



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

De vaccinatiegraad nader belicht

Rolf Appels arts M&G
Medisch adviseur, RIVM

Alies van Lier
Epidemioloog RVP, RIVM



(potentiële) belangenverstrengeling	Geen
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	
<ul style="list-style-type: none">• Sponsoring of onderzoeksgeld• Honorarium of andere (financiële) vergoeding• Aandeelhouder• Andere relatie, namelijk ...	<ul style="list-style-type: none">••••



Vaccinatiegraad: berekening, trends en interpretatie



Berekening vaccinatiegraad

- Gegevensbron

- Nationale vaccinatieregister
Præventis (sinds 2005)

- Hoe komen vaccinatiegegevens in Praeventis?

- Link met Basisregistratie Personen (BRP = voorheen GBA)
- Uitnodiging naar (ouders van) alle kinderen, incl. vaccinatiekaart(en)
- Inname en invullen vaccinatiekaart door JGZ bij vaccinatie
- JGZ stuurt vaccinatiekaart naar RIVM regiokantoor, of voert vaccinatie digitaal in (DD-JGZ / RVP online)
- RIVM regiokantoor voert gegevens vaccinatiekaart in in Praeventis

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Oproepkaart inenting
DKTP booster

Om uw kind te beschermen tegen ernstige infectieziekten kunt u uw kind laten inenten.

Neem altijd de oproepkaart en het vaccinatiebewijs mee.

Meer informatie: www.rivm.nl/rijksvaccinatieprogramma

RIVM-DVP West, POSTBUS 654, 2700 AR ZOETERMEER, 088-67 88 930

0000002/3/3/0

10000057108400

22-12-2016

Voornaam Achternaam
Straat 123
1234 AA PLAATS
Geboortedatum: 20-04-2013

BSN: 123456789

stempel entbureau

chargennummer

entdatum

Rijksvaccinatieprogramma



Berekening vaccinatiegraad

- Percentage kinderen **per geboortecohort** dat gewenste vaccinatietoestand **X** heeft bereikt voor leeftijdsgrens **Y**
- Op **individueel** niveau
- Selectie: ingeschreven in BRP, niet overleden/vertrokken buitenland

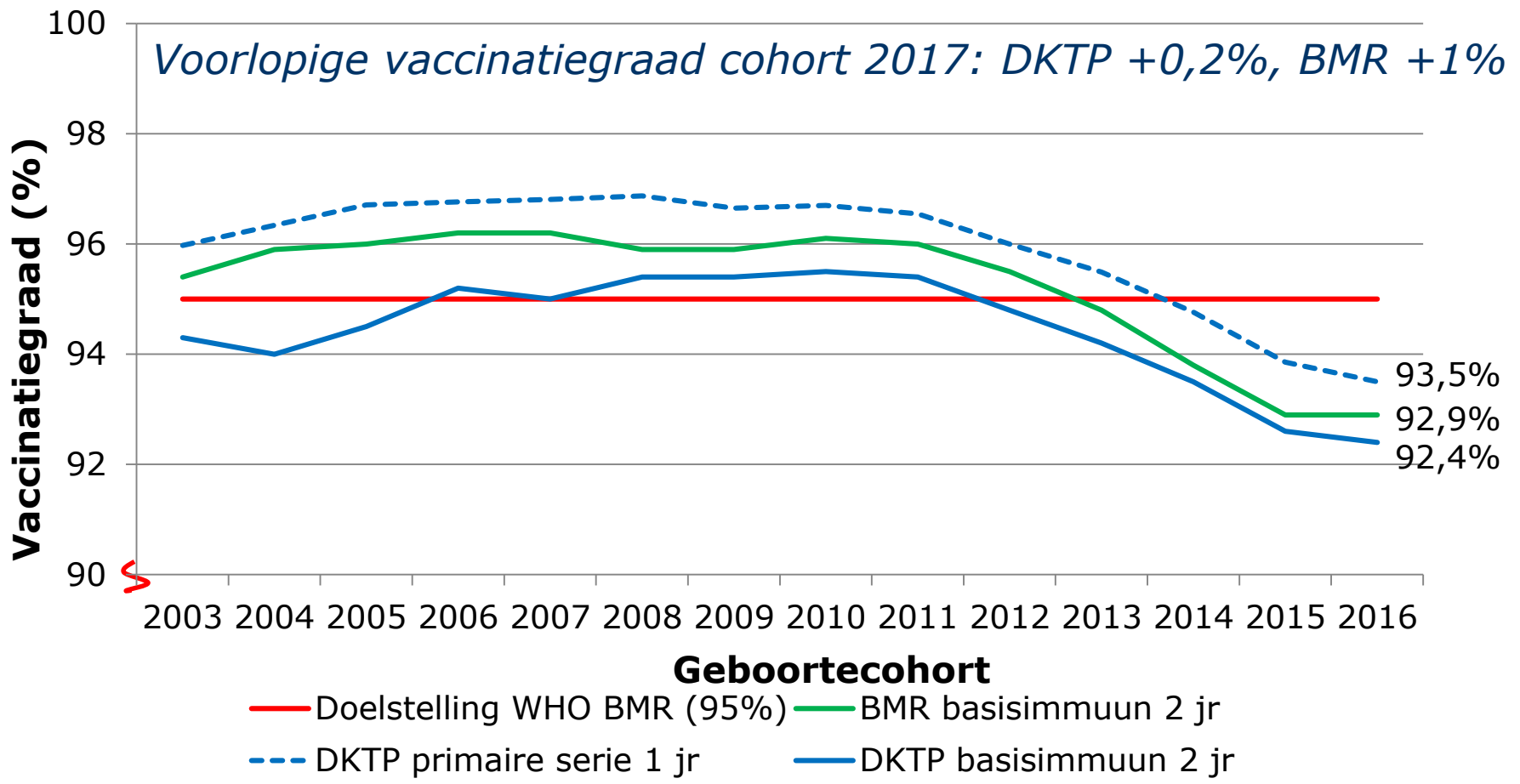
Zuigelingen		Kleuters	School- kinderen	Adolescente meisjes
1 jaar	2 jaar	5 jaar	10 jaar	14 jaar
DKTP-3	DKTP-4	DKTP-5	DTP-6	
Hib-3	Hib-4			
	Hep B-4			
Pneu-2	Pneu-3			
	BMR-1		BMR-2	
	Men C/ACWY			
	volledig			HPV-2/3

primaire serie
 basisimmuun
 gerevaccineerd
 volledig afgesloten

Sterk vereenvoudigd schema, omdat kinderen afhankelijk van hun leeftijd op verschillende manieren een bepaalde vaccinatietoestand kunnen bereiken.

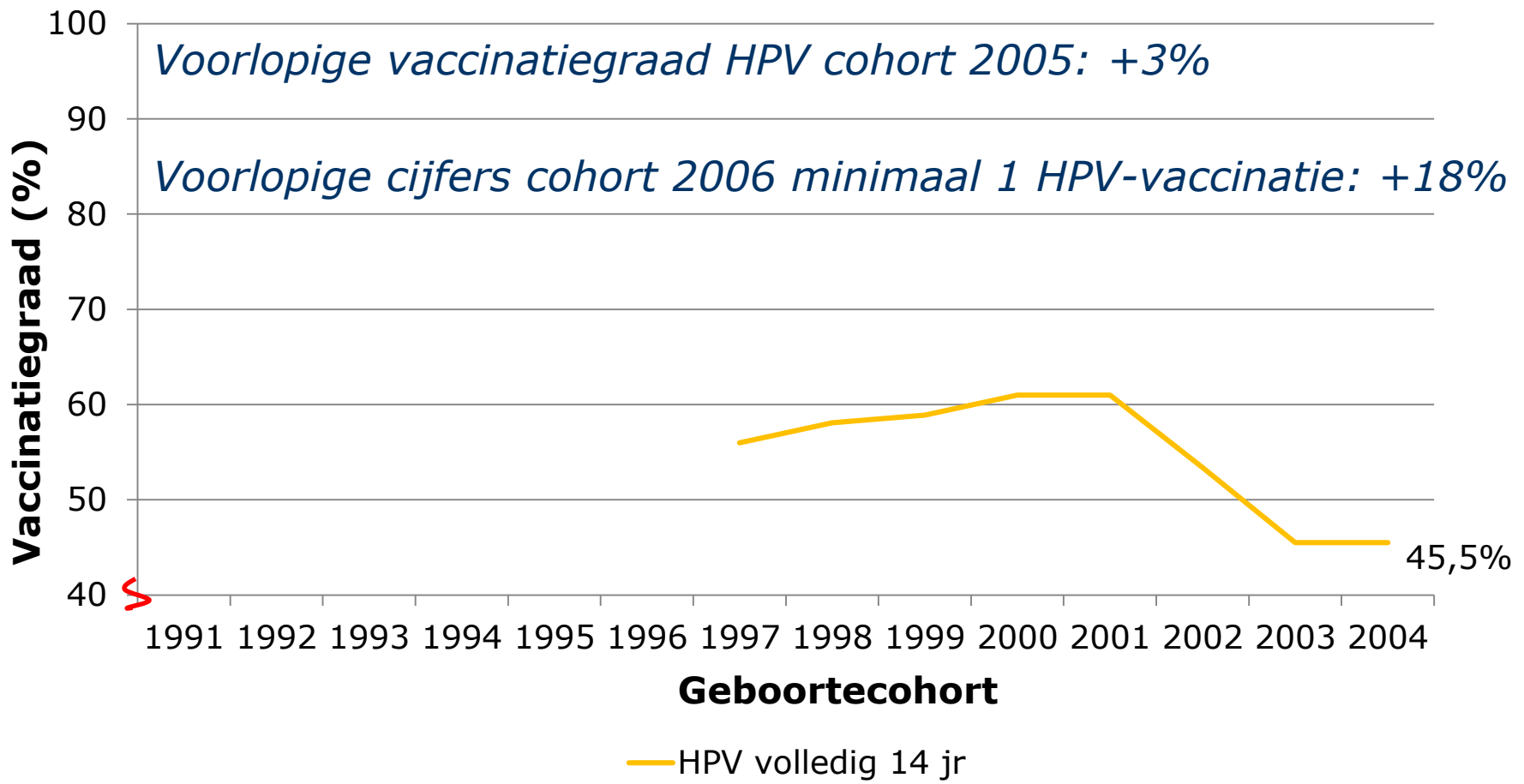


Ontwikkeling vaccinatiegraad zuigelingen





Ontwikkeling vaccinatiegraad adolescenten





Interpretatie regionale vaccinatiegraad GGD-regio, gemeente, PC4 (op verzoek)

- Gevoelig voor fluctuatie en onthullingsrisico (kleine aantallen)
- Momentopname: neemt daarna verder toe
- Per geboortecohort: geldt dus niet voor de hele bevolking!
- Tips interpretatie:
 - Bekijk trend altijd over meerdere jaren:
<https://www.volksgezondheidszorg.info/onderwerp/vaccinaties/regionaal-internationaal/zuigelingen>
 - Clustering ongevaccineerden (groepen/wijken/scholen) in regio?
 - Organisatorische veranderingen in regio?
 - BV1. GGD Hart v Brabant BMR: op leeftijd 10 jr 82,4% maar op 11 jr 95,6% door overgang groeps- naar individuele vaccinatie
 - Bv2. GGD Zuid Limburg: HPV tijdelijk lager door aflasten zittingen vanwege mediaberichten over mogelijk verontreinigde naalden
 - Bv3. Gemeente Noordenveld: lager door COA-opvanglocatie



Van vaccinatiegraad naar infectierisico



Mazelen als voorbeeld

- Zeer besmettelijk: $R_0 = 20$
 - Iemand met mazelen besmet **gemiddeld** 20 anderen als niemand in de **omgeving** immuun is
 - Als iedereen immuun is dan kan niemand besmet worden
 - Als meer dan 1:20 niet immuun is dan kan het virus zich verspreiden
 - Bij $>95\%$ **immunititeit** dus geen verspreiding; groepsimmunititeit

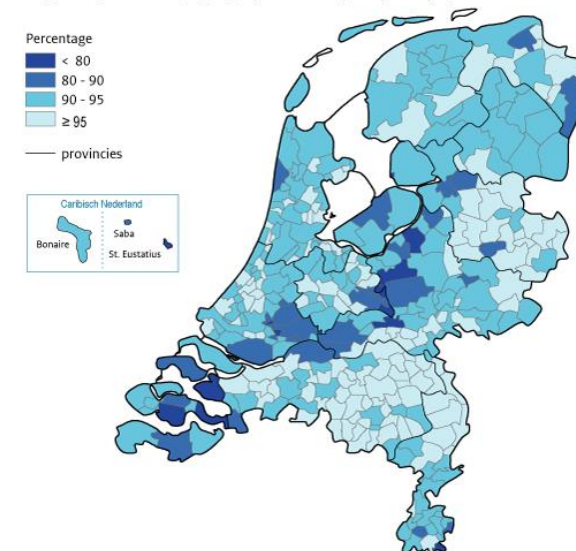
'Vaccinatiegraad BMR'



- **1: 1 X gevaccineerd op leeftijd 2 jaar**
- **2: 2 X gevaccineerd op leeftijd van 10 jaar**
- 95% is al na 1 prik beschermd
- Soms op latere leeftijd gevaccineerd
- Soms buiten RVP gevaccineerd; niet in PVS
- Soms met alleen mazelen vaccin of andere combinatie gevaccineerd
- Jonge ongevaccineerde kinderen (< 2 jaar) hier niet inbegrepen
- Niet gelijk verdeeld over Nederland

BMR-vaccinatie verslagjaar 2019

Per gemeente, cohort 2016, zuigelingen (basisimmuun op leeftijd van 2 jaar)





R_0 nader bekeken

- Geldt voor gehele omgeving, op populatieniveau
 - Kan niet 1 op 1 vertaald worden naar specifieke situaties of populaties
 - Geldt dus niet specifiek voor KDV of school of thuissituatie
- Verschilt per ziekte
 - R_0 van Influenza is 2
 - R_0 van Polio en kinkhoest is 5
- Geldt alleen voor van mens op mens overgedragen ziektes; niet voor Tetanus
- Anders bij ziektes met dragerschap: meningokokken



Immuniteit nader bekeken

- Immuniteit ontstaat door:
 1. Vaccinatie
 2. Doormaken infectie
 3. Maternale antistoffen
- Immuniteitsgraad is:
Alle mensen die immuun zijn / totale bevolking

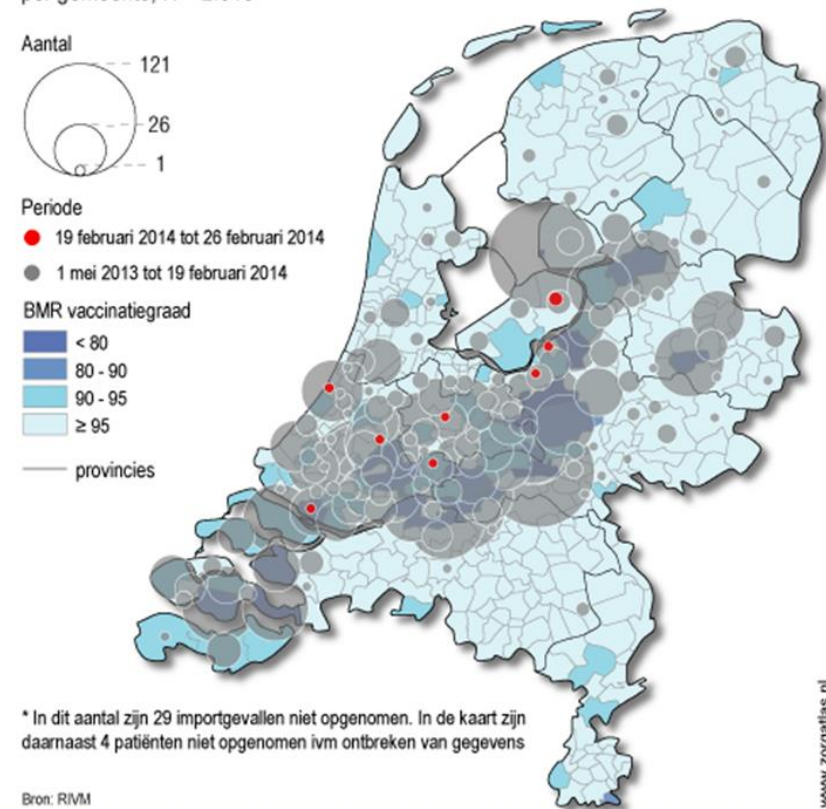
Immuniteitsgraad is niet hetzelfde als de vaccinatiegraad!



Mazelen immuniteit in Nederland

- Hoog door:
 - Hoge vaccinatiegraad $>90\%$
 - Recente epidemiën
 - Endemisch voorkomen van de ziekte in het verleden
- Nieuwe epidemie pas over 5-10 jaar verwacht

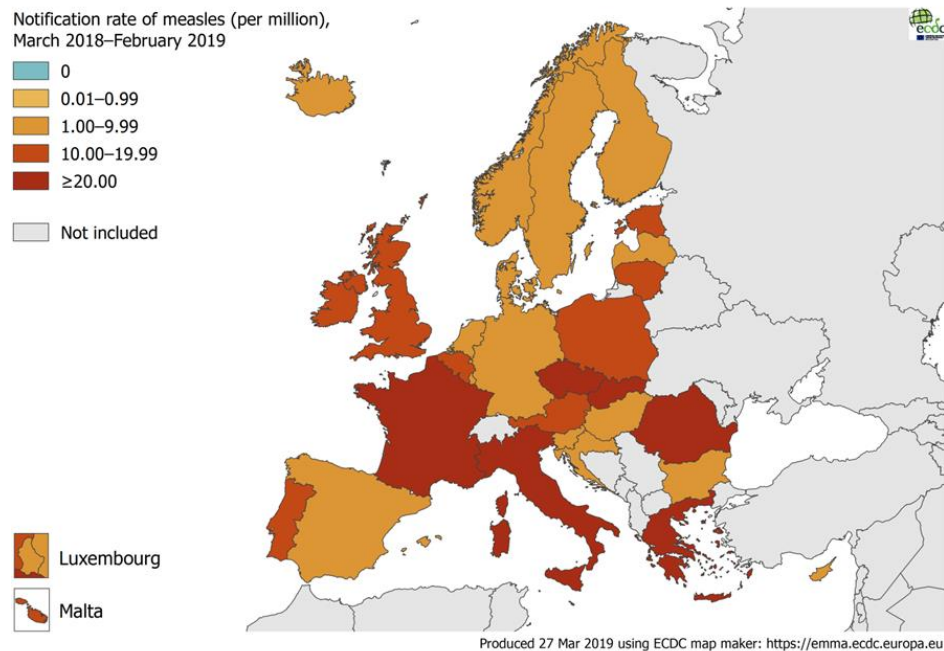
Mazelen 1 mei 2013 tot 26 februari 2014
per gemeente, N = 2.640*





Mazelen in de rest van de wereld

- Komt veel voor in niet-westerse landen: continue circulatie
- Uitbraken in veel westerse landen





Infectieziekterisico mazelen

- Afhankelijk van:
 - Aanwezigheid van de ziekte
 - Circuleert niet, dus afhankelijk van import
 - Contact met het ziektegeval
 - Je moet maar net een geval treffen in jouw omgeving
 - Immuniteit
 - Maternale antistoffen, vaccinatie, natuurlijke immuniteit
 - Besmettelijkheid van de ziekte in de omgeving
 - R_0 en omgevingsfactoren



Infectierisico mazelen op een KDV in NL

- Immunitetsgraad op KDV vaak laag
 - % kinderen < 14 maanden
 - Soms enkele niet-gevaccineerde oudere kinderen
- Omstandigheden zorgen voor grote besmettelijkheid
 - Binnen en dicht op mekaar
- Afhankelijk van de kans op het aanwezig zijn van een ziektegeval
 - Import: dat risico is er, maar is zeer klein
- Het risico is dus heel klein, maar als er een geval is dan wel flinke kans op verspreiding op KDV, clusters



Mazelen gevallen in Nederland

Meldingen OSIRIS	2018	2019	opmerkingen
aantal	24	77	32 uit Urk in 2019
Median leeftijd	26	13	Kinderen in Urk
Import	9	16	
Cases < 14 mnd	5	7	
Import door < 14 mnd	2	2	
Import < 14 maanden uit	Portugal Roemenië	Turkije Zwitserland	

- Aantal importgevallen neemt toe, maar is nog laag
- Nauwelijks import door kinderen < 12 maanden
- Eén cluster van drie kinderen op een KDV



1. Immunitetsgraad in Nederland is nog hoog; voorlopig geen kans op een epidemie
2. Risico's vooral afhankelijk van import gevallen
 - Risico's minder afhankelijk van 'vaccinatiegraad' in bepaalde omgeving
 - De aanwezigheid van enkele ongevaccineerde oudere kinderen op KDV verhoogt dit risico wel, maar van heel klein naar iets minder heel klein
3. Kans op import is aanwezig, maar dat risico is klein
 - Clusters mogelijk op KDV's na import
4. Risico's op dit moment beperkt



Vaccinatiegraad =

- Een indicator voor het monitoren van de resultaten van het RVP
 - Bij een hoge vaccinatiegraad is de kans op circulatie van infectieziekten minimaal
- Eén van de indicatoren voor infectierisico's:
 - Beperkt bruikbaar in lokale en specifieke situaties
 - Zeer beperkt bruikbaar voor inschatting van individuele risico's
- Een vaak verkeerd gebruikte indicator in discussies, debatten, media en politiek
- Dé kritische grens voor de vaccinatiegraad is niet vast te stellen



Wat betekent dit?

- Urgentie voor interventies alleen bij uitbraken
 - Actie GGD infectieziektebestrijding
- Lokale aanvullende vaccinatiecampagnes kunnen risico's nooit helemaal bestrijden
- Bij locale lagere vaccinatiegraad
 - Eerst onderzoek naar oorzaken
 - Gerichte interventies als er winst te behalen is
- Betrek GGD infectieziektebestrijding (en de gemeente) bij onderzoek en ontwikkeling van eventuele interventies