



## Organisatorische en communicatieve interventies die de opkomst voor HPV-vaccinatie kunnen verhogen

L. Mollema · L. Antonise-Kamp · J. A. van Vliet · H. E. de Melker

Published online: 15 May 2019

© Bohn Stafleu van Loghum is een imprint van Springer Media B.V., onderdeel van Springer Nature 2019

**Samenvatting** De afgelopen twee jaar is de vaccinatiegraad voor het humaan papillomavirus (HPV) voor adolescente meisjes sterk gedaald in Nederland. Dit artikel beschrijft wat bekend is over opkomstverhogende maatregelen met betrekking tot de HPV-vaccinatiegraad. Er is literatuuronderzoek gedaan naar de organisatie van de HPV-vaccinatie in landen uit de Europese Unie of het Europees Economisch gebied (EU/EEA), naar wereldwijde effecten van opkomstverhogende maatregelen en specifiek naar de effecten van toediening van vaccinaties op scholen en van aanbeveling van het vaccin door zorgverleners. Daarnaast werden bijeenkomsten over de daling van de HPV-vaccinatie van het Europese regiokantoor van de Wereldgezondheidsorganisatie bijgewoond. Ook werden interviews gehouden met collega's van de publieke gezondheidsinstellingen uit Ierland en Denemarken, waar de HPV-vaccinatiegraad sinds 2015 sterk gedaald is. In de EU/EEA landen varieert de leeftijd waarop meisjes gevaccineerd worden van 9 tot 15 jaar. De plaats waar wordt gevaccineerd loopt sterk uiteen. Ierland en Denemarken ontwikkelden voorlichting op maat voor publiek en professionals, zetten een alliantie op met stakeholders en waren zeer actief op sociale media. Literatuur laat zien dat het inzetten van reminders (voorafgaand aan het vaccinatiemoment),

een no-show-beleid (na het vaccinatiemoment indien men niet is geweest), voorlichting op maat, terugkoppelen van de vaccinatiegraad aan professionals en het makkelijker maken om vaccinaties te halen, tot een verhoging van de HPV-vaccinatiegraad tussen 10 tot 20% kan leiden. Het blijft erg belangrijk dat gezondheidswerkers het vaccin aanbevelen en misvattingen over HPV-vaccinaties weerleggen.

**Trefwoorden** HPV-vaccinatie · interventies · adolescenten

### Inleiding

In 2010 is in Nederland vaccinatie voor het humaan papillomavirus (HPV) ter preventie van baarmoederhalskanker opgenomen in het Rijksvaccinatieprogramma voor 12-jarige meisjes die in dat jaar 13 worden. In 2009 was er een inhaalcampagne voor 13- tot 16-jarige meisjes, geboren in 1993–1996. Van de meisjes die in aanmerking kwamen voor deze inhaalcampagne werd 52,3% volledig gevaccineerd (drie doses) [1]. De vaccinatiegraad (drie doses; bepaald op 14-jarige leeftijd) voor meisjes geboren in 1997 bedroeg 56,0%, steeg naar 61,0% voor de cohorten 2000 en 2001, en daalde daarna tot 45,5% voor cohort 2003 [2]. De daling in vaccinatiegraad betekent dat aanzienlijke gezondheidswinst blijft liggen. Op basis van extrapolatie van gegevens van een eerder onderzoek [3] is geschat dat er bij een daling in de vaccinatiegraad van 61% naar 46% per geboortecohort ongeveer zestig gevallen van baarmoederhalskanker minder worden voorkomen. De gezondheidsraad bereidt momenteel een nieuw advies voor over HPV-vaccinatie in Nederland.

Uit eerdere onderzoeken is bekend dat de HPV-vaccinatiegraad in Nederland lager ligt onder adolescenten met ouders met een lagere sociaaleconomische

Dr. L. Mollema (✉) · L. Antonise-Kamp · J. A. van Vliet ·  
 Dr. H. E. de Melker  
 Centrum voor Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven,  
 Nederland  
 Liesbeth.Mollema@rivm.nl

status (SES) of een niet-westerse achtergrond, en in de *Bible-belt*-regio's en grootstedelijke gebieden [2, 4]. De recente daling is echter niet toe te schrijven aan een van deze specifieke groepen [2]. Uit de verschillende Nederlandse onderzoeken die zijn uitgevoerd voorafgaand aan de daling van de HPV-vaccinatiegraad waren de belangrijkste factoren voor een hoge vaccinatiebereidheid: een positieve houding tegenover HPV-vaccinatie, positieve gedachten over veiligheid en effectiviteit van het HPV-vaccin, vertrouwen in de overheid wat betreft de preventie van infectieziekten, een positieve invloed van mensen die belangrijk voor je zijn (familieleden) en geanticiperde spijt als je niet zou vaccineren en je kind toch ziek zou worden [5]. Uit een onderzoek dat het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in 2018 heeft uitgevoerd onder ouders met een dochter geboren in 2003 bleek dat ouders hun dochter niet tegen HPV gevaccineerd hadden omdat ze zorgen hadden over mogelijke bijwerkingen van het vaccin (40%), twijfelden over de effectiviteit ervan (12%), vonden dat er te weinig informatie was over de vaccinatie (10%) en negatieve verhalen geloofden over de HPV-vaccinatie (10%) [6].

Het doel van dit artikel is om inzicht te geven in mogelijke organisatorische en communicatieve interventies voor het verhogen van de HPV-vaccinatiegraad in Nederland. De onderzoeksvragen zijn: 1) hoe is HPV-vaccinatie georganiseerd in de Europese landen? en 2) welke opkomstverhogende maatregelen voor HPV-vaccinatiegraad zijn er? De drie deelvragen daarbij zijn: a) welke maatregelen hebben Ierland en Denemarken genomen om de HPV-vaccinatiegraad te verhogen?, b) welk effect heeft toediening van vaccinaties op scholen op de HPV-vaccinatiegraad? en c) welk effect heeft aanbeveling van het vaccin door de zorgverlener op de HPV-vaccinatiegraad?

## Methode

Voor het beantwoorden van vraag 1 is informatie gezocht in literatuur, en in abstracts en posters van congressen over de manier waarop de HPV-vaccinatie georganiseerd is in de verschillende Europese landen, zoals de leeftijd waarop de vaccinatie plaatsvindt, de doelgroep en de plaats van toediening. Ook is informatie verkregen via deelname aan overleg (telefonisch en ter plaatse) georganiseerd door het Europese regiokantoor van de Wereldgezondheidsorganisatie in Kopenhagen.

Voor het beantwoorden van vraag 2 is in PubMed gezocht naar systematische reviews vanaf 2006 (de introductie van de HPV-vaccinatie) over maatregelen die de HPV-vaccinatiegraad kunnen verhogen. Een van de eisen voor inclusie van reviews was dat er een postinterventie HPV-vaccinatiegraad gerapporteerd moest zijn om effecten van interventies te kunnen schatten.

Voor het beantwoorden van deelvraag a zijn er enkele interviews gehouden met collega's van de pu-

blieke gezondheidsinstellingen in Denemarken en Ierland voor meer verdiepende informatie over de maatregelen die zij al hadden genomen naar aanleiding van de sterke daling van de HPV-vaccinatiegraad in hun land. Voor het beantwoorden van deelvragen b en c hebben we naar onderzoeken gezocht die waren gericht op het effect van het aanbieden van vaccinatie op scholen of het effect van het aanbevelen van het vaccin door zorgverleners op de HPV-vaccinatiegraad.

## Resultaten

### Organisatie van de HPV-vaccinatie in Europese landen

Alle landen van de Europese Unie of het Europees Economisch gebied (EU/EEA;  $n=31$ ), met uitzondering van Roemenië, hebben een programma van HPV-vaccinatie voor meisjes. Vaccinatie wordt volledig vergoed in 28 landen en voor 23 landen is de HPV-vaccinatiegraad, respectievelijk één dosis of de complete serie (twee of drie doses), bekend [7]. De leeftijd waarop meisjes gevaccineerd worden varieert van 9 tot 15 jaar; in 18 van de 23 landen wordt vaccinatie aangeboden tussen 11 en 14 jaar, met een tweedoseschema. Tabel 1 bevat een overzicht van de plaats van toediening van HPV-vaccinatie in de betreffende landen [7].

In Oostenrijk, Noorwegen, de Tsjechische republiek, Zwitserland en in sommige regio's van Italië en Duitsland wordt vaccinatie ook aangeboden aan jongens [7]. Het blijkt dat de vaccinatiegraad voor de jongens in de meeste landen wat lager ligt dan die voor de meisjes. De verklaring hiervoor zou zijn dat zowel ouders als gezondheidswerkers HPV-vaccinatie minder nodig achten voor jongens (geen risico op baarmoederhalskanker), en dat er verschillen zijn in kennis en houding ten aanzien van HPV-vaccinatie voor meisjes en jongens [8, 9]. Daarnaast is deze

**Tabel 1** Aantal landen in de Europese Unie of het Europees Economisch (EU/EEA) gebied waarvoor de HPV-vaccinatiegraad bekend is, naar plaats van toediening van de HPV-vaccinatie

plaats van toediening van de vaccinaties	aantal EU-/EEA-landen ( $n=23$ )
alleen school	3
alleen publieke zorgpraktijken <sup>a</sup>	2
alleen private zorgpraktijken <sup>b</sup>	4
scholen en publieke zorgpraktijken	3
scholen en private zorgpraktijken	3
publieke en private zorgpraktijken	6
scholen en publieke en private zorgpraktijken	2

<sup>a</sup> Onder publieke praktijken in Nederland vallen bijvoorbeeld locaties van jeugdgezondheidszorg waar vaccinaties toegediend worden  
<sup>b</sup> Onder private praktijken in Nederland vallen bijvoorbeeld huisartsenpraktijken

doelgroep in de meeste van de zes landen waar men jongens vaccineert pas later toegevoegd. Alleen Oostenrijk vormt hier een uitzondering op, waar bij de introductie van de HPV-vaccinatie (in 2014) meteen is gekozen om jongens en meisjes te vaccineren, op 9-jarige leeftijd [10].

### *Opkomstverhogende maatregelen*

We hebben één systematische review, van Walling en collega's, gevonden die alleen onderzoeken heeft geïnccludeerd die een postinterventie HPV-vaccinatiegraad rapporteren [11]. De doelgroep in deze review betrof adolescenten en jongvolwassenen in de leeftijdscategorie 11 tot 26 jaar (jongens en meisjes). De meeste interventies waren gericht op verandering van de (sociale) omgeving ( $n=31$ ), andere op gedragsverandering ( $n=18$ ) of het verstrekken van informatie/voorlichting ( $n=2$ ).

Voorbeelden van omgevingsinterventies zijn onder meer het gratis aanbieden van vaccinaties en het aanbieden van een vaccinatie op plaatsen waar de doelgroep toch al is. Veelbelovend lijken maatregelen die bijvoorbeeld Australië destijds bij de introductie van vaccinatie heeft genomen, namelijk het toedienen van vaccinaties op scholen, een inhaalcampagne voor oudere leerlingen en vaccinatie op specifieke locaties aanbieden voor groepen waarin de vaccinatiegraad achterbleef (het eerste jaar 77% volledig gevaccineerd en na vijf jaar 70%).

Voorbeelden van gedragsinterventies zijn voorlichtingsvideo's, reminders (voorafgaand aan het vaccinatiemoment), een no-show-beleid (na het vaccinatiemoment indien men niet is geweest) gericht op doelgroepen en professionals of feedback over de vaccinatiegraad aan professionals in hun regio. Veel interventies betroffen het gebruik van reminders (bijvoorbeeld sms-berichten), waarbij twee onderzoeken een vaccinatiegraad van respectievelijk 51,6% versus 35% en 16% versus 5% lieten zien in de interventie- en de controlegroep. Een onderzoek in de VS met interventies bestaande uit voorlichting aan de doelgroep, telefonische reminders met herinnering voor de gezondheidswerkers wanneer er gevaccineerd moest worden en een script voor het omgaan met twijfels bij ouders, resulteerde in een vaccinatiegraad van de complete serie in de interventiegroep van 62,5% ten opzichte van 6,9% in een historische controlegroep. Hierbij moet opgemerkt worden dat het in dit onderzoek om kleine aantallen ging.

Voorbeelden van interventies op het gebied van verbeterde informatieverstrekking waren gericht op specifieke groepen (laagopgeleide ouders, een bepaalde regio) en hadden meteen na de interventie effect (42% voordat voorlichting werd gegeven aan ouders met een laag inkomen, versus 58% daarna), maar lieten in de periode na de interventie niet altijd verschillen zien ten opzichte van de controlegroep.

De auteurs van de review concluderen dat omgevingsinterventies het meeste effect zullen hebben op de vaccinatiegraad omdat hiermee de meeste mensen in de doelpopulatie (fysiek) bereikt worden. Daarnaast geven ze aan dat wanneer zulke populatiegerichte strategieën niet haalbaar zijn, een meer geïntegreerde aanpak nodig is, gericht op zowel de gezondheidswerkers als de doelpopulatie. In hun beschouwing stellen ze dat reminders grotendeels succesvol zijn, waarbij het hen opviel dat reminders gericht op gezondheidswerkers vooral effect sorteerden bij het starten van de vaccinatie en reminders gericht op de doelgroep vooral impact hadden bij het volledig gevaccineerd zijn [11].

### *Interventies in Ierland en Denemarken*

De redenen voor de daling in HPV-vaccinatiegraad in Ierland en Denemarken zijn niet precies bekend. In Ierland schrijft men de daling toe aan de verspreiding van informatie over vermeende bijwerkingen van het HPV-vaccin door zeer actieve antivaccinatiegroepen [12] en in Denemarken aan een documentaire waarin gevaccineerde meisjes met ernstige klachten die door henzelf werden toegeschreven aan de HPV-vaccinatie geïnterviewd werden [13]. De interventies in beide landen bestonden uit samenwerking met onder meer de kankerinstellingen om gezamenlijk op te trekken en een positieve boodschap 'vaccineer om tegen kanker te beschermen' uit te dragen, extra/vernieuwde voorlichting (posters/brochures/video's/infographics) voor de doelgroep (vorm en boodschap), delen van verhalen van patiënten die baarmoederhalskanker hebben gehad en/of verhalen van gevaccineerde meisjes op Facebook en de website van de publieke gezondheidsinstellingen, het verhogen van de kennis bij gezondheidswerkers (ook professionals die niet direct vaccineren, maar wel vragen kunnen beantwoorden) door middel van bijvoorbeeld een e-learningmodule. In Ierland is daarnaast de verantwoordelijke minister erg actief en steunt deze alle acties breed in het openbaar. In Denemarken werd daarnaast ook actief gebruikgemaakt van sociale media om met publiek in gesprek te gaan en misvattingen te weerleggen en werd er actief met journalisten samengewerkt, zodat eventuele incorrecte informatie snel aangepast kon worden. Na interventies in 2017 hebben zich in Denemarken twee keer zoveel meisjes laten vaccineren ten opzichte van 2016 [14]. In Ierland steeg de vaccinatiegraad van 50,0% in 2016–2017 naar 61,7% in 2017–2018 voor de eerste dosis [12].

### *Het effect van vaccineren op scholen*

Verschillende onderzoeken of reviews laten zien dat vaccinatieprogramma's op scholen veelal resulteerden in een hogere HPV-vaccinatiegraad bij meisjes tussen de 9 en 13 jaar oud, vergeleken met programma's waarin vaccinatie via een gezondheidscentrum wordt

**Tabel 2** Aantal landen in de Europese Unie of het Europees Economisch (EU/EEA) gebied naar vier niveaus van HPV-vaccinatiegraad en aantal landen waar toediening van HPV-vaccinatie ten minste via school gebeurt

niveaus van HPV-vaccinatiegraad	aantal landen in EU/EEA (n= 23)	aantal landen waar toediening van HPV-vaccinatie ten minste via school gebeurt
0–29 %	3	1
30–49 %	5	1
50–69 %	7	2
70–100 %	8	7

aangeboden [15–18]. Een gemengd aanbod zowel via scholen als via een gezondheidscentrum lijkt ook goed te werken. Het ging in deze onderzoeken echter vooral om minder welvarende landen [15–18] en het is dus de vraag of je dat naar andere landen kunt generaliseren, zoals Nederland. Eén onderzoek geïnccludeerd in de review van Paul en collega's keek naar de Spaanse situatie [17], en ook daar bleek een aanbod op scholen te zorgen voor een hogere vaccinatiegraad dan wanneer HPV-vaccinatie via gezondheidscentra werd georganiseerd.

Een review van Bruni en collega's laat zien dat van de 62 programma's wereldwijd, er 42 (68%) de vaccinatie via scholen leveren en dat het in de meeste programma's ook mogelijk is om vaccinaties bij eerstelijns- of andere gezondheidscentra te halen [19]. De eerder besproken systematische review van Walling en collega's noemde ook mogelijke problemen bij het invoeren van vaccinaties op scholen, zoals het feit dat niet alle scholen en regio's achter HPV-vaccinatie en de organisatie hiervan staan, dat het voor gezondheidswerkers mogelijk lastiger is om toestemming van de ouders te krijgen en om een mogelijkheid te creëren om vragen van ouders te beantwoorden, en dat niet alle kinderen via school kunnen worden bereikt [11]. In tab. 2 is aangegeven in hoeveel EU-/EEA-landen HPV-vaccinatie ten minste via school wordt aangeboden, ingedeeld naar het niveau van de bereikte vaccinatiegraad [7].

#### *Het effect van aanbeveling van het vaccin door de zorgverlener*

Verschillende internationale onderzoeken geven aan dat gezondheidswerkers worden gezien als de meest betrouwbare en invloedrijke bron van informatie over HPV-vaccinatie voor zowel adolescenten als hun ouders. Adolescenten én ouders geven er de voorkeur aan om informatie te ontvangen van een gezondheidswerker [9]. Bernstein en collega's beschrijven praktische maatregelen om de vaccinatiegraad onder adolescenten te verhogen en vermelden een onderzoek waarin ongeveer 40% van de aanvankelijk 'twijfelende' ouders aangeeft dat informatie en geruststelling van de gezondheidswerker belangrijke redenen waren voor het veranderen van hun mening [20]. Daarnaast blijkt uit verschillende onderzoeken dat een advies

van gezondheidswerkers de vaccinatiegraad onder adolescenten verhoogt en dat een krachtige aanbeveling resulteert in een hogere vaccinatiegraad [21, 22]. Eind 2017 heeft het RIVM een korte survey uitgezet onder adolescenten en hun ouders over de organisatie van meningokokken ACWY-vaccinatie. De helft van de respondenten gaf aan voorafgaande aan de vaccinatie een gesprek te willen hebben (face-to-face; 80%) met een gezondheidswerker. Verder gaf 57% van de adolescenten aan informatie van de huisarts te willen ontvangen en 50% van school, terwijl de meeste ouders (70%) informatie van het RIVM wilden ontvangen. Ongeveer 60% van zowel adolescenten als hun ouders wilde de vaccinatie het liefst via de huisarts ontvangen en zou het prettig vinden wanneer de ouder aanwezig is bij het vaccineren (respectievelijk 86% en 88%) [6].

#### **Beschouwing**

De organisatie van HPV-vaccinatie in de verschillende Europese landen varieert. Zo wordt er in sommige landen al vanaf 9 jaar gevaccineerd en vindt de toediening van HPV-vaccinatie in een aantal landen zowel op scholen als in publieke en private zorgpraktijken plaats. In Nederland zouden we ook kunnen variëren met de leeftijd en/of de HPV-vaccinatie op scholen kunnen aanbieden. Informatie over de wijze waarop het aanbod van vaccinaties op scholen precies is geregeld, is veelal niet voorhanden en kan ook per land verschillen. Gedacht kan worden aan individuele of groepsconsulten, een informatiebrief en informed consent vooraf, en voorlichtingsbijeenkomsten voor ouders en/of informatieverstrekking als onderdeel van een bestaand lespakket op scholen voor adolescenten.

Uit de literatuur blijkt dat interventies als het inzetten van reminders, een no-show-beleid, voorlichting op maat, terugkoppelen van de vaccinatiegraad aan professionals en het makkelijker maken om vaccinaties te halen, de HPV-vaccinatiegraad in potentie met 10 tot 20% zouden kunnen verhogen. In veel van de onderzoeken gaat het om meerdere interventies tegelijkertijd, omdat dit mogelijk een verhogend effect heeft.

Van Ierland en Denemarken kunnen we leren om samen met verschillende stakeholders (denk aan KWF Kankerbestrijding en verschillende zorgverleners, zoals huisartsen en gynaecologen) op te trekken om gezamenlijk de positieve boodschap 'vaccineer om tegen kanker te beschermen' uit te dragen. Verder lijkt de daling in de HPV-vaccinatiegraad, en dat zien we ook terug bij de redenen voor niet vaccineren, zeer waarschijnlijk beïnvloed te worden door de verspreiding van informatie over vermeende bijwerkingen en is het goed om hier passende interventies voor te bedenken. Het is mogelijk dat individuele gesprekken waarbij ouders en adolescenten hun twijfels kunnen uiten hieraan kunnen bijdragen. Zo geeft een groot deel van de jongeren en hun ouders aan behoefte te hebben aan



een individueel gesprek met een gezondheidswerker. Mogelijk is er ook plaats voor het geven van voorlichting door andere professionals bij wie adolescenten en hun ouders toch al komen. Het blijft erg belangrijk dat gezondheidswerkers het vaccin aanbevelen en een rol spelen bij het weerleggen van misvattingen over HPV-vaccinaties.

### Beperkingen van het onderzoek

In de literatuur werden veelal buitenlandse onderzoeken naar het effect van interventies op HPV-vaccinatiegraad gevonden, vooral in de VS. Het is niet goed in te schatten wat het effect van de beschreven interventies in Nederland zou zijn, aangezien organisatie en uitvoering van HPV-vaccinatie, cultuur en discussies die plaatsvinden over HPV-vaccinatie per land verschillen en de effectiviteit van interventies kunnen beïnvloeden.

### Conclusie en aanbevelingen

Concluderend kunnen we zeggen dat maatregelen op basis van publicaties en ervaringen met omgevingsinterventies en/of een geïntegreerde aanpak gericht op zowel het publiek als professionals de meeste impact lijken te hebben en potentieel de HPV-vaccinatiegraad met 10 tot 20% zouden kunnen verhogen. In pilotonderzoeken zouden in regio's in Nederland verschillende maatregelen getest kunnen worden en gekeken kunnen worden welk effect ze op de HPV-vaccinatiegraad hebben.

### Literatuur

- Lier EA van, Oomen PJ, Zwakhals SLN, Drijfhout IH, Hoogh PAAM de, Melker HE de. Vaccinatiegraad Rijksvaccinatieprogramma Nederland; verslagjaar 2011. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; 2011. RIVM-rapport 210021014.
- Lier EA van, Geraedts JLE, Oomen PJ, et al. Immunisation coverage and annual report Vaccinatiegraad en jaarverslag Rijksvaccinatieprogramma Nederland 2017. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; 2018. RIVM-rapport 2018-0008.
- Bogaards JA, Coupe VM, Xiridou M, Meijer CJ, Wallinga J, Berkhof J. Long-term impact of human papillomavirus vaccination on infection rates, cervical abnormalities, and cancer incidence. *Epidemiology*. 2011;22(4):505–15.
- Rondy M, Lier A van, Kassteele J van de, Rust L, Melker H de. Determinants for HPV vaccine uptake in the Netherlands: a multilevel study. *Vaccine*. 2010;28(9):2070–5.
- Schurink TM, Melker HE de. HPV vaccination: background information for the Dutch Health Council. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; 2017. RIVM-rapport 2017-0020.
- Schurink-van 't Klooster TM, Melker HE de. The National Immunisation Programme in the Netherlands; surveillance and developments in 2017–2018. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; 2018. RIVM-rapport 2018-0124.
- Nguyen-Huu N, Thilly N, Derrough T, et al. Human papillomavirus vaccination coverage and policies across 31 EU/EEA countries. 28th European Congress of Clinical Microbiology & Infectious Diseases; 24.4.2018; Madrid, Spain. 2018.
- Lindley MC, Jeyarajah J, Yankey D, Curtis CR, Markowitz LE, Stokley S. Comparing human papillomavirus vaccine knowledge and intentions among parents of boys and girls. *Hum Vaccin Immunother*. 2016;12(6):1519–27.
- Hofstetter AM, Rosenthal SL. Factors impacting HPV vaccination: lessons for health care professionals. *Expert Rev Vaccines*. 2014;13(8):1013–26.
- Paul KT. 'Saving lives': adapting and adopting Human Papilloma Virus (HPV) vaccination in Austria. *Soc Sci Med*. 2016;153:193–200.
- Walling EB, Benzoni N, Dornfeld J, et al. Interventions to improve HPV vaccine uptake: a systematic review. *Pediatr Electron Pages*. 2016;138(1):e20153863.
- Corcoran B, Clarke A, Barrett T. Rapid response to HPV vaccination crisis in Ireland. *Lancet*. 2018;391(10135):2103.
- Suppli CH, Hansen ND, Rasmussen M, Valentiner-Branth P, Krause TG, Mølbak K. Decline in HPV-vaccination uptake in Denmark—the association between HPV-related media coverage and HPV-vaccination. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1360.
- World Health organization (WHO). Denmark campaign rebuilds confidence in HPV vaccination. 2018. <https://www.who.int/features/2018/hpv-vaccination-denmark/en/> (Gecreëerd: 27 feb 2018). Geraadpleegd op: 24 mrt 2019.
- Cooper Robbins SC, Ward K, Skinner SR. School-based vaccination: a systematic review of process evaluations. *Vaccine*. 2011;29(52):9588–99.
- Middleman A. School-located vaccination for adolescents: past, present, and future and implications for HPV vaccine delivery. *Hum Vaccin Immunother*. 2016;12(6):1599–605.
- Paul P, Fabio A. Literature review of HPV vaccine delivery strategies: considerations for school- and non-school based immunization program. *Vaccine*. 2014;32(3):320–6.
- Daley ME, Kempe A, Pyrzanowski J, et al. School-located vaccination of adolescents with insurance billing: cost, reimbursement, and vaccination outcomes. *J Adolesc Health*. 2014;54(3):282–8.
- Bruni L, Diaz M, Barrionuevo-Rosas L, et al. Global estimates of human papillomavirus vaccination coverage by region and income level: a pooled analysis. *Lancet Glob Health*. 2016;4(7):e453–e63.
- Bernstein HH, Bocchini JA Jr, Committee on Infectious Diseases. Practical approaches to optimize adolescent immunization. *Pediatr Electron Pages*. 2017;139(3):e20164187.
- Moss JL, Reiter PL, Rimer BK, Brewer NT. Collaborative patient-provider communication and uptake of adolescent vaccines. *Soc Sci Med*. 2016;159:100–7.
- Brewer NT, Hall ME, Malo TL, Gilkey MB, Quinn B, Lathren C. Announcements versus conversations to improve HPV vaccination coverage: a randomized trial. *Pediatr Electron Pages*. 2017;139(1):e20161764.

**Dr. L. Mollema**, epidemioloog

**L. Antonise-Kamp**, beleidsadviseur

**J.A. van Vliet**, programmamanager

**Dr. H.E. de Melker**, afdelingshoofd