

Gezondheidsraad

# Werknemers en infectieziekten

Criteria voor vaccinatie



Gezondheidsraad

---

# Werknemers en infectieziekten

---

Criteria voor vaccinatie





Aan de minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

---

Onderwerp : Aanbieding advies *Werknemers en infectieziekten - Criteria voor vaccinatie*

Uw kenmerk : G&VW/GW/2012/4961

Ons kenmerk : I-1277/12/AvdB/KG/cn/008-A13

Bijlagen : 1

Datum : 15 december 2014

Geachte minister,

Werknemers kunnen tijdens hun werkzaamheden worden blootgesteld aan biologische agentia. Het is de taak van de werkgever om deze werknemers te beschermen tegen de mogelijke gevolgen van beroepsmatige blootstelling. Daarvoor heeft de werkgever de beschikking over een aantal maatregelen, waarvan – als er een vaccin beschikbaar is – vaccinatie er één is.

Graag bied ik u hierbij het advies *Werknemers en infectieziekten - Criteria voor vaccinatie* aan. Dit advies is opgesteld door een commissie die is ingesteld naar aanleiding van de vraag van de voormalig staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid naar een afwegingskader voor vaccinatie van werknemers.

Met dit afwegingskader kan worden bepaald of vaccinatie van de werknemer bijdraagt aan optimale bescherming van de werknemer zelf (de werknemer als risicoloper). In aanvulling daarop constateerde de commissie dat vaccinatie van werknemers ook kan worden overwogen met als doel (kwetsbare) derden te beschermen tegen besmetting door de werknemer (de werknemer als risicovormer). Deze constatering leidde de commissie tot het opstellen van een tweede afwegingskader. Door beide kaders te hanteren kunnen werkgevers een geïntegreerde afweging maken omtrent het aanbieden van vaccinatie aan werknemers.





Onderwerp : Aanbieding advies *Werknemers en infectieziekten -  
Criteria voor vaccinatie*

Ons kenmerk : I-1277/12/AvdB/KG/cn/008-A13

Pagina : 2

Datum : 15 december 2014

---

Graag wil ik hier twee onderwerpen benadrukken. Bij het beperken van risico's van infectieziekten voor werknemers – en daarmee voor de derden die van hen afhankelijk zijn – is het opstellen van een goede risico-inventarisatie en – evaluatie van groot belang. Op basis daarvan immers bepaalt de werkgever welke maatregelen er getroffen moeten worden om de vastgestelde risico's zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. In lijn daarmee ben ik het met de commissie eens dat de beschikbaarheid van een vaccin de werkgever niet van zijn verantwoordelijkheid ontslaat te werken volgens een zogeheten arbeidshygiënische strategie. Ten tweede onderschrijf ik de aanbevelingen van de commissie om de afwegingen omtrent vaccinatie op branche of sector niveau af te stemmen. De uiteindelijke afweging blijft echter – zoals de commissie stelt – maatwerk, afhankelijk van de specifieke kenmerken van een bedrijf en van de individuele werknemer.

De Gezondheidsraad is ook gevraagd om met het afwegingskader te adviseren over de wenselijkheid van vaccinatie van werknemers tegen Q-koorts. Daarover zal ik u in het eerste kwartaal van 2015 per brief adviseren.

De commissie heeft gebruikgemaakt van commentaren die zijn ontvangen op een openbaar concept van dit advies en van de oordelen die zijn ingewonnen bij de Beraadsgroepen Gezondheid en omgeving, Gezondheidsethiek en -recht en Infectie en Immuniteit.

Ik heb het advies vandaag ook ter kennisname toegezonden aan de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

Met vriendelijke groet,

prof. dr. J.L. Severens  
vicevoorzitter



---

# Werknemers en infectieziekten

---

Criteria voor vaccinatie

---

aan:

de minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

---

Nr. 2014/30, Den Haag, 15 december 2014

---



---

De Gezondheidsraad, ingesteld in 1902, is een adviesorgaan met als taak de regering en het parlement ‘voor te lichten over de stand der wetenschap ten aanzien van vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid en het gezondheids(zorg)onderzoek’ (art. 22 Gezondheidswet).

De Gezondheidsraad ontvangt de meeste adviesvragen van de bewindslieden van Volksgezondheid, Welzijn en Sport; Infrastructuur en Milieu; Sociale Zaken en Werkgelegenheid; Economische Zaken en Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. De raad kan ook op eigen initiatief adviezen uitbrengen, en ontwikkelingen of trends signaleren die van belang zijn voor het overheidsbeleid.

De adviezen van de Gezondheidsraad zijn openbaar en worden als regel opgesteld door multidisciplinaire commissies van – op persoonlijke titel benoemde – Nederlandse en soms buitenlandse deskundigen.



De Gezondheidsraad is lid van het European Science Advisory Network for Health (EuSANH), een Europees netwerk van wetenschappelijke adviesorganen.

---

U kunt het advies downloaden van [www.gr.nl](http://www.gr.nl).

---

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:  
Gezondheidsraad. Werknemers en infectieziekten - Criteria voor vaccinatie.  
Den Haag: Gezondheidsraad, 2014; publicatienr. 2014/30.

Preferred citation:  
Health Council of the Netherlands. Employees and infectious diseases -  
Criteria for vaccination. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2014;  
publication no. 2014/30.

---

Infographics: Schwandt Infographics, Houten

---

auteursrecht voorbehouden

all rights reserved

---

ISBN: 978-94-6281-019-8

---

---

# Inhoud

---

Samenvatting *11*

---

Executive summary *17*

- 
- 1 Inleiding *21*
  - 1.1 Achtergrond *21*
  - 1.2 Adviesvraag *22*
  - 1.3 Werkwijze en reikwijdte *22*
  - 1.4 Opbouw van het advies *23*
- 
- 2 Juridisch kader en arbobeleid *25*
  - 2.1 Juridisch kader *25*
  - 2.2 Arbobeleid in Nederland *32*
  - 2.3 Extra risico door beroepsmatige blootstelling *36*
- 
- 3 De criteria voor vaccinatie van werknemers *39*
  - 3.1 Doelen bij het opstellen van de kaders *39*
  - 3.2 De kaders *40*
  - 3.3 Operationalisering *42*
  - 3.4 Tot slot *49*
-

---

4	Voorbeelden uit de praktijk	51
4.1	Casus 1: Een chirurg en hepatitis B-virus	51
4.2	Casus 2: Een verpleger op een kinderafdeling en Neisseria meningitidis serotype C (meningokokken C)	53
4.3	Casus 3: Een rioolwerker en hepatitis A-virus	54
4.4	Conclusie	55

---

5	Implicaties voor het gebruik	57
5.1	Consequenties van een afweging	57
5.2	Gebruik van kaders bij verdelingsvraagstukken	60
5.3	Hanteren van de kaders bij vaccins die niet voor gebruik in Nederland zijn geregistreerd	61
5.4	Hanteren van de kaders op geïntegreerd niveau	62

---

	Literatuur	63
--	------------	----

---

	Bijlagen	67
A	De adviesaanvraag	69
B	Samenstelling commissie	71
C	Commentaar op OCR	75
D	Arbeidshygiënische strategie voor biologische agentia	77
E	Geregistreerde vaccins	79
F	Casussen	81

---

---

## Samenvatting

---

Een werkgever is verantwoordelijk voor gezonde en veilige arbeidsomstandigheden voor zijn werknemer. Hij dient zijn werknemers onder meer te beschermen tegen de mogelijke gevolgen van blootstelling aan een biologisch agens. Hiervoor heeft de werkgever verschillende maatregelen tot zijn beschikking. Eén van die maatregelen is vaccinatie. Een specifiek afwegingskader kan de werkgever helpen de afweging omtrent wel of niet vaccineren consistent en verantwoord te maken. De staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft de Gezondheidsraad gevraagd een dergelijk afwegingskader te ontwikkelen, analoog aan het bestaande kader waarmee wordt beoordeeld of een vaccinatie opgenomen zou moeten worden in een publiek vaccinatieprogramma.

De commissie die het advies heeft opgesteld benadrukt dat de beschikbaarheid van een effectief vaccin de werkgever niet ontslaat van het nemen van bronmaatregelen en het aanbieden van (persoonlijke) beschermingsmiddelen. Ten eerste is de werkgever wettelijk verplicht om ter bescherming van de werknemer maatregelen zo dicht mogelijk bij de bron te nemen (de zogeheten arbeidshygiënische strategie). Ten tweede is de blootstelling op het werk zelden beperkt tot één agens, zodat het nemen van maatregelen hoog in de arbeidshygiënische strategie de werknemer ook tegen andere agentia beschermt.

---

## De werknemer is zowel risicoloper als risicovormer

De commissie stelt vast dat vaccinatie van werknemers niet alleen moet worden overwogen met als doel de werknemer zelf te beschermen (de werknemer als risicoloper), maar ook om (kwetsbare) derden te beschermen tegen eventuele besmetting door de werknemer (de werknemers als risicovormer). De werkgever is immers verantwoordelijk voor zowel veilige arbeidsomstandigheden voor werknemers als voor de bescherming van bijvoorbeeld kwetsbare patiënten. Omdat de afweging per doel kan verschillen, heeft de commissie twee kaders opgesteld.

Door beide kaders te hanteren kunnen werkgevers een geïntegreerde afweging maken omtrent het aanbieden van vaccinatie aan werknemers.

### Kader ter bescherming van werknemers

Het kader waarmee een werkgever kan bepalen of vaccinatie van de werknemer onderdeel is van zijn optimale bescherming omvat vier criteria:

- 1 De beroepsmatige blootstelling aan het infectieuze agens kan leiden tot een niet te verwaarlozen extra risico op ziekte bij de individuele werknemer.
- 2 De vaccinatie van de werknemer leidt tot een aanmerkelijke vermindering van het extra risico op ziekte.
- 3 Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) doen geen belangrijke afbreuk aan de gezondheidswinst.
- 4 De gezondheidswinst voor de werknemer weegt op tegen de last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt.

Als blijkt dat vaccinatie deel uitmaakt van het optimaal beschermen van de werknemer, heeft dat volgens de commissie consequenties. De commissie ziet het verkrijgen van vaccinatie dan als een recht van de werknemer. Tegelijkertijd moet de werkgever de werknemer adviseren zich te laten vaccineren. Als beroepsmatige blootstelling aan een biologisch agens een ernstige ziekte tot gevolg kan hebben, vindt de commissie meer overredingskracht gepast. De werkgever heeft daarbij de plicht de werknemer goed voor te lichten over de consequenties van het wel of niet accepteren van de vaccinatie. Dit vraagt van de werkgever dat hij nagaat of de werknemer zich bewust is van de risico's.

Als de werknemer besluit de vaccinatie niet te accepteren, ligt de nadruk des te meer op alternatieve maatregelen, zoals (persoonlijke) beschermingsmiddelen. Indien de werknemer door blootstelling kans loopt op een ernstige ziekte, moet

de werkgever voorkomen dat de werknemer wordt blootgesteld, bijvoorbeeld door in overleg te zoeken naar vervangende werkzaamheden.

### Kader ter bescherming van derden

Het kader waarmee een werkgever kan bepalen of de vaccinatie van de werknemer onderdeel is van het optimaal beschermen van (kwetsbare) derden omvat vijf criteria:

- 1 De beroepsmatige blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens kan via transmissie leiden tot aanmerkelijke ziektelast bij derden.
- 2 De vaccinatie van de werknemer leidt door afname van de transmissie tot een aanmerkelijke vermindering van de ziektelast bij derden.
- 3 Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) bij de werknemer staan in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst bij derden.
- 4 De last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt, staat in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst voor derden.
- 5 De verhouding tussen kosten en gezondheidswinst is proportioneel in vergelijking met andere mogelijkheden om de ziektelast bij derden te reduceren.

Een aanmerkelijke ziektelast bij derden kan ontstaan doordat de gevolgen van de infectie ernstig zijn of doordat de infectie een grote groep (derden) treft. In het geval dat vaccinatie van werknemers bijdraagt aan de bescherming tegen infectie van een grote groep derden, mag de werkgever van de werknemer vragen zich te laten vaccineren. Zelfs kan het gerechtvaardigd zijn dat de werkgever, omwille van een optimale bescherming van derden, probeert de werknemer te overreden zich te laten vaccineren. De werkgever heeft daarbij de plicht de werknemer goed voor te lichten over de consequenties (voor derden) van zijn handelen. Dit betekent dat de werkgever nagaat dat de werknemer zich bewust is van de risico's. Hoewel ons land geen wettelijke verplichting tot vaccinatie kent, ziet de commissie vaccinatie dan wel als een morele verantwoordelijkheid van de werknemer jegens derden.

Als deze morele verantwoordelijkheid de werknemer niet overreedt tot vaccinatie, moeten werkgever en werknemer zorgen voor alternatieven, zoals (persoonlijke) beschermingsmiddelen voor de werknemers om blootstelling van de derden te voorkomen.

Als infectie van (kwetsbare) derden (veroorzaakt door blootstelling via de werknemer) een ernstige ziekte tot gevolg kan hebben, benadrukt de commissie het belang van vaccinatie van werknemers des te meer. De commissie vindt dan

---

1

De beroepsmatige blootstelling aan het infectieuze agens kan leiden tot een niet te verwaarlozen extra risico op ziekte bij de individuele werknemer

# Afwegingskader ter bescherming van de werknemer



## Blootstelling

Is er kans op relevante blootstelling aan het infectieuze agens?

- Kan een infectieus agens (waartegen een vaccin beschikbaar is) voorkomen op de werkplek?
- Kan de werknemer in contact komen met het agens en vindt er blootstelling plaats via een relevante transmissieroute?\*
- Hoe vaak treedt de blootstelling op, hoe lang en in welke mate?

ja



## Waarschijnlijkheid

Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de werknemer via infectie tot ziekte leidt (bij de werknemer zelf)?

- Is de werknemer gevaccineerd tegen het agens, en is hij daarmee voldoende beschermd?
- Is het waarschijnlijk dat blootstelling bij de werknemer leidt tot infectie?\*
- Is het waarschijnlijk dat infectie bij de werknemer leidt tot ziekte?\*
- Hoe verhoudt het extra risico op ziekte van de werknemer zich tot het risico op ziekte van de algemene bevolking?

ja



## Groote nadelig effect

Is er een nadelig effect voor de werknemer?

- Is de ziekte die de werknemer door de blootstelling kan oplopen ernstig?\*
- Zijn er effectieve behandelingsmogelijkheden en staan die in verhouding tot de last die de werknemer door de ziekte ondervindt?

ja



## Reducerende maatregelen

Zijn er maatregelen in de arbeidshygiënische strategie mogelijk om de blootstelling aan het agens zodanig te verminderen dat de extra kans op ziekte bij een individuele werknemer afdoende is gereduceerd?

- Zijn er maatregelen waarvan is aangevoerd dat ze de blootstelling van de werknemer tegengaan of waarvan dat effect aannemelijk is?
- Leiden die maatregelen tot een vermindering van de extra kans op ziekte die te vergelijken is met de vermindering als gevolg van vaccinatie?

nee

2

De vaccinatie van de werknemer leidt tot een aanmerkelijke vermindering van het extra risico op ziekte

## Effectief

Is het aannemelijk dat de vaccinatie effectief is in het tegengaan van ziekte of reduceren van symptomen bij de werknemer?

ja

3

Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) doen geen belangrijke afbreuk aan de gezondheidswinst

## Bijwerkingen

Is het aannemelijk dat de nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie geen belangrijke afbreuk doen aan de gezondheidswinst van de werknemer?\*

ja

4

De gezondheidswinst voor de werknemer weegt op tegen de last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt

## Last

Is, met het oog op de gezondheidswinst bij de werknemer zelf, de last van de vaccinatie voor de werknemer aanvaardbaar?

ja

Vaccinatie maakt deel uit van het optimaal beschermen van de werknemer

\*Let hierbij zowel op blootstellingsscenario's of handelingen met een hoog risico tijdens de dagelijkse werkzaamheden als op minder frequente werkzaamheden tijdens onderhoud of storing.

\*\*Let hierbij op een eventuele grotere gevoeligheid van een individuele werknemer.

# Afwegingskader ter bescherming van derden

1

De beroepsmatige blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens kan via transmissie leiden tot aanmerkelijke ziekte last bij derden



## Blootstelling van de werknemer

Is er kans op relevante blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens?

ja

- Kan de werknemer in contact komen met het agens op het werk of daarbuiten (vindt er blootstelling plaats via een relevante transmissieroute)?\*



## Waarschijnlijkheid transmissie naar derden

Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de werknemer leidt tot transmissie van het infectieuze agens naar derden?

ja

- Is de werknemer gevaccineerd tegen het agens, en is daarmee transmissie naar derden voldoende tegengegaan?
- Is het waarschijnlijk dat de blootstelling bij de werknemer via infectie van die werknemer leidt tot blootstelling van derden?
- Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de derde leidt tot infectie van derden?\*



## Waarschijnlijkheid ziekte last bij derden

Is het waarschijnlijk dat transmissie van het infectieuze agens naar derden leidt tot aanmerkelijke ziekte last bij derden?

ja

- Is het waarschijnlijk dat infectie bij de derden leidt tot een aanmerkelijke ziekte last?\*\*\*
- Is de derde gevaccineerd tegen het agens, en is hij daarmee voldoende beschermd?
- Is het waarschijnlijk dat de infectie bij derden leidt tot een verdere verspreiding van het agens?
- Hoe verhoudt zich het extra risico op ziekte van de derde door transmissie via de werknemer tot het risico door transmissie via de algemene bevolking?



## Grootte nadelig effect

Is er een nadelig effect bij derden?

ja

- Is de ziekte last bij derden aanmerkelijk?\*\*\*
- Zijn er effectieve behandelingsmogelijkheden om de ziekte last bij derden te beperken en staan die in verhouding tot de last die derden door de ziekte ondervinden?



## Reducerende maatregelen

Zijn er andere maatregelen mogelijk om de kans op transmissie van de infectieziekte naar derden afdoende te reduceren?

ja

- Zijn er effectieve maatregelen die de blootstelling van de werknemer tegengaan?
- Zijn er effectieve maatregelen die de transmissie naar derden tegengaan?
- Leiden die maatregelen tot een vermindering in de transmissie die te vergelijken is met de vermindering als gevolg van vaccinatie van de werknemer?

nee

2

De vaccinatie van de werknemer leidt door afname van de transmissie tot een aanmerkelijke vermindering van de ziekte last bij derden



## Effectief

Is het aannemelijk dat vaccinatie effectief is in het tegengaan of reduceren van de kans op transmissie van de infectieziekte naar derden?

ja

3

Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) bij de werknemer staan in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst bij derden



## Bijwerkingen

Is het aannemelijk dat de nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie voor de werknemer (bijwerkingen) geen belangrijke afbreuk doen aan de gezondheidswinst van derden?

ja

4

De last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt staat in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst voor derden



## Last

Is, met als doel de gezondheidswinst van derden, de last van de vaccinatie voor de werknemer aanvaardbaar?

ja

5

De verhouding tussen kosten en gezondheidswinst is proportioneel in vergelijking met andere mogelijkheden om de ziekte last bij derden te reduceren



## Kosten

Zijn de kosten van de vaccinatie van de werknemer proportioneel tot de kosten van andere maatregelen die kunnen worden genomen?

ja

Vaccinatie maakt deel uit van het optimaal beschermen van derden

\*Let hierbij zowel op blootstellingsscenario's of handelingen met een hoog risico tijdens de dagelijkse werkzaamheden als op minder frequente werkzaamheden tijdens onderhoud of storing.

\*\*Let hierbij op een eventueel verhoogde kans op een ernstiger beloop voor een individu.

\*\*\*Let hierbij op de verschillende oorzaken van een aanmerkelijke ziekte last: de infectie heeft ernstige gevolgen of de infectie treft een grote groep (derden).



ook dat de werkgever in dat geval met grotere klem een beroep mag doen op de morele verantwoordelijkheid van de werknemer. De commissie wijst ook hier op het belang van goede voorlichting door de werkgever, en raadt daarbij aan het vaccineren optimaal te faciliteren. Als is vastgesteld dat vaccinatie in dit geval onderdeel is van een optimale bescherming van derden mag de werkgever streven naar een zo hoog mogelijke vaccinatiegraad onder de werknemers.

Als de bestaande morele verantwoordelijkheid om ernstige gezondheidsrisico's te voorkomen bij derden de werknemer niet overreedt tot vaccinatie, moeten werkgever en werknemer zorgen voor alternatieven om infectie van derden te voorkomen. Naast (persoonlijke) beschermingsmiddelen, rekent de commissie daartoe ook vervangende werkzaamheden voor de werknemer. In aanvulling hierop bepleit de commissie om in bijzondere omstandigheden, bijvoorbeeld bij een patiëntengroep voor wie infectie een zeer ernstig gezondheidsrisico inhoudt, de mogelijkheid te onderzoeken vaccinatie van werknemers wettelijk te verplichten.

#### Tot slot

Wat te doen als een bepaald vaccin schaars is? Hoe dan te bepalen welke groepen in de bevolking zeker gevaccineerd moeten worden? De staatssecretaris wil de in dit advies opgestelde afwegingskaders naast het RVP-kader gaan gebruiken bij verdelingsvraagstukken. De commissie stelt echter vast dat ook het hanteren van de gezamenlijke kaders niet de vraag zal beantwoorden wie bij vaccinschaarste als eerste in aanmerking komen voor vaccinatie. Zo zijn specifieke omstandigheden (zoals de eigenschappen van het agens, of de aard van de uitbraak) sterk bepalend en spelen meer ethische overwegingen een rol.

Bij de afwegingen omtrent vaccinatie kunnen verschillende beroepsgroepen betrokken zijn. De commissie verwacht dat bij vaccinatie ter bescherming van de werknemer dat vooral de bedrijfsarts zal zijn, bij vaccinatie ter bescherming van derden ook andere deskundigen. De commissie raadt daarom aan om de afweging binnen een bedrijf gecoördineerd uit te voeren. Om de uniformiteit van de afweging te waarborgen, raadt de commissie aan deze op sector- en brancheniveau uit te voeren. Ook op de afwegingskaders gebaseerde richtlijnen van de beroepsgroep van bijvoorbeeld bedrijfsartsen komen daarbij van pas.

---

## Executive summary

Health Council of the Netherlands. Employees and infectious diseases - Criteria for vaccination. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2014; publication no. 2014/30

---

Employers are responsible for providing safe and healthy working conditions for their employees. One of their obligations is to protect their employees against the potential effects of exposure to biological agents. Employers have various measures at their disposal for this purpose. One such measure is vaccination. A specific decision framework can help employers make consistent and responsible decisions about whether or not to vaccinate. The State Secretary for Social Affairs and Employment has asked the Health Council of the Netherlands to develop a decision framework of this kind, analogous to the existing framework used to determine whether or not a given vaccine should be included in a public vaccination programme.

The Committee that drew up the advisory report emphasised that the availability of an effective vaccine does not discharge employers of their obligation to take source control measures and to provide protective equipment (or protective personal equipment). Firstly, in the context of their occupational hygiene strategy, employers are legally obliged to implement measures as far up the scale as possible. Secondly, exposure at work is rarely limited to a single agent, so implementing measures high in the occupational hygiene strategy scale also offers protection against other agents.

---

## Employees are both 'at risk' and 'sources of risk'

The Committee has determined that employee vaccination should not only be considered with the aim of protecting employees themselves (at-risk employees), but also to protect vulnerable third parties against possible contamination by employees (employees as sources of risk). After all, employers are responsible both for providing safe working conditions for their employees and for protecting vulnerable patients, for example. As the decisions involved can vary from one objective to another, the Committee has drawn up two separate decision frameworks.

### Framework for the protection of employees

The framework used by employers to determine whether employee vaccination is an integral part of their duty to provide optimum protection involves four criteria:

- 1 Occupational exposure to infectious agents can pose an extra risk of disease to individual employees that is by no means negligible.
- 2 Employee vaccination leads to a substantial reduction in that extra risk of disease.
- 3 Any deleterious health effects associated with the vaccination in question (adverse effects) do not detract significantly from the health gains involved.
- 4 The health gain for employees outweighs any discomfort that they may experience as a result of vaccination.

If vaccination can be shown to be an integral part of providing optimum protection for employees, the Committee feels that this has certain implications. The Committee takes the view that employees are entitled to have access to vaccination. At the same time, employers must advise their employees to be vaccinated. If occupational exposure to a biological agent can potentially result in a serious disease, the Committee feels that a more persuasive approach is needed. In this connection, employers have a duty to fully inform their employees about the consequences of accepting or rejecting vaccination. This requires employers to check that their employees are indeed aware of the risks involved.

If an employee decides not to accept the vaccination emphasis will be on alternative measures, such as protective equipment (or personal protective equipment). If occupational exposure were to put an employee at risk of serious disease, the employer must prevent such exposure. For instance, the latter could

---

explore the possibility of suitable alternative work, in consultation with the employee in question.

### Framework for the protection of third parties

The framework used by employers to determine whether employee vaccination is an integral part of the duty to provide optimum protection for vulnerable third-parties includes five criteria:

- 1 The occupational exposure of employees to infectious agents can, via transmission, lead to a substantial burden of disease in third parties.
- 2 By reducing transmission, employee vaccination leads to a substantial reduction in burden of disease in third parties.
- 3 Any deleterious health effects of the vaccination in question (adverse effects) for employees are reasonably proportional to the health gains for third parties.
- 4 Any discomfort experienced by employees as a result of vaccination is reasonably proportional to the health gains for third parties.
- 5 The relationship of costs to health gains is proportional in comparison to other means of reducing the burden of disease in third parties.

A substantial burden of disease for third parties can be the result of either an infection spread to a large group of people or an infection causing a serious disease in (vulnerable) third parties. In case vaccination of employees is required to protect a large group of third parties against an infection, employers can ask their employees to accept vaccination. If the need be (in the context of efforts to achieve optimal protection for third parties), employers are required to try to persuade employees to accept vaccination. In this connection, employers have a duty to fully inform their employees about the consequences of their actions (for third parties). This means employers must check that their employees are indeed aware of the risks involved. Although the Netherlands has no legal requirement concerning vaccination, the Committee does feel that employees have a moral responsibility to vulnerable third parties in this regard.

If this moral responsibility does not prompt employees to accept vaccination, the employer and employee must take alternative measures, such as protective equipment (or protective personal equipment) for employees, to prevent third-party exposure.

In cases where the infection of vulnerable third parties (caused by employee exposure) could result in a serious disease, the Committee emphasises the

---

importance of employee vaccination even more forcibly. Accordingly, in cases like these, the Committee feels that employers must be even more insistent when appealing to the moral responsibility of their employees. Here too, the Committee notes the importance of effective information provision by employers, and recommends that they do everything possible to facilitate vaccination. If it is concluded that, in this case, vaccination is an integral part of the duty to provide optimum protection for vulnerable third parties, employers may attempt to achieve the highest possible level of vaccination coverage among their employees.

If the existing moral responsibility to avoid subjecting third parties to serious health risks does not prompt employees to accept vaccination, the employer and employee must take alternative measures to prevent the infection of third parties. In addition to protective equipment (or protective personal equipment), the Committee feels that such measures must include finding suitable alternative work for the employee in question. In addition, the Committee urges that, in special circumstances (e.g. in a group of patients for whom infection would pose a very serious health risk), consideration be given to the possibility of making the vaccination of employees a legal requirement.

#### In conclusion

What is the best course of action if there is a shortage of a given vaccine? In a situation like this, which groups in the population should be prioritised for vaccination? The State Secretary wants to use these decision frameworks, together with the Dutch National Immunisation Programme framework, to resolve distribution issues. However, the Committee notes that the collective frameworks themselves will not resolve the issue of who is to be given top priority for vaccination in the event of a vaccine shortage. For example, specific circumstances (such as the characteristics of the agent in question, or the nature of the outbreak) have a major influence, and more ethical considerations are involved.

The Committee anticipates that any decision on vaccination to protect employees will primarily involve the occupational health physician. The decision regarding vaccination to protect third parties may also involve other experts. The Committee recommends that decision-making within individual companies be carried out in a coordinated manner. To ensure the uniformity of this decision-making process, the Committee recommends that it be implemented at sector and industry level. Any guidelines for professional groups (such as occupational health physicians) that are based on the decision framework can also be useful in this context.

---

# Inleiding

---

## 1.1 Achtergrond

Een werkgever heeft de verplichting te zorgen voor gezonde en veilige arbeidsomstandigheden voor zijn werknemer. Om de werknemer tegen de mogelijke gevolgen van blootstelling aan een biologisch agens te beschermen heeft de werkgever de beschikking over een aantal maatregelen. Eén van die maatregelen is – mits een vaccin beschikbaar is – vaccinatie van de werknemer tegen het agens waaraan hij wordt blootgesteld. De werkgever moet daarbij de afweging maken of vaccinatie bijdraagt aan een optimale bescherming van de werknemer. Om die afweging consistent en verantwoord te kunnen maken, zou een specifiek kader voor vaccinatie gerelateerd aan arbeidsomstandigheden welkom zijn, analoog aan het bestaande afwegingskader voor vaccinatie vanuit het perspectief van een publiek vaccinatieprogramma (het Rijksvaccinatieprogramma).<sup>1</sup>

In 2010 adviseerde de Gezondheidsraad om toekomstige professionals in de dierhouderij en mensen die incidenteel aan Q-koorts worden blootgesteld niet te vaccineren tegen Q-koorts.<sup>2</sup> De betreffende commissie adviseerde op basis van een benadering vanuit het perspectief van een publiek vaccinatieprogramma, maar tekende daarbij aan dat een benadering vanuit het perspectief van veilige en gezonde arbeidsomstandigheden mogelijk tot een andere uitkomst zou hebben kunnen leiden. De commissie gaf daarom in overweging om de verschillen in uitgangspunten bij vaccinatie in het kader van een publiek programma en in het kader van de arbeidsomstandigheden nader in kaart te brengen.

---

---

## 1.2 Adviesvraag

Op 26 juni 2012 ontving de Gezondheidsraad een adviesaanvraag van de staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) (zie bijlage A). Centraal hierin staat de vraag om een afwegingskader voor vaccinatie ten behoeve van veilige en gezonde arbeidsomstandigheden te ontwikkelen. De staatssecretaris vraagt de Gezondheidsraad daarbij te expliciteren waar en hoe het te ontwikkelen afwegingskader verschilt van het kader dat de Gezondheidsraad hanteert bij de beoordeling van de opname van een vaccinatie in een publiek vaccinatieprogramma.

Tot slot vraagt de staatssecretaris de Gezondheidsraad opnieuw te adviseren over vaccinatie van werknemers tegen Q-koorts, nu op basis van het ontwikkelde afwegingskader voor vaccinatie van werknemers.

---

## 1.3 Werkwijze en reikwijdte

Om de adviesvraag te beantwoorden stelde de voorzitter van de Gezondheidsraad de Commissie Vaccinatie en Arbeidsomstandigheden in, met daarin deskundigen op het gebied van infectieziekten en vaccins en op het gebied van veilige en gezonde arbeidsomstandigheden. De samenstelling van deze commissie staat in bijlage B.

De installatie van de commissie vond plaats op 11 april 2013. De commissie heeft in totaal 8 keer plenair vergaderd. Werkgroepen, bestaande uit leden van de commissie, hebben verschillende onderdelen van het advies voorbereid.

### Interpretatie van de adviesaanvraag

De vraag van de staatssecretaris is gericht op de situatie waarin vaccinatie wordt overwogen ter bescherming tegen het risico voor de werknemer zelf (het zogenoemde risicoloperschap). In aanvulling hierop constateert de commissie dat vaccinatie van de werknemer ook kan worden overwogen ter bescherming van derden. Doel is dan door vaccinatie de transmissie van het biologisch agens van de werknemer naar derden tegen te gaan (geredeneerd vanuit de werknemer het risicovormerschap genoemd). De commissie verstaat onder die ‘derden’ mensen met wie de werkgever een (al dan niet contractuele) relatie heeft. Bij een contractuele relatie denkt de commissie aan patiënten in een ziekenhuis of aan kinderen

---

in een kinderdagverblijf, bij een niet-contractuele relatie aan klanten of omwonenden van het bedrijf of aan familieleden van de werknemer.

De commissie stelt in dit advies twee afwegingskaders op, zowel voor de werknemer die risico loopt als voor de werknemer die een risico vormt voor derden.

## Openbare conceptronde en toetsing

In juni 2014 heeft de voorzitter van de Gezondheidsraad een concept van het advies uitgebracht voor een openbare commentaarronde. Personen en organisaties die gereageerd hebben op dit concept zijn genoemd in bijlage C. De commissie heeft de reacties betrokken bij de afronding van dit advies.

Het conceptadvies is ten slotte getoetst in drie van de vaste colleges met deskundigen binnen de Gezondheidsraad: de beraadsgroepen Gezondheid en omgeving, Infectie en immuniteit en Gezondheidsethiek en -recht.

---

### 1.4 Opbouw van het advies

In het volgende hoofdstuk geeft de commissie een beknopt overzicht van het huidige juridische kader en het daarop gebaseerde beleid. De commissie beschrijft de door haar opgestelde afwegingskaders voor vaccinatie in arbeidsomstandigheden in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 licht de commissie (het gebruik van) de kaders met een aantal praktijkvoorbeelden toe. Hoofdstuk 5 ten slotte gaat over de implicaties van het gebruik van de afwegingskaders.





---

## Juridisch kader en arbobeleid

---

In dit hoofdstuk schetst de commissie eerst het huidige juridisch kader in Nederland. Daarna volgt het arbeidsomstandighedenbeleid (verder te noemen: arbobeleid) zoals dat op dit moment in ons land van kracht is. Tot slot schetst de commissie in de laatste paragraaf mogelijkheden om de grootte van de risico's van blootstelling aan biologische agentia in kaart te brengen.

---

### 2.1 Juridisch kader

In deze paragraaf schetst de commissie het huidige juridische kader. Zij gaat daarbij in op de juridische positie van werkgever en van werknemer ten aanzien van vaccinatie, en besteedt daarbij ook aandacht aan de verantwoordelijkheid van de werkgever tegenover derden.

De commissie betreft bij haar overzicht wetgeving, rechtspraak en literatuur. Zij begint met een korte uiteenzetting over de verschillende wetten waarmee rekening moet worden gehouden, en gaat daarna in op de rechten en plichten van werkgever en werknemer. Tot slot staat de commissie kort stil bij de aanstellingsprocedure van de (toekomstig) werknemer, als mogelijk eerste moment waarop er over vaccinatie wordt gesproken.

---

---

### 2.1.1 *Welke wettelijke regelingen zijn relevant?*

Het juridische kader in dit advies omvat elementen van zowel het publiekrecht als van het civiele- of privaatrecht. Vanuit het publiekrecht speelt de arbeidsomstandighedenwetgeving met zijn bestuurs- en strafrechtelijke handhaving een rol. Vanuit het privaatrecht zijn de bepalingen van het arbeidsrecht en de daarin neergelegde verplichting te handelen als ‘goed werkgever’ respectievelijk ‘goed werknemer’ zoals neergelegd in het Burgerlijk Wetboek (BW) van belang.

Schending van publiekrechtelijke verplichtingen kan onder meer leiden tot optreden van de Inspectie SZW (voorheen: arbeidsinspectie), bijvoorbeeld door het opleggen van een bestuursrechtelijke boete of strafsancties. Vanuit het privaatrecht kan niet-naleving van verplichtingen uit een overeenkomst leiden tot arbeidsrechtelijke sancties en tot ontbinding van de overeenkomst of schadevergoeding.

De verplichtingen voor werkgevers en werknemers die voortkomen uit het privaatrecht en uit het publiekrecht vallen niet zonder meer samen, maar hebben doorgaans wel verbinding.

---

### 2.1.2 *Rechten en plichten van de werkgever*

Publiekrechtelijk gezien zijn voor de werkgever als eerste van belang de algemene zorgplichten zoals neergelegd in de Arbeidsomstandighedenwet.<sup>3</sup> Met name art. 3 lid 1 sub b is van belang:

‘tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd worden de gevaren en risico’s voor de veiligheid of de gezondheid van de werknemer zoveel mogelijk in eerste aanleg bij de bron daarvan voorkomen of beperkt; naar de mate waarin dergelijke gevaren en risico’s niet bij de bron kunnen worden voorkomen of beperkt, worden daartoe andere doeltreffende maatregelen getroffen waarbij maatregelen gericht op collectieve bescherming voorrang hebben boven maatregelen gericht op individuele bescherming; slechts indien redelijkerwijs niet kan worden gevergd dat maatregelen worden getroffen die zijn gericht op individuele bescherming, worden doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen aan de werknemer ter beschikking gesteld.’

Bij deze algemene omschrijving plaatst de commissie twee kanttekeningen. De eerste is dat het begrip ‘redelijkerwijs’ een zekere ruimte laat om bij de concretisering van de zorgplicht rekening te houden met technische, operationele en economische aspecten. De afweging van wat nu technisch, operationeel en economisch haalbaar is, is primair aan de werkgever. Dat is echter geen vrijbrief:

---

de stand van de wetenschap en techniek moet steeds uitgangspunt blijven, en de inspectie kan en zal daarop zo nodig handhaven. De tweede kanttekening is dat in de geciteerde bepaling naar voren komt dat de werkgever bij het nemen van maatregelen een rangorde in acht te nemen heeft: de zogeheten arbeidshygiënische strategie.<sup>4</sup> De commissie komt hier in paragraaf 2.2 op terug.

De publiekrechtelijke zorgplicht van de werkgever is voor de bescherming tegen de risico's van biologische agentia nader uitgewerkt in een algemene maatregel van bestuur op basis van de Arbeidsomstandighedenwet, te weten het Arbeidsomstandighedenbesluit.<sup>5</sup> Hierin worden de biologische agentia ingedeeld in vier risicocategorieën (zie art. 4.84). Kort samengevat omvat categorie 1 de agentia waarvan het onwaarschijnlijk is dat ze bij de mens ziekte kunnen veroorzaken, categorie 2 de agentia die wel ziekte veroorzaken maar waarbij verspreiding onder de bevolking onwaarschijnlijk is, categorie 3 de agentia met kans op ernstige ziekte en op verspreiding, en categorie 4 de agentia met kans op ernstige ziekte en grote kans op verspreiding zonder effectieve behandeling of profylaxe.

Eveneens in het Arbeidsomstandighedenbesluit wordt gesteld dat als sprake is van de categorieën 2, 3 of 4 een aantal andere artikelen van toepassing is, waarvan in het kader van dit advies de belangrijkste is art. 4.91 lid 6:

'Voor zover mogelijk worden aan iedere werknemer die nog niet immuun is voor de biologische agentia waaraan hij is of kan worden blootgesteld, doeltreffende vaccins ter beschikking gesteld. Daarbij wordt Bijlage VII bij de richtlijn in acht genomen.'<sup>5</sup>

De bedoelde richtlijn is Richtlijn 2000/54/EG, waarvan de Bijlage VII 'gedragsregels bij vaccinatie' bevat.<sup>6</sup> Die houden in dat, als er sprake is van een gezondheidsrisico door blootstelling aan agentia waarvoor doeltreffende vaccins bestaan, de werkgever vaccinatie moet aanbieden; de werknemers moeten daarbij op de hoogte worden gebracht van de voor- en nadelen van vaccinatie en niet-vaccinatie; de vaccinatie mag geen kosten voor de werknemer meebrengen.

De commissie merkt op dat volgens de hierboven beschreven regels de werkgever met het aanbieden van vaccinatie in principe aan (dit element van) zijn publiekrechtelijke zorgplicht heeft voldaan. Dit komt ook naar voren in een uitspraak van de Commissie Gelijke Behandeling:

'de verplichting van de werkgever op grond van de arbeidsomstandighedenwetgeving gaat niet zo ver, dat sprake is van een eis tot vaccinatie, d.w.z. dat hij moet zorgen dat werknemers daadwerkelijk gevaccineerd zijn en werknemers moet uitsluiten van werk als dat niet het geval is.'<sup>7</sup>

Privaatrechtelijk moet de werkgever in algemene zin als ‘goed werkgever’ handelen (art. 7:611 BW), naast meer concrete verplichtingen die mogelijk in de arbeidsovereenkomst zijn opgenomen.<sup>8</sup> Voor de gezondheid en veiligheid bij het werk is die wettelijke verplichting geconcretiseerd in art. 7:658 BW dat zegt dat de werkgever zodanige maatregelen moet treffen als redelijkerwijs nodig is om te voorkomen dat de werknemer in de uitoefening van zijn werkzaamheden schade lijdt. Vervolgens wordt in dat wetsartikel gesteld dat de werkgever voor die schade aansprakelijk is, tenzij hij aantoont dat hij zijn verplichtingen is nagekomen (of dat de schade in belangrijke mate te wijten is aan opzet of roekeloosheid van de werknemer).

Aan die zorgplicht worden hoge eisen gesteld. De werkgever moet tenminste voldoen aan de eisen die de (publiekrechtelijke) arbeidsomstandighedenwetgeving stelt. Voorts is uit de rechtspraak inzake de aansprakelijkheid van de werkgever bij arbeidsongevallen en beroepsziekten af te leiden, dat de werkgever een onderzoeksplicht heeft naar mogelijke gezondheidsrisico's, dat hij de werknemer dient te instrueren met het oog op de bescherming van zijn veiligheid en gezondheid, en dat hij erop moet toezien dat instructies worden nageleefd (bijvoorbeeld het dragen van een veiligheidshelm). Als de werkgever aan die omvattende zorgplicht voldoet, dan zal hij in beginsel niet aansprakelijk kunnen worden gesteld, ook al is schade opgetreden (een en ander overigens afhankelijk van de omstandigheden van het geval). De werkgever zal bij ziekte na weigering van vaccinatie in principe wel gehouden blijven tot doorbetaling van loon. Een andere vraag is of de werknemer die zich in verband met het werk laat vaccineren en daarbij schade ondervindt in verband met mogelijke bijwerkingen van het vaccin, die schade op de werkgever kan verhalen. Naar alle waarschijnlijkheid moet die vraag bevestigend worden beantwoord: ook als hem geen schuld te wijten is, brengt de redelijkheid en billijkheid mee dat de werkgever die kosten draagt; het zijn immers kosten die vallen in de uitoefening van zijn bedrijf.

---

### 2.1.3 *Rechten en plichten van de werknemer*

In de (publiekrechtelijke) arbeidsomstandighedenwetgeving heeft vaccinatie een vrijwillig karakter: de werknemer moet wel goed over voor- en nadelen geïnformeerd worden, maar van moeten dulden is geen sprake. De overheid heeft vaccinatie niet algemeen verplicht willen stellen, noch een vaccinatie-eis willen invoeren voor bepaalde beroepsgroepen, noch aan het niet gevaccineerd zijn consequenties willen verbinden. Aldus ook de Commissie Gelijke Behandeling in de hierboven genoemde uitspraak. Op grond van deze wetgeving kan de werknemer derhalve het aanbod van vaccinatie afslaan. De Arbeidsomstandighedenwet

---

bevat in art. 11 weliswaar een algemene verplichting voor de werknemer ‘naar vermogen zorg te dragen voor zijn eigen veiligheid en gezondheid en die van andere betrokken personen’, maar in de verdere specificatie van wat die algemene verplichting ‘met name’ inhoudt, komt vaccinatie niet voor.<sup>3</sup> De Arboret kent ook niet de mogelijkheid – zoals die wel bestaat voor het ondergaan van arbeidsgezondheidskundig onderzoek (zie art. 16 lid 3 en lid 5)\* – om bij algemene maatregel van bestuur vaccinatie verplicht te stellen als voorwaarde voor het mogen verrichten van bepaalde soorten arbeid.

Privaatrechtelijk ligt de zaak gecompliceerder. Vast staat dat de werknemer vaccinatie strikt genomen altijd zal kunnen weigeren. De werkgever kan hem niet verplichten die fysiek te ondergaan omdat bij een ingreep als vaccinatie de grondwettelijk beschermde lichamelijke integriteit in het geding is (art. 11 Grondwet). Een andere vraag is of de werkgever aan een weigering van de werknemer zich te laten vaccineren consequenties kan verbinden voor de tewerkstelling of zelfs voor de voortzetting van de arbeidsovereenkomst.

Arbeidsrechtelijk gezien zijn er twee vertrekpunten. In de eerste plaats zal de werknemer zich moeten houden aan een contractueel beding, tenzij dat in redelijkheid niet van hem te verwachten is. In de tweede plaats zal de werknemer – analoog aan de positie van de werkgever – zich in algemene zin als ‘goed werknemer’ moeten opstellen. Dit betekent dat hij in de arbeidsrelatie met de werkgever rekening moet houden met diens gerechtvaardigde belangen. Als hetgeen de werkgever verlangt redelijk is en er bij het geven van de opdracht sprake is van een zorgvuldige beslissing, dan zal de werknemer zich daaraan niet zonder goede redenen kunnen onttrekken. Voor niet-meewerken is een rechtvaardiging nodig die, gelet op de in het geding zijnde belangen, als voldoende kan gelden.

Op de vraag wat dit betekent voor de werknemer die vaccinatie weigert, is geen stellig antwoord te geven. Afgezien van de eerder aangehaalde uitspraak van de Commissie Gelijke Behandeling is de commissie geen jurisprudentie bekend waarin deze vraag aan de orde komt. Ook de literatuur op dit punt is schaars en beperkt zich tot enkele gezondheidsrechtelijke publicaties over vaccinatie tegen hepatitis B in zorginstellingen. Volgens Dute is het toelaatbaar ‘om bij medewerkers die zich niet laten vaccineren enige aandrang toe te passen (overreding), maar ontslag gaat te ver’ (want zou de facto neerkomen op een vaccinatieplicht).<sup>9</sup>

---

\* Het verrichten van bepaalde werkzaamheden kan overigens slechts afhankelijk worden gesteld van het resultaat van arbeidsgeneeskundig onderzoek ‘voor zover die arbeid bijzondere gevaren meebrengt voor het leven of de gezondheid van de werknemer zelf of van andere personen of voor zover dit om andere bijzondere redenen geboden is.’

---

Doppegieter neemt een genuanceerder standpunt in, maar ook in haar gedachtegang kan pas sprake zijn van consequenties voor de tewerkstelling als ‘er een groot gevaar bestaat voor besmetting van patiënten’ en er tegelijk ‘concrete aanwijzingen zijn dat de betrokken arts een mogelijke bron van besmetting is’.<sup>10</sup>

---

#### 2.1.4 *Werkgevers, werknemers en derden*

Het hierboven geschetste arbeidsrechtelijk kader – waarin centraal staat wat de arbeidsovereenkomst inhoudt en wat van een ‘goed werkgever’ en een ‘goed werknemer’ verwacht mag worden – laat op zich ruimte om van werknemers medewerking aan vaccinatie te verlangen, dat wil zeggen aan niet meewerken eventueel gevolgen te verbinden. Het belang van de werkgever bij het vragen om medewerking kan niet alleen gelegen zijn in bescherming van de gezondheid van de betreffende werknemers zelf maar ook in die van anderen (derden) met wie de werkgever wel (bijvoorbeeld patiënten in ziekenhuizen) of niet (bijvoorbeeld bezoekers, voorbijgangers, omwonenden) in een contractuele relatie staat. Ook tegenover hen heeft de werkgever een zorgplicht. Die kan wettelijk van aard zijn (zie bijvoorbeeld de verplichting tot het bieden van ‘verantwoorde zorg’ in de Kwaliteitswet zorginstellingen) of het karakter hebben van een algemene civielrechtelijke verplichting. Men hoort zich in het maatschappelijk verkeer immers met de vereiste zorgvuldigheid te gedragen, op straffe van aansprakelijkheid voor eventuele schade.\*

Anderzijds gaat het bij zich moeten laten vaccineren om een meer ingrijpende zaak dan bijvoorbeeld het moeten dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen. Vaccinatie impliceert immers een inbreuk op de lichamelijke integriteit en is nooit geheel zonder risico’s of bezwaren. In aanvulling daarop zijn er mensen met principiële bezwaren tegen vaccinatie. De terughoudendheid ten aanzien van het verplichten zich te laten vaccineren komt – behalve in de volksgezondheidswetgeving - ook naar voren in de arbeidsomstandighedenwetgeving. Die kent zoals hierboven aangegeven in art. 16 lid 3 Arbeidsomstandighedenwet wel de mogelijkheid werknemers te verplichten om voor bepaalde werkzaamheden een arbeidsgeneeskundig onderzoek te ondergaan (zij het dat ook dat slechts in bijzondere omstandigheden mogelijk is). Verplichting tot vaccinatie (als voorwaarde voor het mogen verrichten van bepaald werk) is ook volgens die wet niet mogelijk.

---

\* Een wettelijke verplichting voor de werkgever om maatregelen te nemen ter voorkoming van gevaar in het bedrijf of in de onmiddellijke omgeving daarvan voor de veiligheid en gezondheid van derden is ook te vinden in de Arbeidsomstandighedenwet (art. 10).

---

Een ‘goede werknemer’ dient dus in principe rekening te houden met gerechtvaardigde belangen en redelijke verzoeken van de werkgever. Een weigering zich te laten vaccineren zal in bepaalde omstandigheden consequenties hebben voor de werknemer, bijvoorbeeld in de sfeer van de tewerkstelling maar eventueel ook in de zin van beëindiging van de arbeidsovereenkomst. Daarbij valt niet uitsluitend te denken aan de situatie dat een werknemer door weigering tot medewerking een risico zou vormen voor anderen, al zal er in die situatie vermoedelijk eerder van een (voorwaardelijke) medewerkingsplicht sprake zijn dan wanneer het alleen om een risico voor de werknemer zelf gaat. Het zal – in aanmerking genomen dat het om vaccinatie gaat – waarschijnlijk wel steeds om bijzondere omstandigheden dienen te gaan, wat wil zeggen dat er gelet op enerzijds de functie en werkzaamheden van de betrokkene en anderzijds de aard en ernst van de ziekte en de kans op overdracht, van een aanmerkelijk risico kan worden gesproken.

---

### *2.1.5 Aanstellingsprocedure en aanstellingskeuring*

Van belang voor de invulling van de verplichtingen van werkgever en werknemer is de vraag of bij de aanstelling aan de orde is gesteld dat van de werknemer verwacht wordt dat hij zich laat vaccineren. Een eerste moment waarover er met een (toekomstig) werknemer over vaccinatie kan worden gesproken is tijdens de aanstellingsprocedure of de aanstellingskeuring. De commissie merkt hierbij op dat volgens de Wet medische keuringen een aanstellingskeuring slechts kan worden verricht als aan de betreffende functie bijzondere eisen te stellen zijn aan de medische geschiktheid.

De vraag speelt of in het kader van een aanstellingsprocedure de werkgever de (toekomstig) werknemer mag vragen of deze bereid is vaccinatie te ondergaan, met als consequentie van weigering het niet in dienst nemen. Al wat langer geleden heeft de minister van VWS aangegeven dat dit wel zou mogen.<sup>11</sup> In de literatuur is dit echter omstreden: voorstanders achten dit rechtens houdbaar<sup>10</sup>, tegenstanders vinden dat dit neerkomt op een vaccinatieplicht zonder wettelijke grondslag.<sup>9</sup> Aansluitend bij het gestelde in paragraaf 2.1.4 zal het vragen naar vaccinatiebereidheid ten minste mogelijk zijn als in bijzondere omstandigheden – zoals bij ernstige risico’s voor derden – te voorzien is dat aan een weigering gevolgen worden verbonden. Daarbij is van belang dat de werkgever rechtens vermoedelijk meer ruimte heeft voor het stellen van eisen aan toekomstige werknemers, dan wanneer eenmaal een arbeidsovereenkomst tot stand is gekomen.



---

### 2.1.6 *Conclusie*

De commissie concludeert op basis van de wetgeving dat de werkgever een zorgplicht heeft jegens de werknemer en jegens derden. Op basis van de zorgplicht dient de werkgever na te denken over maatregelen, bijvoorbeeld vaccinatie van de werknemer, en als daar voldoende aanleiding toe is, vaccinatie aan te bieden. De wetgeving verplicht de werknemer niet deze vaccinatie te ondergaan; hij kan strikt genomen steeds weigeren. Anderzijds is het in principe mogelijk dat de werkgever aan niet-meewerken consequenties verbindt in de sfeer van tewerkstelling of zelfs beëindiging van de arbeidsovereenkomst. Literatuur en jurisprudentie geven weinig aanknopingspunten voor beantwoording van de vraag welke ruimte de werkgever daarbij heeft. Omdat het bij vaccinatie om een meer ingrijpende handeling gaat dan bijvoorbeeld het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen, zal daarvan vermoedelijk alleen in bijzondere omstandigheden sprake kunnen zijn. Als men zou willen waarborgen dat bepaalde werkzaamheden alleen worden verricht als de betrokken werknemer gevaccineerd is, dan zou daartoe de wetgeving aangepast moeten worden. In hoofdstuk 5 gaat de commissie hier verder op in.

---

## 2.2 **Arbobeleid in Nederland**

In deze paragraaf zet de commissie kort het arbobeleid in Nederland en het specifieke beleid voor blootstelling aan biologische agentia uiteen.

---

### 2.2.1 *Algemeen arbobeleid*

Arbobeleid is het beleid dat een werkgever binnen zijn bedrijf voert op het gebied van arbeidsomstandigheden. Belangrijkste doel van dit beleid is om werknemers veilig en gezond te laten werken. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt primair bij de werkgever. De mate van bescherming van de werknemers is door de overheid vastgelegd in de arbowetgeving.

Tot 1 januari 2011 was het Arbeidsomstandighedenbesluit nader uitgewerkt in de zogenoemde Beleidsregels (richtlijnen die door de inspectie bij handhavingsactiviteiten werden gebruikt). Volgens Beleidsregel 4.91 bijvoorbeeld moesten werknemers in medische en paramedische beroepen die kans lopen intensief met humaan bloed in contact te komen, door de werkgever in de gelegenheid worden gesteld zich te laten vaccineren tegen hepatitis B virus. De Beleidsregels zijn inmiddels vervallen; het is nu aan de werkgever en werknemer

---

om gezamenlijk te bepalen hoe zij aan de invulling van de algemene bepalingen (doelvoorschriften) in de arbeidsomstandighedenwetgeving gaan voldoen. Die aanpak kan worden vastgelegd op niveau van de bedrijfstakken, bijvoorbeeld in een zogeheten arbocatalogus. Daarin beschrijven werkgevers en werknemers hoe ze gaan voldoen aan doelvoorschriften van de overheid voor veilig en gezond werken.

## Arbozorg

Werkgevers zijn verplicht een arbeidsomstandighedenbeleid te voeren. Een goed arbobeleid houdt in dat binnen het bedrijf een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) is uitgevoerd. Deze RI&E vormt de basis voor het arbeidsomstandighedenbeleid van het bedrijf. Daarnaast moet elk bedrijf een Arbodienst of bedrijfsarts aangewezen hebben die bij ziekteverzuim de werknemer begeleidt. Een bedrijf is bovendien verplicht ten minste één preventiemedewerker en minimaal één bedrijfshulpverlener (bhv'er) te hebben. Bedrijven met een goed arbobeleid geven werknemers regelmatig voorlichting en instructies over veilig en gezond werken. Tot slot moeten werkgevers aan werknemers toegang verlenen tot een arbodeskundige, bijvoorbeeld een bedrijfsarts of arbeidshygiënist, en moeten werknemers de mogelijkheid hebben om periodiek een arbeidsgezondheidskundig onderzoek (AGO) te ondergaan. De inhoud van het onderzoek moet zijn afgestemd op de gevaren en risico's die op grond van een RI&E zijn vastgesteld.

Binnen een goed arbobeleid worden maatregelen ter bescherming van de werknemers in een vastgestelde (hiërarchische) volgorde genomen, de zogenaamde arbeidshygiënische strategie (artikel 3 van de arbowet).

## Risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E)

Volgens de arbowet is het opstellen van een RI&E een verplicht onderdeel van een goed arbobeleid. In de RI&E staat welke risico's voor de werknemers en stagiaires het werk met zich meebrengt\*. Een RI&E helpt werkgevers bij het oplossen van onveilige en gevaarlijke situaties op het werk. Er dient namelijk een plan van aanpak te worden opgesteld voor de risico's voor de veiligheid en gezondheid. De nadruk ligt daarbij op preventie.

---

\* De Arbowet maakt geen onderscheid tussen werknemers in loondienst en vrijwilligers als er binnen een organisatie of bedrijf gewerkt wordt met biologische agentia (of gevaarlijke stoffen als asbest, springstoffen of vluchtige stoffen).

---

Een RI&E dient te bestaan uit de volgende onderdelen<sup>12</sup>:

- Inventarisatie van de aanwezige gevaren en van de al genomen risicobeperkende maatregelen op het gebied van veiligheid, gezondheid en welzijn, ook met specifieke aandacht voor werknemers die behoren tot de ‘bijzondere categorieën van werknemers’ (bijvoorbeeld gedeeltelijk arbeidsgeschikten, zwangeren, jeugdigen en ouderen).
- De evaluatie van de risico’s die aan de gevaren zijn verbonden.
- De prioritering van de risico’s.
- De vaststelling welke maatregelen genomen zullen worden: het plan van aanpak.

### Arbeidshygiënische strategie

Werkgevers moeten volgens een arbeidshygiënische strategie, een hiërarchisch stelsel van beheersmaatregelen, de veiligheid en gezondheid van werknemers beschermen. De arbeidshygiënische strategie beschrijft dat allereerst naar de bron van een probleem gekeken (bronmaatregelen) moet worden. Hierbij kan gedacht worden aan het vervangen van een schadelijk agens door een veiliger alternatief. Als bronmaatregelen niet mogelijk zijn, moet de werkgever kijken of andere collectieve maatregelen een afdoende oplossing bieden. Als laatste kan de werkgever kiezen voor individuele maatregelen en de werknemer persoonlijke beschermingsmiddelen verstrekken. De maatregelen op de verschillende niveaus hebben daarmee nadrukkelijk een volgorde.

Het is volgens het zogenoemde redelijkerwijs-principe alleen toegestaan een niveau te verlagen als daar goede redenen voor zijn van technische, uitvoerende of economische aard. Die afweging geldt voor elk niveau opnieuw. Uitzondering hierop vormen risico’s van beroepsmatige blootstelling aan carcinogene stoffen (artikel 4.17 arbobesluit) en biologische agentia (artikel 4.87 arbobesluit). Dan mag alleen een stap lager in de hiërarchie worden gedaan als een hogere maatregel technisch niet uitvoerbaar is. Economische redenen mogen voor deze twee groepen ook niet worden aangewend als reden voor een lager niveau van maatregel ([www.arboportaal.nl](http://www.arboportaal.nl)).

---

#### 2.2.2 *Arbobeleid voor biologische agentia*

Als onderdeel van de RI&E moet een werkgever risico’s van blootstelling aan biologische agentia beoordelen. Maatregelen dienen zoveel mogelijk genomen te worden vanuit de arbeidshygiënische strategie. Deze preventiestrategie is in het Kennissysteem Ziekte en Arbeid (KIZA) nader verfijnd voor werken met biolo-

---

gische agentia en uitgewerkt als het Biologisch ArbeidsHygiënisch (BAH)-principe.<sup>13</sup> De strategie is zoveel mogelijk gebaseerd op de normale arbeidshygiënische strategie die de Arbowet voorschrijft.

Hierbij wordt allereerst gekeken naar mogelijkheden om de oorzaak van het probleem weg te nemen, vervolgens zijn andere maatregelen mogelijk. Hierbij valt te denken aan organisatorische maatregelen, technische maatregelen, hygiënische maatregelen, persoonlijke beschermingsmiddelen, vaccinatie, en als laatste therapie. Een uitgewerkt overzicht van deze strategie is te vinden in bijlage D.

Zoals de commissie eerder stelde is het streven naar effectieve bronmaatregelen om de gezondheid van de werknemer te garanderen het uitgangspunt binnen de arbeidshygiënische strategie. Pas daarna komen andere maatregelen in beeld. Het ingewikkelde bij bescherming tegen biologische agentia is dat maatregelen aan de bron vaak niet uitvoerbaar zijn of, als die maatregelen wel genomen kunnen worden, de effectiviteit vaak minder is dan bij blootstelling aan chemische stoffen. Dit wordt veroorzaakt door de specifieke eigenschappen van de biologische agentia, levende organismen die door vermeerdering, groei en sterfte voor fluctuaties in de blootstelling kunnen zorgen. De Gezondheidsraad gaat daar in een briefadvies over gezondheidskundige advieswaarden voor biologische agentia nader op in.<sup>14</sup> Een ander element is dat de blootstelling aan biologische agentia moeilijk te meten is waardoor de effectiviteit van de genomen maatregelen lastig is te controleren.

### De arbeidshygiënische strategie en vaccinatie

In vergelijking met de beheersmaatregelen binnen de arbeidshygiënische strategie neemt vaccinatie een bijzondere plaats in. De strategie is er immers op gericht de blootstelling van werknemers aan een agens zo goed mogelijk tegen te gaan, terwijl bij vaccinatie die blootstelling bestaat en de gevolgen daarvan worden tegengegaan of verminderd. Desalniettemin acht de commissie, zeker in die gevallen waarbij de effectiviteit van het vaccin zonder discussie is, het wenselijk de mogelijkheid van vaccinatie toch al vroeg in het proces te overwegen. De commissie tekent hierbij nadrukkelijk aan dat dit in haar ogen niet betekent dat het beschikbaar zijn van een effectief vaccin de werkgever ontslaat van het nemen van bronmaatregelen en het aanbieden van (persoonlijke) beschermingsmiddelen. Ten eerste is de werkgever wettelijk verplicht om maatregelen zo hoog mogelijk in de arbeidshygiënische strategie te nemen. Een tweede punt is dat de blootstelling op het werk zelden beperkt is tot één agens en het nemen van maat-

regelen hoog in de arbeidshygiënische strategie de werknemer ook tegen andere agentia beschermt.

---

### 2.3 Extra risico door beroepsmatige blootstelling

Bij de afweging omtrent vaccinatie van werknemers spelen de risico's van het omgaan met de biologische agentia waartegen kan worden gevaccineerd een grote rol. De werkgever dient de grootte van dat risico door beroepsmatige blootstelling dan ook op een gestructureerde manier in kaart te brengen. Hiervoor zijn verschillende methoden beschikbaar. Eén van die methodes is van Kinney en Wiruth (1976)\*. Daarin wordt het risico (R) gedefinieerd als het product van de kans op een gebeurtenis en de grootte van het effect (E). De kans op een gebeurtenis is opgebouwd uit twee componenten, te weten de mate van de blootstelling (B) aan het agens en de waarschijnlijkheid (W) dat een gebeurtenis optreedt.

In formulevorm:

$$R = B \times W \times E$$

Voor het in kaart brengen van de grootte van de risico's op de werkplek, is het nodig de componenten van deze formule te kwantificeren. De blootstellingsfactor B geeft aan hoe vaak, hoe lang en hoe hoog een werknemer wordt blootgesteld. Als blootstelling kan het product genomen worden van blootstellingsfrequentie, de blootstellingsduur en de concentratie. De factor W is de waarschijnlijkheid van het optreden van een bepaald effect (gegeven een blootstelling). Het effect (E) bestaat uit lichamelijk en psychisch letsel. De commissie kan zich voorstellen dat de werkgever bij het kwantificeren van het risico gebruikt maakt van een modelmatige aanpak.

De afwegingskaders voor vaccinatie in arbeidsomstandigheden moeten de werkgever ondersteunen bij de vraag of vaccinatie van de werknemer tegen een biologisch agens leidt tot vermindering van het risico op infectie – niet alleen van de werknemer zelf (bij het risicoloperschap), maar ook van derden (bij het risicovormerschap). De commissie merkt daarbij op dat het in dit advies (met betrekking tot de bescherming van werknemers) niet gaat over het risico op infectie dat een werknemer loopt in het dagelijks leven, maar over (het verminderen van) het extra risico dat ontstaat door het verrichten van beroepsmatige werkzaamheden.

---

\* Deze methode staat ook bekend als de methode van Fine and Kinney.

---

Evenzo gaat het niet om het risico op infectie dat de derde loopt in het dagelijks leven, maar om het extra risico dat ontstaat door transmissie van het agens van een werknemer naar die derde. Daarbij is het niet relevant waar de werknemer deze infectie heeft opgelopen: tijdens het werk of elders.



---

## **De criteria voor vaccinatie van werknemers**

---

In hoofdstuk 1 zette de commissie uiteen dat blootstelling aan een infectieus agens bij de werknemer zelf tot gezondheidsklachten kan leiden, maar dat de geïnfecteerde werknemer door transmissie van het agens ook een risico kan vormen voor derden. Vaccinatie van de werknemer kan dus zorgen voor bescherming van de gevaccineerde zelf – een direct effect, maar ook voor bescherming van de derde – een indirect effect. De commissie heeft daarom besloten voor de afwegingen omtrent vaccinatie van de werknemer twee kaders op te stellen, elk met hun eigen doel. Door beide kaders te hanteren kunnen werkgevers een geïntegreerde afweging maken omtrent het aanbieden van vaccinatie aan werknemers. Formeel is de werkgever verantwoordelijk voor deze afweging. Als het gaat om het beschermen van de werknemer heeft de bedrijfsarts een adviserende rol. Als het gaat om het beschermen van derden zijn er vaak andere deskundigen bij betrokken.

In dit hoofdstuk beschrijft de commissie de door haar ontwikkelde kaders. De commissie begint met het definiëren van het doel dat zij bij het opstellen van de kaders voor ogen heeft.

---

### **3.1 Doelen bij het opstellen van de kaders**

Het doorlopen van de kaders moet de werkgever in staat stellen een consistente en verantwoorde afweging te maken of:

---



- vaccinatie van de werknemer onderdeel is van het optimaal beschermen van de werknemer zelf tegen de gevolgen van infectie, opgelopen door blootstelling aan een biologisch agens op het werk (vanuit de werknemer gezien: het risicoloperschap).
- vaccinatie van de werknemer onderdeel is van het optimaal beschermen van derden tegen de gevolgen van infectie, opgelopen door transmissie via de werknemer (ook vanuit de werknemer gezien: het risicovormerschap).

---

## 3.2 De kaders

Bij het opstellen van de afwegingskaders voor vaccinatie ten behoeve van gezonde arbeidsomstandigheden neemt de commissie het afwegingskader voor vaccinatie in een publiek vaccinatieprogramma als startpunt.<sup>1</sup>

In 2007 heeft de Gezondheidsraad een afwegingskader opgesteld om de afweging omtrent het opnemen van vaccinaties in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) te kunnen maken.<sup>1</sup> Doel van het RVP is de bevolking en het maatschappelijk leven door middel van vaccinatie te beschermen tegen ernstige infectieziekten. Het afwegingskader bestaat uit zeven criteria (zie tabel 1), die zo zijn geformuleerd dat aan de hand daarvan kan worden afgeleid of vaccinatie tegen een bepaald micro-organisme in het RVP dient te worden opgenomen. Deze criteria zijn gebaseerd op twee ethische uitgangspunten, namelijk een optimale bescherming van de populatie als geheel en een rechtvaardige verdeling over groepen binnen de populatie, waarbij die groepen worden beschermd voor wie bescherming het meest urgent is.

Het (al bestaande) RVP-afwegingskader verschilt van de door de commissie op te stellen kaders voor vaccinatie van werknemers wat betreft uitgangspunt en doel. De commissie heeft daarom in kaart gebracht welke elementen uit het bestaande afwegingskader gehandhaafd kunnen worden, welke aanpassing behoeven, en of er elementen zijn die aan de door haar te ontwikkelen afwegingskaders moeten worden toegevoegd. De Gezondheidsraad koos eerder voor een vergelijkbare aanpak in het advies waarin het kader van het RVP naar ander situaties werd verbreed.<sup>15</sup>

De commissie vat haar bevindingen samen in tabel 1. Het merendeel van de criteria kan (al dan niet in aangepaste vorm) worden gehandhaafd. De commissie heeft de criteria 5 en 7 uit het RVP-afwegingskader laten vervallen omdat deze bij de afweging ten behoeve van vaccinatie in arbeidsomstandigheden niet van toepassing zijn. Het gaat dan immers om een individuele afweging onder speci

---

Tabel 1 Criteria voor vaccinatie.

RVP-kader met als doel bescherming van de bevolking en het maatschappelijk leven tegen ernstige infectieziekten door vaccinatie	Kader met als doel optimale bescherming van de werknemer tegen infectieziekten door vaccinatie	Kader met als doel optimale bescherming tegen infectieziekten van derden door vaccinatie van werknemer
<i>Ernst van de ziektelast</i>		
1 De infectieziekte leidt tot een aanmerkelijke ziektelast <sup>a</sup> in de bevolking.	De beroepsmatige blootstelling aan het infectieuze agens kan leiden tot een niet te verwaarlozen extra risico <sup>b</sup> op ziekte bij de individuele werknemer.	De blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens kan via transmissie leiden tot aanmerkelijke ziektelast bij derden.
<i>Effectiviteit en veiligheid van de vaccinatie</i>		
2 De vaccinatie leidt tot een aanmerkelijke vermindering van de ziektelast in de bevolking.	De vaccinatie van de werknemer leidt tot een aanmerkelijke vermindering van het extra risico op ziekte.	De vaccinatie van de werknemer leidt door afname van de transmissie tot een aanmerkelijke vermindering van de ziektelast bij derden.
3 Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) doen geen belangrijke afbreuk aan de gezondheidswinst in de bevolking.	Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) doen geen belangrijke afbreuk aan de gezondheidswinst <sup>c</sup> .	Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) bij de werknemer staan in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst bij derden.
<i>Aanvaardbaarheid van de vaccinatie</i>		
4 De last die een individu ondervindt door de afzonderlijke vaccinatie staat in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst voor de persoon zelf en de bevolking als geheel.	De gezondheidswinst voor de werknemer weegt op tegen de last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt	De last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt, staat in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst voor derden.
5 De last die een individu ondervindt door het totale vaccinatieprogramma staat in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst voor de persoon zelf en de bevolking als geheel.	<i>Niet van toepassing</i>	<i>Niet van toepassing</i>
<i>Doelmatigheid van de vaccinatie</i>		
6 De verhouding tussen kosten en gezondheidswinst is gunstig in vergelijking met die van andere mogelijkheden om de ziektelast te reduceren.	<i>Niet van toepassing</i>	De verhouding tussen kosten en gezondheidswinst is proportioneel in vergelijking met andere mogelijkheden die de werkgever heeft om de ziektelast bij derden te reduceren
<i>Prioritering van de ziektelast</i>		
7 Met de keuze voor de vaccinatie wordt een (potentieel) urgent volksgezondheidsprobleem gediend.	<i>Niet van toepassing</i>	<i>Niet van toepassing</i>

<sup>a</sup> Ziektelast is gedefinieerd als de hoeveelheid gezondheidsverlies in een populatie die veroorzaakt wordt door ziekten.<sup>16</sup>

<sup>b</sup> Voor de definitie van 'extra risico' zie paragraaf 2.3.

<sup>c</sup> Bijwerkingen van vaccinatie moeten worden gemeld bij het Nederlands centrum voor beroepsziekten.

fieke omstandigheden. In aanvulling daarop komt bij het afwegingskader ten behoeve van het risicoloperschap ook criterium 6 te vervallen. In dit criterium zouden de kosten van en gezondheidswinst door vaccinatie moeten worden afgewogen tegen de kosten van en gezondheidswinst door andere maatregelen die de werkgever kan nemen om het extra risico op ziekte te reduceren. Bij de keuze tussen de maatregelen mogen economische overwegingen echter geen rol spelen (zie paragraaf 2.1.1). Hoewel vaccinatie geen onderdeel is van de arbeidshygiënische strategie, is de commissie van mening dat het daarom niet mogelijk is om bij de afweging tussen vaccinatie en arbeidshygiënische maatregelen kosten wel een rol te laten spelen.

Er zijn volgens de commissie geen aanvullende criteria noodzakelijk.

De commissie heeft gezocht naar afwegingskaders voor vaccinatie ten behoeve van gezonde arbeidsomstandigheden in het buitenland. Hoewel vaccinatie van werknemers ook in het buitenland als een maatregel wordt gezien om werknemers (en derden) tegen de gevolgen van blootstelling aan biologische agentia te beschermen, is bij de commissie niet bekend of hiervoor een gestandaardiseerd afwegingskader wordt gehanteerd.

---

### **3.3 Operationalisering**

De door de commissie ontwikkelde afwegingskaders voor vaccinatie ten behoeve van gezonde en veilige arbeidsomstandigheden hebben – net als het afwegingskader voor vaccinatie in een publiek vaccinatieprogramma – een hoog abstractieniveau. Een belangrijk verschil is dat het kader voor vaccinatie in een publiek vaccinatieprogramma uitsluitend wordt gehanteerd door de Gezondheidsraadcommissie Vaccinaties (vroeger de Commissie Rijksvaccinatieprogramma), terwijl de kaders voor vaccinatie in arbeidsomstandigheden bestemd zijn voor gebruik door de individuele werkgever, in samenspraak met de werknemer. De Commissie Vaccinatie en Arbeidsomstandigheden heeft er daarom voor gekozen een handleiding te ontwikkelen die het gebruik van de afwegingskaders in de praktijk vergemakkelijkt. Voor de (op dit moment) in Nederland geregistreerde vaccins verwijst de commissie naar bijlage E.

De commissie geeft in dit advies geen overzicht van alle groepen werknemers die een risico op besmetting met micro-organismen lopen, om welke micro-organismen het dan gaat, en of vaccinatie al dan niet aangeboden zou moeten worden. Deze afweging blijft de verantwoordelijkheid van de werkgever. De commissie is zich overigens bewust van het feit dat met name de bedrijfsarts voor de uitvoe-

---

ring van het vaccinatiebeleid in een bedrijf zorg zal dragen. Echter, vanwege de verantwoordelijkheid van de werkgever voor gezonde en veilige arbeidsomstandigheden richt de commissie zich in dit advies vooral tot hem.

---

### 3.3.1 *Operationalisering kader ter bescherming van de werknemer*

De commissie heeft om het gebruik van het afwegingskader ter bescherming van de werknemer in de praktijk te vergemakkelijken een serie vragen opgesteld. De antwoorden op die vragen moeten de werkgever in staat stellen om te beoordelen of vaccinatie van de werknemer onderdeel is van het optimaal beschermen van de werknemers tegen de gevolgen van infectie opgelopen door blootstelling aan een biologisch agens op het werk. De commissie noemt hier de vragen per criterium.

- 1 De beroepsmatige blootstelling aan het infectieuze agens kan leiden tot een niet te verwaarlozen extra risico\* op ziekte bij de individuele werknemer.

*Is er kans op relevante blootstelling (B) aan het infectieuze agens?*

- Kan een infectieus agens (waartegen een vaccin beschikbaar is) voorkomen op de werkplek? Kan de werknemer in contact komen met het agens en vindt er blootstelling plaats via een relevante transmissieroute? Let hierbij zowel op blootstellingsscenario's of handelingen met een hoog risico tijdens de dagelijkse werkzaamheden als op minder frequente werkzaamheden tijdens onderhoud of storing.
- Hoe vaak treedt de blootstelling op, hoelang en in welke mate?

De commissie tekent hierbij aan dat er voor het in kaart brengen van de blootstelling aan infectieuze agentia geen standaard meetmethode bestaat. Veelal wordt gebruik gemaakt van het oordeel van deskundigen.

*Is het waarschijnlijk (W) dat de blootstelling van de werknemer via infectie tot ziekte leidt (bij de werknemer zelf)?*

- Is de werknemer gevaccineerd tegen het agens, bijvoorbeeld via het RVP, en is hij daarmee (nog) voldoende beschermd?
- Is het waarschijnlijk dat blootstelling bij de werknemer leidt tot infectie?

---

\* Extra Risico = Beroepsmatige blootstelling (B) \* Waarschijnlijkheid (W) \* Effect (E) (zie hoofdstuk 2).

---

- Is het waarschijnlijk dat infectie bij de werknemer leidt tot ziekte? Let hierbij op een eventuele grotere gevoeligheid van een individuele werknemer.
- Hoe verhoudt zich het door blootstelling op het werk verkregen extra risico op ziekte van de werknemer tot het risico op ziekte van de algemene bevolking?

*Is er een nadelig effect (E) voor de werknemer?*

- Is de ziekte die de werknemer door de blootstelling kan oplopen ernstig? Let hierbij op een eventuele grotere gevoeligheid van een individuele werknemer.
- Zijn er effectieve behandelmogelijkheden (inclusief postexpositie profylaxe) om de ziektelast te beperken en staan die in verhouding tot de last die de werknemer door de ziekte ondervindt?

*Zijn er maatregelen in de arbeidshygiënische strategie mogelijk om de blootstelling aan het agens zodanig te verminderen dat de extra kans op ziekte bij een individuele werknemer afdoende is gereduceerd?*

- Zijn er maatregelen waarvan is aangetoond dat ze de blootstelling van de werknemer tegengaan of waarvan dat effect aannemelijk is?
- Leiden die maatregelen tot een vermindering van de extra kans op ziekte die te vergelijken is met de vermindering als gevolg van vaccinatie?

2 De vaccinatie van de werknemer leidt tot een aanmerkelijke vermindering van het extra risico op ziekte.

*Is het aannemelijk dat de vaccinatie effectief is in het tegengaan van ziekte of reduceren van symptomen bij de werknemer?*

3 Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) doen geen belangrijke afbreuk aan de gezondheidswinst.

*Is het aannemelijk dat de nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie geen belangrijke afbreuk doen aan de gezondheidswinst van de werknemer? Let hierbij op een eventuele grotere gevoeligheid voor bijwerkingen van een individuele werknemer.*

1

De beroepsmatige blootstelling aan het infectieuze agens kan leiden tot een niet te verwaarlozen extra risico op ziekte bij de individuele werknemer

# Afwegingskader ter bescherming van de werknemer



## Blootstelling

Is er kans op relevante blootstelling aan het infectieuze agens?

- Kan een infectieus agens (waartegen een vaccin beschikbaar is) voorkomen op de werkplek?
- Kan de werknemer in contact komen met het agens en vindt er blootstelling plaats via een relevante transmissieroute?\*
- Hoe vaak treedt de blootstelling op, hoe lang en in welke mate?

ja



## Waarschijnlijkheid

Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de werknemer via infectie tot ziekte leidt (bij de werknemer zelf)?

- Is de werknemer gevaccineerd tegen het agens, en is hij daarmee voldoende beschermd?
- Is het waarschijnlijk dat blootstelling bij de werknemer leidt tot infectie?\*
- Is het waarschijnlijk dat infectie bij de werknemer leidt tot ziekte?\*
- Hoe verhoudt het extra risico op ziekte van de werknemer zich tot het risico op ziekte van de algemene bevolking?

ja



## Grootte nadelig effect

Is er een nadelig effect voor de werknemer?

- Is de ziekte die de werknemer door de blootstelling kan oplopen ernstig?\*
- Zijn er effectieve behandelingsmogelijkheden en staan die in verhouding tot de last die de werknemer door de ziekte ondervindt?

ja



## Reducerende maatregelen

Zijn er maatregelen in de arbeidshygiënische strategie mogelijk om de blootstelling aan het agens zodanig te verminderen dat de extra kans op ziekte bij een individuele werknemer afdoende is gereduceerd?

- Zijn er maatregelen waarvan is aangetoond dat ze de blootstelling van de werknemer tegengaan of waarvan dat effect aannemelijk is?
- Leiden die maatregelen tot een vermindering van de extra kans op ziekte die te vergelijken is met de vermindering als gevolg van vaccinatie?

nee

2

De vaccinatie van de werknemer leidt tot een aanmerkelijke vermindering van het extra risico op ziekte



## Effectief

Is het aannemelijk dat de vaccinatie effectief is in het tegengaan van ziekte of reduceren van symptomen bij de werknemer?

ja

3

Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) doen geen belangrijke afbreuk aan de gezondheidswinst



## Bijwerkingen

Is het aannemelijk dat de nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie geen belangrijke afbreuk doen aan de gezondheidswinst van de werknemer?\*

ja

4

De gezondheidswinst voor de werknemer weegt op tegen de last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt



## Last

Is, met het oog op de gezondheidswinst bij de werknemer zelf, de last van de vaccinatie voor de werknemer aanvaardbaar?

ja



Vaccinatie maakt deel uit van het optimaal beschermen van de werknemer

\*Let hierbij zowel op blootstellingsscenario's of handelingen met een hoog risico tijdens de dagelijkse werkzaamheden als op minder frequente werkzaamheden tijdens onderhoud of storing.

\*\*Let hierbij op een eventuele grotere gevoeligheid van een individuele werknemer.

- 4 De gezondheidswinst voor de werknemer weegt op tegen de last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt.

*Is, met het oog op de gezondheidswinst bij de werknemer zelf, de last van de vaccinatie voor de werknemer aanvaardbaar?*

---

### 3.3.2 Operationalisering kader ter bescherming van derden

Ook bij het afwegingskader ter bescherming van derden heeft de commissie een serie vragen opgesteld. Deze moeten de werkgever helpen bij de afweging of vaccinatie van de werknemer onderdeel is van het optimaal beschermen van derden tegen transmissie van de infectie via de werknemer. De commissie noemt ook hier de vragen per criterium.

- 1 De beroepsmatige blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens kan via transmissie leiden tot aanmerkelijke ziektelast bij derden.

*Is er kans op relevante blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens?*

- Kan de werknemer in contact komen met het agens op het werk of daarbuiten (vindt er blootstelling plaats via een relevante transmissieroute)? Let hierbij zowel op blootstellingsscenario's of handelingen met een hoog risico tijdens de dagelijkse werkzaamheden als op minder frequente werkzaamheden tijdens onderhoud of storing.

*Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de werknemer leidt tot transmissie van het infectieuze agens naar derden?*

- Is de werknemer gevaccineerd tegen het agens, bijvoorbeeld via het RVP, en is daarmee transmissie naar derden voldoende tegengegaan?
- Is het waarschijnlijk dat de blootstelling bij de werknemer via infectie van die werknemer leidt tot blootstelling van derden?
- Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de derde leidt tot infectie van derden?

*Is het waarschijnlijk dat transmissie van het infectieuze agens naar derden leidt tot aanmerkelijke ziektelast bij derden?*

- Is het waarschijnlijk dat infectie bij de derden leidt tot aanmerkelijke ziektelast? De ziektelast wordt gedefinieerd als de hoeveelheid gezondheidsverlies die de infectie in een populatie veroorzaakt. De commissie wijst erop dat
-

deze ziektelast aanmerkelijk kan zijn doordat de gevolgen van de infectie ernstig zijn, of doordat de infectie een grote groep (derden) treft.

- Is de derde gevaccineerd tegen het agens, bijvoorbeeld via het RVP, en is hij daarmee (nog) voldoende beschermd?
- Is het waarschijnlijk dat de infectie bij derden leidt tot een verdere verspreiding van het agens?
- Hoe verhoudt zich het extra risico op ziekte van de derde door transmissie via de werknemer tot het risico door transmissie via de algemene bevolking?

*Is er een nadelig effect bij derden?*

- Is de ziektelast bij derden aanmerkelijk?
- Zijn er effectieve behandelmogelijkheden om de ziektelast bij derden te beperken en staan die in verhouding tot de last die derden door de ziekte ondervinden?

*Zijn er andere maatregelen mogelijk om de kans op transmissie van de infectieziekte naar derden afdoende te reduceren?*

- Zijn er effectieve maatregelen die de blootstelling van de werknemer tegengaan?
- Zijn er effectieve maatregelen die de transmissie naar derden tegengaan?
- Leiden die maatregelen tot een vermindering in de transmissie die te vergelijken is met de vermindering als gevolg van vaccinatie van de werknemer?

2 De vaccinatie van de werknemer leidt door afname van de transmissie tot een aanmerkelijke vermindering van de ziektelast bij derden.

*Is het aannemelijk dat vaccinatie effectief is in het tegengaan of reduceren van de kans op transmissie van de infectieziekte naar derden?*

3 Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) bij de werknemer staan in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst bij derden.

*Is het aannemelijk dat de nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie voor de werknemer (bijwerkingen) geen belangrijke afbreuk doen aan de gezondheidswinst van derden?*



# Afwegingskader ter bescherming van derden

1

De beroepsmatige blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens kan via transmissie leiden tot aanmerkelijke ziekte last bij derden



## Blootstelling van de werknemer

Is er kans op relevante blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens?

ja

- Kan de werknemer in contact komen met het agens op het werk of daarbuiten (vindt er blootstelling plaats via een relevante transmissieroute)?\*



## Waarschijnlijkheid transmissie naar derden

Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de werknemer leidt tot transmissie van het infectieuze agens naar derden?

ja

- Is de werknemer gevaccineerd tegen het agens, en is daarmee transmissie naar derden voldoende tegengegaan?
- Is het waarschijnlijk dat de blootstelling bij de werknemer tot infectie van die werknemer leidt tot blootstelling van derden?
- Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de derde leidt tot infectie van derden?\*



## Waarschijnlijkheid ziekte last bij derden

Is het waarschijnlijk dat transmissie van het infectieuze agens naar derden leidt tot aanmerkelijke ziekte last bij derden?

ja

- Is het waarschijnlijk dat infectie bij de derden leidt tot aanmerkelijke ziekte last?\*\*\*
- Is de derde gevaccineerd tegen het agens, en is hij daarmee voldoende beschermd?
- Is het waarschijnlijk dat de infectie bij derden leidt tot een verdere verspreiding van het agens?
- Hoe verhoudt zich het extra risico op ziekte van de derde door transmissie via de werknemer tot het risico door transmissie via de algemene bevolking?



## Grootte nadelig effect

Is er een nadelig effect bij derden?

- Is de ziekte last bij derden aanmerkelijk?\*\*\*
- Zijn er effectieve behandelingsmogelijkheden om de ziekte last bij derden te beperken en staan die in verhouding tot de last die derden door de ziekte ondervinden?



## Reducerende maatregelen

Zijn er andere maatregelen mogelijk om de kans op transmissie van de infectieziekte naar derden afdoende te reduceren?

ja

- Zijn er effectieve maatregelen die de blootstelling van de werknemer tegengaan?
- Zijn er effectieve maatregelen die de transmissie naar derden tegengaan?
- Leiden die maatregelen tot een vermindering in de transmissie die te vergelijken is met de vermindering als gevolg van vaccinatie van de werknemer?

nee

2

De vaccinatie van de werknemer leidt door afname van de transmissie tot een aanmerkelijke vermindering van de ziekte last bij derden



## Effectief

Is het aannemelijk dat vaccinatie effectief is in het tegengaan of reduceren van de kans op transmissie van de infectieziekte naar derden?

ja

3

Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) bij de werknemer staan in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst bij derden



## Bijwerkingen

Is het aannemelijk dat de nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie voor de werknemer (bijwerkingen) geen belangrijke afbreuk doen aan de gezondheidswinst van derden?

ja

4

De last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt staat in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst voor derden



## Last

Is, met als doel de gezondheidswinst van derden, de last van de vaccinatie voor de werknemer aanvaardbaar?

ja

5

De verhouding tussen kosten en gezondheidswinst is proportioneel in vergelijking met andere mogelijkheden om de ziekte last bij derden te reduceren



## Kosten

Zijn de kosten van de vaccinatie van de werknemer proportioneel tot de kosten van andere maatregelen die kunnen worden genomen?

ja

Vaccinatie maakt deel uit van het optimaal beschermen van derden

\*Let hierbij zowel op blootstellingsscenario's of handelingen met een hoog risico tijdens de dagelijkse werkzaamheden als op minder frequente werkzaamheden tijdens onderhoud of storing.

\*\*Let hierbij op een eventueel verhoogde kans op een ernstiger beloop voor een individu.

\*\*\*Let hierbij op de verschillende oorzaken van een aanmerkelijke ziekte last: de infectie heeft ernstige gevolgen of de infectie treft een grote groep (derden).

- 4 De last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt staat in een redelijke verhouding tot de gezondheidswinst voor derden.

*Is, met als doel de gezondheidswinst van derden, de last van de vaccinatie voor de werknemer aanvaardbaar?*

- 5 De verhouding tussen kosten en gezondheidswinst is proportioneel in vergelijking met andere mogelijkheden om de ziektelast bij derden te reduceren.

*Zijn de kosten van de vaccinatie van de werknemer proportioneel tot de kosten van andere maatregelen die kunnen worden genomen?*

---

### **3.4 Tot slot**

De commissie zette in dit hoofdstuk de criteria uiteen die bestemd zijn voor een geïntegreerde afweging of vaccinatie van een werknemer bijdraagt aan de optimale bescherming tegen de gevolgen van infectie, van de werknemer zelf en/of van derden. In het volgende hoofdstuk illustreert de commissie het gebruik van de kaders in de praktijk met een aantal casussen. Tot slot gaat de commissie in hoofdstuk vijf nader in op de implicaties van het gebruik van de kaders.



---

## Voorbeelden uit de praktijk

---

In hoofdstuk 3 van dit advies heeft de commissie twee afwegingskaders uitgewerkt die antwoord moeten geven op de vraag of vaccinatie van een werknemer bijdraagt aan het optimaal beschermen tegen de gevolgen van infectie opgelopen door blootstelling aan biologische agentia van de werknemers zelf, of van derden met wie de werknemer in aanraking komt. In dit hoofdstuk illustreert de commissie beide kaders aan de hand van een aantal casussen\*. De casussen zijn geselecteerd om het belang van de verschillende onderdelen van het afwegingskader te illustreren.

---

### 4.1 Casus 1: Een chirurg en hepatitis B-virus

---

#### 4.1.1 *Maakt vaccinatie deel uit van het optimaal beschermen van de werknemer?*

Een chirurg kan tijdens zijn werk in aanraking komen met hepatitis B-virus (HBV) door contact met besmette patiënten.\*\* Tussen de 40.000 en 120.000 personen in Nederland zijn chronisch geïnfecteerd met HBV. De belangrijkste trans-

---

\* Omwille van de leesbaarheid geeft de commissie hier per casus alleen de hoofdlijnen weer; de precieze afweging staat vermeld in Bijlage F.

\*\* De commissie maakt bij deze casus gebruik van de Landelijke richtlijn preventie transmissie van hepatitis B van medisch personeel naar patiënten.

---

missieroute voor een chirurg is via prik- en snijaccidenten waarbij bloed-bloed contact plaatsvindt. De commissie schat dat een algemeen chirurg minstens vier accidenten per jaar heeft waarbij bloedoverdracht kan plaatsvinden.

De kans op een infectie na een prikaccident bij een bewezen positieve patiënt is afhankelijk van het stadium van de ziekte en loopt op tot rond de 30 procent.<sup>18</sup> De ziekte die de werknemer door de blootstelling oploopt kan een ernstig beloop hebben. Bij chronische actieve hepatitis B ontstaat bij 15 tot 25 procent van de patiënten na 5 tot 25 jaar levercirrose en/of hepatocellulair carcinoom.<sup>19</sup>

De commissie is van mening dat vaccinatie tegen hepatitis B-virus een effectieve beschermende maatregel kan zijn. Er zijn echter alternatieve maatregelen denkbaar, bijvoorbeeld het toepassen van robotchirurgie, het dragen van (meerdere lagen) handschoenen of het bij sommige handelingen hechten met een stompe naald. Welke maatregel effectiever is om de chirurg te beschermen, moet op zowel groeps- als individueel niveau worden afgewogen. Zo hangt de effectiviteit van het dragen van handschoenen af van het percentage chirurgen dat deze in de praktijk draagt en bepaalt de vaccinatiegraad de effectiviteit van de vaccinatie op groepsniveau. Voor de individuele chirurg heeft het dragen van handschoenen risico's, bijvoorbeeld dat deze kunnen scheuren, en biedt vaccinatie niet elke chirurg een even goede bescherming.

---

#### 4.1.2 *Maakt vaccinatie deel uit van het optimaal beschermen van derden?*

De chirurg kan worden blootgesteld aan HBV. De blootstelling kan via infectie bij de werknemer leiden tot dragerschap. Dit dragerschap kan vervolgens leiden tot blootstelling en infectie van patiënten. In Nederland is dit gebleken bij een incident waarbij een chirurg die drager is van HBV een aanzienlijk aantal patiënten heeft besmet.<sup>20</sup> Bij een gezonde volwassene leidt infectie met HBV in 40 procent van de gevallen tot een acute hepatitis. Na HBV-transmissie is het risico op het ontwikkelen van een chronische HBV-infectie bij pasgeborenen 90 procent, bij kinderen jonger dan 5 jaar 25 tot 30 procent en bij volwassenen minder dan 5 procent.<sup>21</sup> Patiënten met bijkomend leverlijden hebben een grotere kans om ziekte te ontwikkelen.

Er zijn maatregelen die de blootstelling van de werknemer en de transmissie naar de patiënt kunnen tegengaan, maar de commissie is van mening dat vaccinatie van de werknemer een effectievere maatregel is om kwetsbare patiënten te beschermen.

---

#### 4.1.3 *Advies van de commissie*

De commissie concludeert dat vaccinatie van een werknemer bijdraagt aan gezonde arbeidsomstandigheden voor de werknemer en dat vaccinatie van een werknemer tevens bijdraagt aan betere bescherming van patiënten. Er zijn volgens de commissie geen andere maatregelen die tot een zelfde niveau van veiligheid komen. De commissie merkt hierbij op dat de auteurs van de Landelijke Richtlijn Preventie transmissie van Hepatitis B van medisch personeel naar patiënten tot dezelfde conclusie komen.<sup>17</sup>

---

## 4.2 **Casus 2: Een verpleger op een kinderafdeling en *Neisseria meningitidis* serotype C (meningokokken C)**

---

### 4.2.1 *Maakt vaccinatie deel uit van het optimaal beschermen van de werknemer?*

Een verpleger op een kinderafdeling kan via aërosolen worden blootgesteld aan meningokokken C. De commissie stelt vast dat het extra risico van de verpleger op infectie ten opzichte van het risico van de algemene bevolking weliswaar is toegenomen, maar nog steeds zeer klein is. Zo zijn er in Engeland en Wales over de periode van 1982 tot 1996 drie gevallen van overdracht van meningokokkenziekte van patiënt naar verpleegkundige geïdentificeerd.<sup>22</sup> Op basis daarvan schat de commissie dat maximaal eens in de tien jaar in Nederland een verpleegkundige meningokokkenziekte oploopt door besmetting via een patiënt. De kans dat het dan gaat om meningokokken C is door opname van de vaccinatie daartegen in het RVP vrijwel tot nul gereduceerd.<sup>23</sup>

Maatregelen elders in de arbeidshygiënische strategie blijven nodig ter bescherming tegen ander types meningokokken. Zo moet de verpleger gedurende de eerste 24 uur van behandeling van de patiënt met antibiotica een mondmasker dragen (daarna is de patiënt niet meer besmettelijk).<sup>24</sup> Als er toch mogelijk blootstelling is opgetreden, kan postexpositie profylaxe de ziektelast sterk doen afnemen of tegengaan.

---

### 4.2.2 *Maakt vaccinatie deel uit van het optimaal beschermen van derden?*

De commissie schat het extra risico op ziekte van de derde door transmissie via de werknemer als zeer klein. Er zijn slechts individuele meldingen van in het ziekenhuis opgelopen meningokokkenziekte waarbij transmissie mogelijk via een

---

verpleger is verlopen.<sup>25</sup> Ook hier geldt weer dat na opname van de vaccinatie tegen meningokokken C in het RVP de kans dat het hier om dat type gaat volgens de commissie vrijwel tot nul is gereduceerd.

---

#### 4.2.3 *Advies van de commissie*

De commissie concludeert dat de kans op blootstelling van de verpleger aan meningokokken C en de kans op transmissie van meningokokkenziekte van verpleger naar patiënt beide dermate klein zijn dat vaccinatie niet hoeft te worden overwogen.

---

### 4.3 **Casus 3: Een rioolwerker en hepatitis A-virus**

---

#### 4.3.1 *Maakt vaccinatie deel uit van het optimaal beschermen van de werknemer?*

Een rioolwerker kan tijdens het uitvoeren van werkzaamheden in aanraking komen met verschillende biologische agentia, waaronder hepatitis A-virus. Het virus wordt voornamelijk door onvoldoende hygiëne oraal opgenomen via besmette handen of kleding bij hand-mond contact (eten, roken, drinken of door het aanraken van de mond). Daarnaast is transmissie via de lucht mogelijk door inademing van besmette aërosolen.

Of rioolwerkers in Nederland een verhoogd (extra) risico hebben op een infectie met hepatitis A-virus, kan op basis van de beschikbare literatuur niet worden vastgesteld. Het beeld is niet consistent. In een systematische review uit 2001 is geen verhoogd risico op hepatitis A bij rioolwerkers waargenomen.<sup>26</sup> In deze review was het echter niet mogelijk onderscheid te maken tussen de verschillende taken van rioolwerkers. Onderzoek naar de hoeveelheid hepatitis A-virus in het rioolwater in Nederland is niet beschikbaar.

De blootstelling van werknemers aan hepatitis A-virus kan tot infectie leiden. Bij volwassenen gaat infectie vaak gepaard met ziekteverschijnselen als algehele malaise, griep, koorts, gebrek aan eetlust, misselijkheid en buikklachten. De duur en de ernst van de ziekte nemen toe met de leeftijd. De meeste patiënten met hepatitis A-virusinfectie genezen uiteindelijk zonder restverschijnselen.

Rioolwerkers kunnen behalve aan hepatitis A-virus ook aan andere biologische agentia worden blootgesteld.<sup>27</sup> Het is daarom van belang maatregelen te nemen die zijn gericht op het verminderen van blootstelling in het algemeen, en niet alleen op het verminderen van de blootstelling aan hepatitis A-virus. Dit is

---

bijvoorbeeld mogelijk via een goede persoonlijke hygiëne tijdens en na het uitvoeren van de werkzaamheden. De werkgever moet er dan wel op toezien dat de specifieke maatregelen om hygiëne te waarborgen worden nageleefd. De commissie tekent hierbij aan dat zij niet kan uitsluiten dat door het uitvoeren van specifieke taken, sommige rioolwerkers een veel hogere blootstelling aan hepatitis A-virus kunnen hebben. In dat geval zou vaccinatie te overwegen zijn.

---

#### 4.3.2 *Maakt vaccinatie deel uit van het optimaal beschermen van derden?*

Zoals aangegeven in een systematische review uit 2001 is geen verhoogd risico op hepatitis A bij rioolwerkers waargenomen.<sup>26</sup> Er zijn de commissie geen gegevens bekend over overdracht van hepatitis A-virus van rioolwerkers naar derden. Ook met als doel het optimaal beschermen van derden is het van belang maatregelen te nemen die zijn gericht op het verminderen van blootstelling aan biologische agentia in het algemeen, en niet alleen op het verminderen van het risico op hepatitis A.

---

#### 4.3.3 *Advies van de commissie*

De commissie concludeert dat vaccinatie van rioolwerkers tegen hepatitis A-virus niet is aangewezen. Belangrijker zijn maatregelen ter vermindering van de blootstelling, ook omdat daarmee besmetting met andere biologische agentia kan worden tegengegaan.

---

### 4.4 **Conclusie**

De in dit hoofdstuk beschreven casussen illustreren het belang van verschillende onderdelen van de afwegingskaders. Zo laat de casus over vaccinatie tegen hepatitis B het belang van een afweging vanuit het perspectief van bescherming van de werknemer én vanuit het perspectief van bescherming van derden zien. De casus over vaccinatie tegen Meningokokken illustreert dat de hoogte van de blootstelling een belangrijk element is in de afweging. Het belang van de balans tussen vaccinatie en maatregelen in de arbeidshygiënische strategie wordt belicht in de casus over vaccinatie van de rioolmedewerker tegen hepatitis A.

De commissie concludeert op basis van de door haar uitgewerkte casussen dat met de afwegingskaders beoordeeld kan worden of vaccinatie van de werknemer onderdeel is van het optimaal beschermen van de werknemer zelf of van derden met wie de werknemer in aanraking komt. De commissie heeft daarbij ervaren

---



dat het soms lastig blijft de vraag te beantwoorden of de blootstelling aan het infectieuze agens kan leiden tot een aanmerkelijk extra risico op ziekte.

---

## Implicaties voor het gebruik

---

In de vorige twee hoofdstukken heeft de commissie de criteria voor vaccinatie ten behoeve van gezonde en veilige arbeidsomstandigheden vastgesteld en heeft zij het gebruik van deze criteria toegelicht aan de hand van een aantal casussen. In dit hoofdstuk plaatst de commissie het gebruik van de criteria en de uitkomst van de weging in een breder perspectief.

---

### 5.1 Consequenties van een afweging

Als uit het doorlopen van de afwegingskaders blijkt dat vaccinatie deel uitmaakt van het optimaal beschermen van de werknemer en/of van derden is dat naar mening van de commissie niet zonder consequenties. In deze paragraaf gaat de commissie daar nader op in. Zij maakt daarbij onderscheid tussen vaccinatie ter bescherming van de werknemer zelf en vaccinatie ter bescherming van derden.

---

#### 5.1.1 *Vaccinatie ter bescherming van de werknemer zelf*

Wanneer blijkt dat vaccinatie deel uitmaakt van de optimale bescherming van de werknemer, ziet de commissie het verkrijgen van een vaccinatie als een recht van de werknemer. Tegelijkertijd vindt de commissie het dan aangewezen dat de werkgever de werknemer aanbeveelt zich te laten vaccineren. De commissie vindt dat die aanbeveling tot vaccinatie bij een kans op ernstige ziekte na besmetting met grotere klem mag worden gedaan. Dat is bijvoorbeeld het geval bij biologische

---

agentia uit de risicocategorieën 3 en 4\* uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (zie paragraaf 2.1.2), zoals rabiës (hondsdolheid). Goede voorlichting door de werkgever speelt daarbij een belangrijke rol.

Als de werknemer het aanbod aanneemt en zich laat vaccineren is hij optimaal beschermd. Aangezien ons land geen juridische verplichting tot vaccinatie kent, heeft de werknemer het recht te besluiten zich niet te laten vaccineren. In dat geval ligt de nadruk des te meer op beschermende maatregelen tegen blootstelling, zoals (persoonlijke) beschermingsmiddelen. In het geval van een kans op ernstige ziekte mag van de werkgever uit hoofde van zijn zorgplicht verwacht worden dat hij de werknemer tracht te overtuigen van het belang van vaccinatie. Dat betekent onder meer dat hij zich ervan vergewist dat de werknemer zich bewust is van de risico's. Bij een kans op ernstige ziekte moet de werkgever in ieder geval voorkomen dat de werknemer wordt blootgesteld, bijvoorbeeld door in overleg met de werknemer te zoeken naar vervangende werkzaamheden. De commissie vat haar aanbevelingen samen in tabel 2.

Tabel 2 Werknemer als risicoloper.

Uitkomst afweging	Taak werkgever t.a.v vaccinatie	Bij niet vaccineren
Vaccinatie onderdeel veilige arbeidsomstandigheden ter voorkoming van extra risico op ziekte	Werknemer informeren en vaccinatie aanbevelen.	Nadruk ligt des te meer op beschermende maatregelen tegen blootstelling.
Vaccinatie onderdeel veilige arbeidsomstandigheden ter voorkoming van extra risico op <i>ernstige</i> ziekte	Werknemer informeren en vaccinatie met klem aanbevelen. Nagaan of werknemer zich bewust is van de risico's.	Werkgever moet voorkomen dat een werknemer wordt blootgesteld, door beschermende maatregelen of door in overleg te zoeken naar vervangende werkzaamheden.

### 5.1.2 Vaccinatie ter bescherming van derden

De commissie heeft er eerder op gewezen dat het begrip ziektelast twee elementen omvat, namelijk de ernst van de ziekte en de omvang van de groep (derden) die de infectie treft (zie paragraaf 3.3.2).<sup>16</sup>

Wanneer na het doorlopen van het afwegingskader blijkt dat vaccinatie van de werknemer onderdeel is van de optimale bescherming van derden tegen aanmer-

\* Categorie 4 betreffen agentia die bij de mens ernstige ziekte kunnen veroorzaken, een groot gevaar voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers opleveren en waarvan een verspreiding onder de bevolking zeer waarschijnlijk is. Voor deze agentia bestaan echter gewoonlijk geen effectieve profylaxe of behandeling. Daarmee vallen ze buiten het kader van dit advies.

kelijke ziektelast als gevolg van een infectie bij een grote groep (derden) vindt de commissie dat een werkgever uit hoofde van diens zorgplicht jegens derden van de werknemer mag vragen zich te laten vaccineren. Het streven naar optimale bescherming van derden tegen deze aanmerkelijke ziektelast maakt in de ogen van de commissie dat de werkgever dient te controleren of de werknemer zich bewust is van de risico's en – als dat nodig mocht zijn – hij de werknemer dient te overreden zich te laten vaccineren.

Zoals in de vorige paragraaf gesteld, kent ons land geen juridische verplichting tot vaccinatie, maar de commissie ziet vaccinatie in dit geval wel als een morele verantwoordelijkheid van de werknemer jegens de (kwetsbare) derden. Als de in de ogen van de commissie bestaande morele verantwoordelijkheid om aanmerkelijke ziektelast bij derden tegen te gaan de werknemer niet overreedt tot vaccinatie, moeten werkgever en werknemer zorgen voor alternatieven. De commissie denkt daarbij aan (persoonlijke) beschermingsmiddelen voor de werknemer die overdracht van de infectie naar derden tegengaan.

Als de aanmerkelijke ziektelast veroorzaakt wordt door een infectie met als gevolg een ernstige ziekte bij (kwetsbare) derden benadrukt de commissie het belang van vaccinatie van medewerkers des te meer. De commissie vindt dan ook dat de werkgever in dat geval met grotere klem een beroep op de verantwoordelijkheid van de werknemer mag doen. De werkgever mag dan streven naar een zo hoog mogelijke vaccinatiegraad onder de werknemers. De commissie wijst ook hier op het belang van goede voorlichting door de werkgever, en raadt daarbij aan het vaccineren optimaal te faciliteren.

Als de in de ogen van de commissie in deze situatie bestaande morele verantwoordelijkheid de werknemer niet overreedt tot vaccinatie, moeten werkgever en werknemer zorgen voor alternatieven. Naast (persoonlijke) beschermingsmiddelen, rekent de commissie daartoe ook vervangende werkzaamheden. In aanvulling hierop bepleit de commissie om in bijzondere omstandigheden, bijvoorbeeld bij een patiëntengroep bij wie infectie een zeer ernstige ziekte tot gevolg kan hebben, de mogelijkheid te onderzoeken vaccinatie van de werknemer wettelijk te verplichten. Deze voorstellen impliceren in bijzondere situaties een zekere mate van drang (en in het geval van een wettelijke plicht zelfs van dwang), die in principe gerechtvaardigd zouden kunnen worden op basis van het schadebeginsel.<sup>28,29</sup>

Tabel 3 Werknemer als risicovormer.

Uitkomst afweging	Taak werkgever t.a.v vaccinatie	Bij niet vaccineren
Vaccinatie onderdeel van optimale bescherming derden tegen aanmerkelijke ziektelast doordat de infectie een grote groep (derden) treft.	Werknemer informeren en nagaan of werknemer zich bewust is van de risico's. Vaccinatie aanbevelen en zo nodig werknemer overreden met beroep op morele verantwoordelijkheid.	Werkgever moet zorgen voor beschermende maatregelen voor werknemer om blootstelling van derden te voorkomen.
Vaccinatie onderdeel van optimale bescherming derden tegen aanmerkelijke ziektelast doordat de infectie ernstige ziekte bij derden tot gevolg kan hebben.	Werknemer informeren en nagaan of werknemer zich bewust is van de risico's. Vaccinatie aanbevelen en zo nodig werknemer met grotere klem overreden met beroep op morele verantwoordelijkheid. Streven naar zo hoog mogelijke vaccinatiegraad.	Werkgever moet voorkomen dat derden worden blootgesteld door beschermende maatregelen voor de werknemer of door in overleg met werknemer te zoeken naar vervangende werkzaamheden.
Vaccinatie onderdeel van optimale bescherming derden tegen aanmerkelijke ziektelast doordat de infectie zeer ernstige ziekte bij derden tot gevolg kan hebben.	Werknemer informeren en nagaan of werknemer zich bewust is van de risico's. Vaccinatie aanbevelen en zo nodig werknemer met grotere klem overreden met beroep op morele verantwoordelijkheid. Streven naar zo hoog mogelijke vaccinatiegraad.	Onderzoek wettelijke verplichting.

In de praktijk blijkt de werkgever mogelijkheden te hebben de werknemer te overreden zich te laten vaccineren, bijvoorbeeld het maken van afspraken bij de aanstelling van de werknemer. Ook kunnen de praktische consequenties van het niet-vaccineren van dien aard zijn dat de werknemer alsnog besluit zich te laten vaccineren. Zo moeten in de gezondheidszorg risicovormende werknemers die zich niet laten vaccineren tegen hepatitis B-virus zich elke drie maanden laten onderzoeken op de aanwezigheid van het virus in het bloed.<sup>17</sup> Een weigering hieraan mee te werken zou leiden tot een door de Inspectie voor de Gezondheidszorg opgelegd verbod op het uitvoeren van risicovormende handelingen. De commissie tekent hier wel bij aan dat dit in Nederland nog nooit is voorgekomen.

## 5.2 Gebruik van kaders bij verdelingsvraagstukken

De staatssecretaris geeft in zijn adviesvraag aan dat hij het kader voor vaccinatie van werknemers, naast het kader voor het RVP, wil gebruiken wanneer een ver-

delingsvraagstuk voor de overheid voorligt. De commissie stelt echter vast dat het hanteren van het RVP-kader in combinatie met de door haar opgestelde kaders om verschillende redenen niet het antwoord zal geven op de vraag wie in geval van vaccinschaarste als eerste in aanmerking komen voor vaccinatie. Zo zijn de dan geldende specifieke omstandigheden (de eigenschappen van het agens, de aard van de uitbraak) sterk bepalend voor de afweging en zijn ook andere, meer ethische vragen van belang. Het gaat dan bijvoorbeeld om de vraag wat het doel van de vaccinatie zou moeten zijn: mensen met een hoog risico op sterfte beschermen of transmissie van het virus zoveel mogelijk terugdringen. De Wereldgezondheidsorganisatie heeft over deze vragen een discussierapport opgesteld.<sup>30</sup> Een uitwerking van de ethische vragen met betrekking tot de verdeling van vaccins bij schaarste valt buiten de reikwijdte van dit advies.

---

### 5.3 Hanteren van de kaders bij vaccins die niet voor gebruik in Nederland zijn geregistreerd

Geneesmiddelen (zoals vaccins) die niet voor gebruik in Nederland zijn geregistreerd, zijn formeel niet verkrijgbaar. Ze mogen alleen worden toegediend na het tekenen van een zogeheten bewustheidsverklaring door de verantwoordelijke arts en het tekenen van een *informed consent* door degene aan wie de vaccinatie wordt toegediend. De in de vorige paragraaf genoemde onvolledige of moeilijk te interpreteren gegevens omtrent de eigenschappen van het vaccin gelden in versterkte mate voor deze groep vaccins. Objectieve informatie kan moeilijk te krijgen zijn.

Desalniettemin kan de commissie zich voorstellen dat ook deze niet voor gebruik in Nederland geregistreerde vaccins soms nodig kunnen zijn om gezonde en veilige arbeidsomstandigheden te waarborgen. Zij denkt hierbij bijvoorbeeld aan een niet geregistreerde vervanger in geval van schaarste van een geregistreerd vaccin. De commissie ziet het in eerste instantie als een taak van de werkgever zelf deze afweging te maken. Zij benadrukt daarbij het belang van het in de vorige paragraaf genoemde streven naar uniformiteit. In aanvulling daarop stelt de commissie dat de werkgever (ook) voor deze vaccins te rade moet kunnen gaan bij onafhankelijke deskundigen, bijvoorbeeld bij het RIVM (het Centrum Infectieziektebestrijding).

Afwegingen omtrent vaccinatie met een niet geregistreerd vaccin op grotere schaal dan een (individueel) bedrijf zou in de ogen van de commissie op overheidsniveau moeten plaatsvinden, bijvoorbeeld door de Gezondheidsraad. Dit is in lijn met de vraag van de staatsecretaris om een eerder advies van de Gezondheidsraad over Q-koorts<sup>31</sup> aan te vullen. De Gezondheidsraad zal, aan de hand

---

van het nieuwe kader, in een separaat advies adviseren over de wenselijkheid van vaccinatie van (groepen van) werknemers tegen Q-koorts.

---

#### 5.4 Hanteren van de kaders op geïntegreerd niveau

De commissie heeft de kaders zo opgesteld dat iedere individuele werkgever hiermee kan bepalen of vaccinatie onderdeel is van het optimaal beschermen van de (individuele) werknemer of van derden. De commissie realiseert zich, ook door het beschrijven van de casussen, dat het hanteren van de criteria in de praktijk lastig kan zijn. Onvolledige of moeilijk te interpreteren gegevens over de blootstelling aan het biologisch agens, het effect van verschillende maatregelen, of de eigenschappen van het vaccin kunnen de afweging bemoeilijken.

De commissie stelt vast dat een werkgever zich dus in veel gevallen zal moeten laten adviseren door deskundigen op het terrein van biologische agentia. Bij de afweging over vaccinatie ter bescherming van de werknemer is voornamelijk de bedrijfsarts betrokken, maar bij de afweging over vaccinatie ter bescherming van de derden zijn dat mogelijk ook anderen\*. De commissie beveelt daarom aan om de afwegingen omtrent vaccinatie binnen een bedrijf gecoördineerd uit te voeren. Zij verwacht dat hierdoor de, in haar ogen gewenste, uniforme afweging beter kan worden gemaakt.

Teneinde die uniformiteit in advisering verder te vergroten bepleit de commissie ten eerste dat bedrijven het verzamelen van informatie voor de afweging met betrekking tot vaccinatie zoveel mogelijk (laten) maken op een geïntegreerd niveau, bijvoorbeeld op dat van de sectoren en branches. Ten tweede adviseert de commissie dat de beroepsgroep van bedrijfsartsen (de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde) gebruik maakt van de afwegingscriteria bij het opstellen van richtlijnen. De uiteindelijke afweging omtrent vaccinatie is afhankelijk van de specifieke kenmerken van de werknemer en de omstandigheden in het bedrijf.

De commissie wijst erop dat, ondanks het streven naar uniformiteit, werknemers van diverse kanten (mogelijk verschillende) informatie kunnen krijgen over nut en noodzaak van vaccinatie. Door hen tijdig te betrekken bij de afweging, verwacht de commissie dat de effectiviteit van het vaccinatiebeleid binnen een bedrijf zal worden vergroot.

---

\* De commissie denkt daarbij aan deskundigen op het terrein van de preventie van infectieziekten.

---

---

# Literatuur

- 
- 1 Gezondheidsraad. De toekomst van het Rijksvaccinatieprogramma: naar een programma voor alle leeftijden. Den Haag: Gezondheidsraad; 2007: publicatienr. 2007/02.
  - 2 Gezondheidsraad. Briefadvies Vaccinatie van mensen tegen Q-koorts; Tweede advies. Den Haag: Gezondheidsraad; 2010: publicatienr. 2010/18.
  - 3 Arbeidsomstandighedenwet. internet. [http://wetten.overheid.nl/BWBR0010346/geldigheidsdatum\\_01-05-2014](http://wetten.overheid.nl/BWBR0010346/geldigheidsdatum_01-05-2014) geraadpleegd 01-12-2014.
  - 4 Popma JR. Arbo Pocket Wet- en regelgeving. Alphen aan den Rijn: Vakmedianet; 2013.
  - 5 Arbeidsomstandighedenbesluit. internet. [http://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/volledig/geldigheidsdatum\\_01-05-2014#Hoofdstuk4\\_Afdeling9](http://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/volledig/geldigheidsdatum_01-05-2014#Hoofdstuk4_Afdeling9) geraadpleegd 01-12-2014.
  - 6 Europees Parlement. Richtlijn 2000/54/EG. internet. <http://www.arboportaal.nl/types/wetgeving/richtln-2000-54-eg.html> geraadpleegd 01-12-2014.
  - 7 Commissie Gelijke Behandeling. Tijdschrift voor Gezondheidsrecht 2003; 2003/25: 208 e.v.
  - 8 Burgerlijk Wetboek Boek 7. internet. [http://wetten.overheid.nl/BWBR0005290/geldigheidsdatum\\_02-05-2014](http://wetten.overheid.nl/BWBR0005290/geldigheidsdatum_02-05-2014) geraadpleegd 01-12-2014.
  - 9 Dute JCJ. Juridische aspecten van hepatitis B in zorginstellingen. Tijdschrift voor Gezondheidsrecht 2001; 25: 114-122.
  - 10 Doppegieter RM, Bastiaanssen M. Juridische aspecten van hepatitis B-vaccinatie. Medisch Contact 2003; 28/29.
  - 11 Minister van VWS. Aanhangsel Handelingen nr 242, Kamerstukken. 2001.
  - 12 <http://www.arboportaal.nl/onderwerpen/arbowed--en--regelgeving/arbozorg/risico-inventarisatie---evaluatie.html>. geraadpleegd 01-12-2014.
  - 13 KIZA. Kennissysteem Infectieziekten en arbeid (KIZA). internet. [www.kiza.nl](http://www.kiza.nl).
-



- 14 Gezondheidsraad. Briefadvies over gezondheidkundige advieswaarden voor biologische agentia. Den Haag: Gezondheidsraad; 2012: publicatienr. 2012/35.
- 15 Gezondheidsraad. Het individuele, collectieve en publieke belang van vaccinatie. Den Haag: Gezondheidsraad; 2013: publicatienr. 2013/21.
- 16 Ziekte last in DALY's: Wat is de ziekte last en hoe wordt deze berekend? In: Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven. <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/sterfte-levensverwachting-en-daly-s/ziekte last-in-daly-s/wat-is-de-ziekte last-en-hoe-wordt-deze-berekend> geraadpleegd 01-12-2014.
- 17 Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding. Landelijke richtlijn preventie transmissie van hepatitis B van medisch personeel naar patiënten . internet. [http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:210659&type=org&disposition=inline&ns\\_nc=1](http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:210659&type=org&disposition=inline&ns_nc=1) geraadpleegd 01-12-2014.
- 18 Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding. LCI richtlijn hepatitis B. internet. [http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:210641&type=org&disposition=inline&ns\\_nc=1](http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:210641&type=org&disposition=inline&ns_nc=1) geraadpleegd 01-12-2014.
- 19 Ikeda K, Saitoh S, Suzuki Y, Kobayashi M, Tsubota A, Koida I e.a. Disease progression and hepatocellular carcinogenesis in patients with chronic viral hepatitis: a prospective observation of 2215 patients. *J Hepatol* 1998; 28(6): 930-938.
- 20 Spijkerman IJ, van Doorn LJ, Janssen MH, Bilkert-Mooiman MA, Coutinho RA, Weers-Pothoff G. Transmission of hepatitis B virus from a surgeon to his patients during high-risk and low-risk surgical procedures during 4 years. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23: 306-312.
- 21 Lok AS, McMahon BJ. Chronic hepatitis B. *Hepatology* 2007; 45(2): 507-539.
- 22 Gilmore A, Stuart J, Andrews N. Risk of secondary meningococcal disease in health-care workers. *Lancet* 2000; 356(9242): 1654-1655.
- 23 Bacterial meningitis in the Netherlands. Annual report 2012. 2012.
- 24 Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding. LCI-richtlijn Meningokokken-meningitis en -sepsis. internet. [http://www.rivm.nl/Documenten\\_en\\_publicaties/Professioneel\\_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI\\_richtlijnen/LCI\\_richtlijn\\_Meningokokken\\_meningitis\\_en\\_sepsis](http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Meningokokken_meningitis_en_sepsis) geraadpleegd 01-12-2014.
- 25 Elias J, Claus H, Frosch M, Vogel U. Evidence for indirect nosocomial transmission of Neisseria meningitidis resulting in two cases of invasive meningococcal disease. *J Clin Microbiol* 2006; 44(11): 4276-4278.
- 26 Glas C, Hotz P, Steffen R. Hepatitis A in workers exposed to sewage: a systematic review. *Occup Environ Med* 2001; 58(12): 762-768.
- 27 Stinis HPJ. De preventie van ziekten door biologische agentia bij rioolwerkers. *Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde* 2003; 11: 81-84.
- 28 Dute JCJ. De wetgeving ter bestrijding van infectieziekten [Proefschrift]. Amsterdam: Vrije Universiteit; 1994.
- 29 Gezondheidsraad. Dwang en drang in de tuberculosebestrijding. Den Haag: Gezondheidsraad; 1996: publicatienr. 1996/07.
-

- 30 Verweij MF. Equitable access to therapeutic and prophylactic measures. In: Addressing ethical issues in pandemic influenza planning: discussion papers. Geneva: World Health Organization; WHO/HSE/EPR/GIP/2008.2.
- 31 Gezondheidsraad. Vaccinatie van mensen tegen Q-koorts; eerste advies. Den Haag: Gezondheidsraad; 2010: publicatienr. 2010/08.
- 32 Koedijk FDH, Van der Sande MAB, Hahné SJM. Incidentie van meldingen van acute hepatitis B in 2011 lager dan ooit. *Infectieziekten Bulletin* 2013; 4: 112-116.
- 33 Hahné SJM, de Melker HE, Kretzschmar M, Mollema L, van der Klis FR, Van der Sande MAB e.a. Prevalence of hepatitis B virus infection in The Netherlands in 1996 and 2007. *Epidemiology and Infection* 2014; 140: 1469-1480.
- 34 Marschall T, Kretzschmar M, Mangan MJ, Schalm S. High impact of migration on the prevalence of chronic hepatitis B in the Netherlands. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2008; 20: 1214-1225.
- 35 Steenberg JE van, Leentvaar-Kuijpers A, Baayen D, Dukers HT, van Doornum GJ, van den Hoek JA e.a. Evaluation of the hepatitis B antenatal screening and neonatal immunization program in Amsterdam, 1993-1998. *Vaccine* 2001; 20(1-2): 7-11.
- 36 Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding. Prikaccidenten in de arbeidssituatie. internet. [http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:10669&type=org&disposition=inline&ns\\_nc=1](http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:10669&type=org&disposition=inline&ns_nc=1) geraadpleegd 01-12-2014.
- 37 Makary MA, Al-Attar A, Holzmueller CG, Sexton JB, Syin D, Gilson MM e.a. Needlestick injuries among surgeons in training. *N Engl J Med* 2007; 356(26): 2693-2699.
- 38 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Rijksvaccinatieprogramma. internet. <http://www.rivm.nl/Onderwerpen/R/Rijksvaccinatieprogramma>. geraadpleegd 01-12-2014.
- 39 McMahon BJ, Alward WL, Hall DB, Heyward WL, Bender TR, Francis DP e.a. Acute hepatitis B virus infection: relation of age to the clinical expression of disease and subsequent development of the carrier state. *J Infect Dis* 1985; 151(4): 599-603.
- 40 Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding. LCI richtlijn Prikaccidenten. internet. [http://www.rivm.nl/dsresource?type=pdf&disposition=inline&objectid=rivmp:7433&versionid=&subjectname=geraadpleegd 01-12-2014](http://www.rivm.nl/dsresource?type=pdf&disposition=inline&objectid=rivmp:7433&versionid=&subjectname=geraadpleegd%2001-12-2014).
- 41 Mischke C, Verbeek JH, Lavoie MC, Pahwa M, Ijaz S. Gloves, extra gloves or special types of gloves for preventing percutaneous exposure injuries in healthcare personnel (Review). 2014.
- 42 Parantainen A, Verbeek JH, Lavoie MC, Pahwa M. Blunt versus sharp suture needles for preventing percutaneous exposure incidents in surgical staff (Review). 2011.
- 43 Gezondheidsraad. Algemene vaccinatie tegen hepatitis B herbeoordeeld. Den Haag: Gezondheidsraad; 2009: publicatienr. 2009/03.
- 44 Maiden MC, Stuart JM. Carriage of serogroup C meningococci 1 year after meningococcal C conjugate polysaccharide vaccination. *Lancet* 2002; 359(9320): 1829-1831.
- 45 Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding. LCI-richtlijn hepatitis A. internet. [http://www.rivm.nl/Documenten\\_en\\_publicaties/Professioneel\\_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI\\_richtlijnen/LCI\\_richtlijn\\_Hepatitis\\_A](http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Hepatitis_A) geraadpleegd 01-12-2014.
-



- 
- A De adviesaanvraag
- 
- B De commissie
- 
- C Commentaar op OCR
- 
- D Arbeidshygiënische strategie voor biologische agentia
- 
- E Geregistreerde vaccins
- 
- F Uitwerking Casussen

---

## Bijlagen



---

## De adviesaanvraag

---

Op 26 juni 2012 ontving de waarnemend voorzitter van de Gezondheidsraad het verzoek van de staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid om advies over vaccinatie en werknemersgezondheid. De staatssecretaris schreef (brief G&VW/GW/2012/4961):

Uit recent onderzoek van ZonMW blijkt dat bij melkveehouderij gezinnen 1 op de 9 een recente infectie te hebben en er regelmatig indicaties voor chronische infecties zijn. Het Centrum Infectieziektebestrijding (van het RIVM) doet op grond hiervan de aanbeveling om na te gaan of voor bewoners en werknemers in de melkgeitenhouderij vaccinatie wenselijk is.

In het briefadvies *Vaccinatie van mensen tegen Q-koorts*; tweede advies (I-381/10/KG/db/859-I december 2010) geeft de Gezondheidsraad in overweging om de verschillen in uitgangspunten bij vaccinatie in het kader van een publiek programma en in het kader van de Arboret nader in kaart te brengen.

De Raad merkte op, de vaccinatie van professionals te hebben benaderd vanuit het perspectief van een publiek vaccinatieprogramma. Een benadering vanuit het perspectief van de verhouding tussen werkgever en werknemer zou mogelijk tot een andere uitkomst kunnen leiden, aldus het advies. Een expliciet afwegingskader voor vaccinatie gerelateerd aan arbeidsomstandigheden is echter niet beschikbaar.

Een dergelijk afwegingskader kan, onder de normale omstandigheden van vrije beschikbaarheid van een vaccin, een hulpmiddel zijn voor de werkgever en diens arbodienst of bedrijfsarts, bij zijn besluitvorming om wel of niet vaccinatie aan te bieden aan zijn werknemers.

---

De afgelopen jaren hebben echter ook laten zien dat er soms een uitbraak van een infectieziekte optreedt waarbij een vaccin niet in voldoende mate beschikbaar is en/of het vaccin niet is geregistreerd. Wanneer een vaccin niet regulier verkrijgbaar is, ontstaat een verdelingsvraagstuk voor de overheid, waarbij de Gezondheidsraad een adviserende rol heeft. Een afwegingskader vanuit arbeidsomstandigheden kan door de Gezondheidsraad worden meegewogen, naast de al gangbare criteria voor een publiek vaccinatieprogramma.

Ik verzoek u daarom

- *een afwegingskader voor vaccinatie in arbeidsomstandigheden* te ontwikkelen en daarbij de aanvulling en/of afwijking op de toe te passen criteria voor het vaccineren van werkenden ten opzichte van de in de volksgezondheid toegepaste criteria te expliciteren. Dit kan helpen om raakvlakken en verschillen met publieke vaccinatieprogramma's te verhelderen. Dit afwegingskader kan tevens worden gebruikt wanneer er een verdelingsvraagstuk voor de overheid voorligt. Zeker in situaties met tijdsdruk zoals een crisis, is het handig om uitgangspunten paraat te hebben.
- in aanvulling op uw Q-koorts advies van 2010 op basis van het arbeidsomstandigheden-afwegingskader te adviseren over de wenselijkheid van *vaccinatie van (groepen) werknemers tegen Q-koorts*. De situatie bij Q-koorts, is extra gecompliceerd omdat het om een niet geregistreerd vaccin gaat waarvan aan aantal nadelen bekend zijn.

Van belang is dat de Commissie zo wordt samengesteld dat er naast kennis van infectieziekten en vaccins ook kennis is over arbeidsomstandigheden. Ik verzoek u mij voor 1 juli 2013 te adviseren.

Hoogachtend,

De Staatssecretaris van Sociale Zaken

en Werkgelegenheid

(w.g.)

P. de Krom

---

## Samenstelling commissie

- 
- prof. dr. E.J. Ruitenber*g*, *voorzitter*  
emeritus hoogleraar immunologie, Universiteit Utrecht; hoogleraar internationale volksgezondheid, Vrije Universiteit, Amsterdam
  - prof. dr. W.J.H.M. van den Bosch  
hoogleraar huisartsgeneeskunde, Radboudumc, Nijmegen
  - drs. G. Frijstein  
bedrijfsarts, AMC, Amsterdam
  - prof. mr J.K.M. Gevers  
emeritus hoogleraar gezondheidsrecht, AMC, Universiteit van Amsterdam
  - dr. ir. R. Houba  
arbeidshygiënist, Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen, Utrecht & PreventPartner, Nijmegen
  - prof. dr. C.T.J. Hulshof  
hoogleraar arbeids- en bedrijfsgeneeskunde, AMC, Universiteit van Amsterdam; Coordinator richtlijnen NVAB, Utrecht
  - dr. J.J. Maas  
klinisch arbeidsgeneeskundige/bedrijfsarts, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten; AMC, Amsterdam
  - dr. G.B.G.J. van Rooy  
bedrijfsarts/klinisch arbeidsgeneeskundige, ArboUnie Expertise Centrum Toxische Stoffen, Utrecht; IRAS Institute for Risk Assessment Sciences,
-



Utrecht; Polikliniek voor klinische arbeidstoxicologie, Radboudumc, Nijmegen

- prof. dr. ir. T. Smid  
bijzonder hoogleraar arbeidsomstandigheden, VUmc, Amsterdam; adviseur arbeidsomstandigheden, KLM Health Services, Schiphol-Oost, Amsterdam
- prof. dr. M.F. Verweij  
hoogleraar filosofie, Wageningen University
- prof. dr. H.L. Zaaijer  
hoogleraar bloedoverdraagbare infecties, Academisch Medisch Centrum en Sanquin, Amsterdam
- prof. dr. J.T. van Dissel, *adviseur*  
hoogleraar interne geneeskunde, in het bijzonder de infectieziekten, Leids Universitair Medisch Centrum; directeur van het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven
- dr. J.E. van Steenberg, *waarnemer*  
arts-epidemioloog, Landelijke Coördinatiestructuur Infectieziektebestrijding (LCI); Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven
- P.B. Wulp, *waarnemer*  
bedrijfsarts en medisch adviseur, Inspectie SZW, Utrecht
- dr. A.S.A.M. van der Burght, *secretaris*  
Gezondheidsraad, Den Haag
- dr. K. Groeneveld, *secretaris*  
Gezondheidsraad, Den Haag

## De Gezondheidsraad en belangen

Leden van Gezondheidsraadcommissies worden benoemd op persoonlijke titel, wegens hun bijzondere expertise inzake de te behandelen adviesvraag. Zij kunnen echter, dikwijls juist vanwege die expertise, ook belangen hebben. Dat behoeft op zich geen bezwaar te zijn voor het lidmaatschap van een Gezondheidsraadcommissie. Openheid over mogelijke belangenconflicten is echter belangrijk, zowel naar de voorzitter en de overige leden van de commissie, als naar de voorzitter van de Gezondheidsraad. Bij de uitnodiging om tot de commissie toe te treden wordt daarom aan commissieleden gevraagd door middel van het invullen van een formulier inzicht te geven in de functies die zij bekleeden, en andere materiële en niet-materiële belangen die relevant kunnen zijn voor het werk van de commissie. Het is aan de voorzitter van de raad te oordelen of gemelde belangen reden zijn iemand niet te benoemen. Soms zal een adviseur-

---

schap het dan mogelijk maken van de expertise van de betrokken deskundige gebruik te maken. Tijdens de installatievergadering vindt een bespreking plaats van de verklaringen die zijn verstrekt, opdat alle commissieleden van elkaars eventuele belangen op de hoogte zijn.



---

## **Commentaar op OCR**

---

In juni 2014 heeft de voorzitter van de Gezondheidsraad een concept van dit advies uitgebracht voor een openbare commentaarronde. De volgende personen en instanties hebben op het conceptadvies gereageerd:

- J. Bouwmans en F. van Kolck, ArboUnie, Rotterdam
- H. Koppenaal, GGD West Brabant, Goes
- M. de Gier en R.W. van Olden, GlaxoSmithKline BV, Zeist
- E. van Broekhoven-Grutters, ZZG Zorggroep, Groesbeek
- H. Stinis, Saint-Amans-du-Pech, Frankrijk
- I. Speller, ArboVitale, Utrecht
- A. de Rooij, STIGAS, Leiden
- A. Verkammen, HollandBIO, Leidschendam

De commissie heeft het commentaar betrokken bij de afronding van het advies. De commentaren en reacties van de commissie zijn te vinden op de website [www.gr.nl](http://www.gr.nl).



---

Bijlage

## **D**

---

# **Arbeidshygiënische strategie voor biologische agentia**

---

Zie tabel 4.

*Tabel 4 Arbeidshygiënische strategie voor biologische agentia.*

<i>1 Bestrijding aan de bron</i>	ALTIJD bij ieder niveau doen
F Bestrijd van het agens (zoals de pokken eradicatorie)	I Voorlichting geven
G Voorkomen van transmissie van het agens naar een gastheer (bijv. bestrijden vectoren, DEET, profylaxe, repellentie).	II Instructie geven
H Voorkomen van verspreiding in geval van een (mogelijke) besmetting (PEP, antibiotica, ruiming van dieren)	III Toezicht houden
I Desinfecteren (met ultraviolet licht, of chemisch)	IV Hygiënisch werken: 1 Gedrag 2 Handenwassen, douchen 3 Contacten vermijden
<i>2 Technische maatregelen</i>	V Vaccinatie: altijd zo gauw er een mogelijke blootstelling is of kan komen.
A Afschermen van de bron (isolatie, quarantaine)	VI PEP (postexpositie profylaxe): preventief geneesmiddelen toedienen zonder dat de ziekte al aangetoond kan worden (HIV, Hepatitis B). Let op: deze middelen kunnen nadelige effecten hebben op het ongeboren kind, check dat eerst!
B Voorkomen van aanraken van besmette oppervlakten (werking van kranen en deuren automatiseren 'no touch')	VII Bij ziekte 1 Snel diagnose (laten) stellen: als werknemers waarschuwingssignalen leren kennen, kunnen ze de behandelend arts snel op het goede spoor zetten 2 Zo snel mogelijk therapie
C Gebruik van papieren handdoeken	
D Gebruik van HEPA-filters, sluisen, overdruk, onderdruk etc.	
E Gebruik van Biohazarkasten	
F Gebruik van niet-poreuze of biocide materialen (koper)	
<i>3 Organisatorische maatregelen</i>	
A Zo min mogelijk mensen bij de bronnen laten komen	
B Inrichten schoon/vuil zones	
C Beperken van aantal werknemers op bepaalde plek	
D Social distancing (afstand van elkaar houden)	
E Weren van zwangeren in de gevarezone	
F Weren van werknemers met een verhoogde medische kwetsbaarheid	
<i>4 Persoonlijke beschermingsmiddelen</i>	
A Afscherming van de huid: handschoen, kleding, schort, haarkapje, schoenen	
B Afscherming van de ogen: brillen, schermen	
C Afscherming van de luchtwegen: maskers (mond/neus)	

Bron: J.J. Maas. Infectieziekten op de werkvloer: De rol van arbodeskundige en GGD nader toege-licht. Infectieziekten Bulletin 2013; 24(7).

## Geregistreerde vaccins

In deze bijlage geeft de commissie een overzicht van de voor gebruik in Nederland geregistreerde vaccins. De commissie heeft zich daarbij gebaseerd op de gegevens van het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen. De commissie maakt onderscheid tussen vaccins die zijn opgenomen in het Rijksvaccinatieprogramma en vaccins die daar niet in zijn opgenomen (tabel 5). Per vaccin staat de ziekte vermeld die het gevolg van infectie kan zijn, met daar achter het verantwoordelijke micro-organisme.

Tabel 5 Huidige voor gebruik in Nederland geregistreerde vaccins.

### Vaccin in RVP

Bacteriële ziekten	Virale ziekten
kinkhoest ( <i>Bordetella pertussis</i> )	bof (bofvirus)
tetanus ( <i>Clostridium tetani</i> )	hepatitis B (hepatitis b virus)
difterie ( <i>Corynebacterium diphtheriae</i> )	baarmoederhalskanker (humaan papillomavirus)
Hib-ziekten ( <i>Haemophilus influenzae type b</i> )	mazelen (mazelenvirus)
meningokokkenziekte ( <i>Neisseria meningitidis</i> serogroep C)	polio (poliovirus)
invasieve pneumokokkenziekte ( <i>Streptococcus pneumoniae</i> )	rodehond (rubellavirus)

### Vaccin buiten RVP

Bacteriële ziekten	Virale ziekten
meningokokkenziekte (Meningokokken serogroepen A, B, W135, Y)	griep (influenza virus)
tuberculose <sup>a</sup> ( <i>Mycobacterium tuberculosis</i> )	gele koorts (gele koorts virus)
tyfus ( <i>Salmonella typhi</i> )	hepatitis A (hepatitis A-virus)



cholera (*Vibrio cholerae*)

waterpokken, gordelroos (*varicella zoster virus*)

Japanse encephalitis (*Japanese encephalitis virus*)

rotavirus-infecties (rotavirus)

tekenencefalitis (*teken-meningo-encefalitis-virus*)

(ano)genitale wratten (*humaan papillomavirus*)

hondsdolheid (rabiës virus)

---

<sup>a</sup> Vaccinatie tegen tuberculose wordt wel aan bepaalde doelgroepen aangeboden in een publiek vaccinatieprogramma

---

# Casussen

---

---

## F.1 Een chirurg en hepatitis B-virus

### **Kan vaccinatie van de werknemer bijdragen aan het optimaal beschermen van de werknemer?**

---

*1 De beroepsmatige blootstelling aan het infectieuze agens kan leiden tot een niet te verwaarlozen extra risico<sup>a</sup> op ziekte bij de individuele werknemer.*

Is er kans op relevante blootstelling (B) aan het infectieuze agens?

Het infectieuze agens kan voorkomen op de werkplek. In 2011 bijvoorbeeld werden er in Nederland 157 patiënten met een acute hepatitis B-infectie gemeld (incidentie 0,9 per 100.000 inwoners).<sup>32</sup> De schattingen van de prevalentie van chronische hepatitis B lopen uiteen van 0,2 tot 0,6 procent.<sup>33,34</sup> Dat betekent dat tussen de 40.000 en 120.000 personen in Nederland chronisch zijn geïnfecteerd. Bij specifieke bevolkingsgroepen komt HBV-infectie vaker voor. Zo bleek uit onderzoek in Amsterdam ZuidOost dat bijna negen procent van de zwangere vrouwen uit Ghana HBV draagt.<sup>35</sup> De werknemer kan in contact komen met het agens. De belangrijkste transmissieroute op het werk is via prik- en snijaccidenten (bloed-bloed contact). In Nederland worden er naar schatting jaarlijks tussen de 13.000 en 15.000 prik- en snijaccidenten gemeld.<sup>36</sup> Ongeveer de helft daarvan vindt plaats in de ziekenhuizen. Elke chirurg heeft waarschijnlijk meerdere accidenten per jaar; onderzoek onder chirurgen in opleiding wijst op meer dan vier accidenten per jaar.<sup>37</sup>

De blootstelling van de werknemer komt dus redelijk frequent voor.

Is het waarschijnlijk (W) dat de blootstelling van de werknemer via infectie tot ziekte leidt (bij de werknemer zelf)?

Vaccinatie tegen hepatitis B-virus is sinds 2011 onderdeel van het Rijksvaccinatieprogramma.<sup>38</sup> Een nu werkzame chirurg is dus nog niet via het RVP tegen hepatitis B gevaccineerd. De blootstelling kan bij de werknemer tot infectie leiden. De kans op een infectie na een prik- of snijaccident bij een bewezen positieve patiënt is afhankelijk van het stadium van de ziekte en loopt op tot rond de 30 procent.<sup>18</sup> De schatting is dat een algemeen chirurg jaarlijks minstens 4 prik- of snijaccidenten heeft. Bij bepaalde subspecialis-

---

men, bijvoorbeeld thoraxchirurgie, of specifieke procedures kan dat aantal veel hoger liggen.

Infectie kan bij de werknemer leiden tot ziekte.<sup>18</sup> Bij een gezonde volwassene leidt infectie met hepatitis B-virus in 40 procent van de gevallen tot acute hepatitis.<sup>39</sup> Bij volwassenen is het risico dat de infectie chronisch wordt 5 procent.<sup>21</sup> De ziekte heeft ernstiger gevolgen voor mannen en voor mensen met leverlijden of overgewicht.

Is er een nadelig effect (E) voor de werknemer?

De ziekte die de werknemer door de blootstelling oploopt kan een ernstig beloop hebben. Personen met bijkomende leverziekten hebben een verhoogde kans op een ernstiger beloop.

Bij ernstig verlopende acute HBV-infectie kan levertransplantatie nodig zijn.<sup>18</sup> Bij chronische HBV-infectie zijn er twee behandelingsmogelijkheden, een in tijd afgebakende immunomodulerende kuur met PEG-interferon en een langdurige (misschien levenslange) onderhoudstherapie met een virusremmend middel (HBV-polymeraseremmer).<sup>18</sup> De kuur met interferon heeft bij 30 procent van de patiënten blijvend succes maar kent ernstige bijwerkingen. Orale onderhoudstherapie met een moderne virusremmer (tenofovir of entecavir) wordt zeer goed verdragen en leidt vrijwel altijd tot volledige onderdrukking van het virus. Bij chronische actieve hepatitis B ontstaat bij 15-25 procent van de patiënten na 5 tot 25 jaar levercirrose en/of hepatocellulair carcinoom.<sup>19</sup>

Bij niet-gevaccineerde personen en bij non-responders is na een prikaccident post-expositie profylaxe met immunoglobulinen effectief.<sup>40</sup> Prikaccidenten kunnen echter onopgemerkt optreden.

Zijn er maatregelen in de arbeidshygiënische strategie mogelijk om de blootstelling aan het agens zodanig te verminderen dat de extra kans op ziekte bij een individuele werknemer afdoende is gereduceerd?

Er zijn alternatieve maatregelen denkbaar, bijvoorbeeld robotchirurgie, meerdere lagen handschoenen of hechten met stompe naalden.<sup>41,42</sup> Deze maatregelen leiden tot een vermindering van de kans op infectie en ziekte, maar vaccinatie tegen hepatitis B is effectiever. Een voordeel van het dragen van handschoenen is wel dat de drager ook tegen andere biologische agentia is beschermd.<sup>18</sup>

2 *De vaccinatie van de werknemer leidt tot een aanmerkelijke vermindering van het extra risico op ziekte.*

Ja, vaccinatie is effectief.<sup>18</sup> Bij sommige groepen (rokers, mensen met een hoge BMI-index of hoge leeftijd en mannen) is het vaccin minder effectief. De werkgever moet na vaccinatie de effectiviteit controleren door de antistofvorming te laten bepalen. Ook dient de werknemer die gevaccineerd wordt een vaccinatiekaart te ontvangen waarop de datum van vaccinatie en titerbepaling en de antistoftiter vermeld staan.

3 *Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) doen geen belangrijke afbreuk aan de gezondheidswinst.*

Het is aannemelijk dat de nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie voor de werknemer (bijwerkingen) geen belangrijke afbreuk doen aan de gezondheidswinst. De beschikbare gegevens over de bijwerkingen van hepatitis B-vaccinatie, na jarenlange ervaring met de vaccins, laten zien dat vaccinatie tegen hepatitis B veilig is.<sup>43</sup> De frequentie van bijwerkingen is gering. Bijwerkingen die zich voordoen zijn vrijwel altijd mild en van voorbijgaande aard.

4 De gezondheidswinst voor de werknemer weegt op tegen de last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt.

Ja. Vaccinatie houdt 4 bezoeken aan de arts in over een periode van zeven maanden: drie keer voor een vaccinatie, de laatste keer voor bloedafname om het effect van de vaccinatie te controleren.

<sup>a</sup> Extra Risico = beroepsmatige Blootstelling (B) \* Waarschijnlijkheid (W) \* Effect (E) (zie hoofdstuk 2).

---

**Kan vaccinatie van de werknemer bijdragen aan een optimale bescherming van derden?**

*1 De beroepsmatige blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens kan via transmissie leiden tot aanmerkelijke ziektelast bij derden.*

Is er kans op relevante blootstelling (B) van de werknemer aan het infectieuze agens?

Het infectieuze agens kan voorkomen op de werkplek. In 2011 bijvoorbeeld werden er in Nederland 157 patiënten met een acute hepatitis B-infectie gemeld (incidentie 0,9 per 100.000 inwoners).<sup>32</sup> De schattingen van de prevalentie van chronische hepatitis B lopen uiteen van 0,2 tot 0,6 procent.<sup>33,34</sup> Dat betekent dat tussen de 40.000 en 120.000 personen in Nederland chronisch zijn geïnfecteerd. Bij specifieke bevolkingsgroepen komt HBV infectie vaker voor. Zo bleek uit onderzoek in Amsterdam ZuidOost dat bijna negen procent van de zwangere vrouwen uit Ghana HBV draagt.<sup>35</sup> De werknemer kan in contact komen met het agens. De belangrijkste transmissieroute op het werk is via prik- of snijaccidenten (bloed-bloed contact). In Nederland worden er naar schatting tussen de 13.000 en 15.000 prikaccidenten per jaar gemeld.<sup>36</sup> Ongeveer de helft daarvan vindt plaats in de ziekenhuizen. Elke chirurg heeft waarschijnlijk meerdere prik- of snijaccidenten per jaar; onderzoek onder chirurgen in opleiding wijst op meer dan vier accidenten per jaar.<sup>37</sup> Blootstelling van de werknemer komt dus redelijk frequent voor.

Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de werknemer leidt tot transmissie van het infectieuze agens naar derden?

Als het gaat om werknemers met direct contact met derden leidt de blootstelling van die werknemer via infectie tot blootstelling van derden. Het moet dan wel gaan om 'risicovormend personeel'; een geïnfecteerde schoonmaker is geen potentiële infectiebron voor patiënten; een geïnfecteerde thoraxchirurg wel.

Is het waarschijnlijk (W) dat de transmissie van het infectieuze agens naar derden leidt tot aanmerkelijke ziektelast bij derden?

De kans op een infectie na een prikaccident bij een bewezen positieve patiënt is afhankelijk van het stadium van de ziekte en loopt op tot rond de 30 procent.<sup>18</sup> Blootstelling van derden kan tot infectie leiden van derden. In Nederland is dit gebleken bij het incident in Veghel waar een chirurg met HBV-dragerschap een aanzienlijk aantal patiënten heeft besmet.<sup>20</sup> Vaccinatie tegen hepatitis B-virus is sinds 2011 onderdeel van het Rijksvaccinatieprogramma.<sup>38</sup> De meeste patiënten zijn dus nog niet via het RVP tegen hepatitis B gevaccineerd. Infectie kan bij de patiënt leiden tot ziekte.<sup>18</sup> Bij een gezonde volwassene leidt infectie in 40 procent van de gevallen tot acute hepatitis.<sup>39</sup> Het risico op het ontwikkelen van een chronische infectie is bij pasgeborenen 90 procent, bij kinderen jonger dan 5 jaar 25 tot 30 procent en bij volwassenen minder dan 5 procent.<sup>21</sup> Personen met bijkomend leverlijden hebben een hogere kans om ziekte te ontwikkelen.

Is er een nadelig effect (E) bij derden (patiënt)? De ziekte die de patiënt door blootstelling oploopt kan een ernstig beloop hebben. Bij ernstig verlopende acute HBV-infectie kan levertransplantatie nodig zijn.<sup>18</sup> Bij chronische HBV-infectie zijn er twee behandelingsmogelijkheden, een in tijd afgebakende immunomodulerende kuur met PEG-interferon en een langdurige (misschien levenslange) onderhoudstherapie met een virusremmend middel (HBV-polymeraseremmer).<sup>18</sup> De kuur met interferon heeft bij 30 procent van de patiënten blijvend succes, maar kent ernstige bijwerkingen. Orale onderhoudstherapie met een moderne virusremmer (tenofovir of entecavir) wordt zeer goed verdragen en leidt vrijwel altijd tot volledige onderdrukking van het virus. Bij chronische actieve hepatitis B ontstaat bij 15 tot 25 procent van de patiënten na 5 tot 25 jaar levercirrose en/of hepatocellulair carcinoom.<sup>19</sup> Individuele patiënten met bijkomende ziekten hebben een verhoogde kans op een ernstiger beloop. Bij niet-gevaccineerde personen en bij non-responders is na een prikaccident post-expositie profylaxe met immunoglobulinen effectief.<sup>40</sup> Prikaccidenten kunnen echter onopgemerkt optreden.

Zijn er andere maatregelen mogelijk om de kans op transmissie van de infectieziekte naar derden afdoende te reduceren? Er zijn maatregelen die de blootstelling van de werknemer en de transmissie naar de patiënt kunnen voorkómen, bijvoorbeeld robotchirurgie of het dragen van dubbele handschoenen, maar sommige daarvan zijn (nu nog) zeer kostbaar. Vaccinatie van de werknemer is effectiever. Deze maatregelen leiden tot een vermindering van de kans op transmissie, maar vaccinatie tegen hepatitis B is effectiever.<sup>18</sup>

2 *De vaccinatie van de werknemer leidt door afname van de transmissie tot een aanmerkelijke vermindering van de ziektelast bij derden.*

Ja, vaccinatie is effectief.<sup>18</sup> Bij sommige groepen (rokers, mensen met een hoge BMI-index of hoge leeftijd en mannen) is het vaccin minder effectief. De werkgever moet na vaccinatie de effectiviteit controleren door de antistofvorming te laten bepalen. Ook dient de werknemer die gevaccineerd wordt een vaccinatiekaart te ontvangen waarop de datum van vaccinatie en titerbepaling en de antistoftiter vermeld staan.

3 *Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) bij de werknemer staan in redelijke verhouding tot de gezondheidswinst bij derden.*

Het is aannemelijk dat de nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie voor de werknemer (bijwerkingen) geen belangrijke afbreuk doen aan de gezondheidswinst. De beschikbare gegevens over de bijwerkingen van hepatitis B-vaccinatie, na jarenlange ervaring met de vaccins, laten zien dat vaccinatie tegen hepatitis B veilig is.<sup>43</sup> De frequentie van bijwerkingen is gering. Bijwerkingen die zich voordoen zijn vrijwel altijd mild en van voorbijgaande aard.

4 *De last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt staat in redelijke verhouding tot de gezondheidswinst voor derden.*

De last van de vaccinatie voor de werknemer is aanvaardbaar. Vaccinatie houdt 4 bezoeken aan de arts in over een periode van zeven maanden: drie keer voor een vaccinatie, de laatste keer voor bloedafname om het effect van de vaccinatie te controleren.

5 De verhouding tussen kosten en gezondheidswinst is proportioneel in vergelijking met die van andere mogelijkheden om het extra risico op ziekte bij derden te reduceren.

De kosten van de vaccinatie van de werknemer zijn gering ten opzichte van de kosten van andere maatregelen die kunnen worden genomen. Vaccinatie geeft een hoge beschermingsgraad tegen relatief geringe kosten, het effect van andere maatregelen is lastiger in kaart te brengen.

---

## F.2 Een verpleger op een kinderafdeling en *Neisseria meningitidis* serotype C (meningokokken C)

### Kan vaccinatie van de werknemer bijdragen aan het optimaal beschermen van de werknemer?

---

1 De beroepsmatige blootstelling aan het infectieuze agens kan leiden tot een niet te verwaarlozen extra risico<sup>a</sup> op ziekte bij de individuele werknemer.

Is er kans op relevante blootstelling (B) aan het infectieuze agens?

Het infectieuze agens kan voorkomen op de werkplek. Dragerschap van *Neisseria meningitidis* komt ook redelijk vaak voor: naar schatting is tien tot twintig procent van de algemene bevolking op enig moment drager van de bacterie.<sup>24</sup> Het gaat dan wel om alle in Nederland voorkomende serotypes. Sinds de opname van vaccinatie tegen meningokokken C in het RVP wordt dat serotype veel minder aangetroffen bij patiënten met meningokokkenziekte.<sup>23</sup> Uit onderzoek uit het buitenland blijkt dat introductie van de vaccinatie tegen meningokokken C ook tot een afname in het dragerschap van die bacterie leidde.<sup>44</sup> Als gevolg daarvan zal ook de blootstelling van een verpleger aan meningokokken C sterk zijn gedaald. Mensen werkzaam in een ziekenhuis met een grotere kans op contact met - niet-gevaccineerde - patiënten direct uit het buitenland lopen relatief een groter risico op blootstelling aan meningokokken C. De werknemer kan met het agens in contact komen door onbeschermde blootstelling van mond of neus aan luchtwegsecreties van de patiënt via hoesten, mond op mond beademing of intubatie.<sup>24</sup> Na toediening van antibiotica gedurende 24 uur is de patiënt niet langer besmettelijk.<sup>24</sup> In 2012 zijn er 81 bij patiënten geïsoleerde meningokokkenstammen naar het nationale referentielaboratorium opgestuurd, waaronder twee meningokokken C.<sup>23</sup> De commissie houdt rekening met onderdiagnostiek en onderrapportage en gaat voor de verdere berekening uit van maximaal 200 gevallen in Nederland. Van die 200 zouden er naar schatting maximaal 40 zijn waarbij er tegen de verantwoordelijke stam te vaccineren zou zijn geweest. De commissie tekent hierbij aan dat het dan niet alleen zou gaan om vaccinatie tegen meningokokken C, maar ook tegen andere types meningokokken. Verdeeld over de Nederlandse ziekenhuizen betekent dat mogelijk één geval per jaar, met als *worst case* scenario vier keer per jaar. De conclusie is dat het risico klein is, maar dat blootstelling voldoende vaak kan optreden om vaccinatie te overwegen.

Is het waarschijnlijk (W) dat de blootstelling van de werknemer via infectie tot ziekte leidt (bij de werknemer zelf)?

Vaccinatie tegen meningokokken C is sinds 2002 opgenomen in het Rijksvaccinatieprogramma.<sup>38</sup> Op dit moment zijn de meeste verplegers dus niet tegen meningokokken C gevaccineerd. De blootstelling kan bij de werknemer in de gezondheidszorg tot infectie leiden. Gilmore en medewerkers identificeerden drie gevallen van overdracht van meningokokkenziekte van patiënt naar verpleegkundige in Engeland en Wales gedurende de jaren 1982

tot 1996.<sup>22</sup> Op basis hiervan schatten deze onderzoekers het risico op meningokokkenziekte bij werknemers in de gezondheidszorg die contact hebben met een patiënt met meningokokkenziekte op 0,8 per 100.000 werknemers.<sup>22</sup> Dat risico is volgens de onderzoekers weliswaar 25 keer hoger dan het risico op meningokokkenziekte in de algemene volwassen bevolking, maar veel lager dan het risico bij huisgenoten van de patiënt en in absolute zin gering. De incidentie van meningokokkenziekte in Nederland was in 2012 gedaald tot 0,3 per 100.000 mensen.<sup>23</sup> Naar schatting zijn in Nederland maximaal 10.000 mensen werkzaam op een kinderafdeling van een ziekenhuis. Extrapolatie van de Engelse risicoschatting betekent dat er ongeveer eens in de tien jaar in Nederland een verpleegkundige meningokokkenziekte oploopt door besmetting via een patiënt. De kans dat die ziekte wordt veroorzaakt door meningokokken C is door de afname van dit type in Nederland sterk verkleind.

Is er een nadelig effect (E) voor de werknemer?

De ziekte die de werknemer door de blootstelling oplopen kan ernstig zijn. Mensen zonder (functionerende) milt hebben een grotere kans op ernstiger ziekte.

Zijn er maatregelen elders in de arbeidshygiënische strategie mogelijk om de blootstelling aan het agens zodanig te verminderen dat de extra kans op ziekte bij een individuele werknemer afdoende is gereduceerd?

Bij patiënten verdacht van meningokokkenziekte dienen gedurende de eerste 24 uur van behandeling van de patiënt met antibiotica beschermende maatregelen genomen te worden, bijvoorbeeld het dragen van een mondmasker.<sup>24</sup> Ondanks de maatregelen elders blijft er een (zeer klein) restrisico. Bij onbeschermd blootstelling kan postexpositie profylaxe, mits op tijd gestart (liefst binnen 24 uur na het stellen van de diagnose), de ziektelast sterk doen afnemen of tegengaan.

---

<sup>a</sup> Extra Risico = beroepsmatige Blootstelling (B) \* Waarschijnlijkheid (W) \* Effect (E) (zie hoofdstuk 2).

### **Kan vaccinatie van de werknemer bijdragen aan een optimale bescherming van derden?**

*1 De beroepsmatige blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens kan via transmissie van de infectieziekte leiden tot aanmerkelijke ziektelast bij derden.*

Is er kans op relevante blootstelling (B) van de werknemer aan het infectieuze agens?

Zie tekst bij risicoloperschap.

Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de werknemer leidt tot transmissie van het infectieuze agens naar derden?

Er zijn individuele meldingen van patiënten met in het ziekenhuis opgelopen meningokokkenziekte waarbij transmissie mogelijk via een verpleger is verlopen.<sup>25</sup> Naar schatting is tien tot twintig procent van de algemene bevolking, dus ook van werknemers op een kinderafdeling, op enig moment drager van de bacterie.<sup>24</sup>

Is het waarschijnlijk (W) dat de transmissie van het infectieuze agens naar derden leidt tot aanmerkelijke ziektelast bij derden?

Er zijn individuele meldingen van in het ziekenhuis opgelopen meningokokkenziekte waarbij transmissie mogelijk via een verpleger is verlopen.<sup>25</sup> Vaccinatie tegen meningokokken C is sinds 2002 opgenomen in het Rijksvaccinatieprogramma.<sup>38</sup> Een groot deel van de patiënten op een kinderafdeling van een ziekenhuis is waarschijnlijk tegen meningokokken C gevaccineerd, maar bij ziekenhuizen in bepaalde regio's (de *bible-belt* bijvoorbeeld) kan dit deel kleiner zijn.

De commissie schat het extra risico op ziekte van de derde door transmissie van meningokokken C via de werknemer als zeer klein. Dat zeer kleine extra risico op transmissie van meningokokkenziekte maakt dat vaccinatie op basis van risicovormerschap niet hoeft te worden overwogen.

In aanvulling merkt de commissie hierbij op dat zij ook het risico op overdracht van meningokokken A, W135, en Y als zeer klein beschouwt, gezien het geringe voorkomen van die types in Nederland. Vaccinatie daartegen hoeft in de ogen van de commissie niet te worden overwogen.

---

### F.3 Een rioolwerker en hepatitis A virus

#### Kan vaccinatie van de werknemer bijdragen aan het optimaal beschermen van de werknemer?

*1 De beroepsmatige blootstelling aan het infectieuze agens kan leiden tot een aanmerkelijk extra risico<sup>a</sup> op ziekte bij de individuele werknemer.*

Is er kans op relevante blootstelling (B) aan het infectieuze agens?

Het infectieuze agens kan voorkomen op de werkplek doordat ontlasting besmet met hepatitis A-virus in het rioolwater terechtkomt. Het virus wordt voornamelijk overgebracht via wondjes in de huid of via de orale route, door onvoldoende hygiëne. Het agens kan dan via besmette handen of kleding bij hand-mond contact (eten, roken, drinken of door het aanraken van de mond) oraal worden opgenomen. Daarnaast is transmissie via de lucht mogelijk door inademing van besmette aërosolen.

In Nederland is ongeveer tien procent van de (jong)volwassenen ooit besmet geweest met het hepatitis A-virus. Jaarlijks zijn er tussen de 500 en 1000 nieuwe gevallen van Hepatitis A in Nederland.

Is het waarschijnlijk (W) dat de blootstelling van de werknemer via infectie tot ziekte leidt (bij de werknemer zelf)?

Vaccinatie tegen hepatitis A-virus is geen onderdeel van het Rijksvaccinatieprogramma.<sup>38</sup>

Er zijn verschillende studies beschikbaar waarin de prevalentie van hepatitis A onder rioolmedewerkers is onderzocht. Het beeld is niet consistent. Sommige studies laten zien dat rioolwerkers een verhoogd risico hebben op een infectie, terwijl in andere studies deze relatie niet wordt bevestigd. Een systematisch review uit 2001 bevestigt dit beeld en vindt geen verhoogd risico op hepatitis A bij rioolwerkers.<sup>26</sup> Wel laten de seroprevalentie studies een lichte verhoging van subklinische hepatitis A zien. Er zijn geen studies beschikbaar waarin de concentratie hepatitis A-virus in het rioolwater is gemeten. Bovendien is in geen van de studies onderscheid gemaakt tussen de mogelijke verschillende taken van rioolwerkers.

Gevoelige groepen voor hepatitis A zijn<sup>45</sup>:

- personen met een chronische actieve hepatitis B
  - personen met een chronische hepatitis C
  - personen met een andere chronische leverziekte
  - gebruikers van afweerremmende middelen (immuunsuppressiva)
  - ouderen (hoe hoger de leeftijd hoe hoger de kans op overlijden)
-



Is er een nadelig effect voor de werknemers?

De blootstelling van werknemers kan tot infectie leiden. Bij volwassenen gaat infectie vaak gepaard met ziekteverschijnselen, zoals algehele malaise, koorts, gebrek aan eetlust, misselijkheid en buikklachten. De duur en de ernst van de ziekte nemen toe met de leeftijd. De meeste patiënten met hepatitis A genezen uiteindelijk zonder restverschijnselen.

Zijn er maatregelen elders in de arbeidshygiënische strategie mogelijk om de blootstelling aan het agens zodanig te verminderen dat de extra kans op ziekte bij een individuele werknemer afdoende is gereduceerd.

Rioolwerkers worden niet alleen blootgesteld aan hepatitis A virus. Ook andere biologische agentia zijn aanwezig in het rioolwater, zoals bacteriën (bijvoorbeeld Leptospiren), (entero)virussen of poliovirus, protozoa, gisten, schimmels (*Mucor*, *Rhizopus* etc), endotoxines (hoge concentraties), exotoxines, en glucanen (uit schimmels).<sup>27</sup> Het is daarom belangrijk niet alleen maatregelen te nemen die leiden tot een verminderd risico op hepatitis A. Ook de blootstelling aan andere biologische agentia moet beperkt worden.

Van groot belang na het beëindigen van de werkzaamheden is een goede persoonlijke hygiëne van de werknemers, zodat bijvoorbeeld orale opname via hand-mond contact zoveel mogelijk voorkomen wordt. In de arbocatalogus Afvalbranche wordt daarnaast aangegeven dat de gebruikte materialen, werkkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen grondig moeten worden gereinigd.<sup>46</sup> De werkgever moet toezien dat de specifieke maatregelen om hygiëne te waarborgen worden nageleefd.

2 *De vaccinatie van de werknemer leidt tot een aanmerkelijke vermindering van het extra risico op ziekte.*

Ja, vaccinatie is effectief. Het is echter de vraag of extra risico op hepatitis A nog aanmerkelijk zal verminderen, als er afdoende maatregelen ter beschermingen tegen de overige biologische agentia zijn getroffen.

3 *Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) doen geen belangrijke afbreuk aan de gezondheidswinst.*

Ja, het is een vaccin met weinig bijwerkingen.

4 *De gezondheidswinst voor de werknemer weegt op tegen de last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt.*

Niet van toepassing; andere maatregelen verdienen de voorkeur.

---

<sup>a</sup> Extra Risico = beroepsmatige Blootstelling (B) \* Waarschijnlijkheid (W) \* Effect (E) (zie hoofdstuk 2).

---

### **Kan vaccinatie van de werknemer bijdragen aan het optimaal beschermen van derden?**

1 *De beroepsmatige blootstelling van de werknemer aan het infectieuze agens kan via transmissie van de infectieziekte leiden tot aanmerkelijke ziektelast bij derden.*

Is er kans op relevante blootstelling (B) van de werknemer aan het infectieuze agens?

Het infectieuze agens kan voorkomen op de werkplek doordat ontlasting besmet met hepatitis A-virus in het rioolwater terechtkomt. Het virus wordt voornamelijk overgebracht via wondjes in de huid of via de orale route, door onvoldoende hygiëne. Het agens kan dan via besmette handen of kleding bij hand-mond contact (eten, roken, drinken of door het aanraken van de mond) oraal worden opgenomen. Daarnaast is transmissie via de lucht mogelijk door inademing van besmette aerosolen.

In Nederland is ongeveer tien procent van de (jong)volwassenen ooit besmet geweest met het hepatitis A-virus. Jaarlijks zijn er tussen de 500 en 1.000 nieuwe gevallen van hepatitis A in Nederland.

Is het waarschijnlijk dat de blootstelling van de werknemer leidt tot transmissie van het infectieuze agens naar derden?	Er zijn geen studies beschikbaar waarin voor rioolwerkers transmissie van het agens naar derden is gevonden. Echter de commissie merkt op dat een werknemer die hepatitis A-virus oploopt bijvoorbeeld gezinsgenoten kan besmetten. Hepatitis A is een meldingsplichtige infectieziekte bij de Gemeentelijke gezondheidsdienst (GGD).
Is het waarschijnlijk (W) dat de transmissie van het infectieuze agens naar derden leidt tot aanmerkelijke ziektelast bij derden.	Vaccinatie tegen hepatitis A-virus is geen onderdeel van het Rijksvaccinatieprogramma. <sup>38</sup> Er zijn geen studies beschikbaar waarin de transmissie van het agens van rioolwerkers naar derden is aangetoond.
Is er een nadelig effect voor derden?	Bij volwassenen gaat infectie vaak gepaard met ziekteverschijnselen, zoals algehele malaise, koorts, gebrek aan eetlust, misselijkheid en buikklachten. De duur en de ernst van de ziekte nemen toe met de leeftijd. De meeste patiënten met hepatitis A genezen uiteindelijk zonder restverschijnselen.
Zijn er andere maatregelen mogelijk om de kans op transmissie van de infectieziekten naar derden afdoende te reduceren.	Rioolwerkers worden niet alleen blootgesteld aan hepatitis A-virus. Ook andere biologische agentia zijn aanwezig in het rioolwater, zoals bacteriën (bijvoorbeeld Leptospirose), (entero)virussen of poliovirus, protozoa, gisten, schimmels ( <i>Mucor</i> , <i>Rhizopus</i> etc), endotoxines (hoge concentraties), exotoxines, en glucanen (uit schimmels). <sup>27</sup> Het is daarom belangrijk niet alleen maatregelen te nemen die leiden tot een verminderd risico op hepatitis A. Ook de blootstelling aan andere biologische agentia moet beperkt worden. Van groot belang na het beëindigen van de werkzaamheden is een goede persoonlijke hygiëne van de werknemers, zodat bijvoorbeeld orale opname via hand-mond contact zoveel mogelijk voorkomen wordt. In de arbocatalogus Afvalbranche wordt daarnaast aangegeven dat de gebruikte materialen, werkkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen grondig moeten worden gereinigd. <sup>46</sup> De werkgever moet toezien dat de specifieke maatregelen om hygiëne te waarborgen worden nageleefd.
2 De vaccinatie van de werknemer leidt door afname van de transmissie tot een aanmerkelijke vermindering van de ziektelast bij derden.	Ja, vaccinatie is effectief. Het is echter de vraag of extra risico op hepatitis A nog aanmerkelijk zal verminderen, als er afdoende maatregelen ter beschermingen tegen de overige biologische agentia zijn getroffen.
3 Eventuele nadelige gezondheidseffecten van de vaccinatie (bijwerkingen) bij de werknemer staan in redelijke verhouding tot de gezondheidswinst bij derden.	Ja, het is een vaccin met weinig bijwerkingen.
4 De last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt staat in redelijke verhouding tot de gezondheidswinst voor derden.	Geen overdracht van het agens.
5 De verhouding tussen kosten en gezondheidswinst is proportioneel in vergelijking met die van andere mogelijkheden om het extra risico op ziekte bij derden te reduceren.	Geen overdracht van het agens.



## Gezondheidsraad

---

### Adviezen

De taak van de Gezondheidsraad is ministers en parlement te adviseren over vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid. De meeste adviezen die de Gezondheidsraad jaarlijks uitbrengt worden geschreven op verzoek van een van de bewinds-

lieden. Met enige regelmaat brengt de Gezondheidsraad ook ongevraagde adviezen uit, die een signalerende functie hebben. In sommige gevallen leidt een signalerend advies tot het verzoek van een minister om over dit onderwerp verder te adviseren.

### Aandachtsgebieden



---

**Optimale gezondheidszorg**  
Wat is het optimale resultaat van zorg (cure en care) gezien de risico's en kansen?



---

**Preventie**  
Met welke vormen van preventie valt er een aanzienlijke gezondheidswinst te behalen?



---

**Gezonde voeding**  
Welke voedingsmiddelen bevorderen een goede gezondheid en welke brengen bepaalde gezondheidsrisico's met zich mee?



---

**Gezonde leefomgeving**  
Welke invloeden uit het milieu kunnen een positief of negatief effect hebben op de gezondheid?



---

**Gezonde arbeidsomstandigheden**  
Hoe kunnen werknemers beschermd worden tegen arbeidsomstandigheden die hun gezondheid mogelijk schaden?



---

**Innovatie en kennisinfrastructuur**  
Om kennis te kunnen oogsten op het gebied van de gezondheidszorg moet er eerst gezaaid worden.

