



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

Surveillance Arbeidsgerelateerde Infectieziekten

Analyse arbeidsgerelateerde infectieziekten 2010

RIVM briefrapport 205014009/2011

C.T. Heimeriks | M.A.J.M. Loo | A.J. Jacobi



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

Surveillance Arbeidsgerelateerde Infectieziekten

Analyse arbeidsgerelateerde infectieziekten 2010

RIVM Briefrapport 205014009/2011

C.T. Heimeriks| M.A.J.M. Loo| A.J. Jacobi

Colofon

© RIVM 2011

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

C.T. Heimeriks
M.A.J.M. Loo
A.J. Jacobi

Contact:
Karin Heimeriks
Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM
Karin.Heimeriks@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, in het kader van project 'Infectieziektebestrijding en Werknemersgezondheid'

Rapport in het kort

Surveillance Arbeidsgerelateerde Infectieziekten

Analyse arbeidsgerelateerde infectieziekten 2010

Het aantal meldingen van infectieziekten die Nederlanders tijdens hun werk oplopen is laag, een tot twee procent van het totale aantal geregistreerde infectieziekten. In 2010 werden 278 meldingen geregistreerd. Dat meldt het RIVM in een analyse van arbeidsgerelateerde infectieziekten 2010. De onderzoekers zijn van mening dat lang niet alle arbeidsgerelateerde infectieziekten worden gemeld. Dat wordt onder andere veroorzaakt doordat het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) te maken heeft met een onderrapportage van alle gemelde beroepsziekten. In Osiris wordt de relatie met het werk niet altijd geregistreerd omdat bij de meldingen vaak niet bekend is wat de bron van de besmetting is.

Werknemers kunnen tijdens hun werk in contact komen met ziekteverwekkers en daardoor een infectieziekte oplopen. De gezondheidszorg, het onderwijs en de agrarische sector zijn bedrijfstakken waar de kans op blootstelling aan ziekteverwekkers het grootst is.

De twee belangrijkste Nederlandse registratiesystemen voor arbeidsgerelateerde infectieziekten zijn Osiris en de beroepsziektenregistratie van het NCvB. In opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), worden jaarlijks de gegevens van Osiris en het NCvB geanalyseerd. SZW wil de kennis over arbeidsgerelateerde infectieziekten vergroten en doorgeven aan werkgevers, werknemers en arbodienstverleners.

Werkgevers moeten er voor zorgen dat werknemers kunnen werken in een veilige en gezonde werkomgeving. Blootstelling aan ziekteverwekkers moet zo veel mogelijk worden vermeden. Als blootstelling niet uit te sluiten is, moeten maatregelen worden getroffen. Om preventiemaatregelen te kunnen treffen is het belangrijk een goed inzicht te krijgen welke beroepsgroepen een infectieziekte kunnen oplopen door het werk dat zij doen.

In Osiris werden in 2010 189 arbeidsgerelateerde infectieziekten gemeld. Kinkhoest, malaria, bof en hepatitis B hebben in Osiris het grootste aandeel. Bij het NCvB werden in 2010 89 infectieziekten gerelateerd aan het werk gemeld. Het betreft voornamelijk darminfecties, huidinfecties en zoönosen.

Trefwoorden:

arbo, werknemers, infectieziekten, werk, Osiris, NCvB, arbeidsgerelateerd, surveillance

Abstract

Surveillance of work-related infectious diseases

Analysis of work-related infectious diseases in the Netherlands in 2010

In the Netherlands, the number of notifications of infectious diseases contracted by people at work is low. The figure represents only one to two percent of the total number of registered infectious diseases. In 2010 the number of notifications registered was 278. This has been reported by the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) in an analysis of work-related infectious diseases in 2010. The researchers share the opinion that nowhere near all work-related infectious diseases have been reported. The reason for this is partly due to underreporting of occupational diseases in the register at the Netherlands Center for Occupational Diseases (NCvB). In Osiris the link with work is not always registered because the source of contamination is often not known.

Employees can come into contact with pathogens whilst they are at work and thus contract an infectious disease. The sectors of health care, education, and agriculture are occupational branches where the risk of exposure to pathogens is the greatest. The two most important Dutch registration systems for work-related infectious diseases are Osiris and the NCvB register of occupational diseases. As commissioned by the Ministry of Social Affairs and Employment (SZW), each year the data from the Osiris and NCvB registers are analysed. SZW aims to increase the knowledge base on work-related infectious diseases and share this with employers, employees and occupational health professionals. Employers must ensure that employees are able to work in a safe and healthy work environment. Exposure to pathogens must be prevented as far as this is possible. If exposure cannot be prevented, then the appropriate measures have to be taken. In order to take good prevention measures, having good insight into which professional groups are likely to contract an infectious disease because of the work they do is pertinent.

In Osiris, 189 work-related infectious diseases were reported in 2010. Whooping cough, malaria, mumps and hepatitis B constituted the highest number of notifications in Osiris. At the NCvB, 89 infectious diseases related to work were registered in 2010. These were mainly intestinal infections, skin infections and zoonoses.

Keywords:

employees, occupational health, infectious diseases, working place, workrelated, Osiris, NCvB

Inhoud

Samenvatting—6

1 Inleiding—7

2 Resultaten—9

2.1 Osiris—9

2.2 Nederlands Centrum voor Beroepsziekten—10

2.3 Conclusies per ziekte—11

2.4 Vaccinatie—16

2.5 Vergelijking arbeidsgelateerde meldingen in Osiris en bij het NCvB—16

2.6 Trends—17

3 Aanbevelingen—20

3.1 Bedrijfstakken en arbeidsgelateerde infectieziekten—20

Bijlage 1 Overzicht gegevens Osiris 2010—25

Bijlage 2 Meldingen in Osiris in 2010—28

Bijlage 3 Arbeidsgelateerde infectieziekten in Osiris—30

Bijlage 4 Sectoren in Osiris—58

Bijlage 5 Arbeidsgelateerde meldingen Osiris (2007-10)—60

Bijlage 6 Infectieziekten geregistreerd bij het NCvB—61

Bijlage 7 Tuberculoseregistratie bij KNCV—63

Samenvatting

Jaarlijks maakt het RIVM in opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid een analyse van de arbeidsgerelateerde infectieziekten in het registratiesysteem van meldingsplichtige infectieziekten van het RIVM (Osiris) en de beroepsziektenregistratie van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB).

In het registratiesysteem van meldingsplichtige infectieziekten Osiris werden in 2010 189 arbeidsgerelateerde infectieziekten gemeld. Dat is een toename ten opzichte van vorig jaar; in 2009 werden 154 meldingen geregistreerd die mogelijk aan het werk gerelateerd zijn. Kinkhoest, Q-koorts, malaria, bof en hepatitis B hebben het grootste aandeel in het aantal meldingen.

In het registratiesysteem voor beroepsziekten van het NCvB wordt echter een afname gezien in absolute aantallen ten opzicht van het vorige jaar. In 2010 werden 89 meldingen gedaan van infectieziekten opgelopen tijdens het werk terwijl in 2009 155 beroepsinfectieziekten zijn gemeld.

Bij het NCvB worden voornamelijk darminfecties, huidinfecties en zoönosen in relatie tot het werk gemeld. De daling betreft niet alleen de arbeidsgerelateerde infectieziekten maar betreft het melden van beroepsziekten in het algemeen.

Medewerkers in de gezondheidszorg en het onderwijs krijgen het meest te maken met een arbeidsgerelateerde infectieziekte. Daarnaast vinden besmettingen plaats in de agrarische/veterinaire sector, waar vaker blootstelling is aan zoönosen.

Een aanzienlijk deel (29%) van de arbeidsgerelateerde meldingen in Osiris wordt door de patiënt gerelateerd aan het werk in het buitenland.

Gestandaardiseerd vergelijken van de gegevens uit Osiris en het NCvB-registratiesysteem is niet mogelijk. Dit wordt veroorzaakt door verschillende doelstellingen (Arbowet en Wet publieke gezondheid), een verschillende populatie (beroepsbevolking versus de totale bevolking), verschil in registratie (registratie aangedaan orgaan versus registratie infectieziekte) en de verschillende professionals (bedrijfsarts en arts infectieziekte) die de melding registreren.

De meldingen van arbeidsgerelateerde infectieziekten in Osiris en bij het NCvB geven inzicht in welke infectieziekten kunnen worden opgelopen tijdens het werk en in welke werksituatie medewerkers blootgesteld kunnen worden. Door onderrapportage in beide systemen en de beperkingen van de registratiesystemen kan er geen uitspraak worden gedaan over het totale aantal medewerkers dat tijdens of door het werk een infectieziekte oploopt. Wel geeft het inzicht in de sectoren waar blootstelling aan infectieziekten plaatsvindt en bij welke infectieziekten de arbeidssituatie mogelijk een rol speelt.

1 Inleiding

In opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) maakt het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) jaarlijks een analyse van gemelde arbeidsgerelateerde infectieziekten. Deze surveillancerapportage geeft een beeld van het aantal meldingen en de soort infectieziekten die tijdens het werk zijn opgelopen in 2010. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het registratiesysteem van meldingsplichtige infectieziekten volgens de Wet publieke gezondheid van het RIVM (Osiris). Daarnaast worden ook de meldingen van de beroepsziekteregistratie van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) bekeken en is gebruik gemaakt van het Nederlands Tuberculose Register van het KNCV Tuberculosefonds.

Door dit rapport aan te bieden aan het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten en het Nederlands Focal Point van het Europees Agentschap voor Veiligheid en Gezondheid op het Werk, willen we bereiken dat de informatie uit dit rapport toegankelijk wordt voor arboprofessionals in Nederland en in de overige Europese lidstaten.

Arbeidsgerelateerde infectieziekte

Het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten definieert een beroepsziekte als een ziekte of aandoening die het gevolg is van een belasting die in overwegende mate tijdens de arbeid of door arbeidsomstandigheden heeft plaatsgevonden. In lijn met deze definitie is een arbeidsgerelateerde infectieziekte een infectie veroorzaakt door micro-organismen die in overwegende mate tijdens de arbeid of door arbeidsomstandigheden heeft plaatsgevonden.

Doel

Doelstelling van deze rapportage is een bijdrage te leveren aan de kennisontwikkeling op het gebied van arbeidsgerelateerde infectieziekten en de werksituaties waarin werknemers kunnen worden blootgesteld.

- Door deze informatie bekend te maken bij arbodiensten en werkgevers kan het kennisniveau over infectieziekten in de werkomgeving worden vergroot en kunnen preventieve maatregelen worden getroffen om arbeidsgerelateerde ziekten te voorkomen.
- De informatie verkregen uit het surveillancerapport kan gebruikt worden door de overheid om risicogericht toezicht te houden binnen de sectoren die te maken hebben met arbeidsgerelateerde infectieziekten.
- Door jaarlijks surveillancedata te analyseren kunnen trends worden gesignaleerd. Trends binnen de beroepsbevolking kunnen voorspellend zijn voor trends binnen de algehele bevolking.

Er wordt een overzicht gegeven van:

- De soort en het aantal gemelde arbeidsgerelateerde infectieziekten.
- De sector, het beroep en de werkzaamheden die een rol spelen bij het oplopen van een infectieziekte, waardoor beter inzichtelijk wordt onder welke omstandigheden, welke werknemers blootgesteld kunnen worden aan infectieziekten.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de resultaten uit Osiris en het registratiesysteem van het NCvB besproken. In hoofdstuk 3 worden aanbevelingen gedaan. In de bijlagen is een overzicht te vinden van de informatie uit Osiris (bijlage 1 tot en met 5) en het NCvB (bijlage 6), aangevuld met informatie van het KNCV Tuberculosefonds (bijlage 7) en gegevens van het Referentielaboratorium voor Leptospirose van het Koninklijk Instituut voor de Tropen (bijlage 3).

2 Resultaten

2.1 Osiris

Osiris is het registratiesysteem waarin GGD'en op grond van de Wet Publieke gezondheid meldingsplichtige infectieziekten registreren.

GGD'en melden in 2010 43 meldingsplichtige infectieziekten in Osiris, inclusief Nieuwe Influenza A H1N1 dat in 2009 aan de lijst is toegevoegd. In Osiris is een toename te zien van het aantal infectieziekten dat wordt gemeld waarbij werk een rol speelt. In 2008 en 2009 zijn respectievelijk 94 en

154 arbeidsgelateerde meldingen geregistreerd. In 2010 nam het aantal meldingen toe tot 189. Deze stijging is hoofdzakelijk te danken aan de toename van het aantal arbeidsgelateerde bof- en kinkhoestmeldingen.

Kinkhoest, Q-koorts, malaria, bof, hepatitis B en shigellose zijn de infectieziekten die duidelijk in het oog springen. Het onderwijs (16%), de gezondheidszorg (13%), de agrarische sector (11%) en de veterinaire sector (7%) zijn sectoren die voornamelijk in de arbeidsgelateerde meldingen vertegenwoordigd zijn.

Een aanzienlijk deel (29%) van de arbeidsgelateerde meldingen in Osiris wordt door de patiënt gerelateerd aan het werken in het buitenland.

Aanvullende vragen in Osiris

Sinds 2001 is in Osiris de vraag toegevoegd of de ziekte is opgelopen tijdens de beroepsuitoefening. Daarnaast is er in augustus 2009 een aantal extra registratiemogelijkheden aan Osiris toegevoegd, waardoor een gedetailleerder beeld kan worden gegeven over de werkomstandigheden waarin de gemelde infectieziekte is opgelopen. Door de uitbreiding van deze vragen komt aanvullende informatie ter beschikking over de sector, het beroep en de werkzaamheden van een patiënt. Deze informatie geeft beter zicht op risicovolle werkzaamheden.

Geslacht en leeftijd

Arbeidsgelateerde infectieziekten worden vaker gemeld bij mannen dan bij vrouwen. Leptospirose (100%), bof (84%), Q-koorts (83%) en malaria (73%) zie je vooral bij mannen. Een mogelijke verklaring is dat in de agrarische en veterinaire sector meer mannen werkzaam zijn. Daarnaast speelt mee dat bij sommige infectieziekten meer complicaties voorkomen bij mannen (bijv. orchitis bij bof) dan bij vrouwen.

De verdeling van gemelde arbeidsgelateerde infectieziekten is gelijkwaardig over de leeftijdscategorieën (tabel 1). De personen met een leeftijd boven de 70 jaar zijn veelal werkzaam op een eigen bedrijf in de agrarische sector. Niet bij alle meldingen is bekend of het daadwerkelijk om een formele arbeidsrelatie gaat.

Tabel 1 Leeftijdsverdeling van de arbeidsgelateerde meldingen in Osiris

Leeftijd	Aantal	Percentage
10 – 19	8	4
20 – 29	47	25
30 – 39	35	19
40 – 49	44	23
50 – 59	34	18
60 – 69	18	10
70 – 79	3	2

Ziekenhuisopname en overlijden

Bij 22% van de arbeidsgelateerde meldingen volgde opname in een ziekenhuis.

In 2010 zijn geen meldingen van overlijden gedaan, die (mede) het gevolg waren van een infectieziekte waarbij een relatie bestond met het werk.

Werkrelatie ontbreekt

Bij 6% van de als 'arbeidsrelevant' geregistreerde meldingen in Osiris blijkt, opvallend genoeg, bij verder lezen in de tekst deze werkrelatie te ontbreken of voor twijfel te zorgen. Voorbeelden zijn meldingen waarbij de patiënt hepatitis B opliep door overdracht van moeder op kind en meldingen waarbij in de casus onder 'beroep' genoteerd is dat betrokkene 'niet werkzaam' is. Mogelijk wordt de vraag of de patiënt de ziekte tijdens het werk heeft opgelopen niet altijd op de juiste manier ingevuld of geïnterpreteerd. Doordat de meldingen vaak maanden geleden in Osiris zijn geregistreerd is niet precies te achterhalen welke meldingen geëxcludeerd moeten worden. Van de 189 meldingen in 2010 kunnen waarschijnlijk 12 meldingen worden geëxcludeerd, omdat uit de gegevens niet kan worden afgeleid dat deze infecties arbeidsgelateerd zijn.

Beperkingen van de registratie

Door analyse van de gegevens uit Osiris kan alleen een opsomming worden gegeven van de meldingsplichtige infectieziekten volgens de Wet publieke gezondheid die tijdens het werk kunnen worden opgelopen. De interpretatie of de infectieziekte een relatie heeft met het werk zal niet in alle gevallen worden geconstateerd, waardoor er een onderrapportage ontstaat. Daarnaast zijn er uiteraard veel meer infectieziekten waaraan werknemers blootgesteld worden, die niet opgenomen zijn in de registratie van Osiris.

2.2

Nederlands Centrum voor Beroepsziekten

Het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) registreert beroepsziekten via het nationale meldings- en registratiesysteem. Bedrijfsartsen zijn op grond van de Arbeidsomstandighedenwet verplicht beroepsziekten te melden. Zowel het totale aantal meldingen van beroepsziekten bij het NCvB als het totale aantal gemelde beroepsinfectieziekten nam in 2010 af. Een duidelijke verklaring voor deze daling is niet aan te geven.

In 2010 meldden bedrijfsartsen 89 beroepsinfectieziekten bij het NCvB. In 2008 en 2009 waren dat respectievelijk 117 en 155 meldingen.

Bij het NCvB worden voornamelijk darminfecties, huidinfecties en zoönosen geregistreerd. Anders dan de meldingen in Osiris wordt wat betreft de

meldingen bij het NCvB uitgegaan van (mogelijke) blootstelling en dus kans op een beroepsziekte. Ook besmettingen zonder ziekte worden in het meldings- en registratiesysteem opgenomen, zoals melding van MRSA dragerschap en mantouxomslagen.

Een relatief groot aandeel van de meldingen (44%) komt uit de gezondheidszorg. De overige meldingen zijn verdeeld over een groot aantal sectoren.

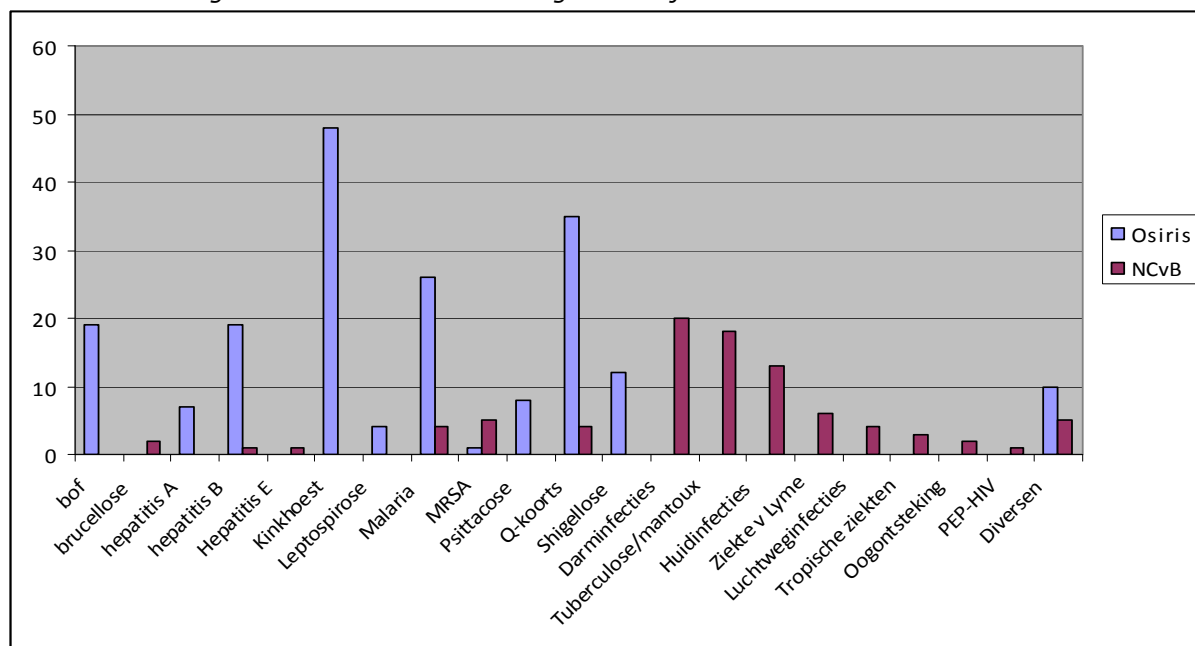
2.3 Conclusies per ziekte

In 2010 zijn in Osiris 189 personen geregistreerd, waarbij de besmetting door of tijdens het werk is opgelopen. Bij 18 verschillende infectieziekten wordt een relatie gelegd met het werk dat deze personen uitoefenen.

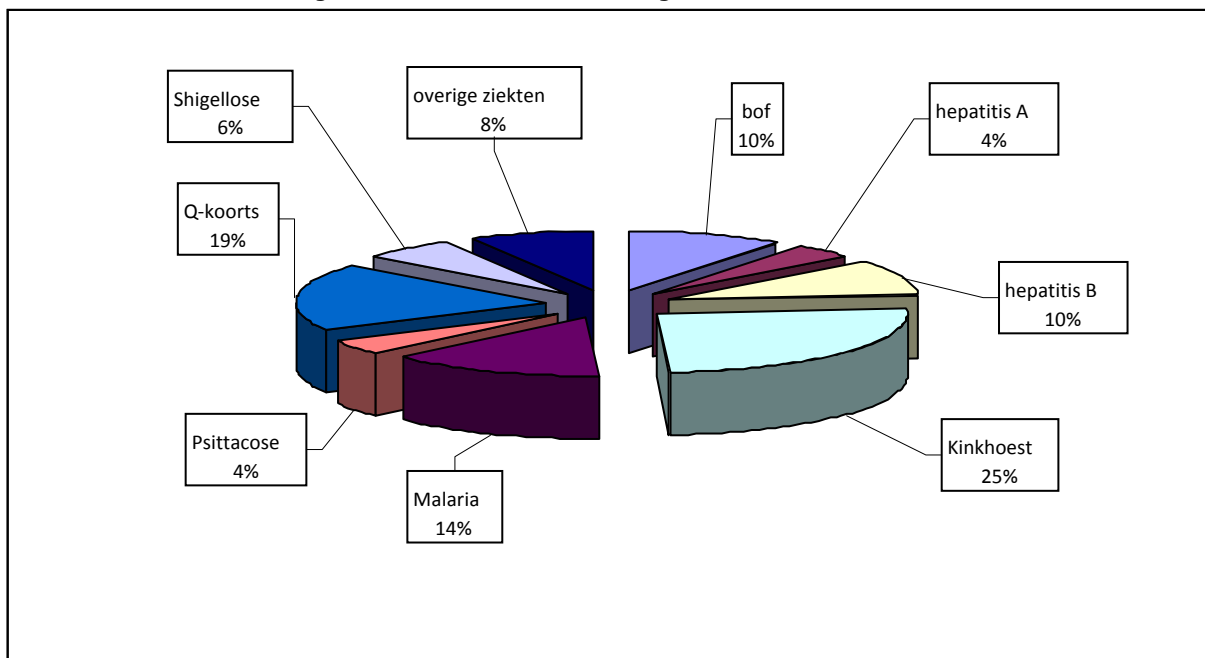
Bij het NCvB zijn 89 beroepsinfectieziekten gemeld in 2010. Een overzicht van de arbeidsgelateerde infectieziekten gemeld in Osiris en bij het NCvB is te vinden in grafieken 1, 2 en 3. Een uitgebreider overzicht is te vinden in bijlagen 1, 2, 3 en 6.

De gemelde arbeidsgelateerde infectieziekten in Osiris en bij het NCvB worden in de navolgende tekst in het kort besproken.

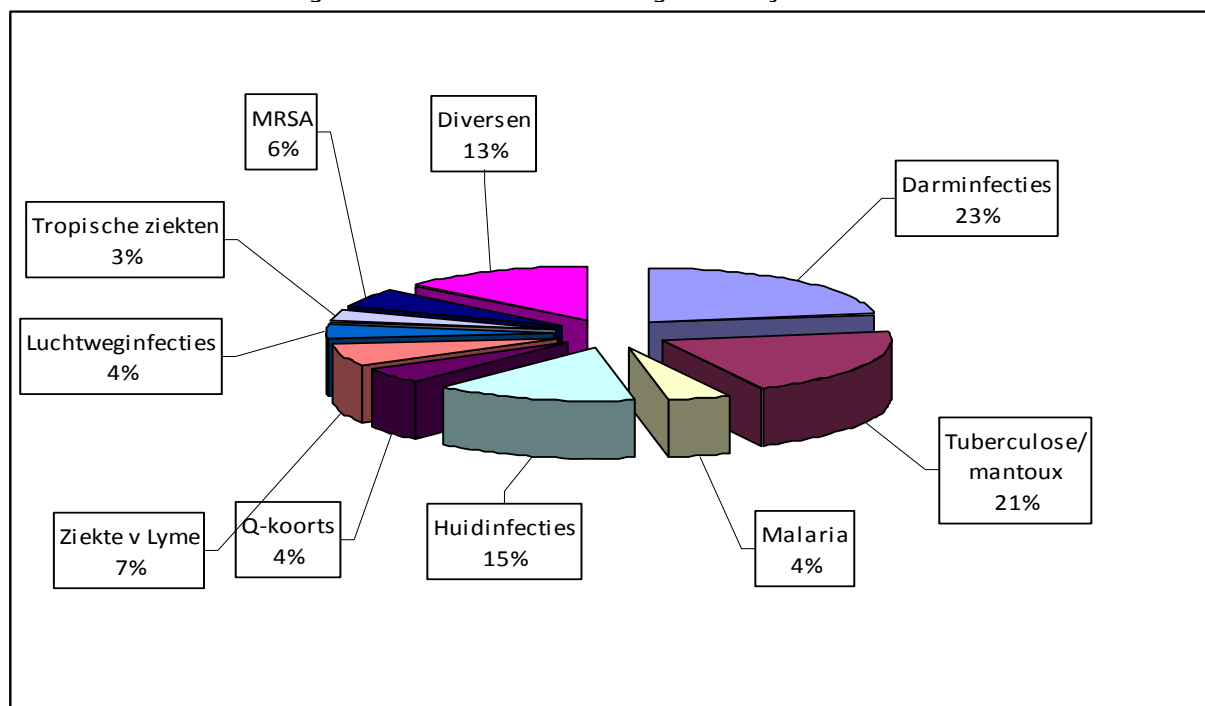
Grafiek 1 Arbeidsgelateerde infectieziekten gemeld bij Osiris en NCvB in 2010



Grafiek 2 Soorten arbeidsgelateerde infectieziekten gemeld in Osiris



Grafiek 3 Soorten arbeidsgelateerde infectieziekten gemeld bij NCvB



Bof, kinkhoest en mazelen; Infectieziekten uit het Rijksvaccinatieprogramma

Een opvallende toename van het aantal arbeidsgerelateerde meldingen in Osiris is alleen te zien bij kinkhoest (n=48) en bof (n=19). Er is slechts één arbeidsgerelateerde melding van mazelen geregistreerd. Bof, kinkhoest en mazelen zijn ziekten die mensen kunnen oplopen bij blootstelling aan kleine druppeltjes die door een besmettelijke persoon worden uitgescheiden tijdens praten, hoesten en niezen. Deze kinderziekten zijn te voorkomen door vaccinatie en zijn ook opgenomen in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP). Werknemers die niet gevaccineerd zijn tegen deze infectieziekten lopen een verhoogd risico bij blootstelling om alsnog een besmetting op te lopen. Daarnaast kunnen personen ondanks volledige vaccinatie toch een besmetting oplopen door vaccinfalen (het vaccin slaat niet aan) of 'waning immunity' (afnemende bescherming van vaccin).

De algehele toename van het aantal meldingen van bof in Osiris werd voornamelijk veroorzaakt door het aantal gemelde bofgevallen onder (overwegend gevaccineerde universitaire) studenten. Een groot deel (67%) van de personen met arbeidsgerelateerde kinkhoest en een aanzienlijk deel (32%) van de personen met arbeidsgerelateerde bof liep de ziekte op ondanks volledige vaccinatie.

Personen werkzaam in de onderwijssector werden het vaakst getroffen door een van bovenstaande ziekten.

Tetanus

Tegenwoordig komt de ziekte niet veel meer voor. In Osiris worden jaarlijks één tot vijf meldingen geregistreerd. Van de twee patiënten met tetanus die in 2010 zijn geregistreerd heeft één de ziekte tijdens het werk in de agrarische sector opgelopen. Personen die onvolledig of niet gevaccineerd zijn tegen tetanus en beroepsmatig met hun handen in de grond werken, hebben een verhoogde kans om tetanus op te lopen. Zeker als sprake is van regelmatige verwondingen aan de handen.

Hepatitis A en hepatitis B

Hepatitis A en hepatitis B zijn infectieziekten waarvoor een veilig vaccin voorhanden is.

Uit de registratie in Osiris bleek dat ondanks de vaccinatiemogelijkheden zeven personen, met een beroep waar blootstelling aan hepatitis A mogelijk is, geen of onvolledige vaccinatie ontvangen te hebben. Dit betrof werknemers in het onderwijs, in de afvalverwerking en personen die stage liepen in het buitenland. Van de 19 gemelde personen met hepatitis B was slechts één persoon gevaccineerd.

Een groot deel (15 van 19 personen) van de arbeidsgerelateerde hepatitis B meldingen betreft chronische hepatitis B patiënten. De exacte bron van de ziekte is in deze gevallen niet met zekerheid te achterhalen omdat er een relatief lange tijd zit tussen de besmetting en het zich openbaren van de ziekte. Bij arbeidsgerelateerde hepatitis B infecties werd bij 47% prikaccidenten en bij 26% seksuele overdracht als transmissieroute vermeld.

Bij het NCvB werd slechts één persoon gemeld die tijdens het werk hepatitis B heeft opgelopen.

Leptospirose en psittacose

In 2010 liepen vier personen (15% van het totale aantal leptospirose meldingen in Osiris) leptospirose op tijdens het werk en acht personen (11% van de psittacose meldingen in Osiris) liepen psittacose op door blootstelling tijdens het werk.

Mensen die beroepsmatig intensief contact hebben met dieren of oppervlaktewater en modder kunnen leptospirose oplopen. Voornamelijk werknemers werkzaam in de landbouw- en veeteeltsector hebben kans op blootstelling. Dat is overeenkomstig met de gemelde beroepsgroepen in Osiris. De arbeidsgelateerde psittacose meldingen in Osiris betreffen (uiteraard) mensen die met vogels werken. Uit onderzoek van het Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering (BuRO) van de nVWA blijkt dat er een stijgende trend te zien is van het aantal personen dat door werk met psittacose besmet wordt. Bij werkzaamheden met vogels moeten preventieve maatregelen worden getroffen om blootstelling te voorkomen.

Q-koorts

Ten opzichte van 2009 is een duidelijke afname van het aantal meldingen van patiënten met Q-koorts (van 2317 in 2009 naar 538 in 2010). De afname is ook zichtbaar in het aantal arbeidsgelateerde patiënten met Q-koorts. In 2009 werd 78 keer melding gemaakt van arbeidsgelateerde Q-koorts. In 2010 is dit aantal meer dan gehalveerd naar 35 meldingen. Echter ten opzichte van het totale aantal meldingen in Osiris is er relatief een toename van het aantal arbeidsgelateerde meldingen. De absolute afname kan voor een groot deel toegeschreven worden aan de inzet van beheersmaatregelen, zoals tankmelkonderzoek, verplichte vaccinatie van schapen en geiten op melkleverende bedrijven, ruiming op besmette bedrijven en de informatiefolders over Q-koorts voor werkgevers/toeleveranciers en werknemers/opdrachtgevers.

Opvallend is dat bij het NCvB weinig melding wordt gemaakt van werknemers die Q-koorts hebben opgelopen tijdens het werk. In 2010 werden slechts vier meldingen van Q-koorts geregistreerd, een afname ten opzichte van 2009 toen 12 werknemers met Q-koorts werden gemeld. Waarschijnlijk hangt dit geringe aantal meldingen samen met het relatief kleine aantal agrarische bedrijven die is aangesloten bij een arbodienst.

Uit gezamenlijk onderzoek van RIVM, nVWA, Jeroen Bosch Ziekenhuis en Arbo Unie blijkt dat ook incidentele blootstelling tijdens werk in een met Q-koorts besmette omgeving tot Q-koorts kan leiden. Dit komt overeen met de resultaten uit Osiris waaruit blijkt dat werknemers uit beroepsgroepen die niet direct binnen de agrarische sector werkzaam zijn of werknemers die gedurende korte tijd werkzaamheden op een Q-koorts positief bedrijf hebben verricht, toch ook Q-koorts hebben opgelopen. Dit betreft onder andere werknemers die betrokken zijn bij de ruiming en personen die (buiten de ruiming om) werkzaamheden op besmette bedrijven hebben verricht, onder andere elektriciens.

Dus ook groepen die kortdurend werkzaamheden verrichten in (de nabijheid van) Q-koorts positieve bedrijven moeten in de Risico-Inventarisatie en -evaluatie worden meegenomen en zij moeten voorlichting ontvangen over de risico's en preventieve maatregelen. Vooral kwetsbare werknemers lopen een extra risico. Tot de kwetsbare werknemers behoren werknemers met een verminderde immuniteit zoals zwangere vrouwen. Zij hebben een groter risico een Q-koortsinfectie op te lopen. Werknemers met hartkleplijden hebben een grotere kans op complicaties bij het oplopen van een Q-koortsinfectie.

Malaria

In 2010 liepen 26 personen malaria op tijdens het werk (10% van het totale aantal meldingen in Osiris). Deze personen liepen de ziekte op tijdens verblijf in malaria endemische gebieden. Deze infectieziekte is veelal niet direct gekoppeld aan het type werk maar wel aan het verblijf in het buitenland voor het werk. De ziektelast ligt hoog; 69% van de patiënten werd opgenomen in het ziekenhuis. Opvallend is het beperkte gebruik van malariaprofylaxe. Slechts drie van de 26 personen die hun malaria in relatie brengen met het werkgerelateerde verblijf in het buitenland, hebben volgens voorschrift profylaxe gebruikt. De oorzaak hiervan kan zijn dat werknemers onvoldoende bekend zijn met de risico's en/of onvoldoende voorlichting hebben ontvangen over preventieve maatregelen waaronder het gebruik van profylaxe.

Bij het NCvB worden in 2010 slechts vier personen gemeld die malaria tijdens of door het werk hebben opgelopen.

Tuberculose

Tuberculose wordt geregistreerd in het Nederlands Tuberculose Register (NTR) van het KNCV Tuberculosefonds. Aanvullende informatie over werkzaamheden, sector en beroep van een patiënt wordt daarom niet geregistreerd in Osiris. Door screening van de GGD bleek dat in 2009 acht personen tuberculose opliepen door hun werk. Een grotere groep van 70 personen is wel besmet tijdens het werk maar heeft geen actieve TBC ontwikkeld. Er zijn nog geen cijfer beschikbaar van het aantal werknemers dat tuberculose heeft opgelopen in 2010.

Tuberculose inclusief mantoux omslagen, die een besmetting aantonen maar nog geen actieve tuberculose, hebben een groot aandeel ($n=18$) van het totale aantal infectieziekten gemeld bij het NCvB. Hiervan hebben vier personen daadwerkelijk tuberculose opgelopen.

Door toename van multiresistente tuberculose en het tot stilstand komen van de dalende tendens is tuberculose een ziekte waar ook in de toekomst aandacht aan moet worden besteed.

Legionella

Hoewel in voorgaande jaren in Osiris ook bij de registratiemeldingen van legionella een vraag was opgenomen over de relatie met het werk, komt deze vraag niet meer voor in de vragenlijst versie 2010. We missen hierdoor zicht of er een toe- of afname is van legionellabesmettingen tijdens het werk. Legionella is in 2010 ook niet gemeld bij het NCvB.

Overige infectieziekten bij het NCvB

Behalve de hierboven beschreven meldingsplichtige infectieziekten volgens de wet Publieke gezondheid, worden bij het NCvB diverse andere infectieziekten gemeld. Darminfecties ($n=20$), met name norovirusinfecties, en huidinfecties ($n=13$) hebben een groot aandeel in het totaal aantal meldingen bij het NCvB. Het verminderde aantal meldingen bij het NCvB kan voor een aanzienlijk deel worden verklaard door de daling van het aantal gemelde darminfecties. 2009 had met 57 meldingen bijna drie maal zoveel meldingen van darminfecties. Opvallend is dat er weinig melding wordt gemaakt van werknemers die lyme (6 meldingen) hebben opgelopen tijdens het werk. Desondanks heeft lyme het grootste aandeel in de 13 gemelde zoönosen. Voor het eerst is er ook melding gemaakt van een hepatitis E infectie, een zoönose die kan worden overgedragen door wild en varkens.

2.4 Vaccinatie

Vanuit de arbeidshygiënische strategie moeten werkgevers, ondersteund door een arbodienst, bekijken welke maatregelen kunnen worden getroffen om blootstelling aan een biologisch agens te voorkomen of verminderen. Dit in combinatie met deskundige voorlichting. Daarnaast geldt dat een werkgever zijn werknemers vaccinatie moet aanbieden als een werknemer kan worden blootgesteld aan een biologisch agens en een veilig en effectief vaccin voorhanden is. Voor diverse infectieziekten zijn effectieve en veilige vaccins beschikbaar.

Sinds 1957 worden kinderen gevaccineerd volgens het Rijksvaccinatieprogramma, hierin zijn vaccinaties tegen 12 infectieziekten opgenomen: difterie, kinkhoest, tetanus, polio, Hib-ziekten, hepatitis B, pneumokokken, bof, mazelen, rodehond, meningokokken C, baarmoederhalskanker.

Gemiddeld ligt de vaccinatiegraad voor alle vaccins hoog. De specifieke vaccinatiegraad van de beroepsbevolking is niet bekend.

2.5 Vergelijking arbeidsgelateerde meldingen in Osiris en bij het NCvB

Zowel het registratiesysteem voor beroepsziekten van het NCvB als het registratiesysteem Osiris van de meldingsplichtige infectieziekten (volgens de Wet publieke gezondheid (Wpg)) bevatten relevante informatie over infectieziekten en de werkrelatie.

Het gestandaardiseerd vergelijken van de Osiris- en NCvB-registratiedata is niet mogelijk:

- De reden voor melding verschilt; meldingsplichtige infectieziekten op basis van de Wet publieke Gezondheid en meldingsplichtigheid op basis van de Arbowet.
- De meldende professional ziet verschillende populaties; huisartsen en specialisten zien patiënten uit de gehele populatie, bedrijfsartsen zien alleen het werkende deel van de bevolking. Veel infectieziekten bij werknemers blijven buiten het zicht van de bedrijfsarts omdat bedrijfsartsen pas laat bij verzuimbegeleiding ingeschakeld worden en verzuim door infecties vaak binnen enkele weken al weer beëindigd is.
- De registratie verschilt; Osiris kent een registratie per ziektebeeld met het veroorzakende agens als detail, het NCvB registreert algemener en vaak op basis van het aangedaan orgaan in plaats van specifiek tot agens herleidbare ziektebeelden.
- Mate van zekerheid over de werkrelatie in de registratie verschilt; In Osiris is een positief beantwoorde vraag over werk voldoende om de registratie 'arbeidsgelateerd' te krijgen, bij meldingen bij de NCvB gaat bedrijfsgezondheidskundig onderzoek over de daadwerkelijke relatie tussen werkblootstelling en besmetting vooraf aan de melding.

De vergelijking die we toch maken moet dan ook gezien worden als een kans om van meerdere kanten ontwikkelingen in het vóórkomen van infectieziekten op te merken.

Soort infectieziekte

In 2010 hadden in Osiris vooral kinkhoest, Q-koorts, malaria, bof, hepatitis B en shigellose een groot aandeel in de arbeidsgelateerde meldingen. Bij het registratiesysteem van het NCvB worden vooral darminfecties, huidinfecties en zoönosen aan werk gerelateerd.

Werkzaamheden en infectieziekten

Bij beide registratiesystemen wordt een aanzienlijk deel van de arbeidsgerelateerde infectieziekten opgelopen in de gezondheidszorg. Bij het NCvB wordt 44% van de infecties opgelopen tijdens het werk in de gezondheidszorg. In Osiris zijn net iets minder arbeidsgerelateerde infecties gemeld van werknemers uit de gezondheidszorg (13%) dan uit het onderwijs (16%). Ook een aanzienlijk aandeel komt uit de agrarische en veterinaire sector (11% en 7%). Dit verschil heeft voor een groot deel te maken met het type infectieziekte dat gemeld wordt in Osiris en bij het NCvB. Bijna een derde (29%) van de gemelde arbeidsgerelateerde infecties uit Osiris wordt opgelopen tijdens het verblijf in het buitenland. Onbekend is hoe groot dit percentage is bij de infectieziekten gemeld bij het NCvB.

Onderrapportage

Beide registratiesystemen bieden zicht op het voorkomen van infectieziekten in werk. Osiris doet dit alleen voor meldingsplichtige infectieziekten volgens de Wet publieke gezondheid. Het NCvB geeft weer wat bedrijfsartsen in hun populatie aan infectieziekten tegenkomen. Beide systemen kennen echter een vorm van onderrapportage waarover we in ons rapport van 2009 al eerder schreven. Daardoor geeft dit surveillancerapport geen volledig beeld van arbeidsgerelateerde infectieziekten in Nederland. Dit rapport biedt u wel zicht op 'het topje van de ijsberg'. Het geeft aan welke sectoren in ieder geval at risk zijn voor arbeidsgerelateerde infectieziekten en bij welke infectieziekten in ieder geval doorgevraagd moet worden naar een arbeidscomponent omdat kennelijk werk kan leiden tot een besmetting en ziekte.

2.6

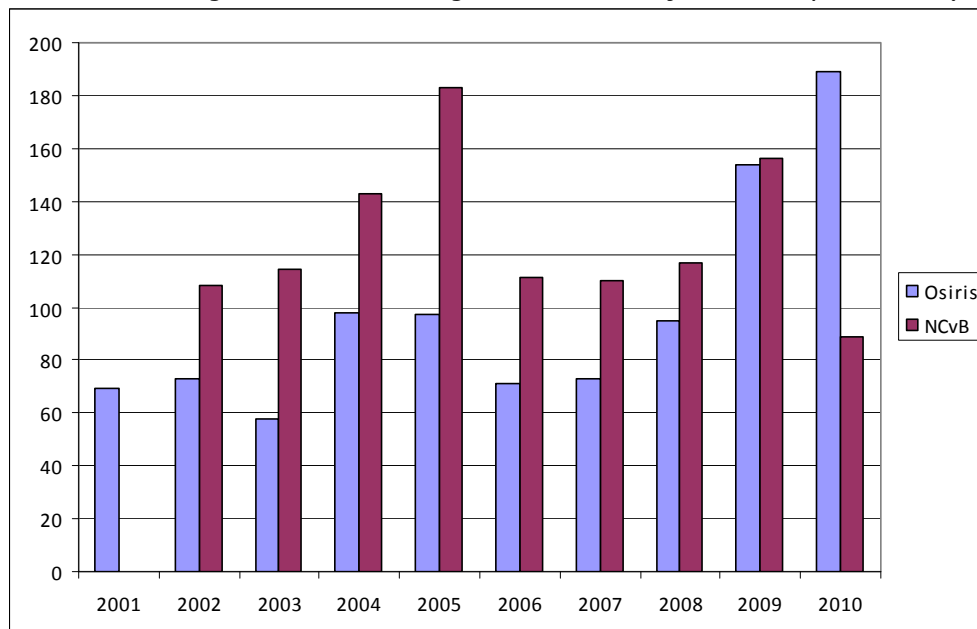
Trends

Meldingen in Osiris en bij het NCvB

Sinds 2006 neemt jaarlijks het aantal arbeidsgerelateerde meldingen toe in Osiris. Een mogelijke verklaring is een grotere bekendheid bij GGD'en over de relatie tussen het werk en het oplopen van infectieziekten. Ondanks een afname van het aantal meldingen van Q-koorts en legionella zijn er in 2010 wederom meer meldingen die aan arbeid worden gerelateerd. De gemelde infectieziekten in 2010 komen overeen met de infectieziekten gemeld in de voorgaande jaren. De toename van het aantal arbeidsgerelateerde infectieziekten in Osiris in 2010 kan hoofdzakelijk worden toegeschreven aan de meldingen van bof en kinkhoest.

Bij het NCvB daalde het aantal gemelde infectieziekten fors (89 in 2010 tegen 155 in 2009). Ten opzichte van 2010 was er in 2009 meer (media)aandacht voor infectieziekten door werk onder andere door de uitbraak van Nieuwe Influenza A (H1N1) en Q-koorts. Het is één van de hypothesen van het NCvB om de afname van het aantal door bedrijfsartsen gemelde beroepsinfectieziekten in 2010 bij het NCvB te verklaren.

In onderstaande grafiek staat een overzicht van het aantal meldingen in Osiris en bij het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten in de periode 2001 tot en met 2010.

Grafiek 4 Arbeidsgerelateerde meldingen in Osiris en bij het NCvB (2001-2010)

In 2010 waren er in Osiris 18 verschillende soorten meldingsplichtige infectieziekten waarbij de ziekte waarschijnlijk is opgelopen door blootstelling tijdens het werk. De infectieziekten kinkhoest, Q-koorts en malaria kwamen het meest voor. Ook in de voorgaande jaren hadden deze infectieziekten het grootste aandeel in het totale aantal arbeidsgerelateerde meldingen in Osiris. De meeste NCvB-meldingen daarentegen betreffen darminfecties, gevolgd door zoönosen (o.a. Q-koorts en lyme), tuberculose en huidinfecties. Het aantal darminfecties is echter bijna gehalveerd ten opzichte van 2009 (van 57 in 2009 naar 20 in 2010). Ook het aantal Q-koorts meldingen en luchtweginfecties werden minder gemeld.

Werkzaamheden met kans op blootstelling

In 2010 is in Osiris voor het eerste jaar expliciet gevraagd naar de arbeidssituatie (sector, beroep en werkzaamheden) van een patiënt die tijdens het werk een infectieziekte heeft opgelopen. Dit levert een goed beeld op van de beroepssectoren waarin de meldingsplichtige infectieziekten een rol spelen. De meeste meldingen komen uit de sectoren onderwijs (16%), gezondheidszorg (13%), agrarische (11%) en veterinaire sector (7%).

Bij melding van een arbeidsgerelateerde infectieziekte wordt daarnaast nadrukkelijk gevraagd of de ziekte is opgelopen tijdens verblijf in Nederland of in het buitenland.

Een aanzienlijk deel (29%) van de arbeidsgerelateerde meldingen in Osiris wordt door de patiënt gerelateerd aan arbeid in het buitenland. Het aandeel van het aantal meldingen dat door verblijf in het buitenland zijn opgelopen is in 2010 ten opzichte van het voorgaande jaar gedaald. Dit kan deels worden verklaard door de afname van het aantal gemelde malaria patiënten (34 in 2009; 26 in 2010). Omdat in voorgaande jaren de vraag over de arbeidssituatie in Osiris niet werd gesteld is een vergelijking nog niet te maken. Voor 2010 werd een inschatting van de werksituatie gemaakt door de antwoorden te bekijken op de vraag wat de mogelijke bron of plaats van besmetting was. Bij 20% van de meldingen die wel aan arbeid gerelateerd werd, bleef onbekend in welke werksituatie de besmetting was opgelopen. In 2010 was slechts bij vijf procent van de

meldingen onbekend in welke sector een arbeidsgerelateerde infectieziekte was opgelopen.

Ook in voorgaande jaren werden werkzaamheden in de veterinaire sector (7%), gezondheidszorg (6%) en het onderwijs (4%) vaak genoemd als werkomgeving waarin patiënten zijn blootgesteld.

Net als in voorgaande jaren komen de meeste meldingen van het NCvB uit de gezondheidszorg en de welzijnszorg.

Zoönosen

Zoönosen, zoals Q-koorts, psittacose en leptospirose, hebben een aanzienlijk aandeel bij de gemelde infectieziekten in Osiris en bij het NCvB. Door intensieve veehouderij, wereldwijde handel en reisgedrag is de verwachting dat ook in de toekomst zoönosen een aanzienlijk aandeel van de arbeidsgerelateerde infectieziekten voor hun rekening nemen.

3 Aanbevelingen

3.1 Bedrijfstakken en arbeidsgelateerde infectieziekten

In de registratiesystemen valt een aantal sectoren op. Door de aard van de werkzaamheden en het contact met potentiële bronnen bestaat voor de werknemers in deze bedrijfstakken een verhoogde kans op blootstelling. Voor deze sectoren bieden we hieronder nog enkele specifieke aanbevelingen als voorbeeld waaraan aandacht dient te worden besteed.

Uitgangspunt bij de arbobenadering ter preventie en beheersing van infectieziekten is het bio-arbeidshygiënisch principe (BAH-principe): de algemene arbeidshygiënische strategie aangepast aan de eigenschappen van biologische ziekteverwekkers. Aanpak bij de bron komt daarbij als eerste aan de orde, gevolgd door technische maatregelen, organisatorische maatregelen en, tenslotte, het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. Het nemen van hygiënische maatregelen vormt hierbij een essentiële basis en draagt in belangrijke mate bij aan het voorkómen van (verdere) verspreiding van infectieziekten.

Bovendien geldt voor alle sectoren, ook die hier niet gemeld zijn, dat werknemers die een gerede kans hebben op een besmetting met een infectieziekte, in aanmerking komen voor (preventieve) vaccinatie indien een veilig en effectief vaccin voorhanden is. Voor alle sectoren is meer aandacht noodzakelijk voor preventieve maatregelen ten aanzien van arbeidsgelateerde infecties. Door werkers in de zorg en kinderdagopvang wordt vaak ingecalculeerd dat zij meer ziek zullen zijn door infectieziekten dan andere werknemers omdat 'dit nou eenmaal bij dit werk zo is'. En ook agrariërs en dierenartsen accepteren dat zij ziek kunnen worden door ziektes bij de veestapel. Deze houding van zowel werkgevers als werknemers zelf ten opzichte van hun risico's op infectieziekten in werk hindert effectieve preventie. Daarbij is niet alleen hun eigen gezondheid in het geding maar ook de gezondheid van hun klanten, producten en omgeving.

Gezondheidszorg

Werknemers in de gezondheidszorg worden beroepshalve blootgesteld aan een groot aantal ziekteverwekkers. De werknemer loopt daarbij een gezondheidsrisico maar hij kan ook risicovormer zijn voor de populatie die hij verzorgt. Hepatitis B en kinkhoest zijn voorbeelden van infectieziekten uit het registratiejaar 2010 die werknemers in de gezondheidszorg hebben opgelopen. Aanbevelingen:

- De Stichting Werkgroep Infectie Preventie (WIP) maakt richtlijnen op het gebied van infectiepreventie voor de gezondheidszorg. Gelet op de blootstellingsrisico's voor deze beroepsgroep kan het zinvol zijn de geldende WIP-richtlijnen door te lichten en aan te passen op het aspect risicoloper. Nu krijgen deze richtlijnen voornamelijk inhoud om de transmissie van werknemer naar patiënt, en via de werknemer van patiënt naar patiënt, te onderbreken.
- Werknemers in de gezondheidszorg kunnen door prik-, bijt-, snij- en spataccidenten in contact komen met bloed en daardoor blootgesteld worden aan biologische agentia zoals hepatitis B virus, hiv en hepatitis C virus. De gemelde personen in Osiris die hepatitis B hebben opgelopen in de werksituatie hadden een lage vaccinatiegraad; negen personen (van de 19 arbeidsgelateerde meldingen in Osiris) wijten hun ziekte aan een

prikaccident. Slechts één van deze personen heeft vaccinatie ontvangen. Door de juiste beschermingsmaatregelen, zoals gebruik van veilige naaldsystemen, gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen en hepatitis B vaccinatie, instructie en toezicht kan besmetting en ziekte van bloedoverdraagbare aandoeningen worden voorkomen.

- Kinkhoest is zeer besmettelijk. Voor gezonde volwassenen verloopt kinkhoest meestal als een vervelende bovenste luchtweginfectie, maar het kan ook asymptomatisch verlopen. Bescherming door vaccinatie in de kinderjaren verliest echter in de loop der tijd zijn effectiviteit en mensen maken gedurende hun hele leven hernieuwde infecties door. Na een infectie bouwt een persoon weer antistoffen op die geruime tijd beschermen. Niet of onvolledig gevaccineerde zuigelingen hebben echter een verhoogd risico op complicaties en kunnen er zelfs aan overlijden. De gezondheidsraad beraadt zich over het aanbieden van revaccinatie. Voor werknemers in de gezondheidszorg die werken met onvolledig gevaccineerde kinderen (jonger dan één jaar) zou (re)vaccinatie overwogen kunnen worden ter preventie van besmetting van on(volledig) gevaccineerde zuigelingen. Ook werknemers op kinderdagverblijven, consultatiebureaus en werknemers op een verloskunde-, kraam- en kinderafdeling in het ziekenhuis komen hiervoor in aanmerking.

Onderwijs

Door hun (intensieve) contact met kinderen worden onderwijzers en leidsters op scholen en kinderdagverblijven continue blootgesteld aan infectieziekten. Omdat bronieliminatie niet mogelijk is, zal preventie zich vooral richten op het verkleinen van de transmissiekans. Hygiënische maatregelen spelen daarbij een belangrijke rol. Werknemers in dit werk zijn bovendien vaak zelf jonge vrouwen met een kinderwens en het voorkomen van blootstelling aan infectieziekten tijdens de kwetsbare periode van zwangerschap is dan ook van belang. Kinderziekten zoals parvo B19, cytomegalievirusinfectie en varicella zoster kunnen schadelijke gevolgen hebben voor het ongeboren kind bij besmetting tijdens de zwangerschap. Met deze specifieke gevoeligheid en het blootstellingsrisico dienen werknemers, werkgevers en hun ondersteuners (GGD'en, arboprofessionals) dus rekening te houden.

In de onderwijssector speelden bij de meldingen in Osiris vooral bof, hepatitis A en kinkhoest.

Aanbevelingen:

- Sinds 2007 is de Arbowet vereenvoudigd. Er zijn doelvoorschriften gesteld waarvan werkgevers en werknemers zelf mogen bepalen hoe ze er aan voldoen. Deze maatregelen kunnen worden vastgelegd in een arbocatalogus. In een arbocatalogus beschrijven werkgevers en werknemers op eigen initiatief hoe ze zullen voldoen aan doelvoorschriften van de overheid voor veilig en gezond werken. In de arbocatalogus voor de kinderopvang ontbrak het in 2010 echter aan een paragraaf over de risico's van blootstelling aan biologische agentia. In de uitwerking daarvan adviseren wij om bij de bestrijding en preventie van infectieziekten in deze sector, de samenwerking tussen volksgezondheid en arbozorg te versterken. Kinderdagverblijven worden geregeld bezocht en gecontroleerd door GGD'en waarbij veel aandacht is voor preventie van infectieziekten. Er zijn ook speciaal voor de kinderopvang en scholen ontwikkelde infectieziekteklappers. Deze informatie is echter voornamelijk om kinderen zoveel mogelijk te beschermen tegen infectieziekten. Integratie van aandachtspunten vanuit beide perspectieven leidt tot betere acceptatie en uitvoering door de werkgever van de te bieden adviezen.

- Medewerkers in deze branche kennen een grotere kans op het oplopen van een hepatitis A infectie door blootstelling aan het virus via de fecaal-orale route. Behalve het treffen van preventiemaatregelen, zoals het toepassen van hygiënemaatregelen, moet vaccinatie tegen hepatitis A virus overwogen worden voor werknemers op kinderdagverblijven en in de onderbouw van de basisschool.

Ook in deze sector geldt dat werknemers niet alleen een blootstellingsrisico hebben voor hun eigen gezondheid maar dat zij tevens weer een potentiële bron vormen voor de door hen te verzorgen populatie; (on)gevaccineerde kinderen met een nog niet volledig uitgerijpt afweersysteem.

Agrarische en veterinaire sector

Werknemers in de agrarische en veterinaire sector kunnen tijdens hun werk diverse zoönosen, door dier op mens overdraagbare infectieziekten, oplopen. Aviaire influenza en Q-koorts vormen daar de meest sprekende recente voorbeelden van. Veegerelateerde MRSA dragerschap komt vaker voor bij varkenshouders, transporteurs en slachthuispersoneel dan in de rest van de bevolking.

Gemelde infectieziekten in Osiris en bij het NCvB betroffen onder andere tetanus en de zoönosen Q-koorts, leptospirose en psittacose.

Aanbevelingen:

- Werknemers die beroepsmatig contact hebben met (wilde) dieren, oppervlaktewater en/of modder, kunnen leptospirose oplopen. Het is noodzakelijk voorlichting te geven aan deze beroepsgroepen over het voorkomen en verspreiden van de ziekte, de wijze van besmetting en het belang van persoonlijke beschermingsmiddelen (rubberlaarzen en handschoenen) en hygiëne. Daarnaast moet gewezen worden op het belang van vroege behandeling.
- Hoveniers, veetelers, land- en tuinbouwers, veterinairen en mensen die veel met paarden werken, kunnen via (bijt)verwondingen in contact komen met de bacterie *Clostridium tetani* en hebben daardoor kans tetanus op te lopen. Ook andere beroepsgroepen, buiten genoemde branches, lopen een verhoogd risico. Denk aan vuilnisophaalmedewerkers (GFT afval), grondarbeiders en veegdiensten. Bij deze werknemers moet bij de indiensttreding onderzocht worden of zij over voldoende immuniteit tegen tetanus beschikken. Daarnaast is elke tien jaar een revaccinatie noodzakelijk.
- Werknemers die veel contact hebben met vogels kunnen psittacose oplopen. Psittacose kreeg het afgelopen half jaar aandacht door het advies van bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering (BuRO) van de nieuwe Voedsel en Waren Autoriteit (nVWA) aan het ministerie van VWS en ELI. Hierin werd aangegeven dat jaarlijks een groot aantal personen longontsteking oploopt vanwege deze ziekte. De in desbetreffende rapporten en brieven aanbevolen preventieve maatregelen verdienen implementatie, onder andere de maatregel om vogels te testen op psittacose.
- Er blijft voorsnog onzekerheid over de blootstellingsrisico's in werksituaties op (voormalig) Q-koorts positieve bedrijven. In de afgelopen jaren laten meldingen in Osiris zien dat een groot deel van de werknemers die Q-koorts oploopt niet eerder werkzaam was bij de geiten- of schapehouderij. Casus betreffen bijvoorbeeld elektriciens, een journalist en medewerkers die de mobiele wc of douchecabines van besmette bedrijven schoonmaakte. Dat betekent dat ook werknemers die 'slechts' tijdelijk werkzaamheden verrichten op een Q-koorts positief bedrijf en nieuwe werknemers (stagiaires) goed geïnstrueerd moeten worden over de risico's en preventieve maatregelen die daar gelden. Daaronder valt ook hoe de

persoonlijke beschermingsmiddelen doeltreffend moeten worden gebruikt. Werknemers die al langere tijd zijn blootgesteld aan de bacterie *Coxiella burnetii* zijn vaak immuun voor de ziekte omdat zij al een besmetting hebben doorgemaakt

Werkgevers dienen kwetsbare werknemers, zoals werknemers met hart- en vaatlijden, werknemers met verminderde immuunafweer en zwangeren, op te sporen en uit te sluiten van risicovolle werkzaamheden bij Q-koorts positieve bedrijven.

In Australië is Q-koorts vooral een beroepsziekte bij slachters en vleesverwerkers. In Nederland is niet bekend hoe vaak werknemers uit deze beroepsgroep geïnfecteerd raken. In Osiris is slechts één melding gemaakt van een patiënt die Q-koorts heeft opgelopen tijdens werkzaamheden in een slachthuis. Ook in de vleesverwerkende industrie zouden werkgevers, ondersteunt door hun arbodienst, beschermingsmaatregelen moeten treffen tegen Q-koorts, met name met aandacht voor werknemers met verhoogde kwetsbaarheid voor de gevolgen van Q-koorts.

Buitenland

Een groot deel (29%) van de arbeidsgelateerde infectieziekten gemeld in Osiris, is opgelopen tijdens verblijf in het buitenland. Het gaat om infectieziekten zoals malaria, hepatitis A, hepatitis B, buiktyfus en shigellose. Werknemers die voor hun werk naar het buitenland reizen, moeten goed worden voorgelicht over de infectieziekten die zij kunnen oplopen en wat zij kunnen doen ter preventie en bestrijding.

Opvallend is het beperkte gebruik van malariaprofylaxe bij werknemers die tijdens hun werk malaria hebben opgelopen; 66% van de arbeidsgelateerde malariapatiënten gebruikte geen malariaprofylaxe ter preventie van malaria. De risico's op het verkrijgen van malaria en het beperkte gebruik van profylaxe moeten onder de aandacht worden gebracht van werkgevers, arbodiensten en arboprofessionals, zodat zij werknemers hierover kunnen voorlichten.

Afhankelijk van de reisbestemming moeten vaccinaties en malariaprofylaxe worden aangeboden. Daarnaast moeten zij worden voorgelicht over goede hygiënemaatregelen en aanvullende preventieve maatregelen om ziekten te voorkomen.

Informeren GGD'en

Door de aanvullende vragen over sector, beroep en werkzaamheden is relevante informatie over de bron van arbeidsgelateerde infectieziekten te achterhalen. Bij een aanzienlijk deel van de meldingen in Osiris is onbekend of het werk te maken heeft met het oplopen van een infectie, waardoor mogelijk een onderrapportage is van het aantal arbeidsgelateerde meldingen in Osiris. Daarnaast leek bij een aantal arbeidsgelateerde meldingen in Osiris geen direct verband te zijn met de werksituatie. Mogelijk is meer duidelijkheid te krijgen over het werkelijke aantal arbeidsgelateerde meldingen in Osiris, door GGD'en te informeren over de relatie tussen werk en infectieziekten en het belang van de melding daarvan.

Pienter-project

Om beter onderbouwd te krijgen of een bepaalde beroepsgroep een verhoogd risico heeft op een bepaalde ziekte, is het een mogelijkheid om in de toekomst data uit het Pienter-project (Peiling Immunisatie Effect Nederland ter Evaluatie van het Rijksvaccinatieprogramma) te analyseren. Met behulp van de gegevens uit dit programma kan de seroprevalentie in een beroepsgroep worden

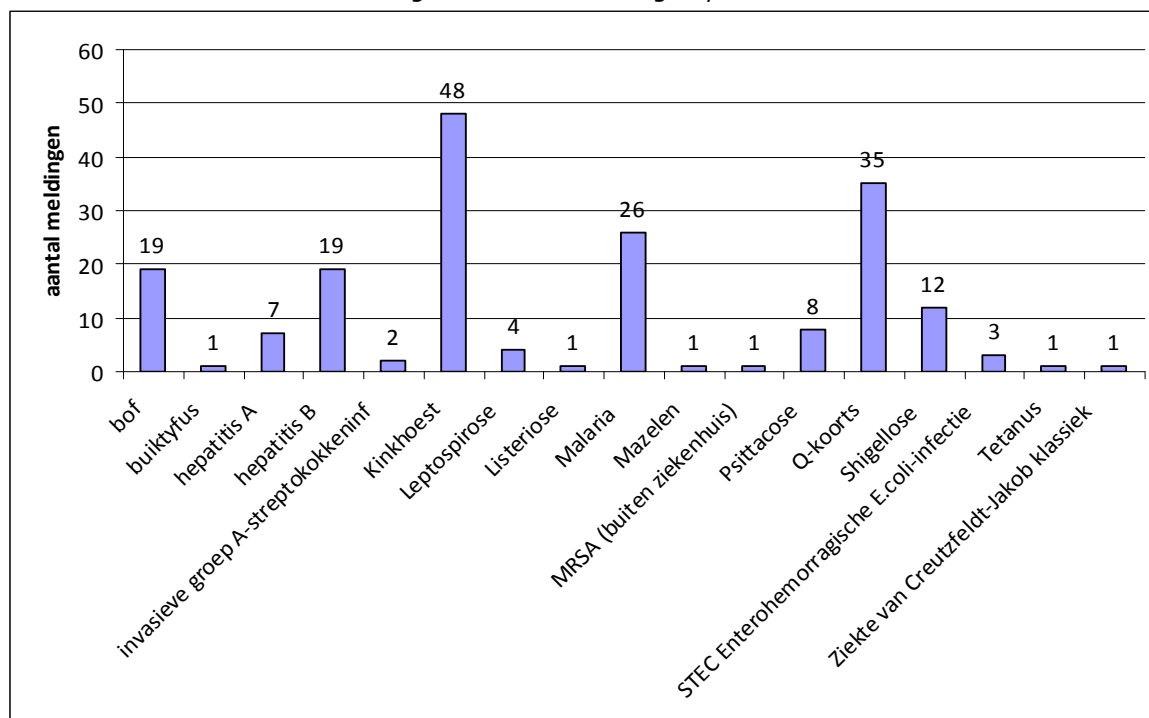
vergeleken met de Nederlandse bevolking. Op deze wijze kan verdere objectivering van de gegevens uit Osiris plaatsvinden.

Bijlage 1 Overzicht gegevens Osiris 2010

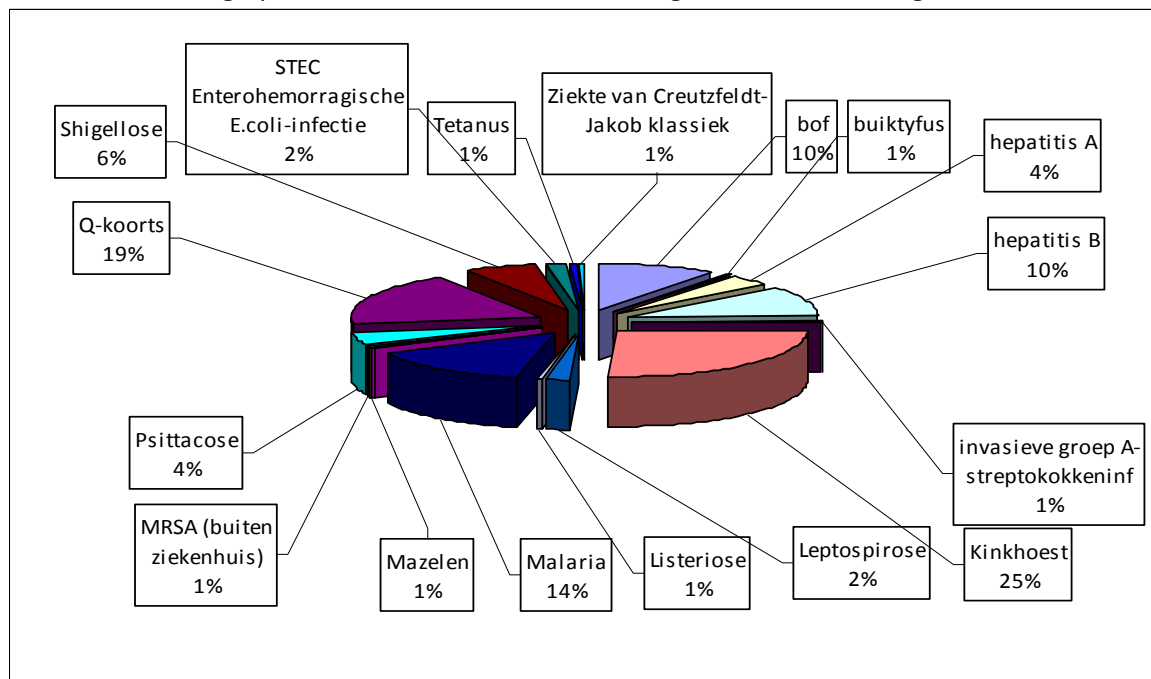
Osiris is het registratiesysteem waarin GGD'en de infectieziekten registreren die volgens de Wet publieke gezondheid meldingsplichtig zijn. De GGD'en krijgen deze informatie aangeleverd van artsen en laboratoria die deze meldingsplicht hebben. In de Wet publieke gezondheid stonden in 2010 43 meldingsplichtige infectieziekten (zie Bijlage 2). Bij registratie beoordeelt de GGD of er een indicatie is voor aanvullende maatregelen. Doel daarbij is het tegengaan van overdracht van de infectieziekte van mens op mens en daarmee de verdere verspreiding onder de bevolking te voorkómen.

Sinds 2001 is in Osiris de vraag opgenomen of de ziekte is opgelopen tijdens de beroepsuitoefening. Vanaf augustus 2009 is het mogelijk geworden daarbij extra gegevens vast te leggen. In bijlage 1 tot en met 5 is de informatie uit Osiris weergegeven. In 2010 zijn in totaal 10.417 meldingen binnengekomen. Bij 189 (1,81%) werd een relatie gelegd met de beroepsuitoefening van de patiënt. De verwachting is dat in Osiris niet alle arbeidsgelateerde meldingen als zodanig worden gemeld en dat het aantal meldingen in werkelijk veel hoger ligt. In onderstaande grafieken en tabellen worden de gegevens uit Osiris schematisch in beeld gebracht.

Grafiek 5 Overzicht aantal arbeidsgelateerde meldingen per infectieziekte

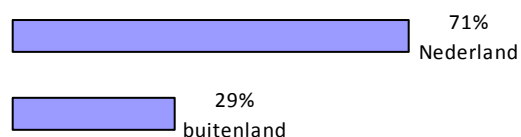


Grafiek 6 Percentage per infectieziekte van 189 arbeidsgelateerde meldingen



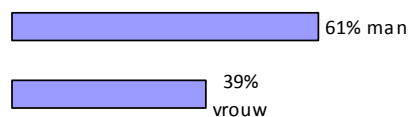
Tabel 2 Ziekte opgelopen in Nederland of in het buitenland?

Opgelopen in	Aantal	Percentage
Nederland	134	71
Buitenland	55	29



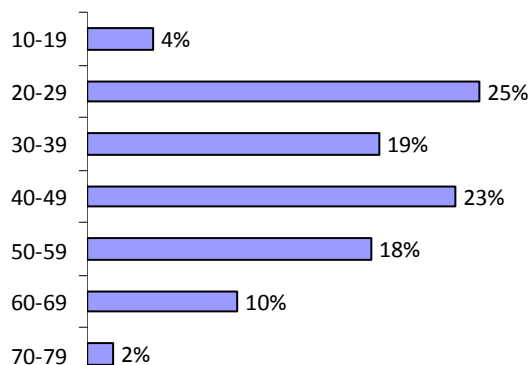
Tabel 3 Wat is het geslacht van de werknemers?

Geslacht	Aantal	Percentage
Man	116	61
Vrouw	73	39



Tabel 4 Leeftijdsverdeling

Leeftijd	Aantal	Percentage
10 - 19	8	4
20 - 29	47	25
30 - 39	35	19
40 - 49	44	23
50 - 59	34	18
60 - 69	18	10
70 - 79	3	2



Tabel 5 Ziekenhuisopname

Ziekenhuis- opname	Aantal	Percentage	
Ja	42	22	22% opname ZH
Nee	142	75	75% geen opname
Onbekend	5	3	3% onbekend

Tabel 6 Overleden

Overleden	Aantal	Percentage	
Ja	0	0	0
Nee	188	99	99% niet overleden
onbekend	1	1	1% onbekend

Bijlage 2 Meldingen in Osiris in 2010

Conform de Wet publieke gezondheid moeten alle artsen, hoofden van laboratoria en hoofden van instellingen bij constatering van een patiënt met een meldingsplichtige infectieziekte dit melden aan de arts infectieziektebestrijding van de GGD in hun regio. Vervolgens worden deze meldingen geregistreerd in het registratiesysteem Osiris. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het totale aantal meldingen in Osiris in 2010 en het aantal meldingen die gerelateerd was aan het werk dat de patiënt uitoefende.

Tabel 7 Meldingen in Osiris in 2010 (absolute getallen en arbeidsgerelateerd)

Infectieziekte	Absoluut aantal meldingen	Arbeids- gerelateerde meldingen
Antrax	0	0
Bof	513	19
Botulisme	0	0
Brucellose	6	0
Buiktyfus (typhoid fever)	33	1
Cholera	1	0
Difterie	0	0
Gele koorts	0	0
Hantavirusinfectie	18	0
Hepatitis A	269	7
Hepatitis B chronisch	1697	15
Hepatitis B acuut	207	4
Hepatitis C acuut	47	0
Humane infectie met aviaire influenzavirus	0	0
Invasieve groep A-streptokokkeninfectie	217	2
Invasieve Haemophilus influenzae type b-infectie	45	0
Invasieve pneumokokkenziekte bij kinderen t/m 5 jaar	55	0
Polio	0	0
Kinkhoest	4303	48
Legionellose	456	0
Leptospirose	27	4
Listeriose	74	1
Malaria	249	26
Mazelen	19	1
Meningokokkenziekte	144	0
MRSA-infectie (clusters buiten het ziekenhuis)	15	1
Nieuwe Influenza A/ (H1N1) 2009	541	0
Paratyfus A	24	0
Paratyfus B	17	0
Paratyfus C	0	0
Pest	0	0
Pokken	0	0
Psittacose	70	8
Q-koorts	538	35
Rabiës	0	0

Infectieziekte	Absoluut aantal meldingen	Arbeids- gerelateerde meldingen
Rubella	0	0
Severe acute respiratory syndrome (SARS)	0	0
Shigellose	358	12
STEC/enterohemorragische Escherichia coli- infectie	396	3
Tetanus	1	1
Trichinose	0	0
Virale hemorragische koorts	0	0
Voedselinfectie	49	0
West-Nile virus	1	0
Ziekte van Creutzfeld-Jakob (klassieke)	26	1
Ziekte van Creutzfeld-Jakob (variant)	1	0

Bijlage 3 Arbeidsgerelateerde infectieziekten in Osiris

Bijlage 3 geeft een overzicht van de arbeidsgerelateerde infectieziekten die in 2010 zijn gemeld in Osiris.

In 2010 werd bij onderstaande meldingsplichtige infectieziekten bij het oplopen van de ziekte een relatie gelegd met het werk:

- Bof
- Buiktyfus (typhoid fever)
- Hepatitis A
- Hepatitis B chronisch
- Hepatitis B acuut
- Invasieve groep A-streptokokkeninfectie
- Kinkhoest
- Leptospirose
- Listeriose
- Malaria
- Mazelen
- MRSA-infectie (clusters buiten het ziekenhuis)
- Psittacose
- Q-koorts
- Shigellose
- STEC/enterohemorragische Escherichia coli-infectie
- Tetanus
- Ziekte van Creutzfeld-Jakob (klassieke)

In navolgende tekst wordt de relatie met het werk van deze arbeidsgerelateerde infectieziekten beschreven.

Bof

Totaal aantal meldingen in 2010	513	
Arbeidsgerelateerde meldingen	19	(3,7%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland	19
Geslacht	Man Vrouw	16 3
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	1 11 5 2 - -
Ziekenhuisopname	Ja Nee Onbekend	0 17 2
Overleden	Ja Nee	0 19
Gebruik vaccinatie	Ja Nee	13 6 Bij vaccinatie: 6 personen 2 doses 6 personen 1 doses 1 onbekend
Sector/ beroep	5 universiteit/ hogeschool 4 studenten 3 administratieve en ondersteunende diensten 3 horeca 1 groot- en detailhandel 1 kunst, amusement en recreatie 1 onderwijs (dansschool) 1 voedingsmiddelenindustrie	

Ziektelast en transmissieroute

Bof is een infectieziekte die wordt veroorzaakt door het bofvirus. Het is een besmettelijke ziekte waarbij de speekselklier bij het oor ontstoken is. Meestal verloopt bof vrij mild. Een persoon kan de besmetting zonder ziekteverschijnselen doormaken en zo anderen ongemerkt besmetten. Naar schatting verloopt ongeveer een derde van de bofinfecties asymptomatisch. De infectie kan op elke leeftijd voorkomen. Bij volwassenen bestaat een grotere kans op complicaties dan bij kinderen.

Besmetting vindt plaats van mens op mens door respiratoire druppeltjes die verspreid worden door de lucht door bijvoorbeeld hoesten en niezen of door rechtstreeks in contact te komen met voorwerpen die zijn besmet met geïnfecteerd speeksel.

Vaccinatie

In Nederland is sinds 1976 een eenmalige BMR-vaccinatie opgenomen in het Rijksvaccinatieprogramma. In 1987 werd de BMR in een twee dosisschema ingevoerd. De seroprevalentie in Nederland is hoog met 95%, daardoor komt bof in Nederland nog maar weinig voor.

Sinds 2009 is er wel weer een toename van het aantal patiënten met bof, voornamelijk bij studenten in grotere studentensteden. Studenten zijn extra vatbaar, omdat ze vaak intensief contact hebben. Het betreft in veel gevallen jongeren die niet of onvolledig gevaccineerd zijn of hun weerstand tegen bof

kwijt zijn. Door vaccinfalen (het vaccin 'slaat onvoldoende aan') of door 'waning immunity' (afnemende bescherming) kunnen zij ondanks vaccinatie toch besmet raken en ziek worden.

Van de patiënten kreeg een derde de ziekte ondanks volledige vaccinatie .

Arbeidsgerelateerde infectie

Een aanzienlijk deel (9 v/d 19) van de personen die bof tijdens het werk hebben opgelopen werkt met studenten (docenten) of werkt in een omgeving met veel studenten. Zoals een kok van een studentenvereniging, een DJ op studentenfeesten en een beheerder van een studentensociëteit.

Vier van de 19 meldingen betreffen studenten. Zij hebben de ziekte waarschijnlijk opgelopen door contact met medestudenten en niet door werkzaamheden die zij hebben uitgevoerd. Hierdoor betreft het waarschijnlijk geen arbeidsgerelateerde infecties.

Aanbeveling

In 2010 is een duidelijke toename te zien van het aantal meldingen van bof.

In 2009 en 2010 is deze toename vooral toe te schrijven aan een verheffing bij de studentenpopulatie. Ook personen die werkzaamheden verrichten in de nabijheid van studenten kunnen blootgesteld worden en bof oplopen.

Indien werknemers tijdens het werk blootgesteld kunnen worden aan het bofvirus moet de werkgever maatregelen treffen om de kans op blootstelling te verminderen. Medewerkers dienen voorgelicht te worden over het risico op blootstelling, symptomen, mogelijke complicaties en hoe transmissie (hand en hoesthygiëne) te voorkomen. Omdat bof vaak asymptomatisch of mild verloopt is (preventieve) vaccinatie niet standaard geïndiceerd. Een mogelijkheid zou zijn om, in de grotere studentensteden, bij aanname in het hoger onderwijs een werknemer in de gelegenheid te stellen een vaccinatie tegen bof te krijgen indien men niet of onvolledig is gevaccineerd.

Buiktyfus

Totaal aantal meldingen in 2010	33	
Arbeidsgerelateerde meldingen	1	(3,0%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Buitenland	1
Geslacht	Man Vrouw	1 0
Leeftijdsverdeling	20 – 29	1
Ziekenhuisopname	Ja Nee	1 0
Overleden	Ja Nee	0 1
Gebruik vaccinatie	Ja Nee	0 1
Sector/ beroep	zeevaart	

Ziektelast en transmissieroute

Buiktyfus is een besmettelijke darmziekte, veroorzaakt door een bacterie (*Salmonella typhi*). De ziekte kan ernstig verlopen. Na het doormaken van buiktyfus ontstaat tijdelijk enige bescherming tegen de ziekte. Mensen kunnen de ziekte meerdere keren doormaken.

De ziekte komt bijna alleen voor in het buitenland, in gebieden met minder goede hygiënische omstandigheden. De bacterie zit in ontlasting, urine en bloed van mensen die besmet zijn.

Arbeidsgerelateerde infectie

Mensen die reizen naar gebieden met minder goede hygiënische omstandigheden lopen risico op besmetting. Zo kan bijvoorbeeld een werknemer in de internationale zeevaart in het buitenland aan buiktyfus worden blootgesteld.

Aanbeveling

Buiktyfus komt voor in Afrika, Zuid-Amerika en Azië. Werknemers die voor hun werk naar deze gebieden reizen, moeten worden voorgelicht over goede hygiënemaatregelen om de ziekte te voorkomen.

Bij werkzaamheden langer dan twee weken in landen waar het risico op de ziekte groot is, wordt buiktyfus vaccinatie geadviseerd. Bij een verblijf langer dan drie maanden wordt ook vaccinatie geadviseerd voor overige gebieden in Afrika, Zuid-Amerika en Azië.

Hepatitis A

Totaal aantal meldingen in 2010	269	
Arbeidsgerelateerde meldingen	7	(2,6%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland Buitenland	5 2
Geslacht	Man Vrouw	4 3
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	- 4 2 1 - -
Ziekenhuisopname	Ja Nee	2 5
Overleden	Ja Nee	0 7
Gebruik vaccinatie	Ja Nee	1 6
Sector/ beroep	1 afvalverwerking (afvalwater) 2 onderwijs 2 stage/ au pair in buitenland 1 bouwmedewerker 1 voedselverwerking (restaurant)	

Ziektelast en transmissieroute

Hepatitis A is een ontsteking van de lever (hepatitis), veroorzaakt door het hepatitis A-virus. Hepatitis A komt in Nederland regelmatig voor. De ziekte is erg besmettelijk en wordt overgedragen via de fecaal-orale route. Hepatitis A verloopt bij de meeste patiënten mild. Vooral kinderen hebben vaak zo weinig ziekteverschijnselen dat ze de ziekte ongemerkt doormaken. De duur en de ernst van de ziekte nemen toe met de leeftijd. Volwassenen krijgen meestal meer en ernstigere klachten met een soms langdurige herstelperiode van maanden, gekenmerkt door moe- en lusteloosheid.

Arbeidsgerelateerde infectie

In crèches, kindercentra, peuterspeelzalen, scholen en instellingen voor mensen met een verstandelijke beperking is meer risico op besmetting met het hepatitis A-virus. Ook werknemers in de afvalverwerking, riolering en schoonmaakbranche kunnen worden blootgesteld. Evenals Nederlandse werknemers die op zakenreis gaan of langere tijd werken in endemische gebieden.

Vaccinatie

Ondanks dat veilige vaccinatie voorhanden is en de gemelde beroepsgroepen in Osiris een duidelijke kans op blootstelling hebben, is het merendeel niet gevaccineerd. Blijkbaar wordt vaccinatie tegen hepatitis A niet in alle risicoberoepen standaard aangeboden.

Aanbeveling

Werknemers in bovengenoemde beroepen moeten worden voorgelicht over risicosituaties, symptomen van de ziekte en de preventieve maatregelen zoals

hygiënisch gedrag en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. Gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen is afhankelijk van de situatie. In de afvalverwerking moet bijvoorbeeld geschikte vloeistofdichte handschoenen en werkkleding ter beschikking worden gesteld.

Werknemers moeten ervan op de hoogte zijn wanneer zij een verhoogde kans hebben op een ernstig verloop van de ziekte, zoals werknemers met een chronische leverziekte en oudere werknemers.

Werknemers die voor hun werk naar gebieden reizen waar hepatitis A endemisch is, moeten worden voorgelicht over goede hygiënemaatregelen om de ziekte te voorkomen.

Daarnaast komen alle medewerkers die werkzaamheden uitvoeren waarbij zij regelmatig contact hebben of in contact kunnen komen met ontlasting van menselijke oorsprong, in aanmerking voor hepatitis A vaccinatie. Ook medewerkers die voor hun werk reizen naar endemische gebieden komen voor vaccinatie in aanmerking.

Het Nationaal Hepatitis Centrum heeft een model 'Risico Inventarisatie hepatitis A voor beroepsgroepen' ontwikkeld waarin d.m.v. een stroomschema kan worden beoordeeld of een medewerking in aanmerking komt voor vaccinatie.

Hepatitis B

Totaal aantal meldingen in 2010	Acuut: 207 Chronisch: 1697 Totaal: 1904	
Arbeidsgerelateerde meldingen	19	(1,0%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland Buitenland	8 11
Geslacht	Man Vrouw	11 8
Acuut of chronisch	Acuut Chronisch	4 15
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	1 4 2 4 6 2
Ziekenhuisopname	Ja Nee	3 16
Overleden	Ja Nee	0 19
Gebruik vaccinatie	Ja Nee	1 18
Sector/ beroep	- 5 seksuele overdracht (2 prostitutie, vrachtwagenchauffeur, acteur, ambtenaar) - 5 verticale overdracht (moeder –kind) - 9 prikaccidenten (laboratorium, 4 gezondheidszorg, 2 beveiliging, schoonmaker, onderwijs)	

Ziektelast en transmissieroute

Hepatitis B verloopt in 60% van de gevallen zonder ziekteverschijnselen. Het hepatitis-B-virus is het meest besmettelijk van alle virussen die door bloed overgedragen worden. Als een werknemer via een prikaccident in contact komt met bloed dat besmet is met het hepatitis-B-virus, dan is de kans dat hij zelf besmet raakt 3 tot 30%.

Indien het virus langer dan 6 maanden aantoonbaar is in het bloed spreekt men van een chronische infectie. Het virus wordt dan niet opgeruimd uit het lichaam. Bij chronische infectie bestaat een verhoogd risico op levercirrose en kan zich een levercarcinoom ontwikkelen.

Arbeidsgerelateerde infectie

In 2010 werd in Osiris melding gemaakt van 19 personen die tijdens het werk hepatitis B hebben opgelopen. Het betreft 15 personen met een chronische infectie en 4 personen met een acute infectie. Chronische infecties zijn vaak langere tijd geleden opgelopen, hierdoor is de oorzaak van de ziekte moeilijker te achterhalen.

Overdracht in de werkomgeving wordt in de meeste gevallen veroorzaakt door een prikaccident. Ook kan hepatitis B worden overgedragen door seksuele overdracht, bijvoorbeeld in de prostitutie. Daarnaast bestaat een kans op besmetting bij zakelijke reizigers naar risicogebieden waar zij door (verkeers)verwondingen en behandeling in een lokaal ziekenhuis (bloedtransfusie) of door contact met prostituees hepatitis B op kunnen lopen.

Meer dan de helft van de patiënten in Osiris geeft aan de ziekte in het buitenland te hebben opgelopen.

Opmerkelijk is dat bij 5 van de 19 meldingen wordt aangegeven dat de overdracht via verticale transmissie heeft plaatsgevonden. Dit is de overdracht van het virus van moeder op kind. De relatie met het werk is in die gevallen uit te sluiten. De registratie in Osiris roept hier dus vragen op.

Slechts 1 persoon bleek (gedeeltelijk) gevaccineerd te zijn.

Aanbeveling

Om prikaccidenten (waarbij ook hepatitis C en hiv een risico vormen) te voorkomen, dienen preventieve maatregelen te worden getroffen zoals het invoeren van veilige naaldsystemen en het aanbieden van persoonlijke beschermingsmiddelen. Ook is voorlichting noodzakelijk over het prikaccidentenprotocol, waarin staat aangegeven hoe er moet worden gehandeld bij een prikaccident, over de risico's van prikaccidenten, over veilig gedrag (niet terugzetten van doppen op naalden), de preventieve maatregelen en de juiste afhandeling van een prikaccident.

Een infectie met het hepatitis-B-virus kan voorkomen worden door preventieve vaccinatie.

Jaarlijks worden 15.000 prikaccidenten geregistreerd die hoofdzakelijk in de werksituatie worden opgelopen. Als een werknemer een risico loopt of kan lopen op een prikaccident dan is het noodzakelijk dat een werkgever een vaccin aanbiedt.

Vanuit de overheid krijgen risicogroepen zoals werknemers in de prostitutie door de 'Landelijke vaccinatiecampagne hepatitis B risicogroepen' hepatitis B vaccinatie aangeboden.

Het nationaal hepatitis centrum heeft een praktische handreiking om vorm te geven aan het hepatitis B vaccinatiebeleid: 'De leidraad Hepatitis B vaccinatie voor medewerkers met een beroepsgebonden risico'.

Invasieve groep A-streptokokkeninfectie

Totaal aantal meldingen in 2010	217	
Arbeidsgerelateerde meldingen	2	(0,9%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland	2
Geslacht	Man Vrouw	0 2
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	- - - 2 - -
Ziekenhuisopname	Ja Nee	2 0
Overleden	Ja Nee	0 2
Sector/ beroep	Gezondheidszorg Administratief	

Ziektelast en transmissieroute

De groep A-streptokokkeninfectie wordt veroorzaakt door de groep-A-streptokok. Dit is een bacterie die alleen onder mensen voorkomt. Iedereen maakt vele malen in zijn leven een infectie met deze bacterie door. Veel mensen dragen de bacterie voor kortere of langere tijd bij zich in neus- of keelholte of op de huid zonder daar ziek van te worden.

Besmetting kan plaatsvinden via druppelinfectie (vanuit de keel) en via (in)direct contact, vooral vanuit wonden van de handen.

Afhankelijk van verschillende factoren kan een breed spectrum aan ziektebeelden ontstaan. Daarbij maakt men onderscheid tussen invasieve infecties (infecties van de inwendige organen) en niet-invasieve infecties (oppervlakkige infecties van de huid en huidorganen).

Een ongunstige combinatie van bacterie- en gastheerfactoren kan een invasieve infectie in de hand werken.

Arbeidsgerelateerde infectie

Werknemers die tijdens hun werk in de gezondheidszorg intensief contact hebben met patiënten en werknemers die werkzaam zijn in situaties waar crowding en verminderde hygiëne voorkomen, hebben verhoogde kans op blootstelling. Er zijn clusters van invasieve infecties beschreven in ziekenhuizen, verpleeghuizen, kindercentra en in een professioneel rugbyteam.

Aanbeveling

Besmetting kan moeilijk worden voorkomen, maar verspreiding van de bacterie kan worden verminderd door algemene hygiënemaatregelen bij hoesten, niezen en wondverzorging.

Kinkhoest

Totaal aantal meldingen in 2010	4303	
Arbeidsgerelateerde meldingen	48	(1,1%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland Buitenland	46 2
Geslacht	Man Vrouw	17 31
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	4 15 12 7 7 3
Ziekenhuisopname	Ja Nee	0 48
Overleden	Ja Nee	0 48
Gebruik vaccinatie	Ja Nee onbekend	37 3 8 > 3 doses: 32 2 doses: 1 onbekend: 4
Sector/ beroep	- 6 kindercentrum - 11 onderwijs (9 basisschool) - 11 gezondheidszorg (4 GGZ) - 4 voedingsmiddelenindustrie (2 horeca) - 16 andere sector (7 onbekend, overig: advocatuur, receptie, brandweer, politie, kledingzaak, bedrijfsleven, buschauffeur, militair, autobedrijf)	

Ziekteelast en transmissieroute

Kinkhoest is een zeer besmettelijke ziekte van keel, luchtpijp en neus. Het wordt veroorzaakt door de bacterie *Bordetella pertussis* en minder frequent door *Bordetella parapertussis*. De mens is het reservoir voor kinkhoest. Transmissie vindt plaats door het aanhoesten van druppeltjes vanuit de keelholte van de patiënt. Ondanks vaccinatie komt kinkhoest in Nederland regelmatig voor. Bij volwassenen verloopt een infectie vaak als een milde bovenste luchtweginfectie of zelfs asymptomatisch.

Niet of gedeeltelijk gevaccineerde zuigelingen jonger dan een jaar hebben een verhoogd risico op complicaties.

Vaccinatie

In Nederland zijn de meeste werknemers volgens het Rijksvaccinatieprogramma (sinds 1953) ingeënt tegen kinkhoest. Zowel doorgemaakte infectie als vaccinatie beschermen echter niet levenslang. Na een infectie of na vaccinatie verloopt een volgende kinkhoest infectie milder.

Tweederde van de gemelde patiënten in Osiris die kinkhoest in de werksituatie heeft opgelopen heeft ondanks volledige vaccinatie de ziekte opgelopen.

Arbeidsgerelateerde infectie

Bij 1,1% van het totale aantal meldingen wordt aangetekend dat de ziekte waarschijnlijk tijdens het werk is opgelopen. Onderwijzend personeel en werknemers in de gezondheidszorg maken een aanzienlijk deel (58%) uit van de arbeidsgerelateerde meldingen.

Aanbeveling

Kinkhoest is een zeer besmettelijke ziekte die gemakkelijk overdraagbaar is en in elke werksituatie opgelopen kan worden. Omdat kinkhoest op volwassen leeftijd vaak asymptomatisch of mild verloopt is (preventieve) vaccinatie niet standaard geïndiceerd.

Overwogen kan worden werknemers met een verhoogde kans op ernstig beloop vaccinatie aan te bieden. Daarbij kan gedacht worden aan zwangeren, ouderen en werknemers met onderliggend lijden zoals hartlijden, diabetes of COPD¹.

Alleen niet of gedeeltelijk gevaccineerde zuigelingen jonger dan een jaar, hebben risico op ernstige complicaties. Door de ernst van de complicaties bij onvolledige gevaccineerde kinderen met een leeftijd onder 1 jaar is het aan te bevelen werknemers die werken met deze kinderen vaccinatie aan te bieden.

¹ Serres G, Shadmani R, Duval B, Boulianne N, Déry P, Douville M. Morbidity of Pertussis in adolescents and adults. *Journ Infect Diseases* 2000; 182: 174-9

Leptospirose

Totaal aantal meldingen in 2010	27	
Arbeidsgerelateerde meldingen	4	(14,8 %)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland	4
Geslacht	Man Vrouw	4 0
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69 70 – 79	- - 1 - 2 - 1
Ziekenhuisopname	Ja Nee	4 0
Overleden	Ja Nee	0 4
Sector/ beroep	2 Landbouw (o.a. contact slootwater) Viskwekerij Dierenverzorger en ondernemer in dierenhandel (kweken muizen, ratten, werkzaamheden dierenpark)	

In 2010 zijn bij het referentielab van het Koninklijk Instituut voor de Tropen (KIT) 7 patiënten gediagnosticeerd die waarschijnlijk beroepsmatig leptospirose hebben opgelopen. Wat de oorzaak is van het verschil in het aantal meldingen in Osiris en de diagnoses van het KIT is niet bekend.

Overzicht leptospirose patiënten gediagnosticeerd door KIT in 2010 Beroepsmatig opgelopen infecties in Nederland
- wond opgelopen bij riet snijden, hij is beheerder van een waterplas - commerciële viskweker, bruine rattenplaag - werkt op gezinsbedrijf viskwekerij - landbouwer/veehouder - werkzaamheden met schapen - in sloot geweest achter eigen boerderij - werkt met muizen en vossen in dierentuin

Ziektelast en transmissieroute

Leptospirosen zijn zoönosen, die veroorzaakt kunnen worden door meer dan tweehonderd verschillende Serovars leptospiren. Het merendeel van de infecties verloopt mild tot matig. Milde vormen van leptospirose worden vaak niet herkend. Het ziektebeeld varieert van griepachtig tot een ernstige aandoening met dodelijke afloop. In Nederland komen vooral de ziekte van Weil en modderkoorts voor.

In principe kan bijna elk zoogdier een infectiebron of reservoir vormen, maar dit geldt vooral voor knaagdieren en insecteneters. Besmetting van de mens vindt plaats door direct contact met de (levende of dode) gastheer of diens urine. Besmetting kan ook indirect plaatsvinden via de met urine gecontamineerde omgeving (vooral oppervlaktewater, vochtige planten en modder). Overdracht vindt plaats via wonden of slijmvliezen. Mogelijk kan overdracht ook plaatsvinden via de verweekte huid of door inademing van aërosolen van urine. Intensief contact met dieren vormt een potentieel risico tot besmetting. Mens op mens overdracht kan via urine van leptospirosepatiënten optreden. Intensieve verzorging van patiënten met leptospirose vormt dus een risico. Zwangeren hebben een verhoogde kans op een ernstig beloop; abortus, intra-uteriene vruchtdood en congenitale leptospirose zijn beschreven. In Nederland is geen vaccin voor mensen beschikbaar.

Arbeidsgerelateerde infectie

De werksituatie kan een belangrijke oorzaak zijn voor deze infectie. Veeboeren, land- en tuinbouwers, dierenartsen, ongediertebestrijders (zoals muskusrattenvangers), rioolwerkers, slagers, diervverzorgers, jagers en boswachters kunnen tijdens het werk besmet worden. Dit geldt ook voor andere werknemers die in het kader van hun werk veelvuldig met (wilde) dieren en/of oppervlaktewater of modder in aanraking komen.

Aanbeveling

Voorlichting aan bovenstaande beroepsgroepen over het voorkomen en verspreiden van de ziekte, de wijze van besmetting, het belang van persoonlijke hygiëne kan preventief werken. Daarnaast moet gewezen worden op het belang van vroege behandeling. Daarbij moet gedacht worden aan symptomen zoals koorts, spierpijn, hoofdpijn, koude rillingen, diarree, braken en verminderde urineproductie.

Preventie is vooral gericht op het voorkómen van contact met besmette dieren en de besmette omgeving, bijvoorbeeld door het dragen van rubberlaarzen en handschoenen door werkers in besmette terreinen.

Algemene (hand)hygiëne dient in acht te worden genomen. In de gezondheidszorg dient extra voorzichtig met urine te worden omgegaan van leptospirose patiënten.

Vanwege het ernstige beloop van de ziekte bij zwangerschap moet extra aandacht worden besteed aan zwangere werkneemsters.

Listeriose

Totaal aantal meldingen in 2010	74	
Arbeidsgerelateerde meldingen	1	(1,4%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland	1
Geslacht	Man Vrouw	0 1
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	- - - 1 - -
Ziekenhuisopname	Ja Nee	1 0
Overleden	Ja Nee	0 1
Sector/ beroep	Niet werkzaam?	

Ziektelast en transmissieroute

Listeriose is een infectie die wordt veroorzaakt door de bacterie *Listeria monocytogenes*, die in voedsel kan voorkomen (zoals rauwmelkse kazen, paté). De infectie kan zonder ziekteverschijnselen verlopen, maar kan ook ernstige ziektebeelden veroorzaken zoals hersen(vlies)ontsteking of bloedvergiftiging (sepsis). Besmetting met de *Listeria*-bacterie is vooral gevaarlijk voor (de ongeboren vrucht van) zwangeren, pasgeborenen en mensen met een verminderde afweer. In Nederland komt de ziekte weinig voor. Infecties ontstaan vooral via het eten van voedsel dat besmet is met *Listeria* of door direct contact met besmet materiaal zoals ontlasting van besmette dieren of mensen of door contact met besmette grond. Risicogroepen voor invasieve listeriose zijn zwangeren en immuunincompetente patiënten (bijvoorbeeld door weerstandvermindering door medicijngebruik na transplantaties en anti reuma medicijnen).

Arbeidsgerelateerde infectie

Infecties van de huid zijn waargenomen bij dierenartsen. De melding in Osiris lijkt ten onrechte als arbeidsgerelateerd te zijn aangemerkt. Bij de registratie van het beroep en de sector wordt namelijk aangegeven dat de patiënt niet werkt.

Malaria

Totaal aantal meldingen in 2010	249		
Arbeidsgerelateerde meldingen	26	(10,4%)	
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Buitenland	26	
Geslacht	Man Vrouw	19 7	
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	0 4 5 9 2 6	
Ziekenhuisopname	Ja Nee	18 8	
Overleden	Ja Nee	0	
Gebruik profylaxe	Ja Nee Onbekend	9* 16 1	*Bij gebruik profylaxe: 6 onvolledig 3 volgens voorschrift
Sector/ beroep	5 Gezondheidszorg 1 Voedingsmiddelenindustrie 3 Landbouw/ bosbouw 2 Buitendienst 1 Onderwijs 1 zeevaart 1 journalistiek 2 transport/ luchtvaart 2 zakelijke sector 2 technische sector 1 geologische sector 2 sanitaire voorzieningen 3 onbekend		

Ziektelast en transmissieroute

Malaria wordt veroorzaakt door malariaparasieten die na een muggenbeet in het lichaam komen. Het is een van de meest bedreigende infectieziekten in de (sub)tropen. Er zijn verschillende vormen van malaria. Malaria tropica is de meest voorkomende vorm van malaria en ook de ernstigste. Als malaria tijdig wordt herkend en adequaat wordt behandeld kan men volledig genezen. Geen behandeling leidt vaak tot ernstige complicaties en kan de dood tot gevolg hebben.

Zwangere vrouwen en personen bij wie de milt ooit is verwijderd zijn kwetsbaarder voor malaria. Werknemers die in het buitenland in risicogebieden verblijven kunnen de ziekte oplopen.

Malaria komt regelmatig voor in Nederland. Het gaat dan om importgevallen van mensen die de ziekte in (sub)tropen hebben opgelopen. In 2010 waren er 249 meldingen van malaria in Osiris, waarvan 26 arbeidsgerelateerd.

Arbeidsgerelateerde infectie

Werknemers die malaria oplopen zijn hoofdzakelijk mannen en zij hebben de ziekte allemaal in het buitenland opgelopen. De werkzaamheden die zij uitvoerden zijn divers. De helft van de patiënten is werkzaam in de gezondheidszorg, de agrarische sector of de transportsector.

In alle gevallen is het oplopen van de ziekte gekoppeld aan reisgedrag. Deze personen bezochten in het kader van hun werk het buitenland. Ten opzichte van 2009 is een daling te zien van het aantal arbeidsgerelateerde ziektegevallen.

Profylaxe

Opvallend is het beperkte gebruik van malariaprofylaxe bij deze werknemers. Slecht 3 van de 26 personen die beroepsmatig malaria hebben opgelopen hebben volgens voorschrift profylaxe gebruikt.

Aanbeveling

Om het aantal werknemers dat tijdens het verblijf in het buitenland malaria oploopt terug te dringen, is het noodzakelijk dat werkgevers en arbodiensten op de hoogte zijn van de risico's op het verkrijgen van malaria en het beperkte gebruik van profylaxe.

Werknemers moeten goede voorlichting ontvangen over de ernst van de ziekte en het gebruik van aanvullende preventieve maatregelen zoals bedekkende kleding, gebruik van een geïmpregneerde klamboe en het beschermen van onbedekte lichaamsdelen (gezicht, handen en enkels) met insectenwerende middelen. Afhankelijk van de reisbestemming moeten vaccinaties en malariaprofylaxe worden aangeboden.

Mazelen

Totaal aantal meldingen in 2010	19	
Arbeidsgerelateerde meldingen	1	(5,3%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland	1
Geslacht	Man Vrouw	0 1
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	- - - 1 - -
Ziekenhuisopname	Ja Nee	0 1
Overleden	Ja Nee	0 1
Gebruik vaccinatie	Ja Nee	0 1
Sector/ beroep	onderwijs	

Ziektelast en transmissieroute

Mazelen is een zeer besmettelijke vlekjesziekte die wordt veroorzaakt door het mazelenvirus. De ziekte gaat gepaard met hoge koorts en huiduitslag. Er kunnen ernstige complicaties optreden zoals pneumonie en hersenvliesontsteking. Door het Rijksvaccinatieprogramma komt de ziekte in Nederland niet veel meer voor.

De mens is de enige natuurlijke gastheer van het mazelenvirus. Door hoesten, praten en niezen komt het virus in de lucht en kan dat door een ander ingeademd worden. Transmissie kan ook indirect, bijvoorbeeld via besmette oppervlakken.

Bij baby's, volwassenen, zwangeren en mensen met een immuunstoornis kan de ziekte ernstiger verlopen. Met toename van de leeftijd is er een verhoogde kans op complicaties.

In Nederland is een toename van het aantal mazelenpatiënten te zien. Niet gevaccineerde werknemers werkzaam op scholen waar een lage vaccinatiegraad is, zoals vrije school en antroposofische school, lopen het grootste risico om mazelen op te lopen. In ziekenhuizen kan mazelen een probleem vormen voor ongevaccineerde werknemers, zowel als risicoloper en als risicovormer, gezien de ernst van het ziektebeeld, de grote mate van besmettelijkheid en de aanwezigheid van een kwetsbare populatie.

Mazelen verspreid zich momenteel in Europa. Het aantal gemelde casus vanuit verschillende EU landen blijft hoog.

Vaccinatie

De vaccinatiegraad van de Nederlandse bevolking ligt voor mazelen boven de 90%. De meeste kinderen in Nederland worden ingeënt tegen mazelen via het Rijksvaccinatie-programma. Op scholen met een lage vaccinatiegraad, zoals de vrije school en antroposofische school, en op de 'bible belt' (gebied in Nederland die loopt van het westen van Overijssel naar Zeeland, waar relatief veel bevindelijk gereformeerden wonen) kan door een grotere infectiedruk en intensieve sociale contacten makkelijker overdracht van het virus plaatsvinden.

Aanbeveling

Personen die voor hun werk reizen naar gebieden waar mazelen heerst, zoals zakenreizigers, militairen en luchtvaartpersoneel, komen voor vaccinatie in aanmerking.

In de gezondheidszorg en bij scholen met een lage vaccinatiëgraad hebben ongevaccineerde werknemers een grotere kans om de ziekte op te lopen. Ook zij moeten vaccinatie aangeboden krijgen.

Immuno-incompetente werknemers en niet-immune zwangere werknemers hebben een verhoogd risico op ernstig beloop.

Naast algemene maatregelen, zoals handenwassen en hoesthygiëne, moeten ongevaccineerde personen werkzaam met mensen met een verhoogd risico op ernstig beloop van mazelen vaccinatie aangeboden krijgen.

MRSA (buiten ziekenhuis)

Totaal aantal meldingen in 2010	15	
Arbeidsgerelateerde meldingen	1	(6,7%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland	1
Geslacht	Man Vrouw	0 1
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	- - - - 1 -
Ziekenhuisopname	Ja Nee Onbekend	- - 1
Overleden	Ja Nee	0 1
Sector/ beroep	MKB (schoonheidsspecialist)	

Ziektelast en transmissieroute

De Meticilline Resistente Staphylococcus Aureus, kortweg MRSA, is een stafylokok. Stafylokokken zijn bacteriën die veel voorkomen bij gezonde mensen zonder dat zij daar last van hebben. Ongeveer 30% van de mensen is (symptoomloos) drager van *S. aureus* en minder dan 1% van de Nederlanders draagt MRSA bij zich. De MRSA is een bijzondere stafylokok want hij is ongevoelig voor behandeling met de meeste antibiotica.

MRSA kan infecties veroorzaken, zoals een steenpuist. In zeldzame gevallen kan een bloedvergiftiging, botinfectie of longontsteking ontstaan. Psychosociaal levert dragerschap met MRSA problemen op wanneer zorg nodig is in een ziekenhuis. Ziekenhuizen screenen op MRSA en personen met MRSA worden geïsoleerd verpleegd. In ziekenhuizen is de kans op verspreiding en besmetting namelijk hoger dan daarbuiten: er zijn meer bronnen (dragers en geïnfecteerden) en meer potentiële 'portes d'entrée' (wonden, katheters en dergelijke) aanwezig.

Besmetting met MRSA vindt vooral plaats door direct huidcontact, voornamelijk via de handen. Soms kan MRSA via huidschilfers of niezen in de lucht komen en zo ingeademd worden.

Het reservoir van de bacterie is mens en dier; onder andere hond, kat, paard, pluimvee, rund en varken.

Arbeidsgerelateerde infectie

Ook varkens en mestkalveren vormen een reservoir voor MRSA, de zogenaamde 'varkens MRSA'. Doordat besmetting met MRSA vooral plaatsvindt door direct huidcontact, voornamelijk via de handen, kunnen varkenshouders, veetransporteurs en medewerkers in slachthuizen tijdens het werk blootgesteld worden.

Personen met een al bestaande huidaandoening zijn verhoogd kwetsbaar en kunnen bij besmetting functioneren als zogenaamde superspreader.

Aanbeveling

Personen die tijdens hun werkzaamheden intensief contact hebben met mens of dier, dienen goede hygiënemaatregelen (zoals handen wassen en desinfecteren) in acht te nemen en de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen) te gebruiken. Bij werknemers met huidafwijkingen moet rekening gehouden worden met een verhoogde kwetsbaarheid.

Psittacose

Totaal aantal meldingen in 2010	70	
Arbeidsgerelateerde meldingen	8	(11,4 %)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland	8
Geslacht	Man Vrouw	5 3
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	- 1 1 3 2 1
Ziekenhuisopname	Ja Nee	5 3
Overleden	Ja Nee	0 8
Sector/ beroep	- Werk met dieren of dierlijke producten (dierenwinkel, dierenkliniek, eendenslachterij, vogelopvanghuis) - Kindercentrum - Agrarische sector (hovenier)	

Ziekte last en transmissieroute

Psittacose is een zoönose veroorzaakt door de bacterie *Chlamydophila psittaci*. De ziekte kan worden opgelopen door het inademen van stofdeeltjes, waarin de bacterie zich bevindt. Deze deeltjes ontstaan uit gedroogde uitwerpselen van besmette vogels en opgedroogd vogelsnot en -oogvocht.

De infectie kan symptomeloos verlopen maar kan zich ook uiten als een griepachtig ziektebeeld. Ernstige uitingen bestaan in de vorm van pneumonie (longontsteking) of als een septisch ziektebeeld (bloedvergiftiging), waardoor organen beschadigd kunnen worden.

Zwangeren en immuno-incompetente personen hebben meer kans op een ernstiger beloop.

Arbeidsgerelateerde infectie

De ziekte wordt vooral gezien bij mensen die beroepshalve met vogels omgaan, zoals vogelhandelaren, diervverzorgers, dierenwinkel personeel, dierenartsen, duivenmelkers en medewerkers in de pluimvee-industrie.

Begin 2011 heeft het Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering (BuRO) van de nieuwe Voedsel- en Warenautoriteit (nVWA) advies uitgebracht over de gezondheidsrisico's van psittacose. Aanleiding is de toename van de incidentie van psittacose. Zij maken de inschatting dat jaarlijks 300 personen door infectie met psittacose een ernstige longontsteking oplopen. Dit zou overeen komen met ruim 1000 infecties in Nederland per jaar. Meer informatie hierover is o.a. te vinden op: www.kiza.nl/content/voorkom-papegaaienziekte-door-inademen-stof.

Aanbeveling

Personen die beroepsmatig in contact komen met vogels moeten bekend zijn met de risico's zodat ze voldoende preventieve maatregelen kunnen treffen om zichzelf te beschermen.

Vanuit de arbeidshygiënische strategie moet voorkomen worden dat werknemers met zieke vogels of besmette afscheidingsproducten in aanraking komen.

Preventieve maatregelen die getroffen moeten worden zijn het dragen van handschoenen, beschermende kleding en een mond-neusmasker (FFP2) tijdens contact met mogelijk besmette vogels. Bij stofveroorzakende werkzaamheden is het advies aan de werknemer om altijd adembescherming te dragen. Ook moet goed geventileerd worden tijdens het reinigen van hokken en kooien van (besmette) vogels. Het daarbij bevochtigen van droge bodembedekking zorgt er voor dat minder stofvorming optreedt.

Q-koorts

Totaal aantal meldingen in 2010	538	
Arbeidsgerelateerde meldingen	35	(6,5%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland Buitenland	34 1
Geslacht	Man Vrouw	29 6
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	2 3 6 10 10 4
Ziekenhuisopname	Ja Nee Onbekend	5 29 1
Overleden	Ja Nee	0 35
Gebruik vaccinatie	Ja Nee	0 35
Sector/ beroep	8 agrarische sector (waaronder ruimingen: 2, stage: 2) 1 vleesverwerkende industrie (slachthuis) 4 installatietechniek (servicemonteur, elektriciens) 1 journalistiek 2 gezondheidszorg (begeleiding verstandelijk gehandicapten) 1 gemeente 1 bouw melkmachines 4 groenvoorziening/buitendienst/plantsoenendienst 1 hobbyboer 2 transport (catering, douchecabines) 4 schoonmaakbranche (mobiele wc, vrachtwagens met geruimde geiten, douchecabines) 3 diervverzorging/dierenarts 1 aannemer/ stallenbouwer 1 schilder (in omgeving van besmette bedrijven) 1 onderwijs	

Ziektelast en transmissieroute

Q-koorts is een zoönose veroorzaakt door de bacterie *Coxiella burnetii*. In Nederland zijn geiten en schapen de belangrijkste besmettingsbron voor de mens. Ook andere dieren zoals koeien, honden, katten, knaagdieren en vogels kunnen echter voor besmetting zorgen.

Teken worden als vector voor transmissie van dier naar dier beschouwd.

Een Q-koortsinfectie verloopt bij ongeveer 60% van de patiënten zonder ziekteverschijnselen. 40% krijgt verschijnselen die variëren van een milde griepachtige ziekte tot een ziekte met een ernstig beloop (2-5%). Een acute Q-koortsinfectie treedt plotseling op en geeft in korte tijd ziekteverschijnselen. Bij een chronische infectie kunnen de ziekteverschijnselen tot tien jaar na de eerste infectie optreden. Chronische Q-koorts ontwikkelt zich bij één tot drie procent van de patiënten na een acute Q-koortsinfectie of na een asymptomatische infectie (zonder verschijnselen).

Besmetting kan optreden door inademing van besmet stof van stallen, weilanden, ruwe wol en dierenhuiden en door direct contact met besmette dieren. Vooral vruchtwater en de moederkoek van besmette dieren bevatten grote hoeveelheden bacteriën. De bacterie kan ook in (rauwe) melk, mest en urine zitten. De bacterie kan maanden tot jaren overleven. Droog stof met de bacterie kan de ziekte (op grote afstand) overdragen.

Arbeidsgerelateerde infectie

Q-koorts is een beroepsziekte bij mensen die beroepsmatig met vee in aanraking komen, zoals veehouders, dierenartsen en laboratoriummedewerkers die werken met geïnfecteerde dieren of weefselkweken. Tot deze beroepsgroepen blijken de besmettingen echter niet beperkt te blijven. De meldingen in Osiris laten verschillende beroepsgroepen zien die niet direct binnen de agrarische sector werkzaam zijn maar toch Q-koorts tijdens het werk hebben opgelopen. De bacterie *Coxiella burnetii* is zeer besmettelijk, waardoor ook personen de ziekte op kunnen lopen die gedurende korte tijd werkzaamheden verrichten op of nabij een besmet bedrijf. Voorbeelden zijn journalisten die tijdelijk een bedrijf bezoeken en medewerkers betrokken bij een ruiming. Uit onderzoek blijkt dat 17,5% van de medewerkers betrokken bij een ruiming besmet raakt tijdens ruiming².

Ten opzichte van 2009 is een duidelijke afname van arbeidsgerelateerde Q-koorts. In 2009 werd 78 keer melding gemaakt van werknemers die tijdens het werk Q-koorts hadden opgelopen. In 2010 is dit aantal meer dan gehalveerd. Ook het totaal aantal meldingen is ten opzichte van 2009 sterk afgenomen (van 2317 naar 538). Deze afname is toe te schrijven aan de beheersmaatregelen die zijn getroffen naar aanleiding van de Q-koorts uitbraak, zoals de verplichte vaccinatie van melkschapen en -geiten en de ruiming op de Q-koorts positieve bedrijven. Ondanks afname van het absolute aantal meldingen, zijn er relatief meer werkgebonden infecties gemeld.

Aanbeveling

Zowel uit de meldingen in Osiris als uit een gezamenlijk onderzoek uitgevoerd door RIVM, nVWA, Jeroen Bosch Ziekenhuis en Arbo Unie blijkt dat ook incidentele blootstelling tijdens werk in een met Q-koorts besmette omgeving tot Q-koorts besmetting en ziekte kan leiden.

Dit betekent dat werknemers die tijdelijk werkzaamheden verrichten op een Q-koorts positief bedrijf en nieuwe werknemers (stagiaires) goed geïnstrueerd moeten worden over de risico's en de preventieve maatregelen. Daarbij moet gedacht worden aan doeltreffende persoonlijke beschermingsmiddelen.

Werkgevers moeten weten welke werknemers bijzonder kwetsbaar zijn voor een Q-koorts infectie, zoals werknemers met hart- en vaatlijden, werknemers met verminderde immuunafweer en zwangeren. Kwetsbare werknemers dienen geen risicovolle werkzaamheden uit te voeren op Q-koorts positieve bedrijven. Dat geldt zelfs als ze kortdurend werk verrichten of in de nabijheid van een Q-koorts positief bedrijf werkzaamheden moeten uitvoeren.

Meer informatie is onder andere te vinden in de 'Handreiking en achtergrondinformatie voor ondernemers/werkgevers/opdrachtgevers en werknemers over gezond werken en het voorkomen van Q-koorts':

http://toolkits.loketgezondleven.nl/infectieziekten/?page_id=29#link_2888 en op kiza.nl: <http://www.kiza.nl/content/q-koorts-praktische-folder-ondernemers-werknemers-en-stagiares>.

² Q Fever among Culling Workers, the Netherlands, 2009–2010, Whelan et al., Emerging Infectious Diseases

Shigellose

Totaal aantal meldingen in 2010	358	
Arbeidsgerelateerde meldingen	12	(3,4%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland Buitenland	1 11
Geslacht	Man Vrouw	7 5
Leeftijdsverdeling	20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	3 1 3 3 2
Ziekenhuisopname	Ja Nee	0 12
Overleden	Ja Nee	0 12
Sector/ beroep	3 luchtvaart 3 industrie/ zakenreis 1 gezondheidszorg 1 kindercentrum 1 vervoer (internationaal vrachtwagenchauffeur) 1 leger (luchtvaart) 1 politie 1 werkt niet (opgelopen in Nederland)	

Ziektelast en transmissieroute

Shigellose is een ernstige darminfectie die wordt veroorzaakt door een shigellabacterie. Er zijn meerdere types shigellabacteriën. In Nederland gaat het meestal om infecties na een reis naar het buitenland. Blootstelling vindt plaats door contact met de ontlasting van besmette personen, maar kan ook indirect verlopen via voedsel of water dat door een geïnfecteerd persoon is besmet. Overdracht via besmette voorwerpen komt eveneens voor. De besmetting verloopt fecaal-oraal en een minimale infectieuze dosis is voldoende om ziek te worden.

Arbeidsgerelateerde infectie

Mensen die voor hun werk reizen naar gebieden met minder goede hygiënische omstandigheden lopen risico op besmetting tijdens het werk of gedurende hun verblijf in het buitenland. Alle arbeidsgerelateerde besmettingen zijn in het buitenland opgelopen. De werkzaamheden van de personen zijn divers.

Aanbeveling

Werknemers die voor hun werk naar gebieden reizen met minder goede hygiënische omstandigheden moeten goed op de hoogte zijn van de infectieziekten die zij kunnen oplopen. Werknemers moeten goede voorlichting ontvangen over de ernst van de ziekte, de noodzaak van goede hygiënemaatregelen en het gebruik van aanvullende preventieve maatregelen

STEC Enterohemorragische E.coli-infectie

Totaal aantal meldingen in 2010	396	
Arbeidsgerelateerde meldingen	3	(0,8%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland Buitenland	2 1
Geslacht	Man Vrouw	2 1
Leeftijdsverdeling	10 – 19 20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69	0 1 0 1 1 0
Ziekenhuisopname	Ja Nee	0 3
Overleden	Ja Nee	0 3
Sector/ beroep	Veterinair (dierenarts) Horeca (chefkok) Gezondheidszorg (leerling verpleegkundige tijdens stage)	

Ziektelast en transmissieroute

Shigatoxineproducerende *E. coli*-stammen (STEC) kunnen bij de mens hemorragische colitis veroorzaken. Hemorragische colitis is een vorm van gastro-enteritis waarbij bepaalde stammen van de bacterie *Escherichia coli* (*E. coli*) de dikke darm infecteren en een toxine produceren die plotseling bloedige diarree en soms andere ernstige complicaties veroorzaakt.

Een infectie met STEC kan ook asymptomatisch verlopen, of zich beperken tot milde diarree.

Recent vond een uitbraak met deze bacterie plaats in Duitsland (mei, juni 2011).

Arbeidsgerelateerde infectie

Mensen hebben kans op besmetting na contact met (mest van) besmet vee, door het eten van onvoldoende verhit of rauw rundvlees, of door het drinken van rauwe melk. Ook contact met of consumeren van producten die met mest in aanraking zijn geweest, kan tot infectie leiden. Werknemers die blootgesteld kunnen worden zijn diervverzorgers, dierenartsen, dierentuinmedewerkers, boeren, slachthuismedewerkers en vleesverwerkers.

Door intensief contact met patiënten kunnen werknemers in de zorg besmet raken.

Aanbeveling

Werknemers die tijdens hun werk kunnen worden blootgesteld aan (mest van) besmet vee of besmet voedsel moeten worden voorgelicht over de risico's en de juiste hygiënemaatregelen (handhygiëne, toilethygiëne). Daarnaast moeten zij persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, schort) ter beschikking krijgen.

Tetanus

Totaal aantal meldingen in 2010	2	
Arbeidsgerelateerde meldingen	1	(50%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland	1
Geslacht	Man Vrouw	1 0
Leeftijdsverdeling	70 – 79	1
Ziekenhuisopname	Ja Nee	1 0
Overleden	Ja Nee	0 1
Gebruik vaccinatie	Ja Nee	0 1
Sector/ beroep	Werk met dieren of dierlijke producten (schapenboer)	

Ziektelast en transmissieroute

Tetanus is een ernstige infectieziekte die zonder behandeling dodelijk kan zijn. De ziekte veroorzaakt spierkrampen en kan leiden tot ernstige ademhalingsproblemen. Tetanus wordt veroorzaakt door de bacterie *Clostridium tetani*. De bron van infectie met *C. tetani* is meestal stof, straatvuil of mest van dieren (vooral paardenmest). Sporen of bacteriën komen via verwondingen in huid of slijmvlies in het weefsel terecht. Tetanus kan ook optreden bij kleine prikverwondingen zoals die bijvoorbeeld ontstaan tijdens tuinieren. Veel gevallen van tetanus ontstaan juist door het niet serieus nemen van dergelijke kleine verwondingen. Mensen met grotere wonden laten zich doorgaans tegen tetanus (re)vaccineren. Ook een beet van een dier kan leiden tot tetanus. Onvoldoende immuniteit van de gastheer maakt het risico op ziekte tetanus groter. Bij snelle en adequate behandeling is volledig herstel mogelijk.

Vaccinatie

Het Nederlandse Rijksvaccinatieprogramma (RVP) biedt vaccinatie aan tegen tetanus in de vorm van het gecombineerde DKTP-vaccin (difterie, kinkhoest, tetanus en polio). Een basisimmunisatie of boostervaccinatie met tetanustoxoïd beschermt nagenoeg 100% gedurende tenminste tien jaar, maar waarschijnlijk langer.

Arbeidsgerelateerde infectie

Personen met een beroep waarbij een verhoogde kans bestaat op verwondingen én contact met tetanussporen lopen een verhoogd risico zoals: vuilnisophaalmedewerkers (GFT-, veegdiensten), grondarbeiders, hoveniers, veetelers, land- en tuinbouwers, veterinair en mensen die veel met paarden werken.

Aanbeveling

Naast de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen om verwondingen te voorkomen, moet vaccinatie worden aangeboden. Bij bovengenoemde werknemers moet bij de indiensttreding onderzocht worden of zij over voldoende immuniteit tegen tetanus beschikken. Daarnaast is het noodzakelijk dat werknemers met een verhoogde kans op infectie elke tien jaar een revaccinatie aangeboden krijgen.

Ziekte van Creutzfeldt-Jakob klassiek

Totaal aantal meldingen in 2010	26	
Arbeidsgerelateerde meldingen	1	(3,8%)
Opgelopen in Nederland of buitenland?	Nederland	1
Geslacht	Man	0
	Vrouw	1
Leeftijdsverdeling	70 – 79	1
Ziekenhuisopname	Ja	0
	Nee	0
	Onbekend	1
Overleden	Ja	0
	Nee	0
	onbekend	1
Sector/ beroep	In jeugd caissière geweest.	

Ziektelast en transmissieroute

De oorzaak van de Ziekte van Creutzfeldt-Jakob klassiek is in de meeste gevallen (85%) onbekend. Daarnaast kan de ziekte familiair voorkomen (10-15%) en kan de ziekte ontstaan zijn door besmetting tijdens medisch handelen (2-5%).

Het is daarom niet waarschijnlijk dat deze patiënt de ziekte tijdens het werk als caissière heeft opgelopen.

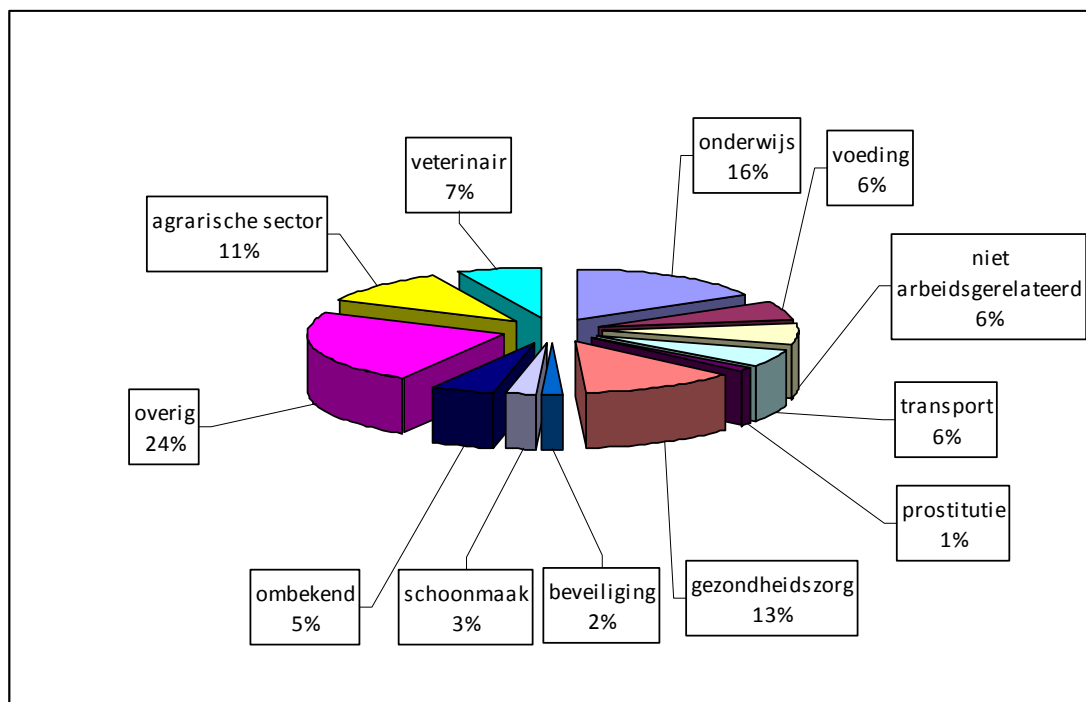
Conclusie

Mogelijk wordt de vraag of de patiënt de ziekte tijdens het werk heeft opgelopen niet altijd op de juiste manier ingevuld of geïnterpreteerd.

Bijlage 4 Sectoren in Osiris

In augustus 2009 zijn in Osiris aanvullende vragen opgenomen over de werkzaamheden, de sector waarin de patiënt werkt en het beroep van de patiënt. Onderstaande taartdiagram schetst een overzicht van de verschillende sectoren waarin de werknemers werkzaam zijn.

Grafiek 7 Overzicht sectoren



Vier sectoren vallen op qua meldingen en werkrelatie: het onderwijs (16%), gezondheidszorg (13%), de agrarische sector (11%) en de veterinaire sector (7%).

Een overzicht van infectieziekten die werknemers in de gezondheidszorg hebben opgelopen zijn:

- Hepatitis B (o.a. werknemers in gezondheidszorg door prikaccident)
- Kinkhoest (o.a. personen werkzaam in huisartsenpraktijk, consultatiebureau, GGZ, kinderafdelingziekenhuis)
- Malaria (o.a. hulpverlener, verpleegkundige)

Een aantal ziekten dat voornamelijk in de onderwijssector is opgelopen zijn:

- Bof (o.a. werknemers werkzaam in een omgeving met veel studenten)
- Hepatitis A (o.a. werknemers in het onderwijs)
- Kinkhoest (o.a. werknemers in het onderwijs en gezondheidszorg)

Infectieziekten opgelopen in de agrarische sector:

- Q-koorts (o.a. werknemers op schapen- en geitenbedrijven, toezicht bij ruimingen)
- Malaria (o.a. werknemers in de bosbouw/houtkap, landbouw)
- Leptospirose (o.a. werknemers in de landbouw)

Infectieziekten opgelopen in relatie tot dieren:

- Psittacose (o.a. werknemers bij vogelopvanghuis, dierenwinkel, dierenkliniek)
- Q-koorts (o.a. dierenartsen)
- Leptospirose (o.a. werknemers in de viskwekerij, dierverzorger)

Bijlage 5 Arbeidsgerelateerde meldingen Osiris (2007-10)

Tabel 7 Overzicht arbeidsgerelateerde meldingen in Osiris (2007 t/m 2010)

Infectieziekte	2007	2008	2009	2010
Antrax	-	-	-	-
Bof	-	-	2	19
Botulisme	-	-	-	-
Brucellose	-	-	-	-
Buiktyfus (typhoid fever)	1	1	-	1
Cholera	-	-	1	-
Difterie	-	-	-	-
Gele koorts	-	-	-	-
Hantavirusinfectie	-	-	3	-
Hepatitis A	1	7	8	7
Hepatitis B chronisch	8	5	-	15
Hepatitis B acuut	-	2	14*	4
Hepatitis C acuut	1	1	-	-
Humane infectie met aviair influenzavirus	-	-	-	-
Invasieve groep A-streptokokkeninfectie	-	-	2	2
Invasieve Haemophilus influenzae type b-infectie	-	-	-	-
Invasieve pneumokokkenziekte bij kinderen t/m 5 jaar	-	-	-	-
Polio	-	-	-	-
Kinkhoest	-	-	29	48
Legionellose	-	-	13	-
Leptospirose	5	2	4	4
Listeriose	-	-	-	1
Malaria	28	28	34	26
Mazelen	3	1	1	1
Meningokokkenziekte	-	-	1	-
MRSA-infectie (clusters buiten het ziekenhuis)	-	-	-	1
Nieuwe Influenza A/ (H1N1) 2009	-	-	-	-
Paratyfus A	-	-	-	-
Paratyfus B	-	-	-	-
Paratyfus C	-	-	1	-
Pest	-	-	-	-
Pokken	-	-	-	-
Psittacose	2	3	5	8
Q-koorts	-	31	78	35
Rabiës	-	-	-	-
Rubella	-	-	-	-
Severe acute respiratory syndrome (SARS)	-	-	-	-
Shigellose	10	10	9	12
STEC/enterohemorragische Escherichia coli-infectie	-	-	4	3
Tetanus	-	-	1	1
Trichinose	-	-	-	-
Virale hemorragische koorts	-	-	-	-
Voedselinfectie	3	4	-	-
West-Nile virus	-	-	-	-
Ziekte van Creutzfeld-Jakob (klassieke)	-	-	-	1
Ziekte van Creutzfeld-Jakob (variant)	-	-	-	-

* hepatitis acuut en chronisch

Bijlage 6 Infectieziekten geregistreerd bij het NCvB

Het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) is een kennisinstituut voor arboprofessionals, werkgevers- en werknemersorganisaties, overheidsinstellingen en beleidsmakers. Een van de taken van het NCvB is het registreren en signaleren van beroepsziekten via het nationale meldings- en registratiesysteem. Bedrijfsartsen zijn wettelijk verplicht beroepsziekten te melden bij het NCvB (Arbeidsomstandighedenwet artikel 9). Doelstelling van het registratiesysteem is met behulp van dit overzicht de kwaliteit van de preventie, (vroeg)diagnostiek, behandeling en begeleiding van arbeidsgebonden aandoeningen te bevorderen.

Het systeem levert informatie over het vóórkomen van beroepsziekten, de trends en de spreiding daarin. Ook nieuwe beroepsziekten kunnen hiermee zichtbaar worden. Jaarlijks komen 5500 – 6000 meldingen binnen bij het NCvB. Beroepsinfectieziekten vormen slechts een klein deel van het aantal gemelde beroepsziekten. In de afgelopen 10 jaar, tot 2010, werden jaarlijks gemiddeld 110 meldingen van arbeidsgelateerde infectieziekten gemeld. In 2010 was het aantal meldingen lager dan de voorgaande jaren met 89 meldingen.

Tabel 8 Meldingen infectieziekten in de NCvB registratie (2002-2010)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Darminfecties	11	16	26	72	21	18	40	57	20
Tuberculose #	42	25	19	21	24	12	15	20	18
Malaria	9	1	9	6	8	0	5	8	4
Huidinfecties	11	18	39	37	9	10	13	13	13
Zoönosen**	5	11	4	4	0	26	10	1	2
Q-koorts								12	4
Ziekte v Lyme	3		16	12	6		10	8	6
HIV	0	1	5	4	0	0	5	1	0
Hepatitis B	3	2	5	0	4	1	2	4	1
Luchtweginfecties	2	10	0	3	6	1	0	11	4
Hepatitis A					1	1			0
Legionellose	2	2	1		1		1	1	0
Hepatitis C	1		1		2		5		0
Hepatitis E									1
Tropische ziekten									3
Oogontsteking									2
MRSA &									5
PEP-HIV \$									1
Diversen									5
Totaal	108	114	143	183	111	110	117	156	89

Inclusief Mantoux omslagen en positieve Interferon Gamma Release Assay uitslagen

** Zoönosen, overigen (2 x Brucellose)

& MRSA dragerschap. Geen ziekte.

\$ anti-HIV postexpositie behandeling

Tabel 9 Meldingen van infectieziekten naar economische sector in 2010

Sector	Meldingen	
	N	%
Menselijke gezondheidszorg	39	43,8
Weg- en waterbouw	8	9,0
Openbaar bestuur en defensie	7	7,9
Veterinaire diensten	6	6,7
Tehuizen	4	4,5
Extraterritoriale organisaties en lichamen	4	4,5
Vervaardiging van voedingsmiddelen	3	3,4
Bouw van gebouwen	3	3,4
Onderwijs	3	3,4
Teelt van gewassen, veeteelt, jacht en diensten in verband met deze activiteiten	2	2,2
Gespecialiseerde bouwwerkzaamheden	2	2,2
Verenigingen	2	2,2
Vervaardiging van producten van metaal, exclusief machines en apparaten	1	1,1
Vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen, n.e.g.	1	1,1
Luchtvaart	1	1,1
Verschaffen van accommodatie	1	1,1
Computerprogrammering, consultancy en aanverwante activiteiten	1	1,1
Overige vrije beroepen en overige wetenschappelijke en technische activiteiten	1	1,1
Totaal	89	100,0

Bijlage 7 Tuberculoseregistratie bij KNCV

Naast de registratiesystemen van het NCvB en Osiris bestaat er een specifiek registratiesysteem voor de infectieziekte tuberculose. Tuberculose is een meldingsplichtige infectieziekte volgens de Wet Publieke gezondheid. Anders dan de overige meldingsplichtige infectieziekten worden tuberculosegevallen niet in Osiris geregistreerd, maar in het Nederlands Tuberculose Register (NTR) dat wordt beheerd door het KNCV Tuberculosefonds.

Elke GGD heeft een eigen regionaal tuberculosebestrijdingsprogramma. Jaarlijks worden door de GGD'en ongeveer 10.000 - 12.000 personen die beroepsmatig met tuberculoserisicogroepen in contact komen, gescreend op het voorkomen van een actieve of latente infectie met tuberculose. GGD'en melden patiënten via Osiris door aan het KNCV Tuberculosefonds.

Vanaf 2005 wordt er bij de registratie onderscheid gemaakt tussen vier beroepsgroepen die tijdens hun werk contact hebben met risicogroepen. Deze beroepsgroepen zijn: werknemers in de gezondheidszorg, werknemers in de welzijnszorg, werknemers in vluchtelingenwerk/asielzoekeropvang/ bij justitie en werknemers werkzaam in overige sectoren.

Tabel 10 Beroepscontacten van risicogroepen

	Beroepscontacten van risicogroepen (KNCV)*		Beroepsinfectie tuberculose gemeld bij NCvB
	met actieve tuberculose	Met latente tuberculose-infectie (LTBI)	
2005	12	105	20
2006	3	76	23
2007	9	94	12
2008	11	83	9
2009	8	70	15
2010	**	**	4

*Surveillancerapporten over tuberculosesituatie in Nederland (KNCV tuberculosefonds)

** Tuberculose in Nederland 2010 (TiN 2010) is nog niet gepubliceerd

In 2009 werden in totaal 1157 tuberculosepatiënten gemeld bij het NTR. Dit is 16% meer dan in 2008. Van de 8 werknemers die tijdens hun werk tuberculose hadden opgelopen, waren er 6 werkzaam in de gezondheidszorg, 1 werkzaam in de welzijnszorg en 1 werkzaam in het vluchtelingenwerk/de asielzoekersopvang/bij justitie.

Volgens de surveillancerapportage van het KNCV Tuberculosefonds lopen jaarlijks 3 tot 19 werknemers, werkzaam met risicogroepen, tuberculose op. Er worden echter veel meer werknemers blootgesteld aan de ziekte en er treden veel meer besmettingen op (zonder doorontwikkeling tot TB). Dat is te zien aan het aantal latente tuberculose-infecties onder de beroepscontacten van risicogroepen. Door toename van multiresistente tuberculose en het tot stilstand komen van de dalende tendens is dit een ziekte waar ook in de toekomst aandacht aan moet worden besteed.

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl