

From: EK-postbus <postbus@eerstekamer.nl>
Date: Tuesday, July 8, 2025, 11:24 AM
To: EK-postbus <postbus@eerstekamer.nl>
Subject: FW: Publicatie advies Vaccinatie van werknemers: leptospirose

Attachments:

Vaccinatie-van-werknemers-leptospirose.pdf

Van: 5.1.2.e <5.1.2.e@gr.nl>

Verzonden: dinsdag 8 juli 2025 11:02

Aan: EK-postbus <postbus@eerstekamer.nl>

Onderwerp: Publicatie advies Vaccinatie van werknemers: leptospirose

Geachte heer of mevrouw,

Vandaag is er een advies van de Gezondheidsraad verschenen: *Vaccinatie van werknemers: leptospirose*. Ten behoeve van de Eerste Kamer stuur ik u hierbij de link naar de webpagina van dit advies.

[Vaccinatie van werknemers: leptospirose](#)

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

Communicatie- en projectmedewerker



Gezondheidsraad

bezoekadres: Bezuidenhoutseweg 30, 2594 AV Den Haag.

tel. 5.1.2.e

www.gezondheidsraad.nl

Vaccinatie van werknemers: leptospirose

Aan: de staatssecretaris Participatie en Integratie
Nr. 2025/13, Den Haag, 8 juli 2025

Gezondheidsraad



inhoud

01	Inleiding	5
1.1	Achtergrond	5
1.2	Leeswijzer	5
02	Leptospirose en vaccinatie tegen leptospirose	7
2.1	Bacterie en ziekte	7
2.2	Behandeling en profylaxe	8
2.3	Leptospirose in Nederland	8
2.4	Vaccinatie	9
03	Beoordeling criteria	11
3.1	Blootstelling aan de bacterie	11
3.2	Risico op ziekte	11
3.3	Tegengaan van blootstelling	12
3.4	Werkzaamheid en effectiviteit van vaccinatie	12
3.5	Bijwerkingen van vaccinatie	13
04	Advies	14

Literatuur	16
Commissie en geraadpleegd deskundigen	18



samenvatting

De subcommissie Vaccinatie werknemers van de Gezondheidsraad heeft beoordeeld of vaccinatie tegen leptospirose aangeboden zou moeten worden aan werknemers.

Leptospirose is een verzamelnaam voor ziektebeelden die worden veroorzaakt door leptospiren. Deze bacteriën worden overgedragen van dieren op mensen. Vooral kleine knaagdieren (muizen en ratten) kunnen leptospiren bij zich dragen die bij de mens (ernstige) ziekte kunnen veroorzaken. De grootste besmettingsbron voor de mens is besmet oppervlaktewater door rattenurine. De overdracht van leptospiren van mens naar mens is zeer uitzonderlijk. In het geval van leptospirose is eventuele vaccinatie van werknemers dus alleen bedoeld ter bescherming van de werknemers zelf en niet ter bescherming van derden.

In de meeste gevallen verloopt een infectie met leptospiren mild of zonder klachten. Als er wel klachten optreden kunnen deze variëren van griepachtige tot zeer ernstig en zelfs levensbedreigend. Een van de ernstiger vormen van leptospirose is de ziekte van Weil.

Leptospirose komt weinig voor in Nederland. Tussen 2014 en 2023 waren er jaarlijks tussen de 20 en 74 meldingen van in Nederland opgelopen

leptospirose. Daarvan waren er tussen de 3 en de 6 opgelopen bij de beroepsuitoefening. Het daadwerkelijke aantal ligt waarschijnlijk hoger, omdat leptospirose niet altijd wordt herkend.

Beroepsgroepen die direct in contact kunnen komen met urine van besmette knaagdieren of die werken in oppervlaktewater of een vochtige omgeving waar besmette knaagdieren leven, lopen een verhoogd risico op leptospirose. Het gaat dan bijvoorbeeld om ongediertebestrijders (rattenvangers), baggeraars, rioolwerkers, agrariërs en hoveniers. Ook dierenartsen, werknemers in de vleesindustrie, militairen, boswachters en jagers lopen risico op besmetting. Het is voor die beroepsgroepen van belang om blootstelling zo veel mogelijk tegen te gaan met beschermende maatregelen (kleding, handschoenen, gezichtsmasker, bril, wondjes afdekken). Ondanks het nemen van deze beschermende maatregelen, kan er in sommige gevallen toch sprake zijn van een restrisico. Mogelijk kan vaccinatie in zulke gevallen een bijdrage leveren aan de bescherming tegen ziekte.

Het vaccin Spirolept is in de jaren 70 van de vorige eeuw geregistreerd voor gebruik in Frankrijk. Sinds 2019 is het in Nederland geregistreerd voor gebruik bij volwassenen met een verhoogd blootstellingsrisico.



Bij de registratie heeft de firma die het vaccin heeft ontwikkeld toegezegd om aanvullend onderzoek te doen. Het is op dit moment niet bekend of dat onderzoek is uitgevoerd. In afwachting van duidelijkheid daarover en naar aanleiding van vragen uit het werkveld heeft de commissie Vaccinatie werknemers nu beoordeeld of vaccinatie van sommige groepen werknemers van waarde zou kunnen zijn.

De commissie kan geen conclusie trekken over de effectiviteit van vaccinatie, omdat de wetenschappelijke gegevens over het vaccin beperkt en verouderd zijn. De commissie benadrukt daarom het belang van het toegezegde aanvullende onderzoek. Vanwege de beperkte gegevens ziet de commissie af van een advies om vaccinatie aan te bieden aan bepaalde beroepsgroepen in het algemeen. Ze benadrukt het belang van beschermende maatregelen om blootstelling tegen te gaan en adviseert bedrijfsartsen om in sporadische gevallen vaccinatie te overwegen. Het gaat dan om een aanbod op individuele basis aan werknemers bij wie zelfs na het toepassen van beschermende maatregelen het risico op blootstelling verhoogd blijft. Dat is bijvoorbeeld bij sommige muskus-rattenvangers het geval.



01 inleiding

Voor elke infectieziekte waarvoor een vaccin bestaat, moet de werkgever zich afvragen of het nodig is de werknemer vaccinatie aan te bieden.

Leptospirose is een verzamelnaam voor ziektebeelden die worden veroorzaakt door leptospiren. Deze bacteriën worden overgedragen van dieren op mensen. Muizen en ratten kunnen leptospiren bij zich dragen die bij de mens de ziekte van Weil kunnen veroorzaken. Het advies is opgesteld door de commissie Vaccinatie werknemers, een subcommissie van de vaste commissie Vaccinaties van de Gezondheidsraad.

1.1 Achtergrond

De werkgever is verantwoordelijk voor zowel veilige en gezonde arbeidsomstandigheden voor werknemers als voor de bescherming van mensen met wie die werknemers in aanraking komen (derden), bijvoorbeeld kwetsbare patiënten. In 2014 heeft de Gezondheidsraad 2 afwegingskaders opgesteld om te beoordelen of vaccinatie aan te raden is voor werknemers:

1. voor de bescherming van de gezondheid van de werknemers zelf;
2. voor de bescherming van derden.¹

In het geval van leptospirose is het 2^e kader (over de vaccinatie in het belang van derden) niet relevant, omdat overdracht van leptospiren van mens naar mens zeer uitzonderlijk is.² Voor dit advies is dus alleen het

afwegingskader ter bescherming van de werknemer zelf van toepassing (zie tekstkader op pagina 6).

Het leptospirosevaccin Spirolept is in de jaren 70 van de vorige eeuw geregistreerd voor gebruik in Frankrijk. Sinds 2019 is het in Nederland geregistreerd. De registratie betreft het gebruik bij volwassenen met een verhoogd blootstellingsrisico.³ Bij de registratie heeft de firma die het vaccin heeft ontwikkeld toegezegd om aanvullend onderzoek te doen. Op dit onderzoek is lang gewacht en het is op dit moment niet bekend of dat onderzoek uitgevoerd is. Vanwege vragen uit het werkveld over dit vaccin heeft de commissie Vaccinatie werknemers nu beoordeeld of vaccinatie van sommige groepen werknemers van waarde zou kunnen zijn.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staat een korte beschrijving van leptospirose, van de bacterie die leptospirose veroorzaakt, van de behandelingen en van het vaccin tegen leptospirose. In hoofdstuk 3 beoordeelt de commissie de noodzaak voor vaccinatie van werknemers aan de hand van het afwegingskader en in hoofdstuk 4 formuleert de commissie haar advies. De samenstelling van de commissie is te vinden achter in dit advies.



Het begrip werknemers

Werkgevers zijn volgens de Arbowet verplicht ervoor te zorgen dat hun werknemers veilig en gezond kunnen werken. Waar in dit advies wordt gesproken over werknemers wordt bedoeld op eenieder die arbeid verricht onder gezag van de werkgever (of inlener bij uitzendkrachten). Stagiairs zijn voor de Arbowet ook werknemers en zij vallen daarom in dit advies ook onder het begrip werknemers.

Zzp'ers zijn zelf verantwoordelijk voor gezonde en veilige werkomstandigheden. Zzp'ers die onder gezag werken zijn echter geen zzp'ers, maar werknemers in de zin van de Arbowet. Vrijwilligers zijn geen werknemers, maar voor degene bij wie vrijwilligers werkzaam zijn gelden dezelfde voorschriften op het gebied van biologische agentia als voor werknemers op grond van de arboregelgeving.

Afwegingskaders vaccinatie werknemers

In het advies *Werknemers en infectieziekten* uit 2014 heeft de Gezondheidsraad criteria voor vaccinatie opgenomen in 2 afwegingskaders:

- voor de bescherming van de werknemers zelf;
- voor de bescherming van derden.

Dat laatste kader is niet van toepassing op vaccinatie tegen leptospirose, omdat overdracht van leptospirose van mens op mens hoogst uitzonderlijk is. In dit advies komen daarom alleen onderstaande criteria uit het kader voor de bescherming van de werknemers zelf aan bod. Het volledige afwegingskader, inclusief de vragen bij de verschillende criteria staat op [gezondheidsraad.nl](https://www.gezondheidsraad.nl).

Criteria bescherming werknemers:

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.



02 leptospirose en vaccinatie tegen leptospirose

Leptospirose komt weinig voor in Nederland. In de meeste gevallen verloopt een infectie met leptospiren mild of zonder klachten. Als er wel klachten optreden kunnen deze variëren van griepachtige tot zeer ernstig en levensbedreigend. Een van de ernstiger vormen van leptospirose is de ziekte van Weil. Leptospirose wordt behandeld met antibiotica. Soms is aanvullend dialyse of beademing nodig. Er is in Nederland sinds 2019 een vaccin tegen leptospirose geregistreerd voor volwassenen met een verhoogd blootstellingsrisico.

2.1 Bacterie en ziekte

Er zijn 25 serogroepen van leptospiren bekend die elk meerdere zogeheten serovars (serotypes) bevatten.^{2,4} In totaal zijn er meer dan 250 serovars. Sommige daarvan kunnen ernstige ziekte veroorzaken.

Elk zoogdier kan een infectiebron (of reservoir) vormen, maar overdracht naar mensen vindt vooral plaats via kleine zoogdieren (knaagdieren).^{2,4}

Leptospirose is waarschijnlijk de meest voorkomende zoönose ter wereld,⁵ maar de geschatte incidentie vertoont grote variatie per regio.

In centraal gelegen delen in Afrika doen zich per jaar per 100.000 mensen zo'n 95 nieuwe gevallen voor. In Europa is de incidentie veel lager met 0,5 per 100.000 per jaar.^{2,6}

Leptospiren worden door het knaagdier via de urine uitgescheiden.² Mensen kunnen besmet raken via direct contact met urine van een besmet dier of via een besmette omgeving. Door rattenurine besmet oppervlaktewater is de grootste risicobron voor de mens. Leptospiren treden via wondjes van de huid, slijmvliezen of via inademing actief het lichaam binnen, verspreiden zich in het bloed en de organen en kunnen voor schade zorgen die tot ziekteverschijnselen leidt. Het is niet duidelijk of besmetting ook kan optreden door de intacte maar door water verweekte huid.⁷

Het ziektebeeld is uiterst variabel en de ernst van ziekte kan variëren van asymptomatisch of griepachtige klachten tot levensbedreigende of dodelijke vormen.^{2,4,8,9} Verschillende onderzoeken wijzen erop dat het merendeel van de infecties zonder symptomen verloopt, of met alleen milde klachten.² Deze milde vormen van leptospirose worden vaak niet herkend en kunnen vanzelf overgaan.¹⁰

Minder dan één op de honderd infecties leidt tot ernstige leptospirose met meestal een ziekenhuisopname als gevolg.¹¹ Ongeveer 10% van deze ernstige gevallen verloopt levensbedreigend en kan gepaard gaan met een combinatie van nierinsufficiëntie, geelzucht, verhoogde bloedingsneiging en longaandoeningen. Daarnaast kunnen hartritmestoornissen optreden. In Nederland eindigt ongeveer 3% van alle gemelde gevallen fataal.¹²



Tijdige herkenning en adequate behandeling is van groot belang bij leptospirose. Uit onderzoek blijkt dat 20 tot meer dan 50% van de patiënten die met klachten zijn opgenomen in het ziekenhuis en bij wie de diagnose niet tijdig gesteld kon worden overlijdt.^{13,14}

Een van de ernstiger vormen van leptospirose is de ziekte van Weil. In Nederland wordt de ziekte van Weil veroorzaakt door de serovars Icterohaemorrhagiae en Copenhageni, beide uit de serogroep Icterohaemorrhagiae.⁴ De ziekte van Weil wordt gekenmerkt door een acuut ziektebeeld met plotselinge koorts, koude rillingen, buikpijn, geelzucht, braken, bloedingsneiging en spierpijn, vooral in de kuitspieren.⁴ Als complicatie kunnen cardiovasculaire problemen optreden zoals een ontsteking van de hartspier (myocarditis), shock en flauwvallen. Ook kunnen leverinsufficiëntie en nierinsufficiëntie optreden. Andere ernstige vormen van leptospirose zijn longbloedingen of aseptische meningitis.⁴ Het risico op ontwikkeling van ernstige vormen van leptospirose neemt toe met stijgende leeftijd of een slechte algehele lichamelijke conditie.^{2,4}

2.2 Behandeling en profylaxe

Iemand bij wie leptospirose is vastgesteld wordt behandeld met antibiotica.^{2,4} Afhankelijk van de symptomen kunnen verschillende vormen van ondersteunende therapie nodig zijn, zoals dialyse en beademing.

Milde vormen van leptospirose, of vormen zonder waarneembare klachten, gaan vaak vanzelf over.

Antibiotica kunnen ook preventief worden ingezet (profylactisch) in het geval van incidentele of kortdurende blootstelling. Dat kan zowel voorafgaand aan blootstelling (pre-expositieprofylaxe) als na afloop (post-expositieprofylaxe).²

Pre-expositieprofylaxe bleek effectief bij oefeningen van militairen in tropische gebieden met een hoog risico op blootstelling.¹⁵ Onderzoek naar post-expositieprofylaxe is gedaan bij de bewoners van een eiland bij 5.1.2.e waar het optreden van leptospirose in verband staat met het jaarlijkse regenseizoen.¹⁶ Het bleek niet effectief in het tegengaan van infectie door leptospiren, maar wel effectief in het tegengaan van ziekte als gevolg daarvan. Post-expositieprofylaxe kan bijvoorbeeld overwogen worden na incidenteel direct contact met een dier met leptospirose.⁴

2.3 Leptospirose in Nederland

Leptospirose is endemisch in Nederland, dat wil zeggen dat het aantal gevallen relatief laag is en constant blijft.¹²

In Nederland is leptospirose een meldingsplichtige ziekte: als de ziekte wordt vastgesteld moet er een melding worden gedaan bij de GGD.⁴ De aantallen meldingen kunnen een indicatie geven van hoe vaak



(ernstige) leptospirose voorkomt in Nederland. Een belangrijke kanttekening daarbij is wel dat door de variatie in ziektebeeld de ziekte niet altijd wordt herkend. Niet bij iedereen met symptomatische leptospirose wordt ook die diagnose gesteld. Het daadwerkelijke aantal ziektegevallen zal dus vanwege de onderrapportage waarschijnlijk aanzienlijk hoger liggen dan het aantal gemelde gevallen.

Er zijn meldingen bekend tot en met 2023.¹⁷ Sinds 2014 zijn er tussen de 20 (in 2018) en 74 (in 2023) meldingen per jaar van in Nederland opgelopen leptospirose en tussen de 7 (2021) en 62 (2019) meldingen van buiten Nederland opgelopen leptospirose. De aantallen meldingen variëren nogal per jaar; er is geen duidelijke trend zichtbaar. In 2020 en 2021, de jaren van de COVID-19-pandemie, was het aantal buitenlandse infecties relatief laag (respectievelijk 7 en 9).

Vooraf in de late zomer en in het najaar zijn er meldingen van leptospirose, mogelijk als gevolg van het warme weer. Deze meldingen omvatten zowel gevallen van leptospirose opgedaan in Nederland als gevallen bij reizigers.¹⁸⁻²⁰

Meldingen van leptospirose betreffen vaker mannen dan vrouwen.^{12,17} Dat is waarschijnlijk deels te verklaren doordat beroepen of recreatieve activiteiten waarbij de kans op blootstelling groter is vaker door mannen worden beoefend,^{9,21} maar een effect van sekse op de progressie van de ziekte is niet uit te sluiten.¹²

Bij een deel van de meldingen was het mogelijk om in het expertisecentrum voor Leptospirose in het Amsterdam UMC de verantwoordelijke serogroep te identificeren.¹⁷ In 2023 was bijvoorbeeld bij 23 van de 122 meldingen (opgelopen in binnen- en buitenland) de verantwoordelijke serogroep bekend. Van die 23 meldingen werden er 15 veroorzaakt door leptospiren van de serogroep Icterohaemorrhagiae (die de ziekte van Weil veroorzaken), bij de andere 8 meldingen waren leptospiren uit 3 andere serogroepen de oorzaak.

Uit een analyse van de meldingen van leptospirose in Nederland tussen 1985 en 2010 (n=829) bleek dat ongeveer driekwart van de patiënten (570) in het ziekenhuis werd opgenomen.²² Van de 570 opgenomen patiënten werden er 79 behandeld met nierdialyse en 106 van de 570 belandden op een Intensive Care Unit. Gedurende de onderzoeksperiode waren er in totaal 19 sterfgevallen.²² Recentere cijfers over ziekenhuisopnamen en behandelingen in Nederland zijn de commissie niet bekend.

2.4 Vaccinatie

Het vaccin Spirolept is in de jaren 70 van de vorige eeuw geregistreerd voor gebruik in Frankrijk. Sinds 2019 is het in Nederland geregistreerd voor gebruik bij volwassenen met een verhoogd blootstellingsrisico.²³

De registratie is tot stand gekomen via een wederzijdse erkenningsprocedure, waarbij een fabrikant vraagt om een nationaal geregistreerd vaccin te erkennen op basis van een al bestaand dossier in een ander



Europees land. Er zijn beperkte gegevens beschikbaar over dosering, werkzaamheid en veiligheid van het vaccin. De bewijsvoering die ten grondslag ligt aan de toenmalige registratie is anders dan bij nieuwe vaccins zou zijn te verwachten. De registratie in Nederland is mede gebaseerd op de gegevens die zijn verzameld tijdens de 40 jaar dat het vaccin in gebruik is in Frankrijk. Bij de registratie heeft de firma die het vaccin heeft ontwikkeld toegezegd om aanvullend onderzoek te doen. Het is niet bekend of dat onderzoek is uitgevoerd.

Het vaccin wordt bereid met een leptospirestam uit de serogroep Icterohaemorrhagiae, serovar Icterohaemorrhagiae. De bacterie wordt gekweekt, gezuiverd en vervolgens met formaldehyde geïnactiveerd.^{23,24} Het vaccin induceert antistoffen tegen serovars Icterohaemorrhagiae en Copenhagi uit de serogroep Icterohaemorrhagiae.³ De primaire vaccinatie bestaat uit 2 subcutane doses met een tussentijd van 15 dagen.^{23,24} Een eerste booster volgt na 4 tot 6 maanden, latere boosters volgen met een tussentijd van telkens 2 jaar.



03 beoordeling criteria

Beroepsgroepen die direct in contact kunnen komen met urine van besmette knaagdieren of die werken in oppervlaktewater of een vochtige omgeving waar besmette knaagdieren leven, lopen een verhoogd risico op leptospirose. Het is voor die beroepsgroepen van belang blootstelling zo veel mogelijk tegen te gaan met beschermende maatregelen. Mogelijk kan vaccinatie een bijdrage leveren aan de bescherming tegen de ziekte. Omdat de wetenschappelijke gegevens over het vaccin beperkt en verouderd zijn, kan de commissie echter geen conclusie trekken over de effectiviteit van vaccinatie.

3.1 Blootstelling aan de bacterie

Leptospiren worden door knaagdieren (zoals ratten en muizen) via de urine uitgescheiden.² Het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) noemt als voornaamste oorzaken voor infecties bij werknemers: direct contact met urine van besmette knaagdieren en het werken in een vochtige omgeving waar besmette knaagdieren leven.¹³ Voorbeelden van dergelijke omgevingen zijn rioolwater, buitenwater en tuinaarde.^{2,13} Het RIVM en het NCvB noemen als beroepsgroepen waarbij beroepsmatige blootstelling voor kan komen ongediertebestrijders (muskus- en beverrattenvangers), baggeraars, riool- en constructiewerkers, agrariërs en hoveniers.^{13,25} Ook dierenartsen, werkenden in de vleesindustrie, militairen, boswachters en jagers lopen risico op besmetting.^{13,25}

Er bestaat geen standaardmethode om te meten in welke mate beroepsgroepen worden blootgesteld aan infectieuze agentia. In het geval van leptospiren kan gebruikgemaakt worden van de volgende gerelateerde uitkomstmaten die wel meetbaar zijn (proxy's):

- het percentage ratten dat de bacterie bij zich draagt;
- het aantal aangetoonde besmettingen onder werknemers.

In 4 onderzoeken tussen 2011 en 2015 is bekeken hoeveel bruine ratten in Nederland leptospiren bij zich dragen. De gevonden percentages varieerden van 33 tot 57%.²⁶

Naar aanleiding van die gegevens is in 2016 het aantal infecties onder muskus- en beverrattenvangers onderzocht. Deze beroepsgroepen komen namelijk vaak ook in aanraking met (besmette) bruine ratten. Bij 2 van de 162 deelnemers bleek uit bloedonderzoek dat zij geïnfecteerd waren geweest met leptospiren.²⁶ Van andere beroepsgroepen waarbij blootstelling voor kan komen is dergelijke informatie niet beschikbaar. In theorie lopen ook mensen die beroepsmatig met leptospiren zelf in aanraking komen, bijvoorbeeld in een laboratorium, een risico om besmet te raken. Ook daarover zijn geen gegevens bekend.

3.2 Risico op ziekte

Blootstelling van werknemers aan leptospiren kan, zoals bij iedereen, tot infectie leiden. Dit betekent niet automatisch dat werknemers er ook



(ernstig) ziek van worden. In de meeste gevallen verloopt een infectie met leptospiren mild of zonder klachten.

Uit de gegevens over de meldingen van leptospirose in Nederland blijkt dat er in de periode van 2018 tot 2023 tussen de 3 en 16 beroepsmatig opgelopen infecties per jaar werden geregistreerd (respectievelijk 6 en 13% van het totaal aantal meldingen in de betreffende jaren).^{8,17}

3.3 Tegengaan van blootstelling

Een manier om blootstelling tegen te gaan is het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) waarmee het contact tussen mens en besmet water, (urine van) besmette dieren en andere besmettingsbronnen zo veel mogelijk beperkt kan worden. Ook het alert zijn op wondjes van de huid en deze waterdicht afdekken en hygiënische maatregelen zoals handenwassen en kleding reinigen zijn van belang. Het NCvB en het RIVM geven een overzicht van de verschillende beschermende maatregelen en middelen.^{4,13}

Een belangrijke maatregel om het risico op blootstelling aan leptospiren tegen te gaan is bestrijding van ratten in een omgeving met stilstaand (oppervlakte)water, bijvoorbeeld rietkragen of rioolwater.

Bestrijding bij de bron om blootstelling tegen te gaan, zorgt er uiteraard voor dat een specifieke beroepsgroep juist bovengemiddeld wordt blootgesteld, namelijk de ongediertebestrijders. En juist voor deze groep is het tegengaan van blootstelling lastiger geworden omdat dieren niet meer gedood mogen worden met gif, maar gevangen moeten worden met

klemmen of vangkooien.²⁷ Afhankelijk van de aard van de werkzaamheden is er dan zelfs bij een goed gebruik van de beschikbare beschermende maatregelen sprake van een restrisico.^{2,13,26} De commissie kan geen uitspraak doen over de grootte van dit risico.

3.4 Werkzaamheid en effectiviteit van vaccinatie

De werkzaamheid van Spirolept werd niet onderzocht in studies naar de klinische effectiviteit, maar opgemaakt uit de gegevens over de immunrespons.²³ In een onderzoek bij medewerkers van de riolering in Parijs maakte 95% van de gevaccineerde personen (n=488) voldoende antistoffen aan na de primaire vaccinatieserie.²⁴ Na de boosters was dit percentage hoger: na de 1^e booster 98% (n=348), na de 2^e booster 100% (n=145), na de 3^e booster 98% (n=109) en na de 4^e booster 100% (n=67). De eerste booster werd tussen de 6 en 8 maanden gegeven na de eerste twee vaccinaties. Daarna vond er een herhaling plaats iedere twee jaar. Er zijn de commissie geen gegevens bekend over verdere boosters (na de 4^e). Uit een ander Frans onderzoek, waarin bij kleine groepen gezonde vrijwilligers (n=84) subcutane en intramusculaire toediening van het vaccin werd vergeleken, kwamen vergelijkbare resultaten naar voren.²⁸ De gegevens duiden op mogelijke bescherming, al beschermt vaccinatie niet tegen alle serovars.

Het is onbekend hoe en in welke mate de gemeten immunrespons te vertalen is naar daadwerkelijke bescherming tegen optreden van de



ziekte. Het ontbreekt aan een *randomized controlled trial* naar de klinische werkzaamheid van het vaccin.

Wel zijn er 2 publicaties die gegevens bevatten over de mate waarin vaccinatie in de praktijk leidt tot bescherming tegen de ziekte. Het Franse *Centre national de référence des Leptospirales* meldt dat het aantal gevallen van leptospirose onder rioolwerkers in Parijs is gedaald na de introductie van de vaccinatie. Voor die tijd waren er jaarlijks 1,3 meldingen van leptospirose onder rioolwerkers (in totaal 29 tussen 1951 tot 1979), in de jaren dat de vaccinatie werd geïntroduceerd waren er jaarlijks 0,3 meldingen (2 gevallen in totaal tussen 1974 tot 1981), en in de periode 1981 tot 1988, na de invoering van de vaccinatie, werden er 0 gevallen gemeld.²⁹ Uit een schriftelijke enquête onder artsen in de Franse regio rond Clermont-Ferrand, blijkt eveneens dat leptospirose niet optrad onder gevaccineerde personen (geschat tussen de 7.375 en 12.531 personen).³⁰ Onder niet-gevaccineerde personen (het aantal is in de publicatie niet vermeld) werd 13 keer de diagnose leptospirose gesteld.

In Nederland wordt 70% van de ziekenhuisopnames door leptospirose veroorzaakt door de pathogene serovars waartegen het vaccin bescherming biedt (serovars *Icterohaemorrhagiae* en *Copenhagen*).²⁵

De commissie kan op basis van deze spaarzame gegevens geen conclusie trekken over de effectiviteit van de vaccinatie.

De oorspronkelijke registratie van Spirolept in Frankrijk vond meer dan 40

jaar geleden plaats en de gegevens over vaccinatie zijn oud en beperkt. De werkzaamheid van Spirolept is vastgesteld op basis van gegevens over de immuunrespons, een *randomized controlled trial* naar de klinische werkzaamheid ontbreekt en gegevens over de effectiviteit zijn schaars.

3.5 Bijwerkingen van vaccinatie

Ook over de bijwerkingen van de vaccinatie zijn er weinig gegevens beschikbaar. In de samenvatting van de productkenmerken van Spirolept wordt een overzicht gegeven van de gemelde bijwerkingen.²³ De meest gemelde reacties op de vaccinatie bij volwassenen zijn mild en lokaal, zoals pijn op de injectieplaats, roodheid en jeuk ($\geq 1/10$).

Vaak gerapporteerd worden systemische reacties als hoofdpijn, misselijkheid, koorts, malaise en vermoeidheid ($\geq 1/100$ en $< 1/10$).

In het onderzoek bij medewerkers van de riolering in Parijs wordt vermeld dat lokale en systemische reacties na de eerste vaccinaties mild en van voorbijgaande aard zijn.²⁴ Bij de 4e booster trad er in 7 van de 67 gevallen een sterke lokale reactie op. De auteurs opperen dat hier een overgevoeligheidsreactie aan ten grondslag kan hebben gelegen. Uit de enquête onder artsen in de regio rond Clermont-Ferrand bleken lokale reacties, gedefinieerd als oedeem of pijn, op te treden bij 0,33 tot 0,56% van de gevaccineerde personen.³⁰ Algemene reacties (koorts, algehele malaise, pijn) traden op bij 0,25 tot 0,42% van de gevaccineerde personen.



04 advies

Met de registratie van het vaccin Spirolept is het mogelijk geworden vaccinatie in te zetten als onderdeel van de arbeidshygiënische strategie om leptospirose bij werknemers tegen te gaan. De commissie benadrukt het belang van beschermende maatregelen en adviseert de bedrijfsarts om vaccinatie te overwegen in sporadische gevallen en op individuele basis aan werknemers bij wie zelfs na beschermende maatregelen het risico op blootstelling verhoogd blijft. Voor deze werknemers zou de gezondheidswinst door vaccinatie op kunnen wegen tegen de last die de werknemer door de vaccinatie ondervindt. Omdat de gegevens over het vaccin beperkt en verouderd zijn, kan de commissie geen conclusie trekken over de effectiviteit van vaccinatie tegen leptospirose.

De commissie sluit niet uit dat het vaccin een bijdrage kan leveren aan de bescherming tegen de ziekte, maar ziet af van een advies om vaccinatie aan te bieden aan bepaalde beroepsgroepen in het algemeen.

Primair inzetten op tegengaan blootstelling

Vaccinatie van werknemers vormt een van de schakels binnen een geheel van preventieve maatregelen in het tegengaan van beroepsgerelateerde infecties zoals leptospirose. De zogenaamde biologisch-arbeidshygiënische strategie vormt hierbij de basis waarbij andere aspecten zoals inrichting van de werkzaamheden, voorlichting over de transmissierisico's, het naleven van handhygiëne, het gebruik van persoonlijke beschermings-

middelen zoals handschoenen en toegang tot individuele advisering over risico's en gevolgen belangrijke schakels vormen.¹³ Omdat er te weinig gegevens beschikbaar zijn om een conclusie te trekken over de effectiviteit van vaccinatie tegen leptospirose, en omdat het vaccin niet beschermt tegen alle vormen van leptospirose, benadrukt de commissie het belang van deze maatregelen en adviseert ze om daar primair op in te zetten. Ook het RIVM benadrukt het belang om primair blootstelling tegen te gaan.²⁵

Vaccinatie overwegen in sporadische gevallen

Vanwege de beperkte gegevens ziet de commissie af van een advies voor aan een algemeen vaccinatieaanbod aan bepaalde beroepsgroepen met een toegenomen risico op blootstelling aan leptospiren. Wel adviseert zij de bedrijfsarts om vaccinatie in sporadische gevallen te overwegen bij werknemers bij wie de kans op blootstelling aan leptospiren ook na het nemen van de beschermende maatregelen conform de arbeidshygiënische strategie duidelijk verhoogd blijft. Dat geldt bijvoorbeeld voor werknemers die structureel in contact komen met oppervlaktewater of werken in een vochtige omgeving waar ze in contact kunnen komen met urine van besmette knaagdieren. Dat is bij sommige muskusrattenvangers het geval, maar de commissie benadrukt dat zij niet adviseert om die hele beroepsgroep vaccinatie aan te bieden. De afweging voor vaccinatie moet op individuele basis worden gemaakt – bijvoorbeeld door een bedrijfsarts.



De risico-inventarisatie en -evaluatie (RIE) zou bij de afweging van pas kunnen komen.

Noodzaak meer gegevens

De oorspronkelijke registratie in Frankrijk vond meer dan 40 jaar geleden plaats en de gegevens zijn beperkt. De werkzaamheid van Spirolept is vastgesteld op basis van gegevens over de immuunrespons, een *randomized controlled trial* naar de klinische werkzaamheid ontbreekt. Er is geen epidemiologisch onderzoek waarop een uitspraak over de effectiviteit van de vaccinatie is te formuleren en is er onduidelijkheid over de veiligheid van de vaccinatie na een 4^e booster. Het is volgens de commissie dan ook van belang dat het toegezegde aanvullende onderzoek wordt uitgevoerd.



literatuur

- ¹ Gezondheidsraad. *Werknemers en infectieziekten - Criteria voor vaccinatie*. Den Haag: Gezondheidsraad, 2014; publicatie nr. 2014/30.
- ² Haake DA, Levett PN. *Leptospirosis in humans*. Curr Top Microbiol Immunol 2015; 387: 65-97.
- ³ *SmPC Spirolept*. Utrecht.
- ⁴ *Leptospirose*. RIVM: <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/leptospirose>.
- ⁵ *Leptospirosis worldwide, 1999*. Wkly Epidemiol Rec 1999; 74(29): 237-242.
- ⁶ Torgerson PR, Hagan JE, Costa F, Calcagno J, Kane M, Martinez-Silveira MS, et al. *Global Burden of Leptospirosis: Estimated in Terms of Disability Adjusted Life Years*. PLOS Neglected Tropical Diseases 2015; 9(10): e0004122.
- ⁷ Hartskeerl RA, Collares-Pereira M, Ellis WA. *Emergence, control and re-emerging leptospirosis: dynamics of infection in the changing world*. Clin Microbiol Infect 2011; 17(4): 494-501.
- ⁸ *Staat van Zoonosen 2022*. <https://www.onehealth.nl/staat-van-zoonosen-2022/trends#2022lepto>.
- ⁹ *Leptospirosis. Annual epidemiological report for 2022*. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control, 2024. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/leptospirosis-annual-epidemiological-report-2022>.
- ¹⁰ Levett PN. *Leptospirosis*. Clinical Microbiology Reviews 2001; 14(2): 296-326.
- ¹¹ Speelman P, Hartskeerl R. Editor: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al. *Leptospirosis # 164. Spirochetal Diseases, Section 9. Infectious Diseases Part 7 In: Harrison's Principles of Internal Medicine, 17th Edition*. New York: McGraw Hill Medical; 2008.
- ¹² Goris MG, Boer KR, Duarte TA, Kliffen SJ, Hartskeerl RA. *Human leptospirosis trends, the Netherlands, 1925-2008*. Emerg Infect Dis 2013; 19(3): 371-378.
- ¹³ *Beroepsinfectieziekte Leptospirose*. <https://www.kiza.beroepsziekten.nl/bahkaart/beroepsinfectieziekte-leptospirose>.
- ¹⁴ Helmerhorst H, Van Tol E, Tuinman P, De Vries P, Hartskeerl R, Grobusch M, et al. *Severe pulmonary manifestation of leptospirosis*. Neth J Med 2012; 70(5): 215-221.
- ¹⁵ Takafuji ET, Kirkpatrick JW, Miller RN, Karwacki JJ, Kelley PW, Gray MR, et al. *An efficacy trial of doxycycline chemoprophylaxis against leptospirosis*. N Engl J Med 1984; 310(8): 497-500.
- ¹⁶ Sehgal SC, Sugunan AP, Murhekar MV, Sharma S, Vijayachari P. *Randomized controlled trial of doxycycline prophylaxis against leptospirosis in an endemic area*. Int J Antimicrob Agents 2000; 13(4): 249-255.
- ¹⁷ *Staat van Zoönosen 2023*. RIVM: <https://www.onehealth.nl/staat-van-zoonosen-2023>.



- ¹⁸ Jonker K. KPE, Eekhof J.A.H. *De ziekte van Weil, een rariteit maar toch relevant*. Huisarts & wetenschap 2006; 49: 516.
- ¹⁹ *Leptospirosis - Annual Epidemiological Report for 2022*. ECDC: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/leptospirosis-annual-epidemiological-report-2022>.
- ²⁰ Pijnacker R, Goris MG, Te Wierik MJ, Broens EM, van der Giessen JW, de Rosa M, et al. *Marked increase in leptospirosis infections in humans and dogs in the Netherlands, 2014*. Euro Surveill 2016; 21(17).
- ²¹ Mwachui MA, Crump L, Hartskeerl R, Zinsstag J, Hattendorf J. *Environmental and Behavioural Determinants of Leptospirosis Transmission: A Systematic Review*. PLoS Negl Trop Dis 2015; 9(9): e0003843.
- ²² Goris MG, Kikken V, Straetemans M, Alba S, Goeijenbier M, van Gorp EC, et al. *Towards the burden of human leptospirosis: duration of acute illness and occurrence of post-leptospirosis symptoms of patients in the Netherlands*. PLoS one 2013; 8(10): e76549.
- ²³ *Samenvatting van de productkenmerken*. <https://www.geneesmiddeleninformatiebank.nl/nl/rvg124202>.
- ²⁴ Mailloux ML, R. Chenu, M. *La vaccination humaine contre la leptospirose ictéro-hémorragique*. Méd et Hyg 1983; 41: 1025-1030.
- ²⁵ Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI). 2024. *Factsheet Leptospirosevaccinatie*. <https://lci.rivm.nl/factsheets/leptospirosevaccinatie>.
- ²⁶ Friesema IHM, Bakker J, Maas M, Goris MGA, van der Giessen JWB, Rockx BHG. *Seroprevalence of hantaviruses and Leptospira in muskrat and coypu trappers in the Netherlands, 2016*. Infect Ecol Epidemiol 2018; 8(1): 1474707.
- ²⁷ *Ratten*. <https://ggdleefomgeving.nl/ongedierte-en-schadelijke-planten/ratten>.
- ²⁸ Laurichesse H, Gourdon F, Smits HL, Abdoe TH, Estavoyer JM, Rebika H, et al. *Safety and immunogenicity of subcutaneous or intramuscular administration of a monovalent inactivated vaccine against Leptospira interrogans serogroup Icterohaemorrhagiae in healthy volunteers*. Clin Microbiol Infect 2007; 13(4): 395-403.
- ²⁹ Baranton G. *La vaccination humaine contre la leptospirose ictérohémorragique. Une vaccination efficace qui ne concerne que des sujets exposés*. Rev Prat MG 1990; 93: 17-19.
- ³⁰ Pouliquen PC, P. *Vaccin leptospires. Enquete de phamacosurveillance aupres des medecins vaccineurs*. Revue de médecine du travail 2000; 23: 83-88.



Commissie en geraadpleegd deskundigen^a

Samenstelling subcommissie Vaccinatie werknemers voor het advies *Vaccinatie van werknemers: leptospirose*

- prof. 5.1.2.e emeritus hoogleraar huisartsgeneeskunde, Radboud Universiteit Nijmegen, voorzitter *(tot januari 2025)*
- prof. 5.1.2.e hoogleraar Eerstelijns geneeskunde, Radboudumc, Nijmegen *(tot januari 2025 geraadpleegd deskundige, vanaf januari 2025 voorzitter)*
- 5.1.2.e kinderarts-infectioloog, 5.1.2.e Rotterdam
- prof. 5.1.2.e hoogleraar sociale geneeskunde en infectieziektebestrijding, Maastricht UMC, GGD Zuid-Limburg
- 5.1.2.e reizigersgeneeskundige en arts infectieziektebestrijding niet-praktiserend, Amsterdam
- dr. ir. 5.1.2.e arbeidshygiënist, Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen, Utrecht
- 5.1.2.e bedrijfsarts-reizigersadviseur, arbodienst en Coronel Instituut, Amsterdam UMC
- prof. dr. ir. 5.1.2.e emeritus hoogleraar Arbeidsomstandigheden, Amsterdam UMC

Waarnemers^a

- 5.1.2.e SZW, Den Haag *(tot januari 2025)*
- 5.1.2.e SZW, Den Haag *(vanaf januari 2025)*
- 5.1.2.e RIVM, Bilthoven

Incidenteel geraadpleegd deskundigen^a

- 5.1.2.e arts-microbioloog, Expertisecentrum Leptospirose, Amsterdam UMC
- 5.1.2.e CBG, Utrecht
- 5.1.2.e CBG, Utrecht

Secretarissen

- 5.1.2.e Gezondheidsraad, Den Haag *(tot januari 2025)*
- 5.1.2.e Gezondheidsraad, Den Haag *(vanaf januari 2025)*
- 5.1.2.e Gezondheidsraad, Den Haag

^a Geraadpleegd deskundigen worden door de commissie geraadpleegd vanwege hun deskundigheid. Geraadpleegd deskundigen en waarnemers hebben spreekrecht tijdens de vergadering. Ze hebben geen stemrecht en dragen geen verantwoordelijkheid voor de inhoud van het advies van de commissie.



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 Waterstaat; Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. 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.

U kunt dit document downloaden van gezondheidsraad.nl.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:

Gezondheidsraad. Vaccinatie van werknemers: leptospirose.

Den Haag: Gezondheidsraad 2025; publicatienr. 2025/13.

Auteursrecht voorbehouden

