

## Werkinstructie Blauwdruk voor RI&E Biologische agentia

### Achtergrondinformatie

Blootstelling aan infectieuze agentia blijft binnen het werkveld van de arbeidshygiëne vaak een complex werkgebied. Goede (gevalideerde en gestandaardiseerde) meetmethoden ontbreken vaak en gezondheidskundige grenswaarden zijn in geen enkel geval beschikbaar. Het is dus lastig om een goede risico beoordeling te maken voor beroepen waarbij blootstelling aan infectieuze agentia relevant is.

In veel gevallen moet een risico analyse worden gemaakt op basis van 'expert judgement'. De aard van de blootstelling moet dan worden vastgesteld op basis van de literatuur. De mate van blootstelling kan worden bepaald op basis van contextuele informatie, zoals een inschatting hoe vaak een bepaald agens voor kan komen, hoe en hoe vaak een werknemer met zo'n bron contact heeft, of dat contact van belang is met het oog op de relevante transmissieweg (inhalatoir, dermaal en oraal) van het agens, en welke maatregelen er bestaan om de kans op transmissie te verkleinen.

Met de RI&E Biologische agentia wordt een procesanalyse opgesteld, waarbij alle taken/handelingen met potentiële blootstelling worden geïdentificeerd en volgens een vast stramien worden gescoord. Vervolgens wordt de potentiële blootstellingscore berekend via de inhalatoire, dermale en orale route. Deze score wordt lager naarmate er meer maatregelen zijn genomen om de blootstelling te verlagen. De laatste stap in deze RI&E is een koppeling van de risicoscore per functie.

De RI&E is opgebouwd uit 7 werkbladen, zie aan de onderzijde van het excelbestand. De werkbladen 5 en 7 hebben een extra toelichting opgenomen in het excelbestand. Per werkblad volgt hieronder een beschrijving van de te nemen stappen.

### Werkblad 1. Startinformatie

Stap 1. Onderzoek welke biologische agentia voor het bedrijf relevant zijn en vul deze in de tabel Biologische Agentia in (kolom B). *Bijvoorbeeld Legionella*. Maximaal 15 agentia kunnen aan deze RI&E worden toegevoegd.

Stap 2. Benoem de materiaalstromen die voor het bedrijf/afdeling relevant zijn en waarin de biologische agentia kunnen voorkomen, *bijvoorbeeld leidingwater, koeltoren, etc.* Deze informatie kan in kolom E worden ingevuld.

Biologische Agentia	
1	legionella
2	
3	

Procesmateriaal	
1	proceswater
2	koelwater
3	

Afbeelding 1. Voorbeeld werkblad 1 'Start Informatie'

De informatie in deze cellen moet nauwkeurig worden ingevuld en komt automatisch terug in de volgende werkbladen. Ga naar werkblad 2 Biologische agentia.

## Werkblad 2. Biologische agentia

Stap 3. In werkblad 2 Biologische Agentia staan de agens die u in werkblad 1 heeft ingevuld. Selecteer per agens de EU klasse. Maak hiervoor gebruik van het selectieschema waar de klassen 1 tot en met 4 zijn ingevuld (zie groene pijl).

De meeste biologische agentia zijn geclassificeerd volgens EU-wetgeving (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:262:0021:0045:NL:PDF>). Voor Legionella is dit klasse 2. Indien een agens niet in deze richtlijn is opgenomen moet u andere bronnen raadplegen of zelf een inschatting maken.

	agens	EU klasse	transmissieroute (ja/nee)		
			inhalatoir	dermaal	oraal
1	Legionella	2	ja	nee	nee
2		0			
3		0			
4		0			
5		0			
6		0			

Afbeelding 2. Voorbeeldinvoer EU-klasse werkblad 2

Stap 4. Bepaal per agens de relevante transmissieroute. U moet hiervoor drie kolommen invullen: inhalatoir (kolom E), dermaal (kolom F) of oraal (kolom G). Ga hiervoor op de kolom inhalatoir staan en selecteer nee of ja. Vul dit ook voor dermaal en oraal in. Doe dit voor alle geselecteerde agentia. Opnameroutes voor veel biologische agentia zijn beschreven in protocollen van het RIVM/Cib. *Voor Legionella is dit inhalatoir 'ja', dermaal 'nee' en oraal 'nee'.*

	agens	EU klasse	transmissieroute (ja/nee)		
			inhalatoir	dermaal	oraal
1	Legionella	2	ja	nee	nee
2		0	nee		
3		0	ja		

Afbeelding 3. Voorbeeldinvoer Transmissieroute werkblad 2

Ga naar werkblad 3 Procesmaterialen.

### Werkblad 3. Procesmaterialen

Stap 5. In dit werkblad ziet u de ingevoerde procesmaterialen en biologische agentia van werkblad 1 terugkomen. Geef aan in welk procesmateriaal het agens voorkomt of kan het voorkomen. Hiervoor selecteert u per procesmateriaal 'ja' of 'nee'. *Bijvoorbeeld voor het agens Legionella, proceswater 'ja' en koeltoren 'ja'.*

	Procesmateriaal	proceswater	koelwater	0
1	Legionella	ja		
2		nee		
3		ja		
4				
5				

Afbeelding 4. Voorbeeldinvoer werkblad 3

Ga naar werkblad 4 Hygiëne protocol.

## Werkblad 4. Hygiëne protocol


In dit werkblad vult u de vragen in die voor uw bedrijf gelden. De keuzes die in het Excel instrument worden gemaakt voor het hygiëneprotocol hebben consequenties voor het uiteindelijke risico oordeel (de zogenaamde risicoscore met maatregelen). Het gaat hierbij om de huidige situatie.

Stap 6. Vul vraag 1 over eten, drinken en roken in. Het gaat hier om de huidige situatie. U kunt deze vraag met 'ja' of 'nee' beantwoorden door dit te selecteren. In afbeelding 5 is een voorbeeld gegeven.

Stap 7. Vul bij de vragen 2 en 3 het gebruik over het wassen van de handen in. U kunt deze vragen met 'ja' of 'nee' beantwoorden door deze te selecteren.

Stap 8. Vul bij de vragen 4, 5, 6 en 7 de vragen over werkkleding in. U kunt deze vragen met 'ja' of 'nee' beantwoorden door deze te selecteren.

<b>Vragen Hygiene protocol</b>	<b>aanwezig</b>
<i>Eten, drinken en roken</i>	
Vraag 1. Wordt er gegeten, gedronken of gerookt tijdens de dienst?	nee
<i>Handen</i>	nee
Vraag 2. Worden de handen gewassen bij verlaten werkruimte?	ja
Vraag 3. Worden de handen gewassen voor het betreden van de pauzeruimte?	ja
<i>Werkkleding/lichaam</i>	
Vraag 4. Wordt voor elke dienst schone werkkleding aangetrokken?	ja
Vraag 5. Wordt bij verontreiniging van werkkleding nieuwe werkkleding aangetrokken?	ja
Vraag 6. Wordt de werkkleding uitgetrokken voor het betreden van de pauzeruimte?	nee
Vraag 7. Wordt de werkkleding wordt op het bedrijf gewassen?	nee



Afbeelding 5. Voorbeeldinvoer werkblad 4

Ga naar werkblad 5a Toelichting proces.

## Werkblad 5a en 5b. Toelichting proces

In werkblad 5a wordt een toelichting gegeven hoe u werkblad 5b moet gaan invullen. Om dit werkblad in te vullen moet u verschillende stappen volgen, die hieronder worden beschreven. Let op, in dit werkblad staan de kolommen A tot en met D vast. Om de kolommen E tot en met U te kunnen zien, maakt u gebruik van de pijltjestoetsen om door het werkblad te navigeren, zie onderstaande afbeelding:

D	G	I	K	L	N	P	R	U	BL	B											
gelen									EU-klasse: 2												
route		Duur			Inhalatoire maatregelen			Dermale maatregelen		Risicoscore per maatregel											
heden		dermaal	frequentie	# per freq	duur in min	bronisolatie en ventilatie	afscheiding van de werknemer	adembescherming	handschoenen gebruik	Risico inhalatoir	Risico derm.										
controle door r	afwezig	dagelijks		5	5		niet cabine	geen													
er stort kist ppelen op and																					
e agentia										3. Procesmaterialen		4. Hygiëneprotocol		5a. Toelichting proces		5b. Proces en blootstelling		6. Rapportage		7: ...	

Afbeelding 6. Gebruik van pijltjestoetsen om door het werkblad te navigeren

Stap 9. Benoem alle processtappen in het (1) reguliere proces, (2) reguliere onderhoud en schoonmaak, (3) storingsen en (4) Laboratorium en kwaliteitscontrole met een korte beschrijving. Wees daarbij alert dat elke handeling nauwkeurig wordt ingevuld. In afbeelding 7 wordt een voorbeeld gegeven.

Stapnr	Processtap	Procesmaterialen
<b>1 Reguliere proces</b>		
R1	Besproeien aardappelen binnenkomst	
R2	Storten aardappelen	
R3	Selectie aardappelen op grootte	
R4		
R5		
R6		
R7		
R8		
R9		

Afbeelding 7. Voorbeeldinvoer werkblad 5b Stap 9

Stap 10. Bepaal het gebruikte procesmateriaal (kolom C). In deze kolom krijgt u een drop-down menu waarin u de eerder ingevulde procesmaterialen als keuze krijgt voorgeschoteld. Het is belangrijk dat u hier een keuze maakt, aangezien deze kolom bepaalt welke biologische agentia in deze processtap relevant zijn (op basis van de invulactie in werkblad 3).

Stapnr	Processtap	Procesmateriaal	Werkzaamheden
<b>1 Reguliere proces</b>			
R1	Besproeien aardappelen binnenkomst	proceswater	
R2	Storten aardappelen	proceswater	
R3	Selectie aardappelen op grootte	koelwater	
R4		0	
R5		0	
R6		0	
R7		0	
R8		0	
R9		0	

Afbeelding 8. Voorbeeldinvoer werkblad 5b Stap 10

Stap 11. Omschrijf de werkzaamheden (kolom D). Hier vult u in op detailniveau in wat de taken en handelingen van de werknemer zijn. Zie onderstaande afbeeldingen 9, 10 en 11.

5	Stapnr	Processtap	Procesmateriaal	Werkzaamheden	inh
6	<b>1 Reguliere proces</b>				
7	R1	Besproeien aardappelen binnenkomst	proceswater	Procescontrole door werknemer	

Afbeelding 9. Voorbeeldinvoer 1 werkblad 5b Stap 11

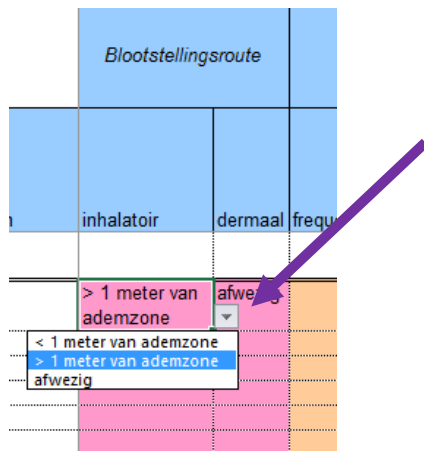
J	U11			
1				
2	<b>3 Storingen</b>			
3	S1	Aardappelen die het filter verstopen en doorstroming belemmeren	proceswater	Verwijderen aardappelen uit het filter
4	S2			
5	S3			
6	S4			

Afbeelding 10. Voorbeeldinvoer 2 werkblad 5b Stap 11

3	S6			
3				
4	<b>4 Lab en Kwaliteitscontrole</b>			
1	LK1	Monstername	koeltoren	Aftappen monsternamepotje
2	LK2	Monstername	proceswater	Aftappen monsternamepotje
3	LK3			
4	LK4			

Afbeelding 11. Voorbeeldinvoer 3 werkblad 5b Stap 11

Stappen 12. Bepaal de inhalatoire blootstellingsroute. In kolom E dient u de inhalatoire blootstellingsroute per processtap aan te geven. U heeft hierbij de keuze uit meerdere opties. In afbeelding 12 wordt een voorbeeld weergegeven.



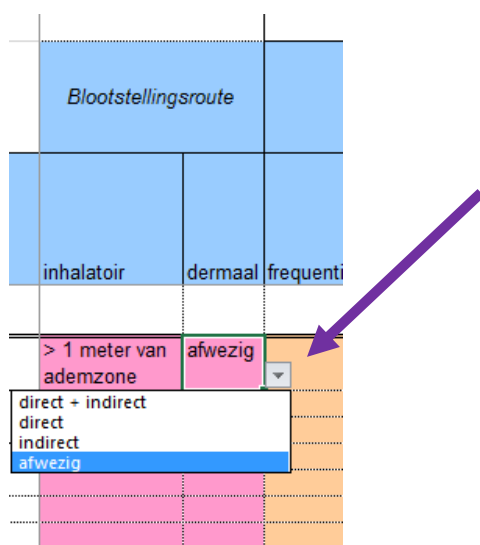
Afbeelding 12. Keuzemenu inhalatoire blootstelling

Toelichting bij kolom E:

**Inhalatoir**

1.	<1 meter van ademzone	Is de primaire emissie binnen 1 meter van de ademzone?
2.	>1 meter van ademzone	Inhalatoire blootstelling is relevant maar de bron is meer dan 1 meter verwijderd
3.	Afwezig	Inhalatoire blootstelling is bij deze processtap afwezig

Stap 13. Bepaal de dermale blootstellingsroute. In kolom G dient u de dermale blootstellingsroute per processtap aan te geven. U heeft hierbij de keuze uit meerdere opties. In afbeelding 13 wordt een voorbeeld weergegeven.



Afbeelding 13. Keuzemenu dermale blootstelling

Toelichting bij kolom G:

**Dermaal**

1.	Direct + indirect	Taak of handeling veroorzaakt directe dermale blootstelling en verontreiniging van de omgeving waardoor ook blootstelling plaats vindt bij het aanraken van oppervlakken in de omgeving
2.	Direct	Taak of handeling veroorzaakt alleen direct dermale blootstelling
3.	Indirect	Geen directe dermale blootstelling maar wel dermale blootstelling door aanraking van verontreinigde oppervlakken in de omgeving
4.	Afwezig	Dermale blootstelling is bij deze processtap afwezig

Stap 14. Bij deze stap wordt de duur van iedere processtap ingevoerd. Hiervoor zijn de volgende items belangrijk:

- Frequentie (kolom I): hier moeten de opties 'jaarlijks', 'maandelijks', 'wekelijks', 'dagelijks' en 'doorlopend' worden bepaald.
- Het aantal keren (#) dat de handeling per frequentie wordt uitgevoerd (kolom K)
- De duur van de handeling in minuten (Kolom L)

*In het voorbeeld hieronder wordt de taak 'Procescontrole' dus dagelijks 5 keer per dag uitgevoerd gedurende 5 minuten. In afbeelding 14 is een voorbeeld weergegeven.*

Stapnr	Processtap	Procesmateriaal	Werkzaamheden	inhalatoir	dermaal	frequentie	# per freq	duur in min	bron
<b>1 Reguliere proces</b>									
R1	Besproeien aardappelen binnenkomst	proceswater	Procescontrole door werknemer	< 1 meter van ademzone	afwezig	dagelijks	5	5	
R2	Storten aardappelen		Werknemer stort kist met aardappelen op transportband						
R3	Selectie aardappelen								

Afbeelding 14. Voorbeeldinvoer duur van de processtap

Stap 15. In deze stap worden de maatregelen geselecteerd om inhalatoire blootstelling te voorkomen. U heeft hierbij de keuze uit:

- Bronisolatie en ventilatie (kolom N)
- Afscheiding van de werknemer (Kolom P)
- Adembescherming (kolom R).

Per maatregel is er een keuzemenu. In afbeelding 15 is het keuzemenu voor bronisolatie en ventilatie weergegeven.



n	bronisolatie en ventilatie	afscheiding van de werknemer	adembescherming	har get
5		niet c line	geen	
	bronafscherming met lokale afzuiging bronafscherming lokale afzuiging (LEV) gebruik van product dat de emissie vermindert <b>geen bronmaatregelen</b>			

Afbeelding 15. Voorbeeldinvoer duur van de processtap

Indien er geen maatregelen zijn getroffen, vul dan 'geen bronmaatregelen' in.

Stap 16. In deze stap worden de maatregelen geselecteerd om dermale blootstelling te voorkomen. U heeft hierbij de keuze uit:

- Gebruik van handschoenen (kolom U)

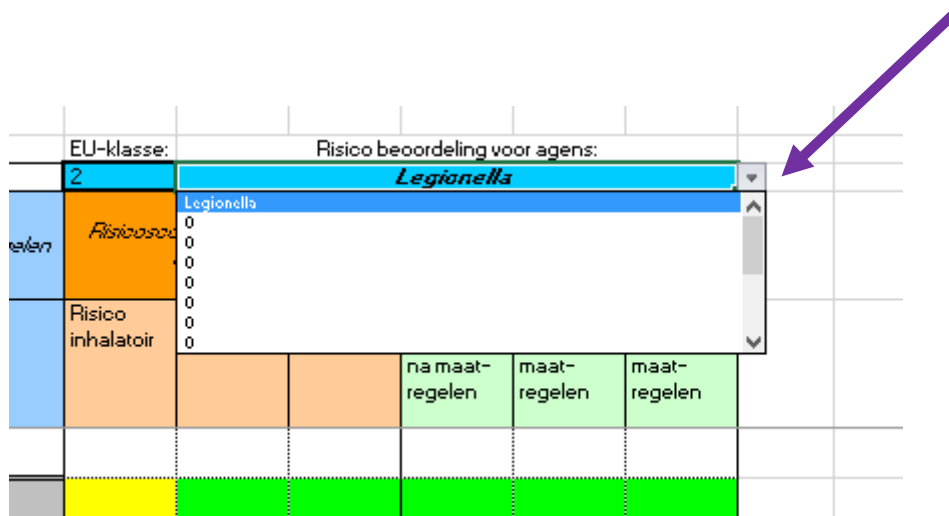
Er wordt een keuzemenu weergegeven. Zie ook in afbeelding 16.

		risico inhalatoir	risico dermaal
g	handschoenen gebruik		
	nieuwe handschoenen elke dienst handschoenen geen handschoenen		

Afbeelding 16. Voorbeeldinvoer gebruik van handschoenen

U heeft nu alle benodigde informatie voor de risicobeoordeling ingevuld. Nu wordt automatisch de risicoscore (met en zonder beheersmaatregelen) per blootstellingsroute berekend. De volgende stappen gaan over de risicobeoordeling. Het risicoprofiel van uw proces wordt per agens weergegeven.

Stap 17. Als laatste stap kiest u in werkblad 5b in **cel BM3 Risico beoordeling voor agens** het agens waarvoor u het risicoprofiel voor uw proces wilt bekijken. Zie afbeelding 17 als voorbeeld.



Afbeelding 17. Keuze van het agens in (werkblad 5b) waarvoor risicoprofiel moet worden getoond.

Indien er meerdere agentia zijn moet u dit per agens herhalen. Het risicoprofiel voor elk agens kan namelijk anders zijn, afhankelijk van de klasse indeling van het agens, de relevante transmissieroute en in welk procesmateriaal een agens voor kan komen.

Na het invoeren van deze stappen wordt automatisch de risicoscore per blootstellingsroute (inhalatoir, dermaal en oraal) berekend. Deze risicoscore wordt berekend met en zonder beheersmaatregelen. Indien er geen risicoscores worden weergegeven dan betekent het dat u waarschijnlijk één van bovenstaande stappen hebt overgeslagen. Let er op dat u een keuze maakt voor welk agens een risicobeoordeling moet worden uitgevoerd.

De risicoscores zijn ingedeeld in de volgende klassen:

1. Rood: Hoog risico
2. Oranje: Gemiddeld risico
3. Geel: Laag risico
4. Groen: Geen risico

In werkblad 5b kunt u in de kolommen BL- BQ de risicoscores bekijken en kunt u desgewenst een aantal scenario's doorlopen. Bijvoorbeeld welke maatregelen of welke aanscherpingen in het hygiëne protocol tot een lagere risicoscore kunnen leiden.

Ga naar werkblad 6 Rapportage.

## Werkblad 6. Rapportage

Wilt u een RI&E-rapportage maken dan kunt u het beste gebruik maken van werkblad 6 'Rapportage'. In dat werkblad kunt u niets wijzigen, maar betreft een samenvatting van het proces en risicoscore per agens. Wilt u een rapportage van een ander agens? Ga dan terug naar werkblad 5b en selecteer een ander agens in cel BM3. Keer vervolgens terug naar werkblad 6 om de rapportage bijvoorbeeld af te drukken op een A4-tje.

Werkblad 6: Rapportage								
Rapportage voor agens:		Legionella						
EU klasse voor agens:		2						
			Risicoscore per route <u>zonder</u> maatregelen			Risicoscore per route <u>met</u> maatregelen		
			Risico inhalatoir			Risico dermaal		
			Risico oraal			Risico na maatregelen		
Stapnr.	Processtap	Werkzaamheden	Risico inhalatoir	Risico dermaal	Risico oraal	Risico inhalatoir	Risico dermaal	Risico na maatregelen
<b>1 Reguliere proces</b>								
R1	Besproeien aardappelen binnenkomst	Procescontrole door werknemer						
R2	Starten aardappelen							

Afbeelding 18. Werkblad 6 Rapportage

Ga naar werkblad 7a Toelichting functies.

## Werkblad 7a en 7b. Functies

Nu de blootstellingsscores per handeling bekend zijn, kunnen deze aan de functies gekoppeld worden.

Stap 18. Vul in rij 5 en 6 (groene kolommen) de relevante functies in. In afbeelding 19 is een voorbeeld weergegeven.

Vul de functies in en de taken die per functie relevant zijn				EU klasse voor ager			
<b>Functie-werkzaamheden matrix</b>							
Stapnr.	Processtap	Werkzaamheden	Procesoperator	Onderhoudsmonteur	Leidinggevende	Functie 4	
<b>Risicoscore voor de functies</b>							
<b>1 Reguliere proces</b>							
R1	Wassen aardappelen	visuele controle	ja	-	-	-	-
R2			-	-	-	-	-
R3			-	-	-	-	-

Afbeelding 19. Invoer van betreffende functies

Stap 19. Geef per functie aan welke taken relevant zijn voor de betreffende functie. U heeft hierbij de keuze uit 'ja' en '-'. Default is '-' ingevuld en hoeft u alleen maar de taken op 'ja' te zetten die voor die functie relevant is. In afbeelding 19 is een voorbeeld weergegeven.

Werkzaamheden	Procesoperator	Onderhoudsmonteur	Leidinggevende	Functie 4
<b>Relevante functie:</b>	ja	ja	ja	ja
Controle	ja	-	-	-
0	-	-	-	-
0	ja	-	-	-
0	-	-	-	-
0	-	-	-	-

Afbeelding 20. Invoer van relevante taken per functie

Na het invoeren van deze stappen wordt nu automatisch de risicoscore per functie berekend. Deze risicoscore wordt in rij 7 weergegeven. Deze risicoscore is inclusief de eerder geselecteerde beheersmaatregelen. Zie onderstaande afbeelding als voorbeeld.

Functie-werkzaamheden matrix						
Stapnr.	Processtap	Werkzaamheden	Procesoperator	Onderhoudsmonteur	Leidinggevende	Functie 4
<b>Risicoscore voor de functie.</b>			ja			
1 Reguliere proces						
R1	Besproeien aardappelen binnenkomst	Procescontrole door werknemer	ja	-	-	-

Afbeelding 21. Risicoscore per functie