



BMR Factsheet

Bof, mazelen, rodehond

Vastgesteld LOI 9 juni 2020 | Versiebeheer zie onderaan de pagina

BMR-vaccin is een levend verzwakte virusvaccin tegen de besmettelijke virusinfecties bof, mazelen en rodehond. Voor informatie over de ziekten zie de LCI-richtlijnen:

- [Bof](#);
- [Mazelen](#);
- [Rodehond](#).

Toepassingen BMR-vaccinatie in Nederland

Toepassing	Opmerking
<p>Alle kinderen in het kader van het Rijksvaccinatieprogramma op 14 maanden en 9 jaar: Rijksvaccinatieprogramma.nl</p> <p>Vrouwen met een kinderwens en zonder beschermende antistoffen tegen rodehond ter preventie van het congenitaal rubellasyndroom. Zie LCI-richtlijn rodehond.</p> <p>Sommige reizigers die landen bezoeken waar mazelen veel voorkomt: LCR.nl.</p>	<p>Kinderen tussen de 6 en 14 maanden die een reëel risico lopen op mazeleninfectie komen in aanmerking voor een vervroegde BMR-vaccinatie. Voorbeelden van een reëel risico zijn:</p> <ul style="list-style-type: none">• een reis naar een land waar mazelen veel voorkomt• contact met een mazelenpatiënt• verblijf in een COA-opvanglocatie.
<p>Werknemers die volgens hun bedrijfsarts hiervoor in aanmerking komen: KIZA.</p>	<p>Zie ook Bescherming tegen mazelen in de gezondheidszorg en arbo-infectie mazelen</p>
<p>Ongevaccineerde personen bij uitbraken en/of sommige contacten naar aanleiding van een geval en na blootstelling (postexpositieprofylaxe)</p>	<p>Uitvoering door de GGD: zie hiervoor de LCI-richtlijnen bof, mazelen en rodehond.</p>
<p>Als een persoon buiten deze toepassingen valt en - na overleg met huisarts of GGD - toch het vaccin wil krijgen, dan kan dat op eigen kosten via de huisarts of GGD.</p>	<p>BMR-vaccin is op recept via de apotheek verkrijgbaar.</p>

Geregistreerde vaccins

Merksnaam	Samenstelling*	Bijsluiter	Bijzonderheden
MMR-Vaxpro	Bof, mazelen en rodehond	Bijsluiter en SmPC-tekst	Gebruik binnen en buiten het RVP uitwisselbaar met Priorix (GSK)
ProQuad	Waterpokken, bof, mazelen en rodehond	Bijsluiter en SmPC-tekst	Geregistreerd voor gebruik bij personen vanaf de leeftijd van 12 maanden**
Priorix-Tetra	Waterpokken, bof, mazelen en rodehond	Bijsluiter en SmPC-tekst	Levend verzwakt vaccin Geregistreerd voor gebruik bij kinderen vanaf 11 maanden tot en met 12 jaar**

Monovalente vaccins tegen bof, mazelen of rodehond zijn in Nederland niet verkrijgbaar.

*Voor een volledig overzicht van bestanddelen zie de SmPC-tekst.

Houd er rekening mee dat wanneer een vaccin geregistreerd is, dit niet automatisch betekent dat het ook verkrijgbaar is in Nederland.

Meer informatie over de kosten van de verschillende vaccins: www.medicijnkosten.nl.

Contra-indicaties

Absolute contra-indicaties

- een aangetoonde ernstige allergie voor één van de bestanddelen van het vaccin;
- een aangetoonde zeer ernstige allergische reactie na een eerdere toediening van hetzelfde vaccin;
- zwangerschap. Op theoretische gronden wordt het BMR-vaccin (levend vaccin) niet gegeven aan zwangere vrouwen. Vrouwen moeten gedurende 4 weken na vaccinatie zwangerschap vermijden. Dit geldt voor alle BMR-vaccins of andere vaccins die een verzwakt levend virus bevatten (CDC 2001, McLean2013). In de bijsluiter van het vaccin geadviseerde termijn van 3 maanden is achterhaald.
- bij aandoeningen met een immunologische component (zoals bij een reumatische aandoening of (auto)immuunstoornis) moet de beslissing over vaccinatie individueel worden genomen, in overleg met behandelend arts en een in immunologie en infectieziekten gespecialiseerde kinderarts en GGD. Zie [Handleiding Aanbevelingen vaccineren van patiënten met chronisch inflammatoire aandoeningen](#).
- gebruik van cytostatica of een hoge dosis corticosteroïden.

Relatieve contra-indicaties

- kinderen < 6 maanden alleen in uitzonderlijke situaties
- kinderen tussen 6-14 maanden worden gewoonlijk niet geïmmuniseerd in verband met aanwezigheid van maternale antistoffen. De aanwezigheid van deze antistoffen heeft een lager percentage seroconversies tot gevolg: zie [BMR-vaccinatie gegeven voor de leeftijd van 14 maanden](#).
- tijdelijke toediening van immunosuppressiva en cytostatica uitstel tot ten minste 1 maand (**en vaak langer**) na het staken van de therapie (AAP 2015). Vaccineren is veilig bij gebruik van lage dosis corticosteroïden monotherapie. Zie [Handleiding Aanbevelingen vaccineren van patiënten met chronisch inflammatoire aandoeningen](#).

- immunoglobuline: het BMR-vaccin moet > 14 dagen vóór immunoglobuline worden gegeven of > 6 weken erna, bij voorkeur 3 maanden.
- hiv. BMR-vaccinatie wordt aan hivpatiënten aanbevolen vanwege het ernstige beloop van een mazeleninfectie, mits de immunologische toestand van de patiënt dat toelaat. Deze wordt bepaald aan de hand van het aantal CD4+- en CD8+-cellen. Zie [LCI-richtlijn Hivinfectie](#).

Geen contra-indicaties

- borstvoeding. Inenting met BMR kan al vlak na de bevalling. Ondanks dat in de SmPC-tekst wordt aangegeven dat BMR-vaccinatie tijdens borstvoeding wordt ontraden, geven zowel het LCR, Lareb en het CDC aan dat borstvoeding geen contra-indicatie is ([Lareb TIS](#)). BMR wordt in Nederland veelvuldig gegeven tijdens borstvoeding (postpartumvaccinatie na negatieve rubellascreening).
- kippenei/-eiwitallergie. BMR-vaccin wordt gemaakt is op kippenembryofibroblasten (Khakoo 2000). Uitgebreid onderzoek heeft aangetoond dat kinderen met kippenei-eiwitallergie zonder problemen ingeënt kunnen worden met het BMR-vaccin. Er hoeft voor het inenten niet op een kippenei-eiwitallergie gecontroleerd te worden en bijzondere voorzorgsmaatregelen zijn niet nodig.
- het doorgemaakt hebben van mazelen, bof of rodehond.

Interferenties

- Een ander levend verzwakt virusvaccin wordt om eventuele interferentie te vermijden met een interval van ten minste 4 weken toegediend. Indien dit niet mogelijk is, dan heeft het de voorkeur om de vaccins gelijktijdig toe te dienen. Uitzondering: voor of na een BCG-vaccinatie tegen tuberculose hoeft geen interval in acht te worden genomen. indien gelekoortsvaccinatie en BMR-vaccinatie binnen 4 weken gegeven worden, geeft de gelekoortsvaccinatie geen levenslange bescherming.

Effectiviteit

De effectiviteit van vaccinaties wordt bepaald op populatieniveau waarbij gekeken wordt naar het voorkomen van ziekte bij een groep gevaccineerde personen versus een groep ongevaccineerde personen. De effectiviteit is nooit 100%, en in individuele gevallen kan het zijn iemand dat er geen beschermende antistoffen na vaccinatie ontwikkelt (primair vaccinfalen) ([WHO 2017](#)).

Levend verzwakte vaccins geven antistofreacties die tientallen jaren of levenslang aanhouden, ook in afwezigheid van antigeenblootstelling (Plotkin 2013). De uiteindelijke effectiviteit wordt geschat op 77% (range 61-91%) (Hviid 2008, Plotkin 2013). Na eventuele blootstelling aan het virus vindt vaak een reactivering van het immunologisch geheugen plaats.

Primair vaccinfalen treedt op bij ca 5% van de gevaccineerden. Naast de mogelijkheid van fouten bij de toediening kan dit te wijten zijn aan gebrek aan opbouw van immuniteit na één dosis vaccin. Hierbij zouden genetische factoren een rol kunnen spelen (Jacobson 2004)

Bof	Seroconversie treedt op bij 90-96% na 1 vaccinatie en bij ongeveer 98% na de 2e vaccinatie (Okafuji 2005).
------------	--

Mazelen	Seroconversie treedt op bij 95% na 1 vaccinatie (indien gevaccineerde >12 maanden) en bij ongeveer 99% na de 2e vaccinatie (ACIP 2013). De 2e vaccinatie wordt bij kinderen gegeven om die 5% kinderen die nog geen immuniteit hebben een tweede kans op bescherming te geven. Als er al voldoende immuniteit is zal het levende vaccinvirus niet aanslaan, maar worden weggevangen; het vaccin doet dan dus niets. Als er nog heel weinig bescherming is volgt er eventueel een respons met weer verhoging van de antistofspiegels. Twee vaccinaties leiden tot ongeveer 99% bescherming in totaal.
Rodehond	Seroconversie treedt op bij 98-100% van de gevaccineerden.

Veiligheid en bijwerkingen

Zorgverleners zijn conform de Geneesmiddelenwet artikel 78 verplicht om ernstige en onverwachte postvaccinale reacties te melden aan het Bijwerkingencentrum Lareb.

Zorgprofessionals kunnen rechtstreeks contact opnemen met Lareb voor overleg en het melden van postvaccinale verschijnselen/bijwerkingen. Als zij een melding aan Bijwerkingencentrum Lareb willen doen, moeten zij de toestemming van de ouders hebben om relevante (medische) informatie aan Bijwerkingencentrum Lareb door te kunnen geven. Noteer dit in het dossier. Vermeld bij het doen van een melding het chargenummer van het betreffende vaccin.

Patiënten kunnen zelf ook bijwerkingen melden via het meldformulier op de [website](#) van Lareb.

Bijwerkingencentrum Lareb

Telefoon 073 - 646 9700 (9.00-17.00 uur) (alleen voor zorgprofessionals)

E-mail info@lareb.nl

Website www.lareb.nl

Bijwerkingen van BMR zijn over het algemeen mild en kort van duur. Bijwerkingen treden alleen op als het vaccin een primaire immuunrespons oproept. De bekende bijwerkingen worden toegeschreven aan de mazelen- en de rubellacomponenten. Van de bofcomponent in het BMR-vaccin zijn geen specifieke bijwerkingen bekend (AAP 2015). Bij onbeschermden vrouwen is er een kleine kans op voorbijgaande pijnlijke gewrichten, met name als reactie op de rubellacomponent.

Meestvoorkomende bijwerkingen (bij minder dan 10%)

- Koorts, hangerigheid en/of huiduitslag, meestal 5 tot 12 dagen na de vaccinatie;
- febrile convulsies, met name bij kinderen die met koorts op vaccinatie reageren en die hiervoor gepredisponeerd zijn;
- soms lymfeklierzwellingen.

Uitzonderlijke bijwerkingen

Heel uitzonderlijk (gemiddeld 2,6 per 100.000) kan de vaccinatie leiden tot een tijdelijk tekort aan bloedplaatjes met name bij jonge kinderen (ITP = idiopathische trombocytopenische purpura) (Mantadakis 2010).

Zie voor het volledige overzicht van de bijwerkingen de bijsluiters van de vaccins en

<https://www.lareb.nl/nl/image-widget/informatie-over-vaccins>.

Lokale verschijnselen

Deze komen vrijwel niet voor, behalve zwelling, en een branderig, stekend gevoel meteen bij het vaccineren. Zie voor het volledige overzicht van de bijwerkingen: [Lareb.nl](https://www.lareb.nl).

Geen bijwerkingen

- Allergische reacties door BMR-vaccinatie worden niet gezien.
- BMR-vaccinatie geeft geen verhoogd risico op het ontstaan van autisme. In 1998 suggereerde Wakefield in Engeland een causale relatie. Dit werd door aanvullend onderzoek echter herhaaldelijk ontkend en in 2010 is het bewuste artikel door het tijdschrift (Lancet) ingetrokken (Gezondheidsraad 2007, Kaye 2001, Madsen 2002).
- Epidemiologische studies hebben nooit een relatie laten zien met hersenbeschadiging, ontwikkelingsachterstand, epilepsie of wiegedood (Venneman 2007).
- Na de vaccinatie is men niet besmettelijk, ook niet als er een milde mazelenachtig ziektebeeld met huiduitslag ontstaat (Van Grootveld 2017).

Doseringschema

Volwassenen

Vanaf 18 jaar wordt in het algemeen eenmalig een BMR-vaccinatie gegeven. Dit is in principe in Nederland voldoende, zo lang de BMR-vaccinatiegraad rond de 95% ligt. Voor medewerkers in de gezondheidszorg geldt een ander schema, zie [Advies Bescherming tegen mazelen in de gezondheidszorg](#) (CDC).

Kinderen

Een volledige serie binnen het RVP bevat voor kinderen twee vaccinaties op de leeftijd van 14 maanden en 9 jaar. Zie ook richtlijn uitvoering RVP. Een tweede vaccinatie wordt gegeven om de zeer kleine kans op non-respons na de eerste vaccinatie nog verder te beperken en de langetermijnbescherming verder te vergroten. Na twee vaccinaties verloopt de afname van antistofconcentraties langzamer dan na één vaccinatie (Smits 2014).

Met deze twee vaccinaties wordt getracht een optimale groepsimmunitet voor de drie ziekten te bereiken (en tevens een maximale individuele bescherming, met name tegen rubella in de zwangerschap).

Toediening

BMR wordt intramusculair toegediend, maar kan subcutaan of intramusculair (van alle op de markt zijnde producten voor bescherming tegen bof, mazelen of rodehond is vastgesteld dat zowel intramusculaire als subcutane toediening effectief en veilig is). Zie [RVP-richtlijn voor vaccinatietechniek](#). Zie ook [Richtlijn uitvoering RVP combinatievaccins simultaan vaccineren en intervallen](#).

Beschermingsduur en revaccinatie

De afname van bescherming na verloop van tijd (waning immunity) gebeurt voor de drie ziekten in verschillende mate.

Bof	In welke mate antistoftiters afnemen en welke titers hierbij nog als beschermend kunnen worden beschouwd zijn is onderwerp van onderzoek en van discussie. Uit recent onderzoek is gebleken dat falende immuniteit na twee vaccinaties niet direct correleert aan de concentraties van antistoffen in serum (Gouma 2014).
Mazelen	De verwachting is dat mazelenvaccinatie levenslang tegen de ziekte beschermt (Amanna 2007, Anders 1996, Hughes 2000). Op basis van recent populatieonderzoek in Nederland wordt geschat dat waning immunity bij minder dan 3% van de gevaccineerden optreedt (Woudenberg 2020, submitted).
Rodehond	Waarschijnlijk lang door een memory-effect. Wat in de meeste artikelen naar voren komt is dat de BMR-vaccinatie tot blijvende rubella-IgG-seropositiviteit leidt maar dat na verloop van tijd de antistoftiter daalt. Over het algemeen wordt aangenomen dat onder gevaccineerden de bescherming voldoende is, zelfs bij lage antistoftiters (< 10 IU/ml).

Historie

De BMR-vaccinatie is vanaf januari 1987 in het RVP ingevoerd als 2-dosesschema op de leeftijd van 14 maanden en 9 jaar, waarbij iedereen geboren vanaf 1978 in aanmerking kwam voor dit vaccin (bij 14 maanden vanaf cohort 1983 en bij 9 jaar vanaf cohort 1978). Voor de geboortecohorten 1983, 1984 en 1985 is er een inhaalcampagne georganiseerd voor 4-jarigen. Al eerder werd gestart met afzonderlijke vaccinatie tegen mazelen en rubella.

Bof	Vaccinatie ingevoerd in het RVP met de invoering van het combinatievaccin BMR in 1987.
Mazelen	Vanaf 1976 is mazelenvaccinatie in het RVP opgenomen, waarbij alle 14 maanden oude kinderen geboren vanaf 1975 in aanmerking zijn gekomen voor één mazelenvaccinatie, en vanaf 1978 twee. Naar schatting is van de geboortecohorten 1975-1977 slechts 80-87% daadwerkelijk eenmaal gevaccineerd.
Rodehond	De eerste rubellavaccins zijn sinds 1969 beschikbaar. Vanaf 1974 is vaccinatie tegen rodehond voor meisjes in het RVP opgenomen. Alle 11-jarige meisjes geboren vanaf 1963 kwamen in aanmerking voor vaccinatie met het doel om congenitaal rubellasyndroom (CRS) in de vruchtbare leeftijd te voorkomen. Ondanks het hoge vaccinatiepercentage bleven ongeveer 50.000 vrouwen in de vruchtbare leeftijd onbeschermd, wat resulteerde in jaarlijks ongeveer tien gevallen van CRS. Om dit aantal verder omlaag te brengen, moest de viruscirculatie verminderd worden en werd in 1987 BMR ingevoerd.

Literatuur

- Amanna IJ, Carlson NE, Slifka MK. Duration of humoral immunity to common viral and vaccine antigens. *N Eng J Med.* 2007; 357(19):1903-1915.
- Anders JF, Jacobson RM, Poland GA, Jacobson SJ, Wollan PC. Secondary failure rates of measles vaccines: A meta-analysis of published studies. *Ped Inf Dis J.* 1996; (15) 62-66.
- Arenz S, Schmitt HJ, Tischer A, Von KR. Effectiveness of measles vaccination after household exposure during a measles outbreak: A household contact study in Coburg, Bavaria. *Pediatric Infect. Dis. J.* 2005; 24(8) 697-699.
- Centers for Disease Control and Prevention: Immunization of health-care Personnel: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). November 25, 2011 / 60 (RR07); 1-45
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6007a1.htm>

- Centers for Disease Control and Prevention: Manual for the Surveillance of vaccine-preventable diseases. Last reviewed April 1, 2014 <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt09-mumps.html>
- Gouma S, Hahne SJ, Gijselaar DB, Koopmans MP, van Binnendijk RS. Severity of mumps disease is related to MMR vaccination status and viral shedding. *Vaccine*. 2016;34(16):1868-73.
- Gouma S, Sane J, Gijselaar D, Cremer J, Hahne S, Koopmans M, et al. Two major mumps genotype G variants dominated recent mumps outbreaks in the Netherlands (2009-2012). *The Journal of general virology*. 2014;95(Pt 5):1074-82.
- Gouma S, Schurink-Van't Klooster TM, de Melker HE, Kerkhof J, Smits GP, Hahne SJ, et al. Mumps serum antibody levels before and after an outbreak to assess infection and immunity in vaccinated students. *Open forum infectious diseases*. 2014;1(3):ofu101.
- Gouma S, Veldhuijzen IK, van Binnendijk R. Identificatie van bofclusters op basis van moleculaire typering. *Infectieziekten Bulletin*. 2016;in press.
- Grootveld van R, Klitsie LM, van der Kaay DCM, Vossen ACTM, Dijkmans AC 2017. TvG Hughes 2020 The effect of time since measles vaccination and age at first dose on measles vaccine effectiveness – A systematic review [link](#)
- Mantadakis Elpis, MD, Evangelia Farmaki, MD, and George R. Buchanan, MD. Thrombocytopenic Purpura after Measles-Mumps-Rubella Vaccination: A Systematic Review of the Literature and Guidance for Management. *J Pediatr* 2010;156:623-8
- McLean HQ, Fiebelkorn AP, Temte JL, Wallace GS, Centers for Disease C, Prevention. Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2013;62(RR-04):1-34.
- McLean HQ, Fiebelkorn AP, Temte JL, Wallace GS, Centers for Disease C, Prevention. Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2013;62(RR-04):1-34.
- Okafuji T, Yoshida N, Fujino M, et al. Rapid diagnostic method for detection of mumps virus genome by loop-mediated isothermal amplification. *J Clin Microbiol* 2005;43:1625-31.
- Plotkin, S., Orenstein, W., & Offit, P. (2013). *Vaccines*. Edinburgh: Saunders. 688-717.
- Rubin SA, Plotkin SA. Mumps vaccine. In: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, editors. *Vaccines*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. p. 419-46.
- Smits G, Mollema L, Hahné S, de Melker H, Tcherniaeva I, van der Klis F, Berbers G. Seroprevalence of rubella antibodies in The Netherlands after 32 years of high vaccination coverage. *Vaccine*. 2014 Apr 1;32(16):1890-5.
- Smits G, Mollema L, Hahne S, de Melker H, Tcherniaeva I, Waaijenborg S, et al. Seroprevalence of mumps in The Netherlands: dynamics over a decade with high vaccination coverage and recent outbreaks. *PloS one*. 2013;8(3):e58234.
- Vennemann MM1, Höffgen M, Bajanowski T, Hense HW, Mitchell EA Do immunisations reduce the risk for SIDS? A meta-analysis. *Vaccine*. 2007 Jun 21;25(26):4875-9. Epub 2007 Mar 16. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17400342>
- Vygen S, Fischer A, Meurice L, Mouchetrou Njoya I, Gregoris M, Ndiaye B, et al. Waning immunity against mumps in vaccinated young adults, France 2013. *Euro surveillance : bulletin Européen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. 2016;21(10).

Overige richtlijnen waarnaar wordt verwezen zijn:

- [RVP-richtlijn Uitvoering 2020](#)
- LCR-richtlijnen
- NVAB-richtlijnen

Versiebeheer

Dit overzicht is tot stand gekomen door het bundelen van de vaccinatie-paragrafen van de betreffende LCI-richtlijnen:

- LCI-Richtlijn Rodehond 2015
- LCI-richtlijn Bof 2020
- LCI-richtlijn Mazelen 2020

Publicatie van concept op 3 mei 2020. Vaststelling LOI op 9 juni 2020.