



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

Hepatitis A-vaccinatie voor mannen die seks hebben met mannen (MSM)

Informatie voor de Gezondheidsraad

**Hepatitis A-vaccinatie voor mannen die seks
hebben met mannen (MSM)**
Informatie voor de Gezondheidsraad

RIVM-briefrapport 2026-0034

Colofon

© RIVM 2026

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM-2026-0034

E. Op de Coul (auteur), RIVM
M. Haverkate (auteur), RIVM
I. Friesema (auteur), RIVM
P. de Boer (auteur), RIVM
M. Xiridou (auteur), RIVM
M. te Wierik (auteur), RIVM
H. Vennema (auteur), RIVM
N. Nutma (auteur), RIVM
A. Meiberg (auteur), RIVM

Contact:

E. Op de Coul
Centrum Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten
Seksueel overdraagbare aandoeningen
eline.op.de.coul@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland

www.rivm.nl/

Publiekssamenvatting

Hepatitis A-vaccinatie voor mannen die seks hebben met mannen (MSM)

Informatie voor de Gezondheidsraad

Hepatitis A is een infectieziekte die bij volwassenen vaak ernstiger verloopt dan bij kinderen. Volwassenen kunnen last krijgen van malaise, koorts, vermoeidheid, misselijkheid, buikpijn en geelzucht. Zij kunnen tot wel 6 maanden klachten houden en moeten soms in een ziekenhuis worden behandeld. De ziekte komt vaker voor bij mannen die seks hebben met mannen (MSM). Door seksuele handelingen waarbij contact is met ontlasting kan hepatitis A zich bij hen sneller verspreiden.

Sinds juni 2025 kunnen MSM in Nederland gratis een vaccin krijgen tegen hepatitis A. Deze vaccinatie helpt voorkomen dat de ziekte zich onder hen en naar de rest van de bevolking verspreidt. Door het gratis aan te bieden laten meer MSM zich vaccineren. Vooral jongere MSM doen dat, die zich anders misschien niet zouden laten vaccineren.

Het ministerie van VWS gaat beslissen of deze vaccinatie wordt toegevoegd aan het standaard aanbod van vaccinaties, en daarmee gratis blijft. Het doet dat op basis van een advies van de Gezondheidsraad. Het RIVM heeft voor de Gezondheidsraad de wetenschappelijke informatie over deze vaccinatie verzameld.

Het vaccin beschermt goed tegen hepatitis A en is veilig. De gratis vaccinatie tegen hepatitis A is in 2025 tijdelijk ingevoerd nadat er sinds 2016 in Nederland verschillende uitbraken van dit virus waren bij MSM. Een uitbraak betekent dat meer mensen dan normaal in een bepaalde periode en gebied tegelijk een ziekte krijgen. Bij de hepatitis A-uitbraken is het virus soms ook overgedragen naar niet-MSM. Dit is zorgelijk, omdat veel jongeren en volwassenen in Nederland niet beschermd zijn tegen hepatitis A.

Onderzoek toont aan dat gratis vaccineren tegen hepatitis A werkt in Nederland en in andere landen. In het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en Australië is deze vaccinatie al langer gratis beschikbaar. Daar zijn geen of weinig uitbraken gezien onder MSM, waardoor ook de kans kleiner is dat de ziekte zich onder de rest van de bevolking verspreidt. Verder laten berekeningen uit het Verenigd Koninkrijk zien dat deze aanpak geld kost maar uiteindelijk meer geld bespaart. Dat komt doordat minder mensen ziek worden en er minder zorg voor hen nodig is.

Kernwoorden: Hepatitis A, MSM, vaccinatie, uitbraak, preventie, seksuele gezondheid, risicogroepen

Synopsis

Hepatitis A vaccination for men having sex with men (MSM)

Information for the Health Council of the Netherlands

Hepatitis A is an infectious disease that often causes more severe symptoms in adults than in children. Adults may experience malaise, fever, tiredness, nausea, abdominal pain and jaundice. Symptoms may persist for up to six months and may sometimes require hospital treatment. The disease is more common among men who have sex with men (MSM), as hepatitis A can spread more quickly through sexual acts involving contact with faecal material.

A free hepatitis A vaccine has been available to MSM in the Netherlands since June 2025. Vaccination helps prevent the disease from spreading amongst MSM and to the rest of the population. Offering the vaccine free of charge has increased vaccine uptake in MSM, especially among younger MSM, who might otherwise not have chosen to get vaccinated.

The Ministry of Health, Welfare and Sport is deciding whether to add this vaccination to the standard vaccination offer in order to continue this free provision. The ministry is basing its decision on advice from the Health Council of the Netherlands, for which the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) has compiled scientific evidence about this vaccine.

The vaccine provides good protection against hepatitis A and is safe. Free hepatitis A vaccination was introduced in 2025 on a temporary basis following various virus outbreaks among MSM in the Netherlands since 2016. An outbreak means that more people than usual contract a disease at the same time within a specific period and area. During these hepatitis A outbreaks, the virus has sometimes also been transmitted to people outside the MSM community. This is concerning, as many young people and adults in the Netherlands are not protected against hepatitis A.

Research shows that free hepatitis A vaccination is an effective measure in the Netherlands and in other countries. Hepatitis A vaccination has been provided free of charge for some time in the United Kingdom, the United States and Australia, resulting in few to no outbreaks among MSM and a lower risk of the disease spreading to the rest of the population. Calculations from the United Kingdom also show that although this approach involves costs, it ultimately leads to overall cost savings. This is because fewer people become ill and they need less care.

Keywords: Hepatitis A, MSM, vaccination, outbreak, prevention, sexual health, risk groups

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

1 Achtergrond — 11

2 Epidemiologie van Hepatitis A bij MSM — 13

- 2.1 Nederland — 13
- 2.1.1 Virus en genotypen — 13
- 2.1.2 Incidentie — 13
- 2.1.3 Ziekteelast — 14
- 2.1.4 Risicofactoren — 15
- 2.1.5 Risico op verspreiding naar andere bevolkingsgroepen ('spill-over') — 16
- 2.1.6 BES-eilanden — 16
- 2.2 Internationaal — 16
- 2.2.1 Uitbraken en risico's voor MSM in Nederland — 16
- 2.2.2 Vaccinatieaanbod buitenland — 17
- 2.3 Percentage MSM met immuniteit tegen HAV — 17

3 Hepatitis A-vaccinatie bij MSM — 21

- 3.1 Doel vaccinatie hepatitis A bij MSM — 21
- 3.2 Doelgroepen — 21
- 3.3 Beschikbare vaccins — 21
- 3.4 Immunogeniciteit — 22
- 3.5 Vaccineffectiviteit en beschermingsduur — 22
- 3.6 Veiligheid en bijwerkingen — 23
- 3.7 Vaccinatie bij afweerstoornissen — 23
- 3.8 Acceptatie/Aanvaardbaarheid — 23

4 Implementatie en uitvoeringsaspecten — 25

- 4.1 HBV-programma — 25
- 4.1.1 Korte beschrijving — 25
- 4.1.2 Benodigde aanpassingen voor toevoeging hepatitis A-vaccinatie — 25
- 4.2 Bereik hepatitis A-vaccinatieaanbod — 26

5 Kosteneffectiviteit hepatitis A-vaccinatie bij MSM — 29

- 5.1 Modelering van de impact van hepatitis A-vaccinatie bij MSM — 29
- 5.2 Kosteneffectiviteit hepatitis A-vaccinatie — 29
- 5.3 Impact van hepatitis A-vaccinatie bij een hypothetische uitbraak — 30

Dankbetuiging — 33

Literatuur — 35

Bijlage 1 Aantallen bij het RIVM gemelde hepatitis A-infecties en ziekenhuisopnames — 41

Samenvatting

Sinds juni 2025 wordt in Nederland gratis hepatitis A-vaccinatie aangeboden aan mannen die seks hebben met mannen (MSM), in combinatie met het hepatitis B-vaccin (Twinrix®) binnen het bestaande hepatitis B-vaccinatieprogramma (HBV-programma). Deze tijdelijke maatregel volgt op herhaalde hepatitis A-uitbraken onder MSM.

Hepatitis A is een acute leverinfectie veroorzaakt door het hepatitis A-virus (HAV), dat binnen MSM-netwerken in Nederland vooral via seksueel contact (met name oro-anaal) wordt overgedragen. De incidentie van hepatitis A in Nederland daalde na 2004, met uitzondering van een grote, wereldwijde uitbraak onder MSM in 2016-2019 en enkele kleinere lokale uitbraken onder MSM. Tijdens uitbraken wordt regelmatig spill-over naar de algemene bevolking gezien, waarbij genetisch verwante stammen circuleren. Vooral jongere generaties binnen de algemene populatie hebben een lage immuniteit (<10%), wat het risico op bredere verspreiding vergroot. Bij volwassenen verloopt een hepatitis A-infectie vaker symptomatisch en ernstiger dan bij kinderen; ongeveer 22-33% van de volwassenen wordt opgenomen in het ziekenhuis.

Risicofactoren voor hepatitis A-infectie bij MSM zijn onder meer oro-anaal contact, frequente wisseling van sekspartners, bezoeken aan sekslocaties, chemseks, een lage vaccinatiegraad onder jongere MSM en reizen naar MSM-evenementen.

Internationaal worden in diverse landen (o.a. VK, VS, Australië) gerichte hepatitis A-vaccinatieprogramma's voor MSM uitgevoerd. De programma's zijn vaak geïntegreerd met HBV-vaccinatie en/of worden aangeboden via seksuele gezondheidsklinieken. Uit recente studies blijkt dat naar schatting 65-67% van de MSM in Nederland tenminste één hepatitis A-vaccinatie heeft gehad. Deze cijfers zijn echter mogelijk overschat; vooral onder jongere MSM is de immuniteit laag. Modelstudies suggereren dat minimaal 65-70% immuniteit nodig is om grote uitbraken bij MSM te voorkomen.

Het gecombineerde hepatitis A/B-vaccin (Twinrix®) blijkt zeer immunogeen, met 98-100% seroprotectie na 2-3 doses. Het vaccin is ook veilig, met voornamelijk milde bijwerkingen. De beschermingsduur is ten minste 20 jaar en mogelijk zelfs levenslang. Ook bij mensen met afweerstoornissen, zoals hiv, is vaccinatie veilig gebleken. De acceptatie van vaccinatie is sterk afhankelijk van kosteloos aanbod: toen vaccinatie gratis werd aangeboden in Amsterdam, koos 89% van de MSM voor het combinatievaccin, tegenover slechts 11% bij een eigen bijdrage.

Sinds juni 2025 is het hepatitis A-vaccinatieaanbod gratis en landelijk beschikbaar via de GGD, met een goede implementatie binnen de bestaande structuren van het HBV-programma. De uptake van de hepatitis A/B-vaccinatie onder MSM steeg direct nadat deze gratis beschikbaar werd gesteld, en de uptake van de hepatitis B-vaccinatie nam hierdoor af.

Universele hepatitis A-vaccinatie voor alle volwassenen in Nederland is niet kosteneffectief vanwege de lage ziektelast. Gerichte vaccinatie van MSM - geïntegreerd in het HBV-programma - is daarentegen waarschijnlijk wel kosteneffectief, gezien de hogere incidentie in deze groep en lagere uitvoeringskosten. Internationale modelstudies tonen aan dat preventieve vaccinatie van MSM kostenbesparend kan zijn, vooral bij een hoge vaccinatiegraad. Reactieve vaccinatie tijdens uitbraken is eveneens effectief, maar minder efficiënt dan preventieve vaccinatie.

1 Achtergrond

Sinds juni 2025 wordt in Nederland gratis hepatitis A-vaccinatie aangeboden aan mannen die seks hebben met mannen (MSM), als combinatievaccin met hepatitis B (Twinrix®) binnen het HBV-vaccinatieprogramma. Deze maatregel is voorlopig ingevoerd in afwachting van het advies van de Gezondheidsraad (GR) over structurele voortzetting.

MSM behoren tot de groepen met een hoger risico op hepatitis A, mede door bepaalde seksuele contactpatronen. Hierdoor is er een verhoogd risico op uitbraken en 'spill-over' naar andere bevolkingsgroepen, met relevante gezondheids- en maatschappelijke gevolgen.

Een zorgvuldige beoordeling van de wenselijkheid en kosteneffectiviteit van voortzetting van het aanbieden van het gecombineerde vaccin binnen het HBV-programma voor MSM is daarom noodzakelijk.

Dit basisdocument biedt een overzicht van de beschikbare wetenschappelijke gegevens over de (kosten)effectiviteit, impact en haalbaarheid van hepatitis A-vaccinatie bij MSM. Het document dient ter ondersteuning van het GR-advies en is opgebouwd aan de hand van relevante achtergrondinformatie.

2 Epidemiologie van Hepatitis A bij MSM

2.1 Nederland

2.1.1 *Virus en genotypen*

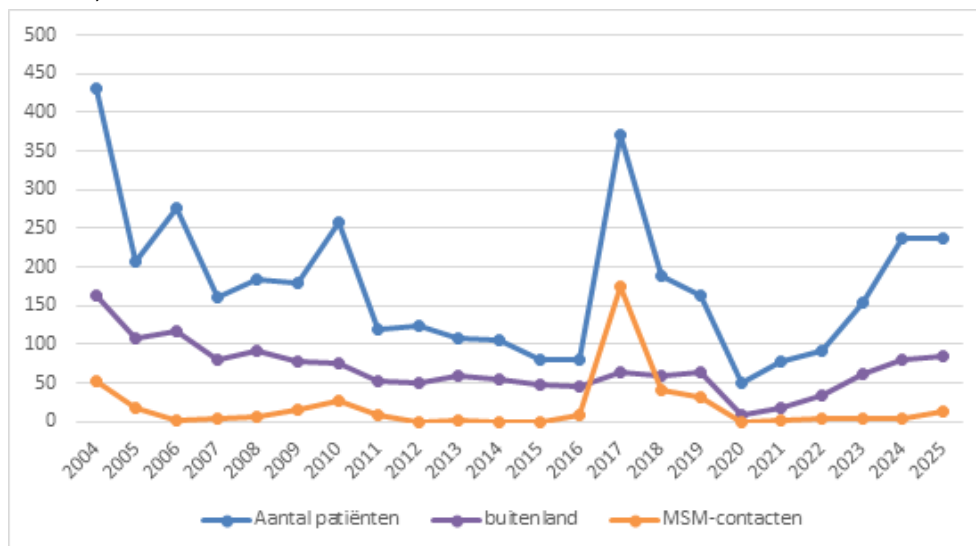
Hepatitis A wordt veroorzaakt door het hepatitis A-virus (HAV), een RNA-virus uit de familie Picornaviridae. Het virus wordt oraal opgenomen en vermenigvuldigt zich vervolgens in de lever. De incubatieperiode is gemiddeld 28 dagen, met een spreiding van 14-50 dagen [1]. De maximale besmettelijkheid treedt op in de tweede helft van de incubatieperiode (wanneer iemand nog asymptomatisch is), en de meeste personen zijn na de eerste week van het optreden van symptomen niet meer infectieus.

De diagnose wordt gesteld met serologisch of moleculair onderzoek; anti-HAV IgM en HAV-RNA duiden op een acute infectie. HAV kent één serotype en zes genotypen (gebaseerd op een 168-nucleotide fragment van het VP1-2A gebied), waarvan alleen genotypen I-III mensen kunnen infecteren. In Nederland komen voornamelijk genotype I (subtypen a en b) en genotype III (subtype a) voor [2].

2.1.2 *Incidentie*

Sinds 2003 rapporteren GGD'en meldingsplichtige ziekten digitaal via Osiris. In 2004 werden 432 personen met hepatitis A gemeld, waarna het aantal geleidelijk afnam tot 2016 (figuur 1). Tussen 2016 en 2019 was er een sterke piek door een wereldwijde uitbraak, voornamelijk onder mannen die seks hebben met mannen (MSM), veroorzaakt door drie circulerende hepatitis A-stammen [3]. In eerdere jaren werden kleinere MSM-clusters gezien (2003-2005, 2008-2011). Na 2019 volgden nog twee kleinere uitbraken onder MSM in Nederland, los van de internationale uitbraak. Onderzoek naar 'spill-over' van de grote uitbraak onder MSM liet zien dat op elke twee geïnfecteerde MSM één infectie in de algemene populatie voorkwam [4, 5].

Figuur 1 Aantal hepatitis A-meldingen in Osiris naar eerste ziektedag per jaar, uitgesplitst naar totaal, in het buitenland opgelopen, en opgelopen via MSM-contact, 2004-2025.



In 2020 daalde het aantal meldingen sterk, vooral door coronamaatregelen zoals reisbeperkingen, extra hygiënemaatregelen en minder sociale contacten. Sinds 2021 is er weer een toename, met name door infecties opgelopen in het buitenland. Tussen 2021 en 2025 werden bij MSM 2 tot 13 infecties per jaar gemeld (figuur 1).

In tabel 1 van bijlage 1 worden de jaarlijkse aantallen hepatitis A-infecties per leeftijdsgroep weergegeven.

2.1.3 Ziektebelasting

De kans op een symptomatische hepatitis A-infectie neemt toe met de leeftijd; bij jonge kinderen verloopt de infectie meestal asymptomatisch. Bij volwassenen verloopt hepatitis A niet alleen vaker symptomatisch, maar ook ernstiger. Bij volwassenen gaat de acute fase vaak gepaard met malaise, koorts, vermoeidheid, misselijkheid, buikpijn en geelzucht, wat kan leiden tot weken ziekteverzuim. Hepatitis A wordt niet chronisch, maar klachten kunnen bij een deel van deze patiënten tot zes maanden aanhouden. In zeldzame gevallen treedt fulminante hepatitis op, soms leidend tot levertransplantatie of overlijden [6].

Tussen 2015 en 2024 werd 26% van de gemelde patiënten in Osiris in het ziekenhuis opgenomen (variërend van 22-33% per jaar). Uit Tabel 1 en 2 in bijlage 1 blijkt dat het absolute aantal hepatitis A-gevallen het hoogst is onder adolescenten en jongvolwassenen. Het percentage ziekenhuisopnames neemt echter sterk toe met de leeftijd, tot ongeveer 50% bij personen van 70 jaar en ouder. Tussen 2004 en 2024 werd acute hepatitis A zeven keer als doodsoorzaak geregistreerd [7]; de leeftijdsverdeling hiervan staat in Tabel 3 van bijlage 1. Dit is waarschijnlijk een onderschatting, aangezien hepatitis A niet altijd als doodsoorzaak geregistreerd wordt.

Er is geen specifieke antivirale behandeling voor hepatitis A. Personen met een chronische leverziekte (zoals HBV of HCV) of een verminderde

afweer (bijvoorbeeld door hiv) lopen meer risico op een ernstig beloop van hepatitis A [6]. Omdat deze co-infecties vaker voorkomen bij MSM [8], kan de ziektelast door hepatitis A in deze groep hoger zijn.

2.1.4 *Risicofactoren*

HAV wordt vooral fecaal-oraal overgedragen, meestal via nauw contact, zoals binnen huishoudens, kinderdagverblijven en scholen (ook gedeeld toiletgebruik), en seksueel (vooral oro-anaal) contact. Indirecte besmetting via voedsel komt minder vaak voor, maar blijft een belangrijke transmissieroute; voedsel kan via verontreinigd water gecontamineerd raken, bijvoorbeeld via irrigatiewater of schaal- en schelpdieren uit verontreinigd water. Een andere manier is contaminatie tijdens de oogst door een geïnfecteerd persoon, zoals eerder is voorgekomen bij het plukken van bessen. Ook tijdens de voedselbereiding kan besmetting optreden als een geïnfecteerd persoon onvoldoende hygiënemaatregelen in acht neemt. Veel infecties in Nederland worden in het buitenland opgelopen, vooral tijdens vakanties of familiebezoek in endemische landen, via direct contact of besmet voedsel of water [6].

Fecaal-orale overdracht vindt ook plaats binnen seksuele netwerken van MSM; ook andere darminfecties zoals Shigella en Campylobacter kunnen seksueel worden overgedragen, bijvoorbeeld via rimmen of anale seks. Hoewel uitbraken van seksueel overdraagbare darminfecties geregeld voorkomen, is het exacte aandeel van seksuele overdracht bij deze infecties nog onvoldoende bekend. Hoewel overdracht van hepatitis A via bloed geen gebruikelijke transmissieroute is, zijn er enkele uitbraken beschreven waarbij het delen van naalden en spuiten onder mensen die drugs injecteren mogelijk een rol speelde, vergelijkbaar met andere infecties met viraemie [3, 9, 10]. Binnen MSM-netwerken komt (injecterend) druggebruik regelmatig voor, wat mogelijk in beperkte mate kan bijdragen aan de verspreiding van hepatitis A [11, 12].

Volgens een recente review [13] zijn bij MSM de volgende factoren geassocieerd met een verhoogd risico op HAV-infectie:

- Oro-anaal contact (rimmen) en andere seksuele handelingen met contact met fecaal materiaal
- Veel (en frequente wisseling van) sekspartners, met name bij MSM die hiv-PrEP gebruiken, datingapps gebruiken, of SOA/hiv hebben
- Bezoeken van sekslocaties zoals sauna's en darkrooms
- Chemseks*, wat geassocieerd is met risicovol seksueel gedrag
- Lage HAV-vaccinatiegraad in jongere leeftijdsgroepen, wat de kwetsbaarheid voor uitbraken vergroot
- Reizen naar stedelijke gebieden waar veel MSM samenkomen, vooral tijdens evenementen zoals gay-prides en -festivals

* Chemseks is het gebruik van drugs (zoals crystal meth, GHB/GBL of mephedrone) vlak voor of tijdens seks om de seksuele ervaring te versterken.

De studie benadrukt het belang van gerichte preventie bij MSM, zoals het verhogen van de vaccinatiegraad, duidelijke voorlichting over overdrachtsroutes en actieve monitoring van uitbraken. Controlemaatregelen bestaan uit het waarborgen van persoonlijke hygiëne (zoals handen wassen, reinigen of niet-delen van seksspeeltjes,

gebruik van steriele naalden, etc), bron- en contactopsporing en immunisatie van blootgestelde personen. Actieve en passieve immunisatie zijn effectief wanneer deze binnen twee weken na blootstelling worden toegediend. Anonieme sekscontacten bemoeilijken de bron-en-contactopsporing bij MSM.

- 2.1.5** *Risico op verspreiding naar andere bevolkingsgroepen ('spill-over')*
 Uitbraken van hepatitis A onder MSM kunnen leiden tot infecties in de algemene bevolking. RIVM-onderzoek (sequencing) liet zien dat tijdens de uitbraak van 2016-2017 in Nederland veel hepatitis A-stammen in de algemene bevolking genetisch verwant waren aan de stammen bij MSM [5]. Ongeveer een derde van de uitbraak-genotypen werden gevonden in niet-MSM. Tijdens deze uitbraak raakte, per twee MSM met hepatitis A, één man (niet-MSM) of vrouw geïnfecteerd [5, 14]. Dit wijst op 'spill-over' en vergroot het risico op een bredere epidemie, vooral bij onvoldoende immuniteit (door vaccinatie of door doorgemaakte infectie) in de algemene bevolking.

Uit serologisch onderzoek (zoals de PIENTER- studies) blijkt dat de immuniteit tegen hepatitis A in Nederland sterk leeftijdsafhankelijk is: bij mensen geboren vóór 1970 heeft meer dan 40-50% antistoffen, wat wijst op doorgemaakte infectie. Onder mensen geboren na 1980 is dit percentage veel lager (rond de 5-10%). Dit betekent dat het merendeel van de huidige algemene bevolking jonger dan 50 jaar vatbaar is voor hepatitis A. Gerichtte vaccinatie van MSM beschermt daarom niet alleen deze groep, maar helpt ook verdere verspreiding van hepatitis A naar andere, vooral jongere, bevolkingsgroepen te voorkomen [15, 16].

- 2.1.6** *BES-eilanden*
 Op de BES-eilanden (Bonaire, Sint Eustatius en Saba) bestaat geen structureel hepatitis B-vaccinatieprogramma voor MSM (en sekswerkers) waaraan hepatitis A-vaccinatie kan worden toegevoegd. Er wordt momenteel nagegaan hoe dit op de eilanden vormgegeven kan worden.

2.2 Internationaal

- 2.2.1** *Uitbraken en risico's voor MSM in Nederland*
 Sinds de jaren '70 zijn er wereldwijd regelmatig hepatitis A-uitbraken onder MSM beschreven, met name in Europa, Azië, Australië en de Verenigde Staten [13, 17-22]. Deze uitbraken vonden vaak plaats binnen seksuele netwerken en werden soms in verband gebracht met grote evenementen zoals gay-pride festivals [23, 24]. Overdracht wordt bevorderd door hoge contactfrequentie, specifieke seksuele handelingen en een relatief lage immuniteit binnen deze groep (zie ook 2.1.4).

De meest recente grote uitbraak vond plaats in Europa tussen 2016 en 2018. In de EU/EEA werden in deze periode circa 1500 bevestigde en 2660 verdachte gevallen gemeld, waarvan het merendeel voorkwam bij MSM [3]. Nederland maakte deel uit van deze uitbraak, met clusters die genetisch verwant waren aan internationale stammen [5]. Vergelijkbare uitbraken werden wereldwijd waargenomen, onder andere in Canada, de Verenigde Staten, Australië, Chili, Thailand en Japan, soms gerelateerd aan Europese clusters [19, 20, 25, 26]. Dit benadrukt het verhoogde

risico op hepatitis A bij MSM en illustreert hoe snel het virus zich via internationale contacten over landsgrenzen kan verspreiden.

2.2.2 *Vaccinatieaanbod buitenland*

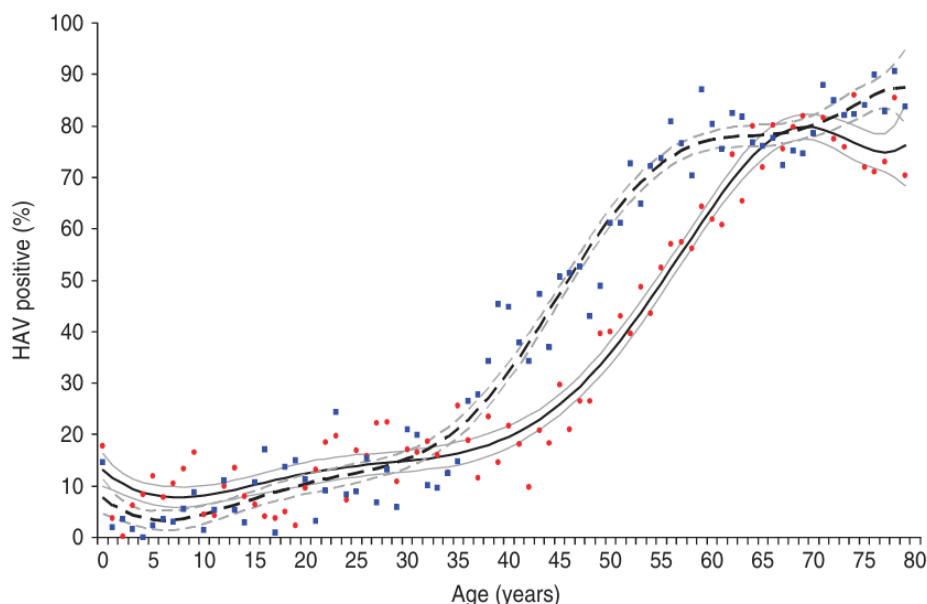
Vanwege deze uitbraken zijn in meerdere landen vaccinatieprogramma's voor MSM opgezet of uitgebreid. In het Verenigd Koninkrijk wordt sinds 2002 hepatitis A-vaccinatie aanbevolen voor MSM die verhoogd risico lopen op hepatitis A. Na de uitbraak van 2016-2018 is dit beleid verbreed naar alle MSM die seksuele gezondheidsklinieken en hiv-klinieken bezoeken, ongeacht hun reden van bezoek. Vaccinatie wordt actief aangeboden aan MSM zonder bewijs van eerdere vaccinatie of doorgemaakte infectie [27]. Ook in Duitsland, Frankrijk, Spanje, Italië, Zweden, België en Israël zijn regionale of nationale vaccinatiecampagnes voor MSM gestart, soms geïntegreerd in bestaande hepatitis B-vaccinatieprogramma's of aangeboden via seksuele gezondheidsklinieken [28, 29]. Buiten Europa bieden onder andere de Verenigde Staten en Australië hepatitis A-vaccinatie aan groepen met een verhoogd risico, waaronder MSM [30]. In de Verenigde Staten wordt vaccinatie voor MSM al sinds 1996 aanbevolen, wat heeft geleid tot een afname van het aantal uitbraken [31].

De vaccinatiegraad onder MSM varieert echter sterk tussen landen [32], mede door verschillen in de organisatie van de seksuele gezondheidszorg en het vaccinatiebeleid. In veel Europese landen wordt hepatitis A-vaccinatie aangeboden aan MSM die naar endemische landen reizen (bijv. via het reguliere reizigersvaccinatieprogramma), of op indicatie bij uitbraken (bijv. via seksuele gezondheidszorg) [28, 29]. Structurele, landelijke vaccinatieprogramma's specifiek voor deze doelgroep zijn beperkt tot enkele landen zoals het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en Australië [27, 33, 34]. Internationale studies laten zien dat gerichte vaccinatieprogramma's onder MSM uitbraken effectief kunnen voorkomen, mits de vaccinatiegraad voldoende hoog is en het aanbod goed aansluit bij de doelgroep (zie hoofdstuk 5).

2.3 **Percentage MSM met immuniteit tegen HAV**

Er zijn geen exacte cijfers bekend over het percentage MSM met immuniteit tegen hepatitis A in Nederland. Ook voor de algemene bevolking ontbreken recente cijfers. In de PIENTER studies van 1995-1996 en 2006-2007 is de seroprevalentie van hepatitis A wel bepaald naar leeftijd voor de algemene bevolking [15, 16] (zie figuur 2), maar in de meest recente PIENTER studie (PIENTER 3, 2016-2017) is dit niet onderzocht.

Figuur 2 Prevalentie van hepatitis A-antistoffen in de algemene bevolking (exclusief HAV-gevaccineerde personen), uitgesplitst naar leeftijdsgroepen, in de Pienter-1 (1995-1996, $n = 7287$, gestreepte lijn en blauwe punten) en Pienter-2 (2006-2007, $n = 5442$, doorgetrokken lijn en rode punten) studies.



Bron: Verhoef et al. *Epidemiology & Infection* 2011 [15]

In een onderzoek onder MSM-cliënten van het Centrum Seksuele Gezondheid in Amsterdam werd een HAV-seroprevalentie van 37% gevonden voor de periode 1992-2017 [35]. Deze seroprevalentie bleef over de jaren relatief constant, maar nam toe met de leeftijd van cliënten. Vergelijkbare patronen werden gezien onder MSM die seksuele gezondheidsklinieken bezochten in Brighton, Engeland (2010-2019) [36], en in Melbourne, Australië (2012-2018) [37].

In de Nederlandse 'This is how we do it' survey (2025), een online onderzoek naar de seksuele gezondheid en levensstijl van MSM [38], gaf 67% van de deelnemers aan ten minste één dosis hepatitis A-vaccinatie te hebben gehad. In de 'European MSM Internet Survey' (EMIS-2017) was dit percentage voor Nederland 65% [32]. Deze cijfers zijn waarschijnlijk een overschatting van de vaccinatiegraad onder alle MSM, omdat deelnemers aan online surveys mogelijk beter geïnformeerd zijn en/of meer betrokken zijn bij gezondheidsonderwerpen.

Als het werkelijke percentage lager is dan 65%, kan de immuniteit binnen deze groep onder de drempel liggen die nodig is om aanhoudende transmissie en grote uitbraken te voorkomen. Een Australische modelleringsstudie schat dat hiervoor 70% immuniteit onder MSM nodig is [39]. Uit onderzoek blijkt dat oudere MSM vaker immuun zijn dan jongere, waardoor het risico op uitbraken vooral bij jongere MSM groter is. Door het reisgedrag binnen deze groep kan bovendien het risico op introductie van hepatitis A toenemen. Dit onderstreept het belang van goede (vaccinatie)voorlichting en -dekking, vooral bij jongere MSM.

Het aanbieden van hepatitis A-vaccinatie aan nieuw instromende MSM binnen het HBV-programma betekent dat vooral jongere mannen worden gevaccineerd. Het effect van hepatitis A-vaccinatie bij MSM die al tegen hepatitis B zijn gevaccineerd, is vermoedelijk kleiner, omdat zij al vaker immuun zijn vanwege een doorgemaakte hepatitis A-infectie in het verleden (zie paragraaf 2.3), doordat zij op eigen kosten al voor de gecombineerde hepatitis A/B vaccinatie hebben gekozen, of omdat zij zich in het verleden voor een buitenlandse reis tegen hepatitis A lieten vaccineren.

3 Hepatitis A-vaccinatie bij MSM

3.1 Doel vaccinatie hepatitis A bij MSM

Het toevoegen van hepatitis A-vaccinatie aan het bestaande hepatitis B-vaccinatieprogramma voor groepen met een verhoogd risico is bedoeld om uitbraken te voorkomen en de ziektelast door hepatitis A bij MSM en MSM-sekswerkers te verminderen. Daarnaast helpt het vaccinatieprogramma om spill-over van hepatitis A naar andere groepen in de samenleving te verminderen. Inmiddels is het hepatitis B-vaccin in het programma vervangen door het gecombineerde hepatitis A/B-vaccin.

Het bestrijden van een hepatitis A-uitbraak is voor de GGD zeer arbeidsintensief en vereist snel brononderzoek bij indexpatiënten, toediening van PEP aan risicocontacten (personen met verhoogd transmissierisico), en directe informatievoorziening aan overige contacten, wat gepaard gaat met hoge kosten [6, 40].

3.2 Doelgroepen

De doelgroep voor hepatitis A-vaccinatie bestaat uit MSM, inclusief MSM-sekswerkers. Dit betreft:

- Mannen die seks hebben met mannen
- Mannelijke sekswerkers die seks hebben met mannen
- Genderdiverse personen met mannelijke geslachtsdelen die seks hebben met mannen
- Genderdiverse personen die seks hebben met MSM (ongeacht mannelijke/vrouwelijke geslachtsdelen)

Sekswerkers met uitsluitend heteroseksuele contracten komen wel in aanmerking voor hepatitis B-vaccinatie, maar hepatitis A-vaccinatie wordt niet geadviseerd, omdat in deze groep geen hepatitis A-uitbraken zijn vastgesteld, in tegenstelling tot de MSM-populatie [41]. Er is echter geen bezwaar tegen het aanbieden van hepatitis A-vaccinatie aan deze groep, mocht dit om andere (praktische) redenen wenselijk of handiger zijn.

3.3 Beschikbare vaccins

In Nederland zijn zowel afzonderlijke hepatitis A-vaccins als gecombineerde hepatitis A/B vaccins beschikbaar voor volwassenen en kinderen [42].

Hepatitis A-vaccins:

- Havrix 1440 (GlaxoSmithKline), vanaf 16 jaar
- Havrix Junior (GlaxoSmithKline), tot 16 jaar
- Avaxim (Sanofi), vanaf 16 jaar
- Vaqta Adult (Merck), vanaf 18 jaar
- Vaqta Junior (Merck), tot 18 jaar

Gecombineerde hepatitis A/B-vaccins:

- Twinrix Adult (GlaxoSmithKline), vanaf 16 jaar
- Ambirix (GlaxoSmithKline), tot 16 jaar

Binnen het HBV-programma ontvangen MSM momenteel Twinrix Adult. Het standaard hepatitis A/B-vaccinatieschema bestaat uit 3 injecties op 0, 1 en 6 maanden.

3.4 Immunogeniciteit

Hoewel er geen internationaal vastgestelde grenswaarde voor seroprotectie bestaat, wordt doorgaans een antistofconcentratie (anti-HAV-IgG) van 10-20 mIU/ml als drempel gehanteerd [43].

Uit klinische onderzoeken blijkt dat bij 90-99% van de volwassenen een maand na de eerste dosis Twinrix Adult een antistofconcentratie wordt bereikt die overeenkomt met seroprotectie. Een maand na de tweede vaccinatie was dit 98-100%, en een maand na de derde dosis zelfs 100% [42, 44, 45].

Er is weinig onderzoek gedaan naar de immunogeniciteit en bijwerkingen van vaccinatie bij mensen die al een hepatitis A-infectie hebben doorgemaakt of die eerder volledig zijn gevaccineerd. Over het algemeen wordt aangenomen dat vaccinatie bij deze groepen geen problemen geeft, maar ook weinig toevoegt aan de bestaande bescherming [46].

3.5 Vaccineffectiviteit en beschermingsduur

Uit diverse studies blijkt dat monovalente hepatitis A-vaccins zeer effectief zijn in het voorkomen van symptomatische hepatitis A-infecties. De vaccineffectiviteit (VE) van twee doses Havrix wordt geschat op 94% (95% BI: 79-99%) [47], en van één dosis Vaqta op 100% (95% BI 87-100%) [48]. In een studie in Californië werd de VE van ten minste één dosis Vaqta vijf jaar na de invoering van een vaccinatieprogramma voor kinderen geschat op 98% (95% BI 86-100%) [49]. In Minsk, Wit-Rusland, werd bij kinderen die binnen het vaccinatieprogramma Avaxim (95%) of Havrix (5%) kregen, vier jaar na de start van het programma een overall VE van 95% vastgesteld (OR = 0,05, 95% BI 0,012-0,202) [50].

Voor combinatievaccins zoals Twinrix Adult worden doorgaans geen aparte effectiviteitsonderzoeken uitgevoerd, omdat de afzonderlijke componenten al bewezen effectief zijn. De antistoftiters na vaccinatie met Twinrix zijn vergelijkbaar met die na vaccinatie met de monovalente vaccins [44], waardoor de effectiviteit als gelijkwaardig wordt beschouwd.

In twee klinische studies werden 20 jaar na de eerste vaccinatie met Twinrix Adult anti-HAV seropositiviteitswaarden gevonden van respectievelijk 100% (n = 18) en 96% (n = 25) [44]. De beschermingsduur van een volledige Twinrix-serie wordt daarom geschat op minimaal 20 jaar [44], en mogelijk zelfs levenslang [42, 51].

3.6 Veiligheid en bijwerkingen

De in Nederland gebruikte hepatitis A-vaccins, zowel monovalent als gecombineerd, zijn veilig. Zoals bij andere vaccinaties kunnen bijwerkingen optreden, meestal binnen 1 tot 2 dagen na toediening. Deze zijn doorgaans mild en van korte duur.

De meest voorkomende bijwerkingen (≥ 1 op de 10) zijn [42]:

- pijn en roodheid op de injectieplaats
- vermoeidheid
- koorts
- hoofdpijn

Zeldzame bijwerkingen (< 1 op de 10.000) zijn:

- lichte, reversibele stijging van leverenzymen
- lymfadenopathie
- urticaria

3.7 Vaccinatie bij afweerstoornissen

Mensen met een verminderde afweer (immuungecompromitteerden) kunnen in principe veilig gevaccineerd worden met het hepatitis A/B-vaccin, omdat dit vaccin geen levend materiaal bevat. Hierdoor bestaat er geen risico op het ontwikkelen van hepatitis A of B door de vaccinatie.

Bij personen met hiv en personen met een ernstig gestoorde humorale afweer, zoals bij hypogammaglobulinemie, het gebruik van B-cel depletende middelen (zoals Rituximab), of een ernstig nefrotisch syndroom, wordt voor hepatitis B-vaccinatie een dubbele dosis geadviseerd. [41] Voor hepatitis A is een dubbele dosis niet nodig [52, 53]. Dit betekent dat MSM en MSM-sekswerkers met hiv, evenals personen met een ernstig gestoorde humorale afweer, per vaccinatiemoment één injectie Twinrix en één injectie Engerix (of HBVaxPro) tegelijk toegediend krijgen. Zie ook de bijlage 'Personen met hiv vaccineren binnen het Vaccinatieprogramma hepatitis B- risicogroepen' bij het LCI-draaiboek 'Hepatitis B-vaccinatieprogramma risicogroepen' [41].

3.8 Acceptatie/Aanvaardbaarheid

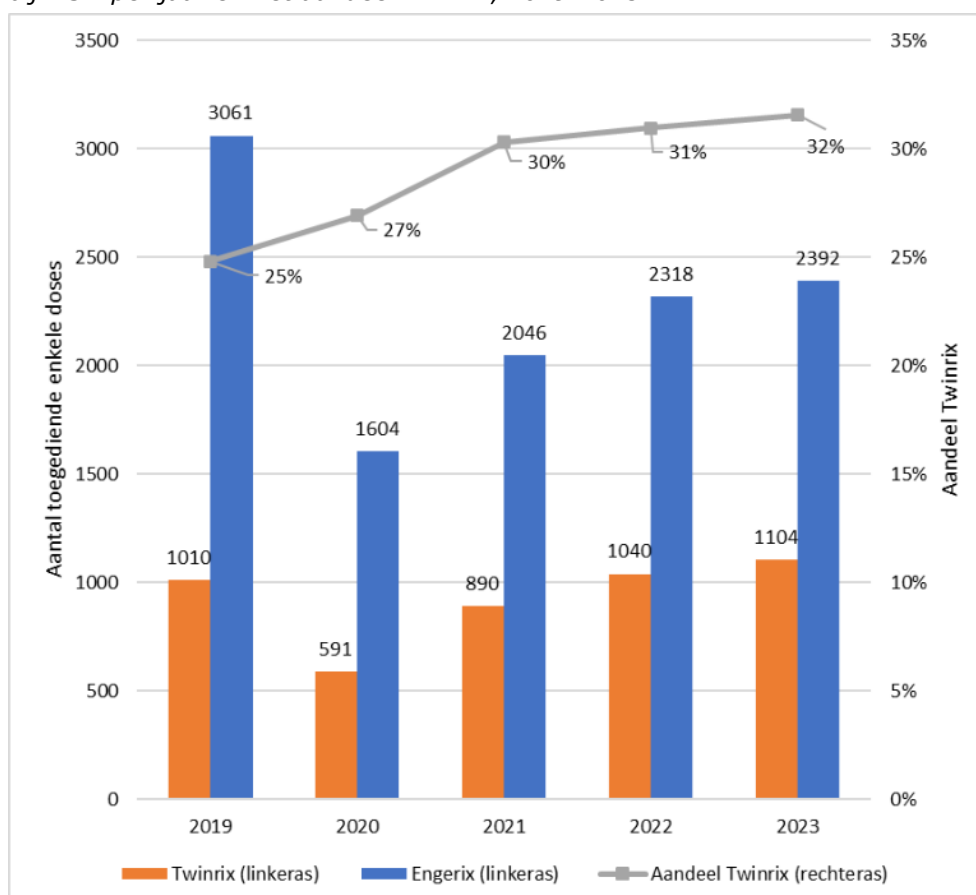
Sinds de start van het HBV-programma voor risicogroepen in 2002 kunnen MSM en sekswerkers zich tegen een gereduceerd tarief (circa €75 voor 3 doses) gelijktijdig laten vaccineren tegen hepatitis A met een combinatievaccin hepatitis A/B. Tussen 2009 en 2020 was 22% van alle toegediende vaccins (1e t/m 6e dosis, inclusief dubbele doses) een combinatievaccin. In de periode 2009-2012 lag dit percentage iets hoger (22-26%), mede doordat de GGD Amsterdam het combinatievaccin toen gratis aanbood aan MSM. In 2013-2016 daalde het aandeel combinatievaccins tot 13-19%, maar vanaf 2017 steeg het weer naar 22-26%, waarschijnlijk door de hepatitis A-uitbraak onder MSM.

In de periode dat het hepatitis A-vaccinatie gratis werd aangeboden bij de GGD Amsterdam (juni 2009-april 2013), koos 89% van de doelgroep voor het hepatitis A/B-combinatievaccin. Toen vanaf mei 2013 tot maart 2017 een eigen bijdrage van €75 werd gevraagd, daalde dit percentage

naar 11%. Vooral jonge MSM bleken minder geneigd zich te laten vaccineren wanneer hier kosten aan verbonden waren [35].

De cijfers over 2019 tot 2023 (figuur 3) laten zien dat het aandeel MSM dat bij het eerste consult (eerste vaccinatie) het gecombineerde hepatitis A/B vaccin (Twinrix) ontving, verder is gestegen in de periode 2021-2023. Ongeveer een derde van de MSM was toen bereid hiervoor te betalen. Voor meer informatie over het bereik van het huidige vaccinatieprogramma, zie paragraaf 4.2.

Figuur 3 Aantal toegediende enkele doses eerste Twinrix- en Engerix-vaccinaties bij MSM per jaar en het aandeel Twinrix, 2019-2023.



4 Implementatie en uitvoeringsaspecten

4.1 HBV-programma

4.1.1 *Korte beschrijving*

Het Hepatitis B-vaccinatieprogramma voor risicogroepen (HBV-programma) richt zich op MSM en sekswerkers, met als doel het terugdringen van HBV-overdracht en het opsporen van personen met chronische hepatitis B. Sinds 2009 wordt het programma landelijk gecoördineerd door het RIVM (CIb/LCI) en regionaal door de GGD'en. De uitvoering vindt plaats bij Centra voor Seksuele Gezondheid (CSG), hiv-behandelcentra, en via outreach op locatie (zie LCI draaiboek 'Hepatitis B-vaccinatieprogramma risicogroepen') [41].

Vanaf 1 juni 2025 ontvangen MSM die nog niet of onvolledig tegen hepatitis B zijn beschermd tijdelijk het gecombineerde hepatitis A/B-vaccin. Deze maatregel is genomen naar aanleiding van recente hepatitis A-uitbraken onder MSM. Dit besluit van VWS-PG is in mei 2025 gecommuniceerd [54]. Het aanbod van het gecombineerde vaccin is vooralsnog tijdelijk; de Gezondheidsraad brengt advies uit over de noodzaak van structurele invoering voor deze risicogroep.

4.1.2 *Benodigde aanpassingen voor toevoeging hepatitis A-vaccinatie*

In de korte periode tussen besluitvorming en de start van hepatitis A-vaccinatie voor MSM in juni 2025 zijn, in samenwerking met het RIVM (PPG-SPO/LCI), Soa Aids Nederland, GGD GHOR Nederland en de GGD Amsterdam, de volgende aanpassingen doorgevoerd voor de implementatie van hepatitis A-vaccinatie binnen het HBV-programma:

1. Afbakenen van de doelgroep en inhoudelijk beleid
 - Het hepatitis A/B-vaccin is bedoeld voor MSM en MSM-sekswerkers die nog niet of onvolledig tegen hepatitis B zijn gevaccineerd. Ook wie al met de eerste of tweede hepatitis B-vaccinatie is gestart, komt in aanmerking voor het hepatitis A/B-combinatievaccin.
 - Personen die al gevaccineerd zijn tegen hepatitis A of hepatitis B hebben doorgemaakt, komen niet in aanmerking voor het combinatievaccin; dit wordt nagegaan via de anamnese en waar mogelijk geverifieerd.
 - Sekswerkers met uitsluitend heteroseksuele contacten vallen niet onder de risicogroep voor hepatitis A en krijgen alleen het hepatitis B-vaccin gratis; het combinatievaccin wordt voor deze groep niet meer aangeboden.
 - Voor non-responders is vastgesteld welke vaccinatiecombinaties en intervallen moeten worden gehanteerd.
 - Voor personen met hiv is het beleid rond dubbele dosering en het non-responderbeleid uitgewerkt in overleg met hiv-behandelaren.
 - De te verwachten bescherming na één of twee hepatitis A-vaccinaties en het individuele vervolgbeleid zijn beschreven. Alle aanpassingen zijn opgenomen in het LCI-draaiboek 'Hepatitis B-vaccinatieprogramma risicogroepen' en de bijlage 'Personen

- met hiv vaccineren binnen het Vaccinatieprogramma hepatitis B-risicogroepen' [41].
2. Aanpassing van de publiekscampagne van Soa Aids Nederland
Soa Aids Nederland heeft de campagne 'Zeg nee tegen hepatitis B' uitgebreid met een sticker 'Nu ook combi-vaccin A+B GRATIS'. Ook is de informatie op mantotman.nl aangepast met de oproep: 'Maak nu jouw afspraak!' [55].
 3. Informeren van GGD'en en regionale samenwerkingspartners
GGD'en zijn via de regionale coördinatoren van het HBV-programma geïnformeerd en uitgenodigd voor een online bijpraatsessie op 13 mei 2025, waar medische, communicatieve en logistieke aspecten zijn besproken. Ze zijn gevraagd hun samenwerkingspartners (zoals hiv-poli's, huisartsen en CSG's) te informeren, vaccins tijdig te bestellen en de GGD-website aan te passen.
 4. Bestellen en leveren van vaccins
RIVM-LCI en RIVM-PPG-SPO hebben de benodigde combinatievaccins berekend en afspraken gemaakt met de leverancier. De vaccins zijn vóór 1 juni 2025 geleverd aan de GGD'en, mits deze tijdig waren besteld.
 5. Update van het registratiesysteem
Het landelijke registratiesysteem ('hbvregistratie') is aangepast zodat de nieuwe vaccinatieschema's per doelgroep correct worden vastgelegd.

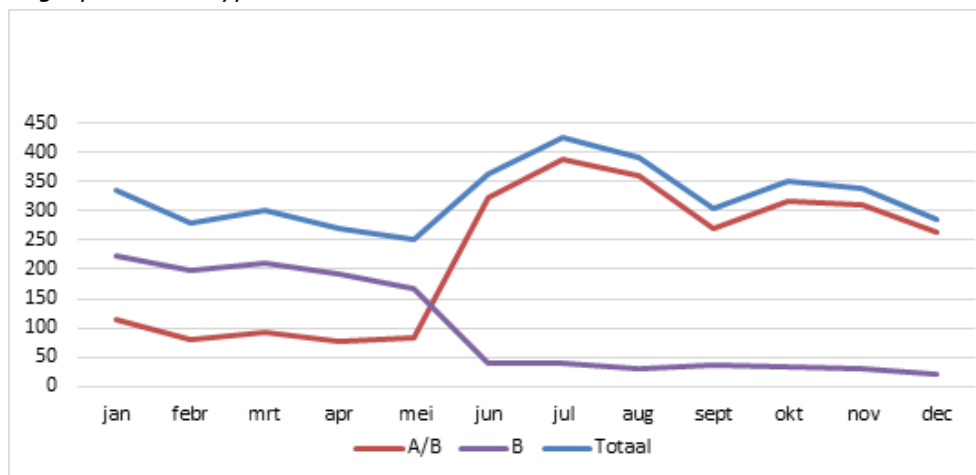
Voor 2026 en de daaropvolgende jaren wordt verwacht dat, bij voortzetting van het huidige programma, geen extra aanpassingen nodig zijn voor de uitvoering door GGD'en, hun samenwerkingspartners en/of de coördinatie van het HBV-programma door RIVM-LCI. Dit geldt ook voor de jaarlijkse inkoop en levering van vaccins door PPG-SPO, hoewel het soort, de prijs en aantal (combinatie)vaccins mogelijk kunnen variëren.

4.2 Bereik hepatitis A-vaccinatieaanbod

Vanaf 1 juni 2025 worden landelijk gratis Twinrix-vaccinaties aangeboden en geregistreerd voor MSM en MSM-sekswerkers. De resultaten t/m december 2025 zijn beschikbaar. De figuren 4 t/m 6 tonen de resultaten voor MSM en figuur 7 voor alle sekswerkers (inclusief MSM-sekswerkers).

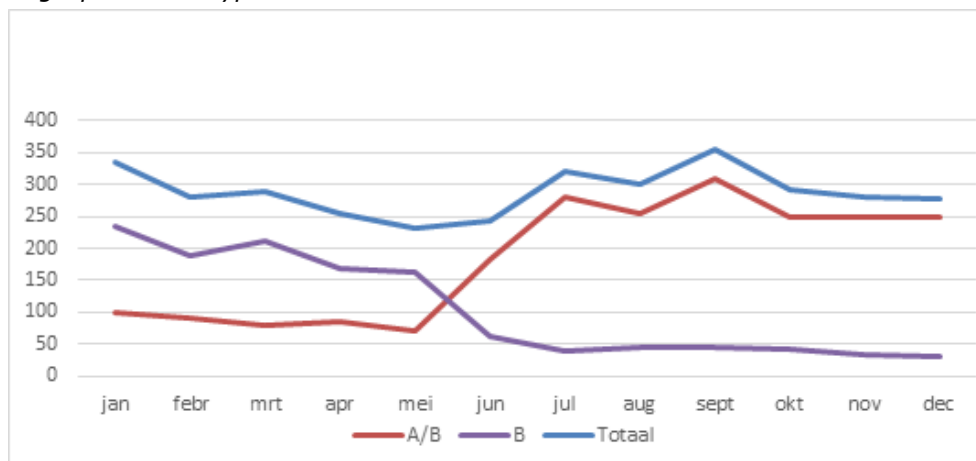
Figuur 4 laat zien dat het hepatitis A/B-vaccin al vóór juni werd toegediend, maar op eigen kosten; ongeveer een derde van de MSM koos hiervoor. Na de gratis beschikbaarstelling in juni steeg het aantal eerste hepatitis A/B-vaccinaties sterk, terwijl het aantal losse hepatitis B-vaccinaties afnam. Soms krijgen MSM nog een losse hepatitis B-vaccinatie, bijvoorbeeld als ze al tegen hepatitis A zijn gevaccineerd of de infectie hebben doorgemaakt. De zomerpiek in juli en augustus hangt samen met het prideseizoen en extra outreachactiviteiten vanuit het HBV-programma. In 2025 is de jaarlijkse piek duidelijker zichtbaar dan in voorgaande jaren (niet getoond). Opvallend is de daling in vaccinaties in april en mei, die later werd ingehaald - mogelijk omdat MSM op het gratis hepatitis A/B-vaccin hebben gewacht.

Figuur 4 Aantal **eerste** hepatitis (A/B)-vaccinaties bij MSM per maand in 2025, uitgesplitst naar type vaccin.

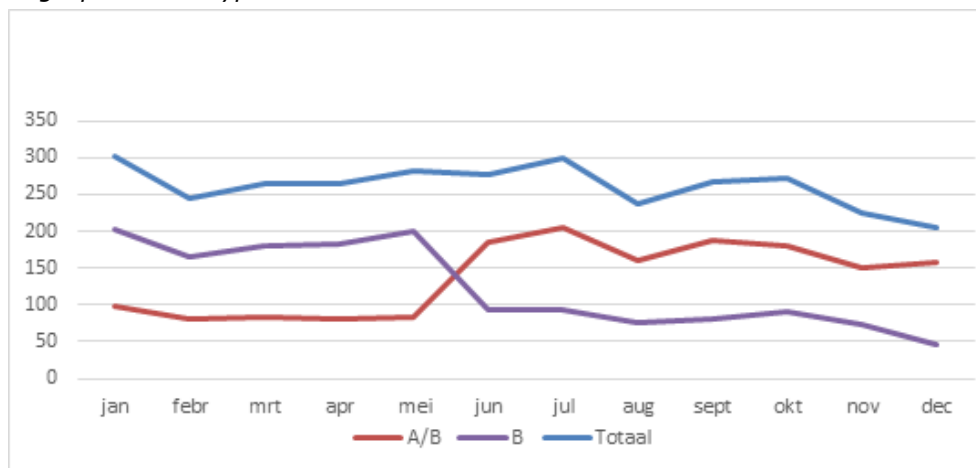


Figuur 5 en 6 laten zien dat het beleid om MSM die vóór juni zijn gestart te laten overstappen op het hepatitis A/B-vaccin goed is opgevolgd. Een belangrijk deel stapt nog over bij het tweede of derde consult, al kan het bij het tweede consult ook om een reguliere tweede Twinrix vaccinatie gaan (die 1 maand na de eerste vaccinatie wordt gegeven). Bij de derde vaccinatie is de overstap aannemelijker, vanwege het langere interval (5 maanden) tussen de tweede en derde prik.

Figuur 5 Aantal **tweede** hepatitis (A/B)-vaccinaties bij MSM per maand in 2025, uitgesplitst naar type vaccin.

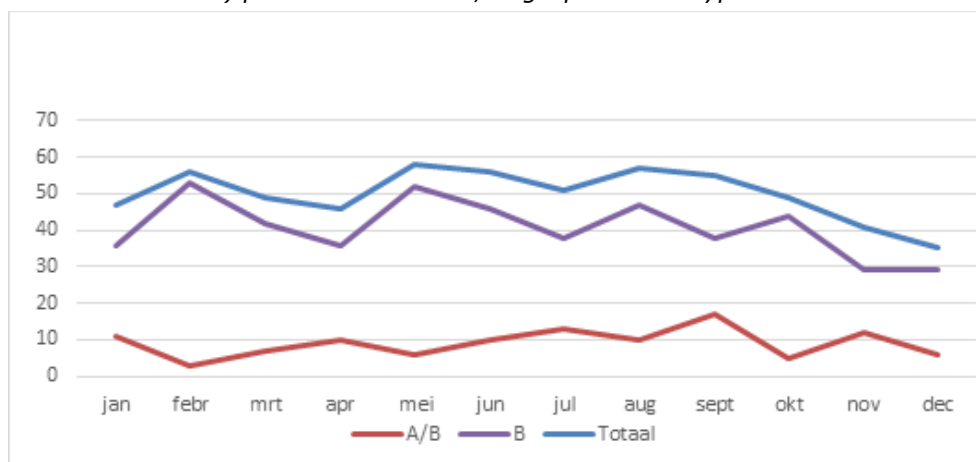


Figuur 6 Aantal **derde** hepatitis (A/)B-vaccinaties bij MSM per maand in 2025, uitgesplitst naar type vaccin.



Figuur 7 toont het aantal eerste vaccinaties bij sekswerkers (inclusief MSM-sekswerkers), uitgesplitst naar type vaccin. Sekswerkers met uitsluitend heteroseksuele contacten krijgen alleen gratis hepatitis B-vaccinatie, omdat zij geen risicogroep zijn voor hepatitis A. Sinds 1 juni ontvangen MSM-sekswerkers gratis hepatitis A/B-vaccinatie; voorheen was dit alleen tegen betaling, waarvan weinig gebruik werd gemaakt. Vanaf juni 2025 komen sekswerkers met heteroseksuele contacten ook niet meer in aanmerking voor het hepatitis A/B-vaccin tegen betaling. De rode lijn toont het aantal betaalde vaccinaties tot juni en het aantal gratis hepatitis A/B-vaccinaties bij MSM-sekswerkers vanaf juni. Vanwege kleine aantallen zijn de tweede en derde vaccinaties niet weergegeven.

Figuur 7 Aantal **eerste** hepatitis (A/)B-vaccinaties bij sekswerkers (inclusief MSM-sekswerkers) per maand in 2025, uitgesplitst naar type vaccin.



5 Kosteneffectiviteit hepatitis A-vaccinatie bij MSM

5.1 Modelering van de impact van hepatitis A-vaccinatie bij MSM

Er zijn geen Nederlandse modeleringsstudies over de impact van hepatitis A-vaccinatie bij MSM. Wel laat een clusteranalyse van HAV-sequenties in Amsterdam (2007) zien dat HAV weinig wordt geïntroduceerd, maar bij introductie onder MSM langdurig en wijdverspreid kan circuleren [56]. Bij reizigers zijn er vaker kleinere clusters, met beperkte verdere verspreiding.

Met een hepatitis A-transmissiemodel voor MSM in Taiwan is berekend dat het basisreproductiegetal (R_0) bij MSM met hiv 7,26 is en bij MSM zonder hiv 3,04 [57]. Zonder hepatitis A-vaccinatie zouden er tijdens de uitbraak van 2015-2017 in Taiwan naar schatting 7.153 hepatitis A-gevallen zijn geweest, terwijl massavaccinatie aan het begin van de uitbraak het aantal gevallen met 81% ($n=1.352$, range 49-93%) had kunnen verminderen. Ook werd benoemd dat MSM zonder hiv die PrEP gebruiken vergelijkbaar seksueel gedrag hebben als MSM met hiv, en daardoor ook een prioriteitsgroep voor HAV-vaccinatie vormen.

In een modeleringsstudie onder MSM in Sydney werd voor een HAV-uitbraak in 1991/92 het 95% predictie-interval van het basisreproductiegetal geschat op 1,71-3,67, met een kritische immuniteitsdrempel (ter voorkoming van aanhoudende uitbraken) van 41-73%. Bij minder dan 30% immuniteit waren grote uitbraken (> 1000 gevallen) waarschijnlijk; bij een immuniteit van 70% of meer daalde de gemiddelde uitbraakomvang tot minder dan 100 gevallen [39]. Een vervolgstudie, met een verbeterde modelfitting, schatte het basisreproductiegetal op 1.38-2.89, met een kritische immuniteitsdrempel van 65% [58]. De uitbraakkans nam af van 50% zonder immuniteit onder MSM tot 0% bij 65% immuun. De mediane uitbraakgrootte daalde van 800 gevallen bij 0% immuun, naar 400 gevallen bij 40% immuun, tot 0 gevallen bij 65% immuun. Boven de 65% immuniteit kwamen vrijwel geen uitbraken van meer dan 100 gevallen meer voor. Uit (sero)prevalentieonderzoek in Nederland blijkt dat het percentage mensen met beschermende antistoffen in de algemene bevolking flink lager ligt dan de hierboven genoemde kritische drempels bij MSM [15, 32, 38]. Dit onderstreept het belang van gerichte vaccinatieprogramma's in risicogroepen zoals MSM om uitbraken te voorkomen.

5.2 Kosteneffectiviteit hepatitis A-vaccinatie

Een RIVM-beoordeling uit 2012 concludeerde dat universele hepatitis A-vaccinatie (dus niet-risicogroep gebaseerd, maar bijvoorbeeld in het RVP of alleen voor alle 60-plussers) in Nederland niet kosteneffectief is, vanwege de hoge kosten (€10 miljoen per geboortecohort of €13 miljoen per 60-jarig cohort plus eenmalig €210 miljoen voor een inhaalprogramma voor iedereen ouder dan 60 jaar) en de relatief lage ziektelast (17 DALYs, €650.000 aan jaarlijkse ziektekosten) [57]. De incidentie van hepatitis A daalt bovendien. Wel stijgt de gemiddelde leeftijd van infectie, wat de ziektelast verhoogt. Dit risico kan verder

toenemen, omdat minder infecties onder kinderen leidt tot een grotere vatbaarheid voor infecties bij volwassenen.

Recente kosteneffectiviteitsstudies voor hepatitis A-vaccinatie in Nederland ontbreken. Een Belgische analyse uit 2012 schatte de incrementele kosteneffectiviteitsratio (IKER) voor volwassenenvaccinatie op €185.000 per gewonnen QALY [59], gerekend vanuit maatschappelijk perspectief (inclusief kosten door werkverzuim). Serologische screening gevolgd door vaccinatie van alleen seronegatieve personen was minder kosteneffectief (€223.000/QALY) dan directe vaccinatie. Deze analyse ging uit van een infectiedruk bij volwassenen van 11-15 hepatitis A-infecties per 100.000 vatbare personen en vaccinatiekosten van €134 per persoon. Om kosteneffectief te zijn (<€50.000 per gewonnen QALY) zou de infectiedruk van hepatitis A 3,5 keer hoger moeten zijn, of de vaccinatiekosten met 75% moeten dalen. Dit zou het geval kunnen zijn bij vaccinatie van MSM, gezien hun hogere incidentie in vergelijking met de algemene bevolking en de lagere kosten door integratie in het bestaande hepatitis B-programma. Uitbraakkosten (kosten van bestrijding door GGD en RIVM) werden in de Belgische studie echter niet meegenomen, en de kans op ziekenhuisopname werd een stuk lager ingeschat dan in Nederland (5-7% versus 29%). Opvallend is dat het percentage ziekenhuisopnames in Nederland al relatief laag is vergeleken met het EU/EEA gemiddelde (72.5%) [60, 61]. Verschillen in surveillancesystemen en meldcriteria tussen landen kunnen deze cijfers echter beïnvloeden; mogelijk worden elders alleen ernstige gevallen gemeld.

Een Amerikaanse studie vergeleek gecombineerde hepatitis A/B-vaccinatie met alleen hepatitis B-vaccinatie bij bezoekers van seksuele gezondheidsklinieken [62]. Overstappen op het combinatievaccin resulteerde in een daling van hepatitis A-gevallen (-22%), ziekenhuisopnames (-20%), levertransplantaties (-19%) en sterfte (-17%), tegen \$13.397 per gewonnen QALY.

Voor MSM in de VS liet een andere studie zien dat vaccinatie van 10.000 MSM tegen hepatitis A ongeveer \$959.000 zou kosten [63], met een forse afname van ziekenhuisopnames (van 366 naar 76), behandelingskosten (van \$2.577.000 naar \$363.000) en productiviteitsverlies (besparing van \$5.231.000). Binnen tien jaar compenseerde de bespaarde behandelingskosten de vaccinatiekosten volledig en elke dollar die aan vaccinatie werd besteed, leverde \$10,72 aan economische baten op.

5.3 Impact van hepatitis A-vaccinatie bij een hypothetische uitbraak

Een Engelse analyse uit 2022 modelleerde de impact en kosteneffectiviteit van preventieve en reactieve hepatitis A-vaccinatie bij MSM bij een hypothetische uitbraak in Engeland [64]. Het model was gekalibreerd op gegevens van de uitbraak van 2016-2018 en simuleerde een uitbraak in 2023 onder drie scenario's: geen vaccinatie, preventieve vaccinatie tussen 2017 en 2023, en reactieve vaccinatie tijdens de uitbraak. Voor de 2016-2018 uitbraak rapporteerden de auteurs het volgende:

- Het basisreproductiegetal (R_0) was 3,19 (95% Credible Interval 2,87-3,46) in 2017 en daalde tot 0,82 (0,77-0,85) aan het einde van de uitbraak (effectieve reproductiegetal).
- De uitbraak nam vooral af door een daling van 16,9% in het aantal contacten (mei-juli 2017, maand 10-12 van de uitbraak).
- Tijdens de uitbraak waren er 740 hepatitis A-gevallen. Zonder reactieve vaccinatie (vanaf december 2017 in het model) zou dit zijn gestegen tot 848, en zonder daling in contactfrequentie zelfs tot 1.160.
- Reactieve vaccinatie aan het begin van de uitbraak zou het aantal gevallen hebben verminderd tot 591, en als de contactfrequentie al in maand vier van de uitbraak was gedaald, zelfs tot 368.

Voor de hypothetische uitbraak in 2023 concludeerden de onderzoekers:

- Zonder vaccinatie (2018-2023) of afname in contactfrequentie in 2023 zou de uitbraak endemisch kunnen worden, met naar schatting 52.961 gevallen in tien jaar.
- In het model deden zich geen uitbraken meer voor zodra de seroprevalentie boven de 68.1% uit kwam, vanwege het bereiken van de kritische drempelwaarde voor groepsimmunitet. Deze drempelwaarde werd bereikt door jaarlijks 9% van de MSM die seksuele gezondheidsdiensten (SHD) bezoeken preventief te vaccineren (uitgaande van 46% SHD-bezoek onder MSM).
- In het scenario van een jaarlijkse vaccinatiegraad van 9% onder MSM bij de SHD waren er slechts 571 gevallen, waarmee 2.283 QALY's werden gewonnen. De totale vaccinatiekosten bedroegen £9.7 miljoen (£20 per vaccin + £10 voor toediening, waarbij de helft van de MSM twee doses kreeg en de helft één dosis). Door bespaarde uitbraakkosten (inclusief opschaling bij SHD's) daalden de totale kosten van £120 miljoen naar £11 miljoen. De interventie was daarmee kostenbesparend.
- Bij uitsluitend reactieve vaccinatie werden 3.770 gevallen in 10 jaar verwacht, wat resulteerde in 2.139 gewonnen QALY's en totale kosten van £14 miljoen. Ook dit scenario was kostenbesparend ten opzichte van geen vaccinatie.
- De scenario's lieten zien dat preventieve vaccinatie kosteneffectiever is dan reactieve vaccinatie, behalve als de seroprevalentie in vijf jaar met minder dan 7% stijgt; dan is reactieve vaccinatie voordeliger.
- Conclusie: Preventieve vaccinatie van MSM via seksuele gezondheidsdiensten is waarschijnlijk kosteneffectiever dan reactieve vaccinatie, mits de vaccinatiegraad voldoende hoog is, en lijkt daarmee de optimale keuze. Reactieve vaccinatie van MSM tijdens uitbraken blijft nuttig om kosten te besparen en de omvang van de uitbraak te beperken, vooral bij suboptimale preventie dekking en/of wanneer de contactfrequentie tussen MSM tijdens uitbraken niet afneemt.

Samenvatting kosteneffectiviteit:

- Universele (niet-risicogroep gebaseerde) hepatitis A-vaccinatie van alle volwassenen lijkt niet kosteneffectief vanwege de lage ziektelast.
- Voor groepen met verhoogd risico, zoals MSM, kan hepatitis A-vaccinatie mogelijk wel kosteneffectief zijn, gezien de hogere infectiekans en lagere vaccinatiekosten bij integratie in het bestaande hepatitis B-vaccinatieprogramma.
- De Engelse modelleerstudie toont aan dat zowel preventieve als reactieve vaccinatie bij MSM kostenbesparend kan zijn als uitbraakkosten worden meegerekend.
- Preventieve vaccinatie is het meest kosteneffectief bij een voldoende hoge vaccinatiegraad. Bij een lage vaccinatiegraad kan reactieve vaccinatie kosteneffectiever zijn, maar deze start in de praktijk vaak pas laat in de uitbraak. Reactieve vaccinatie helpt de huidige uitbraak te beperken, maar is vooral waardevol als preventieve vaccinatie tegen toekomstige uitbraken.

Dankbetuiging

De auteurs bedanken Hester de Melker, Hans van Vliet en Lieke Sanders voor het kritisch lezen van dit rapport en hun waardevolle commentaren.

Literatuur

1. Czumbel I. et al., Management and control of communicable diseases in schools and other child care settings: systematic review on the incubation period and period of infectiousness. *BMC Infect Dis*, 2018. 18(1): p. 199.
2. Lemon S.M. et al., Type A viral hepatitis: A summary and update on the molecular virology, epidemiology, pathogenesis and prevention. *J Hepatol*, 2017. 68(1): p 167-84.
3. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC), Rapid risk assessment: Hepatitis A outbreak in the EU/EEA mostly affecting men who have sex with men, 3rd update, 28 June 2017. 2017; Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-hepatitis-outbreak-eueea-mostly-affecting-men-who-have-sex>.
4. World Health Organization (WHO), Hepatitis A outbreaks mostly affecting men who have sex with men – European Region and the Americas. 2017; Available from: <https://www.who.int/news/item/07-06-2017-hepatitis-a-outbreaks-mostly-affecting-men-who-have-sex-with-men-european-region-and-the-americas>.
5. Friesema I.H. et al., Spillover of a hepatitis A outbreak among men who have sex with men (MSM) to the general population, the Netherlands, 2017. *Euro Surveill*, 2018. 23(23).
6. Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI), Hepatitis A | LCI-richtlijn. 2024; Available from: <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/hepatitis-a>.
7. CBS Statline, Overledenen; doodsoorzaak (uitgebreide lijst), leeftijd, geslacht. 2025; Available from: <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/7233/table?ts=1762421973672>.
8. Stichting hiv monitoring, Monitoring Report 2025. Human Immunodeficiency Virus (HIV) Infection in the Netherlands. 2025: Amsterdam; Available from: https://www.hiv-monitoring.nl/application/files/3117/6355/5421/STICHTING_HIV_MONITORING_REPORT_2025.pdf.
9. O'Donovan D. et al., An outbreak of hepatitis A amongst injecting drug users. *Epidemiol Infect*, 2001. 127(3): p. 469–73.
10. Stene-Johansen K. et al., A unique hepatitis A virus strain caused an epidemic in Norway associated with intravenous drug abuse. The Hepatitis A Study Group. *Scand J Infect Dis*, 1998. 30(1): p. 35–8.
11. Druckler S. et al., Chemsex Among Men Who Have Sex With Men: a Sexualized Drug Use Survey Among Clients of the Sexually Transmitted Infection Outpatient Clinic and Users of a Gay Dating App in Amsterdam, the Netherlands. *Sex Transm Dis*, 2018. 45(5): p. 325–331.
12. Evers Y.J. et al., Sexual, addiction and mental health care needs among men who have sex with men practicing chemsex - a cross-sectional study in the Netherlands. *Prev Med Rep*, 2020. 18: p. 101074.

13. Russel A. et al., Hepatitis A in men who have sex with men (MSM): a systematic review. *Frontline Gastroenterology*, 2025.
14. Friesema I.H. et al., Het effect van de wereldwijde uitbraak van hepatitis A onder MSM op de hepatitis A-epidemiologie in Nederland. *Infectieziekten Bulletin*, 2018. 29(8).
15. Verhoef L. et al., Changing risk profile of hepatitis A in The Netherlands: a comparison of seroprevalence in 1995-1996 and 2006-2007. *Epidemiol Infect*, 2011. 139(8): p. 1172-80.
16. Verhoef L. et al., Hepatitis A-infectie: een risico voor Nederland. 2012; *Infectieziekten Bulletin*, 2012. 23(8): p. 283-5.
17. Corey L. et al., Sexual transmission of hepatitis A in homosexual men: incidence and mechanism. *N Engl J Med*, 1980. 302(8): p. 435-8.
18. Hoybye G. et al., An epidemic of acute viral hepatitis in male homosexuals. Etiology and clinical characteristics. *Scand J Infect Dis*, 1980. 12(4): p. 241-4.
19. Werber D. et al., Ongoing outbreaks of hepatitis A among men who have sex with men (MSM), Berlin, November 2016 to January 2017 - linked to other German cities and European countries. *Euro Surveill*, 2017. 22(5).
20. Foster M.A. et al., Increase in Hepatitis A Virus Infections - United States, 2013-2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2019. 68(18): p. 413-415.
21. Ndumbi P. et al., Hepatitis A outbreak disproportionately affecting men who have sex with men (MSM) in the European Union and European Economic Area, June 2016 to May 2017. *Euro Surveill*, 2018. 23(33).
22. Andani A. et al., Hepatitis A occurrence and outbreaks in Europe over the past two decades: A systematic review. *J Viral Hepat*, 2023. 30(6): p. 497-511.
23. Freidl G.S. et al., Hepatitis A outbreak among men who have sex with men (MSM) predominantly linked with the EuroPride, the Netherlands, July 2016 to February 2017. *Euro Surveill*, 2017. 22(8).
24. Beebejaun K. et al., Outbreak of hepatitis A associated with men who have sex with men (MSM), England, July 2016 to January 2017. *Euro Surveill*, 2017. 22(5).
25. Rivas V. et al., Hepatitis A outbreak since November 2016 affecting men who have sex with men (MSM) in Chile connected to the current outbreak in MSM in Europe, situation up to October 2017. *Euro Surveill*, 2018. 23(9).
26. Murakoshi K. et al., Hepatitis A epidemics in Japan, France, and Thailand from 2007 to 2021, highlighting a post-COVID-19 decline. *Sci Rep*, 2025. 15(1): p. 7228.
27. Public Health England (PHE), Hepatitis A vaccination in adults - temporary recommendations. 2017; Available from: https://www.bashh.org/userfiles/pages/files/resources/hepatitis_a_vaccination_recommendations.pdf.
28. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC), Vaccine Scheduler. 2025; Available from: <https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/>.

29. Plunkett J. et al., Hepatitis A outbreak among men who have sex with men (MSM) in England, 2016-2018: The contribution of past and current vaccination policy and practice. *Vaccine X*, 2019. 1: p. 100014.
30. Burrell S. et al., Hepatitis A vaccine uptake among men who have sex with men from a time-limited vaccination programme in Melbourne in 2018. *Sex Transm Infect*, 2020. 96(2): p. 110-114.
31. Nelson N.P. et al., Prevention of Hepatitis A Virus Infection in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2020. *MMWR Recomm Rep*, 2020. 69(5): p. 1-38.
32. Brandl M. et al., Self-reported hepatitis A and B vaccination coverage among men who have sex with men (MSM), associated factors and vaccination recommendations in 43 countries of the WHO European Region: results from the European MSM Internet Survey, EMIS-2017. *Euro Surveill*, 2024. 29(45).
33. U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Prevention of hepatitis A through active or passive immunization: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 1996. 45.
34. Australian Government - Department of Health, Disability and Aging, Immunisation Handbook - Hepatitis A. 2026; Available from: <https://immunisationhandbook.health.gov.au/contents/vaccine-preventable-diseases/hepatitis-a>.
35. Alberts C.J. et al., Hepatitis A incidence, seroprevalence, and vaccination decision among MSM in Amsterdam, the Netherlands. *Vaccine*, 2019. 37(21): p. 2849-2856.
36. Fitzpatrick C. et al., Hepatitis A susceptibility in newly attending men who have sex with men to an urban sexual health centre. *Int J STD AIDS*, 2021. 32(3): p. 276-279.
37. Vodstrcil L.A. et al., Immunity to hepatitis A among men who have sex with men attending a large sexual health clinic in Melbourne, Australia, 2012-2018. *Sex Transm Infect*, 2020. 96(4): p. 265-270.
38. Adam P.C.G. et al., The sexuality, health, and social experiences of men who have sex with men, non-binary and transgender persons in the Netherlands: preliminary findings from This Is How We Do It! 2025. [unpublished]
39. Regan D.G. et al., Estimating the critical immunity threshold for preventing hepatitis A outbreaks in men who have sex with men. *Epidemiol Infect*, 2016. 144(7): p. 1528-37.
40. Suijkerbuijk A.W. et al., Economic Costs of Measles Outbreak in the Netherlands, 2013-2014. *Emerg Infect Dis*, 2015. 21(11): p. 2067-9.
41. Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI), Hepatitis B-vaccinatieprogramma risicogroepen | LCI-draaiboek. 2024; Available from: <https://lci.rivm.nl/draaiboeken/hepatitis-b-vaccinatieprogramma-risicogroepen>.
42. Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI), Factsheet Hepatitis A-vaccinatie. 2026; Available from: <https://lci.rivm.nl/factsheets/hepatitis-a-vaccinatie>.
43. World Health Organization (WHO), WHO position paper on hepatitis A vaccines. *Weekly epidemiological record*, 2022. 40(97): p. 493-512.

44. College ter Beoordeling van Geneesmiddelen, Twinrix Adult, Samenvatting van de Productkenmerken (SmPC). Available from: <https://www.geneesmiddeleninformatiebank.nl/nl/cp70013>.
45. U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Pink Book. 2021.
46. Walsh N.M. et al., Chapter 26 - Hepatitis A Vaccines, in Plotkin's Vaccines (Eighth Edition). 2023.
47. Innis B.L. et al., Protection against hepatitis A by an inactivated vaccine. JAMA, 1994. 271(17): p. 1328-34.
48. Werzberger A. et al., A controlled trial of a formalin-inactivated hepatitis A vaccine in healthy children. N Engl J Med, 1992. 327(7): p. 453-7.
49. Averhoff F. et al., Control of hepatitis A through routine vaccination of children. JAMA, 2001. 286(23): p. 2968-73.
50. Fisenka E.G. et al., Effectiveness of universal hepatitis A immunization of children in Minsk City, Belarus: four-year follow-up. J Viral Hepat, 2008. 15 Suppl 2: p. 57-61.
51. Herzog C. et al, Hepatitis A vaccination and its immunological and epidemiological long-term effects - a review of the evidence. Hum Vaccin Immunother, 2021. 17(5): p. 1496-1519.
52. Schnyder J.L. et al., Hepatitis a vaccine immunogenicity and boostability in adults receiving immunosuppressive therapy and adults living with HIV: a prospective single-centre cohort study. J Travel Med, 2025. 32(2).
53. Mena G. et al., Hepatitis B and A vaccination in HIV-infected adults: A review. Hum Vaccin Immunother, 2015. 11(11): p. 2582-98.
54. Rijksoverheid. Kamerbrief over start RSV-immunisatie en hepatitis A-vaccinatie. 2025; Available from: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2025/05/06/kamerbrief-over-start-rsv-immunisatie-en-hepatitis-a-vaccinatie>.
55. Soa Aids Nederland, Man tot Man.nl - Maak nu jouw afspraak!; Available from: <https://www.mantotman.nl/nl/campagne/maak-nu-jouw-afspraak>.
56. Tjon G. et al., Different transmission patterns of hepatitis A virus for two main risk groups as evidenced by molecular cluster analysis. J Med Virol, 2007. 79(5): p. 488-94.
57. Lin K.Y. et al., Effect of a Hepatitis A Vaccination Campaign During a Hepatitis A Outbreak in Taiwan, 2015-2017: A Modeling Study. Clin Infect Dis, 2020. 70(8): p. 1742-1749.
58. Zhang X.S. et al, Bayesian modelling of a hepatitis A outbreak in men who have sex with men in Sydney, Australia, 1991/1992. Epidemiol Infect, 2019. 147: p. e226.
59. Luyten J. et al., Cost-effectiveness of hepatitis A vaccination for adults in Belgium. Vaccine, 2012. 30(42): p. 6070-80.
60. Severi E. et al., Severity of the clinical presentation of hepatitis A in five European countries from 1995 to 2014. Int J Infect Dis, 2022. 118: p. 34-43.
61. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC), Surveillance Atlas of Infectious Diseases. 2026; Available from: <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Dataset=27&HealthTopic=25>.

62. Jacobs R.J. et al., Cost-effectiveness of hepatitis A/B vaccine versus hepatitis B vaccine in public sexually transmitted disease clinics. *Sex Transm Dis*, 2003. 30(11): p. 859–65.
63. Jacobs R.J. et al., Vaccination of Sexually Active Homosexual Men Against Hepatitis A: Analysis of Costs and Benefits. *Journal of the Gay and Lesbian Medical Association*, 1999. 3: p. 51–58.
64. Zhang X.S. et al., Transmission dynamics of the 2016-18 outbreak of hepatitis A among men who have sex with men in England and cost-effectiveness analysis of vaccination strategies to prevent future outbreaks. *Lancet Reg Health Eur*, 2022. 19: p. 100426.

Bijlage 1 Aantallen bij het RIVM gemelde hepatitis A- infecties en ziekenhuisopnames

Tabel 1 Totaal aantal gemelde hepatitis A-infecties per jaar (2016-2025) en per leeftijdsgroep

Leeftijd	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
0-4	6	5	9	6	2	5	3	16	20	10
5-9	12	21	8	19	9	7	11	28	25	25
10-19	18	31	27	29	8	11	18	28	38	37
20-29	14	95	45	26	7	11	21	17	41	50
30-39	12	90	19	27	11	7	16	29	42	49
40-49	7	57	26	18	2	10	6	15	26	11
50-59	5	43	29	24	2	12	9	9	22	24
60-69	5	22	16	10	3	9	5	3	16	20
70-79	0	8	8	4	4	4	3	6	8	12
80+	2	0	1	0	2	1	0	2	0	2
Totaal	81	372	188	163	50	77	92	153	238	240

Bron: Osiris (RIVM)

Tabel 2 Totaal aantal gemelde ziekenhuisopnames t.g.v. hepatitis A (2016-2025) per leeftijdsgroep, en percentage ziekenhuisopnames t.o.v. het aantal meldingen met beschikbare informatie over ziekenhuishuisopname

Leeftijd	Aantal ziekenhuisopnames	Aantal meldingen met informatie over ziekenhuisopnames	Percentage
0-4	5	81	6,2%
5-9	24	161	14,9%
10-19	44	243	18,1%
20-29	102	323	31,6%
30-39	79	299	26,4%
40-49	48	178	27,0%
50-59	61	178	34,4%
60-69	43	109	39,4%
70-79	28	56	50,0%
80+	5	10	50,0%

Bron: Osiris (RIVM)

Tabel 3 Overlijdens t.g.v. hepatitis A (2004-2025)

Jaartal	Leeftijd en geslacht
2004	80-85 jarige man
2005	75-80 jarige vrouw
2009	70-75 jarige man
2018	80-85 jarige vrouw
2020	70-75 jarige vrouw
2022	75-80 jarige vrouw
2024	75-80 jarige man

Bron: CBS Statline

<https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/7233/table?ts=1762421973672>

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

juni 2026

De zorg voor morgen
begint vandaag