås i kohorte 2007, og den laveste MFR2-dækning i 2005.
- Gruppen af 2,5 årig børne der boede med begge forældre udgjorde 93% og havde en MFR1-dækning på 90%. Gruppen af 2,5 årige børn der kun boede med én af deres forældre havde en dækning på 81%. Samme mønster sås for MFR2. Mest udtalt var den lave dækning på hhv. 58% for MFR1 og 55% for MFR2 blandt børn der ikke boede med nogle af forældrene.
- Børn med 1-2 søskende udgjorde den største gruppe af børn: 61% af de 2,5 årige børn og 77% af de 6 årige. Enebørn havde den højeste MFR1-dækning (93%), mens børn med 1-2 søskende havde den højeste MFR2-dækning. Laveste dækning for både MFR1 og MFR2 sås i gruppen af børn med mere end fem søskende.
- Immigranter udgjorde kun 1% af børnene på 2,5 år og 2% af børnene på 6 år. De havde markant lavere vaccinationsdækning (hhv. 42% og 17%) sammenlignet med danskfødte børn.
- Vaccinationsdækningen var højest blandt børn født af mødre mellem 25-34 år for både MFR1 (90%) og MFR2 (81%). Gruppen udgjorde 67% af både de 2,5 årige og de 6 årige børn.
- Gruppen af børn hvis forældre slet ingen uddannelse havde var meget lille, og kun 11-12% havde forældre uden videregående uddannelse. Den største gruppe af børn, 39% af 2,5 årige og 37% af 6 årige, havde forældre med en kort videregående uddannelse. Vaccinationsdækningen var næsten ens for forældre med videregående uddannelse, uanset om den var kort, mellemlang eller lang for MFR1 (90%-92%), og MFR2 (80%-83%).
- Børn af forældre der var i beskæftigelse udgjorde 90% af de 2,5 årige børn, og de havde højere MFR1-dækning (91%) sammenlignet med børn af forældre der ikke var i arbejde, også midlertidigt uden arbejde, fx sygedagpenge eller barsel. Samme mønster sås for MFR2.
- Vaccinationsdækningen steg med en stigende familie indkomst. Den laveste dækning sås i nederste indkomstkventil, hvor vaccinationsdækningen var på 83% og 64% for hhv. MFR1 og MFR2, mens den højeste dækning sås i øverste indkomstkventil (MFR1: 94%, MFR2: 86%).



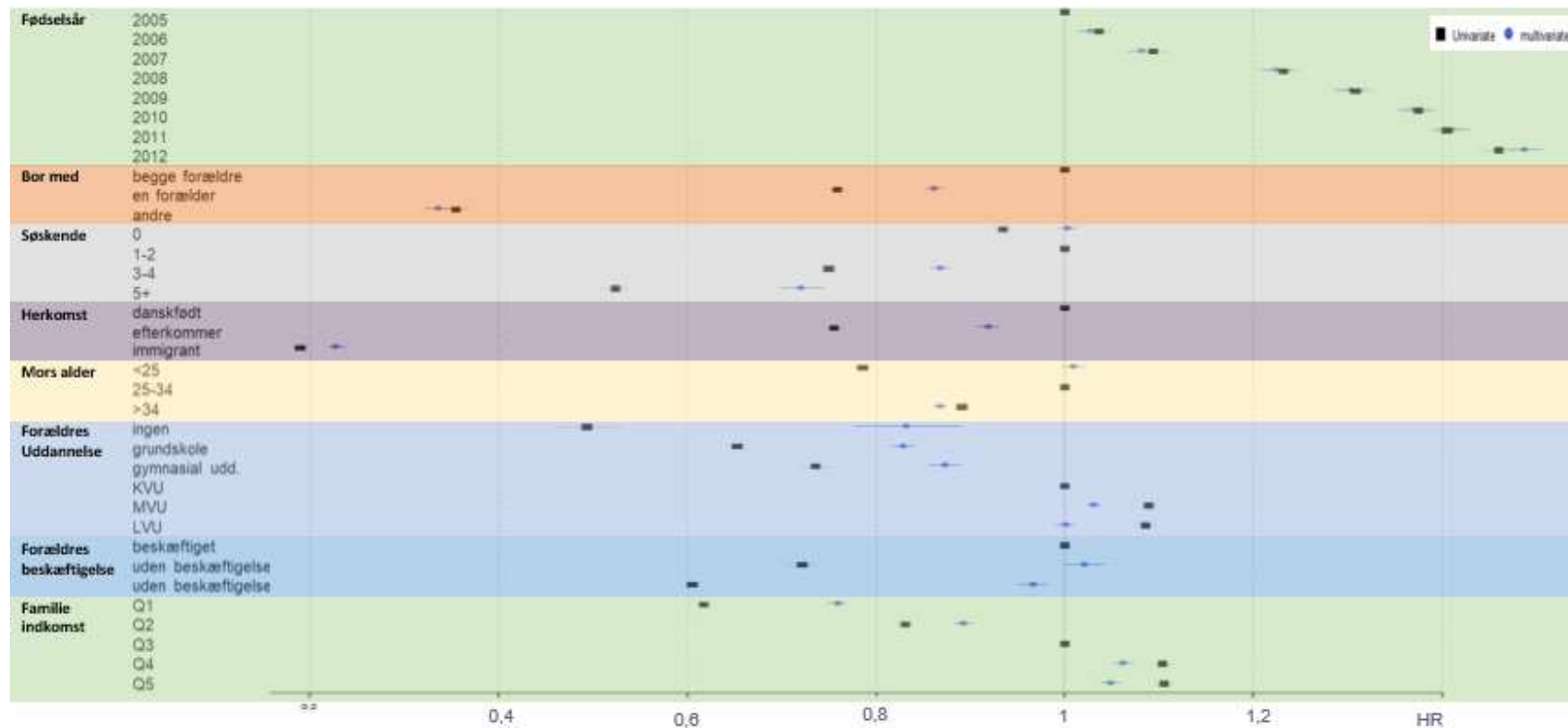
Determinanter for lav vaccinationsdækning

Den potentielle effekt af de mulige determinanter for lav vaccinationsdækning fra børnene var 14 mdr. (MFR1) og 3 år og 11 mdr. (MFR2) til de fyldte 18 år blev undersøgt. Børnene indgik i analyserne med den tid (risikotid) de havde mulighed for at indgå i det danske børnevaccinationsprogram. Det vil sige, at hvis et barn først kom til Danmark som 3 årig ville det først indgå i analyserne fra ankomsttidspunktet og ikke fra det var 14 måneder. Ikke alle børnene nåede at fylde 18 år inden udtræksdatoen (13. september 2019). Børnene indgik i analyserne så længe vi kunne følge dem, derefter blev de bortcensureret. Hhv 952.625 og 516.268 børn bidrog med risikotid til analyserne for MFR1 og MFR2.

For hver determinant blev der valgt en referencegruppe med $HR = 1$, og HR blev udregnet for hver af de øvrige grupper for hver determinant. Estimerne for de potentielle effekter af de forskellige kategorier for determinanterne er illustreret med estimatplots der viser Hazard Ratio (HR) og tilhørende 95% konfidensinterval (både univariat og multivariat) i *Figur 2. 1* og *Figur 2. 2* for hhv. MFR1 og MFR2, samt angivet i *Tabel 2. 2* og *Tabel 3. 2*.



Figur 2. 1 Estimat plot af hazard ratioer med tilhørende 95% konfidensintervaller for determinanter for **MFR1**-vaccinationsdækning blandt børn fra fødselskohorte 2001-2015, univariat og multivariat.



Figur 2. 2 Estimat plot af hazard ratioer med tilhørende 95% konfidensintervaller for determinanter for **MFR2**-vaccinationsdækning blandt børn fra fødselskohorte 2005-2012, univariat og multivariat.

Af *Figur 2. 1* og *Figur 2. 2* ses det, at der var samme tendens i hazard ratio (HR) for MFR1 og MFR2 for alle determinanterne, fraset fødselskohorte. For MFR1 sås en lavere chance for at være vaccineret for kohorterne 2002-2003 samt 2005-2009 sammenlignet med 2001, efterfulgt af en højere chance for at være vaccineret fra 2010 og frem, mens der for MFR2 udelukkende sås en stigende chance for at være vaccineret for kohorterne fra 2002 og frem sammenlignet med kohorte 2001.

Der sås en lavere chance for at være vaccineret i gruppen af:

- børn der ikke boede sammen med nogle af deres forældre, sammenlignet med børn der boede med begge deres forældre.
- børn med mindst tre søskendesammenlignet med børn der havde 1-2 søskende (både for MFR1 og MFR2). Enebørn havde en større chance for at være MFR1 vaccineret sammenlignet med gruppen af børn der havde 1-2 søskende, dette gjorde sig ikke gældende for MFR2, hvor chancen var ens for enebørn og for børn med 1-2 søskende.
- immigranter sammenlignet med danskfødte børn.
- børn af mødre der var yngre end 25 år eller ældre end 34 år, da de fødte barnet. Den lavere chance for at være blevet MFR2-vaccineret i gruppen af børn født af en mor der var yngre end 25 år blev udvisket i den multivariate analyse.
- børn af forældre med et lavere uddannelsesniveau end en kortere videregående uddannelse.
- børn der havde forældre, der ikke var i beskæftigelse - midlertidigt eller permanent - sammenlignet med børn, hvis forældre var i beskæftigelse (for børn der boede sammen med begge forældre, var det begge forældre der var uden beskæftigelse). Forskellen blev udvisket i de multivariate analyser.
- børn i familier med lav indkomst (lineær association mellem familiens økonomi inddelt i kvintiler og HR, med lavest chance for at være vaccineret blandt børn i gruppen med lavest indkomst).



	MFR1						MFR2					
	Univariat			Multivariat			Univariat			Multivariat		
	HR	p	95 % CI	HR	p	95 % CI	HR	p	95 % CI	HR	p	95 % CI
Fødselsår												
2001	ref.			ref.								
2002	0.98	0.002	0.97 - 0.99	0.97	0.000	0.96 - 0.98						
2003	0.98	0.001	0.97 - 0.99	0.95	0.000	0.94 - 0.96						
2004	1.04	0.000	1.02 - 1.05	1.00	0.757	0.99 - 1.01						
2005	0.99	0.329	0.98 - 1.01	0.96	0.000	0.95 - 0.97	ref.			ref.		
2006	0.98	0.000	0.96 - 0.99	0.93	0.000	0.92 - 0.94	1.04	0.000	1.02 - 1.05	1.03	0.000	1.01 - 1.04
2007	0.90	0.000	0.89 - 0.91	0.84	0.000	0.83 - 0.85	1.09	0.000	1.08 - 1.11	1.08	0.000	1.07 - 1.10
2008	0.97	0.000	0.96 - 0.98	0.91	0.000	0.90 - 0.92	1.23	0.000	1.22 - 1.25	1.22	0.000	1.21 - 1.24
2009	1.03	0.000	1.02 - 1.04	0.96	0.000	0.95 - 0.97	1.31	0.000	1.29 - 1.32	1.30	0.000	1.29 - 1.32
2010	1.10	0.000	1.09 - 1.11	1.02	0.000	1.01 - 1.04	1.37	0.000	1.36 - 1.39	1.37	0.000	1.35 - 1.39
2011	1.05	0.000	1.03 - 1.06	0.97	0.000	0.95 - 0.98	1.40	0.000	1.39 - 1.42	1.41	0.000	1.39 - 1.43
2012	1.06	0.000	1.05 - 1.08	0.98	0.005	0.97 - 0.99	1.46	0.000	1.44 - 1.48	1.49	0.000	1.47 - 1.50
2013	1.11	0.000	1.09 - 1.12	1.02	0.000	1.01 - 1.03						
2014	1.18	0.000	1.16 - 1.19	1.09	0.000	1.08 - 1.11						
2015	1.23	0.000	1.21 - 1.24	1.13	0.000	1.11 - 1.14						
Bor med												
Begge forældre	ref.			ref.			ref.			ref.		
En forælder	0.73	0.000	0.72 - 0.74	0.83	0.000	0.82 - 0.84	0.76	0.000	0.75 - 0.77	0.86	0.000	0.85 - 0.87
Andre	0.32	0.000	0.31 - 0.34	0.33	0.000	0.32 - 0.34	0.35	0.000	0.34 - 0.37	0.34	0.000	0.32 - 0.35
Antal søskende												
0	1.37	0.000	1.36 - 1.38	1.39	0.000	1.38 - 1.40	0.93	0.000	0.93 - 0.94	1.00	0.503	0.99 - 1.01
1-2	ref.			ref.			ref.			ref.		
3-4	0.82	0.000	0.81 - 0.83	0.88	0.000	0.87 - 0.89	0.75	0.000	0.74 - 0.76	0.87	0.000	0.86 - 0.88
+5	0.58	0.000	0.57 - 0.59	0.67	0.000	0.65 - 0.69	0.52	0.000	0.51 - 0.54	0.72	0.000	0.70 - 0.74
Herkomst												
danskfødt				ref.			ref.			ref.		
efterkommer	0.88	0.000	0.88 - 0.89	1.06	0.000	1.05 - 1.07	0.76	0.000	0.75 - 0.76	0.92	0.000	0.91 - 0.93
immigrant	0.45	0.000	0.44 - 0.46	0.61	0.000	0.59 - 0.62	0.19	0.000	0.18 - 0.20	0.23	0.000	0.22 - 0.24
Mors alder												
<25	0.88	0.000	0.87 - 0.89	0.95	0.000	0.94 - 0.95	0.79	0.000	0.78 - 0.79	1.01	0.096	1.00 - 1.02
25-34	ref.			ref.			ref.			ref.		
>34	0.90	0.000	0.89 - 0.90	0.96	0.000	0.95 - 0.96	0.89	0.000	0.88 - 0.90	0.87	0.000	0.86 - 0.87
Forældres uddannelse												
ingen	0.53	0.000	0.51 - 0.56	0.89	0.000	0.85 - 0.93	0.49	0.000	0.46 - 0.53	0.83	0.000	0.78 - 0.89
grundskole	0.75	0.000	0.74 - 0.75	0.87	0.000	0.86 - 0.88	0.65	0.000	0.64 - 0.66	0.83	0.000	0.82 - 0.84
gymnasial uddannelse	0.86	0.000	0.85 - 0.87	0.91	0.000	0.90 - 0.92	0.74	0.000	0.72 - 0.75	0.87	0.000	0.86 - 0.89
KVU	ref.			1.00			ref.			ref.		
MVU	1.04	0.000	1.04 - 1.05	0.99	0.000	0.98 - 0.99	1.09	0.000	1.08 - 1.10	1.03	0.000	1.02 - 1.04
LVU	1.09	0.000	1.08 - 1.10	0.99	0.000	0.98 - 0.99	1.09	0.000	1.08 - 1.09	1.00	0.963	0.99 - 1.01
Forældres beskæftigelse												
beskæftiget	ref.			ref.			ref.			ref.		
uden beskæft., midlertidigt	0.79	0.000	0.78 - 0.80	0.99	0.066	0.97 - 1.00	0.72	0.000	0.71 - 0.74	1.02	0.067	1.00 - 1.04
uden beskæftigelse	0.72	0.000	0.71 - 0.72	0.97	0.000	0.96 - 0.98	0.61	0.000	0.60 - 0.61	0.97	0.000	0.95 - 0.98
Familiens indkomst												
Q1	0.74	0.000	0.74 - 0.75	0.83	0.000	0.83 - 0.84	0.62	0.000	0.61 - 0.62	0.76	0.000	0.75 - 0.77
Q2	0.90	0.000	0.89 - 0.90	0.93	0.000	0.93 - 0.94	0.83	0.000	0.82 - 0.84	0.89	0.000	0.88 - 0.90
Q3	ref.			ref.			ref.			ref.		
Q4	1.08	0.000	1.08 - 1.09	1.05	0.000	1.05 - 1.06	1.10	0.000	1.09 - 1.11	1.06	0.000	1.05 - 1.07
Q5	1.13	0.000	1.13 - 1.14	1.09	0.000	1.08 - 1.10	1.11	0.000	1.10 - 1.12	1.05	0.000	1.04 - 1.06

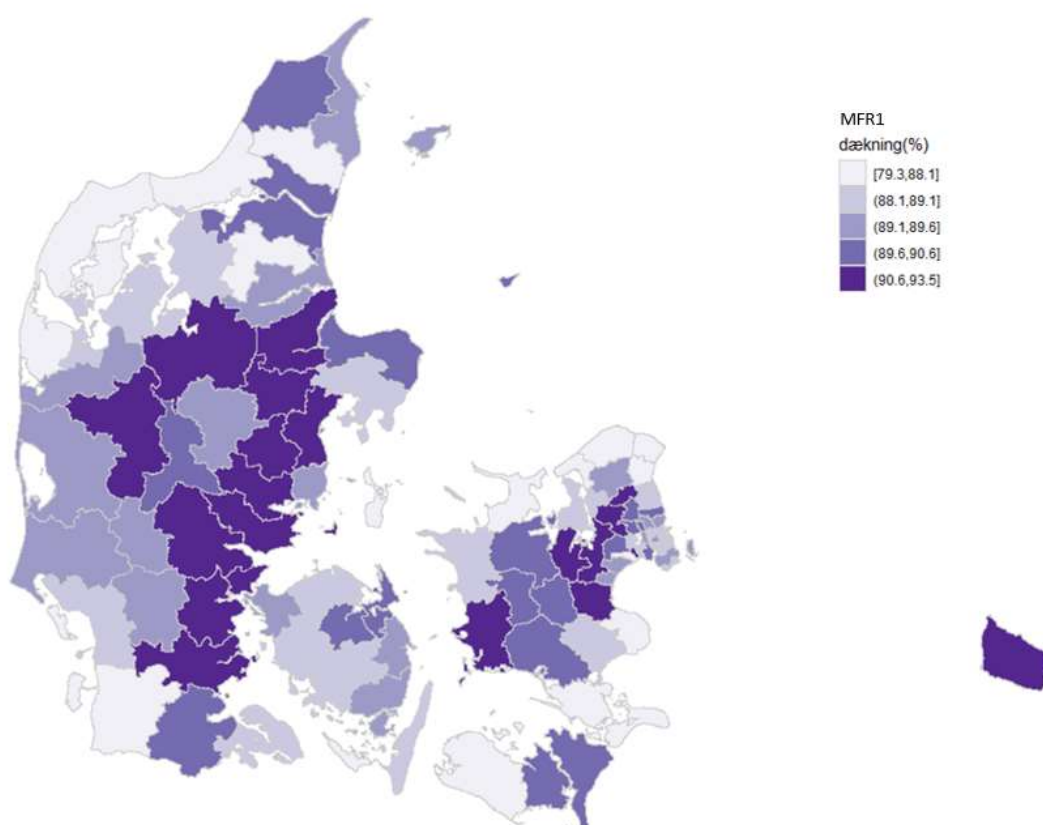
Tabel 2. 2 Estimer fra univariate og multivariate cox regressionsanalyser af mulige determinanter for lav vaccinationsdækning for **MFR1** og **MFR2** blandt børn fra hhv. fødselskohorte 2001-2015 og 2005-2012



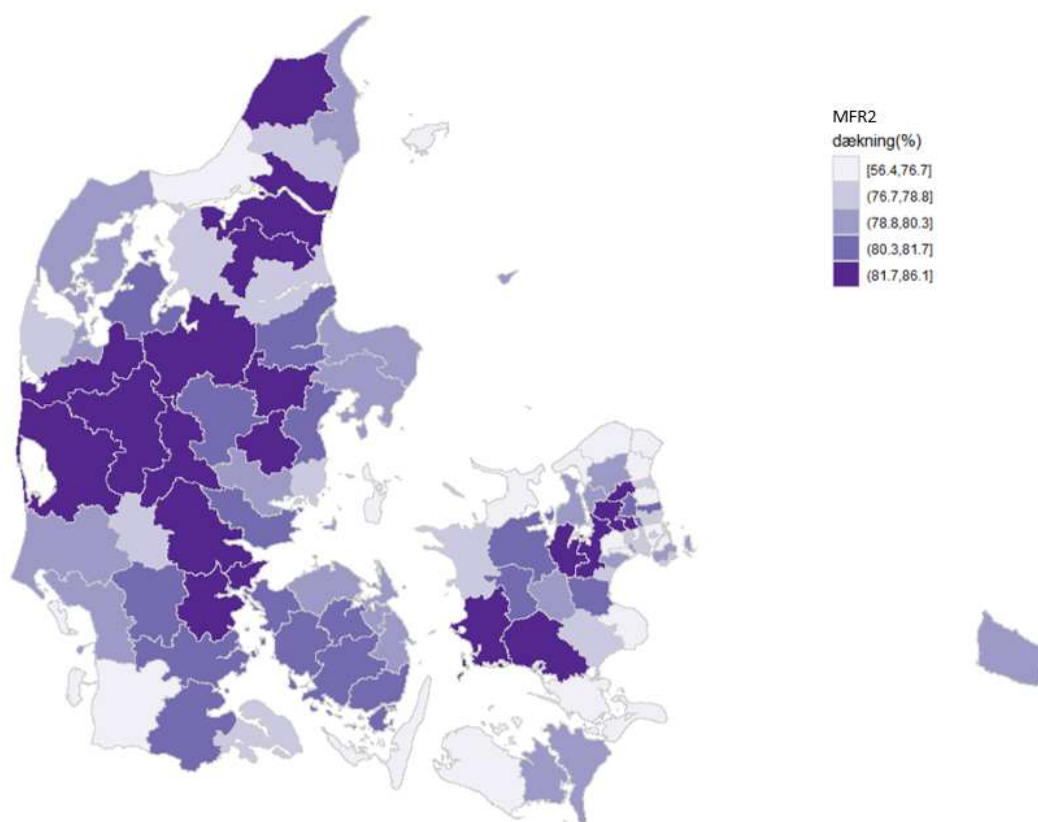
Geografisk spredning i vaccinationsdækning

Den samlede populationsdækning for MFR1 vaccinen var 89,7% ved 2,5 år, mens den var 79,8% for MFR2 ved 6 år. Den geografiske spredning i MFR1- og MFR2-vaccinationsdækningen i Danmarks 98 kommuner varierede betydeligt. Den kommunale MFR1-vaccinationsdækning ved 2,5 år var fordelt med en median på 89,3% med tilhørende IQR = [88,3% ; 90,3%] og varierede fra 79,3% til 93,5%.

Ligeledes var den kommunale MFR2-vaccinationsdækning ved 6 år fordelt med en median på 79,6% med tilhørende IQR = [77,3% ; 81,3%] og varierede fra 56,4% til 86,1%. *Figur 2. 3* og *Figur 2. 4* viser MFR1- og MFR2-vaccinationsdækningen for hver kommune farvet efter kvintiler.



Figur 2. 3 Kommunernes vaccinationsdækning for **MFR1** farvet efter kvintiler



Figur 2. 4 Kommunernes vaccinationsdækning for **MFR2** farvet efter kvintiler

Der var ikke et klart mønster i kommunernes vaccinationsdækning i forhold til størrelsen på kommunen, eller om en af Danmarks 5 største byer lå i kommunen, og ej heller en tydeligt øst/vest forskel i vaccinationsdækningen. Som det fremgår af *Tabel 2. 3* varierede MFR1-dækningen kun tre procentpoint mellem regionerne, med laveste dækning i Region Nordjylland (88%). MFR2-dækningen varierede fire procentpoint, med laveste dækning i Region Hovedstaden.

Region	Antal børn på 2,5 år	MFR1 dækning	Antal børn på 6 år	MFR2 dækning
Region Hovedstaden	193.037	89%	157.840	78%
Region Midtjylland	141.004	91%	118.836	82%
Region Syddanmark	125.988	90%	106.928	81%
Region Sjælland	83.775	90%	71.889	80%
Region Nordjylland	58.142	88%	49.805	80%

Tabel 2. 3 **MFR1-** og **MFR2** -vaccinationsdækning fordelt per region, data fra september 2019

Vaccinationsdækningen for de 20 kommuner med henholdsvis lavest MFR1- og MFR2-dækning fremgår af *Tabel 2. 4*. Kommunerne med lavest dækning var hovedsageligt 'vandkantskommuner'. Vaccinationsdækningen var lavest på Samsø, i Jammerbugt kommune, på Lolland og på Ærø. Kolding kommune havde både den højeste MFR1- og MFR2-dækning på hhv. 93,3%, og 86,1%. Se liste over dækningen for samtlige 98 kommuner i *Bilag 3: Vaccinationsdækning for MFR1 og MFR2 for alle 98 kommuner per september 2019*.



Kommune	Antal børn på 2,5 år	Antal MFR1 vaccinerede	MFR1 dækning	Kommune	Antal børn på 6 år	Antal MFR2 vaccinerede	MFR2 dækning
Samsø	241	191	79%	Samsø	250	141	56%
Jammerbugt	3.920	3.166	81%	Ærø	387	251	65%
Lolland	3.450	2.836	82%	Lolland	3.013	2.101	70%
Ærø	406	346	85%	Ishøj	2.207	1.570	71%
Vordingborg	3.914	3.338	85%	Jammerbugt	3.470	2.466	71%
Halsnæs	2.948	2.523	86%	Langeland	749	541	72%
Morsø	1.958	1.686	86%	Læsø	97	70	72%
Odsherred	2.626	2.263	86%	Vordingborg	3.487	2.545	73%
Lemvig	1.944	1.677	86%	Fanø	251	186	74%
Thisted	4.441	3.836	86%	Odsherred	2.318	1.722	74%
Gribskov	3.769	3.266	87%	København	45.153	33.975	75%
Tønder	3.579	3.114	87%	Halsnæs	2.519	1.898	75%
Ishøj	2.649	2.311	87%	Gribskov	3.352	2.526	75%
Fanø	235	205	87%	Høje-Taastrup	4.955	3.742	76%
Brønderslev	3.973	3.465	87%	Tønder	3.066	2.319	76%
Stevns	2.140	1.871	87%	Fredensborg	3.807	2.886	76%
Fredensborg	4.300	3.763	88%	Glostrup	2.025	1.540	76%
Helsingør	6.115	5.372	88%	Rudersdal	5.589	4.255	76%
Rebild	3.450	3.033	88%	Stevns	1.902	1.452	76%
Glostrup	2.521	2.221	88%	Helsingør	5.297	4.064	77%

Tabel 2. 4 De 20 kommuner med hhv. lavest **MFR1**- og **MFR2**-vaccinationsdækning i Danmark, data fra september 2019

Herkomstlande

En af de største forskelle i vaccinationsdækning sås mellem gruppen af immigranter og gruppen af danskfødte børn. Derudover var der en lavere chance for at være MFR2-vaccineret i gruppen af efterkommere sammenlignet med danskfødte børn. Der var ikke en større risiko for ikke at være MFR1-vaccineret i gruppen af efterkommere sammenlignet med gruppen af danskfødte børn. Det blev undersøgt om forskellen i vaccinationsdækning var generel på tværs af herkomstlande, eller om der var efterkommere fra specifikke lande (mors fødeland) der havde en særlig lav vaccinationsdækning. Tilsvarende blev det undersøgt om der var særlig lav vaccinationsdækning blandt immigranter fra specifikke lande.

Der var i alt 50.981 2,5 årige efterkommere og 3.339 2,5 årige immigranter blandt børnene i fødselskohorte 2001-2015 (MFR1 studiepopulationen), og 38.746 6 årige efterkommere og 11.553 6 årige immigranter blandt børnene i fødselskohorterne 2005-2012 (MFR2 studiepopulationen). Blandt de 2,5 årige børn var der immigranter fra 127 forskellige lande, og efterkommere fra 174 lande. Blandt de 6 årige børn var de tilsvarende tal 145 og 170 lande.

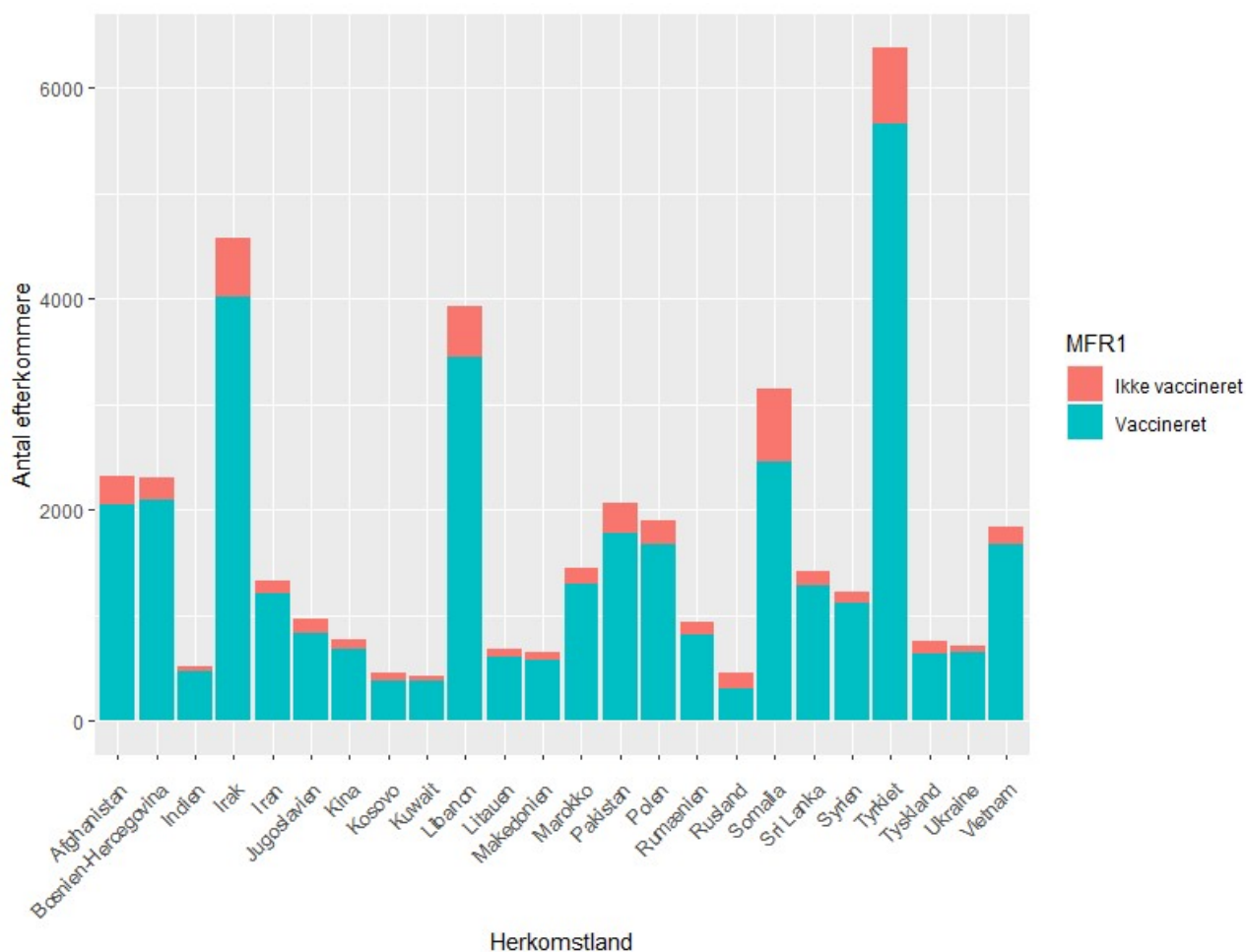
Blandt immigranter i fødselskohorterne 2005-2012 kom 67% til Danmark efter de var fyldt fire år (tidspunktet for MFR2). Der var 77-81% lavere chance for at immigranter var MFR2-vaccinerede sammenlignet med danskfødte børn, når alle børn i kohorterne var inkluderet i analyserne. Når de immigranter der kom til Danmark efter de var fyldt fire år blev ekskluderet fra analyserne, ændrede det ikke på resultaterne (HR=0,17 , 95%-CI [0,17;0,18]; p<0,001 og aHR=0,21 , 95%-CI [0,20;0,22]; p<0,001).

For MFR1 blev 24 lande (moderens fødeland) identificeret som havende et betydeligt antal efterkommere (≥ 375) og 13 lande (barnets fødeland) som havende et betydeligt antal immigranter (≥ 50 - denne grænse er sat lidt lavere end i beskrevet i metodeafsnittet pga. det

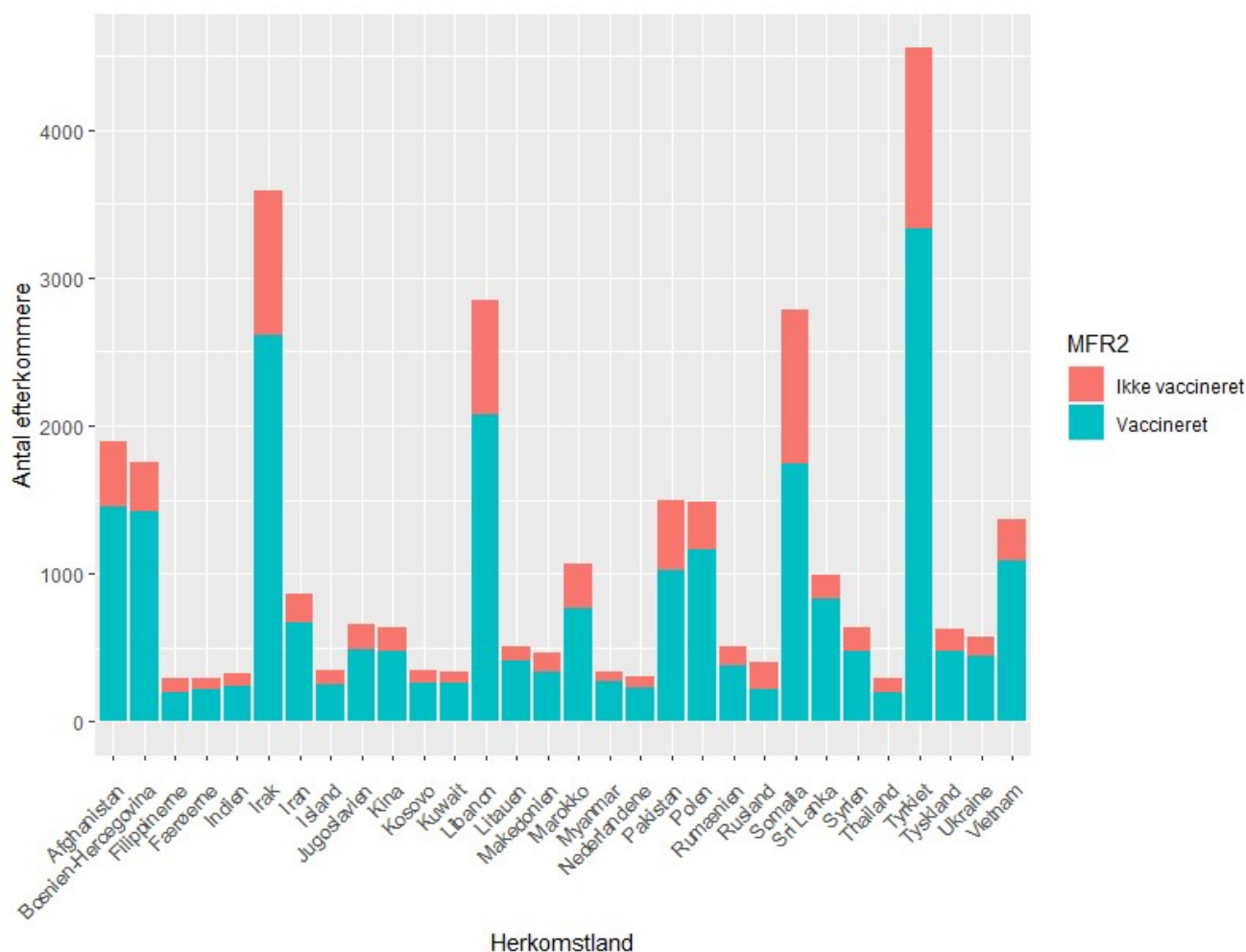


lave antal immigranter bosat ved 2,5 år). Tilsvarende for MFR2 blev 30 lande identificeret som havende et betydeligt antal efterkommere (≥ 200) og 26 lande som havende et betydeligt antal immigranter (≥ 100).

Efterkommere



Figur 2. 5 Vaccinationsstatus for **MFR1** for de 24 lande (mors fødeland), hvorfra der var mindst 375 efterkommere i Danmark.



Figur 2. 6 Vaccinationsstatus for MFR2 for de 30 lande (mors fødeland), hvorfra der var mindst 200 efterkommere i Danmark.

Af Figur 2. 5 og Figur 2. 6 ses antallet af efterkommere fra de hhv. 24 og 30 lande (mors fødeland), hvorfra der var et betydeligt antal efterkommere i Danmark, farvet efter deres vaccinationsstatus. Tallene bag figurene fremgår af Tabel 2. 5. Tyrkiet, Irak, Libanon og Somalia var de lande, hvor flest efterkommere havde herkomst. Antallet af 2,5 årige med herkomst fra de fire nævnte lande var 6.378 (Tyrkiet), 4.585 (Irak), 3.930 (Libanon) og 3.142 (Somalia), og tilsvarende tal for 6 årige var 4.552 (Tyrkiet), 3.585 (Irak), 2.846 (Libanon) og 2.787 (Somalia). Vaccinationsdækningen for MFR1 for de fire lande var på hhv. 89%, 88%, 88% og 78% og for MFR2 på hhv. 73%, 73%, 73% og 63%. Den overordnede MFR1-vaccinationsdækning for hele studiepopulationen var 89,7% for børn på 2,5 år. Således havde efterkommere fra 14 lande MFR1-dækning under populationsdækningen. Den overordnede MFR2-vaccinationsdækning for hele studiepopulationen var 79,8% for børn på 6 år. Efterkommere fra størstedelen af landene havde lavere MFR2-dækning (26 af de 30 lande). Laveste MFR2-dækning sås blandt efterkommere fra Rusland, Thailand og Filippinerne.

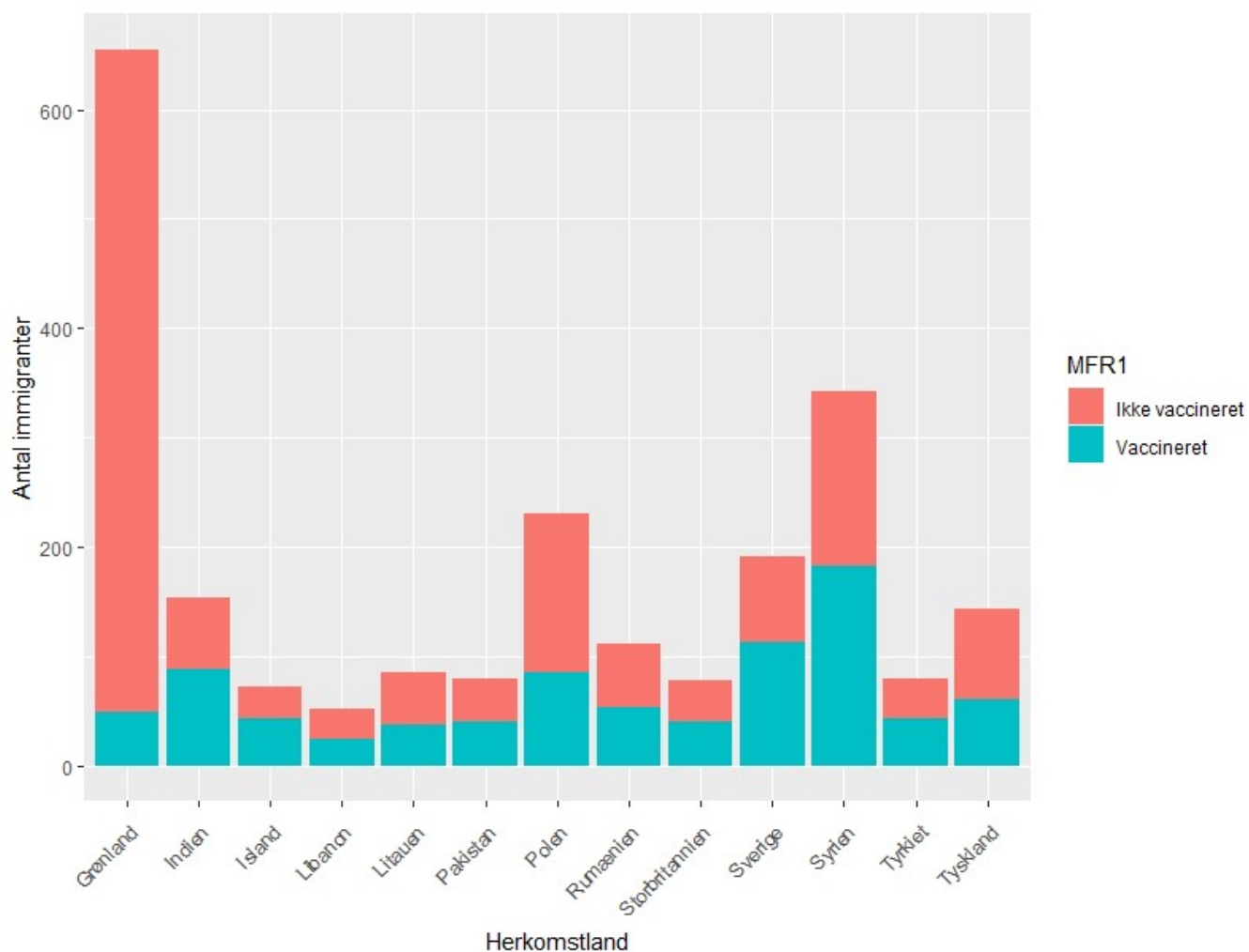


Herkomstland (mors fødeland)	Antal efterkommere	MFR1 dækning	Herkomstland (mors fødeland)	Antal efterkommere	MFR2 dækning
Rusland	454	68%	Rusland	402	53%
Somalia	3.142	78%	Somalia	2.782	63%
Kosovo	456	85%	Thailand	298	67%
Tyskland	752	86%	Filippinerne	296	68%
Jugoslavien	965	86%	Pakistan	1.491	69%
Pakistan	2.059	87%	Marokko	1.069	71%
Makedonien	658	87%	Makedonien	463	72%
Irak	4.585	88%	Irak	3.585	73%
Rumænien	937	88%	Libanon	2.846	73%
Kuwait	430	88%	Jugoslavien	661	73%
Libanon	3.930	88%	Island	347	73%
Polen	1.898	88%	Tyrkiet	4.552	73%
Afghanistan	2.317	89%	Indien	330	74%
Tyrkiet	6.378	89%	Syrien	639	74%
Kina	767	89%	Rumænien	505	74%
Marokko	1.452	90%	Nederlandene	302	75%
Litauen	682	90%	Færøerne	289	75%
Iran	1.337	90%	Kina	635	76%
Indien	514	91%	Tyskland	624	77%
Sri Lanka	1.418	91%	Iran	868	77%
Ukraine	719	91%	Afghanistan	1.895	77%
Bosnien-Hercegovina	2.306	91%	Kosovo	347	77%
Vietnam	1.836	91%	Kuwait	341	77%
Syrien	1.220	91%	Polen	1.488	78%
			Ukraine	568	79%
			Vietnam	1.372	79%
			Litauen	514	81%
			Bosnien-Hercegovina	1.752	81%
			Myanmar	339	81%
			Sri Lanka	995	84%

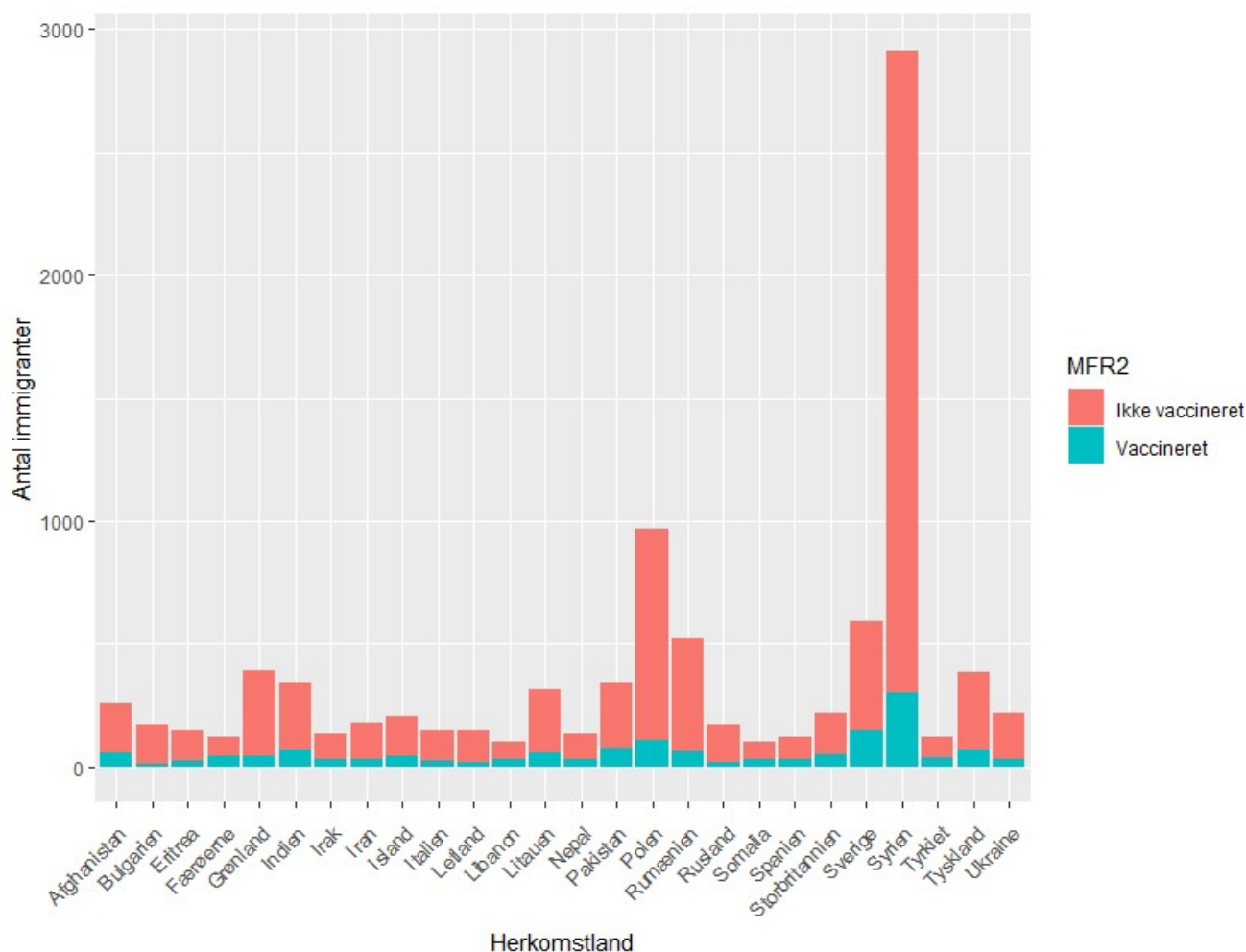
Tabel 2. 5 **MFR1**- og **MFR2**-vaccinationsdækning for de hhv. 24 og 30 lande (mors fødeland), hvorfra der var hhv. mindst 375 (MFR1) og 200 (MFR2) **efterkommere** i Danmark.



Immigranter



Figur 2. 7 MFR1-vaccinationsstatus for de 13 lande (pigens fødeland), hvorfra der var mindst 50 immigranter i Danmark.



Figur 2. 8 MFR2-vaccinationsstatus for de 26 lande (pigens fødeland), hvorfra der var mindst 100 immigranter i Danmark

Af Figur 2. 7 og Figur 2. 8 ses antallet af immigranter fra de hhv. 13 og 26 lande (pigens fødeland), hvorfra der var et betydeligt antal immigranter i Danmark, farvet efter deres MFR1- og MFR2-vaccinationsstatus. Tallene bag figurene fremgår af Tabel 2. 6. Langt de fleste 2,5 årige immigranter kom fra Grønland (655), Syrien (343), Polen (230) og Sverige (192), og havde MFR1-dækning på hhv. 7%, 53%, 37% og 59%. Immigranter på 6 år kom langt overvejende fra Syrien (2.914) og Polen (967) og havde MFR2-dækning på hhv. 10% og 11%. MFR1- og MFR2-dækningen for immigranter fra alle lande med et betydeligt antal hhv. 2,5 årige og 6 årige børn var dermed langt under MFR1- og MFR2-vaccinationsdækningen for studiepopulationen (89,7% og 79,8%).



Herkomstland (pigens fødeland)	Antal immigranter	MFR1 dækning	Herkomstland (pigens fødeland)	Antal immigranter	MFR2 dækning
Grønland	655	7%	Bulgarien	171	8%
Polen	230	37%	Syrien	2.914	10%
Tyskland	143	42%	Rusland	174	11%
Litauen	86	44%	Polen	967	11%
Libanon	52	46%	Grønland	394	11%
Rumænien	112	47%	Letland	150	12%
Pakistan	79	51%	Rumænien	522	12%
Storbritannien	78	51%	Ukraine	218	13%
Syrien	343	53%	Eritrea	147	17%
Tyrkiet	80	54%	Iran	177	18%
Indien	154	57%	Italien	146	18%
Sverige	192	59%	Litauen	317	18%
Island	72	60%	Tyskland	383	19%
			Nepal	136	21%
			Indien	341	21%
			Island	202	21%
			Storbritannien	218	22%
			Afghanistan	259	23%
			Pakistan	341	23%
			Spanien	122	23%
			Irak	131	24%
			Sverige	594	25%
			Libanon	104	27%
			Somalia	102	29%
			Tyrkiet	120	30%
			Færøerne	119	35%

Tabel 2. 6 **MFR1**- og **MFR2**-vaccinationsdækning for de hhv. 13 og 26 lande (mors fødeland), hvorfra der var hhv. mindst 50 (MFR1) og 100 (MFR2) **immigranter** i Danmark.

Danskkundskaber

Effekten af om mindst én af børnenes forældre havde bestået en danskeksamen, blandt efterkommere og immigranter, blev undersøgt for at vurdere, om sprog kunne være en barriere ift. vaccination. Dette blev lavet som en tværsnitsundersøgelse ved 2,5 og 6 år, for de lande hvor fra der var et betydeligt antal efterkommere og immigranter i Danmark.

Efterkommere

Blandt efterkommere var der 12% større chance for at barnet var MFR1-vaccineret, hvis en af forældrene havde bestået en danskeksamen, sammenlignet med gruppen af børn hvis forældre ingen danskeksaminer havde bestået (HR 1,12; 95%-CI [1,09;1,14]; $p < 0,001$). Dette faldt til 7% (HR 1,07; 95%-CI [1,10;1,15]; $p < 0,001$), når der blev justeret for de 24 herkomstlande. Samme tendens sås for MFR2-vaccinationsdækningen. Der var 18% større chance for at barnet var MFR2-vaccineret, hvis en af forældrene havde bestået en danskeksamen, sammenlignet med gruppen af børn hvis forældre ingen danskeksaminer havde bestået (HR 1,18; 95%-CI [1,15;1,22]; $p < 0,001$). Resultatet ændrede sig ikke væsentligt, når der blev justeret for de 30 herkomstlande (HR 1,19; 95%-CI [1,15;1,22]; $p < 0,001$).

Tabel 2. 7 viser MFR1-vaccinationsdækningen samt andelen af 2,5-årige efterkommere, hvis forældre har bestået minimum én danskeksamen, i gruppen af hhv. ikke-vaccinerede og



vaccinerede børn, og tilsvarende tal for MFR2 blandt 6 årige efterkommere ses i *Tabel 2. 8*. Af de to tabeller ses det, at der er en højere andel af børn, hvis forældre har bestået minimum én danskeksamen, i gruppen af vaccinerede sammenlignet med ikke-vaccinerede efterkommere fra stort set alle landene.

Land	MFR1-dækning	Antal børn (efterkommere)		Børn hvis forældre havde bestået en danskeksamen, n (% af gruppen)	
		ikke vaccineret	vaccineret	ikke vaccineret	vaccineret
Rusland	68,3%	144	310	40 (27,8%)	135 (43,5%)
Somalia	78,0%	690	2.452	98 (14,2%)	426 (17,4%)
Kosovo	84,6%	70	386	13 (18,6%)	82 (21,2%)
Tyskland	85,6%	108	644	6 (5,6%)	154 (23,9%)
Jugoslavien	86,2%	133	832	12 (9,0%)	119 (14,3%)
Pakistan	86,8%	272	1.787	32 (11,8%)	387 (21,7%)
Makedonien	86,9%	86	572	9 (10,5%)	119 (20,8%)
Irak	87,6%	570	4.015	111 (19,5%)	822 (20,5%)
Rumænien	87,6%	116	821	27 (23,3%)	194 (23,6%)
Kuwait	87,7%	53	377	8 (15,1%)	80 (21,2%)
Libanon	87,9%	475	3.455	37 (7,8%)	323 (9,3%)
Polen	88,3%	223	1.675	38 (17,0%)	411 (24,5%)
Afghanistan	88,8%	260	2.057	55 (21,2%)	684 (33,3%)
Tyrkiet	88,8%	713	5.665	83 (11,6%)	787 (13,9%)
Kina	89,3%	82	685	20 (24,4%)	319 (46,6%)
Marokko	89,5%	152	1.300	20 (13,2%)	229 (17,6%)
Litauen	89,9%	69	613	12 (17,4%)	165 (26,9%)
Iran	89,9%	135	1.202	17 (12,6%)	248 (20,6%)
Indien	90,7%	48	466	16 (33,3%)	152 (32,6%)
Sri Lanka	90,9%	129	1.289	11 (8,5%)	194 (15,1%)
Ukraine	91,0%	65	654	17 (26,2%)	363 (55,5%)
Bosnien-Hercegovina	91,2%	204	2.102	30 (14,7%)	327 (15,6%)
Vietnam	91,3%	159	1.677	17 (10,7%)	271 (16,2%)
Syrien	91,5%	104	1.116	17 (16,3%)	300 (26,9%)

Tabel 2. 7 Oversigt over andelen af børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen blandt

efterkommere der hhv. ikke var vaccineret og var vaccineret med **MFR1**, fordelt på herkomstland



Land	MFR2-dækning	Antal børn (efterkommere)		Børn hvis forældre havde bestået en danskeksamen, n (% af gruppen)	
		ikke vaccineret	vaccineret	ikke vaccineret	vaccineret
Rusland	53,2%	188	214	112 (59,6%)	131 (61,2%)
Somalia	62,7%	1.037	1.745	276 (26,6%)	527 (30,2%)
Thailand	67,4%	97	201	14 (14,4%)	56 (27,9%)
Filippinerne	68,2%	94	202	27 (28,7%)	92 (45,5%)
Pakistan	68,9%	464	1.027	135 (29,1%)	420 (40,9%)
Marokko	71,3%	307	762	81 (26,4%)	274 (36,0%)
Makedonien	71,7%	131	332	46 (35,1%)	138 (41,6%)
Irak	72,7%	977	2.608	331 (33,9%)	966 (37,0%)
Libanon	72,8%	775	2.071	109 (14,1%)	445 (21,5%)
Jugoslavien	73,1%	178	483	36 (20,2%)	117 (24,2%)
Island	73,2%	93	254	6 (6,5%)	10 (3,9%)
Tyrkiet	73,3%	1.217	3.335	291 (23,9%)	903 (27,1%)
Indien	73,6%	87	243	47 (54,0%)	164 (67,5%)
Syrien	73,9%	167	472	63 (37,7%)	212 (44,9%)
Rumænien	74,3%	130	375	43 (33,1%)	148 (39,5%)
Nederlandene	74,5%	77	225	9 (11,7%)	41 (18,2%)
Færøerne	75,4%	71	218	< 5	10 (4,6%)
Kina	75,6%	155	480	94 (60,6%)	329 (68,5%)
Tyskland	76,8%	145	479	19 (13,1%)	145 (30,3%)
Iran	76,8%	201	667	69 (34,3%)	242 (36,3%)
Afghanistan	76,9%	437	1.458	200 (45,8%)	730 (50,1%)
Kosovo	76,9%	80	267	24 (30,0%)	105 (39,3%)
Kuwait	77,4%	77	264	20 (26,0%)	84 (31,8%)
Polen	78,2%	324	1.164	110 (34,0%)	465 (39,9%)
Ukraine	78,5%	122	446	76 (62,3%)	342 (76,7%)
Vietnam	79,4%	282	1.090	73 (25,9%)	319 (29,3%)
Litauen	81,1%	97	417	32 (33,0%)	169 (40,5%)
Bosnien-Hercegovina	81,2%	329	1.423	71 (21,6%)	332 (23,3%)
Myanmar	81,4%	63	276	42 (66,7%)	221 (80,1%)
Sri Lanka	83,8%	161	834	45 (28,0%)	262 (31,4%)

Tabel 2. 8 Oversigt over andelen af børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen blandt

efterkommere der hhv. ikke var vaccineret og var vaccineret med MFR2, fordelt på herkomstland

Immigranter

Der var få 2,5 årige immigranter i kohorterne 2001-2015 (3.339), og kun 135 af forældrene havde bestået en danskeksamen. Derfor var en analyse af effekten af forældrenes sprogkundskaber og MFR1-dækning ikke mulig, og tallene for hvor mange børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen kan ikke vises.

Der var 62% større chance for at barnet var MFR2-vaccineret, hvis en af forældrene havde bestået en danskeksamen, sammenlignet med gruppen af børn hvis forældre ingen danskeksaminer havde bestået (HR 1.62; 95%-CI [1,47;1,78]; p<0,001). Lignende resultat sås når der blev justeret for de 26 herkomstlande (HR 1,59; 95%-CI [1,44;1,75]; p<0,001). Når der yderligere blev justeret for den tid som barnet havde været i Danmark sås der stadig en større chance for at være vaccineret hvis en af barnets forældre havde bestået en danskeksamen (aHR 1,24; 95%-CI [1,12;1,38]; p<0,001). Desuden sås en øget chance for at være MFR2-vaccineret jo længere tid barnet havde boet i Danmark.



Tabel 2. 9 viser MFR2-vaccinationsdækningen, samt andelen af 6 årige børn, hvis forældre har bestået minimum én danskeksamen, i gruppen af hhv. ikke-vaccinerede og vaccinerede børn. Det ses, at der for immigranter fra alle landene var en markant højere andel af børn, hvis forældre havde bestået en danskeksamen, i gruppen af vaccinerede børn sammenlignet med gruppen af ikke-vaccinerede børn. Forskellen på andelen af børn, hvis forældre havde bestået en danskeksamen, i gruppen af ikke-vaccinerede vs. vaccinerede var størst for immigranter fra landene: Nepal og Ukraine (50,0% og 46,2%). For Syrien, hvorfra der var flest immigranter, var andelen af børn med en forælder der havde bestået en eksamen hhv. 16,3% og 35,5% for gruppen af børn der ikke vaccineret og gruppen der var vaccineret, hvilket giver en forskel på 19,2 procentpoint.

Land	MFR2-dækning	Antal børn (immigranter)		Børn hvis forældre havde bestået en danskeksamen, n (% af gruppen)	
		ikke vaccineret	vaccineret	ikke vaccineret	vaccineret
Bulgarien	8,2%	157	14	26 (16,6%)	5 (35,7%)
Syrien	10,3%	2.615	299	427 (16,3%)	106 (35,5%)
Rusland	10,9%	155	19	50 (32,3%)	8 (42,1%)
Polen	11,1%	860	107	118 (13,7%)	44 (41,1%)
Grønland	11,2%	350	44	8 (2,3%)	5 (11,4%)
Letland	12,0%	132	18	26 (19,7%)	7 (38,9%)
Rumænien	12,5%	457	65	56 (12,3%)	18 (27,7%)
Ukraine	13,3%	189	29	43 (22,8%)	20 (69,0%)
Eritrea	17,0%	122	25	18 (14,8%)	7 (28,0%)
Iran	17,5%	146	31	38 (26,0%)	13 (41,9%)
Italien	17,8%	120	26	9 (7,5%)	5 (19,2%)
Litauen	18,0%	260	57	32 (12,3%)	20 (35,1%)
Tyskland	18,8%	311	72	78 (25,1%)	27 (37,5%)
Nepal	20,6%	108	28	27 (25,0%)	21 (75,0%)
Indien	21,1%	269	72	37 (13,8%)	37 (51,4%)
Island	21,3%	159	43	10 (6,3%)	< 5
Storbritannien	22,0%	170	48	14 (8,2%)	12 (25,0%)
Afghanistan	22,8%	200	59	47 (23,5%)	27 (45,8%)
Pakistan	22,9%	263	78	93 (35,4%)	49 (62,8%)
Spanien	23,0%	94	28	13 (13,8%)	8 (28,6%)
Irak	23,7%	100	31	22 (22,0%)	15 (48,4%)
Sverige	25,3%	444	150	74 (16,7%)	57 (38,0%)
Libanon	26,9%	76	28	7 (9,2%)	8 (28,6%)
Somalia	29,4%	72	30	11 (15,3%)	10 (33,3%)
Tyrkiet	30,0%	84	36	22 (26,2%)	16 (44,4%)
Færøerne	35,3%	77	42	< 5	< 5

Tabel 2. 9 Oversigt over andelen af børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen blandt immigranter der hhv. ikke var vaccineret og var vaccineret med MFR2, fordelt på barnets herkomstland



Studie 3 - HPV

Karakterisering af studiepopulationen

I alt blev 128.351 piger fra fødselskohorterne 2001-2004, bosiddende i Danmark på tidspunktet hvor data blev trukket (13. september 2019), inkluderet i karakteriseringen ved 14 år.

Tabel 3. 1 viser karakteristika for pigerne. Der var signifikant forskel (p -værdi $< 0,001$) på andelen af vaccinerede piger for både HPV1 og HPV2 for alle de mulige determinanter for lav vaccinationsdækning; fødselskohorte, hvem pigerne bor hos (begge forældre, én af forældre, andre end forældrene), antal søskende, skole (folkeskole, privatskole, specialskole), herkomst, tidligere vaccineret med 5 års booster, moderens alder ved pigens fødsel, forældrenes uddannelsesniveau, forældrenes beskæftigelse og familiens indkomst. 'Ikke relevant' blev angivet for de variable der omhandler forældrene, og omfatter de børn der ikke bor med nogle af forældrene.



	n (% af total)	HPV1 n (%)	HPV2 n (%)
Fødselsår			
2001	32.020 (25 %)	27.746 (87 %)	22.391 (70 %)
2002	31.437 (25 %)	24.631 (78 %)	17.228 (55 %)
2003	31.943 (25 %)	17.806 (56 %)	11.534 (36 %)
2004	32.261 (25 %)	21.704 (67 %)	15.847 (49 %)
Bor med			
Begge forældre	92.412 (72 %)	67.775 (73 %)	50.100 (54 %)
En forælder	32.989 (26 %)	22.919 (69 %)	16.086 (49 %)
Andre	2.260 (2 %)	1.193 (53 %)	814 (36 %)
Antal søskende			
Ingen	9.514 (7 %)	6.360 (67 %)	4.608 (48 %)
1-2	95.979 (75 %)	70.654 (74 %)	52.186 (54 %)
3-4	17.268 (14 %)	12.008 (70 %)	8.376 (49 %)
5+	2.640 (2 %)	1.672 (63 %)	1.016 (38 %)
ikke relevant	2.260 (2 %)	1.193 (53 %)	814 (36 %)
Skole*			
folkeskole	99.830 (79 %)	72.982 (73 %)	53.466 (54 %)
privatskole	26.975 (21 %)	18.712 (69 %)	13.416 (50 %)
specialskele	302 (0 %)	152 (50 %)	96 (32 %)
Herkomst			
danskfødt	114.175 (89 %)	82.981 (73 %)	61.028 (53 %)
efterkommer	10.437 (8 %)	7583 (73 %)	5.140 (49 %)
immigrant	3.048 (2 %)	1322 (43 %)	831 (27 %)
5 års booster			
ikke vaccineret	17.880 (14 %)	10.285 (58 %)	6.812 (38 %)
vaccineret	109.781 (86 %)	81.602 (74 %)	60.188 (55 %)
Mors alder			
< 25	14.278 (11 %)	9673 (68 %)	6.670 (47 %)
25-34	88.048 (69 %)	64.323 (73 %)	47.471 (54 %)
> 34	25.335 (20 %)	17.891 (71 %)	12.859 (51 %)
Forældres uddannelse			
ingen	390 (0 %)	221 (57 %)	133 (34 %)
grundskole	10.768 (8 %)	7.025 (65 %)	4.717 (44 %)
gymnasial uddannelse	4.285 (3 %)	2.897 (68 %)	2.015 (47 %)
KVU	52.409 (41 %)	38.191 (73 %)	28.483 (54 %)
MVU	34.956 (27 %)	25.648 (73 %)	18.826 (54 %)
LVU	22.593 (18 %)	16.712 (74 %)	12.012 (53 %)
ikke relevant	2.260 (2 %)	1.193 (53 %)	814 (36 %)
Forældres beskæftigelse**			
beskæftiget	111.291 (87 %)	81.830 (74 %)	60.345 (54 %)
uden beskæft., midlertidigt	2.367 (2 %)	1.591 (67 %)	1.057 (45 %)
uden beskæftigelse	11.459 (9 %)	7.242 (63 %)	4.770 (42 %)
ikke relevant	2.260 (2 %)	1.193 (53 %)	814 (36 %)
Familiens indkomst***			
Q1	13.951 (11 %)	8.852 (63 %)	5.783 (41 %)
Q2	16.751 (13 %)	11.571 (69 %)	8.243 (49 %)
Q3	20.938 (16 %)	15.035 (72 %)	11.017 (53 %)
Q4	28.993 (23 %)	21.548 (74 %)	16.243 (56 %)
Q5	44.403 (35 %)	33.659 (76 %)	24.887 (56 %)
ikke relevant	2.260 (2 %)	1.193 (53 %)	814 (36 %)

* Manglende værdi for 554 piger, ** Manglende værdi for 284 piger, *** Manglende værdi for 365 piger

Tabel 3. 1 Karakteristika for 128.351 piger på 14 år fra fødselskohorte 2001-2004, med angivelse af antal og procentdel der har modtaget henholdsvis **HPV1**- og **HPV2**-vaccination



Det fremgår af

Table 3. 1, at dækningen for HPV1 generelt lå højere end for HPV2 i alle variable. Det kan til dels forklares ved at det ikke var alle der har nået at få HPV2 inden de blev 14 år. Derudover kan det ses at:

- De fire kohorter var lige store. Det ses også at kohorte 2001 havde den højeste vaccinationsdækning for både HPV1 (87%) og HPV2(70%), og at 2003 kohorten havde den laveste vaccinationsdækning (56% og 36%).
- Gruppen af piger der boede med begge forældre udgjorde 72%, og havde en vaccinationsdækning for HPV1 på 73%, mens gruppen af piger der kun boede med én af deres forældre havde en dækning på 69%. Samme mønster sås for HPV2. Mest udtalt var den lave dækning på 53% for HPV1 og 36% for HPV2 blandt piger der ikke boede med nogle af forældrene.
- Piger med 1-2 søskende udgjorde den største gruppe (75%), og havde den højeste vaccinationsdækning for både HPV1 (74%) og HPV2 (54%).
- Piger der gik i folkeskole havde en højere dækning for både HPV1 (73%) og HPV2 (54%), sammenlignet med piger der gik i privatskole (hhv. 69% og 50%). Laveste dækning sås blandt piger der gik i specialskole, hvor dækningen for HPV2 var helt nede på 32%. Ca. en femtedel af pigerne gik i privatskole.
- Immigranter udgjorde kun 2% af studiepopulationen, men havde markant lavere vaccinationsdækning for både HPV1 (43%) og HPV2 (27%) sammenlignet med danskfødte piger og efterkommere.
- Piger der ikke havde fået 5 års booster (proxy for at have fulgt børnevaccinationsprogrammet) havde en lavere vaccinationsdækning for både HPV1 (58%) og HPV2 (38%) sammenlignet med piger der havde fået 5 års booster (hhv. 74% og 55%).
- Vaccinationsdækningen var højest blandt piger født af mødre mellem 25-34 år for både HPV1 (73%) og HPV2 (54%), denne gruppe udgjorde 69%.
- Gruppen af piger hvis forældre slet ingen uddannelse havde var meget lille, og kun 11% havde forældre uden videregående uddannelse. Den største gruppe af piger (41%) havde forældre med en kort videregående uddannelse. Vaccinationsdækningen var næsten ens for forældre med videregående uddannelse, uanset om den var kort, mellemlang eller lang.
- Børn af forældre der var i beskæftigelse udgjorde 87% af studiepopulationen, og havde højere dækning for både HPV1 (74%) og HPV2 (54%) sammenlignet med piger af forældre der ikke var i arbejde, også midlertidigt uden arbejde, fx sygedagpenge eller barsel.

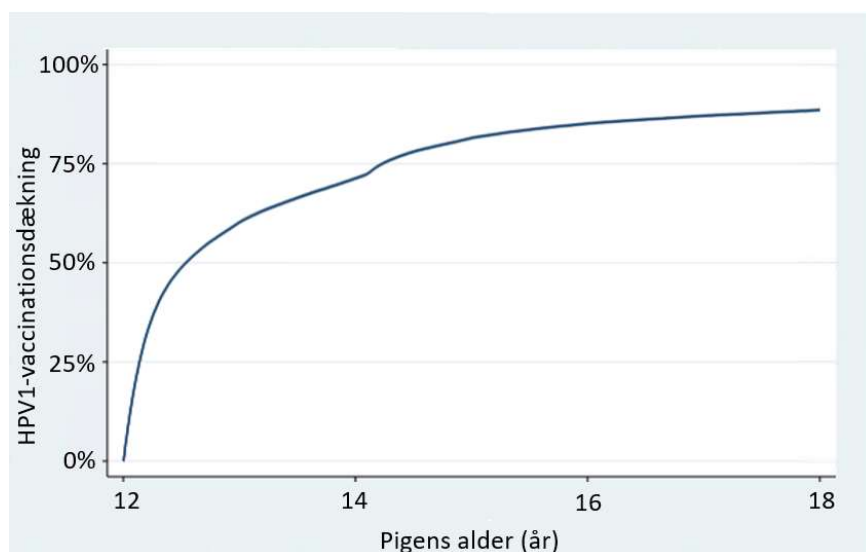


- Vaccinationsdækningen steg med en stigende familie indkomst. Den laveste dækning sås i nederste indkomstkventil, hvor vaccinationsdækningen var på 63% og 41% for hhv. HPV1 og HPV2 og den højeste dækning sås i øverste indkomstkventil (HPV1: 76%, HPV2: 56%).

Determinanter for lav vaccinationsdækning

Den potentielle effekt af de mulige determinanter for lav vaccinationsdækning fra pigerne var 12 år til de fyldte 18 år blev undersøgt. Pigerne indgik i analyserne med den tid (risikotid) de havde mulighed for at indgå i det danske børnevaccinationsprogram. Det vil sige, at hvis en pige først kom til Danmark som 13 årig ville hun først indgå i analyserne fra ankomsttidspunktet og ikke fra hendes 12 års fødselsdag. Ikke alle pigerne nåede at fylde 18 år inden udtræksdatoen (13. september 2019). Pigerne indgik i analyserne så længe vi kunne følge dem, derefter blev de bortcensureret. HPV-vaccinerne var langt overvejende givet fra pigerne var fyldt 12 år og frem.

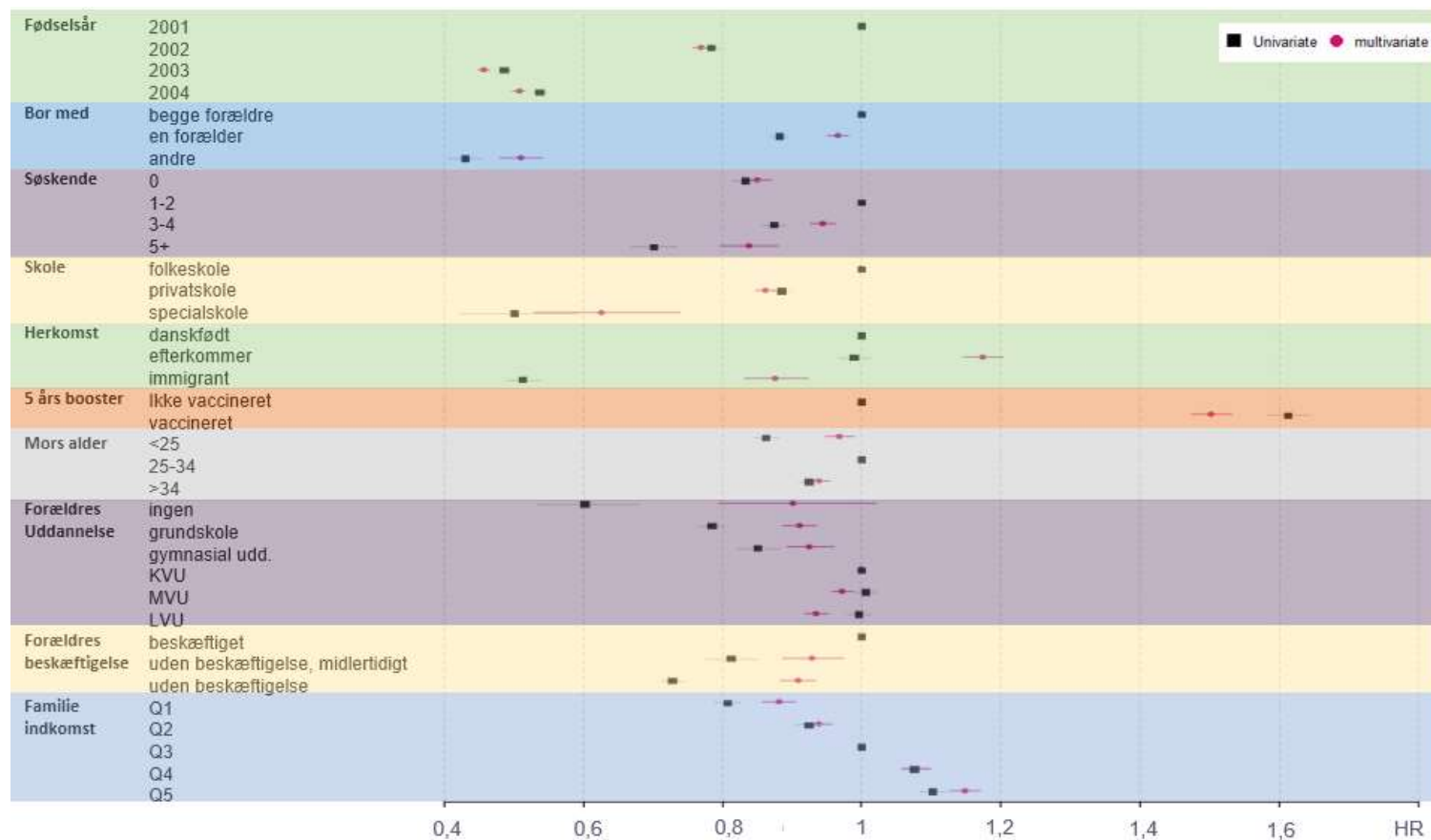
Vaccinationsdækningen for hele studiepopulationen ved 14 år var 72% for HPV1 og 52% for HPV2. Den overordnede vaccinationsdækning for HPV1 over tid er vist i *Figur 3. 1*. Der ses et knæk på kurven ved 14 år. Dette svarer til tidspunktet for hvornår pigernes forældre havde modtaget et påmindelsesbrev om manglende HPV-vaccination.



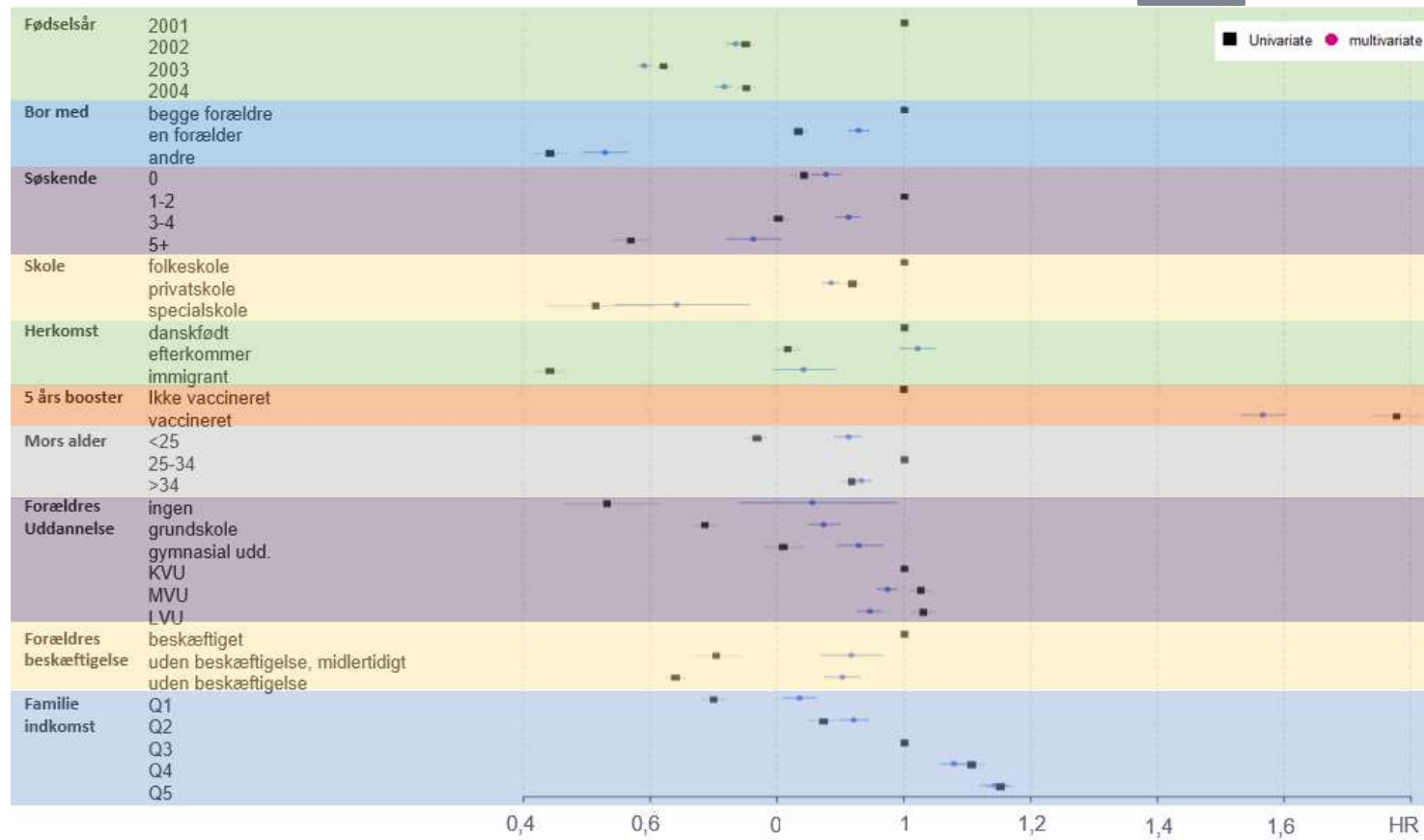
Figur 3. 1 Vaccinationsdækning for **HPV1** i forhold til risikotid for piger fra fødselskohorte 2001-2004

For hver determinant blev der valgt en referencegruppe med $HR = 1$, og HR blev udregnet for hver af de øvrige grupper for hver determinant. Estimatene for de potentielle effekter af de forskellige kategorier for determinanterne for lav vaccinationsdækning er illustreret med estimatplots der viser Hazard Ratio (HR) og tilhørende 95% konfidensinterval (både univariat og multivariat) i *Figur 3. 2* og

Figur 3. 3 for hhv. HPV1 og HPV2, samt angivet i *Tabel 3. 2*.



Figur 3. 2 Estimat plot af hazard ratioer med tilhørende 95% konfidensintervaller for determinanter for **HPV1**-vaccinationsdækning blandt piger fra fødselskohorte 2001-2004, univariat og multivariat.



Figur 3. 3 Estimat plot af hazard ratioer med tilhørende 95% konfidensintervaller for determinanter for **HPV2**-vaccinationsdækning blandt piger fra fødselskohorte 2001-2004, univariat og multivariat.

Af *Figur 3. 2* og

Figur 3. 3 ses det, at der var samme tendens i hazard ratio (HR) for HPV1 og HPV2 for alle determinanterne.

Der sås lavere andel af vaccinerede piger i gruppen af:

- piger der ikke boede sammen med nogle af deres forældre sammenlignet med piger der boede med mindst én af deres forældre.
- enebørn eller piger med mindst tre søskende sammenlignet med børn der havde 1-2 søskende.
- piger på specialskoler og piger der gik i privatskoler, sammenlignet med piger der gik i offentlige folkeskoler.
- piger der var immigranter sammenlignet med danskfødte piger.
- piger der ikke havde fået 5 års booster (proxy for at have fulgt børnevaccinationsprogrammet) var i lavere grad vaccineret mod HPV end piger der havde fået 5 års booster.
- piger af mødre der var yngre end 25 år eller ældre end 34 år på da de fødte pigen, havde en smule lavere vaccinationsdækning sammenlignet med piger født af mødre på 25-34 år.
- piger af forældre med et lavere uddannelsesniveau end kortere videregående uddannelse sammenlignet med piger af forældre med højere uddannelsesniveau
- piger der havde forældre, der ikke var i beskæftigelse - midlertidigt eller permanent - sammenlignet med piger, hvis forældre var i beskæftigelse (for piger der boede sammen med begge forældre, var det begge forældre der var uden beskæftigelse).
- piger i familier med lav indkomst (lineær association mellem familiens økonomi inddelt i kvintiler og HR, med lavest andel piger vaccineret i gruppen med lavest indkomst)

Tallene bag *figur 3. 2* og

Figur 3. 3 fremgår af *Tabel 3. 2* nedenfor. For sensitivitet blev cox-analyserne også foretaget i tre subgrupper ud fra herkomst; danskfødte, efterkommere og immigranter (data ikke vist). Tendensen i alle tre subgrupper var den samme.



	HPV1						HPV2									
	HR	Univariat			Multivariat			HR	Univariat			Multivariat				
		p	95 % CI		HR	p	95 % CI			p	95 % CI		HR	p	95 % CI	
Fødselsår																
2001	ref.				ref.				ref.				ref.			
2002	0,78	0,000	0,77 - 0,80		0,77	0,000	0,76 - 0,78		0,75	0,000	0,74 - 0,76		0,73	0,000	0,72 - 0,75	
2003	0,49	0,000	0,48 - 0,50		0,46	0,000	0,45 - 0,47		0,62	0,000	0,61 - 0,63		0,59	0,000	0,58 - 0,60	
2004	0,54	0,000	0,53 - 0,55		0,51	0,000	0,50 - 0,52		0,75	0,000	0,74 - 0,76		0,72	0,000	0,70 - 0,73	
Bor med																
Begge forældre	ref.				ref.				ref.				ref.			
En forælder	0,88	0,000	0,87 - 0,89		0,97	0,000	0,95 - 0,98		0,83	0,000	0,82 - 0,85		0,93	0,000	0,91 - 0,94	
Andre	0,43	0,000	0,41 - 0,46		0,51	0,000	0,48 - 0,54		0,44	0,000	0,41 - 0,47		0,53	0,000	0,49 - 0,56	
Antal søskende																
0	0,83	0,000	0,81 - 0,85		0,85	0,000	0,83 - 0,87		0,84	0,000	0,82 - 0,86		0,88	0,000	0,86 - 0,90	
1-2	ref.				ref.				ref.				ref.			
3-4	0,87	0,000	0,86 - 0,89		0,94	0,000	0,93 - 0,96		0,80	0,000	0,79 - 0,82		0,91	0,000	0,89 - 0,93	
+5	0,70	0,000	0,67 - 0,73		0,84	0,000	0,80 - 0,88		0,57	0,000	0,54 - 0,60		0,76	0,000	0,72 - 0,81	
Skole																
folkeskole	ref.				ref.				ref.				ref.			
privatskole	0,89	0,000	0,87 - 0,90		0,86	0,000	0,85 - 0,88		0,92	0,000	0,90 - 0,93		0,88	0,000	0,87 - 0,90	
specialske	0,50	0,000	0,42 - 0,59		0,62	0,000	0,53 - 0,74		0,51	0,000	0,44 - 0,60		0,64	0,000	0,54 - 0,76	
Herkomst																
danskfødt	ref.				ref.				ref.				ref.			
efterkommer	0,99	0,366	0,97 - 1,01		1,17	0,000	1,15 - 1,20		0,82	0,000	0,80 - 0,84		1,02	0,131	0,99 - 1,05	
immigrant	0,51	0,000	0,49 - 0,54		0,88	0,000	0,83 - 0,92		0,44	0,000	0,42 - 0,46		0,84	0,000	0,79 - 0,89	
5 års booster																
ikke vaccineret	ref.				ref.				ref.				ref.			
vaccineret	1,61	0,000	1,58 - 1,64		1,50	0,000	1,47 - 1,53		1,78	0,000	1,74 - 1,81		1,57	0,000	1,53 - 1,60	
Mors alder																
<25	0,86	0,000	0,85 - 0,88		0,97	0,002	0,95 - 0,99		0,77	0,000	0,75 - 0,78		0,91	0,000	0,89 - 0,93	
25-34	ref.				ref.				ref.				ref.			
>34	0,92	0,000	0,91 - 0,94		0,94	0,000	0,92 - 0,95		0,92	0,000	0,90 - 0,93		0,93	0,000	0,92 - 0,95	
Forældres uddannelse																
ingen	0,60	0,000	0,53 - 0,68		0,90	0,103	0,80 - 1,02		0,53	0,000	0,46 - 0,61		0,86	0,032	0,74 - 0,99	
grundskole	0,78	0,000	0,77 - 0,80		0,91	0,000	0,89 - 0,93		0,69	0,000	0,67 - 0,70		0,87	0,000	0,85 - 0,90	
gymnasial uddannelse	0,85	0,000	0,82 - 0,88		0,93	0,000	0,89 - 0,96		0,81	0,000	0,78 - 0,84		0,93	0,000	0,89 - 0,97	
KVU	ref.				ref.				ref.				ref.			
MVU	1,01	0,456	0,99 - 1,02		0,97	0,000	0,96 - 0,99		1,03	0,001	1,01 - 1,04		0,97	0,001	0,96 - 0,99	
LVU	1,00	0,674	0,98 - 1,01		0,93	0,000	0,92 - 0,95		1,03	0,001	1,01 - 1,05		0,95	0,000	0,93 - 0,96	
Forældres beskæftigelse																
beskæftiget	ref.				ref.				ref.				ref.			
uden beskæft., midlertidigt	0,81	0,000	0,78 - 0,85		0,93	0,002	0,89 - 0,97		0,70	0,000	0,67 - 0,74		0,92	0,001	0,87 - 0,97	
uden beskæftigelse	0,73	0,000	0,71 - 0,75		0,91	0,000	0,88 - 0,93		0,64	0,000	0,62 - 0,66		0,90	0,000	0,87 - 0,93	
Familiens indkomst																
Q1	0,81	0,000	0,79 - 0,83		0,88	0,000	0,86 - 0,90		0,70	0,000	0,68 - 0,72		0,83	0,000	0,81 - 0,86	
Q2	0,92	0,000	0,90 - 0,94		0,94	0,000	0,92 - 0,96		0,87	0,000	0,85 - 0,89		0,92	0,000	0,90 - 0,94	
Q3	ref.				ref.				ref.				ref.			
Q4	1,08	0,000	1,06 - 1,10		1,08	0,000	1,06 - 1,10		1,11	0,000	1,08 - 1,13		1,08	0,000	1,06 - 1,10	
Q5	1,10	0,000	1,08 - 1,12		1,15	0,000	1,13 - 1,17		1,15	0,000	1,13 - 1,17		1,14	0,000	1,12 - 1,17	

Tabel 3. 2 Estimer fra univariate og multivariate cox regressionsanalyser af mulige determinanter for lav vaccinationsdækning for **HPV1** og **HPV2** blandt piger fra fødselskohorte 2001-2004

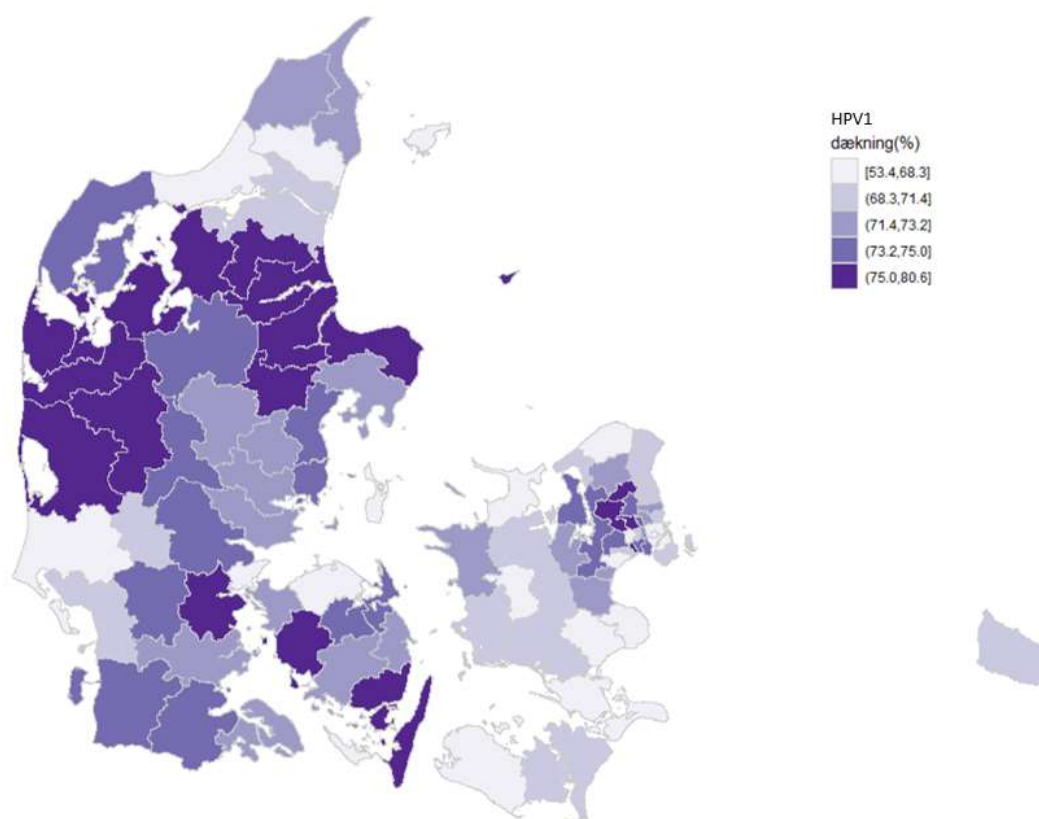


Geografisk spredning i vaccinationsdækningen

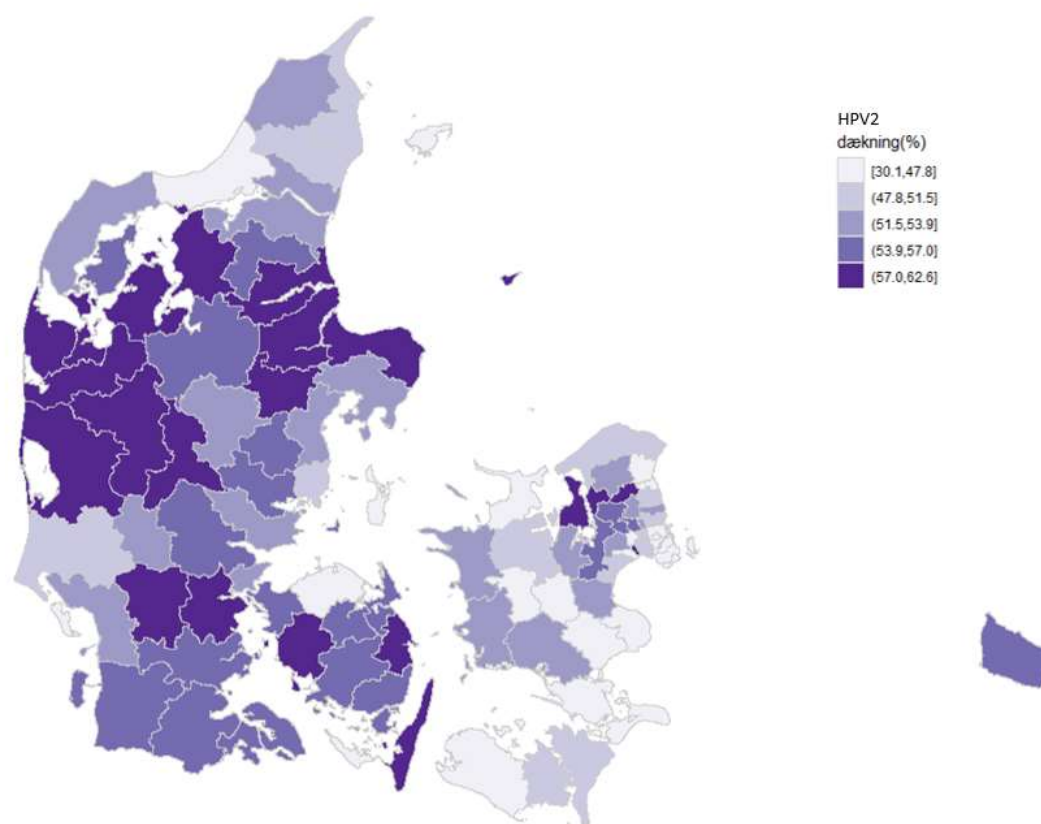
Den geografiske spredning i HPV-vaccinationsdækningen for piger på 14 år i Danmarks 98 kommuner varierede betydeligt.

Den kommunale HPV1-vaccinationsdækning var fordelt med en median på 72,45% med tilhørende IQR = [69,1% ; 74,5%] og varierede fra 53,4% til 80,6%. For HPV2 var den mediane kommunale vaccinationsdækning 52,7% (IQR = [48,3% ; 56,5%]) og varierede fra 30,1% til 62,6%.

Figur 3. 4 og Figur 3. 5 viser HPV1 og HPV2 vaccinationsdækningen for hver kommune farvet efter kvintiler.



Figur 3. 4 Kommunernes vaccinationsdækning for **HPV1** farvet efter kvintiler



Figur 3. 5 Kommunernes vaccinationsdækning for HPV2 farvet efter kvintiler

Der var ikke et klart mønster i kommunernes vaccinationsdækning i forhold til størrelsen på kommunen, eller om en af Danmarks 5 største byer lå i kommunen, men der sås en tendens til en øst/vest forskel i vaccinationsdækningen. Som det fremgår af *Tablet 3. 3* havde Region Sjælland og Region hovedstaden de laveste dækninger på hhv. 69% og 70% for HPV1 og hhv. 50% og 49% for HPV2. Region Midtjylland havde den højeste vaccinationsdækning for både HPV1 og HPV2 (HPV1: 75%, HPV2: 57%). Region Nordjylland havde en HPV1 vaccinationsdækning på 72% og en HPV2 vaccinationsdækning på 53% og Region Syddanmark havde en vaccinationsdækning på 73% og 55% for hhv. HPV1 og HPV2.

Region	Antal piger på 14 år	HPV1 dækning	HPV2 dækning
Region Hovedstaden	36.654	70%	49%
Region Midtjylland	30.309	75%	57%
Region Syddanmark	28.226	73%	55%
Region Sjælland	19.472	69%	50%
Region Nordjylland	12.819	72%	53%

Tablet 3. 3 HPV-vaccinationsdækning fordelt per region, data fra september 2019



Vaccinationsdækningen for de 20 kommuner med henholdsvis lavest HPV1 og HPV2 dækning fremgår af *Tabel 3. 4*. Der var stor forskel på dækningen blandt kommunerne både for HPV1 og for HPV2. Vaccinationsdækningen var aller lavest på øerne Fanø, Samsø, Ærø og Læsø. Danmarks største kommune København lå også blandt de 20 kommuner med lavest dækning for både HPV1 og HPV2.

Femten kommuner gik igen i blandt de 20 kommuner med lavest dækning for hhv. HPV1 og HPV2 (Fanø, Samsø, Ærø, Læsø, Odsherred, Vordingborg, Stevns, Faxe, Jammerbugten, Sorø, København, Bogense, Lolland, Frederiksberg, Albertslund). Holstebro var den kommune der havde højest dækning for både HPV1 (81%) og HPV2 (63%). Se liste over dækningen for samtlige 98 kommuner i *Bilag 4: Vaccinationsdækning for HPV1 og HPV2 for alle 98 kommuner per september 2019*.

Kommune	Antal piger på 14 år	Antal HPV1 vaccinerede	HPV1 dækning	Kommune	Antal piger på 14 år	Antal HPV2 vaccinerede	HPV2 dækning
Fanø	73	39	53%	Fanø	73	22	30%
Samsø	67	37	55%	Samsø	67	21	31%
Ærø	111	66	60%	Læsø	30	12	40%
Læsø	30	18	60%	Dragør	365	149	41%
Odsherred	662	408	62%	Ærø	111	46	41%
Vordingborg	1.073	666	62%	Odsherred	662	280	42%
Stevns	490	309	63%	København	8.661	3.690	43%
Faxe	854	547	64%	Frederiksberg	1.581	679	43%
Jammerbugt	923	600	65%	Vordingborg	1.073	461	43%
Sorø	769	505	66%	Stevns	490	211	43%
København	8.661	5.709	66%	Sorø	769	332	43%
Gribskov	1.009	667	66%	Bogense	735	320	44%
Bogense	735	486	66%	Lolland	826	363	44%
Lolland	826	548	66%	Ishøj	502	222	44%
Fredericia	1.237	831	67%	Faxe	854	381	45%
Frederiksberg	1.581	1.070	68%	Albertslund	656	294	45%
Albertslund	656	446	68%	Jammerbugt	923	418	45%
Greve	1.252	851	68%	Hørsholm	622	291	47%
Brønderslev-Dronninglund	858	584	68%	Ringsted	817	387	47%
Varde	1.239	846	68%	Tårnby	949	454	48%

Tabel 3. 4 De 20 kommuner med lavest HPV1- og HPV2-vaccinationsdækning i Danmark, data fra september 2019



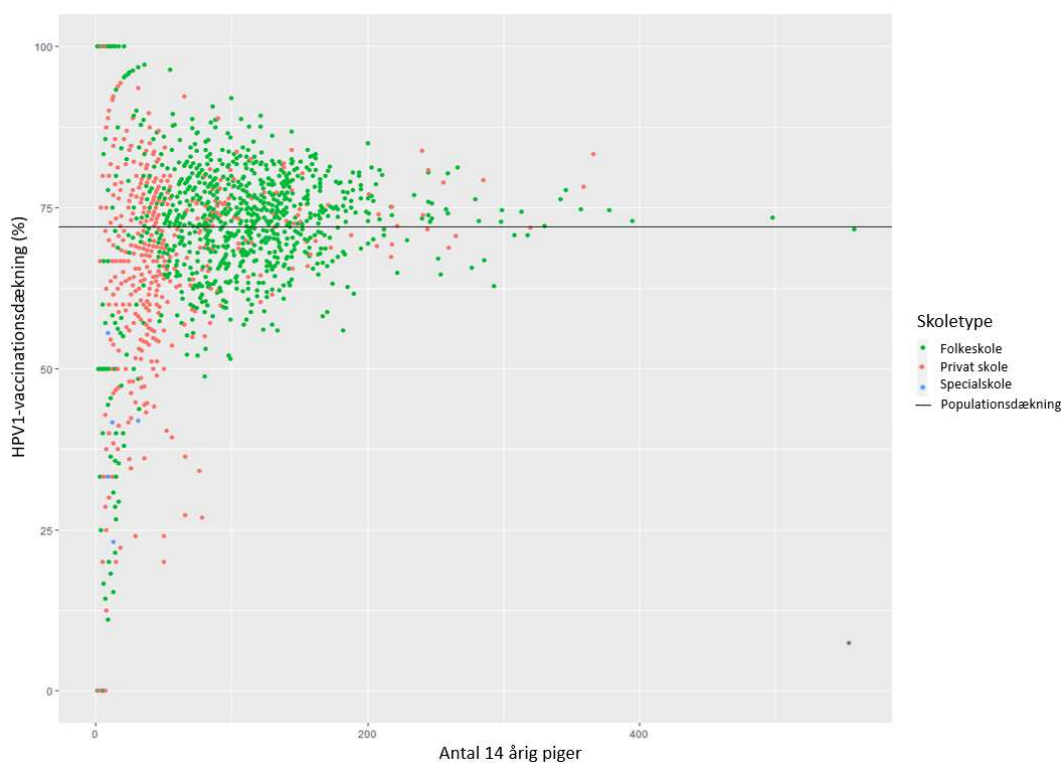
Vaccinationsdækning på skoleniveau

Tidligere i rapporten blev det vist, at gruppen af piger der gik på privatskole havde 14% (aHR 0,86; 95%-CI [0,85;0,88], $p < 0,001$) lavere chance for at være HPV1-vaccineret sammenlignet med gruppen af piger der gik på en folkeskole, samt at piger der gik på specialskole havde 38% (aHR 0,62; 95%-CI [0,53;0,74], $p < 0,001$) lavere chance for at være HPV1-vaccineret sammenlignet med piger der gik på en folkeskole. Derfor blev HPV1-vaccinationsdækningen ved 14 år for alle Danmarks skoler undersøgt. Den mediane HPV1-vaccinationsdækning var højere for folkeskoler end for privatskoler, men den allerlaveste vaccinationsdækning sås blandt specialskolerne, som havde en median på 50% vaccinationsdækning, se *Tabel 3. 5*.

Skoletype	Antal piger n (%)	HPV1 vaccinationsdækning					
		min	Q1	gennemsnit	median	Q3	max
Folkeskole	99.830 (79%)	0,0	63,6	67,1	72,9	79,1	100,00
Privatskole	26.975 (21%)	0,0	59,1	66,8	69,2	77,8	100,00
Specialskole	302 (0%)	0,0	0,00	52,1	50,0	100,00	100,00

Tabel 3. 5 Deskriptiv statistik for HPV1-vaccinationsdækning på skoler fordelt på skoletyper for 14 årige piger.

Skolernes vaccinationsdækning blev illustreret i forhold til hvor mange piger der havde mulighed for at blive vaccineret i *Figur 3. 6*, og skolerne blev farvet efter deres type (folkeskole, privatskole, specialskole). Som det ses af figuren var variationen i vaccinationsdækning størst blandt skoler med få 14 årige piger med mulighed for HPV-vaccination.



Figur 3. 6 HPV1-vaccinationsdækning på skoler afhængig af antal 14 årige piger fra kohorterne 2001-2004 der gik på skolen.



For at kunne identificere skoler, hvor det kunne give mening at iværksætte en indsats, blev de videre undersøgelser begrænset til de skoler hvor der var minimum 30 piger på 14 år, i alt i de fire kohorter, med mulighed for at blive HPV-vaccineret. I *Tabel 3. 6* ses det at den laveste vaccinationsdækning var 41.9% og 20% for hhv. folkeskoler og privatskoler, hvilket var væsentlig højere end de 0% i *Tabel 3. 5*, hvor alle skoler var inkluderet. Der var kun en specialskole med 30 eller flere piger på 14 år. *Tabel 3. 7* viser de 23 skoler med minimum 30 14-årige piger med mulighed for HPV-vaccination som havde en vaccinationsdækning under 50% og derfor kan være interessante i forhold til særlige indsatser. Det drejede sig om 4 folkeskoler, 1 special- og folkeskole og 18 privatskoler. Syv af privatskolerne var Rudolf Steiner skoler, derudover drejede det sig primært om internationale skoler og friskoler.

Skoletype*	HPV1 vaccinationsdækning					
	min	Q1	gennemsnit	median	Q3	max
Folkeskole	41,9	68.7	73.3	73,9	78,3	97.2
Privatskole	20,0	63.5	68.5	70.6	75,8	93.5

* Der var kun én specialskole og én skole med ukendt ejerforhold, disse er ekskluderet

Tabel 3. 6 Deskriptiv statistik for **HPV1**-vaccinationsdækningen for 14 årig piger fordelt på skoletype, for skoler med minimum 30 piger på 14 år.

Skolen navn	Antal elever	Ejerforhold	HPV1 vaccinationsdækning (%)
Fjordskolen	31	folkeskole/specialskole	41,9
Stenagerskolen	31	folkeskole	48,4
Kildeskolen	32	privatskole	43,8
Kobberbakkeskolen, afd. Sydby	32	folkeskole	43,8
Hillerød Lilleskole	33	privatskole	48,5
Fårevejle Fri- og Efterskole	34	privatskole	47,1
Rudolf Steiner Skolen, Skanderborg	36	privatskole	36,1
Møn Friskole	36	privatskole	44,4
Sankt Ansgars Skole	36	privatskole	47,2
Ahi International School	37	privatskole	43,2
Amlé Kristne Friskole	38	privatskole	44,7
International School of Hellerup	43	privatskole	44,2
Baltorpskolen	45	folkeskole	48,9
Steiner Skolen i Vejle	45	privatskole	48,9
Kvistgård	50	privatskole	20,0
Micheal skolen Rudolf Steineri Hjortespring	50	privatskole	24,0
Kristofferskolen	52	privatskole	40,4
Rudolf Steiner-Skolen i Odense	56	privatskole	39,3
Rudolf Steiner Skolen i Vordingborg	66	privatskole	27,3
Copenhagen International School	66	privatskole	36,4
Rudolf Steiner-Skolen i Århus	76	privatskole	34,2
Rudolf Steiner skolen i Gentofte, Vidar Skolen	78	privatskole	26,9
Præstegårdsskolen Urban	80	folkeskole	48,8

Tabel 3. 7 Skoler med mindst 30 piger på 14 år, der havde under 50 % vaccinationsdækning for **HPV1**.



Herkomstlande

En af de største forskelle i vaccinationsdækning sås mellem gruppen af immigranter og gruppen af danskfødte piger. Forskellen i vaccinationsdækning mellem danskfødte piger og efterkommere var ikke signifikant. Det blev undersøgt om forskellen i vaccinationsdækning var generel på tværs af herkomstlande, eller om der var efterkommere fra specifikke lande (mors fødeland) der havde en særlig lav vaccinationsdækning. Tilsvarende blev det undersøgt om der var særlig lav vaccinationsdækning blandt immigranter fra specifikke lande.

Der var i alt 10.437 14 årige efterkommere og 3.048 14 årige immigranter blandt pigerne i fødselskohorterne 2001-2004. Immigranterne kom fra 118 forskellige lande.

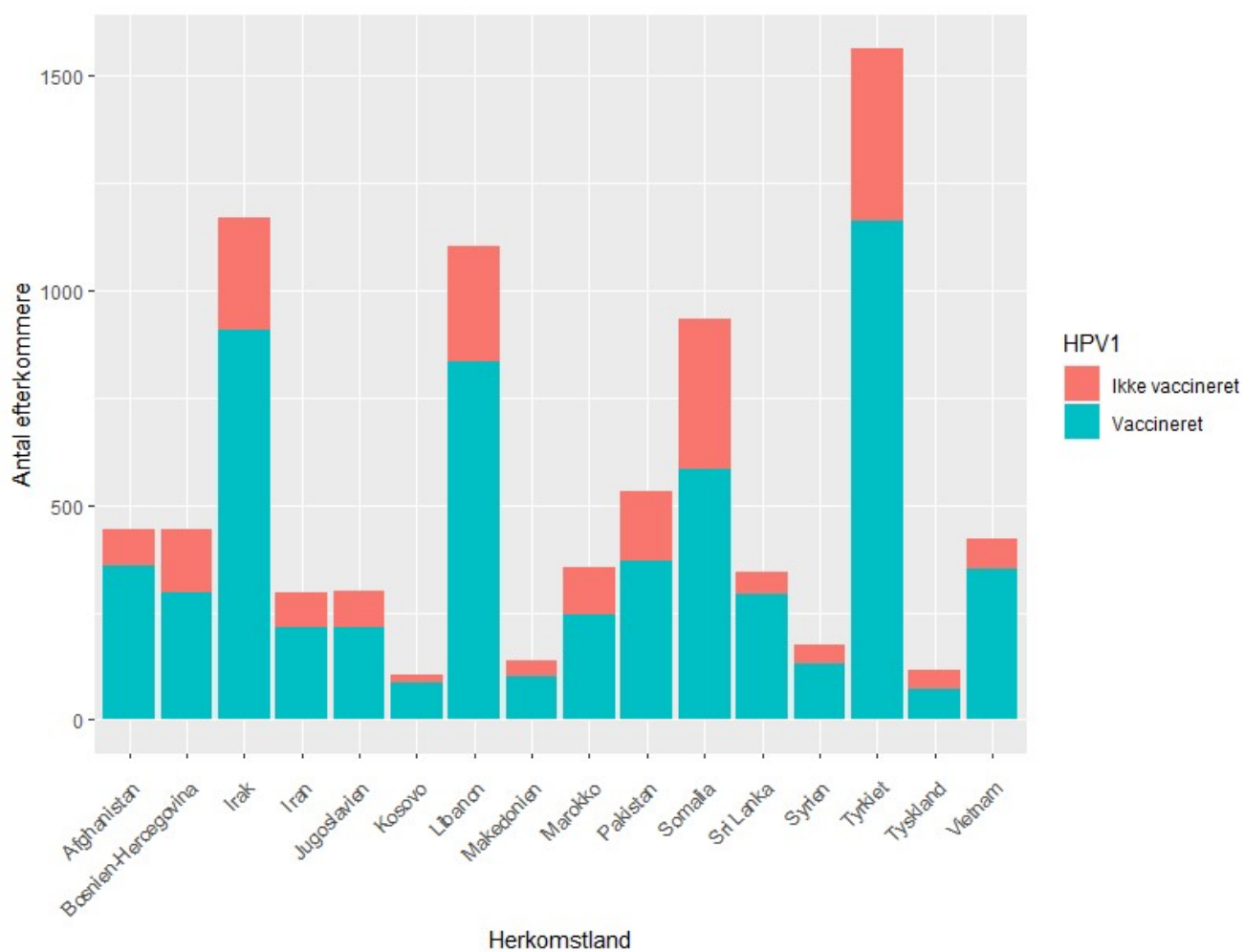
Blandt immigranter i fødselskohorterne 2001-2004 kom 40% til Danmark efter de var fyldt 12 år (tidspunktet for HPV). Der var hhv. 12-49% og 16-56% lavere chance for at immigranter var HPV1- og HPV2-vaccinerede sammenlignet med danskfødte børn, når alle børn i kohorterne var inkluderet i analyserne. Når de immigranter der kom til Danmark efter de var fyldt 12 år blev ekskluderet fra analyserne, var der stadig en stor forskel i chancen for at blive vaccineret mellem immigranter og danskfødte børn (HPV1: HR=0,55 , 95%-CI [0,52;0,58]; $p<0,001$ og aHR=0,93 , 95%-CI [0,88;0,98]; $p=0,006$. HPV2: HR=0,51 , 95%-CI [0,48;0,54]; $p<0,001$ og aHR=0,88 , 95%-CI [0,83;0,94]; $p<0,001$).

For at identificere lande, hvor det kunne give mening at målrette en vaccinationsindsats, blev analyserne begrænset til de 16 lande (moderens fødeland), hvorfra der var mindst 100 efterkommere (14 årige piger) bosiddende i Danmark, og de 13 lande (pigens fødeland), hvorfra der var mindst 50 immigranter (14 årige piger) bosiddende i Danmark.

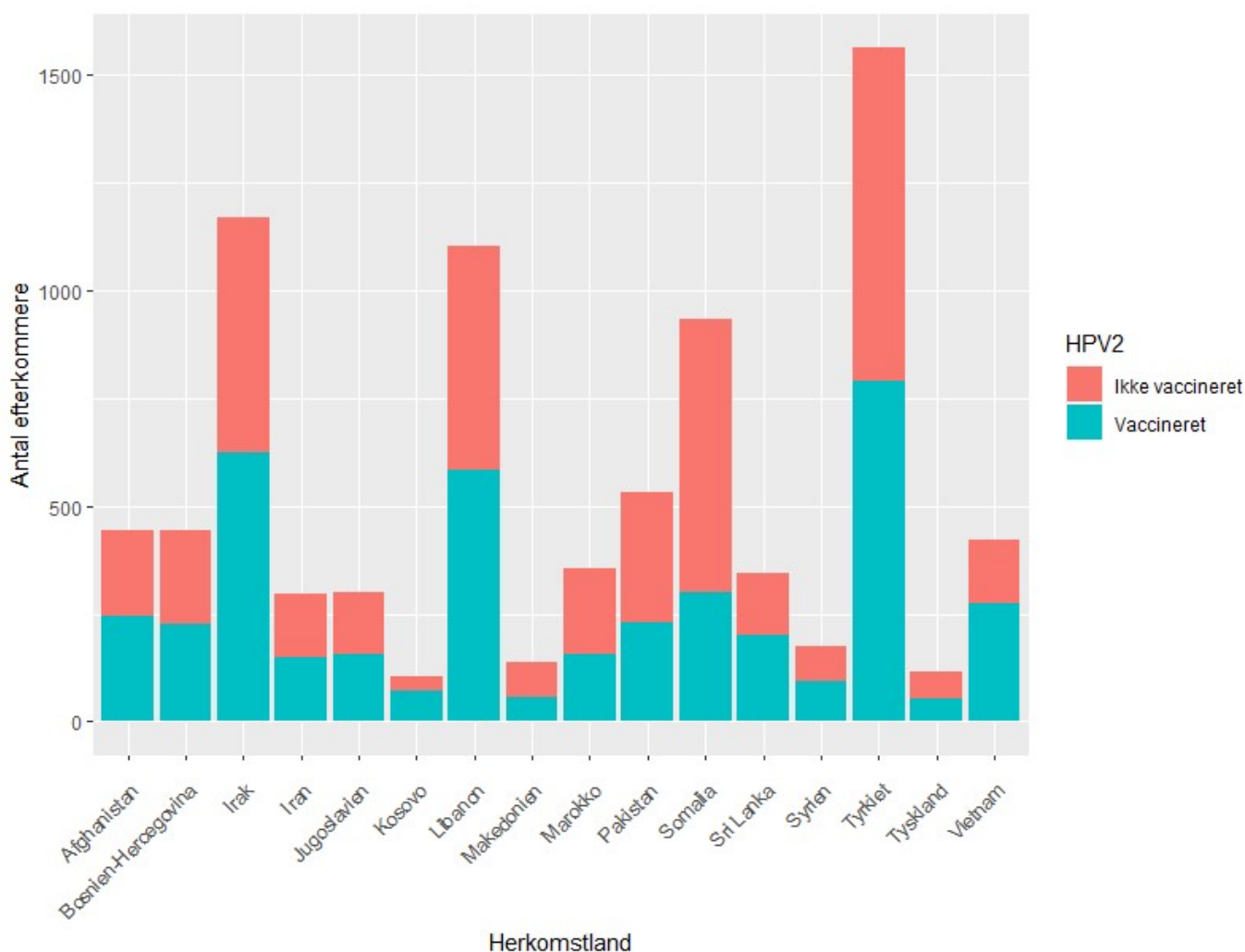
Nedenfor ses vaccinationsdækningen per land for henholdsvis efterkommere (moderens fødeland) og immigranter (pigens fødeland).



Efterkommere



Figur 3. 7 Vaccinationsstatus for **HPV1** for de 16 lande (mors fødeland), hvorfra der var mindst 100 efterkommere i Danmark.



Figur 3. 8 Vaccinationsstatus for HPV2 for de 16 lande (mors fødeland), hvorfra der var mindst 100 efterkommere i Danmark.

Af Figur 3. 7 og Figur 3. 8 ses antallet af efterkommere fra de 16 lande (mors fødeland), hvorfra der var mindst 100 efterkommere i Danmark, farvet efter deres vaccinationsstatus. Tallene bag figurene fremgår af Tabel 3. 8. Tyrkiet (1.563), Irak (1.169), Libanon (1.103) og Somalia (933) var de lande hvor flest efterkommere havde herkomst. Vaccinationsdækningen for HPV1 for de fire lande var på hhv. 74%, 78%, 76% og 62% og for HPV2 på hhv. 51%, 53%, 53% og 32%. Den overordnede vaccinationsdækning for hele studiepopulationen ved 14 år var 72% for HPV1 og 52% for HPV2. Således var det kun gruppen af efterkommere med herkomst i følgende 5 lande: Tyskland, Somalia, Bosnien-Hercegovina, Marokko og Pakistan (moderens fødeland), der skilte sig særligt ud med både en HPV1- og en HPV2-vaccinationsdækning under populationsdækningen, mens efterkommere med fra yderligere 3 lande: Makedonien, Iran og Tyrkiet, også havde en HPV2-vaccinationsdækning under populationsdækningen (Tabel 3. 8).

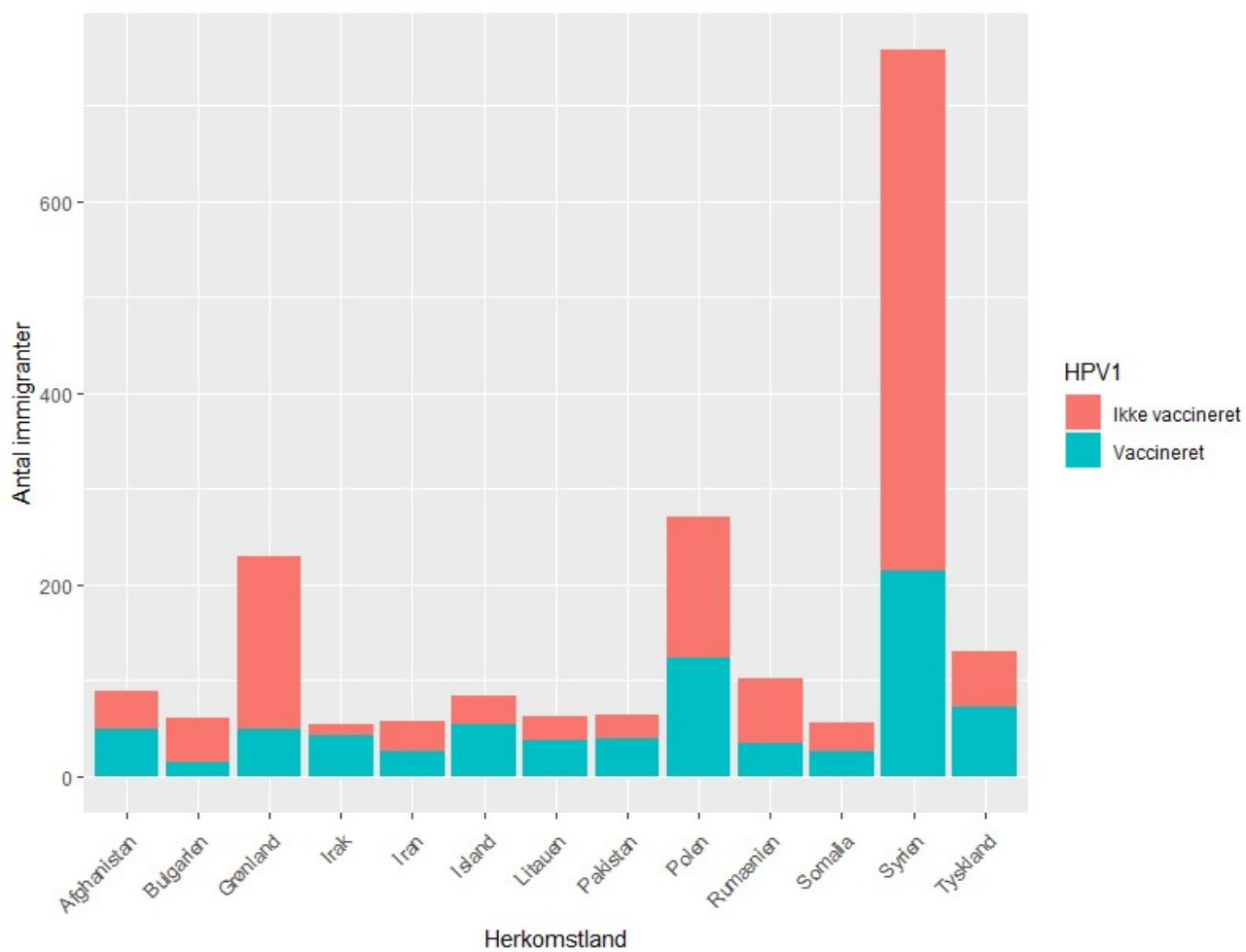


Herkomstland (mors fødeland)	Antal efterkommere	Vaccinationsdækning	
		HPV1	HPV2
Somalia	933	62%	32%
Makedonien	138	73%	42%
Pakistan	533	70%	43%
Marokko	357	68%	44%
Tyskland	116	60%	46%
Iran	298	72%	50%
Tyrkiet	1563	74%	51%
Bosnien-Hercegovina	443	67%	51%
Jugoslavien	301	72%	52%
Syrien	175	75%	53%
Libanon	1103	76%	53%
Irak	1169	78%	53%
Afghanistan	445	81%	55%
Sri Lanka	346	84%	58%
Vietnam	422	83%	65%
Kosovo	106	82%	67%

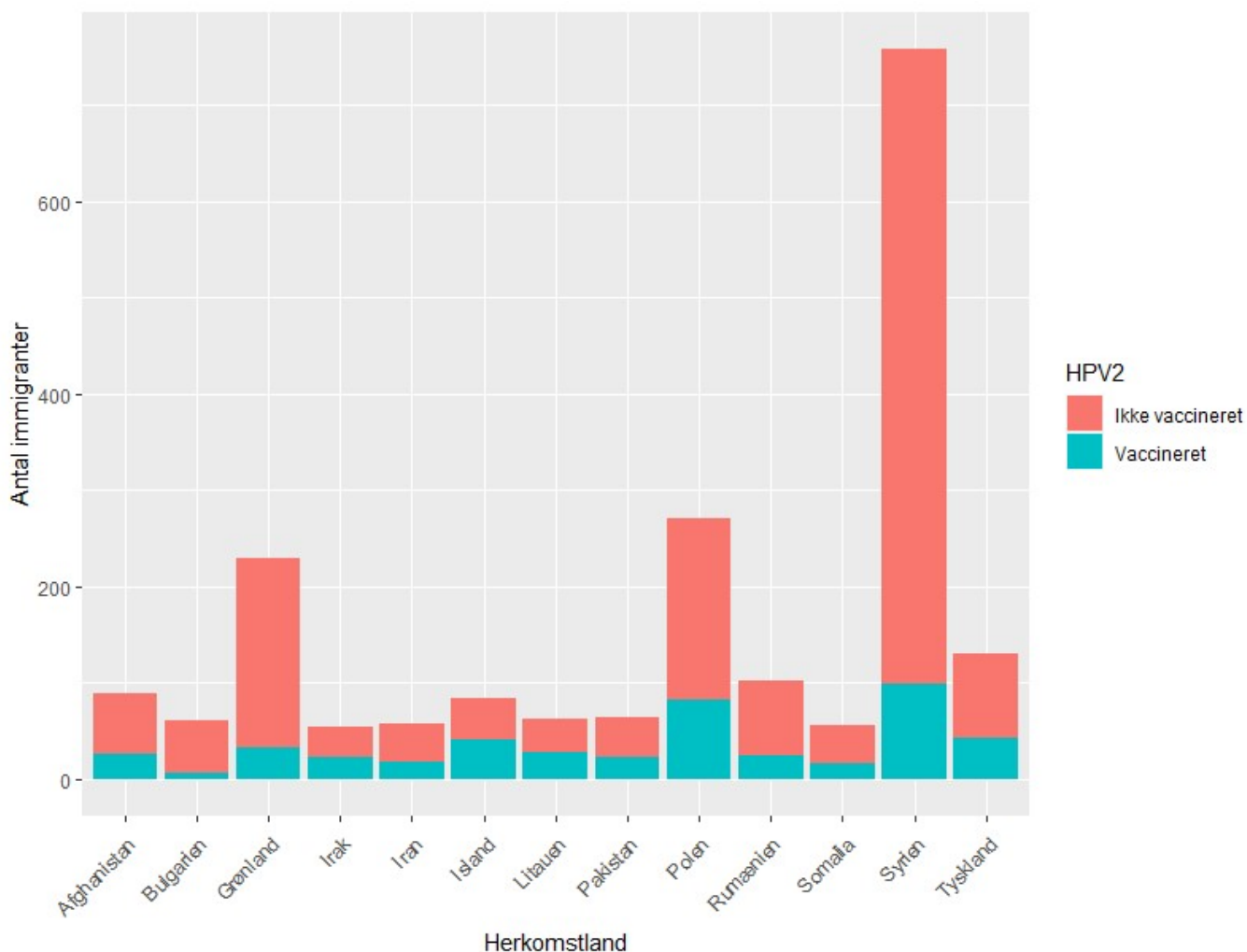
Tabel 3. 8 **HPV1-** og **HPV2-**vaccinationsdækning for de 16 lande (mors fødeland), hvorfra der var mindst 100 **efterkommere** i Danmark.



Immigranter



Figur 3. 9 HPV1-vaccinationsstatus for de 13 lande (pigens fødeland), hvorfra der var mindst 50 immigranter i Danmark.



Figur 3. 10 HPV2-vaccinationsstatus for de 13 lande (pigens fødeland), hvorfra der var mindst 50 immigranter i Danmark

Af Figur 3. 9 og Figur 3. 10 ses antallet af immigranter fra de 13 lande (pigens fødeland), hvorfra der var mindst 50 immigranter i Danmark, farvet efter deres HPV1- og HPV2-vaccinationsstatus. Tallene bag figurerne fremgår af Tabel 3. 9. Langt de fleste immigranter kom fra Syrien (758), efterfulgt af Grønland (229) og Polen (271). Vaccinationsdækningen for HPV1 for de tre lande var på hhv. 28%, 22% og 45% og for HPV2 på hhv. 13%, 14% og 31%. Gruppen af immigranter fra Irak havde som de eneste ikke en HPV1-vaccinationsdækning under populationsdækningen på 72%. Alle grupperne af immigranter fra de 13 udvalgte lande havde en vaccinationsdækning for HPV2 under populationsdækningen på 52%.



Herkomstland (pigens fødeland)	Antal immigranter	Vaccinationsdækning	
		HPV1	HPV2
Bulgarien	61	25%	11%
Syrien	758	28%	13%
Grønland	229	22%	14%
Rumænien	103	34%	23%
Afghanistan	89	56%	29%
Somalia	56	46%	30%
Polen	271	45%	31%
Iran	58	45%	31%
Tyskland	131	56%	33%
Pakistan	65	60%	35%
Irak	54	78%	43%
Litauen	63	59%	44%
Island	84	64%	49%

Tabel 3. 9 HPV1- og HPV2-vaccinationsdækning blandt immigranter fra de 13 lande (pigens fødeland), hvorfra der var mindst 50 immigranter i Danmark.

Danskkundskaber

Effekten af om mindst én af pigens forældre havde bestået en danskeksamen, blandt efterkommere og immigranter, blev undersøgt for at vurdere om sprog kunne være en barriere ift. vaccination. Dette blev lavet som en tværsnitsundersøgelse ved 14 år, for de lande hvor fra der var et betydeligt antal efterkommere og immigranter i Danmark.

Efterkommere

Blandt efterkommere var der 8% større chance for at pigen var HPV1-vaccineret, hvis en af forældrene havde bestået en danskeksamen, sammenlignet med gruppen af piger hvis forældre ingen danskeksamen havde bestået (HR 1,08; 95%-CI [1,03;1,14]; p=0,002). Dette tal var stort set uændret, når der blev justeret for de 16 herkomstlande (HR 1,07; 95%-CI [1,01;1,13]; p=0,015). Samme tendens sås for HPV2-vaccinationsdækningen. Der var 9% større chance for at pigen var HPV2-vaccineret, hvis en af forældrene havde bestået en danskeksamen, sammenlignet med gruppen af piger hvis forældre ingen danskeksamen havde bestået (HR 1,09; 95%-CI [1,03;1,15]; p=0,002) og tallet var 7% når der blev justeret for de 16



herkomstlande (HR 1,07; 95%-CI [1,01;1,14]; p=0,032).

Land	HPV1-dækning	Antal piger (efterkommere)		Piger hvis forældre havde bestået en danskeksamen, n (% af gruppen)	
		ikke vaccineret	vaccineret	ikke vaccineret	vaccineret
Tyskland	60,3%	46	70	5 (10,9%)	8 (11,4%)
Somalia	62,5%	350	583	109 (31,1%)	199 (34,1%)
Bosnien-Hercegovina	67,3%	145	298	37 (25,5%)	68 (22,8%)
Marokko	68,1%	114	243	29 (25,4%)	66 (27,2%)
Pakistan	69,6%	162	371	31 (19,1%)	87 (23,5%)
Jugoslavien	72,1%	84	217	21 (25,0%)	53 (24,4%)
Iran	72,5%	82	216	14 (17,1%)	55 (25,5%)
Makedonien	73,2%	37	101	12 (32,4%)	28 (27,7%)
Tyrkiet	74,3%	401	1.162	78 (19,5%)	203 (17,5%)
Syrien	74,9%	44	131	12 (27,3%)	48 (36,6%)
Libanin	75,5%	270	833	42 (15,6%)	149 (17,9%)
Irak	77,6%	262	907	96 (36,6%)	343 (37,8%)
Afghanistan	80,7%	86	359	35 (40,7%)	182 (50,7%)
Kosovo	72,1%	19	87	8 (42,1%)	30 (34,5%)
Vietnam	73,4%	70	253	16 (22,9%)	57 (16,2%)
Sri Lanka	84,1%	55	291	11 (20,0%)	58 (19,9%)

Tablet 3. 10 viser HPV1-vaccinationsdækningen samt andelen af 14-årige piger, hvis forældre har bestået minimum én danskeksamen, i gruppen af hhv. ikke-vaccinerede og vaccinerede piger. Det ses at HPV1-vaccinationsdækningen generelt lå lavt for 14 årige efterkommerne, og at der ikke var et tydeligt mønster i hvilken gruppe (ikke-vaccinerede vs. vaccinerede) efterkommere, der var flest børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen. Tilsvarende tal for HPV2 er ikke udregnet, da de to vaccinationer gives tidsmæssigt tæt på hinanden, og studiepopulationen er ens, og det derfor ikke kunne forventes at bidrage med yderligere information.



Land	HPV1-dækning	Antal piger (efterkommere)		Piger hvis forældre havde bestået en danskeksamen, n (% af gruppen)	
		ikke vaccineret	vaccineret	ikke vaccineret	vaccineret
Tyskland	60,3%	46	70	5 (10,9%)	8 (11,4%)
Somalia	62,5%	350	583	109 (31,1%)	199 (34,1%)
Bosnien-Hercegovina	67,3%	145	298	37 (25,5%)	68 (22,8%)
Marokko	68,1%	114	243	29 (25,4%)	66 (27,2%)
Pakistan	69,6%	162	371	31 (19,1%)	87 (23,5%)
Jugoslavien	72,1%	84	217	21 (25,0%)	53 (24,4%)
Iran	72,5%	82	216	14 (17,1%)	55 (25,5%)
Makedonien	73,2%	37	101	12 (32,4%)	28 (27,7%)
Tyrkiet	74,3%	401	1.162	78 (19,5%)	203 (17,5%)
Syrien	74,9%	44	131	12 (27,3%)	48 (36,6%)
Libanin	75,5%	270	833	42 (15,6%)	149 (17,9%)
Irak	77,6%	262	907	96 (36,6%)	343 (37,8%)
Afghanistan	80,7%	86	359	35 (40,7%)	182 (50,7%)
Kosovo	72,1%	19	87	8 (42,1%)	30 (34,5%)
Vietnam	73,4%	70	253	16 (22,9%)	57 (16,2%)
Sri Lanka	84,1%	55	291	11 (20,0%)	58 (19,9%)

Tabel 3. 10 Oversigt over andelen børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen blandt piger (efterkommere) der hhv. ikke var vaccineret og var vaccineret med HPV1, fordelt på herkomstland

Immigranter

Der var 55% større chance for at pigen var HPV1-vaccineret, hvis en af forældrene havde bestået en danskeksamen, sammenlignet med gruppen af piger hvis forældre ingen danskeksamen havde bestået (HR 1,55; 95%-CI [1,41;1,71]; $p<0,001$). Forskellen var mindre udtalt, 40%, når der blev justeret for de 13 herkomstlande (aHR 1,40; 95%-CI [1,22;1,60]; $p<0,001$). Når der yderligere blev justeret for den tid som barnet havde været i Danmark sås der stadig en større chance for at være vaccineret hvis en af barnets forældre havde bestået en danskeksamen (aHR 1,19; 95%-CI [1,03;1,37]; $p=0,020$). Desuden sås en øget chance for at være HPV1-vaccineret jo længere tid barnet havde boet i Danmark.

Denne forskel var endnu større for HPV2, hvor der var 71% større chance for at pigen var vaccineret hvis en af forældrene havde bestået en danskeksamen, sammenlignet med gruppen af piger hvis forældre ingen danskeksamen havde bestået (HR 1,71; 95%-CI [1,54;1,91]; $p<0,001$). Lignende resultat sås når der blev justeret for de 13 herkomstlande (aHR 1,69; 95%-CI [1,45;1,96]; $p<0,001$). Når der yderligere blev justeret for den tid som barnet havde været i Danmark sås der stadig en større chance for at være vaccineret hvis en af barnets forældre havde bestået en danskeksamen (aHR 1,37; 95%-CI [1,17;1,60]; $p<0,001$). Desuden sås en øget chance for at være HPV2-vaccineret jo længere tid barnet havde boet i Danmark.

Tabel 3. 11 viser HPV1-vaccinationsdækningen, samt andelen af 14 årige piger, hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen, i gruppen af hhv. ikke-vaccinerede og vaccinerede piger. Blandt immigranter fra alle landene ses andelen af piger, hvis forældre har bestået mindst én danskeksamen, at være højere i gruppen af piger der var vaccineret sammenlignet med gruppen af piger der ikke var vaccineret. Forskellen på andelen af piger hvis forældre havde bestået en danskeksamen i gruppen af ikke-vaccinerede vs. vaccinerede, var størst for



immigranter fra landene: Pakistan (30,7%), Somalia (23,3%), Bulgarien (20,9%) og Syrien (20,7%).

Land	HPV1-dækning	Antal piger (immigranter)		Piger hvis forældre havde bestået en danskeksamen, n (% af gruppen)	
		ikke vaccineret	vaccineret	ikke vaccineret	vaccineret
Grønland	21,8%	179	50	< 5	5 (10,0%)
Bulgarien	24,6%	46	15	18 (39,1%)	9 (60,0%)
Syrien	28,4%	543	215	97 (17,9%)	83 (38,6%)
Rumænien	34,0%	68	36	17 (25,0%)	12 (34,3%)
Iran	44,8%	32	26	14 (43,8%)	14 (53,8%)
Polen	45,4%	148	123	38 (25,7%)	48 (39,0%)
Somalia	46,4%	30	26	8 (26,7%)	13 (50,0%)
Tyskland	55,7%	58	73	19 (32,8%)	28 (38,4%)
Afghanistan	56,2%	39	50	17 (43,6%)	30 (60,0%)
Litauen	58,7%	26	37	9 (34,6%)	16 (43,2%)
Pakistan	60,0%	26	39	10 (38,5%)	27 (69,2%)
Island	64,3%	30	54	< 5	< 5
Irak	77,8%	12	42	< 5	25 (59,5%)

Table 3. 11 Oversigt over andelen børn hvis forældre havde bestået mindst én danskeksamen blandt piger (immigranter) der hhv. ikke var vaccineret og var vaccineret med HPV1, fordelt på pigens herkomstland



Diskussion

Denne undersøgelse er baseret på data fra de danske registre. Resultaterne for de tre delstudier omhandlende DTKP, MFR og HPV var meget ens, og skilte sig hovedsageligt ud fra hinanden på to punkter; chancen for at være vaccineret i de forskellige fødselskohorter og betydningen af at være enebarn ift. chancen for at være vaccineret. At resultaterne er meget ens for de tre delstudier, med forskellige studiepopulationer og tværsnitsundersøgelser på forskellige alderstrin, bevidner at resultaterne er robuste.

Den overordnede vaccinationsdækning for DTKP1 ved 1 år var 97,6%, for DTKP4 ved 7,5 år 86,1%, for MFR1 ved 2,5 år 89,7%, for MFR2 ved 6 år 79,8%, og for HPV1 og HPV2 ved 14 år hhv. 72% og 52%. Vaccinationsdækningen på tværs af vaccinerne var generelt højere for de senere fødselskohorter, og der sås et tydeligt skift ved de første kohorter der blev berørt af påmindelsesordningen (som blev implementeret i 2014), hvor der er sendt breve ud til forældrene når barnet var 2, 6 ½ og 14 år ved manglende registrering i DDV. For de vaccinationer der gives tidligst i børnenes liv (DTKP1 og MFR1) sås enebørn at have en højere vaccinationsdækning end børn med søskende. For MFR2 og DTKP4 vaccinerne var chancen for at være vaccineret på samme niveau for enebørn og børn med 1-2 søskende, hvorimod dækningen for HPV-vaccinerne var lavere blandt enebørn sammenlignet med børn med 1-2 søskende. Det kan skyldes, at de kohorter der er inkluderet i studiepopulationen, har haft anbefalet vaccinationstidspunkt midt under den HPV-tillidskrise, som startede i Danmark i 2015 (7). For alle vaccinationer gjaldt at børn med mere end 2 søskende havde en lavere chance for at være vaccineret sammenlignet med de børn der havde 1-2 søskende.

Undersøgelsen bekræftede de fra litteraturen (3–8) kendte determinanter for til lav vaccinationsdækning; lavere vaccinationsdækning blandt børn der ikke boede sammen med begge deres forældre sammenlignet med dem der gjorde, især dem der ikke boede sammen med nogen af deres forældre; børn af forældre uden videregående uddannelse havde en lavere vaccinationsdækning sammenlignet med børn hvis forældre havde en videregående uddannelse; jo kortere skolegang børnenes forældre havde, jo lavere var børnenes vaccinationsdækning; børn hvis forældre havde tilknytning til arbejdsmarkedet havde en højere vaccinationsdækning end børnene hvis forældre ingen tilknytning havde; gruppen af børn født af mødre mellem 25-34 år havde den højeste vaccinationsdækning sammenlignet med børn som enten havde yngre eller ældre mødre; jo højere indkomst i familien des højere vaccinationsdækning.

Gruppen af børn fra familier med ovennævnte determinanter er svære at målrette specifikke vaccinationsindsatser mod, men kræver langsigtede indsats på tværs af flere ressortområder som del af en indsats for at mindske uligheden i samfundet generelt. Undersøgelsens formål var at levere resultater der kan handles på, og blandt disse resultater var en række nye determinanter for lav vaccinationsdækning, at identificere geografiske forskelle i vaccinationsdækningen og uddybe viden om den lavere vaccinationsdækning blandt immigranter.

Børn der hverken boede sammen med deres mor eller far havde en markant lavere vaccinationsdækning. Dette er en gruppe sårbare unge som talmæssigt ikke tæller mange, men som burde være nem at identificere og målrette en vaccinationsindsats mod.



Graden af geografisk variation var forskellig for de enkelte vacciner. Der var stort set ingen regionale forskelle i DTKP- og MFR-vaccinationsdækningen, mens der for HPV sås lavere dækning i Region Sjælland og Region hovedstaden, og højest dækning i Region Midtjylland. På kommunalt niveau var der for ingen af vaccinerne et klart mønster i forskellen på vaccinationsdækningen, hverken i forhold til kommunestørrelse eller kommuner med store byer. Der var en tendens til øst/vest-forskel, særligt for HPV-vaccinationsdækningen, med højest dækning mod vest. Mange af kommunerne med lavest dækning var 'vandkants'-kommuner og øer (tyndt befolkede kommuner), og de havde lav vaccinationsdækning for både DTKP-, MFR- og HPV. Den varierende kommunale vaccinationsdækning kan skyldes kommunernes forskellige indsats, og evt. holdningen/indsatsen fra kommunens praktiserende læger, men resultaterne tyder også på at afstand til lægen (tilgængelighed) kan spille en rolle for, om forældrene får deres børn vaccineret. Den kommunale forskel i vaccinationsdækning var lille for DTKP1 og MFR1, der gives tidligt (ved hhv. 12 mdr. og 15 mdr.), og større for de vacciner der ligger senere i børnevaccinationsprogrammet. Denne rapport indeholder en liste over vaccinationsdækningen for alle 98 kommuner for hver af vaccinerne; DTKP1, DTKP4, MFR1, MFR2, HPV1 og HPV2, så der er mulighed for at etablere samarbejder, hvor kommuner med lav vaccinationsdækning kan lære af kommunerne med høj vaccinationsdækning, og målrette vaccinationsindsatser på baggrund heraf.

Der sås en betydelig lavere vaccinationsdækning blandt immigranter sammenlignet med danskfødte børn for både DTKP-, MFR- og HPV-vaccinationerne, selv når vi ekskluderede de immigranter der ankom til Danmark efter vaccinationstidspunktet. De lande hvorfra der var et betydeligt antal immigranter i Danmark, og som havde lavest dækning på tværs af alle vaccinerne var fra Grønland, Syrien, Polen og Rumænien. Den lave dækning kan have mange årsager, herunder religiøse, kulturelle og moralske grunde (10,11), som dette studie ikke kan afdække. Men på baggrund af resultaterne i denne rapport vurderes manglende danskundskaber at spille en væsentlig rolle for denne gruppe, da de viste at der var større sandsynlighed for at være vaccineret hvis mindst én af forældrene havde bestået mindst én danskeksamen: 34% større chance for at være DTKP4 vaccineret, 62% for at være MFR2-vaccineret, 55% for at være HPV1-vaccineret og 71% for at være HPV2-vaccineret. Forskellen i chancen for at være vaccineret, mellem danskfødte og immigranter, består når der justeres for hvor længe børnene har været i Danmark. Dette tyder på, at der vil være meget at hente i en indsats der går på at sikre god og forståelig information om det danske børnevaccinationsprogram til immigranter, når de kommer til landet. Informationen om hvilke børnevaccinationer der er i programmet, at de er gratis, og at barnet får vaccinationen ved at forældrene bestiller en tid til vaccination ved egen læge. I en sådan indsats er det vigtigt ikke kun at have fokus oversættelse/tolkning på flere sprog, men også på sundhedskompetencer (health literacy) (12), samt at der bør følges op på informationen senere, f.eks. ved sundhedsplejersken, læge og/eller skoleundersøgelse. En sådan kommunikationsindsats kunne med fordel kombineres med en udvidelse af påmindelsesordningen. Der er på nuværende tidspunkt en ny og en gammel påmindelsesordning (13). Den gamle påmindelse forældre til børn på 2, 6½ og 14 år om manglende vaccinationer op til dato, hvis børnene ikke er registreret med én eller flere vacciner i DDV. Denne ordning udfases i 2023. Den nye påmindelsesordning påmindelse forældre forud for hver enkelt vaccination. For immigranter betyder det, at når den gamle ordning er udfaset, vil de kun blive påmindet om vaccination frem i tiden, og ikke om de vacciner der lå før de kom til Danmark.



Endvidere anbefales øget fokus fra lægerne i Danmark på at følge op på immigranternes vaccinationsstatus med henblik på at give eventuelt manglende vaccinationer, og registrere vaccinationer givet uden for Danmark (sidstnævnte er ikke lovpligtigt for lægerne). Det kunne for eksempel hjælpes på vej ved et informations/påmindelsesbrev der opfordrer immigranter til at få hjælp til tjek af vaccinationsstatus. DTKP og MFR er del af børnevaccinationsprogrammet i de fleste, hvis ikke alle, lande, men i en del lande (Somalia, Iran, Irak, Syrien og Pakistan) er HPV-vaccination ikke en del af børnevaccinationsprogrammet. Se oversigt over lande med der har HPV i børnevaccinationsprogrammet i *Bilag 5: Oversigt over de lande i verden der har HPV vaccination i børnevaccinationsprogrammet (kilde: WHO - https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/schedules)*.

Endelig mangler vi i Danmark en dybere forståelse af årsagen til, hvorfor immigranter, der har boet i Danmark på tidspunktet for vaccination, ikke er vaccineret. Undersøgelser mhp. afdækning af dette kan udføres med god hjælp fra WHO, som har udarbejdet materialet: 'Tailoring Immunization Programmes' (TIP), og som tilbyder hjælp til de enkelte lande i processen. (14)

Overordnet sås der ikke en betydelig forskel i vaccinationsdækningen blandt efterkommere og danskfødte børn, og betydningen af om forældrene havde dansk kundskaber var ikke overbevisende som det sås for immigranterne. Dog havde efterkommere fra nogle lande en særlig lav vaccinationsdækning. Af lande med lav dækning, hvor der talmæssigt var flest efterkommere, kan Rusland og Somalia nævnes. Desuden havde efterkommere fra Pakistan og Irak lav dækning for flere vacciner. Hvis man vil målrette en vaccinationsindsats blandt efterkommere, vil det derfor være en god ide at starte med et øget fokus på de nævnte efterkommere. At dansk kundskabernes betydning var væsentlig mindre blandt efterkommere sammenlignet med immigranter kan skyldes at efterkommernes forældre har boet i Danmark i flere år (for HPV eksempelvis mindst 14 år på tidspunktet for opførelsen). Den lave andel af forældre med beståede danskeksaminer blandt immigranter fra Grønland og Island skyldes formentlig, at de har dansk i skolen, og derfor ikke har haft behov for at tage ekstra eksaminer i Danmark.

I delstudiet om HPV-vaccination blev det undersøgt om typen af skole pigerne gik på havde betydning for vaccinationsdækningen. Der blev fundet en lavere vaccinationsdækning blandt piger der gik på privatskole eller specialskole i forhold til de piger der gik på en folkeskole. Dette var særlig udtalt for pigerne der gik på specialskole, som havde 38% lavere sandsynlighed for at være HPV1-vaccineret sammenlignet med pigerne der gik på en folkeskole. Pigerne der gik på specialskole udgjorde en meget lille gruppe (i alt 302 piger i de fire fødselskohorter) ud af den samlede population, men det er en gruppe der er nem at identificere og målrette en vaccinationsindsats mod.

Skoler med et lavt antal 14 årige piger med mulighed for HPV-vaccination havde en større spredning i vaccinationsdækningen end skoler med mange piger. Der var i alt 23 skoler med mindst 30 14 årige piger i de fire kohorter, som havde en vaccinationsdækning under 50%. Blandt disse skoler med meget lav vaccinationsdækning var mange Rudolf Steiner skoler, og den lave dækning er formentlig et resultat af et bevidst fravalg af vaccination. Lignende resultat er fundet i et studie omhandlende MFR2-vaccination og skoledækning (15). Gruppen af piger på disse skoler er derfor ikke et oplagt mål for vaccinationsindsatser. Et nyligt studie blandt børn født i 2010 bosat i København viste, at gruppen af forældre der aktivt havde fravalgt vaccination med 5 års-boosteren kun udgjorde ca. 1%, og vurderes ikke at have signifikant betydning på vaccinationsdækningen på populationsniveau (16). Blandt skolerne med meget lav HPV-



dækning sås også internationale skoler. Pigerne på disse skoler har ofte boet andre steder i verden inden de kom til Danmark, og den lave vaccinationsdækning kan delvis forklares ved underrapportering i DDV. Det er vist i ovenfor nævnte studie (16) at 34% af de børn, der var vaccineret med 5 års booster, men ikke registreret i DDV, var vaccineret i udlandet. Hvis Sundheds- og Ældreministeriet ønsker det, er der mulighed for at udarbejde en opgørelse over samtlige skolers dækning inddelt efter kommune og skoletype, så kommunerne selv kan se HPV-vaccinationsdækningen for deres egne skoler og målrette en kommunal indsats.

Endvidere blev betydningen af tidligere vaccination med 5-års booster, som en proxy for om pigerne ellers har fulgt det danske børnevaccinationsprogram, undersøgt i delstudiet om HPV. Det sås, at piger der var vaccineret med 5 års-boosteren havde 1,5 gang større chance at være HPV-vaccineret sammenlignet med piger, der ikke havde fået 5 års booster. Dette indikerer, at tidlige vaccinationsindsatser omfattende de øvrige børnevaccinationer vil have en positiv effekt på HPV-dækningen senere hen.

Resultaterne diskuteret ovenfor muliggør mere specifikke og målrettede vaccinationsindsatser. Derudover sås desuden en tidsmæssig sammenhæng mellem stigning i vaccinationsdækning og indførelse af påmindelsesordning på kohorteniveau, og en stigning i vaccinationsdækning for HPV ved 14 år som er sammenfaldende med SSI's udsendelse af påmindelsesbreve til forældre, hvis piger ikke var registreret med en HPV-vaccination i DDV når de fyldte 14 år. Den gode effekt af påmindelsesbreve er tidligere dokumenteret (17,18), og det anbefales at fortsætte med at udsende påmindelsesbreve. SSI har siden august 2019 yderligere udsendt påmindelser om vaccination forud for det anbefalede vaccinationstidspunkt (19).

De grupper af børn som vi har identificeret med særlig lav vaccinationsdækning udgør talmæssigt en meget lille del, fx udgør immigranter højst 2% af den samlede børnepopulation. Hvis disse udsatte grupper af børn blev vaccineret i samme grad som den generelle population, ville det ikke øge den samlede vaccinationsdækning nævneværdigt, men det vil øge ligheden i sundhed. Hvis vaccinationsdækningen for alvor skal øges, er det fokus på børn fra familier med flere sociale udfordringer som manglende tilknytning til arbejdsmarkedet, lavt uddannelsesniveau, lav indkomst, enlige forældre og evt. manglende dansk kundskaber, der er brug for. Herudover er der en række andre forhold, som ikke kan afdækkes i et registerstudie som dette, eksempelvis religion.

Begrænsninger i studiet

Studiet viste stor forskel på HPV-dækningen ved 14 år i de fire fødselskohorter. Pigerne født i 2003 havde den laveste dækning for HPV1 og HPV2 (56% og 36%), hvilket stemmer fint overens med at 'HPV-tillidskrisen' allerede så småt startede i 2013, med et stigende antal rapporterede mistænkte bivirkninger fra HPV-vaccinationerne. HPV2-dækningen for både fødselskohorte 2003 og 2004 er nu efter overstået tillidskrise kommet op på hhv. 75% og 78% (20).

Tidligere studier har vist en underrapportering af vaccinationer i DDV på 2-3% (16,21), hvorfor de danske tal justeres med 2 procentpoint når de vurderes og rapporteres til WHO. Dette kan have givet en lille bias i forhold til resultaterne af denne undersøgelse, hvis underrapporteringen



er systematisk i bestemte grupper, fx blandt læger i en bestemt kommune. Hvis denne underregistrering er tilfældig, vil det ikke have påvirket resultaterne.

Denne undersøgelse bygger på data fra de danske registre, hvilket gør det muligt at følge alle med et gyldigt cpr-nummer og på den måde undgå selektionsbias. Derudover skulle determinanterne gerne være defineret ens/objektivt på tværs af grupper. Der vil dog altid være nogle nuancer som informationen i registrene ikke fanger, f.eks. i forhold til bopæl, hvor der tages udgangspunkt i pigens folkeregisteradresse, men hvor hun i princippet kunne bo halvdelen af tiden hos sin mor og halvdelen hos sin far hvis forældrene ikke bor sammen.

Det er en begrænsning for undersøgelsen at dataudtrækket er mere end et år gammelt (data er udtrukket 13. september 2019). Resultaterne formodes dog i hovedtræk at være de samme, men kommune og skole vaccinationsdækninger kan dog have ændret sig en lille smule, hvis der er ydet en særlig vaccinationsindsats i kommunen det seneste år.

Flere af determinanterne er udtryk for forskellige aspekter af socioøkonomisk status f.eks. lavt uddannelsesniveau (forældre) og lav familieindkomst, hvilket gør det svært at forklare den direkte årsag til associationen mellem determinanten og vaccinationsdækningen i de multivariate analyser. Dette er dog ikke et problem i denne undersøgelse, da formålet var at identificere grupper med lavere vaccinationsdækning end populationsdækningen for samme aldersgruppe, snarere end at finde årsager til den lave den vaccinationsdækning.



Anbefalinger

Ud fra undersøgelsens resultater er det tydeligt, at en langsigtet vaccinationsindsats på tværs af flere ressortområder målrettet børn fra familier med flere sociale udfordringer som manglende tilknytning til arbejdsmarkedet, lavt uddannelsesniveau, lav indkomst, enlige forældre og evt. manglende dansk kundskaber må anbefales. Men formålet med undersøgelsen var at finde veldefinerede grupper med lavere vaccinationsdækning end populationsdækningen, med det formål, at kunne iværksætte målrettede og specifikke indsatser for disse grupper af piger.

For at øge vaccinationsdækningen for vacciner, der er omfattet af det danske børnevaccinationsprogram, anbefales det at fokusere på følgende grupper:

- Børn bosat uden for hjemmet
- Børn der går i specialskole
- Immigranter generelt, og særligt immigranter fra Grønland, Syrien, Polen og Rumænien
 - Indsatsen bør være med fokus på formidling om det danske børnevaccinationsprogram, herunder at børnevaccinationer er gratis og fås ved tidsbestilling hos egen læge. Informationen bør være tilgængelig på flere sprog, og gerne både ved ankomst til Danmark og med opfølgning eksempelvis via sundhedsplejersker/skoleundersøgelser.
 - Undersøgelser mhp. at afdække årsager til manglende vaccination, blandt immigranter der boede i Danmark på tidspunktet for vaccination, anbefales.
- Efterkommere fra Somalia og Rusland

Indsatser for at øge dækningen for vaccinationer omfattet af børnevaccinationsprogrammet anbefales at starte tidligt, idet der ses 50% højere HPV-vaccinationsdækning blandt piger der har fulgt hele børnevaccinationsprogrammet.

Desuden anbefales målrettede indsatser i kommuner med lav vaccinationsdækning, evt. med regionalt samarbejde, og fortsættelse og evt. udvidelse af påmindelsesordningen med fokus på immigranter.



Referencer

1. The National Health Authority, Statens Serum Institut, The Danish Medicines Agency. Årsrapporter om børnevaccinationsprogrammet 2018 [Internet]. Tilgængelig hos: <https://www.sst.dk/da/nyheder/2019/~media/02CBB557937E4218AE5F742CA642FA9B.as hx>
2. Grove Krause T, Jakobsen S, Haahr M, Mølbak K. The Danish vaccination register. *Euro Surveill Bull Eur Sur Mal Transm Eur Commun Dis Bull.* 26. april 2012;17(17).
3. Slåttelid Schreiber SM, Juul KE, Dehlendorff C, Kjær SK. Socioeconomic predictors of human papillomavirus vaccination among girls in the Danish childhood immunization program. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med.* april 2015;56(4):402–7.
4. Falagas ME, Zarkadoulia E. Factors associated with suboptimal compliance to vaccinations in children in developed countries: a systematic review. *Curr Med Res Opin.* juni 2008;24(6):1719–41.
5. Ishøy Michelsen S, Sundhedsstyrelsen, Statens Institut for Folkesundhed. Evaluering af de forebyggende børneundersøgelser i almen praksis. Kbh.: Statens Institut for Folkesundhed; 2007.
6. Widgren K, Simonsen J, Valentiner-Branth P, Mølbak K. Uptake of the human papillomavirus-vaccination within the free-of-charge childhood vaccination programme in Denmark. *Vaccine.* 6. december 2011;29(52):9663–7.
7. Amdisen L, Kristensen ML, Rytter D, Mølbak K, Valentiner-Branth P. Identification of determinants associated with uptake of the first dose of the human papillomavirus vaccine in Denmark. *Vaccine.* 11. september 2018;36(38):5747–53.
8. Fernández de Casadevante V, Cantarero-Arévalo L, Cuesta JG, Valentiner-Branth P. Ethnic background and human papillomavirus vaccine uptake in Denmark: A countrywide retrospective cohort study including 274,154 women aged 19–28 years. *Papillomavirus Res.* 14. april 2016;2:78–84.
9. Ministry of Health. Regeringen vil styrke vaccinationsindsatsen med nyt udspil [Internet]. [henvist 23. februar 2021]. Tilgængelig hos: <https://www.regeringen.dk/nyheder/2018/regeringen-vil-styrke-vaccinationsindsatsen-med-nyt-udspil/>
10. Sipp D, Frazer IH, Rasko JEJ. No Vacillation on HPV Vaccination. *Cell.* 8. marts 2018;172(6):1163–7.
11. Pollock KG, Tait B, Tait J, Bielecki K, Kirolos A, Willocks L, m.fl. Evidence of decreased HPV vaccine acceptance in Polish communities within Scotland. *Vaccine.* 29. januar 2019;37(5):690–2.
12. The National Health Authority. Health Literacy - Begrebet, konsekvenser og mulige interventioner, SST [Internet]. [henvist 22. februar 2021]. Tilgængelig hos: <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2009/health-literacy---begrebet-konsekvenser-og-mulige-interventioner>
13. SSi: Påmindelsesordningen. Påmindelsesordning 2019: Særligt for sundhedsfagligt personale [Internet]. [henvist 7. maj 2021]. Tilgængelig hos:



<https://www.ssi.dk/vaccinationer/boernevaccination/paamindelser-om-boernevaccination/paamindelsesordning-2019/saerligt-for-sundhedsfagligt-personale>

14. WHO: TIP Tailoring Immunization Programmes (2019) [Internet]. [henvist 7. maj 2021]. Tilgængelig hos: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/vaccines-and-immunization/publications/2019/tip-tailoring-immunization-programmes-2019>
15. ESCAIDE-abstract-book-2019.pdf [Internet]. [henvist 12. maj 2021]. Tilgængelig hos: <https://www.escaide.eu/sites/default/files/documents/ESCAIDE-abstract-book-2019.pdf>
16. Voss SS, Glode Helmuth I, Hiul Suppli C, Valentiner-Branth P. Underreporting of the 5-year tetanus, diphtheria, pertussis and polio booster vaccination in the Danish Vaccination Register. *BMC Public Health*. 10. november 2020;20(1):1681.
17. Suppli CH, Rasmussen M, Valentiner-Branth P, Mølbak K, Krause TG. Written reminders increase vaccine coverage in Danish children - evaluation of a nationwide intervention using The Danish Vaccination Register, 2014 to 2015. *Eurosurveillance*. 27. april 2017;22(17):30522.
18. Harvey H, Reissland N, Mason J. Parental reminder, recall and educational interventions to improve early childhood immunisation uptake: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. 9. juni 2015;33(25):2862–80.
19. Staens Serum Institut. EPI-NYT Uge 34 - 2019: Fremover vil forældre blive påmindet før vaccination [Internet]. [henvist 22. februar 2021]. Tilgængelig hos: <https://www.ssi.dk/aktuelt/nyhedsbreve/epi-nyt/2019/uge-34---2019>
20. Statens Serum Institut. Tal og grafer, SSI [Internet]. [henvist 22. februar 2021]. Tilgængelig hos: <https://statistik.ssi.dk/>
21. Wójcik OP, Simonsen J, Mølbak K, Valentiner-Branth P. Validation of the 5-year tetanus, diphtheria, pertussis and polio booster vaccination in the Danish childhood vaccination database. *Vaccine*. 30. januar 2013;31(6):955–9.



Bilag 1: Kategorisering af variable

Determinant	Kategori	Beskrivelse
Fødselsår	2001	Piger født i 2001 bosat i Danmark på tidpunktet for dataudtrækket (13. sep. 2019)
	2002	Piger født i 2001 bosat i Danmark på tidpunktet for dataudtrækket
	2003	Piger født i 2001 bosat i Danmark på tidpunktet for dataudtrækket
	2004	Piger født i 2001 bosat i Danmark på tidpunktet for dataudtrækket
Bor med	Begge forældre	Pigen har folkeregisteradresse på samme adresse som begge hendes forældre
	En forælder	Pigen har folkeregisteradresse på samme adresse som én af hendes forældre
	Andre	Pigen har ikke folkeregisteradresse på samme adresse som nogen af hendes forældre
Antal søskende*	Ingen	Hverken mor eller far har andre børn registreret
	1-2	Der er registreret 1 eller 2 søskende
	3-4	Der er registreret 3 eller 4 søskende
	5+	Der er registreret 5 søskende eller flere
	ikke relevante	Pigen hverken bor sammen med sin mor eller far
Skole	folkeskole	Pigen går på en folkeskole
	privatskole	Pigen går på en privatskole
	specialskole	Pigen går på en specialskole
Etnicitet	dansk	Pigen er født i Danmark og mindst en af hendes forældre er født i Danmark
	efterkommer	Pigen er født i Danmark og begge hendes forældre er født i udlandet
	immigrant	Pigen er ikke født i Danmark og begge hendes forældre er født i udlandet
5 års booster	ikke vaccineret	Pigen er ikke registreret med en 5 års booster i DDV
	vaccineret	Pigen er registreret med en 5 års booster i DDV
Mors alder	<25	Pigens mor var yngre end 25 år ved pigens fødselstidspunkt
	25-34	Pigens mor var mellem 25 og 34 år ved pigens fødselstidspunkt
	>34	Pigens mor var ældre end 34 år ved pigens fødselstidspunkt
Forældres uddannelse**	ingen	Ingen af forældrene har nogen uddannelse
	grundskole	Den højeste uddannelse blandt forældrene er en uddannelse på grundskole niveau
	gymnasial uddannelse	Den højeste uddannelse blandt forældrene er en uddannelse på gymnasialt niveau
	KVU	Den højeste uddannelse blandt forældrene er en kort videregående uddannelse
	MVU	Den højeste uddannelse blandt forældrene er en mellemlang videregående uddannelse
	LVU	Den højeste uddannelse blandt forældrene er en lang videregående uddannelse
ikke relevant	Pigen bor hverken sammen med sin mor eller far	
Forældres beskæftigelse**	beskæftiget	Mindst én af forældrene er i beskæftigelse
	uden beskæftigelse, midlertidigt	Ingen af forældrene er i beskæftigelse, men mindst en af dem er midlertidigt uden beskæftigelse
	uden beskæftigelse	Begge forældre er uden beskæftigelse - og ikke kun midlertidigt
	ikke relevant	Pigen bor hverken sammen med sin mor eller far
Familiens indkomst***	Q1	Pigens familieindkomst hører til blandt den nederste indkomstkventil
	Q2	Pigens familieindkomst hører til blandt den nedstnederste indkomstkventil
	Q3	Pigens familieindkomst hører til blandt den midterste indkomstkventil
	Q4	Pigens familieindkomst hører til blandt den næstøverste indkomstkventil
	Q5	Pigens familieindkomst hører til blandt den øverste indkomstkventil
	ikke relevant	Pigen bor hverken sammen med sin mor eller far
Oprindelsesland	"landenavn"	For efterkommere er dette moderens fødeland og for immigranter er dette deres eget fødeland
Danskkundskaber**	ja	Mindst én af pigens forældre har bestået mindst en af følgende danskprøver: Dansk1, Dansk2, Dansk3 eller studieprøven
	nej	Ingen af pigens forældre har bestået en danskprøve
	ikke relevant	Pigen bor hverken sammen med sin mor eller far

* Hvis pigen bor hos begge vælges det højeste antal søskende registreret hos mor eller far og hvis pigen kun bor med en forælder vælges det antal søskende som er registreret hos den pågældende forælder

** Hvis pigen kun bor sammen med den ene forælder er der taget udgangspunkt i denne forælder og ikke begge forældre

*** Den ækvivalerede familieindkomst lagt på hver person i familien fordelt på kvintiler for studiepopulationen



Følgende determinanter er ikke relevante hvis pigen ikke bor sammen med nogen af hendes forældre: Antal søskende, forældres uddannelse, forældres beskæftigelse, familiens indkomst, forældres danskkundskaber.



Bilag 2: Vaccinationsdækning for DTKP1 og DTKP4 for alle 98 kommuner per september 2019

Kommune	Antal 1 årige børn	Antal DTKP1 vaccinerede	DTKP1 dækning	Kommune	Antal 1 årige børn	Antal DTKP1 vaccinerede	DTKP1 dækning
Jammerbugt	6.386	5.944	93,1%	Hillerød	8.400	8.231	98,0%
Lolland	5.787	5.560	96,1%	Slagelse	12.433	12.186	98,0%
Struer	3.506	3.373	96,2%	Middelfart	5.905	5.786	98,0%
Ærø	636	613	96,4%	Faaborg-Midtfyn	7.921	7.761	98,0%
Fredensborg	6.388	6.165	96,5%	Bogense	4.624	4.532	98,0%
Helsingør	9.446	9.126	96,6%	Tønder	6.082	5.960	98,0%
Frederiksværk-Hundested	4.677	4.524	96,7%	Favrskov	8.931	8.755	98,0%
Gentofte	11.871	11.493	96,8%	Århus	59.448	58.263	98,0%
København	117.344	113.652	96,9%	Herlev	4.812	4.721	98,1%
Dragør	2.062	1.998	96,9%	Vallensbæk	2.722	2.670	98,1%
Gribskov	5.714	5.539	96,9%	Roskilde	13.392	13.133	98,1%
Rudersdal	8.452	8.201	97,0%	Solrød	3.696	3.627	98,1%
Vordingborg	6.318	6.129	97,0%	Haderslev	8.967	8.793	98,1%
Sønderborg	11.858	11.499	97,0%	Billund	4.350	4.268	98,1%
Samsø	430	417	97,0%	Esbjerg	19.599	19.234	98,1%
Fanø	383	372	97,1%	Skanderborg	11.304	11.094	98,1%
Odsherred	4.154	4.037	97,2%	Ikast-Brande	7.405	7.267	98,1%
Frederiksberg	21.385	20.813	97,3%	Mariagerfjord	6.721	6.592	98,1%
Holstebro	10.501	10.221	97,3%	Assens	6.482	6.363	98,2%
Albertslund	4.809	4.684	97,4%	Norddjurs	5.478	5.379	98,2%
Lyngby-Taarbæk	8.305	8.089	97,4%	Silkeborg	16.334	16.043	98,2%
Hørsholm	3.329	3.241	97,4%	Thisted	7.278	7.145	98,2%
Furesø	6.310	6.153	97,5%	Rebild	5.440	5.340	98,2%
Syddjurs	6.369	6.211	97,5%	Ballerup	8.198	8.056	98,3%
Brøndby	6.062	5.919	97,6%	Nyborg	4.859	4.776	98,3%
Holbæk	11.582	11.302	97,6%	Vejen	7.540	7.410	98,3%
Næstved	13.108	12.788	97,6%	Fredericia	8.506	8.362	98,3%
Aabenraa	9.349	9.128	97,6%	Horsens	15.389	15.128	98,3%
Gladsaxe	11.767	11.493	97,7%	Vejle	19.765	19.430	98,3%
Høje Tåstrup	9.234	9.019	97,7%	Lemvig	3.165	3.112	98,3%
Tårnby	6.964	6.805	97,7%	Morsø	3.258	3.201	98,3%
Ringsted	5.748	5.616	97,7%	Viborg	17.174	16.889	98,3%
Guldborgsund	8.549	8.349	97,7%	Brønderslev-Dronninglund	6.206	6.098	98,3%
Rødovre	6.722	6.576	97,8%	Frederikshavn	8.790	8.642	98,3%
Ishøj	4.178	4.086	97,8%	Allerød	4.040	3.974	98,4%
Frederikssund	7.083	6.929	97,8%	Sorø	4.669	4.592	98,4%
Faxe	5.343	5.227	97,8%	Lejre	4.469	4.396	98,4%
Vesthimmerland	6.169	6.032	97,8%	Skive	7.801	7.673	98,4%
Glostrup	3.989	3.905	97,9%	Læsø	182	179	98,4%
Greve	8.117	7.948	97,9%	Aalborg	34.073	33.523	98,4%
Kalundborg	7.552	7.390	97,9%	Køge	9.929	9.777	98,5%
Stevns	3.291	3.222	97,9%	Ringkøbing-Skjern	10.057	9.906	98,5%
Bornholms	5.095	4.987	97,9%	Hedensted	8.216	8.096	98,5%
Kerteminde	3.478	3.405	97,9%	Hjørring	10.530	10.370	98,5%
Odense	34.693	33.962	97,9%	Egedal	7.511	7.404	98,6%
Svendborg	8.899	8.714	97,9%	Varde	8.470	8.354	98,6%
Langeland	1.482	1.451	97,9%	Herning	15.749	15.531	98,6%
Odder	3.520	3.445	97,9%	Kolding	16.290	16.083	98,7%
Hvidovre	9.305	9.121	98,0%	Randers	16.204	15.998	98,7%

Tabel 1. 10 Antal 1 årige børn, antal **DTKP1** vaccinerede og vaccinationsdækning per kommune, september 2019.



Kommune	Antal 7,5 årige børn	Antal DTKP4 vaccinerede	DTKP4 dækning	Kommune	Antal 7,5 årige børn	Antal DTKP4 vaccinerede	DTKP4 dækning
Lolland	4.391	3.388	77,2%	Næstved	10.333	8.881	85,9%
Samsø	359	282	78,6%	Brønderslev-Dronninglund	4.913	4.221	85,9%
Jammerbugt	4.967	3.965	79,8%	Middelfart	5.088	4.382	86,1%
Vordingborg	5.272	4.234	80,3%	Vejen	5.963	5.133	86,1%
Odsherred	3.439	2.806	81,6%	Lemvig	2.478	2.133	86,1%
Ærø	543	443	81,6%	Mariagerfjord	5.231	4.506	86,1%
Faxe	4.555	3.726	81,8%	Gladsaxe	9.081	7.826	86,2%
Ishøj	2.993	2.455	82,0%	Billund	3.501	3.017	86,2%
Fanø	387	319	82,4%	Rødovre	4.872	4.203	86,3%
Gribskov	5.008	4.143	82,7%	Køge	8.131	7.013	86,3%
Guldborgsund	6.605	5.491	83,1%	Frederikssund	6.018	5.201	86,4%
Frederiksværk-Hundested	3.754	3.122	83,2%	Esbjerg	14.001	12.092	86,4%
Fredensborg	5.537	4.633	83,7%	Ikast-Brande	5.748	4.972	86,5%
Stevns	2.748	2.300	83,7%	Aalborg	23.165	20.058	86,6%
Langeland	1.131	949	83,9%	Dragør	2.045	1.772	86,7%
Vesthimmerland	4.683	3.930	83,9%	Lyngby-Taarbæk	7.418	6.432	86,7%
Helsingør	7.915	6.652	84,0%	Assens	5.409	4.690	86,7%
København	56.714	47.670	84,1%	Holstebro	7.728	6.711	86,8%
Vallensbæk	2.323	1.958	84,3%	Bornholms	4.224	3.669	86,9%
Kerteminde	2.933	2.472	84,3%	Hedensted	6.737	5.858	87,0%
Rudersdal	8.048	6.794	84,4%	Skive	5.826	5.068	87,0%
Kalundborg	6.020	5.105	84,8%	Faaborg-Midtfyn	6.606	5.757	87,1%
Tønder	4.440	3.763	84,8%	Odense	22.656	19.745	87,2%
Syddjurs	5.400	4.578	84,8%	Horsens	11.662	10.165	87,2%
Norddjurs	4.176	3.544	84,9%	Århus	35.798	31.239	87,3%
Greve	6.806	5.783	85,0%	Herlev	3.734	3.265	87,4%
Albertslund	3.822	3.254	85,1%	Randers	12.240	10.697	87,4%
Sønderborg	9.162	7.794	85,1%	Viborg	13.292	11.623	87,4%
Solrød	3.240	2.765	85,3%	Hvidovre	6.941	6.075	87,5%
Sorø	4.006	3.418	85,3%	Hjørring	8.103	7.089	87,5%
Bogense	3.829	3.268	85,3%	Struer	2.716	2.378	87,6%
Tårnby	5.776	4.931	85,4%	Haderslev	6.930	6.081	87,7%
Ringsted	4.593	3.923	85,4%	Favrskov	7.631	6.696	87,7%
Morsø	2.456	2.098	85,4%	Hillerød	7.112	6.243	87,8%
Hørsholm	3.223	2.757	85,5%	Odder	3.068	2.695	87,8%
Holbæk	9.374	8.014	85,5%	Silkeborg	12.945	11.384	87,9%
Thisted	5.479	4.682	85,5%	Rebild	4.415	3.885	88,0%
Brøndby	4.311	3.690	85,6%	Lejre	4.002	3.524	88,1%
Høje Tåstrup	6.808	5.827	85,6%	Vejle	15.220	13.426	88,2%
Nyborg	3.909	3.345	85,6%	Ballerup	6.350	5.607	88,3%
Fredericia	6.547	5.606	85,6%	Furesø	5.947	5.254	88,3%
Gentofte	10.429	8.939	85,7%	Roskilde	11.354	10.036	88,4%
Glostrup	2.692	2.308	85,7%	Herning	11.795	10.435	88,5%
Slagelse	9.263	7.934	85,7%	Ringkøbing-Skjern	7.846	6.974	88,9%
Aabenraa	7.386	6.330	85,7%	Kolding	12.287	10.990	89,4%
Svendborg	7.115	6.102	85,8%	Skanderborg	9.542	8.529	89,4%
Varde	6.453	5.538	85,8%	Egedal	6.763	6.072	89,8%
Frederikshavn	6.671	5.724	85,8%	Allerød	3.957	3.574	90,3%
Frederiksberg	10.137	8.708	85,9%	Læsø	150	140	93,3%

Tabel 1. 11 Antal 7,5 årige børn, antal **DTKP4** vaccinerede og vaccinationsdækning per kommune, september 2019.



Bilag 3: Vaccinationsdækning for MFR1 og MFR2 for alle 98 kommuner per september 2019

Kommune	Antal 2,5 årige børn	Antal MFR1 vaccinerede	MFR1 dækning	Kommune	Antal 2,5 årige børn	Antal MFR1 vaccinerede	MFR1 dækning
Samsø	241	191	79,3%	Læsø	121	108	89,3%
Jammerbugt	3.920	3.166	80,8%	Hillerød	5.619	5.023	89,4%
Lolland	3.450	2.836	82,2%	Solrød	2.607	2.331	89,4%
Ærø	406	346	85,2%	Odder	2.352	2.102	89,4%
Vordingborg	3.914	3.338	85,3%	Greve	5.650	5.058	89,5%
Frederiksværk-Hundested	2.948	2.523	85,6%	Frederiksberg	11.509	10.309	89,6%
Morsø	1.958	1.686	86,1%	Gentofte	7.786	6.976	89,6%
Odsherred	2.626	2.263	86,2%	Tårnby	4.741	4.250	89,6%
Lemvig	1.944	1.677	86,3%	Nyborg	3.166	2.836	89,6%
Thisted	4.441	3.836	86,4%	Vejen	4.745	4.252	89,6%
Gribskov	3.769	3.266	86,7%	Holstebro	6.567	5.887	89,6%
Tønder	3.579	3.114	87,0%	Furesø	4.382	3.929	89,7%
Ishøj	2.649	2.311	87,2%	Holbæk	7.441	6.671	89,7%
Fanø	235	205	87,2%	Kerteminde	2.314	2.078	89,8%
Brønderslev-Dronninglund	3.973	3.465	87,2%	Guldborgsund	5.396	4.853	89,9%
Stevns	2.140	1.871	87,4%	Aabenraa	6.024	5.421	90,0%
Fredensborg	4.300	3.763	87,5%	Hjørring	6.815	6.137	90,1%
Helsingør	6.115	5.372	87,8%	Høje Tåstrup	6.014	5.425	90,2%
Rebild	3.450	3.033	87,9%	Ikast-Brande	4.748	4.282	90,2%
Glostrup	2.521	2.221	88,1%	Herlev	3.248	2.934	90,3%
Albertslund	3.132	2.763	88,2%	Lyngby-Taarbæk	5.668	5.120	90,3%
Vesthimmerland	3.745	3.303	88,2%	Sorø	3.029	2.734	90,3%
Rudersdal	5.924	5.230	88,3%	Odense	20.973	18.944	90,3%
Esbjerg	12.005	10.595	88,3%	Norddjurs	3.425	3.092	90,3%
Skive	4.705	4.154	88,3%	Aalborg	20.092	18.138	90,3%
København	63.276	55.946	88,4%	Ringsted	3.795	3.432	90,4%
Dragør	1.450	1.283	88,5%	Ballerup	5.449	4.933	90,5%
Langeland	911	806	88,5%	Hvidovre	6.129	5.547	90,5%
Frederikssund	4.725	4.185	88,6%	Næstved	8.671	7.844	90,5%
Assens	4.294	3.807	88,7%	Allerød	2.905	2.632	90,6%
Hørsholm	2.278	2.022	88,8%	Horsens	9.882	8.961	90,7%
Faxe	3.532	3.138	88,8%	Hedensted	5.362	4.863	90,7%
Bogense	3.047	2.707	88,8%	Haderslev	5.587	5.071	90,8%
Sønderborg	7.506	6.669	88,8%	Viborg	10.776	9.802	91,0%
Struer	2.221	1.973	88,8%	Slagelse	7.811	7.125	91,2%
Brøndby	3.875	3.444	88,9%	Fredericia	5.342	4.878	91,3%
Kalundborg	4.754	4.228	88,9%	Århus	33.639	30.708	91,3%
Faaborg-Midtfyn	5.277	4.689	88,9%	Bornholms	3.291	3.008	91,4%
Syddjurs	4.224	3.759	89,0%	Køge	6.663	6.098	91,5%
Gladsaxe	7.639	6.805	89,1%	Herning	10.053	9.201	91,5%
Svendborg	5.704	5.082	89,1%	Randers	10.214	9.341	91,5%
Billund	2.737	2.440	89,1%	Roskilde	9.160	8.391	91,6%
Mariagerfjord	4.082	3.639	89,1%	Favrskov	6.058	5.557	91,7%
Rødovre	4.339	3.870	89,2%	Lejre	3.136	2.887	92,1%
Frederikshavn	5.545	4.944	89,2%	Egedal	5.502	5.086	92,4%
Middelfart	3.858	3.444	89,3%	Vallensbæk	1.854	1.719	92,7%
Varde	5.214	4.657	89,3%	Vejle	12.459	11.566	92,8%
Silkeborg	10.513	9.393	89,3%	Skanderborg	7.815	7.252	92,8%
Ringkøbing-Skjern	6.265	5.597	89,3%	Kolding	10.605	9.915	93,5%

Tabel 2. 10 Antal 2,5 årige børn, antal MFR1 vaccinerede og vaccinationsdækning per kommune, september 2019.



Kommune	Antal 6 årige børn	Antal MFR2 vaccinerede	MFR2 dækning	Kommune	Antal 6 årige børn	Antal MFR2 vaccinerede	MFR2 dækning
Samsø	250	141	56,4%	Bogense	2.674	2.129	79,6%
Ærø	387	251	64,9%	Norddjurs	2.883	2.294	79,6%
Lolland	3.013	2.101	69,7%	Hillerød	4.905	3.910	79,7%
Ishøj	2.207	1.570	71,1%	Esbjerg	10.038	8.001	79,7%
Jammerbugt	3.470	2.466	71,1%	Vallensbæk	1.797	1.434	79,8%
Langeland	749	541	72,2%	Kerteminde	2.036	1.624	79,8%
Læsø	97	70	72,2%	Nyborg	2.752	2.197	79,8%
Vordingborg	3.487	2.545	73,0%	Guldborgsund	4.567	3.652	80,0%
Fanø	251	186	74,1%	Horsens	8.635	6.918	80,1%
Odsherred	2.318	1.722	74,3%	Bornholms	2.854	2.293	80,3%
København	45.153	33.975	75,2%	Furesø	4.219	3.390	80,4%
Frederiksværk-Hundested	2.519	1.898	75,3%	Svendborg	5.014	4.032	80,4%
Gribskov	3.352	2.526	75,4%	Aabenraa	5.038	4.061	80,6%
Høje Tåstrup	4.955	3.742	75,5%	Middelfart	3.457	2.791	80,7%
Tønder	3.066	2.319	75,6%	Faaborg-Midtfyn	4.600	3.714	80,7%
Fredensborg	3.807	2.886	75,8%	Silkeborg	9.133	7.368	80,7%
Glostrup	2.025	1.540	76,0%	Hedensted	4.581	3.698	80,7%
Rudersdal	5.589	4.255	76,1%	Odense	16.661	13.460	80,8%
Stevns	1.902	1.452	76,3%	Vejen	4.120	3.329	80,8%
Helsingør	5.297	4.064	76,7%	Skive	4.052	3.284	81,0%
Kalundborg	4.113	3.160	76,8%	Skive	4.816	3.906	81,1%
Albertslund	2.700	2.077	76,9%	Lyngby-Taarbæk	5.350	4.343	81,2%
Hørsholm	2.210	1.704	77,1%	Sorø	2.765	2.248	81,3%
Dragør	1.475	1.138	77,2%	Randers	8.714	7.085	81,3%
Sønderborg	6.338	4.894	77,2%	Århus	26.377	21.446	81,3%
Lemvig	1.609	1.245	77,4%	Holbæk	6.456	5.257	81,4%
Frederiksberg	8.018	6.211	77,5%	Herlev	2.777	2.264	81,5%
Vesthimmerland	3.240	2.515	77,6%	Køge	5.558	4.528	81,5%
Gentofte	7.518	5.844	77,7%	Assens	3.711	3.023	81,5%
Brøndby	3.185	2.481	77,9%	Aalborg	16.964	13.890	81,9%
Brønderslev-Dronninglund	3.517	2.740	77,9%	Allerød	2.723	2.232	82,0%
Faxe	3.068	2.395	78,1%	Roskilde	8.023	6.579	82,0%
Solrød	2.284	1.785	78,2%	Slagelse	6.432	5.290	82,2%
Billund	2.441	1.908	78,2%	Ringkøbing-Skjern	5.278	4.340	82,2%
Hvidovre	5.139	4.027	78,4%	Hjørring	5.590	4.596	82,2%
Rødovre	3.665	2.875	78,4%	Ballerup	4.536	3.735	82,3%
Gladsaxe	6.845	5.383	78,6%	Ikast-Brande	4.031	3.322	82,4%
Odder	2.075	1.630	78,6%	Næstved	7.168	5.917	82,5%
Mariagerfjord	3.629	2.853	78,6%	Fredericia	4.606	3.802	82,5%
Tårnby	4.338	3.419	78,8%	Viborg	9.567	7.929	82,9%
Struer	1.809	1.426	78,8%	Holstebro	5.603	4.656	83,1%
Morsø	1.700	1.340	78,8%	Rebild	3.163	2.643	83,6%
Syddjurs	3.729	2.947	79,0%	Herning	8.328	6.982	83,8%
Thisted	3.809	3.009	79,0%	Lejre	2.722	2.283	83,9%
Ringsted	3.242	2.565	79,1%	Vejle	10.874	9.211	84,7%
Frederikshavn	4.626	3.662	79,2%	Favrskov	5.380	4.558	84,7%
Varde	4.602	3.649	79,3%	Egedal	4.671	3.977	85,1%
Frederikssund	4.011	3.194	79,6%	Skanderborg	6.802	5.800	85,3%
Greve	4.771	3.796	79,6%	Kolding	8.697	7.491	86,1%

Tabel 2. 11 Antal 6 årige børn, antal MFR2 vaccinerede og vaccinationsdækning per kommune, september 2019.



Bilag 4: Vaccinationsdækning for HPV1 og HPV2 for alle 98 kommuner per september 2019

Kommune	Antal 14 årige piger	Antal HPV1 vaccinerede	HPV1 dækning	Kommune	Antal 14 årige piger	Antal HPV1 vaccinerede	HPV1 dækning
Fanø	73	39	53%	Hillerød	1.315	953	73%
Samsø	67	37	55%	Solrød	600	435	73%
Ærø	111	66	60%	Haderslev	1.304	945	73%
Læsø	30	18	60%	Lejre	770	561	73%
Odsherred	662	408	62%	Nyborg	749	546	73%
Vordingborg	1.073	666	62%	Sønderborg	1.737	1.266	73%
Stevns	490	309	63%	Skanderborg	1.773	1.294	73%
Faxe	854	547	64%	Lyngby-Taarbæk	1.252	915	73%
Jammerbugt	923	600	65%	Rødovre	828	605	73%
Sorø	769	505	66%	Middelfart	989	724	73%
København	8.661	5.709	66%	Brøndby	770	565	73%
Gribskov	1.009	667	66%	Hvidovre	1.154	851	74%
Bogense	735	486	66%	Morsø	505	372	74%
Lolland	826	548	66%	Viborg	2.372	1.750	74%
Fredericia	1.237	831	67%	Kerteminde	544	402	74%
Frederiksberg	1.581	1.070	68%	Vejle	1.105	817	74%
Albertslund	656	446	68%	Aabenraa	1.475	1.091	74%
Greve	1.252	851	68%	Ikast-Brande	1.021	756	74%
Brønderslev-Dronninglund	858	584	68%	Tønder	870	646	74%
Varde	1.239	846	68%	Århus	6.348	4.717	74%
Guldborgsund	1.255	858	68%	Høje Tåstrup	1.160	863	74%
Helsingør	1.555	1.066	69%	Odder	578	430	74%
Dragør	365	251	69%	Herlev	627	467	75%
Billund	651	448	69%	Roskilde	2.116	1.577	75%
Glostrup	444	307	69%	Vejle	2.817	2.098	75%
Hørsholm	622	430	69%	Furesø	1.057	788	75%
Tårnby	949	658	69%	Frederikssund	1.182	882	75%
Holbæk	1.755	1.217	69%	Odense	3.899	2.908	75%
Ringsted	817	566	69%	Thisted	1.002	750	75%
Næstved	1.918	1.333	70%	Svendborg	1.346	1.010	75%
Bornholms	819	569	70%	Rebild	777	583	75%
Ishøj	502	351	70%	Vesthimmerland	844	635	75%
Rudersdal	1.456	1.018	70%	Ballerup	1.162	886	76%
Gentofte	1.861	1.305	70%	Herning	2.183	1.664	76%
Esbjerg	2.579	1.814	70%	Langeland	225	172	76%
Fredensborg	1.090	770	71%	Ringkøbing-Skjern	1.516	1.163	77%
Slagelse	1.671	1.183	71%	Kolding	2.208	1.702	77%
Frederiksværk-Hundested	717	508	71%	Egedal	1.249	966	77%
Aalborg	4.070	2.884	71%	Assens	1.085	840	77%
Køge	1.552	1.110	72%	Skive	1.031	805	78%
Hedensted	1.296	927	72%	Mariagerfjord	1.023	800	78%
Frederikshavn	1.275	912	72%	Favrskov	1.383	1.083	78%
Silkeborg	2.349	1.689	72%	Randers	2.236	1.753	78%
Faaborg-Midtfyn	1.248	899	72%	Allerød	753	596	79%
Gladsaxe	1.504	1.086	72%	Norddjurs	742	588	79%
Horsens	2.005	1.448	72%	Vallensbæk	354	281	79%
Hjørring	1.512	1.091	72%	Struer	542	431	80%
Syddjurs	988	714	72%	Holstebro	1.379	1.111	81%
Kalundborg	1.092	791	72%	Lemvig	500	403	81%

Tabel 3. 12 Antal 14 årige piger, antal **HPV1** vaccinerede og vaccinationsdækning per kommune, september 2019.



Kommune	Antal 14 årige	Antal HPV2 vaccinerede	HPV2 dækning	Kommune	Antal 14 årige	Antal HPV2 vaccinerede	HPV2 dækning
Fanø	73	22	30,1	Slagelse	1.671	881	53
Samsø	67	21	31,3	Lejre	770	406	53
Læsø	30	12	40	Næstved	1.918	1.010	53
Dragør	365	149	40,8	Køge	1.552	821	53
Ærø	111	46	41,4	Syddjurs	988	523	53
Odsherred	662	280	42,3	Silkeborg	2.349	1.242	53
København	8.661	3.690	42,6	Esbjerg	2.579	1.373	53
Frederiksberg	1.581	679	42,9	Hedensted	1.296	690	53
Vordingborg	1.073	461	43	Furesø	1.057	565	54
Stevns	490	211	43,1	Århus	6.348	3.418	54
Sorø	769	332	43,2	Roskilde	2.116	1.146	54
Bogense	735	320	43,5	Skanderborg	1.773	961	54
Lolland	826	363	43,9	Horsens	2.005	1.091	54
Ishøj	502	222	44,2	Faaborg-Midtfyn	1.248	681	55
Faxe	854	381	44,6	Bornholms	819	449	55
Albertslund	656	294	44,8	Tønder	870	477	55
Jammerbugt	923	418	45,3	Morsø	505	278	55
Hørsholm	622	291	46,8	Kerteminde	544	300	55
Ringsted	817	387	47,4	Odense	3.899	2.150	55
Tårnby	949	454	47,8	Sønderborg	1.737	959	55
Fredensborg	1.090	521	47,8	Middelfart	989	547	55
Rudersdal	1.456	697	47,9	Aabenraa	1.475	815	55
Gribskov	1.009	484	48	Ballerup	1.162	653	56
Greve	1.252	604	48,2	Haderslev	1.304	736	56
Solrød	600	289	48,2	Viborg	2.372	1.340	57
Glostrup	444	216	48,6	Svendborg	1.346	762	57
Odder	578	284	49,1	Vejle	2.817	1.594	57
Helsingør	1.555	768	49,4	Rebild	777	440	57
Brønderslev-Dronninglund	858	424	49,4	Egedal	1.249	711	57
Rødovre	828	410	49,5	Allerød	753	429	57
Brøndby	770	383	49,7	Nyborg	749	427	57
Gentofte	1.861	930	50	Lemvig	500	286	57
Frederiksværk-Hundested	717	359	50,1	Frederikssund	1.182	679	57
Varde	1.239	623	50,3	Ikast-Brande	1.021	586	57
Hvidovre	1.154	584	50,6	Norddjurs	742	427	58
Guldborgsund	1.255	638	50,8	Vallensbæk	354	204	58
Frederikshavn	1.275	648	50,8	Assens	1.085	631	58
Gladsaxe	1.504	765	50,9	Vesthimmerland	844	492	58
Holbæk	1.755	896	51,1	Mariagerfjord	1.023	605	59
Aalborg	4.070	2.101	51,6	Vejen	1.105	654	59
Herlev	627	325	51,8	Herning	2.183	1.306	60
Kalundborg	1.092	567	51,9	Favrskov	1.383	830	60
Hjørring	1.512	785	51,9	Skive	1.031	624	61
Høje Tåstrup	1.160	606	52,2	Kolding	2.208	1.354	61
Hillerød	1.315	686	52,2	Ringkøbing-Skjern	1.516	930	61
Billund	651	341	52,4	Struer	542	333	61
Fredericia	1.237	649	52,5	Randers	2.236	1.377	62
Thisted	1.002	527	52,6	Langeland	225	139	62
Lyngby-Taarbæk	1.252	660	52,7	Holstebro	1.379	863	63

Tabel 3. 13 Antal 14 årige piger, antal HPV2 vaccinerede og vaccinationsdækning per kommune, september 2019.



Bilag 5: Oversigt over de lande i verden der har HPV vaccination i børnevaccinationsprogrammet (kilde: WHO - https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/schedules)

Country	Schedules	Entire country	Comments
Afghanistan			Planned introduction in November 2021
Andorra	12 years; +6 months;	Yes	females
Antigua and Barbuda	9-13 years; +6 months;	Yes	females and males; aged 9-13 years x2 doses, aged 14-26 years x3 doses
Argentina	11 years; +6 months;	Yes	females and males; females born after 2000 and males born after 2006
Armenia	13 years; +6 months;	Yes	females only at Y13 x2 doses; and Y15-Y45 females and males x3 doses at 1st contact, +2M, +6M
Australia	12-13 years (x2);	Yes	Year 7 and year 8 school children, both male and female
Austria	9 years; +6 months;	Yes	females and males
Bahamas	1st contact; +1-2, +6 months;	Yes	females and males
Bahrain	<15 years (x2 doses);		only available in private sector; for females and males
Bangladesh	10 years; +6 months;	Yes	Planned introduction for females 10 year old routine immunization and 11-14 year for MAC in March 2022
Barbados	10-11, 11 years;	Yes	females and males; 1st dose class 4's (10-11 years), 2nd dose form 1's (11 years)
Belgium	12-14 years; +6 months;	Yes	females until August 2019, females and males from September 2019; 1st year of secondary school (Y12) in Flanders - x2 doses; 2nd year of secondary school (Y13-Y14) in Wallonia - x2 doses
Belize	9, 9.5 years;	Yes	School age children females 9-14 years. School based program but is also administered in clinic settings as necessary. Administered to males only on request of parent and availability of vaccine.
Benin			from 2020
Bhutan	12 years; +6 months;	Yes	females
Bolivia (Plurinational State of)	10 years; +6 months	Yes	females
Botswana	1st contact, +6 months;	Yes	females; standard 5 school students, 9-13 years out of school
Brazil	9-14 years; +6 months;	Yes	females 9-14 years; males 11-14 years; and men and women 9-26 years of special risk groups receive three doses (1st contact, +2 months, +6 months)
Brunei Darussalam	13 years (x2 doses);	Yes	females; in school year 7
Bulgaria	12-13 years; +6 months;	Yes	females (aged 12-13 years in line with National program for primary prophylaxis of cervical cancer 2017-2020)
Cabo Verde	10 years old girls;		from January 2021
Cambodia	9 years (x2 doses);	No	Demo project ended in 2018, vaccine balance used in 2019: 6 operational districts in 2 provinces
Cameroon	9 years;	Yes	From 2020 - Girls
Canada	12, 13 years;	Yes	females and males; x2 in gr.6 in BC, AB, SK, MB, PE, NL, YT, NU; x2 in gr.7 in NS; x2 in gr.7 + catchup x2/x3 gr.8-12 females and gr.10 males in ON; x2 in 4th yr primary school + catchup in 3rd yr HS in QC; x2 gr.4-6 (x2 9-14yrs, x3 15+yrs) in NT
Central African Republic			From 2022
Chile	9, 10 years;	Yes	females and males x1 dose in 4th grade; females x2 dose in 5th grade; >14 years receive x3 doses (+2 months, +6 months)
Colombia	9-17 years; +6 months;	Yes	female
Cook Islands	9 years (x2 doses);	Yes	Females; 9 years (2 doses)
Costa Rica	10 years; +6 months;	Yes	females; from June 2019
Côte d'Ivoire	9 years; +6 months;	Yes	Girls
Croatia	14 years; +6 months;	Yes	females and males; in 8th grade of primary school; 9-valent
Cyprus	12-13 years; +6 months;	Yes	females; of 1st grade of secondary schools
Czechia	13 years (x2 doses);	Yes	females and males
Denmark	12 years; +5 months;	Yes	females only up until August 2019; from September 2019 programme expanded to cover males born after July 2007 - 1st dose between Y12-Y14, second dose less than +M13 (free vaccination up to the age of 18)



Dominica	11-12 years; +6 month;	Yes	11 and 12 year olds (Grade 6 students) both sexes
Dominican Republic	9 years; +6 months;	Yes	females
Ecuador	9 years; +6 months;	Yes	females
El Salvador	9 years;	Yes	females; from October 2019
Eritrea	11-12 years;	Yes	demo project: from July 2019 for females 11-12 years or school grade level 6-7
Estonia	12-14 years (x2 doses);	Yes	females; and catch-up for 2018-2019; from 2020 only for 12 year olds
Eswatini		Yes	Planned introduction in March 2021
Ethiopia	14 years, +6 months;	Yes	females
Fiji	8-13 years; +6 months;	Yes	females; class 8
Finland	Y10-Y12 (x2 doses);	Yes	females
France	11-13 years; +6 months;	Yes	Females 11-13 years: 2 doses (M0, +M6); females 14-19 years and MSM under 26 years: 3 doses (M0, +M2, +M6)
Gambia	9-14, +1 years;	Yes	from October 2019: females; grade 3, grade 4-8 multi-cohort, 9-14 years out of school
Georgia	Y10-Y12 years; +6 months;	Yes	National introduction from August 2019
Germany	9-14 years (x2);	Yes	females and males
Greece	11-15 years (x2 doses);	Yes	females routine between 9-18 years; females and males belonging to high-risk groups between 9-26 years
Grenada	9, 10 years;	Yes	from March 2019; females
Guatemala	10 years; +6 months;	Yes	females
Guinea		Yes	from October 2021
Guyana	9-16 years; +6 months;	Yes	females and males; 2 doses for ages 9-14 years and 3 doses for ages 15-16 years
Honduras	11 years; +6 months;	Yes	females
Hungary	12 years (x2 doses);	Yes	females; 7th grade school campaign
Iceland	12 years; +6 months;	Yes	females; schoolbased
Indonesia	11, 12 years;	No	5th and 6th grade school females including out of school girls at Jakarta Province, Yogyakarta Province, Surabaya City, Makassar City and Manado City
Ireland	12 years; +5 months;	Yes	From 2019, switched to HPV9 and to females and males in first year of secondary school
Israel	13 years; +6 months;	Yes	females and males
Italy	12 years; +6 months;	Yes	females and males; and MSM (x3 doses)
Jamaica	11-12 years; +6 months;	Yes	females; in grade 7 (11-12 years)
Japan	13 years (x3);	Yes	
Kenya	10 years; +6 months;	Yes	from October 2019; females
Kyrgyzstan	11 years;	Yes	Planned introduction in January 2022; females
Lao People's Democratic Republic	10-14, 11-15 years;	Yes	from March 2020; females
Latvia	12 years (x2 doses);	Yes	females
Liberia	9 years; +6 months;	Yes	from November 2019
Libya	12 years;	Yes	females
Lithuania	11 years; (x2 doses)	Yes	females 11 years (a minimum of 6 months between first and second doses)
Luxembourg	9-13 years; +6 months;	Yes	females and males
Malawi	9, +1 year;	Yes	from January 2019; females
Malaysia	13 years (x2 doses);	Yes	females; part of the school health programme
Maldives	10 years; +6 months;	Yes	from March 2019; females
Mali	10 years;	Yes	demo project for 10-yr old girls, planned intro in Dec 2021
Malta	12 years; +6 months;	Yes	females
Marshall Islands	11 years;	Yes	females
Mauritania	9 years; +6 months;	No	From April 2021
Mauritius	9 years; +6 months;	Yes	females
Mexico	9-11 years; +6 months;	Yes	females; adolescents in the 5th grade of elementary school or 11 year olds not in school; and HIV positive females 11-49 years with a scheme of three doses at first contact (0), 6 and 12 months
Micronesia (Federated States of)	>=10 years; +6 months;	Yes	Target to only female only those in grade school (5 graders) ages 10 and 11 year old, those who sign consent form only in participating schools across the country
Monaco	11 years; +6 months	Yes	
Montenegro	9 years (x2);	Yes	Planned introduction in December 2019, females only



Netherlands	12 years, + 6month;	Yes	females only
New Zealand	11, 12 years;	Yes	females and males; x2 doses in school year 8, HPV immunisation is also funded in general practice for anyone aged 9 to 26 years
Nigeria		Yes	Planned introduction in 2021/2022; females, 9-13 year old
Niue	12 years; +6 months	Yes	females and males; x2 doses administered to all persons <=14 years (2nd dose administered +6 months after the 1st dose)
North Macedonia	12 years; +6 months;	Yes	females only
Norway	12 years (x2 doses);	Yes	females and males
Palau	1st contact; +6 months;	Yes	
Panama	10 years; +6 months;	Yes	females and males; and victims of sexual violation from 10 years and HIV patients
Paraguay	10 years; +6 months;	Yes	females
Peru	10 years; +6 months;	Yes	females; in grade 5, and 9-13 years who do not have access to educational institutions
Philippines	9-14 years (x2 doses);	No	females; grade 4
Portugal	10 years; +6 months	Yes	females
Republic of Korea	12 years; +6 months;	Yes	females
Republic of Moldova	10 years (x2);	No	GAVI demonstration program; females only
Romania	11-14 years;	Yes	on request only; females
Russian Federation	12-14 years; +1, +6 months;	No	females; not part of national vaccination schedule - only for those who wish and can pay
Rwanda	1st contact; +6 months;	Yes	females
Saint Kitts and Nevis	11 years; +6 months;	Yes	from October 2019; females and males in grade 6 primary school
Saint Lucia	11-12 years (x2 doses);	Yes	from February 2019; females and males; in grade 6
Saint Vincent and the Grenadines	11-12 years; +6 months;	Yes	females; in grade 6 of secondary school
Samoa	10 years;	Yes	From March 2021. 10 - 16 Initial Mass campaign
San Marino	11-14 years; +6 months	Yes	females
Senegal	9 years; +6 months;	Yes	girls of 9-13 years
Seychelles	10, 11 years;	Yes	females; P6
Sierra Leone	10 years (x2 doses);	Yes	Planned introduction in October 2020; females
Singapore	9-26 (x3 doses);	Yes	females only
Slovenia	11, 12 years;	Yes	females; in the 6th grade of elementary school
Solomon Islands	9-14 years;	Yes	
South Africa	9 years; +6 months;	Yes	grade 4 - girls 9 years and above
Spain	12 years (x2);	Yes	Females only at 12 yrs or 6th grade (regions that immunize at school)
Sri Lanka	10-11 years; +6 months;	Yes	females; 10-11 years in grade 6, and field clinics if missed or if any drop outs
Suriname	9-13 years;+ 6 months;	Yes	females
Sweden	10-12, 11-13 years;	Yes	females in school year 5 or 6
Switzerland	11-14 years; +6 months;	Yes	boys & girls
Thailand	11 years; +6 months;	Yes	
Togo	1st contact; +6 months;	Yes	from October 2021; girls 9 years
Trinidad and Tobago	11-15 years; +6 months;	Yes	females and males 11-15 years x2 doses 6 months apart; >15 years x3 doses females (up to 45 years) and males (up to 26 years)
Turkmenistan	9 years; +6 months;	Yes	females
Uganda	10 years; +6 months;	Yes	
United Arab Emirates	13 years; +6 months;	Yes	from March 2019, implementation from Q4 2018-Q1 2019; females; x2 doses for school students in grade 8, x3 doses adult females up to 26 years as periodic program and prematernal vaccination
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	12-13 years; +6-24 months;	Yes	females and males (males included since September 2019); catch-up available up to 25 years of age
United Republic of Tanzania	14 years; +6 months;	Yes	girls of 14 years
United States of America	11-12 years; +6 months;	Yes	females and males; if 1st dose is administered at <15 years and no risk groups then x2 doses with interval 6-12 months; if the 1st dose is administered >=15 years or for risk groups x3 doses with an interval of 0, 1, 6 months
Uruguay	11 years; +6 months;	Yes	females and males; x2 doses up to 14 years of age, x3 doses from 15 years of age
Uzbekistan	9 years;	Yes	
Zambia	14 years; after 1 year; if HIV po	Yes	
Zimbabwe	10, 11 years;	Yes	grade 5&6