



DEEL 5 VERSIE 2016

**Biologische
Agentia**



**Arbocatalogus
waterschappen**

**DEZE VERSIE VAN DE ARBOCATALOGUS IS IN OPDRACHT VAN HET
A&O-FONDS WATERSCHAPPEN OPGESTELD DOOR:**

E. Koppenaar	Waterschap Vallei en Veluwe
W. Kivits	Waterschap Rivierenland
T. Lapre	Waternet
C. Breur	Waternet
J. Molenaar	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
W. Legemaat	Waterschap Vechtstromen
G. van de Vendel	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
A. Meulman	Waterschap Drents Overijsselse Delta
D. Moerkens	Unie van Waterschappen
J. Scheepers	Royal HaskoningDHV
T. Klüppel	Royal HaskoningDHV

INHOUD

1	DEFINITIE, WETGEVING EN AANPAK	5
1.1	Definitie	5
1.2	Wetgeving	5
1.3	Toepassingsgebied	6
1.4	Taken en functies	7
1.5	Een integrale aanpak van biologische agentia	8
2	ALGEMENE MAATREGELEN TEN AANZIEN VAN BIOLOGISCHE AGENTIA	13
2.1	Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E)	14
2.2	Bijzondere groepen	19
2.3	Hygiëneprotocol	20
2.4	Vaccinatiebeleid	21
2.5	Voorlichting en instructie	23
2.6	Persoonlijke beschermingsmiddelen	24
2.7	Incidenten	25
2.8	Preventief Medisch Onderzoek	27
3	BUITENWERKZAAMHEDEN	28
3.1	Werken met zieke dieren of kadavers	28
3.1.1	Risico-Inventarisatie en -Evaluatie	28
3.1.2	Organisatorische maatregelen	28
3.1.3	Handelingen met zieke dieren en kadavers	29
3.2	Werken in het groen	34
3.2.1	Risico-Inventarisatie en -Evaluatie	34
3.2.2	Organisatorische maatregelen	34
3.2.3	Persoonlijke beschermingsmiddelen	35
3.2.4	Incidenten en klachten	36
3.2.5	Lymetesten	37
3.3	Werken in / met oppervlaktewater	38
3.3.1	Risico-Inventarisatie en -Evaluatie	38
3.3.2	Ontwerp	38
3.3.3	Communicatie en voorlichting	38
3.3.4	Incidenten en eerste hulp	39
4	AFVALWATER	40
4.1	Risico-Inventarisatie en -Evaluatie	40
4.2	Ontwerp	41
4.3	Hoog risico werkzaamheden	42
5	OVERZICHT WIJZIGINGEN	45
	VERKLARENDE WOORDENLIJST	47
	LITERATUURLIJST	47

BIJLAGEN

1	RELEVANTE BIOLOGISCHE AGENTIA	48
2	VOORBEELD BLAUWDruk RI&E	60
3	VOORBEELD HYGIENEPROTOCOL	61
4	VOORBEELD VACCINATIEBELEID	62
5	VOORBEELDDOCUMENT REGISTRATIE VACCINATIE	64
6	INSTRUCTIEKAART INCIDENTEN	65
7	VOORBEELD TAAK RISICO ANALYSE (TRA) REINIGEN SLIBGISTINGSTANK	68
8	VOORLICHTINGSFOLDER LYME	69
9	VRAGENLIJST BLOOTSTELLING LYME	70
10	INSTRUCTIE SYSTEMATISCHE CONTROLE TEKENBETEN	74

COLOFON**75**

1 DEFINITIE, WETGEVING EN AANPAK

Medewerkers van waterschappen kunnen worden blootgesteld aan biologische agentia. Risico's zijn er onder andere bij waterzuiveringen, werken met (dode) dieren, contact met oppervlaktewater en werken in het groen. De werkgevers- en werknemersorganisatie van de sector waterschappen hebben om bovenstaande redenen besloten dat de risico's van biologische agentia dermate belangrijk (prioritair) zijn, dat deze uitgewerkt moeten worden tot een arbocatalogus. Het doel van deze arbocatalogus is het aanreiken van oplossingen om de risico's weg te nemen, te verkleinen of te beheersen. Het kennisniveau van deze catalogus sluit aan op het kennisniveau van een arbeidshygiënist. Praktische richtlijnen in de catalogus zijn echter ook toegankelijk voor andere medewerkers. Vanuit de arbocatalogus zijn praktische instrumenten ontwikkeld die beschikbaar zijn via de website van het A&O-fonds Waterschappen (www.aenowaterschappen.nl).

1.1 Definitie

In deze arbocatalogus wordt onder biologische agentia verstaan:

“Micro-organismen, celculturen en menselijke endoparasieten, al dan niet genetisch gemodificeerd, die een infectie, allergie of toxiciteit kunnen veroorzaken.”

Hoewel insectenbeten en (eikenprocessie)rupsen niet onder de definitie van biologische agentia vallen, zijn de maatregelen in deze catalogus wel van toepassing op het voorkomen en verminderen van de risico's van insectenbeten en rupsen.

1.2 Wetgeving

In de arbowet- en regelgeving zijn onderstaande doelvoorschriften opgenomen ten aanzien van biologische agentia:

Artikel nummer	Doelvoorschriften in de (arbo-)wet
Arbobesluit 4.84	Biologische agentia, celculturen en micro-organismen: <ul style="list-style-type: none"> • definitie; • categorie-indeling.
Arbobesluit 4.85	Nadere voorschriften Risico-Inventarisatie en -Evaluatie
Arbobesluit 4.86	Gevolgen van de categorie-indeling
Arbobesluit 4.87	Vervangen van biologische agentia
Arbobesluit 4.87a	Voorkomen of beperken van blootstelling
Arbobesluit 4.87b	Voorkomen en beperken van legionella bij in bedrijf nemen van een luchtbevochtigingsinstallatie en een waterinstallatie
Arbobesluit 4.88	Veiligheidssignalering
Arbobesluit 4.89	Hygiënische beschermingsmaatregelen
Arbobesluit 4.90	Registratie
Arbobesluit 4.91	Onderzoek en vaccins
Arbobesluit 4.92	Informatie in verband met een ongeval of incident: contact met de ondernemingsraad
Arbobesluit 4.93	Overige informatie
Arbobesluit 4.94	Kennisgeving
Arbobesluit 4.95	Ongevallen en incidenten
Arbobesluit 4.96	Kennisgeving
Arbobesluit 4.99	Werken met biologische agentia in laboratoria
Arbobesluit 102	Voorlichting en onderricht
Arbobesluit 105	Arbeidsverboden voor gevaarlijke stoffen en biologische agentia
Arbobesluit 109	Arbeidsverboden enkele biologische agentia

TABEL 1-1 DOEL VOORSCHRIFTEN ARBOWET TEN AANZIEN VAN BIOLOGISCHE AGENTIA

Bij het gebruik van de catalogus is de wettelijke indeling (arbobesluit artikel 4.84) van biologische agentia van groot belang:

- Gevaarscategorie 1: een agens waarvan het onwaarschijnlijk is dat het bij de mens een ziekte kan veroorzaken;
- Gevaarscategorie 2: een agens dat bij de mens een ziekte kan veroorzaken en een gevaar voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers kan opleveren. Het is onwaarschijnlijk dat de ziekte zich onder de bevolking verspreidt. Er is een effectieve behandeling voor de ziekte.
- Gevaarscategorie 3: een agens dat bij de mens een ernstige ziekte kan veroorzaken en een groot gevaar voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers kan opleveren. Er is een kans dat de ziekte zich onder de bevolking verspreidt. Er is een effectieve behandeling voor de ziekte.
- Gevaarscategorie 4: een agens dat bij de mens een ernstige ziekte veroorzaakt en een groot gevaar voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers oplevert. Het is zeer waarschijnlijk dat de ziekte zich onder de bevolking verspreidt. Er is geen effectieve behandeling voor de ziekte.

De gevaarscategorie van elk agens kan worden opgezocht in EG richtlijn 2000/54/EG bijlage III. Voor biologische agentia die te verwachten zijn bij waterschappen, kan in bijlage 1 de gevaarscategorie worden opgezocht.

1.3 Toepassingsgebied

De arbocatalogus geeft voorschriften voor onderstaande situaties waarbij biologische agentia een rol kunnen spelen:

- buitenwerkzaamheden: hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:
 - het werken met zieke dieren en / of kadavers;
 - werken in het groen;
 - werken in / met oppervlaktewater (inclusief bagger).
- werken met afvalwater.

Bij bovenstaande situaties is er sprake van "niet-gericht" werken met biologische agentia. Hier wordt mee bedoeld dat blootstelling aan biologische agentia een ongewild bijverschijnsel is.

Deze arbocatalogus gaat niet in op werkzaamheden en beheersmaatregelen voor blootstelling aan biologische agentia in laboratoria. De reden hiervoor is dat in laboratoria gericht (bewust) wordt gewerkt met biologische agentia. Desalniettemin dienen afdoende maatregelen getroffen te worden voor deze vorm van blootstelling.

Verder is de arbocatalogus ook niet van toepassing op legionella in leidingwater. Ook ten aanzien van dit risico dient de waterschapsorganisatie afdoende maatregelen te treffen.

1.4 Taken en functies

In onderstaande tabel is een niet-limitatieve opsomming gemaakt van taken, functies en locaties waar risico's met betrekking tot biologische agentia kunnen voorkomen.

De functies kunnen ook uitgevoerd worden door derden (bijvoorbeeld aannemers). De catalogus heeft in principe geen betrekking op bezoekers of burgers, terwijl deze groepen wel kunnen worden blootgesteld aan biologische agentia. Het is van belang dat de waterschapsorganisatie in het kader van de zorgplicht ook ten behoeve van deze groepen maatregelen neemt.

Situatie	Voorbeeldfuncties (niet-limitatief)	Locaties / objecten	Voorbeeld werkzaamheden (niet-limitatief)
Buitenwerkzaamheden: werken in het groen	<ul style="list-style-type: none"> • Medewerkers groen • Onderhoudsmedewerkers • Installatiemonteurs • Muskusrattenbestrijders • Inspecteurs / handhavers • Monsternemers • Toezichthouders • Ecologen • Projectmedewerkers 	<ul style="list-style-type: none"> • Bomen, struiken en gras 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzaamheden aan beschoeiingen • Grondverzet • Snoeien, maaien • Handhaving / inspectie • Muskusrattenbestrijding
Buitenwerkzaamheden: handelingen met kadavers of zieke dieren	<ul style="list-style-type: none"> • Muskusrattenbestrijders • Onderhoudsmonteurs • Buitendienstmedewerkers (rayonbeheerders) 	<ul style="list-style-type: none"> • Watergangen • Krooshekreinigers • Dijken en oevers • Roostergoedinstallaties 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijderen rat uit val • Verwijderen dode vis uit watergangen • Verwijderen dode dieren voor roosters
Buitenwerkzaamheden: werken in / met het oppervlaktewater	<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoudsmedewerkers • Monsternemers • Inspecteurs / handhavers • Landmeters 	<ul style="list-style-type: none"> • Oppervlaktewater 	<ul style="list-style-type: none"> • Werk aan beschoeiingen • Schoonmaken verstopte duikers • Werken met maaiboot • Watermonsters nemen • Inspectiewerkzaamheden • Verwijderen rottend materiaal • "Veek"¹ verwijderen • Afval verwijderen • Baggeren • Bagger- en watermonsters nemen
Werken met afvalwater	<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoudsmedewerkers • Bedieningsmedewerkers • Procesoperators • Procestecnologen • Projectleiders • Laboratoriummedewerkers² • Klaarmeesters • Technisch beheerders • Inspecteurs / handhavers • Heffingstechnologen 	<ul style="list-style-type: none"> • Slibontwatering (bijvoorbeeld zeefbandpers, roostergoedverwijdering, membraanfilters) • Rioolgemalen: persleidingen • Bedrijven 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud aan slibontwateringsapparatuur (bijvoorbeeld schoonspuiten) • Schoonmaken met effluent in het algemeen • Monsternamen in slibtanks • Monster nemen geloosd afvalwater • Inspectie na overstort

TABEL 1-2 OVERZICHT VAN FUNCTIES, LOCATIES EN WERKZAAMHEDEN WAARBIJ BLOOTSTELLING AAN BIOLOGISCHE AGENTIA MOGELIJK IS.

1 Veek: drijvend organisch en anorganisch materiaal.

2 Zie paragraaf 1.3 met betrekking tot het toepassingsgebied van de catalogus bij laboratoria.

1.5 Een integrale aanpak van biologische agentia

In deze catalogus beschrijven we een integrale aanpak gebaseerd op de arboregeling³ en goede praktijken en inzichten van deskundigen. De tabellen op de volgende pagina's geven beknopt de integrale aanpak weer die waterschapsorganisaties dienen te nemen om de risico's met betrekking tot biologische agentia te minimaliseren. Deze integrale aanpak maakt onderscheid in drie gebieden:

- algemene maatregelen met betrekking tot biologische agentia (hoofdstuk 2);
- maatregelen met betrekking tot buitenwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- maatregelen met betrekking tot het werken met afvalwater (hoofdstuk 4).

Algemene aspecten		Verplicht volgens wet	Verplicht volgens catalogus	Aanbevolen volgens catalogus	Uitwerking in paragraaf
Risico-Inventarisatie en -Evaluatie	1. Besteed specifiek aandacht aan biologische agentia	Ja	Ja	n.v.t.	2.1
	2. Stel een functie-gevaarenmatrix op	Nee	Nee	Ja	
	3. Ga na of er in de omgeving activiteiten worden ontplooid die tot een verhoogd risico op biologische agentia kunnen leiden	Nee	Nee	Ja	
	4. Besteed in het V&G-plan specifiek aandacht aan biologische agentia	Ja	Ja	n.v.t.	
	5. Ga na of blootstellingsmetingen zinvol zijn	Nee	Nee	Ja	
Bijzondere groepen	6. Er is beleid ten aanzien van biologische agentia voor jeugdigen, zwangeren, stagiaires, tijdelijke medewerkers en immuun gecompromitteerden	Ja	Ja	n.v.t.	2.2
	7. Neem in het beleid 'Bijzondere groepen' het onderwerp 'biologische agentia' op	Ja	Ja	n.v.t.	
	8. Licht de betrokken medewerkers actief voor over de mogelijke risico's	Ja	Ja	n.v.t.	
Hygiëneprotocol	9. Stel een hygiëneprotocol op en communiceer dit naar de werknemers.	Nee	Ja	n.v.t.	2.3
Vaccinatiebeleid	10. Stel een beleid op in overleg met een arbeidshygiënist en/of arboarts	Nee	Ja	n.v.t.	2.4
	11. Bied tetanusvaccinaties aan risicogroepen	Ja	Ja	n.v.t.	
	12. Bied hepatitisvaccinaties aan risicogroepen.	Nee	Nee	Ja	
	13. Voer een aanvullende risico-analyse uit voor werknemers die zich niet willen laten vaccineren	Ja	Ja	n.v.t.	

3 Hiermee wordt de arboret, het arbobesluit en de arboregeling verstaan.

Algemene aspecten		Verplicht volgens wet	Verplicht volgens catalogus	Aanbevolen volgens catalogus	Uitwerking in paragraaf
Voorlichting en instructie	14. Geef voorlichting en instructie over: de risico's van blootstellingen, de voorzorgsmaatregelen, de noodmaatregelen en het gebruik van PBM's	Ja	Ja	n.v.t.	2.5
	15. Informeer werknemers over de besmettingsrisico's voor hun omgeving	Ja	Ja	n.v.t.	
Persoonlijke beschermingsmiddelen	16. Stel een PBM beleid op	Nee	Nee	Ja	2.6
	17. Stel vervangingscriteria vast voor elk PBM	Ja	Ja	n.v.t.	
	18. Gebruik onafhankelijke adembescherming bij > 20x de grenswaarde	Ja	Ja	n.v.t.	
	19. Geef instructie over het hygiënisch uittrekken / uitdoen van PBM's	Ja	Ja	n.v.t.	
Incidenten	20. Stel ongewenste gebeurtenissen vast en leg de beheersmaatregelen vast	Ja	Ja	n.v.t.	2.7
	21. Geef duidelijk aan wat een waterschap zelf doet en wanneer wordt doorverwezen naar een hulpdienst	Nee	Ja	n.v.t.	
	22. Registreer alle incidenten met biologische agentia	Ja	Ja	n.v.t.	
	23. Ga voor crisissituaties na of biologische agentia een mogelijk gevaar zijn en voldoende beheersmaatregelen zijn getroffen	Nee	Ja	n.v.t.	
	24. Overweeg de structuur van crisisbeheersing toe te passen voor grootschalige incidenten met biologische agentia	Nee	Nee	Ja	
Arbeidsgeneeskundig onderzoek	25. Bied aan risicogroepen een periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek aan	Ja	Ja	n.v.t.	2.8

TABEL 1-3 INTEGRALE AANPAK VAN BIOLOGISCHE AGENTIA: ALGEMENE ASPECTEN.

Buitenwerkzaamheden		Verplicht volgens wet	Verplicht volgens catalogus	Aanbevolen volgens catalogus	Uitwerking in paragraaf
Werken met zieke dieren of kadavers					
Risico-Inventarisatie en -Evaluatie	26. Neem handelingen, vervoer en overslag en opslag van zieke dieren of kadavers op in de RI&E	Ja	Ja	n.v.t.	3.1.1
Organisatorische maatregelen	27. Besteed bij het ontwerp van kunstwerken aandacht aan het voorkomen van het te water of verstrikt raken van dieren	Nee	Nee	Ja	3.1.2
	28. Stel criteria vast voor het ruimen van zieke dieren of kadavers	Nee	Ja	n.v.t.	
Handelingen met zieke dieren en kadavers	29. Gebruik hulpmiddelen om het contact met zieke of dode dieren te beperken	Ja	Ja	n.v.t.	3.1.3
	30. Gebruik handschoenen en indien nodig wegwerpoweralls en adembescherming	Ja	Ja	n.v.t.	
	31. Gebruik wegwerpverpakkingen	Nee	Nee	Ja	
	32. Scheid het schone en het vuile gedeelte van een voertuig bij het transport van kadavers of zieke dieren	Nee	Nee	n.v.t.	
	33. Sla kadavers op in speciale gekoelde opslagvoorzieningen	Ja	Ja	n.v.t.	
Werken in het groen					
Risico-Inventarisatie en -Evaluatie	34. Gebruik vragenlijsten bij risicogroepen om de blootstelling aan Lyme goed te beoordelen	Nee	Nee	Ja	3.2.1
Organisatorische maatregelen	35. Geef instructie over tekenbeten	Ja	Ja	n.v.t.	2.6
Persoonlijke beschermingsmiddelen	36. Gebruik lange en goed sluitende kleding	Ja	Ja	n.v.t.	3.2.3
	37. Bied kleding aan die geïmpregneerd is met permethrine dat insectenwerend en -dodend is	Nee	Ja	n.v.t.	
	38. Bij het gebruik van Deet; geef instructie en overweeg minder schadelijke alternatieven	Ja	Ja	n.v.t.	
	39. Gebruik een FFP3-masker bij werkzaamheden waarbij stof ontstaat dat mogelijk biologische agentia bevat	Ja	Ja	n.v.t.	
Incidenten en klachten	40. Geef medewerkers instructies over wat ze moeten doen na een tekenbeet	Ja	Ja	n.v.t.	3.2.4
	41. Verstrek hulpmiddelen voor het verwijderen van teken	Ja	Ja	n.v.t.	
	42. Houd een registratie bij van tekenbeten	Ja	Ja	n.v.t.	
Lymetesten	43. Overweeg periodiek bij een vaste groep van medewerkers een Lymetest aan te bieden	Nee	Nee	Ja	3.2.5

Buitenwerkzaamheden		Verplicht volgens wet	Verplicht volgens catalogus	Aanbevolen volgens catalogus	Uitwerking in paragraaf
Werken in het oppervlaktewater					
Risico-Inventarisatie en -Evaluatie	44. Besteed in de RI&E aandacht aan de meest voorkomende biologische agentia	Ja	Ja	n.v.t.	3.3.1
	45. Ga na wat de risico's zijn bij overstorten en nooduitlaten	Ja	Ja	n.v.t.	
Ontwerp	46. Betrek incidenten bij het dimensioneren van kunstwerken	Nee	Nee	Ja	3.3.2
	47. Werk samen met gemeenten en Rijkswaterstaat bij het ontwerpen van rioleringsystemen	Nee	Nee	Ja	
Communicatie en voorlichting	48. Stel een communicatieplan op om snel medewerkers te informeren bij een overstort of nooduitlaat	Nee	Nee	Ja	3.3.3
Incidenten en eerste hulp	49. Raadpleeg de bedrijfsarts of huisarts als iemand in "verdacht" water terechtkomt	Nee	Ja	N.v.t.	3.3.4
	50. Beoordeel of uitklimvoorzieningen nodig zijn (zie Arbocatalogus deel 3: Struikelen, uitglijden en vallen)	Nee	Ja	N.v.t.	

TABEL 1-4 INTEGRALE AANPAK VAN BIOLOGISCHE AGENTIA: BUITENWERKZAAMHEDEN.

Afvalwater		Verplicht volgens wet	Verplicht volgens catalogus	Aanbevolen volgens catalogus	Uitwerking in paragraaf
Risiko-Inventarisatie en -Evaluatie	51. Inventariseer objecten en machines waarbij een hoge blootstelling wordt verwacht. Voer bij werkzaamheden aan deze objecten een aanvullende risicoanalyse (bijvoorbeeld TRA) uit	Ja	Ja	n.v.t.	4.1
	52. Stel calamiteitenscenario's vast voor grootschalige blootstelling aan biologische agentia	Ja	Ja	n.v.t.	
Ontwerp	53. Voorkom aerosolvorming	Nee	Nee	Ja	4.2
	54. Minimaliseer de aanwezigheid van mensen bij objecten die een bron kunnen zijn van biologische agentia	Nee	Nee	Ja	
Hoog risico werkzaamheden	55. Schoonmaakwerkzaamheden: <ul style="list-style-type: none"> • verwijder slib bij voorkeur droog; • probeer het gebruik van hoge druk te vermijden; • beperkte duur schoonmaakwerk; • geforceerde ventilatie; • draag adembescherming bij in pandige werkzaamheden. 	Nee	Ja	N.v.t.	4.3
	<i>Nemen van monsters</i> 56. Minimaliseer het risico door: <ul style="list-style-type: none"> • goed ontwerp van het monsternamepunt; • goede ventilatie; • minimale hoeveelheid slib in aerosolen; • beperkte duur van de monstername. 	Nee	Ja	N.v.t.	
	<i>Werkzaamheden in slibontwaterings- en roostergebouw</i> 57. Minimaliseer het risico door: <ul style="list-style-type: none"> • beperkte aanwezigheid; • goede ventilatie; • schone werkomgeving en voldoende pauze; • adembescherming (afhankelijk van de blootstelling). 	Nee	Ja	N.v.t.	

TABEL 1-5 INTEGRALE AANPAK VAN BIOLOGISCHE AGENTIA: AFVALWATER.

2 ALGEMENE MAATREGELEN TEN AANZIEN VAN BIOLOGISCHE AGENTIA

Het doel van een arbocatalogus is het aanreiken van oplossingen voor een bepaald risico. In deze arbocatalogus betreft het oplossingen voor risico's van biologische agentia.

Bij het vinden van oplossingen om de risico's van biologische agentia te beperken, dient de arbeidshygiënische strategie te worden gehanteerd. Dit betekent dat eerst bronmaatregelen moeten worden genomen. Pas hierna mag men technische en organisatorische maatregelen nemen. Indien deze maatregelen het risico ook onvoldoende verkleinen, dienen persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) te worden gebruikt. In onderstaande tabel is aangegeven hoe invulling kan worden gegeven aan de arbeidshygiënische strategie.

Arbeidshygiënische strategie	Voorbeelden van maatregelen
Bronmaatregelen	<ul style="list-style-type: none"> Nieuwe manier van reinigen van gistingstanks waarbij de tanks niet hoeven te worden betreden bij het schoonmaken Gebruik van andere opbouw van dijken die minder gevoelig zijn voor (muskus)ratten
Technische maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> Werken onder ventilatiecondities waardoor het risico op biologische agentia kan worden verkleind Gebruik van papieren handdoeken Voorkomen van aanraken van besmette oppervlakten (bijvoorbeeld "No touch" deuren)
Organisatorische maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> Opleiding, voorlichting en instructie van medewerkers Het scheiden van schone en vuile ruimten zodat biologische agentia niet / nauwelijks worden verspreid in de schone ruimten Weren van zwangeren, jeugdigen en medewerkers met een lage weerstand in gevarenszones
Persoonlijke beschermingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> Goed sluitende werkkleding met lange mouwen en broekspijpen Waterdichte handschoenen Masker met FFP3-filter

TABEL 2-1 VOORBEELDEN VAN HET TOEPASSEN VAN DE ARBEIDSHYGIËNISCHE STRATEGIE BIJ BIOLOGISCHE AGENTIA [DEELS AFGELEID VAN GEZONDHEIDSRAAD, 2014].

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de volgende onderwerpen:

- Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E);
- bijzondere groepen;
- het hygiëneprotocol;
- het vaccinatiebeleid;
- voorlichting en instructie;
- persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's);
- incidenten, eerste hulp en crisissituaties;
- Preventief Medisch Onderzoek (PMO).

2.1 Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E)

Het inventariseren, analyseren en schriftelijk vastleggen van de risico's is vastgelegd in artikel 5 van de arbowet en voor biologische agentia meer specifiek in de artikelen 4.85, 4.87a, 4.87b en 4.89 van het arbobesluit.

OPLOSSINGEN

- Besteed bij de risico-inventarisatie aandacht aan:
 - werkzaamheden waarbij blootstelling aan biologische agentia mogelijk is;
 - de inschatting van het risico door de blootstelling vast te stellen;
 - of het meten van de blootstelling zinvol is;
 - relevante externe omgevingsfactoren die mogelijk tot blootstelling kunnen leiden;
 - V&G-plannen: besteed expliciet aandacht aan biologische agentia.

TIPS

- Gebruik bijlage 1 met informatie over relevante biologische agentia.
- Gebruik bijlage 2 als een voorbeeld van een RI&E voor biologische agentia.

Risico-inventarisatie

In de RI&E van een waterschap dient expliciet aandacht te worden besteed aan biologische agentia. In het RI&E-instrument van het A&O-fonds Waterschappen zijn algemene vragen gesteld ten aanzien van biologische agentia. Uit het beantwoorden van de vragen uit het instrument volgt het advies of er een verdiepende risico-inventarisatie dient te worden opgesteld.

Een verdiepende RI&E op het gebied van biologische agentia dient minimaal onderstaande informatie te bevatten:

- een overzicht van de werkzaamheden waarbij blootstelling aan biologische agentia plaats kan vinden;
- (schatting van het) aantal personen dat wordt blootgesteld aan biologische agentia tijdens deze werkzaamheden;
- inschatting van de blootstelling aan het biologisch agens:
 - aard van de blootstelling. Hierbij moet minimaal worden aangegeven om welk biologisch agens en welke categorie (zie paragraaf 1.2 en bijlage 1) het gaat. Het is echter ook verstandig om hierbij de mogelijke ziekte en symptomen te vermelden;
 - de mate van blootstelling;
 - de duur van de blootstelling.
- beheersmaatregelen die het waterschap voor deze werkzaamheden heeft getroffen om het risico van blootstelling aan het biologisch agens voor de genoemde werkzaamheden te minimaliseren;
- het risico. Zie de volgende subparagraaf over risico-evaluatie.

In bijlage 1 is veel relevante informatie opgenomen die gebruikt kan worden voor de RI&E. De informatie bevat onder andere de ziekte, het agens, symptomen, besmettingsroute, wijze van besmetten en het risico voor verschillende waterschapsafdelingen.

De RI&E dient te worden getoetst door een kerndeskundige (bedrijfsarts, A&O-deskundige, arbeidshygiënist of veiligheidskundige).

FUNCTIE-GEVAREN MATRIX

Het is verstandig om de gevaren ten aanzien van biologische agentia per functie, opgesplitst naar functies (buitendienst, technisch), weer te geven. Onderstaande tabel is een voorbeeld van een dergelijke functie-gevaren matrix:

Gevaren profielen	Openbare ruimte																	
	Kantoor				Locatie				Techniek				Openbare ruimte					
Functies →	Directie, secr, bestuursadvies./-medewerkers	Receptie, balie, servicedesk en callcenter	Inspecteurs, auditors, opnemers en innemers (BAZ, bedrijfs – procesvoeringstechnoloog)	ICT, Midd. , M&O,,JZ, FZ, Control, Financiën	Ontwerper, tekenaar, onderz., adv., rekenaar	Medewerker archief, magazijn	Schoonmaker, facilitair medewerker	Hoofd productie, hoofd onderhoud / - beheer	Teamleider, projectleider, opzichter, wachtchef, coördinator, beheerder	Reiniging, inspectie, realisatie, operator, schipper/schuitenvoerder	Machinist beheer, onderhoud	(Storings) monteur, schoonmaak – Wtb	(Storings) monteur, leidingmonteur – E&I	Bewaking, recreatie, sluis-/brugwachter	Faunabeheer	Vergunning, emissie, insp., handh., alg. dnst	Aansluiting, facturatie, buitendienst, incasso	Belastingen, inning, deurwaarder
Gevaren / risico's ↓																		
Aantal medewerkers	10	4	8	2	8	2	4	2	4	18	2	8	3	2	4	6	2	6
Microbiologische agentia (ziekte)																		
• Virussen alg. (hepatitis A, polio)			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
• Virussen bloedgebonden (hepatitis B)										✓						✓		
• Bacteriën "groen" (Lyme) tetanus			✓					✓	✓	✓			✓	✓				
• Bacteriën "water" (Weil)			✓					✓	✓	✓			✓					
• Bacteriën "lucht" (legionella / Weil)			✓				✓			✓		✓	✓					
• Dieren en dierziekten (vogelgriep, varkenspest, wespen, honden)										✓			✓	✓	✓			
• Toxinen (blauwalg)			✓					✓	✓	✓			✓					

TABEL 2-2 VOORBEELD FUNCTIE-GEVAREN TABEL (INCLUSIEF AANTAL MEDEWERKERS) VOOR BIOLOGISCHE AGENTIA. DEZE TABEL MAAKT DEEL UIT VAN EEN RISICOPROFIEL WAARBIJ MEERDERE GEVAREN (NIET ALLEEN BIOLOGISCHE AGENTIA) WORDEN BEOORDEELD.

Risico-evaluatie

Voor de risico-evaluatie kunnen verschillende methodieken worden toegepast. In deze arbocatalogus worden drie varianten beschreven:

- Kinney & Wiruth-methodiek;
- RIEBA-methodiek;
- Blauwdruk RI&E.

KINNEY & WIRUTH-METHODIEK

Met deze methodiek wordt een risicoscore berekend door drie factoren te beoordelen:

- de Ernst;
- de Blootstelling;
- de Waarschijnlijkheid.

De Risicoscore (R) is het product van de Ernst (E), Blootstelling (B) en Waarschijnlijkheid (W). Zie volgende pagina voor verdere uitleg. Het voordeel van deze methodiek is dat deze bruikbaar is voor de inschatting van alle risico's, dus ook andere dan biologische agentia. Hierdoor kunnen de verschillende risico's beter met elkaar worden vergeleken. Een nadeel van Kinney & Wiruth is dat deze methodiek niet specifiek is opgesteld voor biologische agentia.

Ernst		Blootstelling		Waarschijnlijkheid	
1	Gering; hinder; letsel zonder verzuim	0,5	Extreem kort en/of zeer zelden (< 1 maal per jaar)	0,1	Bijna niet denkbaar / onmogelijk (nooit van gehoord)
3	Belangrijk; letsel met verzuim	1	Zeer kort en/of zelden (enkele keren per jaar)	0,2	Praktisch onmogelijk (nooit van gehoord binnen bedrijfstak en branche)
7	Ernstig; onomkeerbaar effect (invaliditeit)	2	Kort en/of af en toe (maandelijks)	0,5	Zeer onwaarschijnlijk (denkbaar) Wel van gehoord binnen bedrijfstak en branche, maar niet binnen het bedrijf zelf)
15	Zeer ernstig; sterfte	3	Middellang en/of geregeld (wekelijks)	1	Onwaarschijnlijk (in grensgeval) (in laatste 10 jaar niet binnen het bedrijf voorgekomen)
40	Ramp; enkele doden	6	Lang en/of frequent (regelmatig/dagelijks)	3	Ongewoon maar mogelijk (in de laatste jaren binnen het bedrijf wel eens gebeurd)
100	Catastrofe (vele doden)	10	Zeer lang en/of zeer frequent (diverse keren per dag)	6	Zeer wel mogelijk (enkele keren per jaar binnen het bedrijf gebeurd)
				10	Te verwachten (is vrijwel zeker) (komt vaak / vaker voor binnen het bedrijf)

TABEL 2-3 FINE & WIRUTH (PHOV, 2012).

RIEBA-METHODIEK

De RIEBA-methodiek⁴ is ontwikkeld door een gezamenlijke werkgroep van de Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde en de Nederlandse vereniging van Arbeidshygiëne. Bij deze methode wordt de risicocategorie van het micro-organisme direct in de ranking verwerkt. Een mogelijk nadeel van deze methode is dat de kwantificering van het restrisico andere bandbreedtes heeft dan de Kinney & Wiruth methodiek.

RIEBA-model: inschatting risico blootstelling biologische agentia

Risico = frequentie x handelingsrisico x klasse

Factor	Mate	Toelichting	Weging
• Frequentie	Zelden	Minder dan 4 maal per jaar	1
	Soms	1 – 3 maal per kwartaal	2
	Regelmatig	Eenmaal per maand	4
	Vaak	Eenmaal of vaker per week	8
• Handelingsrisico	Nauwelijks kans		0,5
	Enige kans		2
	Grote kans		4
• Klasse	Klasse 2	Zie paragraaf 1.2 en bijlage 1	2
	Klasse 3		5

Risicoscore	Risicogetal	Risico-inschatting
Hoog	R > 20	Belangrijk risico
Midden	10 < R < 20	Mogelijk risico
Laag	R < 10	Wellicht aanvaardbaar

Klasse 1 en klasse 4 micro-organismen worden uit deze risicobeoordeling gelaten. Voor klasse 1 micro-organismen is de reden dat het onwaarschijnlijk is dat zij deze ziekten kunnen veroorzaken bij mensen. Voor klasse 4 micro-organismen geldt dat deze dermate gevaarlijk zijn dat deze specifiek moeten worden beoordeeld en een standaardpak (zoals RIEBA) niet goed mogelijk is.

BLAUWDRIK RI&E

Een derde methodiek is de Blauwdruk RI&E. Deze methodiek is ook specifiek geschikt voor het vaststellen van de blootstelling voor biologische agentia. De blauwdruk RI&E (inclusief werkinstructie) is beschikbaar via de website van NKAL⁵. In bijlage 2 is een voorbeeld van de blauwdruk RI&E opgenomen.

Metten van de blootstelling: zinvol of niet

In de literatuur (onder andere arboinformatieblad-9 Biologische agentia) wordt ingegaan op metingen. Of metingen nuttig zijn, hangt onder andere af van de situatie en de te meten (levensvatbare) micro-organismen. Metingen kunnen nuttig zijn als:

- werkplekken met en zonder klachten met elkaar vergeleken worden;
- de blootstelling vergeleken kan worden met grens- en/of advieswaarden;
- inzicht nodig is in de oorzaken van variatie in blootstelling (opsporen van bronnen of opsporen van determinanten);
- het resultaat van verbetermaatregelen geëvalueerd moet worden.

Mogelijke knelpunten bij het meten zijn:

- de tijdsduur van de meting. Bij het meten van de concentratie aan biologische agentia wordt in een momentopname vastgesteld welke levende agentia aanwezig zijn. Omdat biologische agentia in korte tijd kunnen afsterven of sterk vermeerderen onder respectievelijk ongunstige en gunstige omstandigheden, kunnen er korte tijd voor en korte tijd na de meting veel lagere c.q. hogere concentraties aan biologische agentia aanwezig zijn;

4 RIEBA: Risico-Inventarisatie en -Evaluatie Biologische Agentia.

5 NKAL: Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen, website www.nkal.nl.

- bij het meten van levende agentia worden dode micro-organismen gemist. Deze laatste kunnen door hun afscheidingsproducten (zoals endotoxines) echter wel degelijk een gezondheidsrisico opleveren;
- veel meetmethodes zijn ontwikkeld om te meten in relatief schone omgevingen (cleanrooms, operatiezalen) en zijn niet geschikt om in te zetten in situaties waarin de blootstellingsniveaus hoger zijn;
- er zijn voor levensvatbare micro-organismen slechts weinig goede grenswaarden beschikbaar.

DE METING

Als gemeten wordt, is het belangrijk dat vooraf wordt vastgesteld op welke micro-organismen het monster onderzocht gaat worden. Van een aantal micro-organismen is bekend in welke concentratie ze een pathogene werking hebben. Aan de hand hiervan kan dan gekeken worden of er een risico is voor de gezondheid als gevolg van de blootstelling. Op basis van metingen kunnen de KVE's⁶ bepaald worden. De KVE is een eenheid voor het totaal aan bacteriën en schimmels op de werkplek. Naast deze grens geldt nog een andere grens, namelijk die van elke specifieke soort of groep.

INTERPRETATIE VAN DE METING

Het resultaat van een meting zou kunnen opleveren dat de blootstelling van een bemonsterde plek de grens- of advieswaarde overschrijdt. Indien dit het geval is, dienen extra maatregelen te worden genomen waarna een nieuwe meting moet worden uitgevoerd. Verder kunnen de resultaten van metingen gebruikt worden voor voorlichting / bewustwording (bijvoorbeeld ziekmakende concentratie biologische agentia in afvalwater).

Risico's uit de omgeving

Het is verstandig dat in de risicobeoordeling ook aandacht wordt besteed aan mogelijke risico's met betrekking tot biologische agentia die voort kunnen komen uit activiteiten in de omgeving van waterschapslocaties. Nabijgelegen bedrijven of instanties zoals schapen- of geitenboerderijen (Q-koorts), pluimveebedrijven (vogelgriep), ziekenhuizen, laboratoria of slachterijen kunnen een risico vormen op het gebied van biologische agentia.

Veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan)

In het arbobesluit (artikel 2.28) is opgenomen dat voor grote projecten⁷ een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) moet worden opgesteld. Verder worden ook vaak V&G-plannen opgesteld voor risicovolle werkzaamheden. Indien een dergelijk plan wordt opgesteld, is het verplicht om hierin het gevaar van blootstelling aan biologische agentia te beoordelen in de risico-inventarisatie.

6 KVE: Kolonie Vormende Eenheden

7 Volgens het arbobesluit artikel 2.28 is sprake van een groot project als:

- De geraamde duur meer is dan 30 werkdagen én als op de bouwplaats meer dan 20 werknemers tegelijkertijd aan het werk zijn of
- De geraamde duur van het project is groter dan 500 mensdagen.

2.2 Bijzondere groepen

In het arbobesluit artikelen 4.105, 4.108 en 4.109 is opgenomen dat:

- jeugdige medewerkers niet mogen worden blootgesteld aan categorie 3 of 4 biologische agentia;
- zwangere werknemers geen werkzaamheden mogen verrichten waarbij zij kunnen worden blootgesteld aan de biologische agentia toxoplasma en rubellavirus, tenzij is gebleken dat zij hiervoor immuun zijn.

OPLOSSINGEN

- Om de risico's ten aanzien van biologische agentia bij jeugdigen en zwangere werknemers te minimaliseren, kunnen onderstaande maatregelen worden genomen:
 - neem in het beleid bijzondere groepen het onderwerp biologische agentia op;
 - licht de betrokken medewerkers actief voor over de mogelijke risico's.

Het waterschap dient niet alleen beleid vast te stellen voor jeugdigen en zwangere vrouwen, maar ook voor andere bijzondere groepen zoals medewerkers met verminderde weerstand (bijvoorbeeld ernstige ziekte) en personen die werkzaam zijn bij beroepsbegeleidende leerwerkplekken (bbl'er). In bijlage 1 zijn de verhoogde risico's voor bijzondere groepen aangegeven.

Beleid

Elk waterschap dient een beleid 'Jeugdigen en zwangeren' op te stellen. In dit beleid dient ten aanzien van biologische agentia onderstaande te worden vastgelegd:

- jeugdigen (< 18 jaar) mogen niet worden blootgesteld aan biologische agentia die zijn geclassificeerd als categorie 3 of 4;
- zwangeren mogen niet worden blootgesteld aan toxoplasma en rubellavirus, tenzij is aangetoond dat zij hiervoor immuun zijn;
- hoe met andere bijzondere groepen zoals stagiaires, tijdelijke medewerkers, bbl'ers, immuun gecompromitteerden⁸ wordt omgegaan.

Voorlichting

Werknemers (inclusief aannemers) dienen actief te worden voorgelicht over het jeugdigen- en zwangere-beleid (bijzondere groepen beleid). Het is verstandig om de voorlichting te baseren op de functie-gevaarenmatrix (zie paragraaf 2.1). Om aan de voorlichting goed invulling te geven, kan het beste onderstaande strategie worden gevolgd [Bron: Stichting van de Arbeid; handreiking Zwangerschap]:

- ga na of en voor welke functies blootstelling aan biologische agentia mogelijk is. Tip: gebruik hiervoor de functie-gevaarenmatrix (zie paragraaf 2.1);
- informeer al het personeel op wie het beleid mogelijk van toepassing is. Dit houdt dus in dat alle vrouwen in de vruchtbare leeftijd die werken met bovengenoemde biologische agentia moeten worden voorgelicht. Geef hierbij onderstaande informatie:
 - moment van melden van de zwangerschap;
 - werken bij vermoeden of prille zwangerschap;
 - het melden van het geven van borstvoeding;
 - waar ze met vragen terecht kunnen.
- neem biologische agentia op in het introductieprogramma (video, presentatie of boekje);
- geef op de werkplek duidelijk aan waar risico's zijn. Een voorbeeld hiervan is het aangeven van looppaden op zuiveringen waarbij het risico op blootstelling aan biologische agentia minimaal is.
- bespreek met de medewerker en leidinggevende welke maatregelen getroffen moeten worden. Hanteer hierbij het RAAK-principe:
 - R: Risico's wegnemen binnen de eigen functie en de eigen werkplek;
 - A: Aanpassing van het werk en/of aanpassing van de werk- en rusttijden;
 - A: Ander werk;
 - K: Keerpunt in de benadering, namelijk het vrijstellen van het verrichten van arbeid.

8 Personen die een verminderde weerstand hebben.

2.3 Hygiëneprotocol

De hygiëneregels zijn vastgelegd in het arbobesluit artikel 4.89. Artikel 4.89 is van toepassing (arbobesluit artikel 4.86) indien de werknemers een gerede kans lopen om blootgesteld te worden aan biologische agentia uit categorie 2, 3 of 4 (zie paragraaf 1.2). Dit betekent dat dit hygiëneprotocol van toepassing is voor alle werknemers waarvan in de RI&E is vastgesteld dat zij blootgesteld worden aan categorie 2, 3 of 4 agentia.

OPLOSSINGEN

- Elk waterschap dient een hygiëneprotocol op te stellen. Dit protocol moet minimaal onderstaande informatie bevatten:
 - verbod op roken, eten & drinken en aanbrengen cosmetica tijdens werkzaamheden waarbij er de kans is op blootstelling aan biologische agentia;
 - locatie van beschikbare werkkleding en PBM's;
 - locatie en gebruik van sanitaire voorzieningen;
 - locatie en inrichting van kleedruimte;
 - (werk)wijze voor reinigen van werkkleding.

Dit protocol dient duidelijk kenbaar te worden gemaakt binnen de waterschapslocaties.

TIPS

- Gebruik het hygiëneprotocol uit bijlage 3 voor het opstellen van het eigen protocol.

Het doel van dit hygiëneprotocol is het beperken van de persoonlijke blootstelling aan biologische agentia en het voorkomen van de mogelijke gevolgen daarvan. Verder speelt het hygiëneprotocol een belangrijke rol bij het beheersen van de restrisico's.

Het hygiëneprotocol moet minimaal onderstaande informatie bevatten:

- verbod op roken, eten en drinken en aanbrengen van cosmetica op de werkplek;
- aangeven waar en hoe werkkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar worden gesteld;
- locatie van sanitaire voorzieningen (douches, wasbakken);
- locatie van kleedruimten en de wijze waarop werknemers hun vuile en schone kleding kunnen scheiden;
- hygiënische maatregelen tijdens gebruik van sanitaire voorziening;
- wijze van reiniging van werkkleding;
- werkwijze voor werknemers voor het inzamelen, reinigen, ontsmetten of vernietigen van besmette werkkleding, persoonlijke beschermingsmiddelen en hulpmiddelen.

In bijlage 3 is een voorbeeld van een hygiëneprotocol opgenomen.

Het hygiëneprotocol dient duidelijk kenbaar te worden gemaakt aan het personeel van de waterschappen. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan door het ophangen van het hygiëneprotocol bij de ingang van zuiveringen en/of in kleed- en sanitaire ruimten. In aanvulling hierop dient het hygiëneprotocol periodiek besproken te worden in een (afdelings)overleg.

Om aan de hygiënemaatregelen uitvoering te kunnen geven, dient elk waterschap:

- schone en vuile ruimten aan te wijzen op locaties waar blootstelling aan biologische agentia een risico vormt (zie Foto 2-1);
- voorzieningen te treffen zodat vuile en schone kleding is gescheiden. Een voorbeeld hiervan zijn gescheiden lockers (zie Foto 2-2);
- maatregelen te treffen dat werknemers (dus ook (tijdelijke) werknemers met een buitenfunctie), waarvan uit de RI&E blijkt dat zij een gerede kans hebben op blootstelling aan biologische agentia, hun kleding kunnen laten wassen. Deze werknemers mogen niet hun kleding thuis wassen.

Voor buitenmedewerkers kan een oplossing worden gevonden door kleding in te zamelen bij een waterschapssteunpunt of een zuivering;

- derden die in opdracht van het waterschap werkzaamheden uitvoeren, te wijzen op de hygiënemaatregelen die in acht moeten worden genomen;
- te voorzien in voldoende reinigings- en ontsmettingsmiddelen zodat materiaal en (persoonlijke beschermings)middelen die met biologische agentia zijn besmet, gereinigd en gedesinfecteerd kunnen worden. In de verschillende paragrafen worden voorbeelden gegeven van goede en minder goede methoden voor reiniging en desinfectie. In geval van buitenwerkzaamheden moeten deze middelen in de auto aanwezig zijn (zie Foto 2-3).



FOTO 2-1 SCHEIDING VAN VUILE EN SCHONE KLEDINGRUIMTE BIJ EEN WATERZUIVERING. SCHEIDING IS DUIDELIJK GEMAAKT DOOR PICTOGRAM EN ANDERE KLEUR DEUR.



FOTO 2-2 GESCHIEDEN KLEDINGKASTEN (SCHOON EN VUIL).



FOTO 2-3 DESINFECTIEMIDDELEN IN EEN AUTO.

2.4 Vaccinatiebeleid

In artikel 4.91 uit het arbobesluit zijn de eisen vastgelegd ten aanzien van het vaccineren van werknemers. In lid 6 van dit artikel is opgenomen dat aan iedere werknemer die nog niet is ingeënt voor de biologische agentia waaraan hij is of kan worden blootgesteld, doeltreffende vaccins ter beschikking wordt gesteld. Verder heeft de Gezondheidsraad [Gezondheidsraad, 2014] criteria voor vaccinatie vastgesteld.

OPLOSSINGEN

- Elke waterschap is verplicht een vaccinatiebeleid op te stellen. Het vaccinatiebeleid bevat tenminste informatie over de blootstelling aan biologische agentia, de extra bescherming van het vaccin en het overzicht van de vaccins die worden aangeboden. Het aanbieden van vaccins dient aantoonbaar plaats te vinden. Indien werknemers weigeren zich te laten vaccineren is het verstandig dat zij een formulier ondertekenen waarmee ze aangeven de risico's te kennen en accepteren ten aanzien van het niet laten vaccineren. Bovendien dient een aanvullende risico-analyse te worden uitgevoerd voor deze werknemer en zijn omgeving (bijvoorbeeld collega's en gezinsleden).

TIPS

- Gebruik het voorbeeld vaccinatiebeleid, zie bijlage 4.
- Gebruik voorbeeld brief weigering vaccinatie, zie bijlage 5.

Het vaccinatiebeleid dient te worden opgesteld of goedgekeurd door een bedrijfsarts of een arbeidshygiënist. Het vaccinatiebeleid dient minimaal onderstaande inhoud te bevatten:

- aard van mogelijke blootstelling aan biologische agentia;
- overzicht van de risico's van de blootstelling voor relevante functies die met het biologisch agens in aanraking komen;
- de extra bescherming die vaccinatie kan bieden;
- overzicht van de vaccinaties die worden aangeboden.

Een voorbeeld van een vaccinatiebeleid is opgenomen in bijlage 4.

Het waterschap is verplicht om voor risicogroepen die in de RI&E zijn gedefinieerd onderstaande vaccinaties aan te bieden:

- tetanus;
- afhankelijk van situatie (afvalwater en verspreidingsrisico): polio.

Een oplossing kan het aanbieden van een dtp-vaccinatie⁹ zijn.

Verder is het aan te bevelen om ook een vaccinatie voor hepatitis A aan te bieden. Alhoewel de Gezondheidsraad [Gezondheidsraad, 2014] geconcludeerd heeft dat voor rioolwerkers deze vaccinatie niet is aangewezen omdat maatregelen om de blootstelling te verminderen de voorrang hebben, is de werkgroep van deze arbocatalogus van mening dat de arbeidshygiënische strategie dient te worden toegepast, maar in de praktijk niet altijd blootstelling uitsluit. Het vaccin kan hierbij de medewerker verder optimaal beschermen.

Weigeren van vaccinaties

Elk waterschap dient aantoonbaar de vaccinaties aan te bieden. Indien werknemers weigeren zich te laten vaccineren, is het verstandig dat deze werknemers een formulier ondertekenen. In dit formulier moet zijn opgenomen wat de risico's zijn van het niet vaccineren. Een voorbeeld van een dergelijk formulier is opgenomen in bijlage 5. Het waterschap wordt geacht rekening te houden met de verhoogde risico's die de werknemers lopen die vaccinaties weigeren. Naar aanleiding hiervan dient het waterschap maatregelen te overwegen om de werknemer en zijn directe omgeving (inclusief zijn directe collega's en gezinsleden) extra te beschermen¹⁰. Hierbij kan gedacht worden aan het aanpassen van taken, verlagen van de blootstellingsduur en het gebruik van specifieke PBM's. Het is verstandig om de groep werknemers die zich niet wil laten vaccineren apart op te nemen in de RI&E.

9 Difterie tetanus polio.

10 De graad van bescherming hangt af van het percentage dat gevaccineerd is. Collega's van medewerkers die niet zijn gevaccineerd kunnen een risicogroep vormen waardoor het Waterschap strenger de arbeidshygiënische strategie moet hanteren.

2.5 Voorlichting en instructie

Deze paragraaf gaat in op de voorlichting en instructie van werknemers. Voor biologische agentia is dit vastgelegd in artikel 4.102 van het arbobesluit.

OPLOSSINGEN

- Voorlichting en instructie omvat minimaal onderstaande onderwerpen:
 - risico van blootstelling;
 - de te nemen voorzorgsmaatregelen;
 - de te nemen maatregelen in geval van een incident;
 - gebruik en (reiniging) van werkkleding;
 - dragen en onderhoud van persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Betrek in de voorlichting ook de besmetting van de directe omgeving (bijvoorbeeld familieleden) door de werknemer.
- Gebruik een test of enquête om inzicht te krijgen of de voorlichting en instructie effectief is geweest.

TIPS

- Gebruik de gegevens over biologische agentia op de website van het RIVM.

Alle werknemers die worden blootgesteld aan biologische agentia moeten worden voorgelicht. De voorlichting dient minimaal onderstaande aspecten te bevatten:

- het risico van blootstelling aan biologische agentia;
- de te nemen voorzorgsmaatregelen;
- de te nemen maatregelen in geval van een incident;
- gebruik en (reinigen) van werkkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen.

Het is verstandig om bij de voorlichting en instructie gebruik te maken van de informatie die beschikbaar wordt gesteld op de website van het A&O-fonds (www.aenowaterschappen.nl). Dit zijn onder andere filmpjes over Lyme, ziekte van Weil, hondsdolheid bij vleurmuizen, de eikenprocessierups en de vossenlintworm.

Het wordt aanbevolen dat het waterschap controleert of de instructie en voorlichting goed begrepen is door de werknemers. Dit kan bijvoorbeeld plaatsvinden door een kleine toets na de voorlichtingsbijeenkomst.

Weerstand en familieleden

Uit de statistiek en epidemiologie is bekend dat medewerkers die bij bedrijven werken waarbij ze blootgesteld worden aan hoge concentraties biologische agentia, in de eerste maanden meer ziek zijn. Dit beperkt zich niet alleen tot tijdelijk verminderde weerstand. Biologische agentia kunnen ook leiden tot blijvende verminderde weerstand. Dit kan bijvoorbeeld invloed hebben op personen die suikerziekte of COPD (verzamelnaam voor chronische bronchitis en longemfyseem) hebben of bepaalde medicijnen gebruiken.

In de loop van de tijd bouwen medewerkers een zekere resistentie op en over het algemeen neemt het ziekteverzuim weer af. Door de aard van het werk kunnen zij echter wel in contact blijven komen met biologische agentia en eventuele besmettingen mee naar huis nemen. Dit geldt mogelijk in versterkte mate voor de medewerkers die zich niet willen laten vaccineren. Het is aan te bevelen dat werknemers die blootgesteld worden aan biologische agentia voorgelicht worden over deze (besmettings)risico's voor hun directe omgeving.

2.6 Persoonlijke beschermingsmiddelen

In artikel 3b van de arbowet is opgenomen dat doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) aan de medewerker ter beschikking moeten worden gesteld als door bron- en collectieve maatregelen het gevaar niet voorkomen kan worden. Algemene voorschriften en eisen ten aanzien van persoonlijke beschermingsmiddelen zijn opgenomen in arbobesluit artikelen 8.1 tot en met 8.3. In artikel 4.89 van het arbobesluit zijn regels opgenomen omtrent het reinigen en opslaan van kleding en PBM's die verontreinigd zijn met biologische agentia.

OPLOSSINGEN

- Stel een PBM-beleid op waarin onderstaande zaken zijn opgenomen:
 - overzicht van taken en functies waarbij PBM's gedragen moeten worden;
 - beschikbaarheid van PBM's;
 - opslag van PBM's;
 - toezicht op het dragen van PBM's (met eventuele verwijzing naar het sanctiebeleid).
- Geef het personeel (waar relevant) voorlichting over de juiste volgorde van het uittrekken of afdoen van PBM's.
- Stel vervangingscriteria vast voor elk persoonlijk beschermingsmiddel.
- Filters en maskers:
 - blootstelling lager dan 20 maal de wettelijke grenswaarde: draag een P3-masker of onafhankelijke adembescherming;
 - blootstelling hoger dan 20 maal de wettelijke grenswaarde: draag onafhankelijke adembescherming;
 - besteed aandacht aan het schoon houden van de PBM's. Sla de filters en maskers op in een luchtdichte opslagvoorziening.

Specifieke informatie over persoonlijke beschermingsmiddelen is opgenomen in de verschillende paragrafen van deze arbocatalogus.

Beleid persoonlijke beschermingsmiddelen

Bij blootstelling aan biologische agentia is het in de meeste gevallen niet mogelijk de risico's volledig te elimineren door het nemen van bronmaatregelen, technische en organisatorische maatregelen. Dit betekent dat persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) de risico's verder moeten verlagen. Het is verstandig het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) vast te leggen in een beleid. In dit beleid zijn onderstaande zaken weergegeven:

- overzicht van taken en functies waarbij PBM's gedragen moeten worden;
- beschikbaarheid van PBM's;
- opslag en onderhoud van PBM's;
- toezicht op het dragen van PBM's (met eventuele verwijzing naar het sanctiebeleid).

Vervangingscriteria

Voor elk persoonlijk beschermingsmiddel dient duidelijk te worden gemaakt wanneer het vervangen moet worden. Bij het bepalen van deze frequentie is het verstandig informatie uit de RI&E en gegevens van de leverancier van het PBM te gebruiken.

Filters en maskers

Voor situaties waarbij de grenswaarde (zie paragraaf 4.1) lager is dan 20 maal de grenswaarde, mag afhankelijke adembescherming worden gedragen zoals een FFP3-filter¹¹. Voor situaties waarbij de blootstelling

11 Zie EN 529, bijlage C, kolom UK (meest conservatieve waarde). Van deze waarde mag worden afgeweken indien bijvoorbeeld extra training of fittesten worden uitgevoerd.

hoger is dan 20 maal de grenswaarde dient onafhankelijke adembescherming (verse luchtkap of perslucht) te worden toegepast. Bij het gebruik van adembescherming in besloten ruimten is Arbocatalogus deel 2: Besloten ruimten van toepassing.

GEBRUIK VAN P3-FILTERS

De FFP3-filters zijn er in twee vormen: als onderdeel van een halfgelaatmasker of als filterend gelaatstuk (een speciaal type "snuitje"). Bij het gebruik van een halfgelaatmasker is het van belang dat dit regelmatig goed schoongemaakt wordt en dat de medewerker bewaakt wanneer het filter vervangen moet worden. Het filterend gelaatstuk is bij uitstek geschikt voor éénmalig gebruik. Bovenstaande aspecten dienen te worden opgenomen in de introductie voor nieuwe medewerkers en jaarlijks in een opfrisinstructie of toolbox. Ten aanzien van de opslag van filters is het aan te bevelen om deze in een luchtdichte opslagvoorziening te bewaren zodat voorkomen wordt dat ze vervuilen. Verder dient de handleiding gevolgd te worden ten aanzien van gebruik, opslag en onderhoud.

Uittrekken van persoonlijke beschermingsmiddelen

Bij het uittrekken of afdoen van persoonlijke beschermingsmiddelen kan een hoge blootstelling aan biologische agentia plaatsvinden als dit niet in de juiste volgorde plaatsvindt. De juiste volgorde van uittrekken is:

- maak eerst de handschoenen en schoenen (ook profiel) schoon met bijvoorbeeld water en een borstel;
- gooi de borstel in een afvalzak;
- trek de overall binnenste buiten uit en stop deze in de zak;
- doe de handschoenen uit (ook binnenste buiten) en stop deze ook in de zak;
- doe de eventuele adembescherming af en gooi eventueel het wegwerpgedeelte weg (in de zak);
- maak de zak dicht;
- was goed de handen.

Deze volgorde dient besproken te worden in de voorlichting over het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

2.7 Incidenten, eerste hulp en crisissituaties

In deze paragraaf is opgenomen welke maatregelen een waterschap moet nemen in het kader van bedrijfshulpverlening. De arbowet (artikel 22) verplicht iedere werkgever tot het organiseren van bedrijfshulpverlening als een uitvloeisel van de algemene verplichting tot arbozorg. In het arbobesluit artikel 4.92 en 4.95 zijn de regels opgenomen voor de afhandeling en registratie van incidenten

OPLOSSINGEN

- Ten aanzien van de eerste hulp maatregelen dient het waterschap:
 - mogelijke ongewenste gebeurtenissen vast te leggen;
 - aan te geven in welke gevallen doorverwezen wordt naar hulpdiensten.
- Ten aanzien van incidenten dient het waterschap:
 - alle incidenten te registreren;
 - voor crisissituaties na te gaan of biologische agentia een mogelijk gevaar zijn en voldoende beheersmaatregelen zijn getroffen;
 - de structuur van crisisbeheersing toe te passen voor grootschalige incidenten met biologische agentia;
 - incidenten met biologische agentia gevaarscategorie 3 of 4 te melden bij Inspectie SZW.

TIPS:

- Zie bijlage 3 voor eerste hulpmaatregelen in het hygiëneprotocol;
- Zie bijlage 6 voor een voorbeeld van een instructiekaart die gebruikt kan worden bij incidenten.

Eerste hulp

Elk waterschap dient in de RI&E vast te stellen welke mogelijke ongewenste gebeurtenissen kunnen plaatsvinden met betrekking tot biologische agentia. Deze gebeurtenissen kunnen bijvoorbeeld zijn:

- blootstelling via luchtwegen (inademen aerosolen);
- blootstelling via maag/darmkanaal (inslikken, hand-mond contact, mond);
- blootstelling via slijmvliezen (mond, neus en oog);
- blootstelling via huid (onder andere wond, tekenbeet).

Voor bovenstaande gebeurtenissen moet het waterschap duidelijk maken welke maatregelen genomen worden als ze optreden. Een onderdeel hiervan is dat aangegeven wordt wat een waterschap zelf doet op het gebied van eerste hulp en wanneer een werknemer wordt doorverwezen naar een hulpdienst (bijvoorbeeld een huisarts). Deze eerste hulp maatregelen dienen duidelijk gecommuniceerd te worden naar de werknemers. In bijlage 3 zijn deze maatregelen opgenomen in het hygiëneprotocol.

Een mogelijke oplossing is het gebruik van slimme incidentkaarten (zie bijlage 6 voor een voorbeeld). Op één zijde van de kaart zijn noodinstructies (bijvoorbeeld bij inslikken afvalwater) opgenomen voor collega's of de persoon zelf. Op de andere zijde van de kaart zijn instructies opgenomen voor de eerste hulp arts. Het is belangrijk dat de incidentkaarten mee worden gegeven als een medewerker naar een hulpdienst gaat.

In paragraaf 3.2.4 zijn specifieke maatregelen opgenomen voor tekenbeten.

Crisissituaties

Ten aanzien van biologische agentia en crises, is het verstandig om twee situaties te onderscheiden:

- 1) een crisissituatie waarbij blootstelling aan biologische agentia een ongewild gevolg is. Een voorbeeld hiervan is een hoog watersituatie waarbij er door overstorten blootstelling aan biologische agentia is;
- 2) de biologische agentia zijn de directe oorzaak van het incident. Voorbeelden van dergelijke situaties zijn een griepdemie en de vogelpest.

Bij de eerste situatie dient getoetst te worden of biologische agentia in de crisisbeheersing als gevaar is onderkend en beheersmaatregelen hiervoor zijn getroffen. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan risico's bij verkenning / eerste inzet, beschikbare kennis, communicatie. Bij de tweede situatie is het verstandig om de structuur van crisisbeheersing (bijvoorbeeld organisatiestructuur en opschaling) ook toe te passen voor grootschalige incidenten met biologische agentia.

VOORBEREID ZIJN OP INCIDENTEN

Het is wenselijk dat een waterschap incidenten-/calamiteitenscenario's vaststelt waarbij een grootschalige blootstelling kan plaatsvinden. Voorbeelden van dergelijke situaties kunnen zijn:

- breuk persleiding riolering;
- overstromen van een gistingstank;
- niet functionerende afsluiters;
- onvergunde lozing (bijvoorbeeld vanuit ziekenhuis, laboratorium, etcetera).

De scenario's kunnen worden opgenomen in het noodplan. Voor elk scenario dienen onderstaande aspecten te worden vastgelegd:

- taken en verantwoordelijkheden in geval van een calamiteit;
- overzicht van maatregelen en benodigde middelen die in geval van het plaatsvinden van de calamiteit genomen kunnen worden;
- alarmering van omliggende bedrijven, burgers en hulpdiensten.

Registreren en melden van incidenten

Alle incidenten met biologische agentia (categorie 2, 3 en 4) dienen te worden geregistreerd. Deze incidenten moeten kenbaar gemaakt worden aan de ondernemingsraad of personeelsvertegenwoordiging. Dit betekent dat ook alle tekenbeten gemeld moeten worden (zie ook paragraaf 3.2.4). Geadviseerd wordt om aan te sluiten bij het reguliere ongevalmeldingssysteem dat de meeste waterschappen al hebben.

Incidenten met biologische agentia gevaarscategorie 3 en 4 moeten worden gemeld bij de Inspectie SZW.

2.8 Preventief Medisch Onderzoek

In artikel 18 van de arbowet is opgenomen dat de werkgever de werknemers in staat stelt periodiek een medisch onderzoek te laten ondergaan. Voor werknemers die worden blootgesteld aan biologische agentia zijn deze regels verder verscherpt in artikel 4.91 uit het arbobesluit.

OPLOSSINGEN

- Besteed ten aanzien van het Preventief Medisch Onderzoek (PMO) tenminste aandacht aan onderstaande onderwerpen:
 - Aanbieden van een arbeidsgezondheidskundig onderzoek:
 - aan alle werknemers die een gerede kans hebben op de blootstelling aan biologische agentia;
 - het aanbieden van een tussentijds medisch onderzoek ingeval van ziekte of infectie naar aanleiding van blootstelling aan een biologisch agens.
- Inhoud: het onderzoek dient zowel een vragenlijst als een lichamelijk onderzoek te bevatten.

Conform artikel 4.91 arbobesluit is men verplicht om een arbeidsgezondheidskundig onderzoek aan te bieden aan iedereen die een gerede kans heeft op blootstelling aan biologische agentia (zie risico en functies paragraaf 2.1). Verder is men verplicht een tussentijds medisch onderzoek aan te bieden als:

- een werknemer een infectie of ziekte heeft opgelopen naar aanleiding van blootstelling aan biologische agentia;
- een werknemer die aan eenzelfde biologisch agens is blootgesteld als gevolg waarvan een andere werknemer een infectie of ziekte heeft opgelopen.

Een bedrijfsarts en/of arbeidshygiënist dient een centrale rol te spelen bij het opstellen van het arbeidsgezondheidskundig onderzoek. Deze persoon dient onder andere de frequentie en inhoud van het onderzoek te bepalen. Een arbeidsgezondheidskundig onderzoek naar biologische agentia zou onder andere kunnen bestaan uit:

- vragenlijsten die informatie verzamelen over het in aanraking komen met biologische agentia, over gezondheidsklachten en leefgewoonten (zie paragraaf 3.2.4 en bijlage 9);
- fysisch-diagnostisch onderzoek: bijvoorbeeld inspectie van de huid;
- longfunctietest;
- bloedbezinking.

In paragraaf 3.2.5 wordt specifiek ingegaan op het aanbieden van Lymetesten.

3 BUITENWERKZAAMHEDEN

Ten aanzien van biologische agentia bij buitenwerkzaamheden zijn drie activiteiten beschouwd:

- het werken met zieke dieren of kadavers;
- werken in het groen;
- werken in / met oppervlaktewater (inclusief bagger).

Bij het werken met zieke dieren of kadavers, kunnen de dieren een besmettingsbron zijn van biologische agentia. Bij buitenwerkzaamheden zijn er verschillende mogelijkheden waarbij werknemers kunnen worden blootgesteld aan biologische agentia zoals tekenbeten en de eikenprocessierups. Bij oppervlaktewater zijn er onder andere risico's ten aanzien van blauwalg, botulisme, de ziekte van Weil en het seoulvirus. De drie bovenstaande onderwerpen worden elk in een aparte paragraaf uitgewerkt.

3.1 Werken met zieke dieren of kadavers

Zieke dieren of kadavers kunnen een bron zijn van besmetting door biologische agentia. Mogelijke risico's zijn de ziekte van Weil door contact met urine van ratten en blauwalg door contact met vissen die hieraan zijn overleden. Ook contact met botulisme-slachtoffers kan een risico vormen. Zie voor een volledig overzicht van ziekten bijlage 1.

3.1.1 Risico-Inventarisatie en -Evaluatie

In de RI&E dient aandacht te worden besteed aan onderstaande onderwerpen:

- handelingen met zieke dieren en/of kadavers;
- vervoer en overslag van zieke dieren en/of kadavers;
- opslag van kadavers.

Voor de uitvoer van de RI&E wordt verwezen naar paragraaf 2.1.

3.1.2 Organisatorische maatregelen

Conform artikel 3, lid 1b uit de arbowet en artikel 4.87a uit het arbobesluit is de werkgever in eerste instantie verplicht om gevaarlijke situaties te voorkomen.

OPLOSSINGEN

- Het waterschap dient organisatorische maatregelen te nemen ten aanzien van:
 - het ontwerp van kunstwerken, waterstaatswerken en waterkanten;
 - leg criteria vast voor het wel of niet ruimen van zieke dieren of kadavers.

Ontwerp van kunstwerken

Door in de ontwerpfase van kunstwerken aandacht te besteden aan het voorkomen dat dieren in het water kunnen geraken of verstrikt raken, kunnen aantallen zieke of dode dieren worden verminderd en daarmee de blootstelling. Een goede oplossing is het glooiend of onder flauw talud maken van oevers zodat dieren

zelfstandig uit het water kunnen klimmen. Als deze oplossing niet mogelijk is, kunnen uitklimvoorzieningen voor dieren (zie Foto 3-1) of vistrappen worden overwogen.



FOTO 3-1 VOORBEELD VAN EEN UITKLIMVOORZIENING BIJ EEN KANAAL. DEZE ZOU OM DE 250 METER GEREALISEERD KUNNEN WORDEN.

CRITERIA VOOR WEL OF NIET RUIJEN VAN KADAVERS

Elk waterschap dient criteria vast te leggen die aangeven wanneer kadavers en zieke dieren wel en niet dienen te worden geruimd. Hierbij dient aan onderstaande aspecten aandacht te worden besteed:

- vindplaats en vindmoment van het dier (in het water of op het land);
- aantallen zieke of dode dieren;
- soort dier (grootte);
- staat van het kadaver.

Het is verstandig om deze criteria af te stemmen met de nabijgelegen gemeenten en de eventuele regionale ophaaldiensten, de dierenambulance of destructiebedrijven van kadavers. Er zijn ook landelijke richtlijnen (zoals bijvoorbeeld vastgesteld door DWHC¹²). Hierin staat ook of en op welke wijze geruimd mag worden.

3.1.3 Handelingen met zieke dieren en kadavers

Deze subparagraaf is verdeeld in drie gedeelten:

- contact met zieke dieren en/of kadavers;
- transport van zieke dieren en/of kadavers;
- opslag van kadavers.

12 DWHC = Dutch Wildlife Health Centre, zie ook www.dwhc.nl.

OPLOSSINGEN

- Beperk de risico's bij handelingen met zieke dieren of kadavers door:
 - gebruik van hulpmiddelen (bijvoorbeeld schepnet, plukhaak en maaibalk) om het contact te beperken;
 - gebruik van handschoenen bij mogelijk contact;
 - dragen van wegwerpoveralls bij verdenking van ziekte bij grote dieren en het ruimen van grote aantallen vis- en schelpdieren;
 - gebruik van adembescherming (met FFP3-filter) als besmetting via de lucht kan plaatsvinden);
 - gebruik van wegwerpverpakkingen (bij voorkeur);
 - vervoer van zieke dieren en kadavers in voertuigen waarbij er een schoon en vuil gedeelte is dat fysiek is gescheiden;
 - opslag van kadavers in speciale koelcontainers.

Het A&O-fonds Waterschappen heeft op haar website een werkinstructie geplaatst die ingaat op het werken met muskus- en beverratten (www.aenowaterschappen.nl).

Contact met zieke dieren en PBM's

Het contact met zieke dieren en kadavers dient te worden beperkt door het aantal handelingen en de duur van het contact te minimaliseren.

GEBRUIK VAN HULPMIDDELEN

Afhankelijk van het aantal en de grootte van de kadavers kunnen hulpmiddelen worden gebruikt waardoor het contact wordt beperkt. Voorbeelden hiervan zijn: een schepnet voor kleine vissen en een plukhaak voor grote vissen. Het gebruik van een maaibalk aan een trekker met giek kan worden toegepast om grotere hoeveelheden vis of grote kadavers uit het water te halen.



SCHEPNET



PLUKHAAK



MAAIBALK

FOTO 3-2 FOTO'S VAN HULPMIDDELEN OM CONTACT MET DODE OF ZIEKE DIEREN TE BEPERKEN.

HYGIËNEMAATREGELEN

De handen dienen gewassen en ontsmet te worden met een alcoholhoudende gel als de handen zichtbaar vuil zijn of plakkerig aanvoelen. Dit dient ook altijd te gebeuren:

- na contact met dieren of dierlijke materialen;
- vóór het eten, drinken, roken en aanbrengen van cosmetica (make-up);
- vóór en na toiletbezoek;
- na het uitkleden en voor het aantrekken van schone kleding;
- na het aanraken van gebruikte beschermende kleding met blote handen;
- na het werken met een gescheurde handschoen.

Verder is het verstandig om geen horloge of andere sieraden te dragen omdat hierachter vuil kan blijven zitten.

Bij een verwonding is het verder verstandig de wond goed uit te spoelen met water en zeep. Schaaf- en snijwonden dienen afgedekt te worden met een waterdichte pleister of wondspray. Bij gevaar van tetanus-besmetting (bijvoorbeeld bij bijtewonden en diepe snijwonden) en wanneer de tetanus-vaccinatie langer dan 10 jaar geleden is gegeven, de wond goed spoelen, licht maar niet luchtdicht afdekken, en zo spoedig mogelijk contact met een arts opnemen.

GEbruik VAN PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

Bij handelingen met zieke dieren of kadavers, die mogelijk kunnen leiden tot besmetting met biologische agentia, gelden onderstaande eisen ten aanzien van PBM's:

- gebruik lange waterdichte handschoenen (ook onder water) die een mechanische bescherming bieden. Deze handschoenen dienen ook gedragen te worden bij de controle van het vangmiddel; Bij voorkeur dienen wegwerphandschoenen te worden gebruikt die vervangen worden na contact met de ratten. Indien dit niet mogelijk is, dienen de handschoenen gedesinfecteerd te worden met eerst zeep en dan alcohol (voorkeur), of chloor. Bij het uittrekken van de handschoenen dient erop gelet te worden dat de vuile handschoenen geen schone kleding besmetten.
- het dragen van een veiligheidsbril en een mondkapje (minimaal FFP3 met actief koolfilter) bij:
 - het legen van levend vangende kooien (beverratten, veldproef) en lokaas. Ratten kunnen besmette urine hebben die via stof of vloeistof in de lucht (aerosolen) de medewerker kunnen besmetten.
 - het begraven van ratten;
 - het afspoelen van een vangmiddel (ook handschoenen dragen).

Het mondkapje is voor eenmalig gebruik en moet na gebruik dus worden weggegooid. De veiligheidsbril moet worden schoongemaakt en gedesinfecteerd.

- wegwerpoverall: bij verdenking van ziekte bij grote dieren en het ruimen van grote aantallen vis- en schelpdieren. Net als bij de handschoenen, dient bij het uittrekken van de kleding er op gelet te worden dat de wegwerpoveralls geen schone kleding besmetten.

Bovenstaande PBM's dienen in voldoende mate beschikbaar te worden gesteld aan werknemers die vanwege hun functie mogelijk te maken krijgen met zieke dieren of kadavers. In de praktijk blijkt dat het dragen van PBM's lastig is voor medewerkers. Het is belangrijk dat de werkgever de medewerkers voorlicht over de gevaren van bijvoorbeeld bruine ratten (ziekte van Weil en het seoulvirus) en de bescherming. Verder dient de werkgever ook toezicht te houden (bijvoorbeeld door de gebiedsbeheerders). Verder gelden de eisen voor werkkleding en PBM's ten aanzien van reinigen, desinfectie en vernietiging zoals die zijn vastgelegd in paragraaf 2.6.



FOTO 3-3 HANDSCHOEN MET LANGE SCHACHT EN MECHANISCHE BESCHERMING.

Verpakken van kadavers

KLEINE KADAVERS

Om het aantal handelingen en de blootstelling te minimaliseren dienen bij voorkeur wegwerpverpakkingen te worden gebruikt. Deze wegwerpverpakkingen kunnen zijn:

- dubbele plastic zak;
- wegwerpvat.

Kadavertonnen dienen zoveel mogelijk vermeden te worden. Indien ze toch worden toegepast mogen ze alleen als tussenopslag functioneren en moeten ze na elk gebruik worden gereinigd en gedesinfecteerd. Bij het reinigen en desinfecteren is het belangrijk dat er gespoeld wordt (dus niet spuiten) en dat PBM's (handschoenen, bril en adembescherming) worden gedragen. Bij het gebruik van dubbele verpakkingen (bijvoorbeeld zak met een kadaver in een kadaverton) dient de binnenvpakking vloeistofdicht en goed sluitbaar te zijn. Is dit niet het geval dan dient ook de kadaverton na ieder gebruik schoongemaakt te worden.

GROTE KADAVERS

Grote kadavers dienen te worden afgedekt. Met behulp van de ruimingscriteria (zie paragraaf 3.1.2) dient te worden afgestemd op welke wijze deze kadavers worden afgevoerd.

Transport van zieke dieren of kadavers

Bij het transport is het van belang dat de biologische agentia niet verder verspreid kunnen worden in het voertuig. Om deze reden dient het vervoer aan onderstaande eisen te voldoen:

- het vuile en schone gedeelte van het voertuig moet fysiek gescheiden zijn (zie Foto 3 4);
- het vuile gedeelte moet goed te reinigen en te desinfecteren zijn;
- het kadaver dient bij voorkeur in een gesloten verpakking te worden vervoerd. Indien dit niet mogelijk is, dient het kadaver te worden afgedekt.

Het gebruik van een aanhanger voor het vervoeren van kadavers is toegestaan. Het is niet verstandig dat auto's die mogelijk gebruikt worden voor het vervoer van zieke dieren en kadavers, ook privé gebruikt worden in verband met besmettingsgevaar. Verder is het aan te bevelen auto's specifiek toe te wijzen voor taken waarbij mogelijk zieke dieren en kadavers worden vervoerd. Hierdoor wordt voorkomen dat op een dag besmette dieren worden vervoerd en de dag erna er mensen in de auto zitten die mogelijk (onbewust) worden besmet.



FOTO 3-4 GESCEIDEN SCHOON EN VUILE GEDEELTE. HET SCHONE GEDEELTE IS DE BESTUURERSRUIMTE. HET VUILE GEDEELTE IS DE GEHELE LAADRUIJTE. DE RUIJTEN WORDEN GESCEIDEN DOOR DE WAND. RECHTSVOOR IS DE KADAVERTON WEERGEGEVEN.

Opslag van kadavers

Als kadavers niet tijdig worden verwijderd, kunnen ze een gevaar voor de volks- en diergezondheid vormen. Ze zijn onhygiënisch, trekken ongedierte aan en stinken. Als dieren zijn gestorven door besmettelijke ziekten of hiervoor dood zijn gemaakt, kunnen zij deze ziekten blijven verspreiden. Het is dan ook van belang dat de kadavers zo snel mogelijk worden opgehaald en vernietigd.

REGELGEVING

De verwijdering en verwerking van kadavers is op Europees niveau geregeld in Verordening (EG) nr. 1069/2009 en Verordening (EU) nr. 142/2011. De Verordening (EG) nr. 1069/2009 bepaalt onder andere dat alle kadavers categorie 1- of 2-materiaal zijn. In Nederland is één verwerkingsbedrijf voor categorie 1- en 2-materiaal. Dit bedrijf is Rendac Son.

De opslag van kadavers dient zo kort mogelijk plaats te vinden waarbij de risico's op verspreiding van de biologische agentia zoveel mogelijk geminimaliseerd wordt. Voor de opslag van kadavers gelden onderstaande eisen¹³:

- bewaarperiode:
 - kadavers zwaarder dan 25 kilogram moeten binnen 1 werkdag na ontdekking worden afgevoerd;
 - kadavers lichter dan 25 kilogram moeten binnen twee weken worden opgehaald;
 - pluimvee (inclusief eenden, ganzen, etcetera) moet binnen vier weken worden opgehaald;
- opslag:
 - de omgevingstemperatuur is ten hoogste 10 °C;
 - indien alleen pluimvee wordt opgeslagen en de opslagperiode langer is dan twee weken, is de omgevingstemperatuur ten hoogste 5 °C;
- ophalen van kadavers:
 - de kadavers worden opgehaald op een zodanige plaats dat het vanaf de verharde openbare weg binnen het vrije bereik ligt van de laadkraan van het vervoermiddel. Hierbij is het uitgangspunt dat het vervoermiddel niet verder dan één wagenlengte op het erf hoeft te komen.
- na lediging moet de container worden gedesinfecteerd met bijvoorbeeld halamid.

13 Regels zijn afkomstig uit de Regeling dierlijke bijproducten 2011.



FOTO 3-5 KOELING WAAR KADAVERS TIJDELIJK WORDEN OPGESLAGEN. DE KOELING IS VOORZIEN VAN GEVAARSYMBOLLEN EN EEN GEBODSPICTOGRAM VOOR HET DRAGEN VAN HANDSCHOENEN.

3.2 Werken in het groen

3.2.1 Risico-Inventarisatie en -Evaluatie

TIPS

- Gebruik de vragenlijst uit bijlage 9 om een beter beeld te krijgen van de blootstelling aan Lyme.

Risico's ten aanzien van biologische agentia voor buitenwerkzaamheden dienen in de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E) te zijn opgenomen. De methodes uit paragraaf 2.1 kunnen worden toegepast.

In bijlage 9 is een vragenlijst toegevoegd waarbij meer inzicht in het risico op de ziekte van Lyme wordt verkregen bij muskusrattenbestrijders. Deze vragenlijst kan ook worden aangepast voor andere "groene" functies. De resultaten van de vragenlijst kunnen worden verwerkt in de RI&E.

3.2.2 Organisatorische maatregelen

OPLOSSINGEN

- Het waterschap dient de medewerkers te instrueren over tekenbeten en Lyme. Oplossingen hierbij zijn:
 - Het informatieblad voor Lyme (bijlage 8);
 - Een instructie over het controleren op teken (bijlage 10).

TIPS

- Gebruik de films die op de website van het A&O-fonds Waterschappen (www.aenowaterschappen.nl) staan over onder andere Lyme, ziekte van Weil, hondsdolheid bij vleermuizen, de eikenprocessierups en de vossenlintworm.

Instructie over tekenbeten

Werknemers die vanwege hun functie regelmatig in een omgeving met begroeiing (lang gras, heide, bomen, struiken etcetera) werkzaam zijn, dienen een specifieke instructie te ontvangen over tekenbeten. Deze instructie dient in te gaan op onderstaande onderwerpen:

- sluitende kleding dragen met broekspijpen in sokken of laarzen;
- goed afkloppen van kleding bij verlaten gebied maar voordat de auto wordt betreden;
- dagelijkse controle op tekenbeten en of er teken in de kleding zitten;
 - zie de instructiefilm van RIVM "Controleren op tekenbeten", beschikbaar via de website van het A&O-fonds Waterschappen (www.aenowaterschappen.nl);
 - geef daarnaast training en instructie over systematische controle op tekenbeten. Zie bijlage 10 voor een instructie die gebruikt kan worden tijdens de training.
- verwijderen van teken met hulpmiddelen (bijvoorbeeld teken tang, tekenpincet of tekenkaart);
- herkennen van symptomen van ziekten ten gevolge van tekenbeten;
- situaties (bijvoorbeeld symptomen) wanneer een (bedrijfs)arts moet worden geraadpleegd (zie paragraaf 3.2.4);
- melden als je een tekenbeet hebt gehad (zelfde als melden van ongevallen).

In bijlage 8 is een voorlichtingsblad opgenomen dat ingaat op de ziekte van Lyme.

3.2.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen vormen een belangrijke maatregel bij de bescherming tegen biologische agentia bij buitenwerkzaamheden.

OPLOSSINGEN

- Maatregelen ten aanzien van persoonlijke beschermingsmiddelen zijn:
 - gebruik van lange en goed sluitende kleding;
 - bied kleding aan die geïmpregneerd is met permethrine dat insectenwerend en -dodend is;
 - bij het gebruik van Deet; geef instructie en overweeg minder schadelijke alternatieven;
 - gebruik een FFP3-masker bij werkzaamheden waarbij stof ontstaat dat mogelijk biologische agentia bevat.

Lyme

Bij buitenwerkzaamheden in bosrijk gebied dienen minimaal onderstaande PBM's gedragen te worden:

- lange en goed sluitende kleding, bij voorkeur met permethrine geïmpregneerd:
 - lange pijpen die in de laarzen of sokken zijn gestopt;
 - shirt met lange mouwen dat in de broek is gestopt. Op lichte kleding zijn teken beter zichtbaar. Op deze manier kunnen teken al verwijderd worden voordat ze op de huid komen en zich vastbijten.
 - bij voorkeur hoofddeksel met nekklep;
 - handschoenen bij de uitvoer van werkzaamheden.

Het goed gesloten houden van kleding is de belangrijkste maatregel om tekenbeten te voorkomen. Daarnaast is met permethrine geïmpregneerde kleding een goede oplossing. Permethrine werkt insecten-dodend, maar ook afwerend, en houdt teken op een afstand. De teken lopen van geïmpregneerde kleding af. Waterschappen dienen kleding die geïmpregneerd is met permethrine aan te bieden en de medewerkers te adviseren deze te dragen.

Bij het verstrekken van Deet (N,N-diethyl-meta-toluamide) dient men zeer terughoudend te zijn. Andere minder schadelijke alternatieven dienen eerst te worden overwogen voordat Deet wordt toegepast. Indien toch Deet wordt verstrekt, is het waterschap verplicht voorlichting te geven over het gebruik van Deet en de mogelijke (schadelijke) gevolgen ervan.

Overig

Bij werkzaamheden waarbij veel stofvorming ontstaat waarbij zich ook schimmels en uitwerpselen kunnen bevinden, kunnen medewerkers worden blootgesteld aan biologische agentia (bijvoorbeeld hantavirus). Een voorbeeld van deze werkzaamheden is het maaien van dichte begroeiing (met bijvoorbeeld een maaiboot). Bij dit type werkzaamheden is het nodig om een FFP3-masker te dragen.

3.2.4 Incidenten en klachten

OPLOSSINGEN

- Maatregelen ten aanzien van incidenten en klachten zijn:
 - geef medewerkers instructie over wat ze moeten doen na een tekenbeet. Dit bevat tenminste:
 - het verwijderen van de teek;
 - het melden van de tekenbeet;
 - in welke situaties contact moet worden opgenomen met een arts.
 - verstrek hulpmiddelen voor het verwijderen van teken.
 - houd een registratie bij van tekenbeten.

TIPS

- Gebruik bijlage 9 als voorbeeld van een vragenlijst met betrekking tot tekenbeten.

Wat te doen na een tekenbeet?

Indien een medewerker gebeten is door een teek, is het belangrijk dat onderstaande acties worden genomen. Deze acties dienen deel uit te maken van de instructie voor medewerkers met een verhoogd risico op tekenbeten / Lyme:

- verwijder de teek zo snel mogelijk, liefst binnen 20 uur;
- brand de teek niet uit, gebruik geen middel om de teek te verdoven. Behandel de teek niet met chemicaliën;
- verwijder de teek door met een pincet de 'kop' zo dicht mogelijk bij de huid vast te pakken en langzaam een kwartslag draaiend te trekken. Hierdoor wordt voorkomen dat er delen van de mond van de teek blijven zitten;
- desinfecteer na het verwijderen de beetplaats met jodiumtinctuur of alcohol 70%;
- noteer de datum van de tekenbeet en meld dit aan de leidinggevende of arboadviseur;
- raadpleeg een arts als:
 - er een rode vlek of ring ontstaat in de periode van drie dagen tot drie maanden na een beet;
 - ziekteverschijnselen optreden (griepig gevoel met koorts, hoofdpijn en gewrichtspijn, zie bijlage 8).
 - bij twijfel of je de teek goed en / of snel genoeg hebt verwijderd.

Het waterschap dient hulpmiddelen beschikbaar te stellen waarmee teken verwijderd kunnen worden. Voorbeelden van deze hulpmiddelen zijn een pincet, lasso en een tekenkaart.

Registreren van tekenbeten: gebruik vragenlijsten

Elke tekenbeet dient door de medewerker gemeld te worden. De gegevens van alle medewerkers samen, geven het waterschap veel informatie over de effectiviteit van het Lymebeleid en inzicht over eventueel aanvullende maatregelen. Om deze reden is het waterschap verplicht een inventarisatie / overzicht van tekenbeten beschikbaar te hebben.

Daarnaast is het verstandig om door middel van vragenlijsten een goed beeld te krijgen van tekenbeten en de handelingen van de medewerkers. In bijlage 9 is een voorbeeld van een dergelijke vragenlijst opgenomen. De vragenlijsten kunnen jaarlijks worden uitgezet (liefst aan het einde van het tekenseizoen) door een afdeling van het waterschap maar kunnen ook deel uitmaken van het Periodiek Medisch Onderzoek.

3.2.5 Testen

Het testen op Lyme kan er toe leiden dat de ziekte in een vroeg stadium wordt vastgesteld en tijdig behandeld kan worden voordat de ziektesymptomen verergeren.

OPLOSSINGEN

- Maatregelen ten aanzien van het testen op Lyme zijn:
 - overweeg Lymetesten periodiek aan te bieden voor groepen medewerkers die een verhoogd risico lopen op Lyme;
 - houd de ontwikkelingen van de Lymetesten goed in de gaten.

Het is mogelijk om door middel van (bloed)testen aan te tonen of een persoon antistoffen heeft ontwikkeld tegen Lyme. Het kwaliteitsinstituut voor de zorg CBO heeft een Lymerichtlijn (CBO, 2013) opgesteld waarin ook wordt ingegaan op het nut van Lymetesten. De belangrijkste conclusies uit deze richtlijn zijn in onderstaand kader weergegeven.

Geconcludeerd kan worden dat Lymetesten niet zinvol zijn als ze eenmalig op een individuele basis worden uitgevoerd. Lymetesten zijn wel zinvol als ze jaarlijks voor groepen medewerkers worden uitgevoerd. Het aanbieden van Lymetesten dient in nauw overleg met de bedrijfsarts uitgevoerd te worden. Verder is het belangrijk de huidige ontwikkelingen van Lymetesten goed bij te houden. Momenteel vinden diverse onderzoeken plaats naar meer betrouwbare testen.

UITGELICHT: TESTEN OP LYME EFFECTIEF OF NIET?

Het kwaliteitsinstituut voor de zorg CBO heeft een Lymerichtlijn (CBO, 2013) opgesteld waarin ook wordt ingegaan op het onderwerp van Lymetesten. De richtlijn komt tot de volgende conclusies:

- het testen op Lyme bij groepen van personen (bijvoorbeeld medewerkers die in het groen werken) kan belangrijke informatie geven. Door bij meerdere personen te testen kan het risico op besmetting van een groep medewerkers worden bepaald. Ook kan men de effectiviteit van de maatregelen vaststellen;
- het testen op Lyme heeft weinig betekenis voor de individuele medewerker. Redenen die hiervoor worden gegeven zijn:
 - door de testen worden alleen antistoffen aangetoond. Om de ziekte vast te stellen en te behandelen moeten er klinische verschijnselen (klachten, symptomen) zijn. Het alleen aantonen van antistoffen (seroconversie) is geen reden voor behandeling;
 - antistoffen kunnen al lang aanwezig zijn in het bloed. Er is geen onderscheid te maken tussen een oude of nieuwe infectie. Dus na een eerste infectie zegt de aanwezigheid van antistoffen niets meer over de actuele situatie.

Bron: CBO, 2013, paragraaf 7.3

OPSTUREN VAN TEKEN

Het is mogelijk om teken op te sturen naar het RIVM. Na ongeveer 3 maanden geeft het RIVM de uitslag of de teek besmet is met Lyme. Het opsturen van teken is van belang om de landelijke verspreiding van Lyme bij teken vast te stellen. Indien een teek besmet is met Lyme wil het nog niet zeggen dat de medewerker die door deze teek gebeten is ook besmet is met Lyme. Met andere woorden: het opsturen van teken heeft voor de medewerker geen direct nut. Dat de teek besmet is, hoeft niet te betekenen dat degene die is gebeten ook de ziekte van Lyme heeft opgelopen. Immers wanneer de teek snel genoeg is verwijderd, is de kans op besmetting nog nihil. Indien er wel een besmetting plaatsgevonden zou hebben, is behandeling zo snel mogelijk na de besmetting van belang.

3.3 Werken in / met oppervlaktewater

3.3.1 Risico-Inventarisatie en -Evaluatie

In de RI&E dient expliciet aandacht te worden besteed aan biologische agentia bij werkzaamheden in / met of nabij oppervlaktewater. Mogelijke biologische agentia waar medewerkers aan kunnen worden blootgesteld zijn blauwalg¹⁴, Weil¹⁵, seoulvirus en botulisme. Verder kan blootstelling plaatsvinden aan diverse biologische agentia bij overstorten en nooduitlaten van afvalwater. Voor verdere eisen omtrent de RI&E wordt verwezen naar paragraaf 2.1.

OPLOSSINGEN

- Besteed bij de RI&E voor oppervlaktewater aandacht aan:
 - Risico's ten aanzien van blauwalg, Weil, seoulvirus en botulisme;
 - Blootstelling bij overstorten en nooduitlaten van afvalwater.

3.3.2 Ontwerp

Het goed ontwerpen van kunstwerken kan de blootstelling aan biologische agentia minimaliseren. Aspecten die hierbij beoordeeld kunnen worden, zijn de diepte van waterlopen en de algehele dimensies van kunstwerken. Bovendien is het noodzakelijk dat tijdens het ontwerp incidenten worden beoordeeld die bij dezelfde of vergelijkbare installaties hebben plaatsgevonden. Op deze wijze kan worden geleerd van incidenten.

OPLOSSINGEN

- Een tip bij het ontwerpen van kunstwerken is om contact te leggen met andere overheidsinstanties om de dimensies vast te stellen.

Om de dimensies van de riooloverstorten en nooduitlaten te bepalen, kan gebruik worden gemaakt van Optimalisatiestudie Afvalwater Systemen (OAS) studies. Hierbij beoordelen de waterschappen, gemeenten en Rijkswaterstaat samen het rioleringsstelsel. Een van de doelen van een OAS is het verkleinen van het risico op riooloverstorten (en daarmee het risico op biologische agentia).

3.3.3 Communicatie en voorlichting

Blootstelling aan biologische agentia treedt vaak op na overstorten, incidentele lozingen of de aanwezigheid van blauwalg¹⁴ in oppervlaktewateren. Om deze reden is het belangrijk dat medewerkers snel op de hoogte worden gebracht van de mogelijke risico's. Zie meer informatie in paragraaf 2.7.

Een mogelijke oplossing kan een communicatieplan zijn waarin is aangegeven wie in welke situaties wordt geïnformeerd. De locatie en het tijdstip van de overstort, lozing of blauwalgbesmetting dient expliciet en duidelijk te worden weergegeven. Ook kunnen deze situaties worden opgenomen op het intranet. Over het algemeen is er bij de communicatie van incidenten een gelaagdheid:

- reguliere beheermaatregelen; reguliere communicatie (intranet, voorlichting geven);
- crisisbeheersing (communicatie door crisisteam).

14 Bij blauwalg moet rekening worden gehouden met het scenario dat in de weken na het verdwijnen van blauwalgenbloei de concentratie aan (door blauwalgen uitgescheiden) toxinen nog gevaarlijk hoog kan zijn. Bij het uitvoeren van werkzaamheden in / met oppervlaktewater moet daarmee rekening worden gehouden.

15 In de loop van 2016 presenteert RIVM de resultaten van een onderzoek naar de besmetting van de ziekte van Weil (leptospirose) bij ratten.

3.3.4 Incidenten en eerste hulp

Alle incidenten waarbij medewerkers onverwacht worden blootgesteld aan biologische agentia (categorie 2 – 4) moeten direct worden gemeld aan de daartoe aangewezen medewerker (bijvoorbeeld de arbocoördinator). Indien een persoon in het water valt, waarbij het vermoeden is dat het water is besmet met biologische agentia, dient altijd een huisarts en / of bedrijfsarts te worden geraadpleegd.

Bij vaste locaties is het verstandig om na te gaan of uitklimvoorzieningen voor mensen kunnen worden gerealiseerd. De eisen ten aanzien van uitklimvoorzieningen zijn opgenomen in Arbocatalogus deel 3 Struikelen, uitglijden en vallen.

4 AFVALWATER

In dit hoofdstuk worden oplossingen aangedragen voor het minimaliseren van de risico's van biologische agentia die zich in afvalwater bevinden. In dit hoofdstuk worden onderstaande aspecten belicht:

- Risico-Inventarisatie en -Evaluatie
- ontwerp;
- maatregelen om blootstelling te minimaliseren bij hoog risico activiteiten;
- gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

4.1 Risico-Inventarisatie en -Evaluatie

Ingevolge artikel 3, lid 1b en artikel 5 arbowet en artikelen 4.85, 4.87a en 4.87b en 4.89 uit het arbobesluit is de werkgever verplicht doeltreffende maatregelen te treffen ter voorkoming of beperking van de blootstelling aan biologische agentia. Voor de uitvoer van de RI&E wordt verwezen naar paragraaf 2.1. In deze paragraaf wordt ingegaan op onderstaande aspecten:

- aanvullende risico analyse;
- calamiteitenscenario's.

OPLOSSINGEN

- De risico's en beheersmaatregelen dienen door risico-inventarisaties en calamiteitenscenario's beter inzichtelijk te worden gemaakt:
 - objecten en machines waarbij een hoge blootstelling aan biologische agentia wordt verwacht zijn geïnventariseerd;
 - bij werkzaamheden aan deze objecten wordt een aanvullende risicoanalyse (bijvoorbeeld Taak Risico Analyse) uitgevoerd of is een werkinstructie of procedure voorhanden.

TIP

- Zie bijlage 7 voor een voorbeeld van een Taak Risico Analyse (TRA).

Aanvullende risico analyse

Elk waterschap dient een overzicht op te stellen van installaties en machines waarbij een hoge blootstelling aan biologische agentia wordt verwacht. Voorbeelden van deze installaties en objecten kunnen onder andere zijn:

- voorbezinktanks;
- slibbandpersen;
- slibcentrifuges;
- roostergoedgebouw;
- overstorten vijzels (niet afgedekt);
- de gehele sliblijn;
- slibpompen;
- rioolgemalen.

Voor werkzaamheden aan deze installaties en machines dient een aparte risicoanalyse te worden opgesteld waarbij de risico's en beheersmaatregelen worden vastgesteld. Het is verstandig om zogenoemde Taak Risico Analyses (TRA's) op te stellen. Bij veel voorkomende werkzaamheden kunnen de risico's en maatregelen worden opgenomen in een procedure of een andere schriftelijk vastgelegde werkwijze. Voor deze verdiepende RI&E / TRA's kunnen ook de RIEBA-methode en de blauwdruk RI&E worden gebruikt. Zie paragraaf 2.1 voor uitleg van deze methodieken.

In bijlage 7 is een voorbeeld TRA opgenomen voor het reinigen van een menger uit een slibgistingstank. In deze TRA is ook een aantal aspecten opgenomen ten aanzien van biologische agentia.

4.2 Ontwerp

Conform artikel 3, lid 1b uit de arbowet en artikel 4.4 uit het arbobesluit is de werkgever in eerste instantie verplicht om gevaarlijke situaties te voorkomen. Voor biologische agentia betekent dit dat ontwerpmaatregelen bij procesonderdelen moeten worden genomen zodat het gevaar kan worden weggenomen of geminimaliseerd.

OPLOSSINGEN

- Minimaliseer de risico's door ontwerpmaatregelen. Besteed hierbij aandacht aan:
 - het voorkomen van aerosolvorming;
 - het minimaliseren van aanwezigheid van mensen bij objecten die een bron kunnen zijn van biologische agentia.

Voorkom of minimaliseer blootstelling aan aerosolvorming door een goed ontwerp

Een belangrijke blootstellingroute van biologische agentia bij afvalwater is inademing. Belangrijke ontwerpmaatregelen die de aerosolvorming kunnen minimaliseren zijn¹⁶:

- toepassen van gesloten systemen in plaats van open systemen zodat aerosolvorming wordt beperkt;
- rekening houden met ophopen van aerosolen bij in pandige processen. In het kader van de arbeidshygiënische strategie dient eerst bronafzuiging te worden toegepast (zie Foto 4-1). Indien dit niet afdoende is, dient de ruimteafzuiging vergroot te worden. Een aantal procesonderdelen in het zuiveringsproces wordt tegenwoordig standaard al voorzien van bronafzuiging. Voorbeelden hiervan zijn zeefbandpersen, filterpersen, roostergoedverwijderingsinstallaties en centrifuges. Geadviseerd wordt om dit zoveel mogelijk op te nemen in 'standaarden' zodat hier aandacht voor is bij het aanschaffen van nieuwe installaties en het aanpassen van bestaande installaties;
- het voorkomen / minimaliseren van slib in aerosolen;
- voorkomen van opwarmen van leidingen ter voorkoming van verdere groei van biologische agentia. Bij een temperatuur van meer dan 20°C dient al rekening te worden gehouden met groei van micro-organismen;
- installaties met hoge blootstelling: uitvoeren van makkelijk reinigbare vloeren en wanden;
- om uitglijden te voorkomen dient aandacht te worden besteed aan orde en netheid en het dragen van het juiste schoeisel;
- het toepassen van geforceerde ventilatie bij in pandige processen;
- zeefbandgebouw: voorkom dat zeefbandpersen handmatig schoongemaakt worden;
- roostergoedgebouw: indien het noodzakelijk is in het roostergebouw schuimvorming tegen te gaan, moeten technische maatregelen getroffen worden om aerosolvorming te minimaliseren;
- bij monsternamepunten:
 - bekijk of automatische monstername mogelijk is (zie Foto 4-2);
 - pas tappunten toe in plaats van luiken;
 - indien dit niet mogelijk is, realiseer het monsternamepunt op een zo veilig mogelijke plek (lage blootstelling aan biologische agentia).

16 Hierbij is gebruik gemaakt van het Stowa-onderzoek "Voorkomen van Endotoxinen op RWZI's, 2002".



FOTO 4-1 BRONAFZUIGING OP BANDINDIKKER



FOTO 4-2 AUTOMATISCHE MONSTERNAME

Minimaliseer aanwezigheid van medewerkers bij objecten die mogelijk besmet zijn met biologische agentia

Bij ontwerp en renovatie van een zuivering dienen objecten (installaties en voorzieningen) die een mogelijke besmettingsbron kunnen zijn van biologische agentia in kaart te worden gebracht. De looppaden en (logische) wandelroutes dienen zodanig te worden ontworpen en aangelegd dat de mogelijke blootstelling minimaal is.

4.3 Hoog risico werkzaamheden

Uit de literatuur (Stowa, 2002 en 2004) en ervaringen bij waterzuiveringen blijkt dat bij onderstaande werkzaamheden een hoge blootstelling aan biologische agentia kan worden verwacht:

- schoonmaakwerkzaamheden;
- controlewerkzaamheden en monsternames;
- werkzaamheden aan slibontwateringsapparatuur.

OPLOSSINGEN

- Minimaliseer het risico van biologische agentia bij onderstaande werkzaamheden door het nemen van de volgende maatregelen:
 - schoonmaakwerkzaamheden:
 - verwijder slib bij voorkeur droog;
 - probeer het gebruik van hoge druk te vermijden;
 - beperkte duur schoonmaakwerk;
 - geforceerde ventilatie;
 - draag adembescherming bij in pandige werkzaamheden.
 - gebruik van watervernevelende apparatuur:
 - ontwerpmaatregelen: ontwerp van ventilatiesystemen en voorkomen van installatieonderdelen waar watertemperatuur > 25°C;
 - organisatorische maatregelen: beperking van de aanwezigheid, aparte schoonmaakprocedures;
 - collectieve maatregelen: compartimenteringen, omkastingen, camera's, besturing op afstand.

- monsternames:
 - goed ontwerp van het monsternamepunt;
 - goede ventilatie;
 - minimale hoeveelheid slib in aerosolen;
 - beperkte duur van de monstername.
- werkzaamheden in slibontwaterings- en roostergebouwen:
 - beperkte aanwezigheid;
 - goede ventilatie;
 - schone werkomgeving en voldoende pauze;
 - adembescherming bij langdurig werkzaamheden.

TIPS

- Gebruik het Stowarapport 44 (Stowa, 2002) en om een beeld te krijgen van de mogelijke blootstelling.

Schoonmaakwerkzaamheden

Schoonmaakwerkzaamheden dragen voor een belangrijk deel bij aan de dagdosis aan biologische agentia. Aspecten die de blootstelling verhogen zijn:

- in pandig uitvoeren van schoonmaakwerkzaamheden;
- gebruik van watervernevelende apparatuur;
- schoonmaken onder hoge druk;
- de mate waarin zich slib (en dus endotoxinen) in de aerosolen bevindt¹⁷.

VOOR SCHOONMAAKWERKZAAMHEDEN IS HET VAN BELANG DAT:

- gemorst slib zoveel mogelijk droog wordt verwijderd;
- indien het niet mogelijk is slib droog te verwijderen, mag schoon water worden gebruikt. Probeer het gebruik van effluent te vermijden bij het verwijderen van slib;
- er zo min mogelijk gebruik wordt gemaakt van hogedrukreiniging (zowel niet met effluent-, als schoonwater);
- adembescherming (FFP3-masker) wordt gedragen bij in pandige werkzaamheden en indien aerosolen worden gevormd.

Gebruik van water of lucht

Afgezien van het feit dat door gebruik van hoge druk (ten gevolge van water of lucht) biologische agentia in de lucht kunnen komen, kan er bij watervernevelende apparatuur sprake zijn van een risico op blootstelling aan legionella. In het Stowarapport "Risico van blootstelling aan legionella op rwzi's" (rapport 2002-16) wordt beschreven dat bij bepaalde schoonmaakwerkzaamheden (onder andere met hogedruk) er een verhoogd risico kan zijn op blootstelling aan Legionella. Het risico kan worden verminderd door onderstaande maatregelen te nemen (hieronder uitgewerkt):

- brongerichte maatregelen;
- organisatorische maatregelen;
- collectieve technische maatregelen.

BRONGERICHTE MAATREGELLEN

Bij verbouw of nieuwbouw van installaties moet blootstelling aan biologische agentia kritisch worden beschouwd. Hierbij valt te denken aan de keuze/inrichting van beluchtingssystemen en compartimentering van ruimtes zodat aerosolen zoveel mogelijk gescheiden worden van ruimtes waar medewerkers langdurig in aanwezig zijn.

Aangezien temperatuur een belangrijke factor is voor de vermeerdering van biologische agentia (zoals legionella), moet bij het ontwerp van installaties rekening worden gehouden met procesonderdelen en installatieonderdelen waar de watertemperatuur kan oplopen tot 20o C of hoger. Denk hierbij aan de locatie van hydroforen. Ook moet in het ontwerp rekening worden gehouden met een eventuele lozing van koelwater op rioolwaterzuiveringen.

17 De relatie tussen de aanwezigheid van slib en blootstelling aan endotoxinen is volgens het Stowarapport (Stowa, 2002) waarschijnlijk.

ORGANISATORISCHE MAATREGELEN

Voor organisatorische maatregelen is het belangrijk om de frequentie en duur van de aanwezigheid van medewerkers op plaatsen waar aerosolvorming plaatsvindt tot een noodzakelijk minimum te beperken. Deze maatregel is uiteraard niet alleen specifiek voor legionella, maar geldt voor alle pathogenen die via aerosolen verspreid worden.

Verder kunnen alternatieve schoonmaakprocedures worden overwogen waarbij minder aerosolen worden gevormd.

COLLECTIEVE (TECHNISCHE) MAATREGELEN

Indien brongerichte en organisatorische maatregelen niet mogelijk zijn of onvoldoende effectief zijn, kan overwogen worden om technische maatregelen te nemen om de vorming en/of verspreiding van aerosolen tegen te gaan of door (extra) ventilatie de concentratie te verlagen. Dat kan zowel een continu ventilatiesysteem zijn als een ventilatie die inschakelt voordat een medewerker de ruimte betreedt. Andere technische maatregelen zijn het plaatsen van omkastingen en compartimentering (met kijkvenster), maar ook besturing op afstand en het gebruik van camera's.

Nemen van monsters en uitvoer van controles

Bij controlewerkzaamheden en monsternames wordt een groot aantal installatieonderdelen bezocht. Een deel van deze installatieonderdelen bevat hoge concentraties biologische agentia.

De blootstelling is sterk afhankelijk van de wijze waarop een monster wordt genomen. In situaties waarbij eerst een luik moet worden geopend om een monster te nemen, is de blootstelling vaak groot.

Per monsternamepunt dient de blootstelling te worden bepaald door onder meer onderstaande aspecten te beschouwen:

- wijze van monsternemen (luik, tappunt of anders);
- hoeveelheid slib dat zich in de aerosolen bevindt;
- aanwezigheid van natuurlijke en geforceerde ventilatie;
- duur van de monstername.

Ga vervolgens na in hoeverre de blootstelling verminderd kan worden door de bovenstaande aspecten aan te passen. Indien blijkt dat de blootstelling mogelijk hoger is dan de grenswaarde, is men verplicht om adembescherming te dragen.

Om inzicht te krijgen in de mogelijke blootstelling kunnen de meetgegevens in het Stowarapport (Stowa, 2002) worden gebruikt.

Werkzaamheden in slibontwaterings- en roostergebouw

Bij werkzaamheden in slibontwaterings- en roostergebouwen is in de meeste gevallen sprake van hoge concentraties aan biologische agentia. Om de blootstelling te minimaliseren zijn onderstaande maatregelen van toepassing in deze ruimten:

- beperk de aanwezigheid van personen op deze locaties;
- beperk de duur dat personen aanwezig zijn op deze locaties;
- bij voorkeur geen rondleidingen in deze ruimten laten plaatsvinden. Indien dit wel gebeurt, dan dienen passende maatregelen genomen te worden om blootstelling zo minimaal mogelijk te houden. Voorbeelden van maatregelen zijn: aanpassen looproutes, duur bezoek beperken, vooraf extra ventileren;
- probeer het systeem zoveel mogelijk gesloten te houden (kleppen dicht);
- ventilatie: gebruik bronafzuiging in combinatie met overdruk in de werkruimte, zie Foto 4-1;
- schone werkomgeving;
- het werk afwisselen met werk in een omgeving met geen of minimale blootstelling;
- adembescherming is, afhankelijk van de blootstelling, verplicht.

5 OVERZICHT WIJZIGINGEN

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de wijzigingen die zijn gemaakt ten opzichte van de vorige versie(s) van deze catalogus.

Gewijzigd in versienr.	Paragraaf	Wijziging
Juni 2016	Hoofdstuk 1	Toegevoegd: voorwoord met aanleiding en doelgroep van de catalogus.
	1.1	Insectenbeten en (processie)rupsen toegevoegd
	1.2	Verwijderd: algemene wetgeving (bijvoorbeeld hoofdstuk 8 ten aanzien van persoonlijke beschermingsmiddelen) uit overzicht
		Gewijzigd: categorie-indeling: <ul style="list-style-type: none"> • term categorie is vervangen door gevaarscategorie; • definities versimpeld.
		Toegevoegd: Europese regelgeving waar de gevaarscategorie kan worden opgezocht
	1.3	Toegevoegd dat deze arbocatalogus niet specifiek ingaat op het gericht werken met biologische agentia in laboratoria
	1.4	Toegevoegde voorbeeldfuncties bij buitenwerkzaamheden in het groen: <ul style="list-style-type: none"> • ecologen; • projectmedewerkers.
	2	Toegevoegd: tekst met arbeidshygiënische strategie (inclusief voorbeelden)
	2.1	Relatie gelegd met RI&E-instrument
		Toegevoegd dat RI&E ook risico's van biologische agentia van bijzondere groepen dient te bevatten
		Toegevoegd: alinea Blauwdruk RI&E
	2.2	Toegevoegd: Beleid moet ook van toepassing zijn op stagiaires, tijdelijke medewerkers en immuun gecompromitteerde
	2.4	Aangepast: vaccinatie hepatitis A is aanbevolen
		Gewijzigd: vaccinatie tegen het hepatitis A virus is niet meer verplicht om aan te bieden (in lijn met het Vaccinatiebeleid Gezondheidsraad)
		Gewijzigd: tekst over weigeren van vaccinaties. Meer uitgebreid beschreven; onder andere graad van bescherming toegevoegd en risico's voor niet gevaccineerde collega's
	2.5	Toegevoegd: opgenomen dat voorlichtingsfilms in een toolkit worden geplaatst
	2.6	Aangepast: beschermingsfactor van FFP3 filter is verlaagd van 50 naar 20
	2.7	Toegevoegd: alinea over crisissituaties
		Verplaatst: incidentscenario's die in paragraaf 4.1 waren vermeld
	2.9	Toegevoegd de bevindingen van het CBO ten aanzien van testen op Lyme
		Toegevoegd: nut van opsturen van tekenbeten naar RIVM
	3.1.2	Toegevoegd: mogelijke oplossing: glooiend maken van oevers
		Toegevoegd bij criteria voor ruimen: aantal zieke of dode dieren
	3.1.3	Opslag van kadavers: tekst toegevoegd met noodzaak snel verwijderen en Europese regelgeving
		Toegevoegd: dat reinigen en desinfecteren gebeurt door middel van spoelen en het dragen van PBM's
		Toegevoegd: alinea over hygiënische maatregelen
		Alinea persoonlijke beschermingsmiddelen: tekst in lijn gebracht met Werkinstructie werken met muskus- en bevorratten
		Alinea over vervoer van kadavers: toegevoegd: <ul style="list-style-type: none"> • niet verstandig auto's ook privé te gebruiken; • verstandig auto's voor vervoer van kadavers specifiek toe te wijzen.
	3.2.2	Toegevoegd: <ul style="list-style-type: none"> • link met instructiefilm over controleren op teken; • bijlage met systematische controle op teken.

Gewijzigd in versienr.	Paragraaf	Wijziging
	3.2.3	Toegevoegd: waterschap moet verplicht kleding aanbieden die geïmpregneerd is met permethrine
		Toegevoegd: Gebruik een FFP3-masker bij werkzaamheden waarbij stof ontstaat dat mogelijk biologische agentia bevat
	3.2.4	Toegevoegd: verplicht opstellen van overzicht tekenbeten
		Toegevoegd: gebruik van vragenlijsten om tekenbeten te inventariseren
	3.3	Verwijderd: uitvoer van werkzaamheden in wintermaanden om tekenbeten te voorkomen. Deze maatregel is minder effectief omdat de winters steeds zachter worden
	3.3.1	Toegevoegd: in 2016 wordt onderzoek van RIVM gepubliceerd over besmetting van bruine ratten met de ziekte van Weil
	3.3.2	Verder uitgelegd: Optimalisatiestudie Afvalwater Systemen (OAS) studies
	3.3.3	Crisiscommunicatie: stuk toegevoegd over toetsen van de crisiscommunicatie
	4.1	Tabel met grenswaarden is verwijderd
	4.2	Toegevoegd bij ontwerp: voorkom opwarmen van leidingen
	4.3	Toegevoegd bij beheersmaatregelen: probeer de blootstellingsduur te beperken
	Bijlage 1	Geheel vernieuwd
	Bijlage 2	Nieuw: blauwdruk RIE
	Bijlage 3	Indeling van stukken tekst aangepast
	Bijlage 4	Vaccinatiebeleid: aangepast: bescherming tegen hepatitis A: 25 jaar
		Vaccinatiebeleid: toegevoegd: stagiaires en tijdelijke krachten
	Bijlage 6	Nieuw: instructiekaart incidenten
	Bijlage 8	Informatiefolder vervangen door informatiefolder Lyme
	Bijlage 9	Nieuwe vragenlijst tekenbeten toegevoegd
	Bijlage 10	Nieuw systematische controle tekenbeten

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Aerosol	Een mengsel van stofdeeltjes of vloeistofdruppels in een gas
Agens / agentia	Meervoud van agens, alles wat op het lichaam inwerkt
Allergie	Reactie door overgevoeligheid voor bepaalde stoffen (bijvoorbeeld pollen (hooikoorts), huisstofmijt, voedingsstoffen, metalen)
Besmettingsroute	De manier waarop ziektekiemen aan een persoon worden overgedragen
Biologische agentia	Micro-organismen, celculturen en menselijke endoparasieten, al dan niet genetisch gemodificeerd, die een infectie, allergie of toxiciteit kunnen veroorzaken
Kinney & Wiruth methode	Een methode om risico's te beoordelen. Bij deze methode dienen drie parameters te worden bepaald: <ul style="list-style-type: none"> • het effect in de zin van grootte van de gezondheidsschade en/of ernst van de ziekte; • de blootstelling; in de zin van het product van blootstellingsfrequentie, de blootstellingsduur en het aantal blootgestelde personen; • de waarschijnlijkheid dat het effect optreedt (gegeven de blootstelling).
Immuun gecompromitteerde	Iemand die een niet of niet goed functionerend immuunsysteem (afweersysteem) heeft, veroorzaakt door een ziekte of door medicijn gebruik
Infectieziekten	Ziekten die ontstaan door een infectie met een virus, bacterie, gist, schimmel of parasiet
Intoxicatie	Vergiftiging
KVE	Kolonie Vormende Eenheden
RIEBA	Risico-Inventarisatie en -Evaluatie Biologische Agentia
Risicoklasse	Biologische agentia worden in 4 klassen ingedeeld, waarbij klasse 1 het minst risicovol is en klasse 4 het meest risicovol is
Toxines	Giftige stof die wordt geproduceerd door een organisme, vooral door bacteriën of schimmels
Zoönosen	Ziekten die van dieren op mensen kunnen worden overgebracht. Zoönosen kunnen worden veroorzaakt door virussen, bacteriën, eencelligen, schimmels of parasieten

LITERATUURLIJST

- Van Alphen, W. & Houba, R (2014). *Arbo-informatieblad (AI-blad) 9: Biologische agentia* (6e editie), SDU
- Gezondheidsraad (2014), *Werknemers en infectieziekten - Criteria voor vaccinatie*, OCR
- Handboek MURA (2004), versie 4
- Stowa (2002), *voorkomen van Endotoxinen op rwzi's*, Hageman Fulfilment
- Stowa (2002), *Risico van blootstelling aan legionella op rwzi's*
- Stowa (2004), *Blootstelling aan endotoxinen en het voorkomen van klachten bij werknemers van rioolwaterzuiveringsinstallaties*

WEBSITES:

- RIVM
- Stigas

BIJLAGE 1 RELEVANTE BIOLOGISCHE AGENTIA

Op de volgende pagina is een overzicht gegeven van biologische agentia die kunnen voorkomen binnen de waterschappen. Dit overzicht kan als input dienen voor het opstellen van de RI&E.

In onderstaande tabel is de betekenis van de risico-kleuren in de kolom "Taken" weergegeven.

	Het agens zal waarschijnlijk niet aanwezig zijn of niet tot ziektes leiden
	De kans is reëel dat het agens aanwezig is. Er kunnen voldoende beheersmaatregelen worden genomen om het risico voldoende te beheersen
	De kans is groot dat het agens aanwezig is. Het nemen van beheersmaatregelen is essentieel om de risico's te beheersen
	De kans is groot dat het agens aanwezig is. Zelfs als beheersmaatregelen worden genomen blijft er een aanzienlijk restrisico bestaan

CO-INFECTIES BIJ TEKENBETEN

Bij tekenbeten is het mogelijk dat de teek, naast de Lyme bacterie nog andere bacteriën of virussen (pathogenen) heeft. Wanneer een patiënt met verschillende pathogenen besmet wordt, kan dit ernstiger klachten veroorzaken en / of diagnose en behandeling bemoeilijken. Ook pathogenen die relatief weinig voorkomen in de teek kunnen toch belangrijk zijn als ze ernstige ziekten kunnen veroorzaken.

Nr	Ziekte	Agens/Soort	Categorie	Symptomen	Reservoir	Wijze van besmetten	Besmettingsweg	Taken	Risicoscore	Aanbevelingen preventie
1	AIDS	Human immunodeficiëntie Virus/ Virus	3	Acuut: algehele malaise, hoofdpijn, koorts, lichtschiuwheid, moeheid, pijn achter de ogen, spierpijn. Latente infectie: er volgt een periode klachten vrij, dan onbegrepen klachten van moeheid, diarree, gewichtsverlies, koorts	De mens	Dermaal: Via slijmvliesen of beschadigde huid	Besmetting met hiv vindt plaats door contact met besmette lichaamsvloeistoffen.	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval		PBM onder andere Handschoenen. Alertheid.
2	Aspergillose	Aspergillus fumigatus/ Schimmel	2	Infectie van de long: koorts, zwakheid, pijn in de borst, onverklaarbaar gewichtsverlies, hoofdpijn, hartuis, bloed in de urine of afwijkende urinekleur en rechte, smalle lijntjes van kapotte bloedvaatjes onder de nagels	Rottend organisch materiaal en vogeluitwerpselen	Inhalatie van aerosolen	Inhalatie van aerosolen die vrijkomen bij bijvoorbeeld schoonspuiten van met rioolwater besmette oppervlakten.	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval		V voorkom inademing door het gebruik van ademhalingsbeschermingsmiddelen.
3	Astma	Dierlijke huidschilfers, stuifmeel, virusinfecties en bacteriële infecties		Longen zeer gevoelig en vaak geïrriteerd. Benauwdheid door vernauwing van de luchtwegen	n.v.t.	Inhalatie van dierlijke huidschilfers, stuifmeel, virusinfecties en bacteriële infecties	Inhalatie van dierlijke huidschilfers, stuifmeel, virusinfecties en bacteriële infecties, die vrijkomen bij werkzaamheden.	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval		Voorlichting V voorkom inademing door het gebruik van ademhalingsbeschermingsmiddelen.
4	Blauwalgen vergiftiging	Cyanobacteriën/ bacterie		Irritaties aan ogen of huid. Andere klachten zijn hoofdpijn, maag- en darmklachten	Oppervlaktewater	Oraal Dermaal	Via spatten van oppervlaktewater op de lippen of via vervuilde handen. Direct contact met de huid of slijmvliesen van de ogen	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval		

5	Botulisme Meldings- plichtige ziekte groep C	Clostridium Botulinum / Bacterie	2	Overgeven, buikpijn en misselijkheid, moeheid, hoofdpijn, spierzwakte en verlamnings- verschijnselen. Slecht zicht en dubbelzien. Moeite met slikken, kauwen en praten	Oppervlakte- water	Dermaal Oraal	Bacterie komt binnen via be- schadigde huid of slijmvliezen en de mond. Contact met (dode) levende dieren	Afvalwater	Persoonlijke hygiëne, PBM onder andere handschoenen. Alertheid. Communicatie verbeteren
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
6	Brucellose Meldings- plichtige ziekte groep C	Brucella/Bacterie	3	Geringe koorts, (hevige) hoofdpijn, diarree, koude rillingen, algehele zwakte, slapeloosheid, en zweten	Dieren (wild en landbouw -huisdieren)	Dermaal Oraal Inhalatoir	Bacterie komt binnen via bescha- digde huid of slijm- vliezen. Contact met (dode) levende dieren. Via inslik- ken door drinken van rauwe melk, of ongepasturiseerde zuivelproducten (zachte kazen). Via de luchtwegen door inademen van aerosolen	Afvalwater	Persoonlijke hygiëne, opletten met een beschadig- de huid
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
7	Campylo- bacteriose	Campylobacter spp./Bacterie	2	Koorts, hoofdpijn en spierpijn. Buikkrampen, diarree en misselijkheid	De bacterie komt voor in de fecaliën van zieke mensen en dieren. Komt ook voor bij pluimvee, zoogdieren en in opper- vlakte water	Fecaal Oraal	Het binnen krijgen door spatten in de mond of via vervuilde lippen, handen	Afvalwater	Persoonlijke hygiëne PBM onder andere handschoenen
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
8	Contact- dermatitis		3	Dermatitis betekent 'ont- steking van de huid'. Het is een term waarbinnen vele verschillende aan- doeningen vallen, zoals psoriasis en eczeem	Diversen. Bijvoorbeeld huidschilfers, virusinfecties en bacteriële infecties	Dermaal	Door het in aan- raking komen met allergene stoffen	Afvalwater	Voorlichting Voorkomen contact door gebruik PBM's en hygiëne
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									

9	Cryptosporidiose (diarree)	Cryptosporidium spp/Bacterie	2	De ziekteverschijnselen zijn diarree, braken, krampen en koorts	Komt voor in ontlasting van mensen en dieren	Fecaal Oraal	Vervuild water kan via spatten op de lippen of via vervuilde handen in het maag/darmkanaal van de mens komen	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Persoonlijke hygiëne PBM onder andere handschoenen
10	Echinokokkose (vosse-lint-worm)	Echinococcus spp/ Parasiet	3	De vosselintworminfectie veroorzaakt cysten in organen zoals de longen, darmen en lever. Ziekteverschijnselen zijn heel divers	Komt voor in ontlasting van mensen en dieren (vossen, honden)	Fecaal Oraal	Door het binnen krijgen van de eieren uit besmette aarde, uitwerpselen en dergelijke	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Persoonlijke hygiëne PBM onder andere handschoenen
11	Ehrlichiose	Ehrlichia phagocytophilia/ bacterie-achtig micro-organisme	2	Acuut, influenza-achtig ziektebeeld met koorts, zware hoofdpijn, spierpijn, gewrichtspijn en algemene malaise	Teken	Tekenbeet	Beet van een teek	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Insectenwerend middel. Huidbedekkende kleding
12	Endotoxinen				Afvalwater/ slib	Inslikken of inademen	Opspatten van afvalwater/slib	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	

13	Exotoxinen van bacteriën	Toxine			Afvalwater/ slib	Inslikken of inademen	Opspatten van afvalwater/slib	Afvalwater	Hygiëne
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
14	Exotoxinen van schimmels	Mycotoxinen/ Parasiet	2		Afvalwater/ slib	Inslikken of inademen	Opspatten van afvalwater/slib	Afvalwater	Goed ontwerp van installaties, bemonsteringspunten etcetera Hygiëne, ventilatie PBM's onder andere mondkapje
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
15	Giardiase / Lamblia- siekte (diarree)	Giardia lamblia/ Parasiet	2	De ziekteverschijnselen zijn buikpijn, diarree, en dergelijke	Komt voor in ontlasting van mensen en dieren	Fecaal Oraal	Via besmet oppervlakte water, grond en ontlasting dat via spatten of via de handen in de mond komt	Afvalwater	Persoonlijke hygiëne PBM onder andere handschoenen
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
16	Glucanen							Afvalwater	Goed ontwerp van installaties, bemonsteringspunten etcetera Hygiëne, ventilatie PBM's onder andere mondkapje
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									

17	Griep	Influenza A virus/ Virus	3	Hoesten , neusverkoudheid, niezen, koorts, pijn in spieren, zere keel	De mens	Inhalatoir	Via druppel infectie (aan hoesten) en contact met besmette oppervlakten	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Persoonlijke hygiëne
18	Hantavirus Infectie Meldingsplichtige ziekte groep C	Hantavirus bijvoorbeeld seoul-variant bij bruine ratten.	3	De ziekteverschijnselen zijn divers zoals braken en diarree. Kan ernstig verlopen	Het virus wordt uitgescheiden door besmette dieren zoals muizen en ratten in de urine. De virusdeeltjes drogen daar in op en verspreiden zich via de lucht	Fecaal Inhalatoir	Door het inademen van virusdeeltjes uit muizenkeutels	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Persoonlijke hygiëne PBM onder andere handschoenen, gebruik adembescherming
19	Hepatitis A Meldingsplichtige ziekte groep B2	Hepatitis virus / Virus	2	Dit is een zeer besmettelijke leverontsteking met diverse ziekteverschijnselen	De mens	Fecaal Oraal bloed - bloed	Het virus wordt uitgescheiden in de ontlasting van besmette personen. Via de mond door spatten en de handen kan het virus binnen gekregen worden	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Standaard desinfectie. (preventieve) vaccinatie. Vermijd contact met zieken, zorg voor een goede hygiëne en voorkom contact met opspattend materiaal. Voorkom prik/snij-incidenten
20	Hepatitis B Meldingsplichtige ziekte groep B2	Hepatitis virus / Virus	2	Dit is een zeer besmettelijke leverontsteking met diverse ziekteverschijnselen	De mens	Bloed - bloed	Besmetting vindt plaats door contact met besmette lichaamsvloeistoffen. Het virus dringt binnen via de beschadigde huid en intacte slijmvliezen (inclusief spatten in oogslimvlies)	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Standaard desinfectie. (preventieve) vaccinatie. Vermijd contact met zieken, zorg voor een goede hygiëne Voorkom prik/snij-incidenten

21	Hondsdolheid/ Rabiës Meldings- plichtige ziekte groep B1	Rabiës/Virus	3	In begin fase: rillingen, koorts, malaise, misselijkheid, verminderde eetlust, braken en hoofdpijn. De plaats van de wond kan jeuken en pijnlijk zijn: Variant 1: hyperactiviteit en krampen Variant 2: progressieve slappe verlamming	Primair bij zoogdieren. In Nederland kunnen vleermuizen besmet zijn	Dermaal Beschadigde huid	Via een beet of krab van een besmet dier of speeksel van een besmet dier in een niet intacte huid of slijmvliezen	Afvalwater	Vermijd contact met levende en dode vleermuizen (in Nederland alleen vleermuizen)
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
22	Legionellose en legionella Pneumonie Meldings- plichtige ziekte groep C	Legionella spp/ Bacterie	2	Veroorzaakt onder andere de Veteranenziekte. De klachten zijn divers zoals longontsteking. Kan langdurige klachten geven. Soms met dodelijke afloop	De bacterie leeft in vochtige warme omstandigheden met voedingsstoffen. Komt vooral voor in water	Inhalatoir	Door het inademen van besmette aerosolen waarin de bacterie zich bevindt. Afkomstig van besmette aarde, grondwater, waterleidingsystemen, airco's en luchtbevochtigers	Afvalwater	Vermijd aerosolvorming. Alertheid geboden. Verder geen praktische maatregelen nodig. Risico's te klein voor het dragen van mondkapjes
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
23	Ziekte van Weil Leptospirose	Leptospira spp/ Bacterie	2	Voorbeelden van ziekten zijn modderkoorts, melkerkoorts en de ziekte van Weil. De symptomen zijn koorts, braken, spierpijn en dergelijke Bij ernstiger verloop aantasting van de nieren, de lever en huidbloedingen	Dieren (ratten en muizen)	Dermaal via wondjes, de weke huid en de slijmvliezen of door inademen van aerosolen van urine	Direct contact met urine en overdracht via wondjes of slijmvliezen	Afvalwater	Persoonlijke hygiëne PBM onder andere handschoenen, gebruik adembescherming
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
24	Listeriose	Listeria monocytogenes/ Bacterie	2	De verschijnselen zijn lichte koorts, spierpijn diarree en misselijkheid	Komt voor in ontlasting van mensen en dieren	Fecaal Oraal	Het binnen krijgen door spatten in de mond of via vervuilde handen	Afvalwater	Persoonlijke hygiëne PBM onder andere handschoenen
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									

25	Lyme ziekte	Borrelia burgdorferi/ Bacterie	2	Diverse: infectie huid, grote gewrichten, het zenuwstelsel, hart	Teek die besmet is met de borrelia burgdorferi-bacterie	Tekenbeet	Een beet van een teek	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Persoonlijke hygiëne, bedekkende kleding, tekentang, insectenwerend middel
26	Mexicaanse Griep Meldingsplichtige ziekte groep B1	Nieuwe influenza A H1N1/Virus	3	Hoesten, neusverkoudheid, niezen, koorts, pijn in spieren, zere keel	De mens	Inhalatoir	Via druppel infectie (aan hoesten) en contact met besmette oppervlakten	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Persoonlijke hygiëne
27	Miltvuur Meldingsplichtige ziekte groep C	Anthrax bacillus/ Bacterie	3	Bultjes op de handen, in de nek of het gezicht; gaat over in blaren en daarna in een zweer met een zwarte korst met zwelling en een krans van blaasjes eromheen. Kortademigheid en hoge koorts	Bodem --> Grazende dieren die besmet raken tijdens het grazen	Dermaal Oraal Inhalatoir	Via direct huid contact met dieren die aan deze ziekte lijden of er aan gestorven zijn. Inademen van sporen	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Persoonlijke hygiëne, PBM onder andere handschoenen en mondkapje
28	Norovirus (Norwalk-virus)	caliciviridae Norwalk/ Virus	2	De ziekteverschijnselen zijn buikpijn, diarree, en dergelijke	In ontlasting van de mens	Fecaal Oraal	Het binnenkrijgen door spatten in de mond of via vervuilde handen	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Persoonlijke hygiëne PBM onder andere handschoenen
29	Papegaaizenziekte Meldingsplichtige ziekte groep C	Chlamydophilapsittaci/Bacterie	2	Kan symptoom loos verlopen. Anders: griepachtig ziektebeeld met koorts, hevige hoofdpijn, spierpijn, hoesten, rillerigheid en zweten. Meldingsplichtige ziekte groep C	Kunnen alle vogels zijn	Ontlasting van vogels --> Inhalatoir	Inademen van opgedroogde ontlasting van vogels	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Bij intensief contact met vogels mondkapje dragen

30	Reizigers-diarree Meldings- plichtige ziekte groep B2	Escheria coli/ Bacterie	2	De bacterie is een darmbewoner van mens en dier. Bij een hoge blootstelling kunnen ziekteverschijnselen zoals diarree en braken optreden	In ontlasting van de mens	Fecaal Oraal	Het binnenkrijgen door spatten in de mond of via ver- vuilde handen	Afvalwater		Goede hand- hygiëne en vermijd contact met zieken
								Bermonderhoud		
								Kadavers		
								Levende dieren		
								Mensen		
								Slib		
								Watergang		
Zwerfafval										
31	Polio Meldings- plichtige ziekte groep A	Poliomyelitis/ Virus	2	Kinderverlamming	In ontlasting van de mens	Fecaal Oraal	Het binnen krijgen door spatten in de mond of via ver- vuilde handen	Afvalwater		Goede hand- hygiëne en vermijd contact met zieken
								Bermonderhoud		
								Kadavers		
								Levende dieren		
								Mensen		
								Slib		
								Watergang		
Zwerfafval										
32	Q-koorts Meldings- plichtige ziekte groep C	Coxiella burnettie/ Gram-negatieve bacterie	3	Milde griepachtige ver- schijnselen	Herkauwers: geiten, schap- pen, koeien	Aerosolen --> inhalatoir	Na indrogen van uitscheidingspro- ducten. Besmetting via aerosolen	Afvalwater		Persoonlijke hygiëne Voorlichting Zwangerschaps- beleid
								Bermonderhoud		
								Kadavers		
								Levende dieren		
								Mensen		
								Slib		
								Watergang		
Zwerfafval										
33	SARS Meldings- plichtige ziekte groep A	Een type corona virus/Virus	3	Hoge koorts > 38, spierpijn, hoofdpijn, --> droge hoest	Dier en mens	Inhalatoir	Via druppel infectie (aan hoesten) en contact met besmette opper- vlakten	Afvalwater		Persoonlijke hygiëne
								Bermonderhoud		
								Kadavers		
								Levende dieren		
								Mensen		
								Slib		
								Watergang		
Zwerfafval										

34	Salmonellose / Febris typhoi- dea, buiktyfus	Salmonella spp/ Bacterie	3	De ziekteverschijnselen zijn koorts, buikpijn en diarree gedurende een week. Soms ernstigere verschijnselen	Dier	Fecaal Oraal	Het binnenkrijgen door spatten in de mond of via ver- vuilde handen van besmet materiaal uit de feces en urine van besmette personen	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Standaard desin- fectie. Hygiënisch werken
35	Schimmel- infectie	Microsporie en ringworm/ Schimmel meestal van het geslacht Microsporum of Trichophyton	2	Jeuk, kaalheid, droge schilfering, gladde en kale plekken, zwarte puntjes op de huid en / of pustuleuze laesies	Dier en mens	Direct huid- huid/haar- contact met een besmet mens of dier. Indirect contact via oppervlakken met geïnfec- teerde haren van mens of dier	Geïnfecteerde ha- ren of huidschilfers van mens of dier	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	
36	Shigellose / bacillaie dysen- terie Meldings- plichtige ziekte groep B2	Shigella spp./ Bacterie	3	De ziekteverschijnselen zijn hoge koorts, buik- pijn en diarree geduren- de 2 - 7 dagen	Ontlasting van de mens	Fecaal Oraal	De overdracht gaat via het binnen krijgen van de bacterie door het spatten in de mond en dergelijke	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Standaard desin- fectie. Hygiënisch werken
37	Teken- encefalitis	Middeneuropees tekenencefalitis virus		Koorts, een griepachtig beeld. Bij 20% tekenen van ontsteking van de hersenen of hersenvlie- zen: koorts, hoofdpijn, stijfheid in de nek (nek- kramp) en braken	Midden eu- ropees teken encefalitis virus	Tekenbeet	Een beet van een teek	Afvalwater Bermonderhoud Kadavers Levende dieren Mensen Slib Watergang Zwerfafval	Persoonlijke hygiëne, bedekken- de kleding, tekening, insectenwerend middel

38	Tetanus Meldings- plichtige ziekte groep C	Clostridium tetani/ Bacterie	2	Het ziektebeeld is verstij- ving en verkramping van de spieren. Doordat de ademhalingspiers verkrampen kan de ziek- te dodelijk verlopen	Aarde, straatvuil, paardenmest	Contact met besmet materiaal via defecte huid of slijmvliezen	Bij onvoldoende immuuniteit door niet tijdige hervac- cinatie	Afvalwater	Tetanusvaccinatie, hygiënisch werken, voorkomen van wondjes
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
39	Toxocariase (spoelworm)	Toxocara canis/ Parasiet	2	Ontstekingen in de lever, longen, maag, darmen, hersenen en andere organen door de larven van de spoelworm. Ziektebeeld koorts, kortademigheid, hoes- ten en dergelijke	Dieren (hon- den)	Fecaal Oraal	Door het binnen krijgen van cysten uit ontlasting of oppervlaktewater via spatten of via vervuilde handen	Afvalwater	Zorg voor goede persoonlijke hygiëne: was de handen zorgvuldig voor en na toilet- bezoek en voor het eten. Hygiënisch werken
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
40	Toxoplasmose	Toxoplasma gondii/ Bacterie	2	Ziekteverschijnselen zijn mild en zonder rest- verschijnselen behalve bij zwangeren. Het kan leiden tot ernstige aan- geboren afwijkingen van het kind	Dieren (kat- ten)	Dermaal Oraal	Met katten feces besmette aarde of besmet vlees, overdracht door spatten op de lip- pen en via handen in de mond	Afvalwater	Standaard desin- fectie, hygiënisch werken, extra aan- dacht zwangeren
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									
41	Tularemie	Francisella tularensis/ Bacterie	3	Langdurige klachten als koorts, diarree, hoofdpijn, spierpijn en dergelijke. Bij huidbesmetting, zweertjes en bij orale besmetting keelpijn en dergelijke	Dieren (muizen en ratten)	Fecaal Oraal Dermaal	Overdracht door spatten en via de handen in de mond. Contact met besmet materiaal via de defecte huid	Afvalwater	Contact met ka- davers vermijden, voorkom inademen aerosolen
								Bermonderhoud	
								Kadavers	
								Levende dieren	
								Mensen	
								Slib	
								Watergang	
Zwerfafval									

42	Vogelgriep Meldings- plichtige ziekte groep B1	Aviaire influenza/ Virus	3	Hoesten , neusverkoud- heid, niezen, koorts, pijn in spieren, zere keel	De mens	Inhalatoir	Via druppel infectie (aan hoesten) en contact met besmette opper- vlakten	Afvalwater		Persoonlijke hygiëne PBM onder andere handschoenen en mondkapje, ver- mijd contact met vogels
								Bermonderhoud		
								Kadavers		
								Levende dieren		
								Mensen		
								Slib		
								Watergang		
								Zwerfafval		
43	Yersiniose (diarree)	Yersinia entero- colitica/ Bacterie	2	Ziekteverschijnselen zijn diarree, buikpijn, misse- lijk, overgeven	Mens en dier	Fecaal Oraal Contact besmet water, misschien direct contact	Het virus wordt uitgescheiden in de ontlasting van besmette perso- nen. Via de mond door spatten en de vervuilde han- den kan het virus binnen gekregen worden	Afvalwater		Goede hygiëne: handen wassen, geen contact met zieke personen (zeer besmettelijk). Vermijd contact met besmette personen
								Bermonderhoud		
								Kadavers		
								Levende dieren		
								Mensen		
								Slib		
								Watergang		
								Zwerfafval		

BIJLAGE 2 VOORBEELD BLAUWDruk RI&E

Zie website A&O-fonds Waterschappen (www.aenowaterschappen.nl) voor twee voorbeelden van de Blauwdruk RI&E:

- voorbeeld afvalwater;
- voorbeeld oppervlaktewater en werken in het groen.

BIJLAGE 3 VOORBEELD HYGIENEPROTOCOL

Bron: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Voorkom blootstelling aan biologische agentia door hygiënisch te werken

De basisregels voor hygiënisch werken zijn:

- Voorkom dat je wordt blootgesteld aan biologische agentia:
 - probeer te voorkomen dat er aerosolen (dampen) ontstaan en dat je deze dampen inademt.
 - gebruik voor het schoonspuiten geen effluent.
 - gebruik bij het schoonspuiten van installatie-onderdelen die mogelijk besmet zijn met biologische agentia geen hoge druk.
 - wees voorzichtig en draag alle gevraagde PBM's in ruimten die beperkt geventileerd zijn (bijvoorbeeld slibontwatering en roostergoedgebouw).
 - probeer niet langer dan nodig aanwezig te zijn bij geopende rioleringsystemen.
- Zorg voor goede persoonlijke hygiëne
 - in elke ruimte is op de plattegronden aangegeven waar zich sanitaire voorzieningen (wasbakken, douches) bevinden. Zorg ervoor dat je op de hoogte bent van deze plattegronden voordat je gaat werken.
 - eet en drink alleen maar in de kantine (schone ruimte), dus niet op de werkplek.
 - breng alleen cosmetica (zoals make-up) aan in schone ruimten, dus niet op de werkplek.
 - zorg dat je schone kleding aanhebt als je gaat eten.
 - was je handen (liefst met vloeibare zeep):
 - voor je gaat eten;
 - voor je gaat roken;
 - voor en na je naar het toilet gaat.
 - houd de werkkleding op de locatie en kleed je in de kleedruimte om (schoon en vuil deel).
 - betreed nooit met vuile kleding het schone gedeelte (ook schone kleedruimte).
 - vuile kleding kan in speciale kledingboxen worden gedaan zodat de kleding professioneel gereinigd wordt. Het is verboden om vuile kleding mee te nemen naar huis.
 - vernieuw de PBM's (handschoenen (moeten van binnen schoon zijn), adembescherming, etcetera) regelmatig.
- Let op bij incidenten of (kleine) wonden
 - bij bestaande wondjes: let op er is een verhoogd infectierisico bij werken met riool en slib.
 - bij oppervlakkige huidverwonding:
 - uitspoelen met kraanwater;
 - goed met zeep wassen;
 - als antiseptisch middel bij voorkeur chloorhexidine gebruiken.
 - bij diepere verwondingen: altijd naar een arts voor onderzoek (controle op viezigheid in de wond).
 - bij oogverwonding:
 - eerst uitspoelen met kraanwater of boven oogdouche;
 - daarna naar huisarts en druppelen met geschikt antibioticum.
 - bij griepachtige verschijnselen binnen 2 – 20 dagen na verwonding rekening houden met mogelijke besmetting van ziekte van Weil en huisarts en / of bedrijfsarts daarover informeren.
 - het is verplicht om alle incidenten (ook tekenbeten) met biologische agentia te melden bij de daartoe aangewezen medewerker (bijvoorbeeld de arbocoördinator).

BIJLAGE 4 VOORBEELD VACCINATIEBELEID

Bron: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Samenvatting

Het Vaccinatiebeleid is opgesteld om de eigen medewerkers in hun specifieke werkomstandigheden een extra bescherming te bieden, zoals mede wordt aangegeven in het arbobesluit artikel 4.91.

Het beleid omschrijft welke vaccinaties worden vergoed en aangeboden.

Het beleid ten aanzien van vaccinaties is:

- De buitendienst medewerkers die tijdens hun werk regelmatig met rioolwater/ oppervlaktewater/ vervuilde grond in aanraking komen, een tetanus vaccinatie aan te bieden;
- De medewerkers op de rwzi's de dtp en hepatitis A- vaccinatie aan te bieden.

1 Inleiding

Het arbobesluit schrijft in artikel 4.91 voor dat aan werknemers die nog niet immuun zijn voor de biologische agentia waar hij of zij (waarschijnlijk) aan wordt blootgesteld, doeltreffende vaccins ter beschikking moeten worden gesteld. Vaccinatie is een tamelijk ingrijpende vorm van ziektepreventie en gebeurt alleen op vrijwillige basis. Het gezondheidsrisico van bepaalde werkzaamheden moet daarom worden afgewogen tegen een dergelijk zware maatregel. Overigens is het lang niet in alle gevallen mogelijk om tegen bepaalde risico's en ziekten te vaccineren.

Het vaccinatiebeleid is opgesteld om enerzijds de medewerkers in hun specifieke werkomstandigheden een extra bescherming te bieden, anderzijds om onduidelijkheid op te heffen wegens ontbreken van beleid of door verschillen vanuit beleid bij vroegere waterzuiveringsschappen.

2 Besmettingsroutes en vaccinatiemogelijkheden

2.1 DTP

DIFTERIE

Difterie is een acute infectieziekte, veroorzaakt door *Corynebacterium diphtheriae* en wordt voornamelijk verspreid door aanhoesten van speekseldruppels van besmette personen. Ten gevolge van toxineproductie kunnen met name slik- en ademhalingsmoeilijkheden ontstaan. Zoals genoemd wordt het vaccin in combinatie met het tetanus- en poliovaccin gegeven vanaf jonge leeftijd.

Tetanus

Tetanus (kaakklem) wordt veroorzaakt door *Clostridium tetani*, een grampositieve bacterie, waarvan de sporen voorkomen in aarde, stof en faeces (ontlasting) van dieren en mensen. In die sporen zit de niet actieve levensvorm. *Clostridium tetani* kan namelijk niet tegen een zuurstofrijke omgeving. Anders wordt het als de bacterie in een diepe, zuurstofarme wond komt. De sporen kunnen dan uitkomen en er treedt bacteriegroei op. Dit is het begin van de gifproductie. Het gif kan ernstige spierkrampen veroorzaken. In principe wordt iedere Nederlander enkele maanden na de geboorte ingeënt tegen tetanus de laatste vaccinatie vindt plaats op 12-jarige leeftijd. Personen die in militaire dienst gaan krijgen ook een herhalingsinjectie.

Na afwerking van het vaccinatieschema blijft de mens tot ongeveer 15 jaar immuun. Wordt men na die 15

jaar verwond dan moet het volledig vaccinatieschema worden herhaald. Medewerkers die de afgelopen 15 jaar ingeënt zijn tegen tetanus hoeven nu dus niet preventief gevaccineerd te worden. Preventief vaccineren zou kunnen gelden voor medewerkers die de afgelopen 15 jaar geen vaccinatie hebben gehad en die tijdens het werk in aanraking zouden kunnen komen met de bacterie. Bij verwondingen kan dan worden volstaan met één herhalingsinjectie.

POIIO (MYELITIS)

Het poliovirus kan verlammingen van het spier- en zenuwstelsel veroorzaken. Het virus kan zich bevinden in slijmvliezen, speeksel en ontlasting van besmette personen. Besmetting treedt op bij direct contact met speeksel en ontlasting. Buiten het lichaam heeft het virus maar een beperkte levensduur, wel kan het iets langer in rioolwater voorkomen. Het landelijk vaccinatieschema loopt parallel met die van tetanus, en wordt gecombineerd toegediend met het tetanus- en difterievaccin (dtp-vaccin). De bescherming bedraagt evenals bij tetanus 15 jaar.

2.2 Hepatitis A

De verwekker van hepatitis A (besmettelijke geelzucht) is het hepatitis A-virus. Het virus verspreidt zich met behulp van menselijk bloed, ontlasting, urine, sputum en speeksel. Het virus heeft buiten het lichaam maar een hele korte levensduur. Besmetting treedt alleen op bij direct contact met genoemde producten, bijvoorbeeld door aanraking van besmette personen of gezamenlijk gebruik van leefruimten/toiletten. Goede hygiëne en eventueel gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen als handschoenen is de beste preventie tegen hepatitis A; de ziekte geneest in het algemeen zonder restverschijnselen. Vaccinatie tegen hepatitis A is mogelijk, hiertoe zijn twee injecties noodzakelijk met een tussenliggende periode van 6-7 maanden, waardoor een bescherming van 25 jaar optreedt.

3 Beleid

Het waterschap vergoedt de volgende vaccinaties:

- Een tetanus-vaccinatie voor de buitendienstmedewerkers die tijdens hun werk regelmatig met rioolwater/oppervlaktewater/vervuilde grond in aanraking komen;
- De dtp- en hepatitis A-vaccinatie voor de medewerkers op de rwzi's .

Voor stagiaires en uitzendkrachten, immuun gecompromitteerden (personen met een niet goed werkend afweersysteem) wordt de nut en noodzaak van vaccinatie op individuele basis beoordeeld. Hierbij dient onder andere rekening te worden gehouden met de periode dat het vaccinatie nodig heeft om bescherming op te bouwen in relatie tot de tijdsduur dat iemand ziek kan worden na besmetting.

3.1 Registratie

REGISTRATIE VACCINATIE

Alle inentingen worden geregistreerd in het personeelsregistratiesysteem. De daartoe aangewezen medewerker (bijvoorbeeld de arbocoördinator) van het organisatieonderdeel zorgt voor de bewaking van de geldigheid van de vaccinaties. Via een beheersysteem wordt elk jaar gecontroleerd of medewerkers moeten worden ge(her)vaccineerd.

WEIGEREN VACCINATIE

De aangeboden vaccinaties zijn aanbevolen. Een werknemer is echter niet verplicht om zich te laten vaccineren. Indien een werknemer zich niet laat vaccineren dient hij een formulier (zie bijlage 4) in te vullen waarmee hij aangeeft op de hoogte te zijn van de risico's ten aanzien van het niet vaccineren.

BIJLAGE 5 VOORBEELDDOCUMENT REGISTRATIE VACCINATIE

Bron: Waterschap Rivierenland

Aanmeldingsformulier vaccinatieprogramma hepatitis A en dtp

Naam (en voorletters) _____

Adres _____

Postcode en woonplaats _____

Geboortedatum _____

Werkzaam bij vestiging _____

Functie _____

Telefoonnummer _____

Wenst u deel te nemen aan het vaccinatieprogramma voor hepatitis A en B, dtp?

Ja, (gelieve de gezondheidsverklaring met dit formulier volledig ingevuld retour zenden)

Bent u eerder gevaccineerd voor hepatitis A en B, dtp?

Ja (s.v.p. kopie titerbepaling meesturen met retourneren vragenlijst)

Volledig gevaccineerd, wanneer: _____ (datum en jaar)

Niet volledig gevaccineerd, wanneer: _____ (datum en jaar)

Nee

Nee,

Ik heb kennis genomen van de informatie over hepatitis A en B, dtp en het aanbod van Waterschap XXX om me te laten vaccineren. Ik ben voorgelicht over de risico's en mij bewust ben van de risico's maar besluit desondanks niet deel te nemen, omdat:

Gelieve het aanmeldingsformulier per omgaande te retourneren middels bijgevoegde antwoordenvolp.

Ondertekening

Ondergetekende verklaart hierbij het formulier naar waarheid te hebben ingevuld,

Datum: _____

Plaats: _____

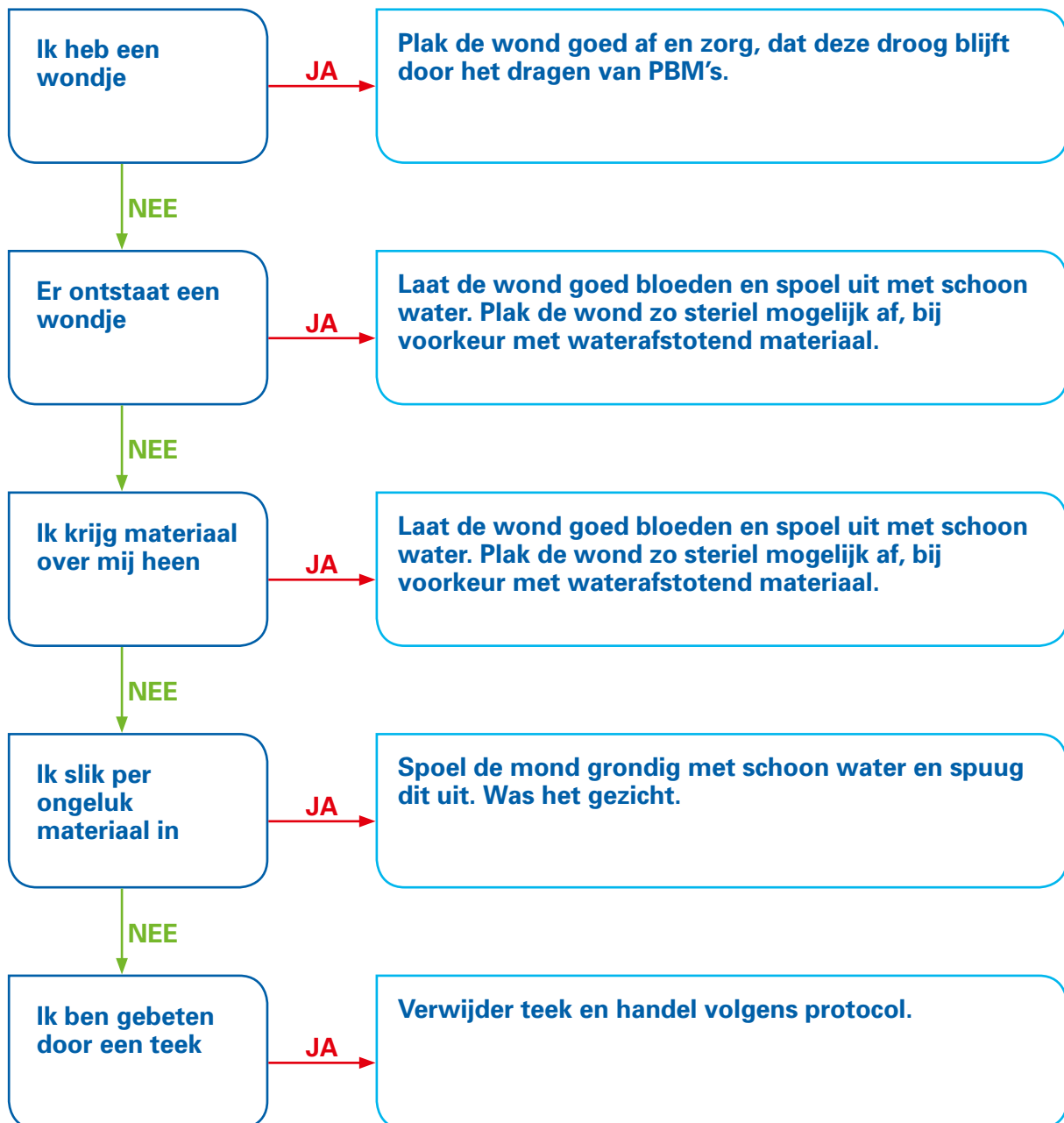
Handtekening: _____

BIJLAGE 6 INSTRUCTIEKAART INCIDENTEN

De instructiekaart op de volgende twee pagina's dient als voorbeeld en kan naar de omstandigheden worden aangepast. De kaart dient dubbelzijdig te worden afgedrukt:

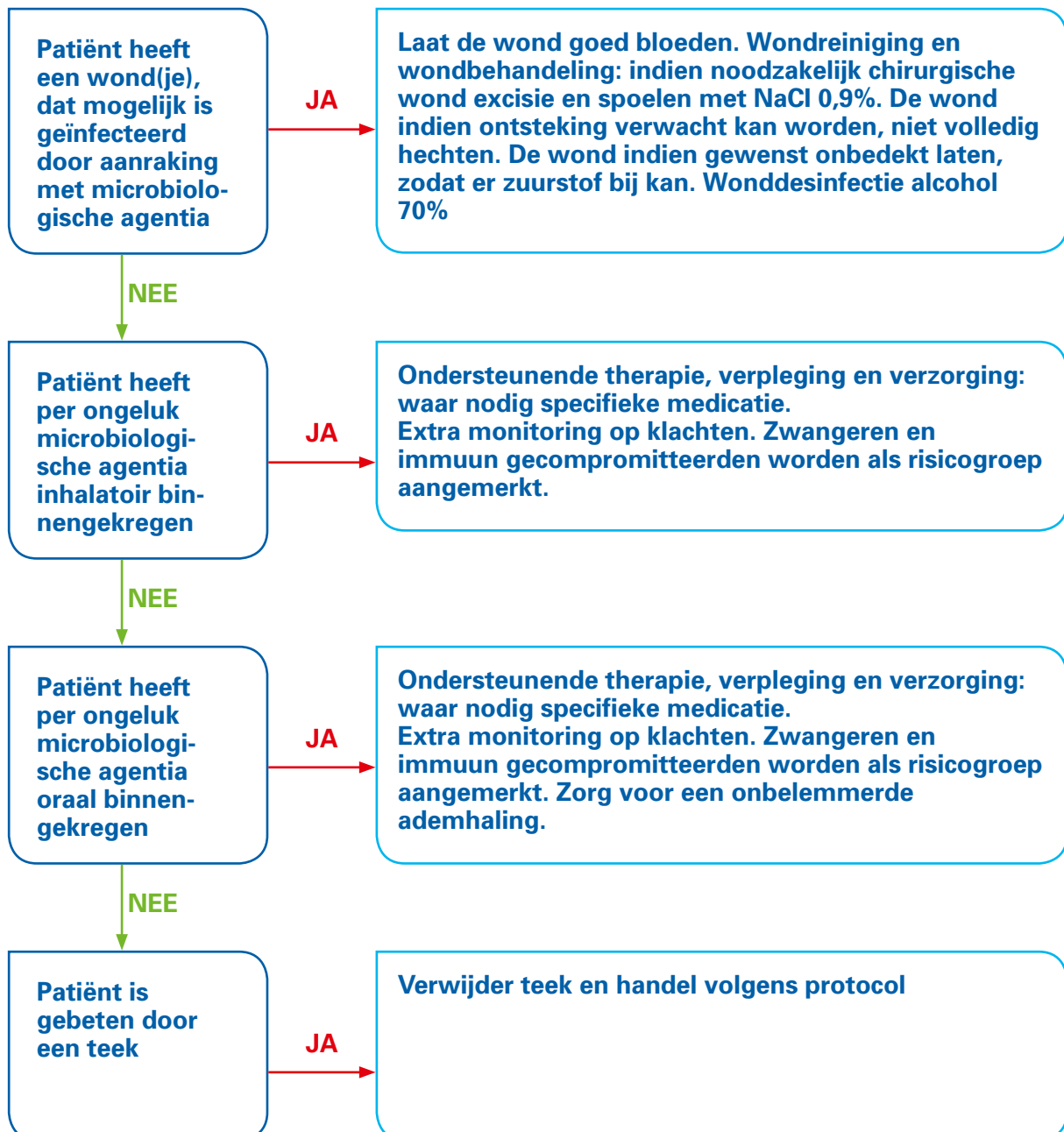
- de voorpagina geeft instructies voor de medewerker;
- de achterpagina geeft instructies voor de hulpverlener (ambulance, huisarts, etcetera).

Risicokaart medewerkerszijde



Mochten er klachten ontstaan meld u dan zo spoedig mogelijk bij een arts.

Risicokaart behandeling arts of spoedhulp



BIJLAGE 7 VOORBEELD TRA REINIGEN SLIBGISTINGSTANK

Bron: Waterschap Vallei en Veluwe

Zie website A&O-fonds Waterschappen (www.aenowaterschappen.nl) voor bijlage 7, Voorbeeld Taak Risico Analyse (TRA).

BIJLAGE 8 VOORLICHTINGSFOLDER LYME

Bron: VBNE / Stigas

Zie website A&O-fonds Waterschappen (www.aenowaterschappen.nl) voor bijlage 8, Informatiefolder Teken en de ziekte van Lyme en voorlichtingsfilm Lyme.

BIJLAGE 9 VRAGENLIJST BLOOTSTELLING LYME

Bron: Waterschap Drents Overijsselse Delta

Als aanvulling op de preventieve activiteiten willen we graag jaarlijks na het tekenseizoen een beeld krijgen hoe het is gesteld met de mate van blootstelling aan tekenbeten en de mogelijke gevolgen.

Wanneer je nog nooit een tekenbeet hebt gehad, dan hoef je deze lijst niet in te vullen. Heb je dat wel, dan vragen we je om onderstaande vragen te beantwoorden. Aan de hand van deze antwoorden kunnen we bepalen of en eventueel welke persoonlijke vervolgstappen nog nodig worden geacht. Daarom mag je ook je naam invullen (is niet verplicht). Wel graag de afdeling waar je werkt.

Naast de individuele situatie gaat dit ook om het groepsbeeld, dus de totalen van alle ingevulde vragenlijsten. Zodat we daarmee een beeld krijgen van voorkomende gevallen bij de totale groep waterschap medewerkers.

Graag het antwoord dat van toepassing is aankruisen. Bij voorbaat dank.

Vragenlijst “tekenbeten”

Naam

Afdeling

1. Heb je in de jaren voorafgaand aan het afgelopen jaar een tekenbeet gehad?

- Nee Ja

2. Heb je restklachten van de jaren voorafgaand aan het afgelopen jaar?

- N.v.t. Nee Ja

3. Hoe vaak heb je tijdens je werk als medewerker van het waterschap in het afgelopen jaar een tekenbeet gehad?

[] keer

4. Heb je het afgelopen jaar ook buiten werktijd tekenbeten opgelopen?

- Nee Ja

5. Heb je de teek/teken afgelopen jaar goed (en binnen 20 uur) kunnen verwijderen?

- Nee Ja, met:
 Pincet
 Lasso
 Vingernagel
 Tekenkaart
 Anders, namelijk

6. Wat heb je gedaan indien de teek vermoedelijk langer dan 20 uur heeft gezeten?

- N.v.t.
 Niets
 Alsnog verwijderd
 Huisarts
 Gebeld met Meldpunt tekenbeten
 Anders, namelijk

7. Heb je in het afgelopen jaar zichtbare of voelbare klachten gehad na een tekenbeet?

Nee Ja:

- Rode kring
- Griepachtige klachten
- Spierpijn
- Gewrichtsklachten
- Andere huidklachten
- Zenuwuitval
- Anders, namelijk

8. Ben je het afgelopen jaar na de tekenbeet ook bij de huisarts geweest?

N.v.t. Nee Ja, met advies:

- Geen actie nodig
- Afwachten
- Antibioticakuur
- Doorverwijzing naar Lyme poli
- Zo nodig later terugkomen
- Anders, namelijk

9. Heb je het afgelopen jaar na de tekenbeet telefonisch contact gehad met "Meldpunt tekenbeten"?

N.v.t. Nee Ja, met advies:

- Geen actie nodig
- Afwachten
- Antibioticakuur
- Doorverwijzing naar Lyme poli
- Doorverwijzing naar huisarts
- Anders, namelijk

10. Heb je nu nog klachten die zijn ontstaan na een tekenbeet?

N.v.t. Nee Ja:

- Rode kring
- Griepachtige klachten
- Neurologische klachten
- Reuma/Spier/Gewrichtsklachten
- Klachten zenuwstelsel
- Andere huidklachten
- Algemene malaise
- Anders, namelijk

11. Houd je altijd bij wanneer je een tekenbeet hebt gehad?

Nee Ja

12. Hoe controleer je of je een tekenbeet hebt opgelopen na dag buiten in de natuur?

- Dagelijks controle (bijvoorbeeld tijdens douchen/wassen)
- Kijken en voelen
- Regelmatig controleren
- Merk je vanzelf (bij jeuk)
- Anders, namelijk

13. Wat doe je zelf om te voorkomen dat je een tekenbeet oploopt?

- Bedekkende sluitende kleding met lange mouwen en lange broek
- Draag in de natuur altijd geïmpregneerde kleding
- Insmeren met muggenmelk / Deet of Zecken-frey spray
- Dagelijkse controle
- Opletten waar lopen, zitten, liggen
- Weinig
- Anders, namelijk

14. Heb je nog vragen of wil je dit nog persoonlijk toelichten?

- Nee
- Ja (dan wel graag je naam invullen)

Ruimte voor persoonlijke toelichting:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BIJLAGE 10 INSTRUCTIE SYSTEMATISCHE CONTROLE TEKENBETEN

Bron: Stigas

Zie website A&O-fonds Waterschappen (www.aenowaterschappen.nl) voor bijlage 10, Informatiefolder Systematische Tekencontrolle.

COLOFON

Opdrachtgever

Stichting A&O-fonds Waterschappen

Projectmanager

Bart de Zwart

Eindredactie

Royal HaskoningDHV, Amersfoort

Met dank aan

De leden van de werkgroep Arbocatalogus Biologische Agentia

Concept, tekst en realisatie

Royal HaskoningDHV, Amersfoort

Fotografie omslag

Fotobeeldbank A&O-fonds, Kees Winkelman

Vormgeving

Meester Ontwerpers

Uitgave

Stichting Arbeidsmarkt- en Ontwikkelingsfonds Waterschappen

Postbus 11560

2502 AN Den Haag

Telefoon: 070 – 763 0020

E-mail: info@aenowaterschappen.nl

Website: www.aenowaterschappen.nl



© Stichting Arbeidsmarkt- en Ontwikkelingsfonds Waterschappen, Den Haag, 2016

