

Surveillance van Arbeidsgerelateerde Infectieziekten

Rapportage in het kader van het project
Infectieziektebestrijding & Werknemersgezondheid in opdracht van
de Directie Arbeidsomstandigheden van het ministerie van Sociale Zaken en
Werkgelegenheid

Karin Heimeriks, arbeidshygiënist

LCI/C1b, RIVM, Bilthoven, juli 2007

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. OSIRIS	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Resultaten	2
2.3 Conclusies	7
2.4 Aanbevelingen	7
3. Registratiesysteem beroepsziekten NCvB	8
3.1 Inleiding	8
3.2 Resultaten	8
3.3 Conclusies	12
3.4 Aanbevelingen	12
4. Vergelijking registratiesystemen Osiris/RIVM en NCvB	13
4.1 Resultaten	13
4.2 Conclusies	15
4.3 Aanbevelingen	15
5. Registratiesystemen van andere organisaties	16
5.1 Inleiding	16
5.2 Resultaten	16
5.3 Conclusies	17
5.4 Aanbevelingen	17
Bijlage 1 Groep ABC infectieziekten	19
Bijlage 2 Transmissieroute arbeidsgelateerde infectieziekten	20
Bijlage 3 Blootstelling aan infectieziekten binnen een branche	21
Bijlage 4 Overzicht mogelijke databases arbeidsgelateerde infectieziekten	24

1. Inleiding

Goede arbeidsomstandigheden zijn een belangrijke voorwaarde om werkzaamheden veilig en gezond uit te voeren. Dit betekent ook dat werknemers, die in hun werksituaties bewust of onbewust worden blootgesteld aan micro-organismen, beschermd moeten worden zodat zij geen infectieziekten oplopen.

Om de juiste maatregelen te treffen moet een duidelijk beeld zijn over welke beroepen een risico lopen op blootstelling aan ziekteverwekkende micro-organismen. Eén van de onderdelen van het project van SZW is na te gaan of er registratiesystemen zijn die het oplopen van infectieziekten in de werksituatie registreren. Op deze wijze kan een inschatting worden gemaakt van het totale aantal infectieziekten dat is opgelopen tijdens het werk en welke beroepen blootgesteld worden. Naast de zoektocht naar nog onbekende registratiesystemen zijn twee bekende databases geanalyseerd: het registratiesysteem van aangifteplichtige infectieziekten van het RIVM: Osiris, en het Registratiesysteem beroepsziekten van het Nederlands Centrum van Beroepsziekten (NCvB).

Om een beeld te krijgen van welke arbeidsgelateerde infectieziekten voorkomen in Nederland zijn het registratiesysteem van aangifteplichtige infectieziekten (OSIRIS) en het Registratiesysteem beroepsziekten van het Nederlands Centrum van Beroepsziekten (NCvB) geanalyseerd.

Hierbij is gekeken naar welke infectieziekten worden geregistreerd, hoe vaak zij worden aangemeld en welke beroepen worden genoemd. Daarnaast wordt bekeken wat de voor- en nadelen van beide systemen zijn en welke mogelijkheden er zijn om optimalisatie van meldingen te bereiken.

Achtereenvolgens worden in hoofdstuk 2 de resultaten uit OSIRIS besproken en in hoofdstuk 3 de resultaten uit het registratiesysteem beroepsziekten van het NCvB. In hoofdstuk 4 worden de gegevens van beide systemen vergeleken. In hoofdstuk 5 worden andere mogelijke registratiesystemen beschreven.

2. OSIRIS

2.1 Inleiding

Nederland kent al geruime tijd de Infectieziektenwet. De Infectieziektenwet legt een meldingsverplichting op aan artsen en laboratoria, ten aanzien van 35 aangifteplichtige infectieziekten die gemeld moeten worden aan een Geneeskundige Gezondheidsdienst (GGD). Aangifteplichtige infectieziekten worden ingedeeld in groep A, B of C, waarbij groep A meldingen het meest ernstig zijn. De meldingssnelheid is afhankelijk van de groep waar de infectieziekte is ingedeeld. De GGD beoordeelt of er maatregelen getroffen moeten worden om zoveel mogelijk te voorkomen dat mensen die besmet zijn met een infectieziekte anderen besmetten.

Indien een aangifteplichtige ziekte wordt gediagnosticeerd, moet er door de GGD een vragenlijst worden ingevuld. De vragenlijsten verschillen enigszins per ziekte. Vervolgens wordt de melding verwerkt in het registratiesysteem OSIRIS, zodat een indruk kan worden gekregen van het vóórkomen van bepaalde infectieziekten binnen de bevolking.

Aanpak

Om te achterhalen hoeveel van de aangifteplichtige infectieziekten opgelopen zijn tijdens het werk, is met behulp van het statistisch analyse programma SAS een analyse uitgevoerd op de OSIRIS database. Een lijst van de 35 aangifteplichtige infectieziekten die zijn geanalyseerd, is opgenomen in bijlage 1.

De volgende relevante vragen uit de vragenlijst zijn geanalyseerd:

- Wat is het totale aantal meldingen per infectieziekte per jaar?
- Is de ziekte opgelopen tijdens de beroepsuitoefening?
- Wat is het geslacht en de leeftijd van mensen met arbeidsgerelateerde infectieziekten?
- Hebben mensen met arbeidsgerelateerde infectieziekten in het ziekenhuis gelegen?
Zijn mensen met arbeidsgerelateerde infectieziekten overleden?
- Wat is de mogelijke bron of plaats van besmetting?

2.2 Resultaten

Algemeen

Aangezien er jaarlijks maar een klein aantal meldingen binnenkomt, geven de resultaten slechts een indicatie. Voor een meer betrouwbare analyse is een uitgebreider onderzoek nodig.

Meldingen

Tijdens de analyse is gekeken hoe vaak een bepaalde infectieziekte wordt gemeld in Osiris, daarnaast is gekeken hoeveel van deze infectieziekten zijn opgelopen in de werksituatie.

De meldingen in Osiris betreffen alleen aangifteplichtige ziekten en hebben vaak ernstige gezondheidsklachten tot gevolg. Over het algemeen worden deze ziekten op jaarbasis weinig gemeld.

De vraag of een infectieziekte is opgelopen tijdens het werk, is sinds 2001 in de Osiris-vragenlijst opgenomen. Het betreft een gesloten vraag. Tabel 1 geeft een overzicht van het gemiddeld aantal meldingen per ziekte per jaar (periode 2001 t/m

2006), het gemiddeld aantal arbeidsgelateerde infecties op jaarbasis en het percentage arbeidsgelateerde meldingen ten aanzien van het totale aantal meldingen. Tussen haakjes staan het minimum en maximum aantal meldingen per jaar in de periode van 2001 t/m 2006. Door het geringe aantal meldingen per jaar is de spreiding tussen het aantal meldingen per jaar relatief groot. Er is bij geen van de infectieziekten een trend waar te nemen.

Tabel 1. Gemiddeld aantal meldingen per infectieziekte en het aantal meldingen opgelopen tijdens beroepsuitoefening op jaarbasis (Osiris 2001 t/m 2006)

Ziekte	Gemiddeld aantal meldingen per jaar (2001 t/m 2006)	Gemiddeld aantal arbeidsgelateerde meldingen per jaar (N, %) (min-max)
Bacillaire dysenterie	314,5	9,6 (2,7%) (3 – 15)
Brucellose	5,0	0,3 (6,0%) (0 – 1)
Buiktyphus	31,7	0,5 (1,6%) (0 – 1)
Hepatitis A	406,3	8,6 (2,1%) (3 – 13)
Hepatitis B	1788,3	12,2 (0,7%) (9 – 16)
Hepatitis C acuut ¹	31,0 (2004 t/m 2006)	0,7 (2,2%) (0 – 1)
Hepatitis C acuut en drager	509,3 (2001 t/m 2003)	3,7 (0,7%) (1 – 6)
Legionellose	268,7	6,8 (2,5%) (4 – 10)
Leptospirose	25,0	3,8 (14,9%) (2 – 8)
Malaria	362,8	26,5 (7,3%) (17 – 38)
Mazelen	6,5	0,5 (7,7%) (0 – 3)
Meningokokkose	421,5	0,5 (0,1%) (0 – 2)
Ornithose/psittacose	36,7	3,2 (8,6%) (0 – 7)
Paratyphus A	14,8	0,3 (2,2%) (0 – 2)
Q-koorts	12,5	1,0 (8,0%) (0 – 2)
Rode hond	70,3	1,5 (2,1%) (0 – 8)
Voedselvergiftiging	118,8	2,3 (2,1%) (0 – 5)

De infectieziekten die zijn opgelopen in de werksituatie zijn infectieziekten uit groep B of C (zie bijlage 1).

Het deel van de meldingen dat is opgelopen tijdens de beroepsuitoefening is gering en varieert per ziekte tussen 0,1% en 14,9 %.

In verhouding worden zoönosen (Leptospirose, Ornithose, Q-koorts en Brucellose) vaker opgelopen tijdens de beroepsuitoefening.

Geslacht en leeftijd

Doordat er slechts een klein aantal meldingen zijn, is er geen verantwoorde statistische uitspraak te doen of een arbeidsgelateerde infectieziekte vaker wordt opgelopen door mannen of vrouwen. Van de 17 infectieziekten worden er ongeveer even vaak bij vrouwen als bij mannen melding gemaakt van een arbeidsgelateerde infectieziekte. Alleen de ziekten Legionellose, Leptospirose en Malaria vormen hierop een uitzondering, waarbij meer mannen dan vrouwen deze ziekte als een arbeidsgelateerde infectieziekte hebben opgelopen.

¹ In OSIRIS wordt onderscheid gemaakt tussen Hepatitis C Acuut en Hepatitis C Acuut en Drager. Dit wordt veroorzaakt doordat na 2003 chronische patiënten (Hepatitis C Drager) niet meer meldingsplichtig zijn.

Er zijn geen bijzonderheden geconstateerd met betrekking tot de leeftijdsverdeling van de patiënten met arbeidsgelateerde infectieziekten.

In een aantal gevallen zijn echter ook meldingen geregistreerd van patiënten met arbeidsgelateerde infectieziekten boven de 70 jaar. De verwachting is dat deze meldingen geen arbeidsgelateerde infectieziekten zijn.

Ziekenhuisopname en overlijden

Omdat aangifteplichtige infectieziekten, ernstige ziekten zijn, hebben we te maken met een relatief hoog percentage patiënten dat is opgenomen in het ziekenhuis. In de afgelopen 6 jaar zijn 2 personen waarschijnlijk overleden mede ten gevolge van een infectie die is opgelopen tijdens de beroepsuitoefening. Het betreft Legionella en Bacillaire dysenterie.

Bron of plaats van besmetting

De vraag over de mogelijke bron of plaats van besmetting is niet direct gekoppeld aan de beroepsuitoefening van een patiënt. Door de open vraagstelling kan er in veel gevallen toch relevante informatie over het beroep van een patiënt worden afgeleid. Deze vraag is voor alle aangifteplichtige ziekten opgenomen in de vragenlijst behalve bij malaria.

In tabel 2 staat een overzicht van de bron of plaats van besmetting van de verschillende arbeidsgebonden infectieziekten. Tabel 3 geeft een beeld van welke beroepsgroepen aangifteplichtige infectieziekte hebben opgelopen.

Bij iets meer dan de helft van de meldingen is de bron of plaats van besmetting onbekend of kan er niets uit opgemaakt worden over de beroepsuitoefening. Bijna de helft van de meldingen is opgelopen in het buitenland, daarna worden contact met dieren, gezondheidszorg en onderwijs als bron of plaats van besmetting genoemd.

Bijzonderheden

Ondanks dat de vraag naar beroepsuitoefening niet is gesteld, komen er een aantal opvallende resultaten uit de analyse:

- Het merendeel van de ziektegevallen van Bacillaire dysenterie blijkt te zijn opgelopen in het buitenland. Er zijn echter ook zes apenverzorgers uit dierentuinen in Nederland die een besmetting hebben opgelopen.
- Bij Legionellose komen beroepschauffeurs als risicogroep naar voren, waarbij zij in een chauffeurscafé, truckersstop of douche bij tankstation de besmetting hebben opgelopen. Ook werd er tweemaal melding van gemaakt dat een Legionella-infectie vermoedelijk is opgelopen door het werken met een hogedrukreiniger.
- Relatief weinig meldingen van infectieziekten zijn opgelopen tijdens werkzaamheden in een laboratorium.

Tabel 2. Bron of plaats van besmetting van arbeidsgelateerde infectieziekten

Infectieziekte	Arbeidsgelateerde infectieziekten in de periode 2001 t/m 2006	Bron of plaats van besmetting (percentage t.o.v. totale arbeidsgelateerde infectieziekten)	
Bacillaire dysenterie	51	Buitenland	31 (61%)
		Dierentuin ²	6 (12%)
		School	3 (6%)
		Laboratorium	2 (4%)
		Onbekend	9 (18%)
Brucellose	2	Laboratorium	1 (50%)
		Consumptie melk/kaas eigen vee ³	1 (50%)
Buiktyphus	3	Laboratorium	1 (33%)
		Buitenland	2 (67%)
Hepatitis A	52	Buitenland	21 (40%)
		School/ contact kinderen	18 (35%)
		Schoonmaak	2 (4%)
		Overig/onbekend	11 (21%)
Hepatitis B	74	Buitenland	15 (20%)
		Gezondheidszorg ⁴	23 (31%)
		Verstandelijk gehand. zorg	3 (4%)
		Sexindustrie	7 (10%)
		Overig ⁵	6 (8%)
		Onbekend	20 (27%)
Hepatitis C acuut	2 (2004 t/m 2006)	Gezondheidszorg	2 (100%)
Hepatitis C acuut en drager	11 (2001 t/m 2003)	Buitenland	1 (9%)
		Gezondheidszorg	3 (27%)
		Overig (dierenanalist)	1 (9%)
		Onbekend ⁶	6 (55%)
Legionellose	41	Buitenland	18 (44%)
		Chauffeursrestaurant	6 (15%)
		Overig/ onbekend ⁷	17 (41%)
Leptospirose	23	Contact muizen /ratten	4 (17%)
		Contact water	9 (39%)
		Overig/ onbekend	10 (44%)
Malaria ⁸	159		
Mazelen	3	Gezondheidszorg	1 (33%)
		Verstandelijk gehand. zorg	2 (67%)
Meningokokkose	3	Overig/ onbekend:	3 (100%)

² Opgelopen door het verzorgen van apen in een dierentuin.

³ Kan beroepsgebonden zijn indien werkzaam in buitenland

⁴ 9 medewerkers in de gezondheidszorg, 2 EHBO en 12 prikaccidenten

⁵ Schoonmakers, beveiliging, politie, kapper, laborant

⁶ Bij 5 meldingen werd aangegeven dat er druggebruik, seksuele contacten of tatoeage meespeelde

⁷ 5 koeltorens post CS Amsterdam, 2 hoge drukreinigers en 2 loodgieters

⁸ Bron of plaats van besmetting is geen onderdeel van de vragenlijst

Infectieziekte	Arbeidsgerelateerde infectieziekten in de periode 2001 t/m 2006	Bron of plaats van besmetting (percentage t.o.v. totale arbeidsgerelateerde infectieziekten)	
Ornithose/ psittacose	19	Werkzaamheden met vogels	16 (84%)
		Overig/ onbekend	3 (16%)
Paratyphus A	2	Buitenland	2 100%)
Q-koorts	6	Buitenland	2 (33%)
		Contact dieren	2 (33%)
		Onbekend	2 (33%)
Rode hond	9	School	6 (67%)
		Onbekend	3 (33%)
Voedselvergiftiging	14	Buitenland	3 (21%)
		Poelier/ slachthuis	2 (14%)
		Verstandelijk gehandicaptenzorg	1 (7%)
		Voedsel	8 (57%)
Totaal	474		

Tabel 3. Bron of plaats van besmetting van de gemelde arbeidsgerelateerde infectieziekten

Belangrijkste bron of plaats van besmetting (percentage t.o.v. totale arbeidsgerelateerde infectieziekten)		
Buitenland	95	(20%)
Contact met dieren	31	(7%)
Gezondheidszorg	29	(6%)
Onderwijs	27	(6%)
Voedsel	9	(2%)
Werkzaamheden bij water	9	(2%)
Seksindustrie	7	(1%)
Verstandelijke gehandicaptenzorg	6	(1%)
Chauffeursrestaurant	6	(1%)
Laboratorium	4	(1%)
Schoonmaak	4	(1%)
Onbekend	247	(52%)
(exclusief malaria)	88	(19%)

Volledigheid registratie Osiris

In Osiris is waarschijnlijk sprake van onderrapportage. Eén van de redenen hiervoor is dat aangifteplichtige infectieziekten lang niet altijd worden doorgegeven door de specialisten aan GGD'en. Daarnaast zijn niet alle laboratoria aangesloten bij een GGD. Alleen de meldingen die bij een GGD terechtkomen, worden door de medewerkers van de GGD ingevoerd in OSIRIS.

Sommige ziekten worden niet gemeld omdat de patiënt zich niet ziek voelt. Een persoon kan wel ziek en besmettelijk zijn, maar dit zelf niet in de gaten hebben, omdat de persoon geen klachten heeft. Dit geldt bijvoorbeeld voor hepatitis B. Een werknemer met hepatitis B kan echter daardoor wel risicovormer zijn.

Ook bij de meldingen van zoönosen is een onderrapportage te verwachten, omdat het vaak onbekende ziekten zijn die zich uiten in griepachtige verschijnselen met koorts. De a-specifieke kenmerken zijn niet altijd duidelijk herkenbaar voor een (huis-)arts. Door het onvolledig invullen van de vragenlijst of onbekendheid met het feit dat een ziekte opgelopen is tijdens de beroepsuitoefening kan een te laag percentage arbeidsgerelateerde infectieziekten worden gerapporteerd.

2.3 Conclusies

In Osiris worden alleen aangifteplichtige infectieziekten volgens de Infectieziektewet geregistreerd. Dit is een klein onderdeel van de infectieziekten die in de werksituatie kunnen voorkomen. De registratie bij GGD'en is een goede manier om aangifteplichtige infectieziekten in kaart te brengen.

De afgelopen 6 jaar zijn 17 van de 35 aangifteplichtige infectieziekten opgelopen tijdens de beroepsuitoefening. Het betreft de infectieziekten: Bacillaire dysenterie, Brucellose, Buiktyphus, Hepatitis A/B/C, Legionellose, Leptospirose, Malaria, Mazelen, Meningokokkose, Ornithose, Paratyphus A, Q-koorts, Rode hond en Voedselvergiftiging.

De aangifteplichtige arbeidsgerelateerde infectieziekten die het meest zijn gemeld zijn: Malaria, Hepatitis B en Bacillaire dysenterie.

Zoönosen (Leptospirose, Ornithose/Psittacose, Q-koorts, Brucellose) worden relatief vaker opgelopen tijdens de beroepsuitoefening.

De bron/plaats waar de meeste infecties zijn opgelopen gedurende het werk is in het buitenland. Daarnaast zijn belangrijke bronnen: dieren, gezondheidszorg en onderwijs.

Na analyse van de gegevens is het niet altijd duidelijk of de meldingen ook werkelijk arbeidsgerelateerd zijn. Onder andere doordat bron of plaats niet met werk te maken lijkt te hebben of doordat de leeftijd van de patiënt boven de 70 jaar is, zodat het waarschijnlijk niet over een werknemer gaat.

2.4 Aanbevelingen

Bij registratie in Osiris wordt gevraagd naar bron of plaats van besmetting en niet naar het beroep. Om een beter beeld te krijgen welke beroepen te maken kunnen krijgen met arbeidsgerelateerde infectieziekten zal een extra vraag moeten worden opgenomen zodat traceerbaar is binnen welk beroep en binnen welke branche de patiënt de ziekte heeft opgelopen.

Zowel branche als beroep zijn interessant. Zo is het bijvoorbeeld van belang om te weten in welke branche schoonmaakwerkzaamheden zijn uitgevoerd.

Mogelijk kan in samenwerking met het NCvB een standaardindeling in branches en beroepen gemaakt worden.

Aangezien malaria niet endemisch is in Nederland is het de verwachting dat de ziekte is opgelopen in het buitenland. Om na te gaan of er ook andere bronnen kunnen zijn, zoals blootstelling bij de import van exotische planten, is het gewenst dat in de vragenlijst bij de aangifte van Malaria de vraag wordt toegevoegd wat de bron/ plaats is van besmetting.

De registratie bij GGD'en is een goede manier om de aangifteplichtige infectieziekten in kaart te brengen en daarmee ook het deel arbeidsgerelateerde aangifteplichtige infectieziekten. Om in de toekomst een betere kwaliteit van de antwoorden te garanderen zou verificatie van de ingevoerde gegevens door de LCI moeten plaatsvinden.

3. Registratiesysteem beroepsziekten NCvB

3.1 Inleiding

De arbeidsomstandighedenwet verplicht Arbodiensten om (vermoede) beroepsziekten (inclusief beroepsinfectieziekten) te melden aan het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB). Een beroepsziekte is volgens de wet: 'een ziekte of aandoening als gevolg van een belasting die in overwegende mate in arbeid of arbeidsomstandigheden heeft plaatsgevonden'. De meldingen leveren belangrijke informatie op over het voorkomen en de verspreiding van beroepsziekten. Geregistreerde (bedrijfs)artsen kunnen namens hun Arbodienst de beroepsziektemelding doen.

3.2 Resultaten

Het NCvB heeft een overzicht van alle geregistreerde meldingen van infectieziekten verstrekt van 2002 tot en met 2006.

In dit overzicht zijn de afgelopen 5 jaar 27 verschillende infectieziekten gemeld (excl. Prik-/bijtaccidenten) (zie tabel 4), waarvan 9 ook aangifteplichtig zijn volgens de Infectieziektenwet (aangegeven met *).

Meldingen worden middels het jaarlijkse Signaleringsrapport Beroepsziekten van het NCvB teruggekoppeld naar bedrijfsartsen.

Ook voor de melding van de beroepsinfectieziekten bij het NCvB geldt dat het een klein aantal meldingen per infectieziekte betreft, derhalve geven de resultaten slechts een indicatie van de werkelijkheid.

In tegenstelling tot Osiris worden niet alleen ziektegevallen, maar ook blootstellingsrisico's gemeld, zoals prikaccidenten en positieve mantoux (TBC-)uitslagen. Dit is een gevolg van het feit dat volgens de Arbo-wet, werknemers moeten worden beschermd en in een veilige en gezonde werkomgeving moeten kunnen werken. Het is dan ook belangrijk te weten of een werknemer een risico heeft gelopen ook al heeft de medewerker geen ziekte opgelopen.

Vaak zal een medewerker na een gemeld prikaccident post expositie profylaxe (PEP) toegediend krijgen, waardoor de medewerker wel besmet is geraakt, maar de ziekte (zoals hepatitis B of hiv) wordt voorkomen. Het blijft uiteraard van belang te voorkomen dat prikaccidenten plaatsvinden.

Bij een positieve mantoux zal medicatie worden gegeven om te voorkomen dat de patiënt tuberculose ontwikkelt. Door zo'n geval te melden, kan worden getracht de bron te achterhalen en maatregelen te treffen om de bron uit te schakelen.

De meldingen van de bedrijfsartsen bevatten een ziekteclassificatie (zogenaamde CAS-code), de omschrijving van de aandoening door de bedrijfsarts, de code van het beroep en een omschrijving van het beroep door de bedrijfsarts.

De beroepscodering die wordt gebruikt, is niet altijd toepasbaar voor blootstelling aan infectieziekten. Zo worden stewardessen en gezagsvoerder/vlieger in verschillende beroepscodes (resp. code 51 en 31) ingedeeld. De oorzaak van de verschillende codes is dat zij in hun beroep verschillende werkzaamheden hebben qua fysieke belasting en stress. Maar wat betreft de blootstelling aan infectieziekten hebben zij eigenlijk een soortgelijke belasting en zouden ze dus dezelfde code kunnen hebben. De indeling in beroepscodes is dus primair niet gebaseerd op de kans op blootstelling aan micro-organismen. Dit betekent dat er in eerste instantie naar de beschrijving van de functie moet worden gekeken en niet naar de beroepscodering.

Uit tabel 4 komt naar voren dat de meeste meldingen van beroepsinfectieziekten huidinfecties betreffen (in het bijzonder MRSA en Scabies). Daarnaast positieve mantoux/ Tuberculose, maag-darminfectie en Ziekte van Lyme.

Tabel 4. Gemiddeld aantal infectieziekten gemeld bij het NCvB (periode 2002 t/m 2006)

Gemiddeld aantal meldingen per jaar (minimum-maximum) (2002 t/m 2006)		
Tuberculose/ +mantoux *	25,6	(19 – 42)
Maag darm infectie	24,6	(11 - 69)
Huidinfectie algemeen	11,6	(5 - 19)
MRSA	10,0	(2 - 16)
Scabies	9,0	(18 - 27)
Ziekte van Lyme	9,0	(3 - 15)
Malaria*	6,6	(6 - 9)
Voedselvergiftiging	4,6	(0 - 4)
Prik-/bijtaccident	3,6	(0 - 7)
Hepatitis B*	1,6	(1 - 2)
Ooginfectie	1,4	(0 - 3)
Dengue	1,4	(0 - 3)
Legionellose*	1,2	(0 - 4)
Ornithose/ Psittacose*	1,0	(0 - 4)
Overige zoönosen	1,0	(0 - 3)
Hepatitis C*	0,8	(0 - 2)
Inf. onderste luchtwegen	0,8	(0 - 2)
Inf. bovenste luchtwegen	0,6	(1 - 2)
Rickettsia conorii	0,6	(0 - 2)
Leptospirose*	0,6	(0 - 1)
Pfeiffer	0,4	(0 - 1)
Oorontsteking	0,4	(0 - 2)
Herpes Zoster	0,4	(0 - 2)
Bilharzia	0,2	(0 - 1)
Hepatitis A*	0,2	(0 - 1)
Toxoplasmose	0,2	(0 - 1)
SARS*	0,2	(0 - 1)
Meningitis	0,2	(0 - 1)

In tegenstelling tot Osiris is er bij het Registratiesysteem beroepsziekten van het NCvB wel melding gemaakt van tuberculose en positieve mantoux. Tuberculose is een aangifteplichtige infectieziekte maar is niet gemeld in Osiris. Een verklaring hiervoor is dat bij het NCvB ook positieve mantoux uitslagen worden gemeld.

Tabel 5. Beroep van patiënten (NCvB) per gemelde infectieziekte

Infectieziekte	Aantal meldingen beroepsinfectieziekten (2002 t/m 2006)	Beroep (percentage t.o.v. totale beroepsinfectieziekten)
Bilharzia	1	Werken met dieren 1 (100%)
Dengue	7	Luchtvaart 5 (71%) Overig 2 (29%)
Hepatitis B	6	Gezondheidszorg 2 (33%) Overig 4 (67%)
Hepatitis C	1	Gezondheidszorg 1 (100%)
Huidinfectie algemeen	87	Gezondheidszorg 52 (60%) Strijdkrachten 15 (17%) Overig ⁹ 20 (23%)
Legionellose	6	Overig 6 (100%)
Leptospirose	3	Werken met dieren 2 (67%) Overig (vlieger) 1 (33%)
Luchtweginfecties	8	Overig 8 (100%)
Malaria	35	Luchtvaart 15 (43%) Gezondheidszorg 6 (17%) Strijdkrachten 7 (20%) Overig 7 (20%)
Meningitis	1	Voedingsindustrie 1 (100%)
MRSA	47	Gezondheidszorg 40 (85%) Luchtvaart 3 (6%) Overig 4 (9%)
Ooginfectie	8	Gezondheidszorg 3 (38%) Onderwijs/ opvang 2 (25%) Werken met dieren 2 (25%) Overig 1 (12%)
Oorontsteking	1	Luchtvaart 1 (100%)
Ornithose/Psittacose	5	Werken met dieren 3 (60%) Bos- en tuinbouw 1 (20%) Overig (universiteit) 1 (20%)
Overige zoönosen	4	Overig 4 (100%)
Pfeiffer	2	Overig (hovenier, inspect. Verzekering) 2 (100%)
Prik-/bijtaccident	18	Gezondheidszorg ¹⁰ 15 (83%) Overig 3 (17%)

⁹ diverse beroepen, o.a. voeding (3), bos-/tuinbouw (3), analist (2) en overige

¹⁰ waaronder 4 schoonmakers in een ziekenhuis

Infectieziekte	Aantal meldingen beroepsinfectie-ziekten (2002 t/m 2006)	Beroep (percentage t.o.v. totale beroepsinfectieziekten)
Rickettsia conorii	1	Gezondheidszorg 1 (100%)
SARS	1	Buitenland (engineer) 1 (100%)
Toxoplasmose	1	Werken met dieren 1 (100%)
Tuberculose/ +mantoux	128	Gezondheidszorg 63 (49%) Opvang groepen ¹¹ 27 (21%) Strijdkrachten 9 (7%) Overig ¹² 29 (23%)
Voedselinfectie ¹³	137	Gezondheidszorg 87 (64%) Luchtvaart 29 (21%) Overig 21 (15%)
Ziekte van Lyme	46	Bos- en tuinbouw 33 (72%) Overig ¹⁴ 13 (28%)
Totaal	554	

Ondanks de beroepsaanduiding zijn er toch nog veel beroepen in de categorie “overig” ingedeeld. Redenen hiervoor zijn dat ondanks de omschrijving van de bedrijfsarts het niet altijd duidelijk is om welk beroep het gaat. Soms worden er vage omschrijvingen van een beroep gegeven zoals bijvoorbeeld “handwerks- en ambachtlieden zonder nadere aanduiding”. Ook kan het zijn dat de melding slechts een enkele maal bij een bepaalde infectieziekte voorkomt, waardoor het niet in een aparte branche kon worden ingedeeld. Onder het kopje “overig” vallen ook beroepen waarbij het niet de verwachting is dat betreffende infectieziekte een specifiek risico is binnen de genoemde beroepsgroep.

Tabel 6 Branche waar beroepsinfectieziekten zijn opgelopen

Branche waar beroepsinfectieziekten zijn opgelopen (percentage t.o.v. totale beroepsinfectieziekten)		
Gezondheidszorg	270	(48,7%)
Luchtvaart	53	(9,6%)
Bos-/tuinbouw	34	(6,1%)
Strijdkrachten	31	(5,6%)
Opvanggroepen	27	(4,9%)
Werken met dieren	9	(1,6%)
Onderwijs	2	(0,4%)
Buitenland	1	(0,4%)
Overig:	127	(22,9%)

¹¹ dak-/thuislozen/asielzoekers, verslavingszorg, gevangeniswezen

¹² o.a. dierenverzorger, taxichauffeur, politie, monteur, onbekend

¹³ waaronder 2 dysenterie patiënten (niet bekend of bacillaire of amoebe betreft) bij luchtvaartpersoneel

¹⁴ o.a. militair, politie, monteur, projectleider, begeleider verst. gehandicapten

Volledigheid Registratiesysteem beroepsziekten NCvB

Het registratiesysteem beroepsziekten van het NCvB wordt gevuld met meldingen van bedrijfsartsen. Het is bekend dat er een onderrapportage is in het aantal meldingen. Oorzaken zijn onder andere dat de melding in het geheel niet wordt gedaan (er vindt geen controle plaats), of dat de infectieziekte niet als werkgebonden wordt herkend. Daarnaast komen lang niet alle zieke werknemers op het spreekuur van de bedrijfsarts. Afhankelijk van het contract met de Arbo-dienst wordt een zieke werknemer soms pas na 6 weken opgeroepen.

De bedrijfsarts dient een beroepsinfectieziekte ook te melden aan het betreffende bedrijf. Soms wordt dit als nadelig ervaren omdat een medewerker door de melding eventueel een claim richting het bedrijf kan uitbrengen (het bedrijf zou de medewerker onvoldoende bescherming hebben geboden in de werksituatie).

3.3 Conclusies

Bij het registratiesysteem van beroepsziekten van het NCvB worden niet alleen aangifteplichtige infectieziekten geregistreerd, maar ook andere arbeidsgelateerde infectieziekten.

De meeste meldingen van beroepsinfectieziekten betreffen huidinfecties (in het bijzonder MRSA en Scabies), gevolgd door positieve mantoux/ Tuberculose, maag-darminfectie en Ziekte van Lyme.

Ook als er niet daadwerkelijk een ziektegeval optreedt wordt een risico geregistreerd. Hierbij valt te denken aan positieve mantoux en prikaccident. De betreffende medewerker heeft in zijn beroepsuitoefening risico gelopen, maar door doeltreffende medicatie kon worden voorkomen dat de medewerker een ziekte (zoals TB of hepatitis B/C/HIV) opliep. Het voordeel van deze risicoregistratie is dat het preventiebeleid hierop aangepast kan worden en maatregelen getroffen kunnen worden om incidenten in de toekomst te voorkomen.

Ongeveer de helft van de meldingen betreft infectieziekten opgelopen in de gezondheidszorg. Daarnaast zijn luchtvaart en bos- en tuinbouw branches waar veel arbeidsgelateerde infectieziekten worden opgelopen.

Ondanks dat bedrijfsartsen een beroepsaanduiding met code registreren, zijn er toch nog een groot aantal onduidelijke beroepsaanduidingen.

Daarnaast is er een onderrapportage in het aantal meldingen.

3.4 Aanbevelingen

De beroepscode die wordt gebruikt bij het NCvB voor het melden van beroepsziekten zijn niet effectief voor het indelen van de meldingen in branches die worden blootgesteld aan infectieziekten.

Daarom is het belangrijk dat de ingevoerde beroepsaanduiding duidelijk is.

Mogelijk kan door instructie aan bedrijfsartsen een betere beroepsaanduiding worden bereikt.

4. Vergelijking registratiesystemen Osiris/RIVM en NCvB

4.1 Resultaten

Uit het registratiesysteem Osiris en het Registratiesysteem beroepsziekten van het NCvB kan informatie worden gehaald over het aantal beroepsinfectieziekten dat wordt gemeld. In Osiris worden alleen aangifteplichtige infectieziekten geregistreerd, zowel arbeidsgelateerde als opgelopen in een andere situatie.

In het Registratiesysteem beroepsziekten van het NCvB worden alle beroepsziekten gemeld, waarvan de (aangifteplichtige) infectieziekten een onderdeel vormen.

In onderstaande tabel zijn de meldingen per jaar in Osiris en NCvB weergegeven.

Tabel 7. Aantal gemelde arbeidsgelateerde infectieziekten per jaar in de periode 2001 t/m 2006

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Osiris	69	73	58	98	97	71
NCvB	-	98	85	137	177	94

Aangifteplichtige infectieziekten

Om een beeld te krijgen hoeveel meldingen er per aangifteplichtige infectieziekte binnen komen bij Osiris en het NCvB is in tabel 8 een overzicht gemaakt.

Tabel 8. Gemiddeld aantal arbeidsgelateerde meldingen per aangifteplichtige infectieziekte jaar (Ziekten op alfabetische volgorde)

	OSIRIS (2001 t/m 2006)	NCvB (2002 t/m 2006)
Bacillaire dysenterie	8,5	-
Brucellose	0,2	-
Buiktyphus	0,5	-
Hepatitis A	8,6	0,2
Hepatitis B	12,1	1,6
Hepatitis C	0,7 ¹⁵	0,8
Legionellose	6,8	1,2
Leptospirose	3,8	0,6
Malaria	25,8	6,6
Mazelen	0,5	-
Meningokokkose	0,5	-
Ornithose/Psittacose	3,2	1
Paratyphus A	0,3	-
Q-koorts	1	-
Rode hond	1,5	-
SARS		0,2
Tuberculose/ pos. mantoux	-	25,6
Voedselvergiftiging	2,3	4,6
Totaal	76,3	41,2

In tabel 7 is te zien dat er in het registratiesysteem van het NCvB meer arbeidsgelateerde infectieziekten worden gemeld dan in Osiris.

Uit tabel 8 blijkt dat van de 17 infectieziekten die zijn gemeld in Osiris er van 8 arbeidsgelateerde infectieziekten geen meldingen is geweest bij het NCvB.

¹⁵ Hepatitis Acut en Acut en drager zijn samengevoegd

Er waren alleen van voedselinfectie en Tuberculose/positieve mantoux meer meldingen bij het NCvB dan in Osiris. De melding van SARS betreft een Nederlandse werknemer die in het buitenland werkzaam was. De overige infectieziekten werden minder vaak gemeld bij het NCvB. Tuberculose/positieve mantoux wordt het meest gemeld als beroepsziekte door bedrijfsartsen bij het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, maar niet gemeld in Osiris. Een verklaring hiervoor is dat bij het NCvB ook positieve mantoux uitslagen worden gemeld.

Transmissieroute

In bijlage 2 is gekeken naar de wijze waarop de medewerkers zijn blootgesteld aan een infectieziekte in de werksituatie en is het vergeleken met het aantal meldingen per jaar bij zowel OSIRIS als de registratie van het NCvB. Infectieziekten overgebracht door dieren (zoönosen) kunnen ook door middel van verschillende transmissieroutes worden overgebracht.

In Osiris betreffen de meeste meldingen Malaria, gevolgd door voedselinfecties, respiratoire en bloedoverdraagbare transmissie. De meeste meldingen in het Registratiesysteem beroepsziekten van het NCvB betreffen direct contact (huidinfecties), gevolgd door respiratoire infecties, voedselinfecties, bloedoverdraagbare infecties en overige transmissie. De meest voorkomende transmissieroute bij het NCvB zijn de huidinfecties. Daarbij worden hoofdzakelijk meldingen genoemd zoals MRSA, Lyme en Rabies. Huidinfecties zijn geen aangifteplichtige ziekten en worden dus niet geregistreerd in Osiris.

Zoönosen

Jaarlijks zijn er gemiddeld 8,2 meldingen (10,7% van de arbeidsgelateerde infectieziekten) van arbeidsgelateerde zoönosen in OSIRIS en 12,0 meldingen (10,5% van de arbeidsgelateerde infectieziekten) bij het NCvB. Zoönosen zijn besmettelijke ziekten die van dieren op mensen worden overgedragen. Een voorbeeld is ziekte van lyme, omdat deze ziekte niet meldingsplichtig is, wordt het alleen gemeld bij het NCvB. Zoönose worden opgelopen door contact met dieren. Werknemers die tijdens hun werkzaamheden contact hebben met dieren, lopen risico op blootstelling. Uit de meldingen in Osiris blijkt dat bij slechts een klein percentage van het totaal aantal gemelde zoönosen wordt gedacht aan een arbeidsgelateerde infectieziekte.

Infectieziekten binnen een branche

In bijlage 3 wordt een overzicht gegeven van het aantal meldingen per branche. In Osiris komen de meeste meldingen binnen van medewerkers met werkzaamheden in het buitenland, daarna worden de branches gezondheidszorg en het onderwijs genoemd. Bij het Registratiesysteem beroepsziekten van het NCvB zijn de meeste beroepsinfectieziekten opgelopen tijdens werkzaamheden in de gezondheidszorg, gevolgd door de branches: luchtvaart, bos- en tuinbouw en defensie.

De resultaten uit OSIRIS en het registratiesysteem van het NCvB geven een beeld van het voorkomen van infectieziekten binnen de werksituatie, maar het beeld is echter zeker niet volledig. Er zijn verschillende branches die weinig worden genoemd in de registratiesystemen, terwijl het wel de verwachting is dat bij de beroepsgroepen blootstelling heeft plaatsgevonden.

Daarbij valt te denken aan de volgende branches:

- laboratoria;
- landbouw;
- werken met dieren of dierlijke producten;
- seksindustrie;
- werkzaamheden in het buitenland (NCvB)

4.2 Conclusies

Het belangrijkste verschil tussen Osiris en het registratiesysteem van het NCvB is dat in Osiris alleen de 35 aangifteplichtige ziekten worden gemeld. Bij het meldingssysteem van het NCvB kunnen alle infectieziekten worden opgenomen die worden veroorzaakt door de beroepsuitoefening.

In theorie zouden alle arbeidsgelateerde meldingen die in Osiris worden gemeld ook bij het NCvB bekend moeten zijn en daarnaast ook de infectieziekten die niet aangifteplichtig zijn. Het blijkt echter dat een groot deel van de meldingen in Osiris niet zijn opgenomen in het registratiesysteem van het NCvB.

In Osiris betreffen de meeste arbeidsgelateerde meldingen Malaria, gevolgd door voedselinfecties, respiratoire en bloedoverdraagbare infecties.

De meeste infectieziekten die worden gemeld in het Registratiesysteem beroepsziekten van het NCvB zijn huidinfecties, gevolgd door respiratoire infecties, voedselinfecties, bloedoverdraagbare infecties en overige infecties.

Infectieziekten door transmissie van bloedoverdraagbare aandoeningen worden bij het NCvB minder gemeld dan in Osiris.

Beide registratiesystemen hebben weinig meldingen van arbeidsgelateerde infectieziekten uit laboratoria, landbouw, werken met dieren of dierlijke producten en de seksindustrie. Daarnaast heeft het NCvB een gering aantal meldingen van medewerkers met werkzaamheden in het buitenland.

Door beide registratiesystemen te handhaven wordt een vollediger beeld verkregen van de infectieziekten die kunnen worden opgelopen in de werksituatie.

4.3 Aanbevelingen

De onderrapportage bij het NCvB kan mogelijk worden verlaagd door de arbeidsgelateerde infectieziekten die worden gemeld in Osiris terug te koppelen aan het NCvB. Het NCvB kan dan actief meldingen achterhalen.

Verder kunnen de arbeidsgelateerde vragen in Osiris geverifieerd worden door de LCI zodat de kwaliteit van de gegevens wordt verbeterd.

Om de registratiesystemen een completer beeld te laten geven van het voorkomen van arbeidsgelateerde infectieziekten, kunnen bepaalde sectoren (o.a. laboratoria, landbouw, werken met dieren of dierlijke producten en de seksindustrie) gestimuleerd worden tot het melden van beroepsinfectieziekten. Dit kan door brancheverenigingen of arbodiensten die diensten verlenen aan bepaalde branches over het belang hiervan voor te lichten. Mogelijk kan het aantal meldingen bij het NCvB toenemen door arbodiensten van deze branches op het belang van een goede registratie te attenderen.

Ook kan door een epidemiologisch onderzoek binnen deze branches worden onderzocht hoe vaak arbeidsgelateerde infectieziekten voorkomen.

5. Registratiesystemen van andere organisaties

5.1 Inleiding

Naast de registratiesystemen OSIRIS van het RIVM en het Registratiesysteem beroepsziekten van het NCvB is nagegaan of er op andere manieren arbeidsgelateerde infectieziekten in kaart kunnen worden gebracht. Om op deze manier een zo volledig mogelijk beeld van het voorkomen van arbeidsgelateerde infectieziekten in de werkomgeving te krijgen.

Met het oog op deze registratiesystemen is vervolgens nagegaan welke mogelijkheden er zijn om optimalisatie van de meldingen te verkrijgen.

Werkwijze

De zoektocht naar informatie over arbeidsgelateerde infectieziekten heeft plaatsgevonden door te zoeken op internet en deskundigen te raadplegen.

Hierbij is gekeken naar:

- Registratiesystemen van instanties die gegevens verzamelen (RIVM, NCvB, Arbeidsinspectie, Nationaal Hepatitis Centrum, CBS)
- Organisaties en deskundigen met specialisatie op gebied van (een) infectieziekte(n)
- Beroepsgroepen die te maken kunnen krijgen met infectieziekten

In bijlage 4 staat een (niet volledige) lijst van instanties, waarbij is nagegaan of er registratie plaatsvindt van arbeidsgelateerde infectieziekten.

5.2 Resultaten

Behalve de gegevens die verkregen zijn uit OSIRIS en het Registratiesysteem beroepsziekten van het (NCvB) blijken er geen andere registratiesystemen te zijn met informatie over het voorkomen van infectieziekten binnen beroepsgroepen. Ook op internationale sites lijkt in eerste instantie geen informatie voorhanden over arbeidsgelateerde infectieziekten. Wellicht zijn er mogelijkheden bij de instanties die zich bezighouden met registratie van meldingen gerelateerd aan infectieziekten in de werkomgeving, zoals de onderstaande organisaties:

Nationaal Hepatitis centrum

Het Nationaal Hepatitis centrum is bezig met het opzetten van een landelijke registratie prikaccidenten. Op deze manier kan informatie worden gegenereerd over gevaarlijke werksituaties die leiden tot prikaccidenten. Daarnaast kan het een uniforme interpretatie en afhandeling van prikaccident opleveren, informatie bevatten over de effectiviteit van postexpositieprofylaxe, overzicht geven van de vaccinatiegraad van de verschillende beroepsgroepen, verbeterpunten opleveren in de protocollering en inzicht geven in de behoefte aan informatie en nazorg.

GGD

Aangifteplichtige ziekten worden door de GGD'en gemeld in het registratiesysteem Osiris van het RIVM. Daarnaast registreren veel GGD'en de telefonische vragen die binnenkomen. Enkele GGD'en hebben hier een systeem voor waardoor te achterhalen valt wie de vragen heeft gesteld over een infectieziekte in de werkomgeving, bijvoorbeeld een bedrijf of bedrijfsarts.

Arbeidsinspectie

Op grond van de Arbeidsomstandighedenwet (Arbobesluit art. 4.84 t/m 4.102) wordt de werkgever wettelijk verplicht de risico's te inventariseren bij het werken met biologische agentia en hiervan melding te doen aan de Arbeidsinspectie.

Wanneer sprake is van arbeid waarbij gericht wordt gewerkt met biologische agentia, moet de Arbeidsinspectie vóór de aanvang van de werkzaamheden met agentia van categorie 2, 3 of 4 op de hoogte worden gesteld (Arbobesluit artikel 4.94).

Indien de werkzaamheden hebben geleid tot vrijkomen van biologische agentia categorie 3 of 4 dan moet dit zo snel mogelijk worden gemeld bij de arbeidsinspectie (Arbobesluit artikel 4.95). Ondanks de verplichting blijkt dat er onvoldoende meldingen bij de arbeidsinspectie binnenkomen.

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)

Het CBS heeft een overzicht van ziekenhuisopnamen door infectieziekten.

Er zijn echter geen overzichten voorhanden van infectieziekten die zijn opgelopen in de werksituatie

Landelijke Medische Registratie (LMR)

LMR wordt beheerd door Prismant en is opgezet ten behoeve van onderzoek en beleid. De gegevens worden aangeleverd door ziekenhuizen. Ontslaggegevens van patiënten die in een Nederlands ziekenhuis zijn opgenomen vormen de kern van het gegevensbestand. Er zijn geen overzichten voorhanden van infectieziekten die zijn opgelopen in de werksituatie.

PREZIES: PREventie van ZIEkenhuisinfecties door Surveillance.

Het PREZIES netwerk is een samenwerkingsverband van deelnemende ziekenhuizen, het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Resultaten van PREZIES laten zien dat het risico op ziekenhuisinfecties afneemt door surveillance.

Vanaf januari 2008 zullen alle gegevens uit het PREZIES netwerk worden ondergebracht bij Osiris.

(Interne) arbodiensten

Arbodiensten registreren de frequentie en aard van de ziekmeldingen per bedrijf.

5.3 Conclusies

Er zijn zeer veel instanties die zich in meer of mindere mate bezighouden met infectieziekten en/ of de werkomgeving.

De instanties opgenomen in tabel 3 vormen een beperkt deel van deze organisaties. Tot nu toe blijkt dat de specifieke informatie over het oplopen van infectieziekten in de werkomgeving buiten Osiris en het registratiesysteem van het NCvB niet wordt geregistreerd.

5.4 Aanbevelingen

Door gebruik te maken van onderstaande registratiesystemen kan inzicht worden verschaft in de risico's die werknemers in hun werkomgeving lopen op blootstelling infectieziekten:

Landelijke registratie prikaccidenten

Informatie verkregen uit de landelijke registratie prikaccidenten van het Nationaal Hepatitis centrum bevat relevante informatie: onder andere informatie over de beroepsgroepen waar prikaccidenten voorkomen, de vaccinatiegraad binnen personeel en specifieke beroepsgroepen en in hoeverre een infectieziekte zich kan ontwikkelen. Deze informatie kan een goede aanvulling zijn op de gegevens verkregen uit Osiris en het registratiesysteem van het NCvB.

Registratie GGD'en

De vragen die een GGD doorspeelt naar het LCI zijn maar een klein deel van daadwerkelijke vragen. Door deze gegevens te analyseren kan achterhaald worden hoeveel vragen er worden gesteld door bedrijven of bedrijfsartsen.

Daarnaast kan mogelijk een beeld worden verkregen binnen welke branche vragen over infectieziekten worden gesteld.

Extra informatie kan worden verkregen door enkele GGD'en te vragen voor een bepaalde periode bij te houden hoeveel vragen worden gesteld door bedrijven of bedrijfsartsen, over welke infectieziekten deze vragen gaan en binnen welke branche deze vraag gesteld wordt.

Arbodiensten

Om een inschatting te maken van de arbeidsgelateerde infectieziekten die voorkomen binnen bepaalde beroepsgroepen zou contact kunnen worden opgenomen met (interne) arbodiensten. Te denken valt aan militairen en luchtmacht. Deze instanties hebben een zodanige omvang dat zij een interne arbodienst hebben die mogelijk een goed overzicht kan genereren van de ziektegevallen die hebben plaatsgevonden.

Ook bij andere branches waar weinig meldingen over zijn binnengekomen zoals de voedingsmiddelenindustrie, laboratoria, afvalverwerking en schoonmaakbranche, kan door analyse van registratiesystemen bij arbodiensten mogelijk een beter beeld worden verkregen van het voorkomen van arbeidsgelateerde infectieziekten.

Arbeidsinspectie

Er kan meer inzicht worden verkregen over de risico's die worden gelopen door werkzaamheden met biologische agentia door de gegevens die worden gemeld bij de Arbeidsinspectie over werkzaamheden met biologische agentia te koppelen aan meldingen van (bijna-)ongevallen, registratie van prikaccidenten en voorkomen van arbeidsgelateerde infectieziekten.

Onderzoeksinstanties

Onderzoeksinstanties gespecialiseerd in een bepaalde infectieziekte zouden bij hun registratie vragen kunnen opnemen over de beroepsuitoefening van een patiënt. Op deze wijze kan achterhaald worden of een specifieke infectieziekte vaker voorkomt binnen een bepaalde beroepsgroep.

Eventueel kan door interviews met deskundigen binnen onderzoeksinstanties een beeld worden verkregen in welke beroepsgroepen een bepaalde ziekte vaker voorkomt.

Daarnaast kan door bekendheid te geven aan het project zowel binnen als buiten het RIVM, en samen te werken met organisaties zoals genoemd in tabel 3 veel bruikbare informatie opleveren.

Bijlage 1 Groep ABC infectieziekten

Groep A

Bij vermoeden door de behandelend arts onmiddellijk te melden aan GGD. in ieder geval binnen 24 uur aangifte worden gedaan bij de GGD

- Kinderverlamming
- SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome)

Groep B

Bij vaststelling door de behandelend arts binnen 24 uur te melden aan de GGD.

- Bacillaire dysenterie
- Botulisme
- Buiktyfus
- Cholera
- Creutzfeld-Jacob's Disease
- Difterie
- Febris recurrens
- Hepatitis A
- Hepatitis B
- Hepatitis C
- Hondsdolheid
- Kinkhoest
- Legionellose
- Mazelen
- Meningokokkose
- Paratyfus A
- Paratyfus B
- Paratyfus C
- Pest
- Tuberculose
- Virale hemorrhagische koorts
- Vlektyfus
- Voedselvergiftiging of voedselinfectie

Groep C

Door het laboratorium binnen 48 uur aan de GGD te melden.

- Brucellose
- VTEC
- Gele koorts
- Leptospirose
- Malaria
- Miltvuur
- Ornithose/ psittacose
- Q-koorts
- Rode hond
- Trichinose

Bijlage 2 Transmissieroute arbeidsgelateerde infectieziekten

Indeling van infectieziekten op basis van transmissieroute¹⁶ met gemiddeld aantal meldingen per jaar.

	OSIRIS	NCvB
Voedselinfectie	Bacillaire dysenterie 8,5 Hepatitis A 8,6 Voedselvergiftiging 2,3 Buiktyphus 0,5 Paratyphus A 0,3 Totaal aantal: 20,2 (26%)	Maag darm infectie 24,6 Voedselvergiftiging 4,6 Hepatitis A 0,2 Totaal aantal: 29,4 (26%)
Bloedoverdraagbare aandoening	Hepatitis B 12,1 Hepatitis C acuut 0,7 Totaal aantal: 12,8 (17%)	Hepatitis B 1,6 Hepatitis C 0,8 Prikaccidenten 3,6 Totaal aantal: 6,0 (5%) excl prikaccidenten 2,4 (2%)
Respiratoir	Legionellose 6,8 Leptospirose * 3,8 Ornithose/Psittacose* 3,2 Rode hond 1,5 Q-koorts* 1 Mazelen 0,5 Meningokokkose 0,5 Brucellose* 0,2 Totaal aantal: 17,5 (23%)	Tuberculose 25,6 Legionellose 1,2 Ornithose/Psittacose* 1 Inf. onderste luchtw. 0,8 Inf. bovenste luchtw. 0,6 Leptospirose* 0,6 Pfeiffer 0,4 Oorontsteking 0,4 Toxoplasmose* 0,2 SARS* 0,2 Meningitis 0,2 Totaal aantal: 31,2 (28%)
Direct contact	Totaal aantal: 0	Huidinfectie algemeen 11,6 MRSA 10 Ziekte van Lyme* 9 Scabies 9 Ooginfectie 1,4 Rickettsia conorii 0,6 Herpes Zoster 0,4 Totaal aantal: 42,0 (37%)
Overig	Malaria 25,8 Totaal aantal: 25,8 (34%)	Malaria 6,6 Dengue 1,4 Overige zoönosen* 1 Bilharzia 0,2 Totaal aantal: 9,2 (8%)

¹⁶ Aangezien zoönosen een relatief groot deel van de meldingen betreft zijn ze met een * weergegeven.

Bijlage 3 Blootstelling aan infectieziekten binnen een branche

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van het aantal meldingen per branche.

Daarbij moet opgemerkt worden dat in Osiris geen vraag is opgenomen welk beroep een patiënt heeft. Hierdoor is bij twee derde van de meldingen het beroep onbekend, niet vermeld of gerangschikt onder kopje "overig".

Ook bij het registratiesysteem beroepsziekten van het NCvB is van een relatief grote groep niet bekend wat het beroep is of is het beroep moeilijk in te delen, (bijvoorbeeld voedingsassistente, administratie, monteur olievelden, verlener van persoonlijke diensten of handwerks- en ambachtsheden zonder nadere aanduiding).

Tabel 9: Aantal meldingen van arbeidsgelateerde infectieziekten per branche¹⁷ in Osiris en NCvB

	OSIRIS (totaal aantal =308 van 2001 t/m 2006)	NCvB (totaal aantal = 578 van 2002 t/m 2006)
Voedings- en genotmiddelen industrie (vleesverwerkende industrie, aardappelverwerkende industrie, zuivelindustrie)	9 (2,0%)	-
Landbouw champignonkwekerijen	-	-
bos- en tuinbouw	-	34 (6,1%)
Werken met dieren of dierlijke producten (dierenarts, melkveehouderijen, jagers, bosbouwers en boswachters, veterinaire dienstverlening)	31 (7,0%)	9 (1,6%)
Gezondheidszorg verzorging	29 (6,0%)	270 (48,7%)
Opvang dak thuislozen, asielzoekerscentra,	-	27 (4,9%)
Onderwijs	27 (6,0%)	2 (0,4%)
Verstandelijke gehandicaptenzorg	6 (1%)	-
Laboratoria	4 (1%)	-
Afvalverwerking	-	-
Rioolwaterzuiveringsinstallaties/ Werkzaamheden bij water	9 (2%)	-
schoonmaak	4 (1%)	-
Seksindustrie	7 (1%)	-
Reizigers, buitenland	95 (20%)	1 (0,4%)
Vervoer/ chauffeurs	6 (1%)	-
Luchtvaart	-	53 (9,6%)
Militairen	-	31 (5,6%)
Onbekend/ Niet vermeld	247 (52%)	127 (22,9%)

Er is niet uitgezocht hoeveel personen werkzaam zijn in bovenstaande industrieën. De getallen die zijn weergegeven zijn absoluut en niet relatief ten opzichte van het aantal personen werkzaam in een branche. Het is helaas niet bekend hoe groot het percentage is, dat binnen een beroepsgroep een infectieziekte oploopt.

Bij het NCvB zijn de meeste meldingen binnengekomen vanuit de gezondheidszorg. Gevolgd door de luchtvaart, bos- en tuinbouw en defensie.

¹⁷ met als leidraad Arbo Informatie blad Biologische Agentia (AI 9).

Het merendeel van de meldingen in Osiris zijn infectieziekten die opgelopen zijn in het buitenland. Daarna komen meldingen uit de gezondheidszorg en onderwijs.

Laboratorium

Er zijn weinig meldingen binnengekomen van werknemers die gericht werken met micro-organismen in laboratoria. Door prik- of snij-ongelukken, spatten van materiaal en werkzaamheden waarbij aerosolvorming kan optreden kunnen medewerkers die gericht werken met micro-organismen een infectie oplopen.

Voedingsmiddelenindustrie

In de vleesverwerkende industrie kunnen de werknemers te maken krijgen met zoönosen bijvoorbeeld veroorzaakt door *Campylobacter*. Uit een onderzoek in de Verenigde Staten blijkt dat waarbij 36 procent van de werknemers in slachterijen en 27-68 procent van werknemers in pluimveeslachterijen antilichamen had tegen *Campylobacter* tegen 2 procent van een controlepopulatie (Jones & Robinson, 1981). Hier is de afgelopen 6 jaar geen melding van gemaakt bij het NCvB.

Werken met dieren of dierlijke producten

Contact met dieren of dierlijke producten is een van de belangrijkste bronnen van blootstelling aan biologische agentia. Door de intensivering van de dierhouderij van de laatste decennia is het contact met dieren aanzienlijk toegenomen. Met name het verzorgen van zieke dieren of het assisteren bij verlossingen kunnen risicovolle bezigheden zijn ten aanzien van het oplopen van een zoönose. Voorbeelden zijn Q-koorts, dat overgedragen kan worden tijdens het assisteren bij de verlossing van een geïnfecteerd rund. Ongeveer 75% van de mensen die beroepsmatig vaak met vee in contact komen heeft antilichamen tegen deze bacterie en is dus ooit met *C. burnetii* geïnfecteerd geweest (AI9). Het aantal meldingen van Q-koorts en overige zoönosen in beide registratiesystemen is beperkt. Werknemers in de bosbouw lopen een gerede kans op tekenbeten. Indien teken geïnfecteerd zijn met *Borrelia burgdorferi* kan de ziekte van Lyme ontstaan. Bij het NCvB zijn hier meldingen van binnengekomen.

Gezondheidszorg

Blootstelling aan biologische agentia komt in de gezondheidszorg uiteraard vaak voor. Bijna de helft van de meldingen van infectieziekten die zijn binnengekomen bij het NCvB zijn opgelopen in de gezondheidszorg. 6% van de arbeidsgerelateerde infectieziekten die worden gemeld in Osiris zijn opgelopen tijdens werkzaamheden in de gezondheidszorg.

Afvalverwerking/ rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's)

Mogelijke blootstelling aan biologische agentia treedt op bij werkzaamheden in de afvalverwerking of door contact met afvalwater

In beide registratiesystemen zijn weinig meldingen van werkzaamheden in deze branche. In Osiris wordt melding gemaakt van het oplopen van Leptospirose door contact met water.

Buitenwerkers

Mensen die buiten werken kunnen afhankelijk van de situatie in contact komen met infectieuze agentia. Voorbeelden van buitenwerkers zijn plantsoenwerkers, boswachters en muskusrattenvangers. Met name in het registratiesysteem van het NCvB wordt blootstelling aan de ziekte van Lyme gemeld.

Seksindustrie

Werknemers in de seksindustrie lopen risico op diverse seksueel overdraagbare aandoeningen (SOA's). Beide registratiesystemen maken geen of weinig melding van infectieziekten opgelopen in de seksindustrie.

Reizigers

Mensen die als onderdeel van hun werk buitenlandse reizen moeten maken lopen een verhoogd risico op infectieziekten die voorkomen in het land van bestemming. In Osiris worden hoofdzakelijk arbeidsgerelateerde infectieziekten gemeld die zijn opgelopen tijdens werkzaamheden in het buitenland. Bij het NCvB worden weinig meldingen geregistreerd van infectieziekten die in het buitenland zijn opgelopen.

Bijlage 4 Overzicht mogelijke databases arbeidsgelateerde infectieziekten

In onderstaande tabellen staan instanties genoemd die (arbeidsgelateerde) infectieziekten registreren (tabel 10), organisaties en deskundigen met specialisatie op gebied van (een) infectieziekte(n) (tabel 11) en beroepsgroepen die te maken kunnen krijgen met infectieziekten (tabel 12).

Tabel 10 Instanties die infectieziekten registreren

Instantie/Bedrijf	Database	Website
Nederlands Centrum voor beroepsziekten	Overzicht van aangemelde beroepsinfectieziekten door bedrijfsartsen.	http://www.beroepsziekten.nl/ http://www.beroepsinfectieziekten.nl/kiza/index.php
RIVM	Door middel van Osiris wordt bekeken welke van de meldingsplichtige infectieziekten mogelijk zijn veroorzaakt door beroepsuitoefening.	http://www.rivm.nl/isis/
Nationaal Hepatitis centrum	Er is een overzicht van prikaccidenten die plaatsvinden. Er is geen duidelijkheid over welke prikaccidenten daadwerkelijk leiden tot ziekte.	http://www.hepatitis.nl/
GGD	GGD-en registreren vaak welke vragen zijn gesteld. Bij sommige GGD-en is op deze wijze te achterhalen welke vragen van een bedrijfsarts of door een bedrijf gesteld worden.	
Arbeidsinspectie	Arbeidsinspectie ontvangt meldingen van werkzaamheden met infectieziekten categorie 2, 3 en 4.	http://arbeidsinspectie.szw.nl/
Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)	Overzicht ziekenhuisopname door infectieziekten. Geen overzicht van beroepsmatige infectieziekten.	http://www.cbs.nl/nl-NL/default.htm http://statline.cbs.nl/StatWeb/start.asp?LA=nl&DM=SLNL&lp=Search%2FSearch
Landelijke Medische Registratie (LMR)		http://www.swov.nl/nl/research/kennisbank/inhoud/90_gegevensbronnen/inhoud/lmr.htm
PREZIES: PREventie van ZIEkenhuisinfecties door Surveillance.		http://www.prezies.nl/

Tabel 11 Organisaties en deskundigen met specialisatie op gebied van infectieziekten

Instantie/Bedrijf	Website
Artsen verenigingen	
Nederlandse Huisartsen Genootschap (NHG)	http://nhg.artsennet.nl/content/resources/AMGATE_6059_104_TICH_L640165325/AMGATE_6059_104_TICH_R1782921098810228//
Landelijke Huisartsen Vereniging (LHV)	http://lhv.artsennet.nl/content/hp/
Branchevereniging voor Arbeidsomstandigheden, Veiligheid en Gezondheid (AVAG)	http://www.branchevereniging-avag.nl/
BAV (Beroepsorganisatie ArboVerpleegkunde)	http://www.arboverpleegkunde.nl/
Werkgroep Bedrijfsartsen Zorg (BAZ)	http://nvab.artsennet.nl/content/resources/AMGATE_6059_340_TICH_L568774163/AMGATE_6059_340_TICH_R1444011151392531//
Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging (LEVV)	http://www.levv.nl/bav
Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg (LINH)	http://www.nivel.nl/ http://www.nivel.nl/oc2/page.asp?PageID=6822 http://www.nivel.nl/oc2/page.asp?PageID=6831
Stichting Bedrijfsfonds Apotheken (SBA)	http://www.sbaweb.nl/cms/publish/content/showpage.asp?themeid=1
Wetenschappelijk Instituut Nederlandse Apothekers (WINAp)	http://www.winap.nl/
Nederlandse Vereniging van Ziekenhuisapothekers (NVZA)	http://www.nvza.nl
Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB)	http://nvab.artsennet.nl/themes/888862706/home=1
Nederlandse Artsen in de Verstandelijke Gehandicaptenzorg (NVAVG)	http://www.nvavg.nl/
KNMG Federatie van beroepsverenigingen van artsen	www.knmg.nl
NHG Nederlands Huisartsen Genootschap	nhg.artsennet.nl
Onderzoeksinstellingen	
Brancheorganisatie Arbodiensten BOA	www.boaplein.nl
Vereniging voor Hygiëne en Infectiepreventie in de Gezondheidszorg (VHIG)	http://www.vhig.nl/
Nederlandse Vereniging voor Medische Milieukunde	http://www.nvmm-mmk.nl/
Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid	www.amc.nl/index.cfm?pid=374
Dutch Cochrane Centre	www.cochrane.nl
Europees netwerk arbeidsomstandigheden	www.arbo.nl
ISQua The International Society for Quality in Health Care	www.isqua.org.au
Vereniging voor Infectieziekten (VIZ)	http://www.infectieziekten.org/pub/default.asp
TNO Arbeid Onderzoek, advies en kennis over mens en werk	www.arbeid.tno.nl
TNO Preventie & gezondheid	http://www.tno.nl/kwaliteit_van_leven/markten/gezondheidszorg/

Instantie/Bedrijf	Website
TNO kwaliteit van leven	http://www.tno.nl/content.cfm?context=markten&content=case&laag1=189&item_id=127
CBO Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg	http://www.cbo.nl/home_html
Inspectie voor de Gezondheidszorg IGZ	http://www.igz.nl
Kwaliteitsinstituut voor Toegepaste ThuisZorgvernieuwing KITZ	http://www.kittz.nl
Bloedarchief bij het RIVM	http://www.lichaamsmateriaal.org/hielprikbloed.htm
Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO),	http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOP_59AJCS?Opendocument
Netherlands Organisation for Health Research and Development (ZonMw)	http://www.zonmw.nl/nl/programma-s/alle-programma-s/infectieziektebestrijding/
Nederlandse vereniging voor immunologie NVVI	http://www.med.rug.nl/nvvi/
Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg	http://www.nivel.nl/
Faculteit der diergeneeskunde universiteit Utrecht	http://www.vet.uu.nl/site/viavet
Internationaal	
Bundesanstalt fur arbeitsschutz und arbeitsmedizin	http://www.baua.de/nn_53904/de/Informationen-fuer-die-Praxis/Statistiken/Berufskrankheiten/pdf/Tabellen-Berufskrankheitengeschehen-2005.pdf
Robert Koch Instituut	www.rki.de
National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID)	http://www3.niaid.nih.gov/
ISQua The International Society for Quality in Health Care	www.isqua.org.au
Arbeid en Longaandoeningen	
Opgelucht werken Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen Opgelucht werken	www.opgelucht-werken.nl
Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL)	http://www.nkal.nl/
Huidinfecties	
NECOD Nederlands Kenniscentrum ArbeidsDermatosen	www.kenniscentra.nl/necod.html
Huidziekten.nl Informatie over huidziekten	http://www.huidziekten.nl
NVDV Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie	http://www.nvdv.nl/
Lyme	
KNCV Tuberculosefonds	http://www.lyme.nl
borreliose.nl	http://www.borreliose.nl/
Stichting Tekenbeetziekten	http://www.tekenbeetziekten.nl/
Nederlandse stichting Samenwerkende Artsen- en Adviesorganisaties in de Gezondheidszorg (kortweg SAAG) over lymeziekte Lyme	http://www.saag.nl/

Instantie/Bedrijf	Website
Meningitis	
Nederlands Referentielaboratorium voor Bacteriële Meningitis (NRBM) (AMC / RIVM)	http://www.meningitis-stichting.nl/
Meningitis stichting	http://www.meningitis-stichting.nl/
Schimmels	
Centraal Bureau voor Schimmelcultures	http://www.cbs.knaw.nl/
SOA	
Soa Aids Nederland Expertisecentrum voor hiv/aids en andere soa	http://www.soaaids.nl/
Tuberculose	
Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose NVALT	http://www.nvalt.nl
KNCV Tuberculosefonds	http://www.tuberculose.nl/Site/Public.aspx
Commissie voor Praktische Tuberculosebestrijding (CPT)	http://www.kncvtbc.nl/Site/Components/SitePageCP/ShowPage.aspx?ItemID=7ac8ccfa-553e-417d-8e09-fedea417c142&SelectedMenuitemID=993f069f-29e8-4ba7-8599-fd69e7332aa7
Zoönose	
VWA	http://www.vwa.nl/
Centraal instituut voor dierziekte controle (CIDC)	http://www.cidc-lelystad.wur.nl/NL/
Animal Science Group in Lelystad	http://www.asg.wur.nl/NL/
UR wageningen	http://www.wageningenuniversiteit.nl/nl/
CIB/RIVM	http://www.ziekdoordier.nl http://www.rivm.nl/ziekdoodier/link_pub/weblinks/index.jsp
zoönose startpagina	http://zoonose.startpagina.nl/
Med-Vet-Net is a European network of excellence working for the prevention and control of zoonoses and food borne diseases	http://www.medvetnet.org/cms/

Tabel 12 Beroepsgroepen die te maken kunnen krijgen met infectieziekten

Instantie/Bedrijf	
Voedings- en genotmiddelen industrie	
Vee, vlees en eieren	http://www.pve.nl/ Voorstel hygiëencode varkensslachterij: https://bedrijfsnet.pve.agro.nl/
Productschap zuivel	http://www.produivel.nl/
Landbouw	
Productschap tuinbouw	http://www.tuinbouw.nl/website/ptcontent.nsf/home?readform
Werken met dieren of dierlijke producten	
Gezondheidszorg	
Ambulancezorg Nederland	http://www.ambulancezorgnederland.nl/publiek/
Beroepsvereniging Ambulancezorg	http://www.beroepsverenigingambulancezorg.nl/
Instellingen voor thuiszorg	http://www.thuiszorg.nl/index.php?item=67
Verpleegkundigen en Verzorgenden	http://www.venvn.nl/
Opvang dak thuislozen, asielzoekerscentra, Onderwijs	http://www.vfpf.nl/vfpf/
Verstandelijke gehandicaptenzorg	
Nederlandse Vereniging van Tandartsen (NVT)	http://www.nvt.nu/paginas/index_2.html Richtlijn voor tandartsen http://www.vgt.nl/html/pra_richtlijn.html
De Maatschappelijk Ondernemers Groep (MO-groep) is de ondernemersorganisatie voor de branches Welzijn, Jeugdzorg en Kinderopvang.	www.mogroep.nl
Praktijken van verloskundigen	http://www.verloskundigeninnederland.nl/home/
Nederlandse Vereniging van Verpleeghuisartsen (NVVA)	http://nvva.artsennet.nl/content/resources/AMGATE_6059_113_TICH_L342307640/AMGATE_6059_113_TICH_R55806817651229//
Arts en apotheker	http://www.artsenapotheker.nl/c1680
Arcares, branchevereniging Verpleging & Verzorging	http://www.arcares.nl/.home/home.do
Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen De beroepsorganisatie van en voor verloskundigen (KNOV)	http://www.knov.nl/
Laboratoria	
Laboratoria	http://www.laboratorium.nl/?nav=vacastag&soort=vacature&cmd=detail&id=345
Nederlandse vereniging voor medische microbiologie	http://www.nvmm.nl/index.htm
Nederlandse vereniging van bioMedisch Laboratoriummedewerkers	http://www.nvml.nl/
Vereniging van en voor Biologische Veiligheidsfunctionarissen	http://www.bio.vu.nl/bvfp/
Afvalverwerking	
Vuilnisophaalddienst Vereniging van Nederlandse Gemeenten	http://www.vng.nl/
Riolering: Stichting Rioned	http://www.riool.net/riool/home.do
Schoonmaakbranche	http://www.cleanmagazine.nl/

Instantie/Bedrijf	
	http://www.zowerkjepprettiger.nl/
De stichting Raad voor Arbeidsverhoudingen Schoonmaak- en Glazenwassersbranche,	http://www.ras.nl/ met protocol biologische agentia
Seksindustrie	
Site van de belangenvereniging voor prostituees.	http://www.rodedraad.nl/
Reizigers, buitenland	
Vervoer/ chauffeurs	
Luchtvaart	
Militairen	Vaccinatie binnen de krijgsmacht is geregeld in de Regeling Immunisatie Militairen (RIM). Een uitvloeisel van de Wet Immunisatie Militairen op basis waarvan bepaalde vaccinaties kunnen worden verplicht om infectieziekten binnen de strijdkrachten te voorkomen.
Vakbond voor defensiepersoneel	http://www.referendumvbmnov.nl/joomla12/index.php?option=com_search&Itemid=99999999&searchword=tuberculose&searchphrase=any&ordering=newest
Kennissysteem bedrijfs- en beroepsrisico's en beroepsziekten	www.beroepsrisico.nl