

- Ziekten en vaccins -

Aluminium



Inhoudsopgave

Inleiding	2
Bestanddelen van vaccins.....	2
Aluminiumzouten in vaccins	4
Veiligheid en toxiciteit van aluminium	4
Veilig en effectief?	5
Samenvatting.....	8
Wist je dat ...?	10
Lees en kijk verder	10
Bronnen.....	10

**Vaccineren is een keuze én eigen verantwoordelijkheid.
Laat je informeren over vaccineren.
Lees de bijsluiter!**

DISCLAIMER

Kritisch Prikken heeft dit dossier met zorg samengesteld, maar kan niet garanderen dat alle informatie volledig of foutloos is. Aan de inhoud kunnen geen rechten worden ontleend. Gebruik is toegestaan mits *Kritisch Prikken* als bron wordt vermeld. *Kritisch Prikken* aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor gevolgen van het gebruik van deze informatie.

Steun *Kritisch Prikken* om deze informatie ook in de toekomst beschikbaar te houden.
[word nu lid.](#)

Inleiding

Binnen de samenleving groeit de belangstelling voor wat er precies in vaccins zit en welke effecten deze bestanddelen op korte en lange termijn kunnen hebben.

Een veelbesproken component is **aluminium**, dat in sommige vaccins wordt gebruikt als zogenoemd *adjuvans*: een hulpstof die de werking van het vaccin versterkt.

Gezondheidsinstanties zoals het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) stellen dat aluminiumzouten in de gebruikte hoeveelheden veilig zijn. Toch blijft er onduidelijkheid over de mogelijke (cumulatieve) effecten en over de grenzen van wat als 'veilig' kan worden beschouwd, met name bij jonge kinderen en zwangeren.

Binnen het **Rijksvaccinatieprogramma** (RVP) worden vaccinaties aangeboden ter bescherming tegen een reeks (infectie)ziekten. Oorspronkelijk richtte het programma zich op kinderen van 0 tot 18 jaar, maar inmiddels omvat het ook vaccinaties voor alle leeftijden¹. Sinds enkele jaren worden zelfs de eerste vaccinaties al tijdens de zwangerschap aangeboden.

Aan **geïnactiveerde** of zogenoemde '**dode**' vaccins worden aluminiumzouten toegevoegd, hiervoor bestaan twee belangrijke redenen. Ten eerste kunnen er bij pasgeborenen nog maternale antistoffen aanwezig zijn die een vaccinreactie kunnen beïnvloeden. Ten tweede is het immuunsysteem van jonge kinderen nog in ontwikkeling en reageert het van nature minder sterk op inactieve bacteriën of virussen. Om toch een voldoende afweerreactie op te wekken, worden daarom adjuvantia zoals aluminiumzouten toegevoegd.

Een nadeel van vaccins met aluminiumzouten is dat zij doorgaans **meerdere keren** moeten worden toegediend om een blijvende immuniteit op te bouwen. Deze herhalingsvaccinaties, ook wel **boosters** genoemd, zijn nodig om het gewenste beschermingsniveau te behouden.

Bestanddelen van vaccins

Bij vaccinatie worden **levend verzwakte** of **geïnactiveerde** (dode) deeltjes van virussen of bacteriën in het lichaam ingebracht. Hierdoor leert het immuunsysteem deze ziekteverwekkers herkennen en er antistoffen tegen aan te maken. Wanneer het lichaam later in contact komt met het 'echte' virus of de bacterie, kan het sneller en effectiever reageren, waardoor ziekte voorkomen of milder verloopt, volgens het RIVM².

Groepen bestanddelen

Volgens de richtlijn van de European Medicines Agency (EMA) over 'quality aspects in included product-information — vaccines for human use' (kwaliteitsaspecten in de opgenomen productinformatie — vaccins voor menselijk gebruik) moet onder meer de samenstelling vermeld worden: de werkzame bestanddelen, additieven (E-nummers zoals kleurstoffen en antiklontermiddelen), hulpstoffen en reststoffen van productiemiddelen. In de bijsluiter van elk vaccin worden de bestanddelen vermeld³.

Werkzame bestanddelen:

Dit zijn de delen van het virus of de bacterie waartegen het lichaam bescherming opbouwt (bijvoorbeeld verzwakte of geïnactiveerde ziekteverwekkers of onderdelen daarvan zoals eiwitten of [toxinen](#)).

Additieven en hulpstoffen:

Dit zijn stoffen die worden toegevoegd om de werking van het vaccin te verbeteren, de houdbaarheid te verlengen of de toediening te vergemakkelijken.

Reststoffen:

Dit zijn resten van stoffen die tijdens het productieproces zijn gebruikt. Na productie worden deze zoveel mogelijk verwijderd, maar in zeer kleine hoeveelheden kunnen zij nog aanwezig zijn in het eindproduct.

Additieven en adjuvantia

Adjuvantia zijn stoffen die worden toegevoegd om de immunologische reactie op het vaccin te versterken.

*‘Het gebruik van adjuvantia is per definitie toxisch. Het is de kunst een juiste balans te vinden tussen **toxiciteit** en de capaciteit om de **immunogeniciteit** te verhogen’*

- Handboek Vaccinatie, 2007, Vaccin en Vaccinontwikkeling -

Het doel is om een optimale immuunrespons te bereiken zonder schadelijke bijwerkingen te veroorzaken.

Na vaccinatie treedt er vrijwel altijd een **lichte ontstekingsreactie** op bij de prikplaats. Dit is een normale reactie die samenhangt met de activatie van het immuunsysteem (H.C. Rümke, *Postvaccinatieverschijnselen: prikplaatsreacties en reactogeniciteit*, JGZ Tijdschrift voor Jeugdgezondheidszorg, 2016).

Aluminiumzouten als adjuvans

Een van de meest gebruikte adjuvantia zijn **aluminiumzouten**, meestal in de vorm van **aluminiumfosfaat** of **aluminiumhydroxide**. Deze stoffen stimuleren het immuunsysteem zodat het lichaam een sterkere en langdurigere afweerreactie opbouwt.

Andere, meer complexe adjuvantsystemen die soms worden toegepast zijn:

- **AS03** – een systeem op basis van [squaleen](#) en *tocoferol* (vitamine E)
- **AS04** – een combinatie van *monofosforyl lipide A (MPL)* en *aluminiumhydroxide*
- **MPL en squaleen** – varianten met natuurlijke of synthetische oliecomponenten

Zie voor meer informatie over adjuvantia en hulpstoffen het dossier [Additieven en hulpstoffen](#).

Vaccins binnen het RVP met aluminiumverbindingen

Vaccins die aluminiumverbindingen bevatten zijn onder andere⁴:

DKTP-Hib-HepB-vaccinatie

- **Vaxelis** (2019 – heden).
- **Infanrix Hexa** (2011-2019).
- **Pediacel** (tot 2012) bevatte aluminium, maar was geen hexavalente DKTP-Hib-HepB-vaccin; het werd gecombineerd met een afzonderlijk hepatitis B-vaccin.

Pneumokokkenvaccin

- **Vaxneuvance** (mei 2025 – heden)
- **Synflorix** (2011-2025)
- **Prevenar** (2006-2011)

DTP-vaccinatie (herhaalprik)

- **Revaxis** (Kinderen geboren vanaf 2016 krijgen de prik aangeboden in het jaar dat ze 14 worden. Kinderen geboren voor 2016 kregen de prik aangeboden rond hun 9^{de} jaar).

DKT-vaccinatie (22-wekenprik voor zwangeren)

HPV-vaccinatie

- **Gardasil 9** (najaar 2026-heden)
- **Cervarix** (2009 – najaar 2026)

Hepatitis B

Bij een afzonderlijk hepatitis B-vaccin (bijvoorbeeld voor risicogroepen of beroepsvaccinatie) worden vaccins gebruikt zoals **Engerix B**.

Aluminiumzouten in vaccins

Aluminiumhoudende adjuvantia, zoals **aluminiumhydroxide** en **aluminiumfosfaat**, waren de eerste adjuvantia die goedgekeurd werden voor gebruik in humane vaccins^{4 5}. Deze stoffen versterken voornamelijk de productie van **IgG1- en IgE-antilichamen** door **Th2-celgemedieerde immuunreacties** te stimuleren.

Werking van aluminium(zouten) – eenvoudig uitgelegd

1. Depot-werking

Aluminium fungeert als een soort reservoir op de injectieplaats. Hierdoor worden de aan aluminium gebonden **antigenen vertraagd vrijgegeven**, waardoor het immuunsysteem langer wordt blootgesteld aan de lichaamsvreemde stoffen. Dit bevordert de productie van specifieke afweercellen en versterkt het immuungeheugen.

2. Plaatselijke ontsteking

Aluminium veroorzaakt een **milde ontstekingsreactie** op de injectieplaats. Deze lokale activering van het immuunsysteem zet het lichaam aan tot de **aanmaak van antistoffen** en de mobilisatie van immuuncellen.

Veiligheid en toxiciteit van aluminium

Zijn aluminiumzouten (on)schadelijk?

Aluminiumzouten in vaccins zijn sinds decennia onderwerp van discussie binnen de wetenschappelijke en medische gemeenschap. Ze worden gebruikt als adjuvantia om de immuunrespons te versterken, maar hun precieze werkingsmechanisme is nog niet volledig opgehelderd. Dit heeft geleid tot de bijnaam^{6 7}:

‘The immunologist’s dirty little secret’
(het vuile geheimpje van de immunoloog)

Er zijn enkele zeldzame specifieke, afzonderlijke verschijnselen of aandoeningen beschreven die in de literatuur worden geassocieerd met aluminiumhoudende injecties:

- Een **kleine, vaak jeukende verdikking** op de injectieplaats die soms maanden tot jaren kan blijven bestaan.
- **Macrophagic myofasciitis (MMF)**: Een zeldzame **histopathologische** bevinding in spierweefsel bij mensen die eerder aluminiumbevattende vaccins hebben gekregen⁸.

Het bewijs dat deze verschijnselen optreden bij vaccinaties is beperkt en ze vormen geen algemeen gezondheidsprobleem voor gevaccineerde populaties. Onderzoek en debat hierover zijn nog gaande⁹.

Normen voor aluminium in vaccins

- **Europa** ([European Pharmacopoeia](#))^{10 11}: maximaal 1,25 mg aluminium per dosis in vaccins.
- **Verenigde Staten** ([Code of Federal Regulations](#))¹²: maximaal 0,85 mg aluminium per dosis (0,25 mg voor zuigelingenvaccins).
- **Nederland** (RVP/RIVM)^{13 14}: er is geen aparte nationale norm; Nederland volgt de Europese farmacopee en EMA-richtlijnen.

Veiligheid

Studies tonen aan dat de hoeveelheden aluminium in vaccins veilig zijn voor de algemene bevolking, inclusief jonge kinderen en zwangeren en dat systemische toxiciteit bij deze doses niet wordt verwacht. Langdurige effecten en cumulatieve blootstelling blijven echter onderwerp van wetenschappelijk onderzoek.

Volgens het RIVM is er geen overtuigend bewijs dat aluminium in vaccins leidt tot neurologische ziekten zoals autisme of cognitieve stoornissen bij gezonde kinderen. In een eerder artikel [Link tussen aluminium in vaccins en autisme](#) op onze website gingen we hierop in:

The Defender:

‘De gecorrigeerde data tonen aan dat kinderen die werden gevaccineerd met een hogere dosis aluminium een groter risico liepen op een neurologische ontwikkelingsstoornis - voornamelijk autisme – tussen de leeftijd van 2 - 5 jaar, dan kinderen die een gematigde dosis kregen.’

Veilig en effectief?

Wetenschappelijke ‘consensus’ over aluminium in vaccins

Aluminiumzouten worden in vaccins gebruikt als adjuvans en blijven grotendeels op de injectieplaats. Ze zijn bedoeld om de afweerrespons te versterken.

Het huidige medische standpunt is dat de hoeveelheden aluminium in routinevaccins veilig zijn:

- Aluminium wordt langzaam uit het lichaam uitgescheiden, vooral via de urine.
- Het principe ‘de dosis bepaalt de toxiciteit’ geldt; de kleine hoeveelheden in vaccins liggen ver onder de niveaus die systemische toxiciteit veroorzaken.
- Volgens wetenschappelijke bronnen wegen de voordelen van vaccinatie ruimschoots op tegen theoretische risico’s van aluminium in vaccins ^{Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.}

... of toch niet?

Hoewel de consensus ‘veilig en effectief’ aangeeft, blijft er discussie in de wetenschappelijke literatuur bestaan. Uit een publicatie Mei 2022 ‘*An Overview of Vaccine Adjuvants: Current Evidence and Future Perspectives*’ enkele citaten ^{Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.}

▪ **Verspreiding in het lichaam**

‘Eenmaal opgenomen in een organisme, verspreidt aluminium zich in de lichaamswefsels. Het meeste aluminium wordt vervolgens opgeslagen in de botten, lever, longen en het zenuwstelsel. Bij mensen met chronische nierziekte kan aluminium niet worden geëlimineerd en hoopt het zich in de loop van de tijd op, vooral in de botten en het zenuwstelsel.’

▪ **Uitscheiding en accumulatie**

‘Aluminium wordt langzaam door het organisme uitgescheiden, voornamelijk via de urinewegen. Een deel van het aluminium wordt permanent in het menselijk

lichaam afgezet, waarbij de hoeveelheid toeneemt met de blootstelling en de leeftijd. De hoeveelheid van dit permanent afgezette aluminium is bij volwassenen vastgesteld op 30 tot 50 mg.'

- **Chemische eigenschappen van vaccin-aluminium**

'In tegenstelling tot het aluminium dat in voedsel voornamelijk aanwezig is in de vorm van oplosbare citraat- of chloridezouten, zijn de anorganische aluminiumverbindingen die als adjuvantia worden gebruikt slecht oplosbaar; dit is onderdeel van hun wijze van adjuvante werking. Vanwege de slechte oplosbaarheid bij fysiologische pH zal de absorptiesnelheid van aluminium in vaccins na intramusculaire of subcutane injectie naar verwachting zeer laag zijn.'

- **Neurotoxische discussie**

'Wetenschappers debatteren al jaren over de mogelijke rol van aluminium neurotoxiciteit als oorzaak van neurodegeneratieve ziekten, ook al is er tot op heden geen zeker bewijs geleverd en blijft deze rol controversieel.'

Geruststellende communicatie van RVP en RIVM^{Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. 15}

Op de website van het RVP en RIVM zijn uitsluitend geruststellende teksten te vinden over de aluminiumverbindingen in vaccins:

- "In de afgelopen 90 jaar wereldwijd gebruik van aluminiumadjuvantia in vaccins zijn geen schadelijke gevolgen bij mensen vastgesteld."
- "Deze hulpstoffen zijn niet schadelijk, maar kunnen lokaal voorbijgaande bijwerkingen veroorzaken, zoals roodheid, zwelling en pijn rond de prikplaats."
- "Aluminium uit vaccins wordt langzaam door het lichaam opgenomen. Berekeningen tonen aan dat de concentratie aluminium na vaccinatie ver onder de toelaatbare niveaus blijft."

Aluminium als nefro- en neurotoxine^{16 17 18 19 20}

- Aluminium kan schadelijk zijn voor nieren en zenuwstelsel bij hoge blootstelling, zoals gezien bij mensen met ernstige nierproblemen of bij laboratoriumonderzoek.
- In vaccincontext zijn de doses ver onder de niveaus die toxisch zijn, waardoor systemische schade bij gezonde kinderen of volwassenen niet wordt waargenomen.

Neurologische en cognitieve klachten (zoals Alzheimer, dementie)^{21 22 23}

'Today it still raises a wry smile when I read research where treatment strategies for Alzheimer's disease are tested in animal models where Alzheimer's disease is induced by the injection of aluminium salts²⁴.

Google vertaling:

'Het ontlokt me nog steeds een glimlach als ik lees over onderzoek waarbij behandelstrategieën voor de ziekte van Alzheimer worden getest in diermodellen waarin de ziekte van Alzheimer wordt opgewekt door de injectie van aluminiumzouten.'

De hypothese dat aluminium een rol speelt bij de ziekte van Alzheimer bestaat al sinds de jaren 1960. Aanleiding was de observatie dat aluminium neurotoxisch kan zijn bij hoge blootstelling en dat aluminium werd aangetroffen in hersenweefsel van Alzheimerpatiënten.

In het verleden werd op basis van verkennende onderzoeken een verband gelegd tussen aluminium en de ziekte van Alzheimer. Proefdieren kregen bijvoorbeeld extreem grote hoeveelheden aluminium ingespoten en ontwikkelden daarna symptomen die lijken op dementie²⁵.

Er zijn nu drie genen geïdentificeerd (APP, PSEN1 en PSEN2) die een voortijdige (vóór het 65^e levensjaar) aanvang van Alzheimer veroorzaken²⁶.

De huidige medische wetenschap richt zich vooral op één trigger, infectie, toxine of gen als oorzaak van een ziekte(-proces) of klachtenpatroon. Als je dan enkel naar een stof of factor kijkt zou een conclusie kunnen zijn dat in de huidige, vastgestelde normen aluminiumzouten niet de reden, factor tot Alzheimer, autisme, cognitieve of gedragsveranderingen is.

Maar je zult nu maar net de persoon zijn met een bepaald gen(mutatie) waardoor bepaalde stoffen, toxinen beter of slechter, sneller of langzamer of zelfs (bijna) niet meer gemetaboliseerd worden. Dan kan elke stof en dus ook aluminiumzouten juist wel een probleem en/of (mede) oorzaak van een ziekteproces of klachtenpatroon zijn?

Aluminium bevattende RVP-vaccins (zwangerschap – 18 jaar)

Hoeveel aluminium krijgt een zwangere, baby en kind tot 18 jaar via de vaccins van het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) toegediend, uitgesplitst per vaccin?

Leeftijd	Vaccin	Aluminium per dosis (injectie of vaccinatie)	Milligram
Zwangere	DKT Boostrix®	Aluminiumhydroxide (0,3 mg Al ³⁺) Aluminiumfosfaat (0,2 mg Al ³⁺)	0,3 mg 0,2 mg
2 maanden *	DKTP-Hib-HepB Vaxelis®	Aluminiumfosfaat (0,17 mg Al ³⁺) Amorf aluminiumhydroxyfosfaatsulfaat (0,15 mg Al ³⁺)	0,17 mg 0,15 mg
3 maanden	DKTP-Hib-HepB Vaxelis® Pneumokokken (15-valent) Vaxneuvance®	Aluminiumfosfaat (0,17 mg Al ³⁺) Amorf aluminiumhydroxyfosfaatsulfaat (0,15 mg Al ³⁺) Aluminiumfosfaat 125 microgram aluminium (Al3+)	0,17 mg 0,15 mg 0,125 mg
5 maanden	DKTP-Hib-HepB Vaxelis® Pneumokokken (15-valent) Vaxneuvance®	Aluminiumfosfaat (0,17 mg Al ³⁺) Amorf aluminiumhydroxyfosfaatsulfaat (0,15 mg Al ³⁺) Aluminiumfosfaat 125 microgram aluminium (Al3+)	0,17 mg 0,15 mg 0,125 mg
12 maanden	DKTP-Hib-HepB Vaxelis® Pneumokokken (15-valent) Vaxneuvance®	Aluminiumfosfaat (0,17 mg Al ³⁺) Amorf aluminiumhydroxyfosfaatsulfaat (0,15 mg Al ³⁺) Aluminiumfosfaat 125 microgram aluminium (Al3+)	0,17 mg 0,15 mg 0,125 mg
5 jaar	DKT Boostrix®	Aluminiumhydroxide (0,3 mg Al ³⁺) Aluminiumfosfaat (0,2 mg Al ³⁺)	0,3 mg 0,2 mg
10 jaar	HPV Cervarix® Gardasil®	Aluminiumhydroxide (0,5 mg Al ³⁺) Aluminiumhydroxyfosfaatsulfaat (0,5 ml 3+)	0,5 mg 0,5 mg
14 jaar	DTP Revaxis®	Aluminiumhydroxide (0,35 mg Al ³⁺)	0,35 mg

* Afhankelijk van het feit of de zwangere wel of geen 22-wekenprik heeft ontvangen.

Samenvatting

Er is al jaren discussie over het **werkingsmechanisme, de veiligheid en mogelijke schadelijkheid** van aluminiumzouten in vaccins. Het huidige **medische en wetenschappelijke standpunt** is dat er geen bewijs is dat de hoeveelheden aluminium in routinematige vaccins leiden tot systemische toxiciteit of aandoeningen. Volgens deze

bronnen wegen de **voordelen van vaccinatie ruimschoots op tegen de theoretische risico's**.

1. 'Aluminium wordt snel uitgescheiden'

Er wordt vaak gesteld dat aluminium uit vaccins **snel uit het lichaam verdwijnt**.

Dit is onjuist: onderzoek laat zien dat een deel van het geïnjecteerde aluminium **langdurig in het lichaam aanwezig blijft**. Aluminiumadjuvantia zijn slecht oplosbaar en worden langzaam afgebroken; de uitscheiding via de nieren kan **maanden tot jaren** duren, afhankelijk van de vorm van het aluminium en de individuele stofwisseling.

2. 'Aluminium blijft op de injectieplaats'

Er wordt beweerd dat het aluminium op de injectieplaats blijft.

Dit is onjuist: wetenschappelijke studies tonen aan dat **macrofagen** (afweercellen) aluminiumdeeltjes opnemen en deze kunnen **transporteren naar andere organen**, waaronder de **lever, milt en hersenen**. Een klein deel van het aluminium kan daar langdurig worden opgeslagen. Dit proces wordt onder meer beschreven in onderzoek naar *macrophagic myofasciitis (MMF)*, een zeldzame aandoening waarbij aluminium in spierweefsel is aangetroffen.

3. 'De dosis bepaalt de toxiciteit'

Het principe dat **'de dosis de toxiciteit bepaalt'** (Paracelsus, 16e eeuw) is in de toxicologie nog steeds geldig, maar **de context van blootstelling** speelt ook een grote rol.

De beoordeling van aluminium in vaccins gebeurt meestal per afzonderlijke dosis. Daarbij wordt geen rekening gehouden met de **cumulatieve blootstelling** door andere vaccins, boosters en via andere bronnen, zoals:

Voeding (veruit de grootste bron)

- natuurlijke aanwezigheid in voedsel (bodem, planten)
- toevoegingen in bewerkte voeding (bijv. bakpoeder, antiklontermiddelen in sommige regio's)
- thee en bepaalde plantaardige producten kunnen relatief veel bevatten

Drinkwater (meestal lage concentraties, maar continu aanwezig)

- aluminium kan aanwezig zijn door natuurlijke bronnen
- of door waterzuivering (aluminiumsulfaat wordt soms gebruikt)

Medicijnen (kan bij gebruiksduur tot hoge blootstelling)

- maagzuurremmers (antacida met aluminiumhydroxide)
- bepaalde pijnstillers of combinatiepreparaten
- sommige fosfaatbinders (bij nierpatiënten)

Vaccins (adjuvantia)

- bevatten kleine hoeveelheden aluminiumzouten als adjuvans

Cosmetica en persoonlijke verzorging^{27 28}.

- deodorant (historisch vooral aluminiumzouten)
- antitranspiranten
- sommige huidproducten

Milieu en industrie

- inhalatie van stofdeeltjes (bij industrie of verkeer)
- werkgerelateerde blootstelling (lassen, metaalbewerking)
- bodem- en luchtdeeltjes

De toxiciteit is niet enkel afhankelijk van deze één stof of toxine. Een cumulatieve belasting van meerdere toxinen, leeftijd, disbalansen en/of tekorten aan vitaminen, mineralen en andere belangrijke stoffen voor de afweer en ontgiftiging spelen een rol is de toxiciteit van een enkele stof.

Kwetsbare groep: baby's en jonge kinderen

Baby's worden in Nederland al vanaf ongeveer twee maanden na de geboorte gevaccineerd, soms eerder — bijvoorbeeld bij (te vroeg geboren) baby's of al tijdens de zwangerschap via de moeder (22-wekenprik). In deze eerste levensfase zijn de **nieren, lever en darmen nog in ontwikkeling**.

Een beperkte uitscheidingscapaciteit betekent dat aluminium bij baby's **langzamer wordt verwerkt**. Dit is vergelijkbaar met waarom baby's geen overmatige hoeveelheden flesvoeding, eiwitten of vocht mogen krijgen: hun uitscheidingsorganen zijn nog niet volledig rijp.

Hoewel de wetenschappelijke consensus stelt dat aluminium in vaccins **veilig is in de gebruikte hoeveelheden**, blijven er **valide vragen** over:

- de **trage uitscheiding** van aluminiumzouten,
- de **mogelijke opslag** in weefsels en organen, waaronder hersenen,
- en de **gevoeligheid van specifieke groepen**, zoals (te vroeg geboren) baby's en mensen met een verminderde nierfunctie.

Wist je dat ...?

- Vaccinatie is niet synoniem aan 'immunisatie': immuniseren doet een natuurlijke infectie altijd efficiënter.
- Aluminium is het **meest voorkomende metaal** in de aardkorst is. Ongeveer 8% van de aardkorst bestaat uit aluminium, maar in de natuur komt het **nooit als vrij metaal** voor; het is altijd gebonden aan andere elementen, zoals zuurstof en silicium.
- Dagelijks krijgen we kleine hoeveelheden aluminium binnen via ons eten en drinken. De Europese Voedselveiligheidsautoriteit (EFSA) schat de gemiddelde inname op **1 tot 3 mg** per kilogram lichaamsgewicht per week, voornamelijk via granen, groenten, drinkwater en voedseladditieven.
- Baby's krijgen **via flesvoeding vaak meer aluminium** binnen dan via vaccinaties in de eerste levensmaanden. Flesvoeding kan, afhankelijk van het merk en de samenstelling, enkele honderden microgram aluminium per dag bevatten.
- Het is **niet verplicht** om alle mogelijke reststoffen of productievloeistoffen in detail te vermelden in de bijsluiter. Wel moet in de bijsluiter en de productinformatie worden aangegeven welke werkzame stoffen en relevante hulpstoffen aanwezig zijn, evenals eventuele bekende residuen die van belang kunnen zijn voor de veiligheid of bij allergieën²⁹.

Lees en kijk verder ...

- Cowan, Thomas (2018) [Vaccins, auto-immuniteit en kinderziekten](#), pagina 15, 26, 40, 75-76 en 174.
- Buis, Cisca, Noor Prent en Tineke Schrapper (2016) [Vaccinatie doorgeprik](#), pagina 60, 80, 86, 91 en 164.
- Handley, J.B. (2018) [Stop de autisme epidemie](#)
- <https://drsuzanne.net/2017/12/common-vaccine-ingredient-implicated-in-nejm-article-as-causative-in-serious-type-of-kidney-disease-by-suzanne-humphries-md-2/> (Engels)
- Dr. Suzanne Humphries: <https://www.youtube.com/shorts/PMv5MLjOUo> (Engels)
- Dr. Larry Palevsky: <https://youtu.be/K-kqfSZqK3E> (Engels)

Bijgewerkt: juli 2026

Bronnen

¹ <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/2007/03/07/de-toekomst-van-het-rijksvaccinatieprogramma-naar-een-programma-voor-alle-leeftijden>

-
- ² <https://rijksvaccinatieprogramma.nl/over-vaccineren/wat-zit-er-in>
- ³ https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/draft-guideline-quality-aspects-included-product-information-vaccines-human-use-revision-1_en.pdf
- ⁴ <https://rijksvaccinatieprogramma.nl/over-vaccineren/onderzoek-vaccins/inhoud-van-vaccins>
- ⁵ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12041807/>
- ⁶ <https://research.wur.nl/en/publications/vaccine-adjuvants-mode-of-action-unraveling-the-immunologists-dir/>
- ⁷ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924646022000022>
- ⁸ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36601818/>
- ⁹ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6040558/>
- ¹⁰ <https://www.cfdie.org/en/gzdt/webinfo/2024/12/1732613151193082.htm>
- ¹¹ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9147349/>
- ¹² <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12184360/>
- ¹³ <https://rijksvaccinatieprogramma.nl/aluminium-in-vaccins>
- ¹⁴ <https://www.rivm.nl/nieuws/totale-blootstelling-aan-aluminium-niet-schadelijk-voor-gezondheid>
- ¹⁵ <https://www.rivm.nl/weblog/IB/100-jaar-alum-en-andere-vaccindoorbraken-IB1225>
- ¹⁶ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0001.pdf>
- ¹⁷ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6040147/>
- ¹⁸ <https://www.rivm.nl/publicaties/human-health-risk-assessment-of-aluminium>
- ¹⁹ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24779346/>
- ²⁰ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2015-0066.pdf>
- ²¹ <https://www.alzheimer-nederland.nl/nieuws/aluminium-oorzaak-van-alzheimer>
- ²² <https://www.fninstitute.com/nl/nieuws/aluminium-toch-mogelijke-factor-bij-alzheimer>
- ²³ <https://herseninstituut.nl/over-het-brein/alzheimer-onderzoek/>
- ²⁴ <https://drchristopherexley.substack.com/p/alzheimers-disease-is-caused-by-aluminium>
- ²⁵ <https://www.alzheimer-nederland.nl/nieuws/aluminium-oorzaak-van-alzheimer>
- ²⁶ <https://herseninstituut.nl/over-het-brein/alzheimer-onderzoek/>
- ²⁷ <https://www.voedingscentrum.nl/nl/service/vraag-en-antwoord/veilig-eten-en-e-nummers/is-aluminium-in-mijn-eten-en-drinken-gevaarlijk.aspx>
- ²⁸ <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2008.754>
- ²⁹ <https://www.ema.europa.eu/en/annex-european-commission-guideline-excipients-labelling-package-leaflet-medicinal-products-human-use>