

TNO Arbeid

Nederlandse Organisatie voor
toegepast-natuurwetenschappelijk
onderzoek / Netherlands Organisation
for Applied Scientific Research



TNO-rapport

Polarisavenue 151
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp

www.arbeid.tno.nl

T 023 554 93 93
F 023 554 93 94

Muskusrattenbestrijder, een slijtend beroep

Datum 8 augustus 2001

Auteurs Remco Visser, Jeannette Paul, Frans Heemskerk

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor Onderzoeks- opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2001 TNO

TNO ARBEID
BIBLIOTHEEK
POSTBUS 718
2130 AS HOOFDDORP
TEL. 023-5549 468

NR. 47061
plaats 66-140

Inhoudsopgave

1	Inleiding 4
1.1	Situatie 4
1.2	Het onderzoek 4
1.3	De onderzoeksopzet 5
2	Verkenning 7
2.1	De functie rayonambtenaar 7
3	Belasting en risico's 8
3.1	Fysieke belasting (in engere zin) 8
3.1.1	Taken en handelingen van de muskusrattenbestrijder 9
3.1.2	Inventarisatie fysieke belasting per handeling 13
3.1.3	Aanvullende informatie over fysieke belasting per handeling 15
3.1.4	Toetsing aan gezondheidskundige grenswaarden 18
3.1.5	Klachten over het houdings- en bewegingsapparaat bij muskusrattenbestrijders 20
3.1.6	Conclusies over fysieke belasting muskusrattenbestrijders 21
3.2	Gevaarlijke situaties 22
3.3	Bacteriologische belasting en infectierisico's 24
3.3.1	Ziekte van Weil en modderkoorts (infectie met leptospirae) 24
3.3.2	Ziekte van Lyme 25
3.3.3	Tetanus 26
3.3.4	Toxoplasmose 26
3.3.5	Vossenlintworm 26
3.4	Solitaire functie 27
3.5	Fysische belasting 28
3.5.1	Geluid en trillingen 28
3.5.2	Klimaat 30
3.5.3	UV 31
3.6	Chemische belasting 31
3.7	Overzicht en conclusies 32
4	Het huidige beleid 35
4.1	Arbo- en personeelsbeleid in de provincies 35
4.2	Maatregelen ter beheersing van de belasting 35
4.2.1	Hulp van collega's voor oudere muskusrattenbestrijders 35
4.2.2	Mogelijkheid om minder te werken 36
4.2.3	Afkeuring, WAO en ziekteverzuim 36
4.2.4	Vrijheidsgraden bij rayonambtenaren 36
4.2.5	Autonomie in de muskusrattenbestrijding 37
5	Vergelijkbare functies 34
6	Personeelskentallen 38
6.1	Welke kwantitatieve informatie is van belang? 38
6.2	Welke informatie is beschikbaar? 38
6.3	Analyse van het verzuim en de WAO-instroom 39
6.4	Aanbevelingen 41
7	Conclusies en verbetermaatregelen 42
7.1	Belasting en risico's 42

7.2	Arbo- en personeelsbeleid bij de provincies	44
7.3	Vergelijkbare functies	45
7.4	Personeelskentallen	45
7.5	Verbetervoorstellen	46
7.5.1	Het verminderen van de werklust	46
7.5.2	Systematische arbozorg	46
7.5.3	Leren van elkaar	47
7.5.4	Het verhogen van de kwaliteit van de muskusrattenbestrijding en de arbeidsomstandigheden	47
7.5.5	Het sociaal beleid bij provincies	47
A	Maatregelen muskusrattenbestrijding	48
B	Literatuur	50
C	Betrokkenen bij het onderzoek	53

1 Inleiding

In opdracht van de partijen betrokken bij het Arbeidsvoorwaardenoverleg voor werknemers bij de provincies heeft TNO Arbeid een onderzoek verricht naar de (fysieke) belasting van de muskusrattenbestrijders.

De SPA-werkgroep muskusrattenbestrijding heeft een concrete onderzoeksopdracht geformuleerd. Doel van het onderzoek is om de besprekingen van de CAO-partijen over het lokale personeels- en arbobeleid en aanvullende maatregelen voor met name oudere werknemers te ondersteunen met objectieve informatie over de fysieke belasting en de gezondheidsrisico's van de muskusrattenbestrijders en hun rayonambtenaren. In dit rapport beschrijft TNO Arbeid haar bevindingen als antwoord op deze onderzoeksopdracht.

Het onderzoek is uitgevoerd door de heer drs. R. Visser en mw. dr. J.A. Paul, beiden adviseur en onderzoeker bij TNO Arbeid. Daarnaast zijn bijdragen geleverd door andere TNO-medewerkers.

1.1 Situatie

In het Arbeidsvoorwaardenoverleg tussen vakbonden en werkgever is gesproken over de belasting van muskusrattenbestrijders, die in dienst zijn bij de provincies. Er is een groot aantal onderzoeken geweest naar mogelijke gezondheidsrisico's bij muskusrattenbestrijders als gevolg van het werk. Uit deze onderzoeken blijkt dat er sprake is van een behoorlijke lichamelijke belasting bij dit werk. Het leidt echter volgens de provincies niet tot een hoog ziekteverzuim of een verhoogde uitstroom als gevolg van arbeidsongeschiktheid.

In het Arbeidsvoorwaardenoverleg in 2000 is overeengekomen dat er een onafhankelijk onderzoek zal worden verricht naar de fysieke belasting van de functies van muskusrattenbestrijders en rayonambtenaar muskusrattenbestrijding. De uitkomsten van dit onderzoek vormen de basis voor besprekingen in het Arbeidsvoorwaardenoverleg over het lokale personeels- en arbobeleid en aanvullende maatregelen voor deze functies.

Wat is er al?

Met betrekking tot de (fysieke) belasting van de muskusrattenbestrijders is reeds een groot aantal onderzoeken uitgevoerd, waaronder PAGO's en RIE's in verschillende provincies. Daarnaast zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd (zie literatuurlijst). Voor preventieve maatregelen en preventief beleid is in de verschillende provincies aandacht.

1.2 Het onderzoek

De onderzoeksopdracht is door de SPA-werkgroep opgesplitst in een aantal deelvragen, waarbij twee punten centraal staan:

- 1 het onderzoek dient voor het CAO-overleg bruikbare ('goede en objectieve basis') informatie op te leveren, met als doel (zo nodig) het personeels- en arbobeleid te verbeteren;

- 2 het onderzoek moet een beeld geven van de belasting, de risico's, de zwaarte van de taak van de muskusrattenbestrijder en de rayonambtenaar, gerelateerd aan wettelijke en professionele normen.

In het kader van dit onderzoek heeft volgens afspraak met de opdrachtgever geen experimenteel onderzoek naar belastende factoren plaatsgevonden.

In de onderzoeksvraag is erop gewezen dat de taak Rayonambtenaar muskusrattenbestrijding in sommige provincies een verschillende invulling heeft gekregen. Hieraan is in paragraaf 2.1 een beschouwing gewijd.

1.3 De onderzoeksopzet

In het onderzoek zijn de volgende deelaspecten belicht:

1. Verkenning

De eerste stap in het onderzoek bestond uit een verkenning en verdieping van de onderzoeksvragen. Er bestaan veel verschillende meningen en opinies rondom de taakbelasting van de muskusrattenbestrijder. Door middel van enkele gesprekken is hier zicht op gekregen.

2. Belasting en risico's

In het tweede deel van het onderzoek is de fysieke belasting (in bredere zin) van de muskusrattenbestrijders en de rayonambtenaren beoordeeld, gerelateerd aan wettelijke en professionele normen. Het begrip fysieke belasting is daarbij door de SPA-werkgroep zeer breed gedefinieerd:

- fysieke belasting (in engere zin, namelijk conform de Arboret) als gevolg van lopen van lange afstanden, op schuine taluds, ingeplogde akkers; tillen, graven, slepen, waden; het pakken van een met water gevulde vangkooi;
- gevaarlijke situaties: acuut gevaar voor ongelukken
- bacteriologische belasting en infectieziekten
- belasting als gevolg van het uitvoeren van een solitaire functie
- fysieke belasting (geluid, trillingen, klimaat)
- chemische belasting (verontreinigde grond en slootwater, bestrijdingsmiddelen)

Het onderzoek bestond uit het bestuderen en beoordelen van de reeds uitgevoerde onderzoeken en de bestaande literatuur. Deze onderzoeken en literatuur zijn beoordeeld op betrouwbaarheid en volledigheid. De resultaten zijn getoetst in een workshop met de muskusratbestrijders en rayonambtenaren van een aantal provincies.

3. Het huidige beleid

Alle provincies (de provincies betrokken bij de muskusrattenbestrijding: Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Holland, Zuid-Holland, Noord-Brabant en Utrecht) voeren op dit moment al personeels- en arborebeleid ten aanzien van de muskusrattenbestrijders en de rayonambtenaren. Door middel van documentanalyse is in kaart gebracht wat het huidige beleid bij de provincies is. In gesprekken met medewerkers bij de provincies is achterhaald welk beleid ook daadwerkelijk in praktijk wordt gebracht en welke ervaringen daarmee zijn. Tevens zijn de bevorderende en belemmerende factoren voor veranderingen in het beleid in kaart gebracht om iets over de haalbaarheid te kunnen zeggen.

In een workshop met de provinciale coördinatoren muskusrattenbestrijding zijn de voorlopige resultaten besproken en is nagegaan welke veranderingen bij de provincies draagvlak kunnen hebben.

4. Vergelijkbare functies

Op basis van aangeleverde informatie over andere functies bij de overheid is gepoogd de functie van de muskusrattenbestrijders en de rayonambtenaren te beoordelen. Hierbij is ook gebruik gemaakt van bij TNO Arbeid aanwezige kennis van andere vergelijkbare functies.

Deze functies zijn niet apart op zwaarte beoordeeld. De beoordeling is derhalve vooral toetsend en vergelijkend, gebruikmakend van bestaand materiaal.

5. Personeelskentallen

De SPA-werkgroep heeft gepoogd materiaal aan te leveren omtrent tenminste:

- Personele samenstelling
- Medewerkers met aangepast werk
- Gebruik van de seniorenregeling
- WAO-ZV-cijfers, plus onderzoek naar de oorzaken

In het onderzoek zijn de ontvangen gegevens gepresenteerd en nader geanalyseerd.

Op basis van de informatie en analyses over de functies, de informatie over maatregelen en de bij TNO Arbeid aanwezige kennis en ervaring, zijn conclusies getrokken en zijn verbetermaatregelen voorgesteld.

TNO Arbeid heeft de SPA-werkgroep schriftelijk middels dit rapport en mondeling tijdens een vergadering van de SPA-werkgroep gerapporteerd over de bevindingen, resultaten en aanbevelingen.

Als vervolg op dit onderzoek is TNO Arbeid bereid een rol te spelen bij de besluitvorming en implementatie van het beleid.

Begeleidingsgroep

De SPA-werkgroep is tijdens het onderzoek de begeleidingsgroep geweest.. Tussentijds is eenmaal met de gehele werkgroep gesproken. Daarnaast hebben geregeld contacten met leden van de werkgroep plaatsgevonden.

2 Verkenning

TNO Arbeid heeft enkele gesprekken gevoerd om informatie te verkrijgen over:

- de verschillen in de functie rayonambtenaar;
- de contactpersonen over het personeels- en arbobeleid bij de provincies;
- vergelijkbaar belastende functies bij de overheid.

De gesprekken hebben plaatsgevonden met individuele leden van de SPA-werkgroep, aan werknemers- en aan werkgeverszijde.

Tevens hebben de onderzoekers een dag het werk aan den lijve ondervonden door op 21 februari 2001 mee te gaan met de heren Rood en Hermes in de buurt van Moordrecht in de provincie Zuid-Holland.

2.1 De functie rayonambtenaar

De functie rayonambtenaar kent grote verschillen, zowel in werктаak als in naam. In sommige rayons is het werk vrijwel alleen “papierwerk”, in andere is de rayonambtenaar een meewerkend voorman.

In het algemeen kunnen we stellen dat het “papierwerk” van de rayonambtenaar bestaat uit:

- functioneel leidinggeven zoals het verdelen van taken en de controle op het werk;
- personeelszorg zoals het voeren van functioneringsgesprekken en de aanname van personeel;
- beleidsvoorbereiding;
- overleg.

Een aantal rayonambtenaren doet structureel één of meer dagen buitenwerk dat vergelijkbaar is met het werk van de muskusrattenbestrijder. De conclusies over deze belasting zullen in overeenstemming zijn met de conclusies over de belasting van de muskusrattenbestrijder.

3 Belasting en risico's

In het tweede deel van het onderzoek is de fysieke belasting van de muskusrattenbestrijders en de rayonambtenaren onderzocht, gerelateerd aan wettelijke en professionele normen. Het begrip fysieke belasting is daarbij door de SPA-werkgroep breed gedefinieerd, namelijk:

- fysieke belasting (in engere zin) als gevolg van onder meer het lopen van lange afstanden, op schuine taluds en door ingeploegde akkers; tillen, graven, slepen, waden; het pakken van een met water gevulde vangkooi.
- gevaarlijke situaties: acuut gevaar voor ongelukken
- bacteriologische belasting en infectieziekten
- belasting als gevolg van het uitvoeren van een solitaire functie
- fysische belasting (geluid, trillingen, klimaat)
- chemische belasting (verontreinigde grond en slootwater, bestrijdingsmiddelen)

Het onderzoek naar belasting en risico's bestond uit:

- het meelopen met twee muskusrattenbestrijders uit de provincie Zuid-Holland ter observatie van het dagelijks werk;
- twee workshops met muskusrattenbestrijders, rayonambtenaren en coördinatoren (zie bijlage C);
- het bestuderen en beoordelen van onderzoeksverslagen en literatuur.

3.1 Fysieke belasting (in engere zin)

De formele definitie van fysieke belasting is: de door een werknemer in verband met de arbeid in te nemen werkhouding, uit te voeren bewegingen of uit te oefenen krachten, onder meer bestaande uit het zitten en staan of uit tillen, duwen, trekken, dragen of op andere wijze verplaatsen of ondersteunen van één of meer lasten.

In dit onderzoek worden onder fysieke belasting (in engere zin) de volgende aspecten inbegrepen:

- a) Energetische belasting
- b) Tillen en dragen
- c) Trekken en Duwen
- d) Leveren van kracht (benen, handen)
- e) Langdurige werkhoudingen.
- f) Repeterende handelingen.

Bij het onderzoek van de fysieke belasting is de volgende werkwijze gevolgd:

- 1 Allereerst is een inventarisatie gemaakt van de taken en handelingen van de muskusrattenbestrijder, inclusief de bestede tijd aan een handeling en/of de frequentie waarmee een handeling wordt uitgevoerd. (Paragraaf 3.1.1)
- 2 Per handeling is benoemd welk aspect van fysieke belasting (a t/m f) optreedt en welke factoren uit het werk van invloed zijn op de belasting die gepaard gaat met het uitvoeren van de handeling. (Paragraaf 3.1.2)
- 3 Hierna is gekeken naar aanvullende informatie over fysieke belasting uit onderzoeksverslagen, literatuur, verslagen van risico-inventarisaties en -evaluaties en van periodiek arbeidsgezondheidskundige onderzoeken (PAGO's). (Paragraaf 3.1.3)

- 4 Vervolgens is nagegaan of – op basis van de beschikbare informatie voldoende aanwijzingen aanwezig zijn om vast te stellen dat – gezondheidkundige grenswaarden worden overschreden. (Paragraaf 3.1.4)
- 5 De paragraaf wordt afgesloten met conclusies. (Paragraaf 3.1.5)

3.1.1 Taken en handelingen van de muskusrattenbestrijder

De muskusrattenbestrijder heeft een vast werkgebied, zijn rayon. Dit gebied wordt bepaald door natuurlijke grenzen (zoals een rivier of een weg) en de oeverkantlengte in het gebied. In de analyse van taken en handelingen is uitgegaan van het werk bij het vangen van muskusratten. Echter, in steeds meer vanggebieden worden ook beverratten gevangen. Indien de besmetting door beverratten doorzet kan de bestrijding van de beverrat een essentieel onderdeel worden van het dagelijks werk. Aangezien de beverrat een andere vangmethode vereist dan de muskusrat kan het werk hierdoor aanzienlijk veranderen.

In tabel 1 zijn opgenomen:

- De taken van de muskusrattenbestrijder.
- De handelingen per taak. Een taak (zoals speuren) is veelal onder te verdelen in uiteenlopende handelingen (zoals lopen, klimmen / klauteren en varen).
- De tijdsduur per handeling (per dag) en / of de frequentie waarmee een handeling wordt uitgevoerd (per dag).

tabel 1 Taken en handelingen van de muskusrattenbestrijder

Taak	Handelingen	Duur en frequentie
Het opsporen van de muskusrat (speuren). Bij het speuren wordt gekeken naar het 'beeld', waarbij onder meer wordt gekeken naar: <ul style="list-style-type: none"> • Voedselresten (zoals de afgeknaagde buitenkant van de wortel, waarvan ze de merg opeten) • Uitgegraven zand op de bodem • Zwembanen door kroos of andere waterplanten • Looppaadjes (wissels) die ontstaan doordat de muskusratten op de kant klimmen. • Winter: bellenbanen onder het ijs en winterhutten (bestaande uit eetbare delen van riet, waterplanten en dergelijke). 	Lopen over grote afstanden.	4 – 8 uur per dag
	Klimmen / klauteren: <ul style="list-style-type: none"> • Over hekken klimmen • Over prikkeldraad heen stappen • Over sloot springen • Langs wallenkant afdalen en omhoog klimmen (soms/vaak steile oevers) 	4-8 uur per dag tot 15 keer per dag 120 dagen per jaar intensief/60 dagen per jaar minder intensief (controle taken)
	Varen <ul style="list-style-type: none"> • Per kano of per boot • Naast varen ook op- en afladen vaartuig van trailer (met lier) 	De duur en frequentie van het varen is sterk afhankelijk van: <ul style="list-style-type: none"> • Het gebied. • De oeverbegroeiing / milieubeleid. • De Waterstand. • De bodemgesteldheid (op sommige bodems kun je echt niet lopen en moet je dus varen).

Taak	Handelingen	Duur en frequentie
Het opsporen van pijpen / pijpingangen (onder de waterspiegel)	Waden	1 – 3 uur per dag 5 - 10 keer per dag afhankelijk van de populatie ratten
	Met de hand of voet onder water de wallenkant aftasten, wegtrekken van vegetatie	1 – 3 uur per dag 5 - 10 keer per dag afhankelijk van populatie ratten
Het plaatsen / verwijderen van vangmateriaal (klemmen, vangkooien / fuiken)	Waden (in de buurt van gevonden sporen)	6 – 50 keer per dag sterk afh. van populatie en seizoen
	Plaatsen klemmen voor / vlakbij de pijpingangen <ul style="list-style-type: none"> • Conibear-klemmen (hangen) • Grondklemmen (op bodem van sloot) 	0 - 4 uur per dag 4- 6 keer per dag
	Plaatsen vangkooien / fuiken, in duiker onder weg of dam	0 - 2 uur per dag 40 keer per maand tijdens voor/najaarstrek
	Plaatsen nep-duiker (vangkooi in Pvc-buis ingraven in oever, loodrecht op de sloot en onder de waterspiegel)	0 -2 uur per dag 0 - 4 keer per maand, in afwisseling met speuren, ingraven en onderhoud
Het controleren en legen van vangmateriaal	Vanaf de kant visueel controleren of de klem is dichtgeslagen en/of voelen met stok	afhankelijk van populatie, vooral in speurperiode
	Waden, val optrekken <ul style="list-style-type: none"> • schoonmaken en herplaatsen • openen, legen, spannen en herplaatsen 	2 – 18 keer per dag
	Kooi optrekken / uittrekken, inspecteren, legen en weer terug plaatsen.	0 - 2 uur per dag 25 – 50 keer per dag tijdens voor/najaarstrek
	Afvoeren van kadavers <ul style="list-style-type: none"> • meedragen • op plaats waar geen publiek komt laten liggen voor vogels 	20 – 50 kadavers per maand
Het beheren, vervaardigen, repareren en ontwikkelen van vangmateriaal	Maatwerk kooi: <ul style="list-style-type: none"> • Betonijzer knippen en frame lassen van betonijzer met MIG /MAG • Gaas knippen en kooi maken door gaas met tang aan betonijzer de knippen 	4 - 16 uur per maand

<i>Taak</i>	<i>Handelingen</i>	<i>Duur en frequentie</i>
Het schieten van muskusratten, die bij hoge waterstand niet in hun 'bouw' ¹ leven.	Het schieten met een geweer.	-
Het verplaatsen naar de locatie	Autorijden	1 - 2 uur per dag
Het registreren van (bij)vangsten en tijdsbesteding en dit rapporteren aan de rayonambtenaar		1 - 3 uur per week
Het bijhouden van relevante informatie zoals waterstaatkundige inrichting werkgebied en ontwikkelingen vakgebied.		-
Het onderhouden van functionele contacten binnen zijn werkgebied		0 - 2 uur per week

In tabel 1 zijn de duur en frequentie van handelingen opgenomen. Uit gesprekken met de muskusrattenbestrijders blijkt dat de variatie in duur en frequentie zeer groot is door onder meer:

- Verschillen in de eisen die het gebied stelt in verschillende rayons en provincies.
- Seizoensverschillen.
- Besmettingsgraad van het gebied.

De grote variatie in duur en frequentie van handelingen wordt onderbouwd door drie onderzoeken. De resultaten uit deze onderzoeken die betrekking hebben op de duur en frequentie van handelingen worden hieronder kort beschreven.

Onderzoek 1

Drijver (1979) heeft bij vijf muskusrattenbestrijders de bestede tijd aan diverse taken met een stopwatch gemeten (zie tabel 2).

tabel 2 Bestede tijd volgens Drijver

<i>Taak</i>	<i>Muskusrattenbestrijder</i>				
	A	B	C	D	E
	<i>Tijd in minuten (frequentie)</i>				
Lopend speuren	305	202	216	173	160
Waden	1 (1x)	22 (10x)	24 (18x)	80 (50x)	100 (47x)
Klem/fuik controle	5 (3x)	32 (22x)	0	2 (2x)	11 (6x)
Autorijden	60	112	38	52	127

Onderzoek 2

In een onderzoek van Nauta en Bilén-Kiewit (1992) gaven de muskusrattenbestrijders uit twee provincies de frequentie op voor een zestal taken (zie tabel 3).

¹ Met 'bouw' wordt bedoeld een pijpenstelsel met nestkommen.

Tabel 3 Verdeling over taken volgens Nauta en Bilen-Kiewit

Taken	Provincie Overijssel	Provincie Noord-Brabant
Inspitten PVC vangbuizen	6 of meer keer / jaar: 48% 10-50x / jaar: 5 bestrijders	6 of meer keer per jaar: 71%
Het lichten van grotere brugafzettingen en drijvende fuiken (tijdens trekperiode)	78%	10%
Het lopen of staan in sloten met zeer zachte bodem	Meer dan 10 uur /week: 30%	Meer dan 10 uur / week: 19%
Het lopen op pasgeploegde klei	-	-
Het lopen op een schuin talud langs het water	Meer dan 10 uur /week: 53%	Meer dan 10 uur/week: 25%
Het lopen over ongelijk hobbelig terrein met hoog opgaande begroeiing	Meer dan 10 uur/week: 74%	Meer dan 10 uur / week: 42%

Onderzoek 3

Dijkstra (1993) heeft aan 39 muskusrattenbestrijders uit de provincie Gelderland gevraagd hoe vaak men met bepaalde taken bezig is. Dit is weergegeven in procenten in tabel 4.

tabel 4 Tijdsbesteding volgens Dijkstra

Taken	Tijdsbesteding aan genoemde taken			
	Overwegend	Vrij veel	Af en toe	Nooit
Lopen in waadpak	0	6	59	25
Lopen met lieslaarzen	84	6	0	0
Graafwerkzaamheden	9	6	59	16
Lopen en speuren				
• Tijdens trekperiode ²	38	53	0	0
• Buiten trekperiode	72	19	0	0
Kooien en fuiken zetten:				
• Tijdens trekperiode	44	31	13	3
• Buiten trekperiode	6	16	63	6
Klemmen zetten / verwijderen				
• Tijdens trekperiode	34	38	16	0
• Buiten trekperiode	66	13	9	0
Onderhoud vangmateriaal	3	16	66	6

Conclusie t.a.v. taken en handelingen muskusrattenbestrijder

De taken en handelingen van de muskusrattenbestrijder zijn goed te onderscheiden en te benoemen. Het is echter niet mogelijk een algemeen geldige uitspraak te doen over

² Trek voorjaar: februari, maart, april. Trek najaar: augustus, september, oktober.

de tijdsbesteding en/of frequentie per taak en/of handeling. Hiervoor is de variatie in de invulling van de functie (tussen bestrijders, rayons en provincies) te groot.

3.1.2 Inventarisatie fysieke belasting per handeling

Per handeling is aangegeven of bij de handeling sprake is van (a) energetische belasting, (b) tillen / dragen, (c) duwen / trekken, (d) leveren van kracht, (e) langdurige werkhoudingen en (f) repeterende bewegingen. Indien mogelijk is dit nader gekwalificeerd en gekwantificeerd. Tevens is aangegeven welke factoren uit het werk van invloed zijn op de fysieke belasting per handeling.

tabel 5 Relevantie van verschillende belastende factoren bij verschillende handelingen

Handeling ³	Energetische belasting	Tillen / dragen	Duwen / trekken	Leveren kracht	Langdurige werkhoudingen	Repeterende handelingen	Factoren van invloed op de fysieke belasting
Lopen over grote afstanden.	X	X ⁴			X ⁵		<p>Grootte werkgebied</p> <ul style="list-style-type: none"> Oeverkantlengte 750 tot 1500 km (wordt 2 x per jaar geschouwd). In NH zelfs tot 4300 km. <p>Grondsoort</p> <ul style="list-style-type: none"> rivierklei, veen, zeeklei, veenkoloniale zandgronden en beekzandgronden (poldergebied, akkerbouwgebied, rietvelden, buitendijks) <p>Schuine ondergrond</p> <ul style="list-style-type: none"> hierbij is ook van invloed de wijze waarop men 'slingert' langs de oevers. <p>Het seizoen⁶</p> <ul style="list-style-type: none"> in het verre voorjaar / zomer dient men dicht bij de wallenkanten te lopen voor voldoende zicht (de ondergrond is hier onregelmatiger + men moet door dichte begroeiing heen

³ De handelingen zijn toegelicht in de tabel van paragraaf 3.1.1.

⁴ Dragen van rugzak met klemmen (5 á 10 klemmen is 5 á 10 kg), vangkooien (gewicht kan oplopen tot 60 kg!) en kadavers.

⁵ De ongunstige houding wordt veroorzaakt door de oneffen en schuine ondergrond en de 'dwangstand' bij het schouwen (altijd gedraaid naar de waterkant).

⁶ Bleek overigens niet uit het onderzoek van De Brabander en Weekenstro (1984).

Handeling ³	Energetische belasting	Tillen / dragen	Duwen / trekken	Leveren kracht	Langdurige werkhoudingen	Repeterende handelingen	Factoren van invloed op de fysieke belasting
							lopen). De uitrusting <ul style="list-style-type: none"> • lieslaarzen, waadpak, rugzak met klemmen, vangkooien, • Stöberstok
Klimmen / klauteren	X			X ⁷			De landinrichting <ul style="list-style-type: none"> • polders met veel afrasteringen tegenover veenkolonies die kaal zijn; • boerenhekken zijn meestal stuk: dus optillen, sleuren en weer neerzetten; • als je met de auto bent, betekent dat telkens in en uit de auto, hek open / hek dicht. A.1 De werktechniek <ul style="list-style-type: none"> • het – al dan niet – gebruiken van de Stöberstok.
Varen (inclusief op- en afladen)	X ⁸		X ⁹		X	X ¹⁰	Het type boot <ul style="list-style-type: none"> • Aangedreven (benzine-, diesel- of elektromotor) of afhankelijk van menskracht (kano, kajak). Het gebied <ul style="list-style-type: none"> • stroming, beschoeiing, aanwezigheid scheepvaart.
Waden	X			X ¹¹			De rivier / sloot <ul style="list-style-type: none"> • zachtheid bodem en diepte water
Aftasten wallenkant	X				X		De rivier / sloot <ul style="list-style-type: none"> • zachtheid bodem, diepte water, vegetatie wallenkant
Plaatsen klemmen				X ¹²			
Plaatsen vangkooien	X	X	X		X		Eigenschappen kooi A.2 grootte + zwaarte kooi Het gebied A.3 positie van waaruit de kooi geplaatst moet worden en de

⁷ Diverse lichaamsdelen.

⁸ Bij gebruik kano of kajak.

⁹ Bij op- en afladen alsook het transport 'over de dam'.

¹⁰ Bij gebruik kano of kajak.

¹¹ De te leveren kracht betreft voornamelijk de benen.

¹² Het spannen van de klem vereist veel hand- en armkracht.

Handeling ³	Energetische belasting	Tillen / dragen	Duwen / trekken	Leveren kracht	Langdurige werkhoudingen	Repeterende handelingen	Factoren van invloed op de fysieke belasting
							aanwezigheid van zaken die de kooi kunnen verzwaren (zoals zand of afval)
Plaatsen nep-duiker	X			X	X		Het gebied A.4 aanwezigheid van rietwortels, puin, boomwortels, beschoeiing
Controle klem vanaf kant					X		
Waden en val legen + herplaatsen	Zie onder Waden en Plaatsen klemmen						
Kooi legen en herplaatsen	Zie onder Plaatsen vangkooien						
Afvoeren kadavers	Zie onder Lopen						
Maatwerk kooien			X		X		Aanwezige gereedschappen en werktuigen A.5 al-dan-niet pneumatisch / hydraulisch / elektrisch
Autorijden					X		

Conclusie inventarisatie fysieke belasting per handeling

Alle aspecten van fysieke belasting (a t/m f) komen voor in de functie van muskusrattenbestrijder. Bepaalde aspecten komen voor bij vrijwel alle handelingen (zoals energetische belasting en langdurige werkhoudingen), sommige aspecten bij meerdere handelingen (zoals tillen/dragen, duwen/trekken en het leveren van kracht) en één aspect slechts bij één handeling (repeterende bewegingen).

Een groot aantal factoren is van invloed op de fysieke belasting van de handeling. Hierdoor zal de daadwerkelijke fysieke belasting verschillen per situatie.

3.1.3 Aanvullende informatie over fysieke belasting per handeling

Informatie over de fysieke belasting is gezocht in internationale literatuur, nationale literatuur / onderzoeksverslagen, risico-inventarisaties en –evaluaties, periodiek arbeidsgezondheidskundige onderzoeken en andere notities (zie bijlage B). In deze paragraaf wordt verslag gedaan van de bevindingen uit deze bronnen.

Internationale literatuur

In de internationale literatuur is geen informatie gevonden over de fysieke belasting in engere zin bij muskusrattenbestrijders.

Nationale literatuur

In nationale literatuur zijn drie relevante onderzoeken gevonden: Drijver (1979), De Brabander en Weekenstroo (1984) en Dijkstra (1993).

Energetische belasting

De eerste twee onderzoeken beschrijven metingen naar de energetische belasting bij muskusrattenbestrijders. Uit de kwalitatieve functie- en taakbeschrijving in beide onderzoeken blijkt dat de functie-inhoud anno 2001 in vergelijking met de jaren 80 niet substantieel veranderd is.

Uit de metingen van Drijver (1979) tijdens een meetproef van circa 1 uur op een proefterrein bleek de gemiddelde hartfrequentie te zijn: 117, 99, 133, 130 en 108 slagen/minuut. Drijver concludeerde dat de arbeid van één uur op een proefterrein bij redelijk weer in oktober als matig zwaar tot zwaar geclassificeerd moest worden op de schaal: zeer licht, licht, matig zwaar, zwaar, zeer zwaar, uiterst zwaar. Het ingraven van een buis heeft hij apart gemeten bij vier muskusrattenbestrijders waarbij hartfrequenties van 133, 148, 158 en 147 slagen/minuut zijn gemeten. Dit is geclassificeerd als zwaar tot zeer zwaar.

De Brabander en Weekenstroo (1984) hebben bij negen rayonambtenaren de fysieke belasting in vier seizoenen gedurende een volledige werkdag gemeten. Hierbij werd de hartfrequentie gemeten. In het verslag is alleen de relatieve belastingsgraad gerapporteerd. Door te variëren met 'wat wel en wat niet bij de werkdag hoort' varieert de belastingsgraad en daarmee de conclusie over de zwaarte van het werk. De formele conclusie is dat voor de rayonambtenaar de arbeidsbelasting balanceert op de rand van het toelaatbare. In de metingen zijn het transport en plaatsing van vangkooien uitgesloten. Het speuren vanuit de kano en motorboot werd slechts indicatief gemeten; de focus lag op het lopend speuren.

Rapporten risico-inventarisatie en -evaluatie

De provincies hebben vier risico-inventarisaties en -evaluaties aangeleverd waarin aandacht besteed wordt aan fysieke belasting van muskusrattenbestrijders:

- Provincie Overijssel (Maetis 2001)
- Provincie Noord-Brabant (1999)
- Provincie Drenthe (AMG, 1998)
- Provincie Utrecht (alleen de steunpunten) (Arbo Unie 1998)

De rapporten bevestigen het in paragraaf 3.1.2 geschetste beeld (over het optreden van bepaalde aspecten van fysieke belasting bij bepaalde handelingen) en bieden geen nieuwe informatie.

Rapporten PAGO

De provincies hebben twee PAGO rapporten aangeleverd namelijk:

- Provincie Noord-Holland: PAGO onder muskusrattenbestrijders in 1998 (Arbo Unie).
- Provincie Overijssel: PAGO onder een grotere organisatorische eenheid, waaronder 30 muskusrattenbestrijders (1995)(Arbodienst / BGD Zwolle).

Daarnaast is in twee onderzoeken (Nauta & Bilén-Kievit en Dijkstra) gezondheidkundig onderzoek uitgevoerd, die hier ook worden besproken.

Noord-Holland

Inhoud PAGO: Basis vragenlijst en module lichamelijke belasting.

Referentiegroep: (1) totaal landelijk en (2) overige zakelijke dienstverlening; reinigings- en ontsmettingsbedrijven.

Conclusie t.a.v. fysieke belasting: Er is sprake van fysieke zware arbeid, zowel in energetische als in statische en dynamische motorische zin.

Overijssel

Inhoud PAGO: biometrisch onderzoek, vragenlijst over gezondheid en een arbeidsgezondheidskundig/werkbelevingsinterview.

Referentiegroep: onduidelijk.

Conclusie t.a.v. fysieke belasting: Het werk wordt door 56% van de bestrijders als lichamelijk inspannend beoordeeld (tegenover 19,8% in de referentiegroep). Tevens heeft men meer dan in de referentiegroep hinder van regelmatig bukken.

Onderzoek Nauta en Bilen-Kiewit (1992)

Inhoud: Standaard PBGO lijst + aanvullende lijst in provincie Overijssel en Noord Brabant.

Referentiegroep: de gemiddelde mannelijke Nederlander.

Conclusie t.a.v. fysieke belasting: 62,5% van de bestrijders vond het werk lichamelijk inspannend (tegenover 21% in de referentiegroep). Het percentage van de muskusrattenbestrijders is vergelijkbaar met de resultaten bij stukadoors, stratenmakers en metselaars. De top 10 van zwaarste activiteiten is (1) inspitten vangbuizen, (2) lopen in sloten met zachte bodem, (3) lopen op schuin taluds, (4) lang lopen, (5) werken met waadpak, (6) sloten in en uit, (7) hoog gewas / begroeiing, (8) vervoer van klemmen / vangmateriaal, (9) springen over sloten, (10) diverse andere werkzaamheden.

Dijkstra (1993)

Inhoud: NIPG lijst. Bevat PGO Gelderland 1990 (totale respons 38).

Referentiegroep: land- en tuinbouw.

Conclusie t.a.v. fysieke belasting:

- De fysieke inspanning wordt ervaren als bovengemiddeld en wordt als zwaarder ervaren dan in de referentiegroep uit de land- en tuinbouw.
- De piekbelasting wordt als hoger ervaren dan in de referentiegroep uit de land- en tuinbouw.

Concluderend kan op basis van de resultaten van de (periodiek) arbeidsgezondheidskundige onderzoeken gesteld worden dat in alle onderzoeken blijkt dat het werk door de muskusrattenbestrijders als lichamelijke zeer inspannend wordt ervaren.

Conclusies t.a.v. aanvullende informatie fysieke belasting per handeling

Zowel nationaal als internationaal is zeer weinig (primair) onderzoek beschikbaar over de fysieke belasting van muskusrattenbestrijders (of beroepen met vergelijkbare taken en / of handelingen). De enige bruikbare kwantitatieve informatie is beschikbaar over het aspect energetische belasting. Kwantitatieve informatie over de overige aspecten van fysieke belasting in engere zin ontbreekt (tillen / dragen, duwen / trekken, leveren kracht, langdurige werkhoudingen en repeterende handelingen).

Daarentegen zijn de bronnen het zo goed als eens bij het kwalitatief beschrijven van de fysieke belasting van de muskusrattenbestrijders.

3.1.4 Toetsing aan gezondheidkundige grenswaarden

In de Nederlandse wet- en regelgeving zijn weinig normen opgenomen t.a.v. fysieke belasting in engere zin. Wel bestaan gezondheidkundige grenswaarden die gebaseerd zijn op de meest recente stand van de wetenschap op het gebied van fysieke belasting bij de arbeid. Overschrijding betekent een verhoogd risico op gezondheidsschade voor werknemers (Delleman 1994). Deze grenswaarden zijn opgenomen in tabel 6.

Ieder aspect van fysieke belasting kent parameters die bepalen of de gezondheidkundige grenswaarde overschreden wordt en gerelateerd zijn aan:

- de duur / frequentie
- de lichaamshouding / beweging
- de last / uitgeoefende kracht

Indien bij een aspect van fysieke belasting (bijvoorbeeld tillen) bij één van de parameters (gewicht last, positie handen, frequentie, draaiing romp) de gezondheidkundige grenswaarde is overschreden dan geldt voor het hele aspect van fysieke belasting dat de gezondheidkundige grenswaarde is overschreden.

tabel 6 Grenswaarden van verschillende aspecten van fysieke belasting

<i>Aspect van fysieke belasting</i>	<i>Parameters</i>	<i>Gezondheidkundige grenswaarde</i>
Energetische belasting	Intensiteit	1/3 van de maximaal mogelijke dynamische spierbelasting (bij een 8-urige werkdag) (Voskamp 1998).
Tillen en dragen	Gewicht van de last	Tillen en dragen: <ul style="list-style-type: none"> • Gewicht van de last meer dan 25 kg.
	Positie van de handen <ul style="list-style-type: none"> • Horizontaal t.o.v. enkels • Verticaal t.o.v. sta-oppervlak 	Tillen: <ul style="list-style-type: none"> • Horizontale afstand handen en enkels > 63 cm • Verticale afstand handen en sta-oppervlak > 175 cm • Handen onder het sta-oppervlak
	Draaiing van de romp	Tillen: <ul style="list-style-type: none"> • Romp meer dan 135 graden gedraaid.
	Frequentie	Tillen: <ul style="list-style-type: none"> • Meer dan 15 x per minuut
Trekken en duwen	Kracht	In gang brengen > 300 N In gang houden > 200 N
Leveren kracht (benen, handen)	Kracht	Relevante gezondheidkundige grenswaarden zijn voor de handelingen van de muskusrattenbestrijder niet beschikbaar ¹³ .
	Frequentie	
	Duur	

¹³ Gezondheidkundige grenswaarden voor het leveren van kracht zijn zeer situatiespecifiek. Zo bestaan normen voor het draaien met twee handen aan een wiel, het met de voet op een pedaal duwen en het knijpen met één hand. De handelingen waarbij het

<i>Aspect van fysieke belasting</i>	<i>Parameters</i>	<i>Gezondheidskundige grenswaarde</i>
Langdurige werkhoudingen ¹⁴	Houding	Schouder en schoudergordel: <ul style="list-style-type: none"> • Bovenarm meer dan 60 graden geheven Lage rug: <ul style="list-style-type: none"> • romp meer dan 60 graden voorovergebogen • gedraaide romp • holle onderrug afwezig Nek en hoge rug: <ul style="list-style-type: none"> • nek meer dan 25 graden gebogen • gedraaide nek Overig <ul style="list-style-type: none"> • extreme gewrichtsstanden
Repeterende handelingen ¹⁵	Bewegingen	Schouder en schoudergordel: <ul style="list-style-type: none"> • Bovenarm meer dan 60 graden geheven Lage rug: <ul style="list-style-type: none"> • romp meer dan 20 graden voorovergebogen • gedraaide romp Nek en hoge rug: <ul style="list-style-type: none"> • nek meer dan 25 graden gebogen Overig <ul style="list-style-type: none"> extreme gewrichtsstanden
	Krachten	Zie afbeelding 10 in Delleman 1994

Conclusies toetsing aan gezondheidskundige grenswaarden

Uit paragraaf 3.1.1 blijkt dat de duur en/of frequentie van veel taken en/of handelingen dermate varieert tussen muskusrattenbestrijders dat het trekken van eenduidige conclusies voor deze parameters van de gezondheidskundige grenswaarden niet mogelijk is.

Op basis van de parameters die gerelateerd zijn aan lichaamshouding / beweging of last / uitgeoefende kracht is toetsing aan de gezondheidskundige grenswaarden wel mogelijk. De bevindingen van deze toetsing zijn:

Energetische belasting

- Overschrijding van de gezondheidskundige grenswaarde voor energetische belasting is waarschijnlijk gezien de bevindingen van Drijver (1979) en De Brabander en Weekenstroo (1984).

leveren van kracht voorkomt zijn bij muskusratbestrijders dermate specifiek (bijvoorbeeld het langs de wallenkant afdalen en omhoogklimmen) dat hiervoor geen gezondheidskundige grenswaarde ontwikkeld zijn.

¹⁴ Gezondheidskundige grenswaarden zijn van toepassing als taken met langdurige werkhoudingen bij elkaar opgeteld twee uur of langer op een dag duren.

¹⁵ Gezondheidskundige grenswaarden zijn van toepassing als taken met repeterende handelingen bij elkaar opgeteld twee uur of langer op een dag duren.

Tillen / dragen

- Overschrijding van de gezondheidskundige grenswaarde voor tillen / dragen is waarschijnlijk bij het dragen en tillen van grote en/of zware kooien (gewicht > 25 kg en / of lichaamshouding ongunstig door omvang en vorm kooi of door het werken van met de handen onder het sta-oppervlak).

Langdurige werkhoudingen

- Overschrijding van de gezondheidskundige grenswaarde voor langdurige werkhoudingen is waarschijnlijk bij (1) het lopen over grote afstanden met een gedraaide romp, gedraaide nek en soms de nek > 25 graden gebogen, (2) het aftasten van de wallenkant onder water met de hand of voet omdat dit veelal leidt tot een rompbuiging > 60 graden en een nekbuiging van > 25 graden, (3) het plaatsen van vangkooien / fuiken omdat het zitten op de knieën en / of het hurken op de kant leidt tot extreme gewrichtsstanden.

Het is van essentieel belang bij deze conclusies in het achterhoofd te houden dat niet voor alle belastende factoren gezondheidskundige grenswaarden bestaan. Alle bronnen en deskundigen zijn het er over eens dat het langdurig lopen op een schuine en oneffen ondergrond leidt tot een ongunstige houding van enkels, knieën, rug en nek. Deze belasting is echter dermate specifiek dat nimmer initiatief is genomen hier gezondheidskundige grenswaarden voor te ontwikkelen.

3.1.5 Klachten over het houdings- en bewegingsapparaat bij muskusrattenbestrijders

Vijf rapportages geven informatie over de prevalentie (de aanwezigheid van klachten op één bepaald moment) van houdings- en bewegingsapparaatklachten (zie tabel 7). Over de incidentie (het ontstaan van nieuwe klachten per tijdseenheid) van deze klachten bij muskusrattenbestrijders zijn geen gegevens bekend.

Conclusie

Veel muskusrattenbestrijders hebben klachten over het houdings- en bewegingsapparaat. Het ontbreken van 'platte' getallen in rapportages en de verschillen in de keuze van de referentiegroep(en) maakt het trekken van harde conclusies over klachten over het houdings- en bewegingsapparaat bij muskusrattenbestrijders moeilijk.

Tabel 7 Het voorkomen van klachten in verschillende onderzoeken

Rapportage	Rugklachten	Heupklachten	Knieklachten	Enkel - & voetklachten	Nekklachten	Schouder- en armklachten
Provincie Noord Brabant (2000) ¹⁶	17 vd 33	6 vd 33	9 vd 33	8 vd 33	6 vd 33	12 vd 33
Nauta en Bilen-Kiewit (1992)	18 vd 56	5 vd 56	11 vd 56	10 vd 56	13 vd 56	12 vd 56
Dijkstra (1993)	43%	14%	19%	14%	16%	¹⁷
PAGO Provincie Noord Holland 1998	In de rapportage zijn de getallen niet opgenomen, alleen de conclusies, namelijk: "De muskusrattenvangers geven klachten aan van hand en onderarm. Ten aanzien van de onderste extremiteiten ligt de nadruk meer op knie en enkel."					
PAGO Provincie Overijssel (1995/6)	In de rapportage zijn de getallen niet opgenomen, alleen de conclusies, namelijk: "Opmerkelijk is dat gunstig wordt afgeweken met betrekking tot klachten van het houdings- en bewegingsapparaat, zij het in lichte mate (Het verschil betreft vooral de rug en in mindere mate de nek. Dit geldt niet alleen in vergelijking met de specifieke, maar ook met de algemene referentiegroep.) Alleen aan de knieën geeft men vaker dan in de referentiegroepen klachten aan."					

3.1.6 Conclusies over fysieke belasting muskusrattenbestrijders

Zowel nationaal als internationaal is zeer weinig (primair) onderzoek beschikbaar over de fysieke belasting van muskusrattenbestrijders (of beroepen met vergelijkbare taken en / of handelingen). De enige bruikbare kwantitatieve informatie is beschikbaar over het aspect energetische belasting. Kwantitatieve informatie over de overige aspecten van fysieke belasting in engere zin ontbreekt (tillen / dragen, duwen / trekken, leveren kracht, langdurige werkhoudingen en repeterende handelingen).

In de tijdsduur en de frequentie die de muskusrattenbestrijder besteedt aan taken en/of handelingen blijkt een grote variatie te bestaan (zie paragraaf 3.1.1). Dit noopt tot terughoudendheid bij het trekken van conclusies over het overschrijden van gezondheidskundige grenswaarden op basis van de parameters duur en frequentie (zie paragraaf 3.1.4).

¹⁶ De gegevens zijn gebaseerd op (a) Lichamelijk onderzoek houdings- en bewegingsapparaat bij muskusrattenvangers Provincie Noord-Brabant (fysiotherapeut en podokinesioloog 1998) en (b) Notitie over de fysieke belasting van de muskusrattenvangers bij de Provincie Noord-Brabant (Arbo Unie Oost Brabant 2000).

¹⁷ Dijkstra (1993) maakt onderscheid tussen schouderklachten (8%), elleboogklachten (14%) en pols/hand klachten (14%).

Het kwalitatieve beeld van de fysieke belasting lijkt op basis van de inventarisatie in dit onderzoek (zie paragraaf 3.1.2) en de informatie uit andere bronnen (zie paragraaf 3.1.3) volledig. Het kwalitatieve beeld dat in uiteenlopende bronnen wordt geschetst is consistent met elkaar. Op basis van het kwalitatieve beeld is in beperkte mate een uitspraak te doen over het overschrijden van gezondheidskundige grenswaarden op basis van parameters die gerelateerd zijn aan de houding / beweging en de last (zie paragraaf 3.1.4).

Bij tenminste de volgende handelingen is overschrijding van de bestaande gezondheidskundige grenswaarden te verwachten:

- Het lopend speuren.
- Het aftasten van de wallenkant met de hand of voet.
- Het plaatsen van vangkooien / fuiken.

Daarnaast worden diverse handelingen als zeer belastend beschouwd, maar kunnen deze niet getoetst worden aan gezondheidskundige grenswaarden omdat deze niet bestaan.

3.2 Gevaarlijke situaties

Als definitie van gevaarlijke situaties is gehanteerd:

Het werken onder omstandigheden welke een verhoogd gevaar voor invaliditeit of overlijden meebrengen.

In iedere situatie kunnen ongelukken voorkomen, die leiden tot invaliditeit of overlijden. Ter preventie kan de kans op een ongeluk worden verlaagd, of de ernst van de gevolgen worden beperkt.

Voor het veldwerk dient de situatie te voldoen aan (de geest van) de arbowet en – regelgeving. Gevaren zijn mechanische gevaren (zoals beknellen, snijden en opgesloten raken) en uitglijden, struikelen en vallen van personen.

Voor het werk in de werkplaats dienen de gereedschappen, werktuigen en machines alsook de bedrijfsruimte te voldoen aan de wet- en regelgeving en de beleidsregels.

Bij het werk van de muskusrattenbestrijders kunnen zich gevaarlijke situaties voordoen. In tabel 8 is een inventarisatie van verschillende handelingen die kunnen leiden tot gevaarlijke situaties gegeven:

tabel 8 Handelingen die tot gevaarlijke situatie kunnen leiden

Handeling	Gevaarlijke situaties
Lopen over grote afstanden.	Uitglijden, struikelen en vallen
Klimmen / klauteren: <ul style="list-style-type: none"> • Over hekken klimmen • Over prikkeldraad heen stappen • Over sloot springen • Langs wallenkant afdalen en omhoog klimmen 	Piekbelasting kan leiden – veelal in combinatie met een oneffen ondergrond – tot beschadiging van gewrichten (zoals het verzwikken van een enkel)
Waden	<ul style="list-style-type: none"> • Het verwonden aan materiaal dat in het water ligt. In glastuinbouwgebieden is dit vaak glas. • Het vollopen van de lieslaarzen / het waadpak als het water hoger komt dan verwacht.

Handeling	Gevaarlijke situaties
Met de hand of voet onder water de wallenkant aftasten	<ul style="list-style-type: none"> • Het verwonden aan materiaal dat in het water ligt. In glastuinbouwgebieden is dit vaak glas. • Gebeten worden door een muskusrat of een ander beest.
Plaatsen klemmen voor / vlakbij de pijpingangen <ul style="list-style-type: none"> • Conibear-klemmen (hangen) • Grondklemmen (op bodem van sloot) 	Het beknelt raken in de klem.
Waden, val optrekken <ul style="list-style-type: none"> • schoonmaken en herplaatsen • openen, legen, spannen en herplaatsen 	Zie onder Waden en Plaatsen klemmen
Maatwerk kooi: <ul style="list-style-type: none"> • Betonijzer knippen en frame lassen van betonijzer met MIG /MAG • Gaas knippen en kooi maken door gaas met tang aan betonijzer de knippen 	<ul style="list-style-type: none"> • Het knippen van gaas / werken met gaas leidt in praktijk tot huidverwondingen. • Het gebruik van gereedschap, machines en werktuigen in de steunpunten / werkplaatsen kan leiden tot verwondingen. • Het repareren van klemmen kan leiden tot beknelt raken in de klem.
Het schieten met een geweer.	Schietongeval
Autorijden	Verkeersongeval

In tabel 9 staan de antwoorden die Nauta en Bilen-Kivit (52) rapporteren afkomstig uit hun vragenlijstonderzoek onder 56 bestrijders in Overijssel en Noord-Brabant.

tabel 9 Ongevallen volgens Nauta en Bilen-Kivit (1992)

ongeval	aantal mensen
oogverwondingen door riet	17
handverwondingen door riet	47
handverwondingen door plaatsen materiaal	43
handverwonding door repareren materiaal	49
handverwondingen door klem	4
voetwonden	8
handenbeet	2
rattenbeet	2
enkelblessure bij springen over sloot	17
andere blessure bij springen over sloot	13
enkelblessure bij lopen	9
knieblessure bij lopen	17
auto-ongeval	2
schrikdraad	37
ander ongeval	3

De ernst van de ongevallen en eventuele blijvende gevolgen is niet onderzocht. Ook is niet duidelijk over welke periode de ongevallen hebben plaats gevonden. De conclusie kan dan ook alleen maar zijn dat ongevallen met verwondingen met een zekere regelmaat voorkomen.

In het PAGO Noord-Holland (1998) is wordt opgemerkt dat (bijna) ongevallen zich vaker voordoen dan in de referentiegroep.

In de andere PAGO's en RIE's zijn geen (kwantitatieve) data aangetroffen naar kansen, effecten of risico's van ongevallen.

In de verzamelde literatuur zijn dus geen onderzoeken aangetroffen waarin kwantitatief onderzoek gedaan is naar de gevarenincidentie en naar de risico's bij het werk van de muskusrattenbestrijder. Toch kan gezien de bovengenoemde gevaren worden gesteld dat incidenten redelijk vaak voor zullen komen en daarom aandacht vereisen. De werkgever is daarom gehouden maatregelen te nemen.

Daarbij geldt dat:

- de hulpmiddelen en inrichting van het werk en de werkplaats moeten voldoen aan deze normen;
- er afspraken (procedures, instructies) moeten zijn voor het vervullen van de taken gelet op het voorkomen van gevaarlijke situaties, en er toezicht op is;
- er voorlichting en instructie heeft plaats gevonden over de risico's en wijze waarop deze risico's beheerst kunnen worden.

Indien maatregelen aan deze criteria voldoen, kunnen een groot deel van de bovengenoemde gevaarlijke situaties worden voorkomen.

Met betrekking tot situaties die zich buiten voordoen, en waar de muskusrattenbestrijder weinig tot geen invloed heeft op de omstandigheden, blijven er een aantal situaties over die lastig te beheersen zijn. Toch is de ervaring dat in deze buitensituaties, met extra hulpmiddelen en overleg met terreineigenaren de risico's verkleind kunnen worden.

Conclusie

Gevaarlijke situaties in werkplaatsen en bij het werken met eigen materiaal kunnen worden beheerst, indien er een goed arbobeleid is en er voldoende aandacht van de bestrijders, de leidinggevenden en de provincies is voor het voorkomen van gevaarlijke situaties.

Gevaarlijke situaties buiten zijn lastig te voorkomen, al kan door aandacht de kans worden verkleind, en met goede middelen de gevolgen worden beperkt.

3.3 Bacteriologische belasting en infectierisico's

De muskusrattenbestrijder komt in contact met oppervlaktewater en dieren. Deze kunnen besmet zijn door ziekteverwekkers: virussen, schimmels en bacteriën. In de onderstaande paragrafen is per ziekteverwekker een beoordeling gemaakt van het risico.

3.3.1 Ziekte van Weil en modderkoorts (infectie met leptospirae)

Bruine ratten en ook muskusratten kunnen drager zijn van leptospirae (zoals *L. icterohaemorrhagiae* en *L. grippityphosa*) (Bosma, 1994). *L. icterohaemorrhagiae* veroorzaakt de ziekte van Weil, *L. grippityphosa* veroorzaakt modderkoorts. Via de urine besmetten deze dieren het oppervlaktewater. Besmetting vindt plaats als de beschadigde huid of slijmvliezen in contact komen met het besmette oppervlaktewater. Ook kan besmetting rechtstreeks door beten van bruine ratten of muskusratten plaats vinden.

Uit onderzoek in 1987/1988 bleek dat in drie provincies ongeveer 16% van de gevangen muskusratten geïnfecteerd waren door leptospirae (vooral *L. grippotyphosa*; modderkoorts). De kans op de aanwezigheid van leptospirae is het grootst in de zomer en nazomer.

Nauta en Bilén-Kivít (1992) geven aan dat 2 van de 56 onderzochte bestrijders de Ziekte van Weil hebben gehad.

Moll van Charante (1998) stelt dat muskusrattenbestrijders op basis van antilichamenonderzoek in bloed in een studie in Overijssel, Noord-Brabant en Limburg geen verhoogd risico hebben op infectie door *L. iceterohemorrhagia* (Ziekte van Weil) vergeleken met een controlegroep.

De verschijnselen van infecties met leptospirae zijn weinig specifiek: koorts, rillingen, braken en spierpijn. Diagnose is alleen met laboratoriumanalyses goed vast te stellen. Behandeling kan met antibiotica, maar blijkt niet altijd aan te slaan. Vooral vroegtijdige behandeling kan een gunstig effect hebben op het verloop van de ziekte. De ziekte kan, zeker bij niet-behandeling, leiden tot de dood.

Beoordeling

Het krijgen van modderkoorts of de ziekte van Weil moet als zeer ernstig worden beoordeeld. De kans dat een muskusrattenbestrijder deze ziekten krijgt, is afhankelijk van de mogelijke blootstelling aan leptospirae.

- **Omgeving**

De ziekte van Weil wordt vooral overgedragen door bruine ratten. In stedelijk gebied zijn meer bruine ratten aanwezig dan in het open veld. Muskusrattenbestrijders in stedelijk gebied lopen dus een groter risico. De meeste bestrijders zijn zich daarvan bewust en gebruiken daarom handschoenen, indien contact met bruine ratten mogelijk is. Bij contact met water worden meestal geen handschoenen gedragen.

- **Aantal muskusratten**

In een vanggebied dat goed wordt bijgehouden zijn weinig muskusratten. De bestrijder vangt dan ook weinig ratten. In zo'n gebied is de risico van besmetting met leptospirae kleiner.

Het dragen van handschoenen is overal mogelijk. Het gebruik is echter wisselend. Ook zijn de instructies voor het dragen wisselend, wat zelfs tot extra besmetting zou kunnen leiden.

De Ziekte van Weil komt, ook blijkens de workshop, vrij regelmatig voor. Door goede en tijdige behandeling kunnen de effecten beheersbaar zijn.

Conclusie

Er is een verhoogd risico voor muskusrattenbestrijders voor het krijgen van de Ziekte van Weil en aanverwante ziektebeelden. Het herkennen van verschijnselen en tijdige behandeling zorgt dat de effecten beheerst kunnen worden.

3.3.2 Ziekte van Lyme

Muskusrattenbestrijders lopen veel door bossages, waardoor zij kunnen worden gebeten door teken. Tekenen kunnen drager zijn van *Borrelia burgdorferi*, dat de ziekte van Lyme kan veroorzaken.

Nauta (1992) geeft aan dat 30% van de bestrijders een of meer keer is gebeten door een teek. Moll van Charante (1998) stelt dat muskusrattenbestrijders op basis van antilichamenonderzoek in bloed in een studie in Overijssel, Noord-Brabant en Limburg geen verhoogd risico hebben op infectie door Lyme B (*Borrelia burgdorferi*), vergeleken met een controlegroep.

Wel geldt dat in een 40-jarig dienstverband elke vanger minstens eenmaal wordt geïnfecteerd met Lyme B. Dat geldt niet voor de normale bevolking. Tijdens de workshop bleek dat in alle provincies er vangers bekend zijn, die geïnfecteerd zijn met Lyme en ziekteverschijnselen hebben (gehad).

Als men geïnfecteerd is met Lyme, kunnen door snelle en adequate behandeling de effecten beheerst worden.

De muskusrattenbestrijders blijken doorgaans door voorlichting op de hoogte zijn van de mogelijke effecten van tekenbeten. De vangers weten hoe ze snel een teek moeten verwijderen. Echter een teek kan makkelijk worden 'afgeveegd', waarna een deel van de teek achterblijft en uiteindelijk tot de infectie kan leiden.

Conclusie

Een grenswaarde voor deze belasting bestaat niet. Uit de analyse blijkt dat er duidelijk een risico is. Onderzoekers spreken elkaar tegen in hoeverre dit risico hoger is ten opzichte van controlegroepen.

Bij tijdige herkenning van de verschijnselen en goede behandeling zijn de gevolgen in het grootste aantal gevallen beheersbaar.

3.3.3 Tetanus

Als gevolg van beten van bijvoorbeeld honden kunnen muskusrattenbestrijders worden geïnfecteerd met tetanus.

Als gevolg van het vaccinatieprogramma is de kans op het ontwikkelen van nadelige gezondheidseffecten verwaarloosbaar.

3.3.4 Toxoplasmosen

Bij het ruimen van kadavers van hazen en konijnen kunnen muskusrattenbestrijders worden blootgesteld aan toxoplasrose. Dit zijn afscheidingsproducten van bacteriën die een zeer giftige werking hebben.

Als gevolg van voorlichting over dit risico zullen muskusrattenbestrijders het ruimen van deze kadavers voornamelijk met handschoenen aan doen, waardoor de mogelijk blootstelling aan toxoplasmosen zeer klein is.

3.3.5 Vossenlintworm

Uit Duitsland komt de vossenlintworm. Via vossen hebben deze zich verspreid over Nederland. Muskusratten kunnen hiermee besmet zijn. In Duitsland zijn 1 op de 8 muskusratten besmet. Een infectie kan dodelijk zijn.

Er is nog weinig onderzoek naar de mogelijke blootstelling voor muskusrattenbestrijders. Voorzorgmaatregelen gaan in op goede hygiëne.

3.4 Solitaire functie

De muskusrattenbestrijder heeft bij zijn werk weinig contacten met collega's. Hij doet zijn werk meestal alleen. Hij heeft de verantwoordelijkheid voor een vanggebied, een deel van een rayon. Soms werken de bestrijders samen, bijvoorbeeld bij acties. Periodiek heeft men werkoverleg.

Het is voor sommige bestrijders lastig om gemotiveerd te blijven, zeker als er weinig gevangen wordt. Het werk vereist een behoorlijke zelfdiscipline.

De meeste bestrijders vinden de eigen verantwoordelijkheid en vrijheid juist een aantrekkelijke eigenschap van het werk.

In verschillende onderzoeken worden conclusies getrokken over het alleen werken. In tabel 10 zijn deze samengevat. De vraagstelling in de verschillende onderzoeken is zeer uiteenlopend. Daarentegen zijn de resultaten wel consistent.

tabel 10 Resultaten uit onderzoeken

Onderzoek	Resultaten/conclusies
Nauta/Bilen-Kivit (1992) (onder 56 bestrijders uit N-Br en Ov)	<ul style="list-style-type: none"> • veel contact met boeren is plezierig • contact met publiek wordt wisselend ervaren • niemand heeft geen plezier in het werk
PAGO Noord-Holland (1998)	<ul style="list-style-type: none"> • taakhoud: doorgaans voldoende afwisselend
RIE Noord-Brabant (1999)	<ul style="list-style-type: none"> • alleen werken is geen belastende factor

In het PAGO in Overijssel (tabel 11) zijn vragen gesteld over mentale belasting aan 25 bestrijders. De antwoorden scoren laag in vergelijking met de referentiegroep. Dit betekent dat mentale belasting niet relevant is voor de bestrijders. In deze vragenlijst is niet rechtstreeks gevraagd naar de beoordeling van het alleen werken.

tabel 11 PAGO Overijssel (1995/1996)

Mentale belasting, positieve antwoorden onder 25 bestrijders	Referentie	Bestrijders	Relevantie van de afwijking
Geestelijk erg inspannend	41.4%	12%	--
Sterk concentreren	54.7%	36%	--
Grote nauwkeurigheid vereist	78.1%	52%	--
Werk aan plaats gebonden	21.1%	8%	--
Werkt onder tijdsdruk	44.3%	8%	--

Beoordeling

De groep mensen die het werk van de muskusrattenbestrijder gaat doen, is een selecte groep, die kiest voor onafhankelijkheid en alleen werk. De indrukken die zijn verkregen zijn zodanig dat de solitaire functie op zich niet leidt tot een extra belasting van de functie.

Wel kan het zijn dat alleen werken tot een verhoogd risico leidt, bijvoorbeeld bij een ongeval.

Ook kan de organisatie nadeel ondervinden van te solitair werkende bestrijders: de aansturing van het werk is te gering, wat kan leiden tot gebrekkige motivatie voor het werk bij de muskusrattenbestrijders.

Conclusie

De muskusrattenbestrijder heeft geen verhoogd risico op stress/werkdruk, in dit geval door het ontbreken van contacten met collega's, als gevolg van zijn solitaire functie.

3.5 Fysische belasting

3.5.1 Geluid en trillingen

De belasting door geluidsbronnen is te groot als in situaties waarin het gebruik van gehoorbeschermingsmiddelen niet mogelijk of afdoende er door het aanhoudende lawaai onderling contact nauwelijks mogelijk is of de geluidssterkte gelijk of groter is dan 80 dB(A). Hierdoor ontstaat (blijvende) gehoorschade.

Het werken met of in sterk trillende apparatuur heeft als effect dat het lichaam mee gaat trillen. Dit leidt tot gezondheidseffecten zoals 'witte vingers'.

Geluid

De gezondheidkundige grenswaarde voor de blootstelling aan schadelijk geluid is 80 dB(A). Deze grenswaarde geldt voor een wekelijkse blootstelling van 40 uur bij 80 dB(A). Omdat een verdubbeling van het geluid (de geluidsenergie) een niveaustijging betekent van 3 dB(A) is bij 83 dB(A) de veilige maximale verblijfsduur 4 uur en bij 86 dB(A) 2 uur. Bij langere verblijfstijden is er gevaar voor gehoorschade (Arbo-Informatieblad nummer 4: Lawaai op de arbeidsplaats). Voor geluid zijn in het Arbobesluit, de Arboregeling en de beleidsregels uitgebreide voorschriften opgenomen.

Trillingen

De gezondheidkundige grenswaarden voor trillingen zijn (FLO-onderzoek):

- Lichaamstrillingen: contact met trillende apparatuur met een frequentie tussen 1 en 20 Hz met een versnelling hoger dan 0,5 m/s² gedurende 8 uur.
- Hand-arm trillingen: contact met trillende apparatuur met een frequentie boven 20 Hz met een versnelling hoger dan 2,5 m/s² gedurende 8 uur.

Bij een kortere blootstellingsduur zijn hogere versnellingen toelaatbaar. De daarvoor geldende regels komen er op neer dat bij een verdubbeling van de trillingssterkte de toegelaten blootstellingstijd met een factor 4 wordt verminderd.

Voor de blootstelling aan trillingen bestaat geen wet- en regelgeving, evenmin als een beleidsregel (m.u.v. de risicogroep zwangeren).

Situaties en handelingen met een risico op belasting door geluid of trillingen zijn in de tabel 12 weergegeven.

tabel 12 Belasting door geluid en trillingen bij verschillende handelingen

Handeling	Geluid	Trillingen
Algemeen	Lawaabelasting door geluidsbronnen in de omgeving zoals Schiphol, wegen, industrie.	
Varen • Per kano of per boot	Lawaabelasting t.g.v. motorboot (71 – 92	• Blootstelling aan lichaamstrillingen

Handeling	Geluid	Trillingen
<ul style="list-style-type: none"> Naast varen ook op- en afladen van trailer (met lier) 	dB(A)). Alleen in stiltegebieden heeft men elektromotoren.	<ul style="list-style-type: none"> t.g.v. motorboot. Vasthouden roer leidt tot hand-arm trillingen
Maatwerk kooi: <ul style="list-style-type: none"> Betonijzer knippen en frame lassen van betonijzer met MIG /MAG Gaas knippen en kooi maken door gaas met tang aan betonijzer de knippen 	Lawaai-belasting bij gebruik gereedschap, machines en werktuigen	Blootstelling aan hand-arm trillingen bij gebruik trillend handgereedschap
Het schieten met een geweer.	Lawaai-belasting door het schieten	Terugslag?
Autorijden	Lawaai-belasting, met name off-road.	Blootstelling aan lichaamstrillingen, met name off-road

In verschillende onderzoeken wordt melding gemaakt van de sterkte van geluidsbronnen (tabel 13) en de mogelijke schade daarvan (tabel 14).

tabel 13 Resultaten uit verschillende onderzoeken

Onderzoek	Resultaten/conclusies
Nauta en Bilen-Kivit (1992) verwijzen naar Beumer	auto < 50 dB(A) motorboot 71-92 dB(A) daggemiddelde ca. 80 dB(A) daggemiddelde bij varen ca 85 dB(A)
RIE Noord-Brabant (1999)	kort hoog piekgeluid bij afschieten
RIE Overijssel (2001)	geluid is matig risico: wapen, buitenboordmotor, gaas knippen
RIE Drenthe (1998)	risico van trillingen: bij autorijden en op ongelijk terrein schadelijk geluid bij gebruik luchtkniptang
GGD (1993) Noord-Brabant	bij inspecties langs snelweg: < 60 dB(A) aan/afmeren van boot, varen en 5 schoten: gemiddeld 80,6 dB(A); schot 144,3 dB(A); 5 min. afmeren 79 dB(A)

tabel 14 Resultaten uit PAGO's

Onderzoek	Resultaten/conclusies
PAGO Noord-Holland (1998), onder 22 bestrijders	8 met enige mate van slechthorendheid 2 met ernstige mate 1 met zeer ernstige mate Er wordt geen gehoorbescherming gebruikt
PAGO Overijssel (1995/1996) onder 25 bestrijders	hinder van lawaai 0% hinder van trillingen 0%
RIE Noord-Brabant (1999)	buitenboordmotoren: hinder geen schade aan het gehoor

Conclusies

- Een beperkt aantal geluidsbronnen is aanwezig. Overschrijding van de gezondheidkundige waarde is alleen waarschijnlijk als (a) veel van de motorboot gebruik wordt gemaakt en/of (b) veel in de werkplaats wordt gewerkt en/of (c) men werkt in een omgeving met schadelijk geluid.
- Een beperkt aantal trillingsbronnen is aanwezig. Overschrijding van de gezondheidkundige waarde is alleen waarschijnlijk als (a) veel van de motorboot gebruik wordt gemaakt en / of (b) veel in de werkplaats wordt gewerkt en/of (c) men rijdt veel off-road.

3.5.2 Klimaat

Beumer en De Brabander melden op basis van periodieke arbeidsgezondheidskundig onderzoek dat bestrijders te maken hebben met

- wisselingen van het weer gedurende de dag: moeilijk op te kleden;
- temperatuurverschil water en land;
- belasting door dragen van waadpak, lieslaarzen en lange handschoenen;
- inspanning wisselt op de dag: zweten en rusten.

Het aantal klachten over de temperatuurwisselingen komt overeen met wat slaggers doorgaans melden (in en uit vriescellen).

Ook Nauta (1992) meldt dat bestrijders in onderzoeken aangeven dat zij hinder hebben van warmte, koude en temperatuurwisselingen. Dit wordt bevestigd in het PAGO in Overijssel (1995/1996).

Hildebrandt (2001) meldt dat er geen verband in literatuur gevonden kan worden tussen koude of temperatuurwisselingen en nek-schouder-klachten.

In Nederland komt extreme koude nauwelijks voor. In slechts 10% van de totale tijd wordt een temperatuur onder 0°C gemeten. Wel is er veel neerslag, die bij werk in de open lucht de koudebelasting bepaald. Ook het werken met de voeten in het water betekent dat het lichaam veel warmte verliest. Natte kleding en sokken zijn belastend. Iemand die de hele dag in natte kleding loopt, kan klachten krijgen die lijken op bevriezing.

Daartegenover staat dat de muskusrattenbestrijders altijd bezig zijn: veel lopen. Zij produceren dus veel warmte (AI-20, 2000).

Op warme dagen kan er sprake zijn van hitte-belasting. De lieslaarzen zullen gedragen moeten worden. Deze laarzen ventileren slecht. Bestrijders zullen de laarzen zolang het kan opgestroopt dragen.

Beoordeling

Zweten en onverwachte regen kunnen natte kleding veroorzaken, die bij koud weer tot bijna-bevriezingsverschijnselen kunnen leiden. Maatregelen (instructies over werken in koude, bij veel wind en vochtig weer, voorwaarden aan kleding zoals ventilatiemogelijkheden) kunnen deze belasting verminderen.

Bij warm weer is er sprake van hitte-belasting door de slecht ventilerende lieslaarzen. Deze bedekken slechts een deel van het lichaam.

Conclusie

Het dragen van pakken leidt tot oververhitting: zweten. Bij harde wind kan dit lijden tot bevriezingsverschijnselen.

Door middel van passende maatregelen kunnen deze effecten worden verminderd.

3.5.3 Ultraviolet-straling (UV)

Uit het PAGO (1998) in Noord-Holland blijkt dat veel muskusrattenbestrijders melding maken van blootstelling aan ultraviolet-straling (UV) op de onbedekte huid en hinder door fel licht in de buitenlucht.

Van der Drift (1996) meldt verschillende effecten door blootstelling aan UV-licht:

- op de huid kunnen huidtumoren van de keratinocyten (non-melanomic skin cancer, NMSC) ontstaan. Blootstelling aan UV tijdens de jeugd vergroot de kans op NMSC. Het ontstaan van melanomen is niet overtuigend bewezen. Buitenwerkers hebben volgens de Gezondheidsraad een 4 tot 5 maal grotere kans op het krijgen van huidkanker.
- Buitenwerkers overschrijden advieswaarden van de Gezondheidsraad voor het optreden van acute effecten (zonnebrand).
- UV-straling kan ook in de ogen afwijkingen veroorzaken. Onderzoeksgegevens zijn daarover echter nog niet overtuigend.

Blootstelling aan UV kan verminderd worden door het bedekken van de huid.

Beoordeling en conclusie

Daar het in praktijk lastig is om de huid en de ogen voldoende te bedekken, wordt een zeker risico gelopen. Een groot aantal bestrijders zal de advieswaarden overschrijden. Deze overschrijding kan worden teruggedrongen door goede voorlichting, en beschermende middelen als luchtige kleding, zonnebrand en zonnebril.

3.6 Chemische belasting

In PAGO's melden muskusrattenbestrijders hinder door stank, rook, damp en uitlaatgassen. Ook worden bestrijders bij onderhoudswerkzaamheden blootgesteld aan lasrook.

Verontreinigde grond en water

Vooraf werk nabij gifbelten melden bestrijders klachten als misselijkheid, allergieën, hoofdpijn, huiduitslag. In sommige provincies is inzicht in de bodem- en waterverontreiniging door middel van gifkaarten. Deze geven aan dat een groot deel van het te onderzoeken gebied is verontreinigd. Vaak is niet goed te beoordelen wat de gezondheidsrisico's daarvan zijn.

Bestrijdingsmiddelen

Bestrijders zijn vaak onkundig van het gebruik van bestrijdingsmiddelen door boeren en tuinders. Alleen als er in hun aanwezigheid wordt gespoten, is het risico mogelijk herkenbaar. Ook water in de buurt van champignonkwekerijen kan zeer verontreinigd zijn.

Onduidelijk is het risico van aanraking van de huid met bespoten gewas.

Andere chemische belasting

Na het gieren kan de blootstelling aan ammoniak zeer groot zijn. Deze blijft betrekkelijk lang hangen. Als een bestrijder in de directe omgeving spuurwerk verricht is de blootstelling groot.

Beoordeling en conclusie

In al de beschreven situaties waarin bestrijders in contact (kunnen) komen met chemische stoffen zijn er nauwelijks gegevens over de mate van blootstelling in verhouding met normen. Deze onbekendheid is alleen al verontrustend.

We nemen aan dat in een aantal situaties de blootstelling te groot is in vergelijking met de geldende normen.

3.7 Overzicht en conclusies

In dit hoofdstuk zijn ten aanzien van een aantal belastingsvelden de belasting in relatie met de norm beschreven. Zoals uit de voorgaande paragrafen blijkt is er voor een aantal belastingsvelden weinig informatie over de belasting, en zijn voor een aantal belastingsvelden ook geen normen.

Toch is een poging gedaan om een aantal conclusies te formuleren. In tabel 15 zijn deze conclusies samengevat.

tabel 15 Overzicht van conclusies per belastingsveld

Belastingsveld	Conclusie
Fysieke belasting	Overschrijding van de gezondheidkundige grenswaarden waarschijnlijk ten aanzien van: - energetische belasting - tillen en dragen - langdurige werkhoudingen
Gevaarlijke situaties	Verhoogd risico. Door voorlichting, goede hulpmiddelen, instructies en toezicht kan het aantal gevaarlijke situaties ingeperkt worden.
Bacteriologische risico's	Verhoogd risico als gevolg van besmetting door de ziekte van Weil/Modderkoorts; Ziekte van Lyme. Mogelijk kunnen door gerichte, tijdige aandacht de effecten beperkt blijven.
Solitaire functie	Geen verhoogd risico. Selectie van het beroep.
Geluid	Kan vooral bij het varen tot een hoge belasting leiden, ook belasting in de werkplaats.
Trillingen	Kan vooral bij het varen een hoge belasting, en bij autorijden over ongelijk terrein
Klimaat	Het dragen van pakken leidt tot oververhitting: zweten. Bij harde wind kan dit lijden tot bevroingsverschijnselen.
UV	Verhoogd risico: overschrijding van advieswaarden door het constant buiten werken.
Chemische belasting	Mogelijk verhoogd risico door oppervlaktewater bij vuilstorten, door inademing en huidcontact met bestrijdingsmiddelen, en uitlaatgassen van de bootmotor.

3.7.1 De belasting van de rayonambtenaar

De belasting van het 'kantoor'werk van de rayonambtenaar volgens de definities zoals beschreven in de onderzoeksvraag is vrijwel nihil. Buiten de termen van dit onderzoek kan er natuurlijk sprake zijn van statische belasting als gevolg van beeldschermwerk en werkdruk/stress-risico's. Dit valt echter buiten het kader van dit onderzoek.

In het geval de rayonambtenaar structureel buitenwerk doet, is dat vergelijkbaar met het werk van de muskusrattenbestrijders. Het belangrijkste verschil is de duur van het werk. Zo zal een rayonambtenaar die 2 dagen per week muskusratten vangt, een veel lagere energetische belasting hebben dan een bestrijder die dat 5 dagen in de week doet. Daar vooral bij het aspect energetische belasting de duur van het werk een voornamelijk rol speelt, kan in dat geval sprake zijn van een belasting onder de grenswaarde.

4 Vergelijkbare functies

Er zijn functies die in zwaarte vergelijkbare elementen hebben als het werk van de muskusrattenbestrijder. Ten aanzien van functies bij provincies en waterschappen is hierover geen informatie verkregen onze contactpersonen.

Voor de vergelijking is gebruik gemaakt van de bij TNO Arbeid aanwezige kennis vanuit projecten over leeftijdsbeleid en belasting van functies voor het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksaangelegenheden (BZK).

Na analyse van de beschikbare kennis, leek de functie van de Kantonnier landaanwinningswerken (Ministerie van Verkeer en Waterstaat) de meest vergelijkbare zware aspecten in de belastingsmatrix te hebben.

Vooraf het dagelijks waden door slib tot knie of bovenbeendiepte is zeer zwaar voor de beenspieren en het hart vaatstelsel van deze medewerker. Ook moet de medewerker een aantal malen kadavers of stoffelijke overschotten slepen, over het wad naar de wal. Dit is een zware til- of trekbelasting. Statische belasting is ook zwaar vanwege de ongemakkelijke werkhouding.

De context waarin de Kantonnier Landaanwinningswerken werkt is een andere dan die van de muskusrattenbestrijder. De kantonnier werkt in kleine groepen, op het wad. Werk dat vandaag niet af komt, kan de volgende dag. De kantonnier is erg afhankelijk van het weer en vooral het getijde. Contact met leidinggevend is veelvuldig.

De beoordeling van deze functie is volgens het beoordelingsmodel van het Ministerie van BZK substantieel bezwarend, op basis van de fysieke belasting. Dit houdt in dat deze medewerkers FLO-gerechtigd zijn.

Andere functies waarover TNO Arbeid kennis heeft verschillen te veel van de functie muskusrattenbestrijder. Vergelijking met andere functies is daarom niet relevant in het kader van dit onderzoek.

5 Het huidige beleid

Alle provincies voeren op dit moment al personeels- en arbobeleid ten aanzien van de muskusrattenbestrijders en de rayonambtenaren. Door middel van documentanalyse kunnen we in kaart brengen wat het huidige beleid bij de provincies is. In gesprekken met medewerkers bij de provincies is achterhaald welk beleid ook daadwerkelijk in praktijk wordt gebracht en welke ervaringen daarmee zijn opgedaan. Tevens zijn de bevorderende en belemmerende factoren voor veranderingen in het beleid beschreven om iets over de haalbaarheid van deze veranderingen te kunnen zeggen.

5.1 Arbo- en personeelsbeleid in de provincies

Met betrekking tot de stand van het arbobeleid kan worden gesteld dat in nog niet alle provincies de verplichte risico-inventarisatie en –evaluatie is uitgevoerd. De vervolgmaatregelen daarop, zoals opgenomen in het plan van aanpak, zijn meestal nog fragmentarisch. In veel provincies zijn, ook blijktens het overzicht, een groot aantal maatregelen genomen in verband met één of meer risico's. De structuur hierin wordt op dit moment opgebouwd.

De conclusie hieruit is dat het arbobeleid in de provincies nog niet op een systematische wijze is vorm gegeven. Duidelijk is dat in alle provincies initiatieven zijn, maar deze moeten nog wel gaan leiden tot systematische arbozorg.

5.2 Maatregelen ter beheersing van de belasting

In de workshop voor muskusrattenbestrijders is een inventarisatie gemaakt van alle maatregelen die in provincies zijn genomen. Deze inventarisatie is opgenomen in bijlage A. Met nadruk moet worden gesteld dat opname van een maatregel op deze lijst niets zegt over de effectiviteit van de maatregel.

Deze lijst is als aanleiding voor discussie gebruikt in de workshop voor coördinatoren van de verschillende provincies. Deze discussie is in de volgende paragrafen beschreven.

5.2.1 *Hulp van collega's voor oudere muskusrattenbestrijders*

In een aantal provincies worden oudere medewerkers ondersteund door jongere. De jongeren doen meer en het zwaardere werk, de oudere medewerker kan daardoor het werk langer volhouden. Soms wordt dit georganiseerd. In een aantal gevallen vindt dit op eigen initiatief plaats.

Positief aan deze ontwikkeling is dat medewerkers samen werken, en problemen niet op eigen houtje proberen op te lossen. Een valkuil van deze oplossing is dat de jongere medewerkers zich opofferen ten koste van de oudere. Er vindt een verschuiving van de belasting plaats. Deze werkwijze kan alleen succes hebben als alle betrokken medewerkers er voordeel aan hebben.

5.2.2 *Mogelijkheid om minder te werken*

In een aantal provincies bestaat de mogelijkheid om minder te werken. Vier dagen in plaats van vijf, met behoud van (het grootste deel van) het inkomen, maar met inlevering van een aantal vrije dagen (oa. ATV-dagen). Het minder werken kan een oplossing zijn: vier dagen is minder vermoeiend dan vijf, en de herstelperiode is langer.

Valkuil van deze oplossing is dat de werktaak in deze provincies niet (altijd) afneemt: het rayon blijft even groot. De bestrijder weet dat als hij minder werkt, de besmetting van het gebied toeneemt. De meeste bestrijders zullen dus harder moeten werken, in een kortere tijd. Het gevolg is dat de maatregel averechts kan werken.

In de provincies bestaat de mogelijkheid vrije dagen te kopen of te verkopen. In praktijk blijkt dat meer medewerkers vrije dagen verkopen dan kopen. Kennelijk is de behoefte aan vrije dagen niet al te groot. Dit is voorstelbaar daar het werk van de bestrijder een grote vrijheid geeft het werk en de tijd zelfstandig in te delen.

5.2.3 *Ziekteverzuim, afkeuring en WAO*

Een gevolg van de zware belasting kan zijn dat medewerkers gezondheidsklachten krijgen, en daarom zich ziek zouden moeten melden. De veronderstelling die we toetsten is of dat daadwerkelijk ook zal gebeuren.

Het zich ziek melden betekent in een aantal provincies dat de onkostenvergoedingen niet meer worden uitbetaald. De onkostenvergoedingen kunnen, niet bedoeld, een substantiële aanvulling betekenen aan het inkomen van de medewerker. Ziek worden betekent dan snel inkomstenderving.

Daar de uitkering van vergoedingen per provincie zeer wisselen (in sommige provincies gebruteerd in het loon, in andere provincies alleen met bonnen) zal dit mechanisme niet in iedere provincie plaatsvinden.

Een ander probleem dat de medewerkers ervaren bij verzuim (zeker bij kort verzuim) is dat andere bestrijders in het gebied moeten vangen. Dit is voor veel medewerkers een inbreuk op de autonomie, terecht of onterecht. Veel bestrijders zullen daarom liever een dagje vakantie opnemen, of wat minder hard werken en op tijd naar huis, dan ziek melden. Zo blijft het verzuim en vooral de verzuimfrequentie laag.

Na een ziekteperiode van een jaar kunnen medewerkers afgekeurd worden en in de WAO belanden. Ook in dat geval telt het inkomen uit vergoedingen niet mee bij de vaststelling van de WAO-uitkering. Daarnaast speelt de (terechte of onterechte) angst om in de WAO te komen: geen pensioenopbouw.

In de workshop gaven verschillende coördinatoren gaven aan het idee te hebben dat het verzuim aan het stijgen is, tot juist een relatief hoog niveau.

5.2.4 *Vrijheidsgraden bij rayonambtenaren*

In de verschillende provincies hebben de rayonambtenaren verschillende bevoegdheden ten aanzien van de aanwending van budgetten en formatie. In een aantal provincies zijn rayonambtenaren bevoegd om zelf keuzes te maken. In andere provincies ligt de bevoegdheid tot keuzes voor aanwending van budgetten en formatie bij de coördinator.

Naast de bevoegdheid tot verdeling van formatie en budgetten is de hoogte van het budget en de formatie van belang. Sommige diensten zijn rijker dan anderen. Bij ruimere middelen is het maken van keuzes minder moeilijk.

Indien te veel bespaard wordt op maatregelen ter verlichting van het werk, is dat verkeerde zuinigheid.

5.2.5 Autonomie in de muskusrattenbestrijding

Binnen de muskusrattenbestrijding is sprake van een zeer grote autonomie, op alle niveaus.

Vanggebied

Iedere muskusrattenbestrijder is verantwoordelijk voor zijn eigen vanggebied. Hij wordt aangesproken op de resultaten in zijn gebied. Problemen lost hij in eerste instantie zelf op. Hij is zelf verantwoordelijk voor werk- en tijdsplanning.

Goede bestrijders leiden derhalve tot goed beheerde en weinig besmette gebieden. Slechte bestrijders leveren in eerste instantie lage vangsten en (vaak te laat geconstateerd) hoog besmette gebieden. De beroepseer maakt dat men overdracht van kennis en vaardigheden niet hoog heeft aangeschreven.

Natuurlijk zijn er positieve uitzonderingen op dit geschetste beeld.

Rayon

Ook rayonambtenaren, vaak voormalige bestrijders, dulden weinig bemoeienis met de gang van zaken in het rayon. De grenzen tussen de rayon lijken heilig. Uitwisseling van kennis, vaardigheden en menskracht is een uitzondering.

Natuurlijk zijn er positieve uitzonderingen op dit geschetste beeld.

Provincie

Ook de coördinatoren hebben niet een al te grote neiging tot samenwerken. In de Technische Commissie wordt afstemming gepoogd. De structuur maakt dat bindende besluiten niet genomen kunnen worden. Besluitvorming vindt namelijk plaats in het overleg tussen de koepels van provincies en waterschappen.

Er speelt mee dat een aantal coördinatoren in provinciale dienst zijn en anderen bij de waterschappen behoren. De aansturing van de coördinatoren is ook verre van eenduidig.

Natuurlijk zijn er positieve uitzonderingen op dit geschetste beeld.

De autonomiekwestie maakt dat de vangst van muskusratten weinig gecoördineerd is. De muskusratten hebben daar het meeste baat bij.

Advies

Uitwisseling van vangmethoden, gegevens over besmetting en trek, maatregelen ter vermindering van de belasting en uitwisseling van bestrijders tussen vanggebieden, rayons en provincies, met daarbij een meer centraal geleide sturing zou kunnen leiden tot minder besmetting, minder kosten, minder zwaar werk en minder belaste bestrijders.

6 Personeelskentallen

6.1 Welke kwantitatieve informatie is van belang?

De opdracht is om te komen tot verantwoorde kwantitatieve uitspraken over de hoogte van het ziekteverzuim en de WAO-instroom van de groep muskusrattenbestrijders. Bij het beantwoorden van deze vraag hebben wij ons gericht op de volgende vijf kengetallen:

- 1 het verzuimpercentage van de groep op jaarbasis,
- 2 de gemiddelde verzuimfrequentie per medewerker per jaar,
- 3 de gemiddelde verzuimduur per verzuimgeval, gemeten in kalenderdagen,
- 4 het nulverzuim: het percentage van de medewerkers die zich op jaarbasis gezien *niet* ziekmelden
- 5 het aantal mensen dat instroomt in de WAO; hun mate van arbeidsongeschiktheid.

Teneinde te komen tot een verantwoorde beantwoording moet longitudinaal worden gekeken: als het kan over een periode van zo'n 5 jaar. Daarnaast is de betrouwbaarheid aan de 'inputzijde' van belang. Alle provincies behoren dezelfde definities (CBS) te gebruiken, echter de interpretatie van deze definities kan verschillen. Wat doet men met deze gegevens ('output'): analyseert men deze gegevens en gebruikt men deze gegevens om het beleid te monitoren en bij te sturen?

6.2 Welke informatie is beschikbaar?

Wij hebben aan de acht provincies gevraagd al hun gegevens ter beschikking te stellen ten aanzien van bovengenoemde kengetallen en gehanteerde definities en werkwijzen. In de praktijk blijken niet alle provincies daar een antwoord op te kunnen geven. In de tabel staan de jaartallen waarover wij (summiere of uitgebreide) gegevens hebben ontvangen (zie *).

tabel 16 Verkregen informatie van de provincies over de verschillende jaren

	1996	1997	1998	1999	2000
Groningen					
Drenthe			*	*	*
Overijssel					*
Gelderland					
Noord-Holland				*	*
Zuid-Holland			*	*	*
Noord-Brabant					*
Utrecht					

Het volgende blijkt het geval te zijn:

- niet iedere provincie kan dit soort informatie leveren;
- binnen de periode van vijf jaar zijn systeemveranderingen geweest, waardoor de gegevens over meerdere jaren niet meer te leveren waren, of niet meer onderling vergelijkbaar;

- er zijn geen gegevens ontvangen voor de interpretatie van de gehanteerde definities; de wijze van registreren en analyseren; de manier waarop de gegevens gebruikt worden bij het sturen van het beleid; wij weten dus niet of de geleverde gegevens betrouwbaar zijn én onderling vergelijkbaar zijn.

6.3 Analyse van het verzuim en de WAO-instroom

Op grond van de ontvangen gegevens is dus geen verantwoorde uitspraak doen over het ziekteverzuim en de WAO-instroom van de muskusrattenbestrijders in zeven provincies. Wel zijn de gegevens in tabelvorm geplaatst. Deze relateren aan enkele referentiegegevens. Daarbij weten wij dus *niet* of deze gegevens op onderling vergelijkbare wijze zijn gedefinieerd en geregistreerd; de betrouwbaarheid laat vrijwel zeker te wensen over.

tabel 17 Verzuimpercentage¹⁸ (in %)

	1997	1998	1999	2000
Drenthe		3,92	2,8	5,5
Overijssel				8,75
Noord-Holland			6,2	7,3
Noord-Brabant				7,45
Zuid-Holland		5,5	6,2	5,5
6.3.1.1 Provincies ¹⁹	6,0	6,5	6,5	6,5
6.3.1.2 Waterschappen ²⁰	4,4			
6.3.1.3 Sector landbouw, bosbouw, jacht, visserij ²¹	3,5	3,4	3,9	
6.3.1.4 Bedrijfsgrootte	4,5	4,7	4,9	
6.3.1.5 10 - 99 werknemers ²²				

¹⁸ Er is geen betrouwbare registratie op landelijk gebied voor wat betreft het ziekteverzuimpercentage etc. In het algemeen gaat men uit van ongeveer 6% ziekteverzuim per jaar. Daarbij zullen oudere leeftijdsgroepen en personen die veel fysieke arbeid verrichten eerder rond de 8% zitten.

¹⁹ Betreft alle medewerkers die in dienst zijn van alle provincies in Nederland. Bron: CBS.

²⁰ Betreft alle medewerkers die in dienst zijn van alle waterschappen in Nederland. Bron: CBS.

²¹ Betreft alle medewerkers die in deze branches in dienst zijn. Bron: CBS.

²² Betreft alle medewerkers in particuliere bedrijven met een bedrijfsgrootte van 10 t/m 99 medewerkers op fulltime basis. Bron: CBS.

tabel 18 Verzuimfrequentie ²³ (in aantal malen verzuim per jaar)

	1997	1998	1999	2000
Drenthe		0,50	0,78	0,78
Overijssel				1,24
Noord-Holland			1,03	1,28
Noord-Brabant				0,60
Zuid-Holland		0,8	1,1	1,1
6.3.1.6 Provincies	1,9	1,8	1,8	1,7
6.3.1.7 Waterschappen	1,4			

tabel 19 Verzuimduur (in dagen)

	1997	1998	1999	2000
Drenthe		26,17	14,15	27,23
Overijssel				14,02
Noord-Holland ²⁴			13,1	25
Noord-Brabant				29,68
Zuid-Holland		23,9	17,6	19,5
6.3.1.8 Provincies		11,8	14	15,1
6.3.1.9 Waterschappen	10,8			

tabel 20 Nulverzuim ²⁵ (in %)

	1997	1998	1999	2000
Drenthe		61,1	50	47,1
Overijssel				26,3
Noord-Holland			31,8	28,8
Noord-Brabant				58,8
Zuid-Holland				

Tenslotte: over de WAO-instroom en de percentages arbeidsongeschiktheid hebben wij vrijwel geen gegevens ontvangen.

²³ In het algemeen wordt er vanuit gegaan dat de totale beroepsbevolking in Nederland momenteel een verzuimfrequentie heeft in de orde van grootte van 1,0 á 1,5 verzuimmeldingen per jaar per persoon. Oudere leeftijdsgroepen zullen ongeveer op 1,0 melding per jaar zitten. Betrouwbare gegevens ontbreken echter.

²⁴ Hier vragen wij ons af of de gegevens wel kloppen: de verdubbeling in verzuimduur komt niet terug in de frequentie cq het verzuimpercentage.

²⁵ In het algemeen gaat men uit dat binnen een grote populatie (>1000 personen) ongeveer 30% van de mensen zich jaarlijks niet ziek meldt; het nulpercentage van 30% is dus een mogelijke referentie.

6.4 Aanbevelingen

Op grond van het voorafgaande is het advies het volgende:

1. op IPO-niveau afspraken maken over de gewenste input:
 - de gehanteerde wijzen van meldingen (waar, wanneer, bij wie, etc);
 - de interpretatie van gehanteerde definities (wat tellen we – niet - mee als verzuim, hoe gaan we om met parttime werken of met gedeeltelijke arbeidsongeschiktheid, etc.)
 - streven naar meer onderlinge eenduidigheid; leidraad daarbij zijn de door CBS gehanteerde definities.

2. Op IPO-niveau afspraken maken over de gewenste output:
 - methoden en modellen om te analyseren (zoals onderscheid maken in leeftijdsgroepen, functiegroepen, aantal dienstjaren, geslacht, soort werk, afdeling)
 - model om te komen tot gewenste managementinformatie ten behoeve van monitoring en beleidssturing.

Dit levert op termijn een betrouwbaar instrument op op provinciaal en IPO-niveau. Pas dan zijn verantwoorde *kwantitatieve* uitspraken te doen ten aanzien van specifieke groepen medewerkers, zoals muskusrattenbestrijders of andere medewerkers binnen de provincie, specifieke leeftijdsgroepen, functiegroepen.

7 Conclusies en verbetermaatregelen

In dit hoofdstuk zijn de conclusies uit de voorgaande hoofdstukken overgenomen. Tevens zijn voorstellen voor maatregelen voor verbeteringen beschreven.

7.1 Belasting en risico's

In hoofdstuk 3 is ten aanzien van een aantal in de onderzoeksopdracht genoemde belastingsvelden een beoordeling gemaakt van de belasting van het werk van de muskusrattenbestrijder in relatie met de geldende (wettelijke en professionele) normen.

Hierbij is voor zover mogelijk gebruik gemaakt van bestaande onderzoeksrapporten en de daarin beschreven onderzoeksresultaten. In de workshop met muskusrattenbestrijders is informatie verzameld over de taken en de handelingen van de muskusrattenbestrijder.

Conclusie ten aanzien van de fysieke belasting (in engere zin)

Zowel nationaal als internationaal is zeer weinig (primair) onderzoek beschikbaar over de fysieke belasting (in engere zin) van muskusrattenbestrijders (of beroepen met vergelijkbare taken en / of handelingen). De enige bruikbare kwantitatieve informatie is beschikbaar over het aspect energetische belasting. Kwantitatieve informatie over de overige aspecten van fysieke belasting in engere zin ontbreekt (tillen / dragen, duwen / trekken, leveren kracht, langdurige werkhoudingen en repeterende handelingen).

In de tijdsduur en de frequentie die de muskusrattenbestrijder besteedt aan taken en/of handelingen blijkt een grote variatie te bestaan. Dit noopt tot terughoudendheid bij het trekken van conclusies over het overschrijden van gezondheidskundige grenswaarden op basis van de parameters duur en frequentie.

Het kwalitatieve beeld van de fysieke belasting lijkt op basis van de inventarisatie in dit onderzoek en de informatie uit andere bronnen volledig. Het kwalitatieve beeld dat in uiteenlopende bronnen wordt geschetst is consistent met elkaar. Op basis van het kwalitatieve beeld is in beperkte mate een uitspraak te doen over het overschrijden van gezondheidskundige grenswaarden op basis van parameters die gerelateerd zijn aan de houding / beweging en de last.

Bij tenminste de volgende handelingen is overschrijding van de bestaande gezondheidskundige grenswaarden te verwachten:

- Het lopend speuren.
- Het aftasten van de wallenkant met de hand of voet.
- Het plaatsen van vangkooien / fuiken.

Daarnaast worden diverse handelingen als zeer belastend beschouwd, maar kunnen deze niet getoetst worden aan gezondheidskundige grenswaarden omdat deze niet bestaan.

Conclusie ten aanzien van de andere belastingsvelden

Met betrekking tot de andere belastingsvelden (gevaarlijke situaties, bacteriologische risico's, solitaire functie, fysische risico's en chemische belasting) is zeer weinig, onderbouwde onderzoeksliteratuur aanwezig die een verband legt tussen de blootstelling van de muskusrattenbestrijders en de gezondheidsnormen. Ten aanzien van deze belastingsvelden zijn gegevens uit secundaire literatuur (onderzoeken bij

andere beroepsgroepen) en observaties uit PAGO's en risico-inventarisatie-documenten gebruikt ter onderbouwing van de inhoudelijke conclusies.

Conclusie ten aanzien van de belasting van de muskusrattenbestrijder

De inhoudelijke conclusies zijn in tabel 21 samengevat.

tabel 21 Samenvatting van conclusies per belastingsveld

Belastingsveld	Conclusie
Fysieke belasting	Overschrijding van de gezondheidkundige grenswaarden waarschijnlijk ten aanzien van: <ul style="list-style-type: none"> - energetische belasting - tillen en dragen - langdurige werkhoudingen
Gevaarlijke situaties	Verhoogd risico. Door voorlichting, goede hulpmiddelen, instructies en toezicht kan het aantal gevaarlijke situaties ingeperkt worden.
Bacteriologische risico's	Verhoogd risico als gevolg van besmetting door de ziekte van Weil/Modderkoorts; Ziekte van Lyme. Mogelijk kunnen door gerichte, tijdige aandacht de effecten beperkt blijven.
Solitaire functie	Geen verhoogd risico. Selectie van het beroep.
Geluid	Kan vooral bij het varen tot een hoge belasting leiden, ook belasting in bijv. de werkplaats
Trillingen	
Klimaat	
UV	
Chemische belasting	Verhoogd risico: overschrijding van advieswaarden door het constant buiten werken.
	Mogelijk verhoogd risico door oppervlaktewater bij vuilstorten, door inademing en huidcontact met bestrijdingsmiddelen, en uitlaatgassen van de bootmotor.

Deze conclusies leiden tot de vraag in hoeverre het mogelijk is om deze overschrijdingen van wettelijke en professionele normen voorkomen en beheerst kunnen worden.

Met betrekking tot energetische belasting bestaat de mogelijkheid om de omvang van het werk van alle muskusrattenbestrijder aanzienlijk te verminderen: het halveren van de vanggebieden zou het aantal te lopen km's en te aantal te vangen muskusratten halveren. Dit leidt tot minder belasting en langere hersteltijden.

De belasting door langdurige werkhoudingen kan worden opgelost door een totaal andere manier van vangen. Deze andere werkwijzen zijn nu niet voorhanden (voorbeelden kunnen zijn: werken met gif, alleen speuren vanuit een boot). In het algemeen is afwisseling de beste remedie tegen dit soort belasting. Het verminderen van de omvang van het werk kan een gunstig effect hebben, omdat het leidt tot minder lange belasting en langere hersteltijden.

Met betrekking tot tillen en dragen, gevaarlijke situaties, geluid en trillingen kunnen door het aanpassen van werkwijzen, het gebruik van goede hulpmiddelen, instructies,

voorlichting en toezicht de risico's worden beheerst. In een groter aantal gevallen zullen normen dan niet meer worden overschreden.

Met betrekking tot bacteriologische risico's, klimaat, UV en chemische belasting is er sprake van risico's die niet (afdoende) verminderd kunnen worden.

Maatregelen zijn alleen 'achteraf' mogelijk: met aandacht en alertheid kan de bestrijder de gevolgen herkennen en maatregelen om de ernst van de effecten te verminderen.

7.2 De belasting van de rayonambtenaar

De belasting van het 'kantoorwerk' van de rayonambtenaar volgens de definities zoals beschreven in de onderzoeksvraag is vrijwel nihil. Buiten de termen van dit onderzoek kan er natuurlijk sprake zijn van statische belasting als gevolg van beeldschermwerk en werkdruk/stress-risico's. Dit valt echter buiten het kader van dit onderzoek.

In het geval de rayonambtenaar structureel buitenwerk doet, is dat vergelijkbaar met het werk van de muskusrattenbestrijders. Het belangrijkste verschil is de duur van het werk. Zo zal een rayonambtenaar die 2 dagen per week muskusratten vangt, een veel lagere energetische belasting hebben dan een bestrijder die dat 5 dagen in de week doet. Daar vooral bij het aspect energetische belasting de duur van het werk een voorname rol speelt, kan in dat geval sprake zijn van een belasting onder de grenswaarde.

7.3 Arbo- en personeelsbeleid bij de provincies

Alle provincies hebben een mate van arbo- en personeelsbeleid gericht op het werk van de muskusrattenbestrijder.

Gerelateerd aan wettelijke normen blijkt dat in de meeste provincies noodzakelijke activiteiten (zoals de RIE en het plan van aanpak) nog niet gereed zijn. Dit noodzaakt tot een inhaalslag bij deze provincies. Deze achterstand geeft aan dat het arbobeleid nog niet op een voldoende systematisch niveau plaats vindt.

Uit de analyse van het documentatiemateriaal blijkt dat bij provincies veel maatregelen en beleid is ten aanzien van allerlei arbo-onderwerpen. De samenhang van deze maatregelen, en vooral de uitwisseling van dit beleid tussen provincies is weinig tot niet aanwezig.

Het optuigen van het arbobeleid naar een systematisch niveau, waarin samenhang van arbo-maatregelen wordt bewerkstelligd, tezamen met het uitwisselen van beleid tussen provincies kan een grote verbetering betekenen in het werk van de muskusrattenbestrijders.

Ten aanzien van een aantal specifieke aspecten in het beleid kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Hulp van collega's bij oudere werknemers
De intentie van samenwerking is goed. De valkuil is dat jongere werknemers overbelast worden.
- Mogelijkheid om minder te werken

Het minder werken wordt in de regel niet gevolgd door het verkleinen van de werktaak.

- **Ziekteverzuim en WAO-toetreding**
Bestrijders melden zich niet snel ziek, omdat het ingaat tegen beroepseer, het kan leiden tot andere vangers in het eigen gebied en in sommige provincies leidt het tot verlies van inkomsten door het wegvallen van kostenvergoedingen. Tevens speelt de (terechte of onterechte) angst voor de WAO.
- **Vrijheidsgraden van rayonambtenaren**
Er zijn grote verschillen in de bevoegdheden van rayonambtenaren in de keuze tot besteding van budget en formatie. Meer vrijheid geeft meer verantwoordelijkheid: niet iedere rayonambtenaar zit te wachten op deze verantwoordelijkheid en de taken die daarbij horen.
Minder vrijheid geeft een grotere noodzaak tot goede communicatie tussen rayonambtenaar en coördinator. Belangrijker is mogelijk de grootte van het budget en de formatie: hierin is zijn ook grote verschillen tussen de provincies.
- **Autonomie**
Autonomie wordt gezien als een groot goed binnen de muskusrattenbestrijding op provincie, rayon en vanggebied-niveau. Dit blokkeert samenwerking tussen provincies, rayons en vanggebieden. Kwaliteitsverbetering van het muskusrat bestrijden en van de arbeidsomstandigheden valt te verwachten indien meer wordt samengewerkt.

7.4 Vergelijkbare functies

Het blijkt lastig om andere functies te vergelijken met het werk van de muskusrattenbestrijder, daar er weinig andere functies zijn die vergelijkbare belastingen kennen. Het werk van de kantonier landaanwinningswerken wordt als zwaar en zeer belastend gekenschetst. Overeenkomst met het werk van de muskusrattenbestrijder is de hoge energetische belasting en de langdurige werkhoudingen.

Toch kan deze conclusie niet één op één vertaald worden naar het werk van de muskusrattenbestrijder, daar deze zijn werk in een geheel andere organisatie uitvoert.

7.5 Personeelskentallen

De verkregen informatie over ziekteverzuim en WAO-toetreding is niet compleet en moeilijk interpreteerbaar. Niet alle provincies hebben informatie geleverd. De geleverde informatie is zeker niet altijd volledig. Geconstateerd is dat verschillende (interpretaties van) definities worden gehanteerd over verzameling van gegevens.

Op grond van het voorafgaande is het advies het volgende:

1. Op IPO-niveau afspraken maken over de gewenste input:
 - de gehanteerde wijzen van meldingen (waar, wanneer, bij wie, etc);
 - de gehanteerde definities (wat tellen we – niet - mee als verzuim, hoe gaan we om met parttime werken of met gedeeltelijke arbeidsongeschiktheid, etc.)
 - streven naar meer onderlinge eenduidigheid; leidraad daarbij zijn de door CBS gehanteerde definities.

2. Op IPO-niveau afspraken maken over de gewenste output:

- methoden en modellen om te analyseren (zoals onderscheid maken in leeftijdsgroepen, functiegroepen, aantal dienstjaren, geslacht, soort werk, afdeling)
- model om te komen tot gewenste managementinformatie ten behoeve van monitoring en beleidssturing.

Dit levert op termijn een betrouwbaar instrument op op provinciaal en IPO-niveau. Pas dan zijn verantwoorde *kwantitatieve* uitspraken te doen ten aanzien van specifieke groepen medewerkers, zoals muskusrattenbestrijders of andere medewerkers binnen de provincie, specifieke leeftijdsgroepen, functiegroepen.

7.6 Verbetervoorstellen

Bij het werk van de muskusrattenbestrijder worden in een groot aantal gevallen (wettelijke en professionele) normen overschreden.

Bij de belastingsvelden met betrekking tot de fysieke belasting in engere zin kan alleen door het verminderen van de werklust (verkleinen van het vanggebied en het aanpassen van de werkwijze) zoals beschreven in 7.6.1 er enige verlichting ontstaan.

Maatregelen als deze zullen alleen in de toekomst effect hebben. Voor medewerkers met veel dienstjaren op dit moment kunnen we stellen dat preventieve maatregelen weinig effect meer zullen hebben. Wel geldt dat als een medewerker reeds klachten heeft, het scheidt als de werklust vermindert.

Daarnaast zijn er verbetermaatregelen (7.6.2 tot en met 7.6.5) geformuleerd die wezenlijk zijn voor een systematischere arbozorg ter vermindering van risico's en effecten van de belastende factoren.

7.6.1 *Het verminderen van de werklust*

Het verminderen van de fysieke belasting in engere zin is mogelijk door de werklust van de muskusrattenbestrijders te verminderen. Dit is een preventieve maatregel. De verkleining van de vanggebieden is daarvoor de enige mogelijkheid. Dit zal in het algemeen betekenen dat de rest van de werklust op andere wijze zal moeten worden ingevuld: taakverbreding. De praktische uitwerking daarvan stuit op problemen, en ook is het draagvlak voor dergelijke maatregelen niet groot.

De maatregel kan ook curatief worden toegepast, met minder praktische bezwaren. Voor medewerkers die ouder zijn en/of niet meer in staat zijn de volledige werklust van een vanggebied te dragen, kan worden gekozen voor de verkleining van het vanggebied. Het gebied zou kunnen worden gehalveerd. Wezenlijk is dat een andere bestrijder de andere helft van het vanggebied tot taak krijgt: derhalve een uitbreiding van de formatie.

7.6.2 *Systematische arbozorg*

Alle provincies dienen op systematische wijze vorm te geven aan arbozorg voor de muskusrattenbestrijding. Dat betekent:

- versnelde uitvoer van de risico-inventarisatie en –evaluatie

- versnelde opstellen en uitvoeren van het plan van aanpak met maatregelen gericht op voorkomen en beperken van risico's
- het structureren van alle arbomaatregelen die reeds genomen zijn

7.6.3 *Leren van elkaar*

In alle provincies en ook in vele rayons is men goed in staat zelfstandig problemen op te lossen. Dit leidt niet tot een praktijk van van elkaar leren. Daar is veel in te winnen. Het leren van elkaar gaat niet vanzelf en kan worden gefaciliteerd door in werkgroepen protocollen op te stellen van goede voorbeelden en praktijken bij de beheersing van arborisico's. Voorbeelden kunnen zijn:

- protocol 'Herkenning en maatregelen bij teken'
- protocol 'Uitbesteding van graafwerk aan derden'
- protocol 'Aanschaf van gereedschap, voldoende aan arbo-eisen'

Deze protocollen kunnen op initiatief van de Technische Commissie door bestrijders en rayonambtenaren worden ontwikkeld en min of meer bindend worden toegepast in alle provincies.

7.6.4 *Het verhogen van de kwaliteit van de muskusrattenbestrijding en de arbeidsomstandigheden*

Met behoud van (beleids-)vrijheden bij de muskusrattenbestrijding zou het kwaliteitsverhogend voor het bestrijden van muskusratten en de arbeidsomstandigheden werken, als er meer regie zou plaatsvinden ten aanzien van:

- het beleid van de provincies
- het organiseren van het werk per rayon
- het uitvoeren van het werk in de vanggebieden.

Een tweetal voorstellen kan hierbij helpen:

- 1 De kwaliteit van de activiteiten bij de muskusrattenbestrijding (het beleid van de provincies, het organiseren van het werk per rayon, het uitvoeren van het werk in de vanggebieden) zou moeten worden vastgelegd in landelijke kwaliteitscriteria. Een toetsingscommissie kan periodiek en per provincie steekproefsgewijs audits houden over de kwaliteit van de muskusrattenbestrijding per provincie. De resultaten hiervan kunnen onderdeel zijn bij de verslaglegging per provincie.
- 2 De verantwoordelijkheid voor de resultaten moeten minder betrokken worden op een vanggebied of rayon, maar op een groter geheel. Samenwerking moet de norm zijn.

7.6.5 *Het sociaal beleid bij provincies*

Binnen de provincies dienen beleidsdoelstellingen te worden opgesteld over de inzet van oudere werknemers. Uitgangspunt daarbij kan zijn dat de provincies zich als maatschappelijk verantwoordelijk en als goed werkgever willen profileren. Uitstroom via de WAO past niet in dit kader. In dit kader behoren de provincies een eventueel vervroegd uitredingsbeleid voor muskusrattenbestrijders op te stellen. Indien het voor de provincies niet mogelijk is om preventief beleid (zie 7.6.1 en 7.6.2) uit te voeren, heeft dit consequenties voor zo'n uitredingsbeleid.

A Maatregelen muskusrattenbestrijding

Aanpassen van het werk

- Maken van zo klein mogelijke kooien
- minder springen, vaker lopen
- op het ijs met twee man
- in moerasgebied met twee man
- kleinere vanggebieden (voor ouderen)
- hulp van andere collega's
- inhuren van uitzendkrachten voor vervanging
- in groepjes werken, onderlinge taakverdeling
- combifuncties (vangen en bijv. opzet/onderhoud voorlichtingsmateriaal)
- beleid tot afwisselen zwaar en licht werk
- aannamebeleid: gedifferentieerde leeftijdsopbouw

Voorlichting, instructie en scholing

- Cursus tillen
- instructies bij werk aan de weg, certificaat
- EHBO
- zwemcursus: zelfredzaamheid in het water cursus
- slipcursus
- zelfredzaamheid voor alleenwerkers (klein EHBO)
- arbovoorlichting verschillende onderwerpen
- kleine blusmiddelen
- voet-knie-heup-instructie/onderzoek
- informatie over beroepsziekten

Procedures en regelingen

- seniorenregeling
- vaccinatiebeleid (tetanus, hep B)
- iedere 2, 5 jaar Pago/keuring
- bij klachten naar bedrijfsarts, huisarts
- ziekteverzuimregeling (contact op nemen, sociaal medisch team)
- bij tijdelijke arbeidsongeschiktheid: werk in de werkplaats
- werken in deeltijd
- veiligheidseisen aan machines
- ouderschapsverlof
- gedeeltelijke afkeuring
- arbo-handboek

Hulpmiddelen bij het werk

- auto met hoge instap
- dienstauto met lier voor de boot
- lier op de boot
- Aangepaste, ergonomische stoel in de auto
- Goede stoelen in de boot, ook voor de tweede vanger
- huif op de boot
- antislip in de boot
- Voorkomen dat je achterom moet zitten om in een boot gas te geven
- quad, all terrain vehicle
- graafmachine (bijv via loonwerker)

- boor voor pvc-pijpen
- tilstangen en optrekdraden aan schutwanden
- pneumatisch gereedschap
- automatisch werkende hefdeuren
- polsstok
- looproutes dmv planken

Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Handschoenen, stevige bij handling van fuiken, dunne tegen besmettingen
- Gehoorbescherming (motorboot, werkplaats, schieten)
- waadpakken
- warme kleding, warmteoverall, warmtelaarzen
- Overlevingsoverall
- rugpreventiegordels
- zonnebrillen
- verrekijkers
- veiligheidsvesten bij wegen en spoorwegen
- Mogelijkheid tot aangepast schoeisel: steunzolen in laarzen
- oogbescherming
- vloeibare zeep
- laarzendrogers
- zonnebrandolie
- werkschoenen in de werkplaats
- muggenolie
- kunststof automatten
- hoed (tegen teken)

Noodmiddelen:

- communicatiemiddelen: mobieltje met goed bereik
- Watertank met schoon water voor ontsmetting
- teken pen
- EHBO-set
- rugspuit voor MKZ
- reddings/zwemvesten
- ijsprik
- life-hammer
- brandblussers

B Literatuur

Onderzoeksrapporten

- Brabander, P.T. de; H.Ph. Werkenstroo, - Onderzoek naar de fysieke belasting van de rayonambtenaar Muskusrattenbestrijding –1984
- Brabander, P.T. de en H.Ph. Weekenstroo, Arbeidshygiëne en ergonomie, Onderzoek naar de fysieke belasting van de Rayonambtenaar Muskusrattenbestrijding – 1981- 1983
- Fysieke belasting van de muskusrattenvangers bij de provincie Noord Brabant (2000)
- Melief, P.B.A.J., Fysieke belasting van de muskusrattenvangers bij de Provincie Noord Brabant (in het kader van vervroegde uittreding) door Arbo Unie – 2000
- Dam, W. van der en J. Schutrups, fysiotherapeut en podokinesioloog, Onderzoek in opdracht van Provincie Noord Brabant – 1998
- Moll van Charante et al - Occupational risks of zoonotic infections in Dutch forestry workers and muskus catchers –EJ Epidem. 1998
- Moll van Charante, A.W. Arbo-Adviesbureau Vervolgonderzoek besmettingsrisico's Natuurbeheer – 1995
- Moll van Charante, A.W., RBB/SBB vervolgonderzoek besmettingsrisico's bij natuurbeheer Noord Brabant- 1995
- Bosma, Y.R. – Wie de handschoen past, trekke hem aan – Corvu 1994
- Dijkstra G.J. Gezondheidsproblematiek van het bewegingsapparaat bij muskusrattenbestrijders – opleiding Arbeids- en bedrijfsgeneeskunde – 1983
- Karagantcheff-Moga V.S. – Het werk van de Muskusrattenbestrijder – NIPG 1983
- Drijver - Taak en arbeidsbelasting van muskusrattenbestrijders — 1979
- Nauta, Bilen-Kivit - Arbeidsgebonden aandoeningen bij muskusrattenbestrijders — 1992
- Bilen-Kivit T.M. - Arbeidsgebonden aandoeningen in de muskusrattenbestrijding — Corvu 1993
- Bilen-Kiewit, T. en A.P. Nauta, arbeidsgebonden aandoeningen bij muskusratbestrijders door Arbo-adviesbureau O&O – 1992
- Bosma - De ziekte van Weil als beroepsziekte –TBV 1994
- Knapen, F. van, J.H. Franchimont, A.F.T. Kremers, Onderzoek naar het voorkomen van *Trichinella spiralis* bij een aantal in het wild levende Knaagdieren en Marterachtigen in Nederland – 1993
- Giessen, J.W.B. van der, De kleine lintworm van de vos – 1998
- Lawaaimetingen muskusratbestrijders Noord Brabant - 1993
- Dam van der W, Schutrups, J. Podologisch onderzoek verricht op 10021998 en 17021998 in opdracht van de provincie NB bij 38 muskusrattenvangers
- Drijver A. (On)mogelijke infectieziekten bij muskusrattenbestrijders – Literatuurstudie Opl bedrijfsgeneeskunde Nijmegen 1979
- ir. D.W. van der Drift – De risico's van UV-straling bij buitenwerkers – NIA TNO - Nederlandse Kankerbestrijding – december 1996
- dr H.A.M. Daanen – Werken onder koude omstandigheden AI 20 SDU – 2000
- Delleman N.J., M. Douwes en M.P. van der Grinten - Fysieke belasting; risico's inventariseren, evalueren en aanpakken (Praktijkreeks Arbo & Milieu 3) – Alphen aan den Rijn, Samsom – 1994
- Voskamp, P. Handboek ergonomie. Samsom Berijfsinformatie, Alphen aan de Rijn/Diegem 1998
- Hildebrandt, V. Prevention of work related musculetical disorders, proefschrift TNO Arbeid, Hoofddorp (2001)

Onderzoeken van arbodiensten (RIE, PAGO)

- Memo Belastbaarheidsprofiel (werkbelasting) muskusrattenbestrijder aan arboarts van Arbo Unie – 1999
- ArboUnie Noord Holland - Rapport Pago 1998
- PAGO-rapport Provincie Overijssel Hoofdgroep Milieu en Water. Afdeling Beheer en Muskusrattenbestrijders van afdeling water – 1995/1996
- Straatman, A.F. Rapport periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek Arbo Unie Noord-Holland West- 1998
- Brief Pago advies Arbo Unie aan Openbaar Lichaam muskusrattenbestrijding (OLM) Utrecht – 1999
- Offerte PAGO Arbo Managementgroep Provincie Drenthe – 2001
- AMG - bijlage uit RIE Provincie Drenthe – 1998
- Conceptrapportage Risico Inventarisatie en – evaluatie Eenheid water en bodem (WB) Provincie Overijssel door Maetis Arbo - maart 2001
- Concept beroepsrisico's in de muskusrattenbestrijding – 2001 (Noord Holland/ Utrecht)
- Es, A. van, Onderzoek naar het arbo heden en –verleden: deskresearch risico inventarisatie – en evaluatie van de arbeidsomstandigheden, dienst Muskusrattenbestrijding provincie Zuid-Holland – 2000
- Gosma, Arbo knelpunteninventarisatie v.w.b. muskusrattenbestrijding, Noord Brabant – 1992
- Muskusrattenbestrijding enquête RI&E voor de Provincie Drenthe – 1998
- Schermer Trommel en de Jong - Onderzoek naar het arboheden en verleden RIE Provincie Zuid Holland – 2000
- Compen, P. Rapportage RI&E Waterschappen Noord Brabant – 1999
- Verslag van een deel-actualisering op een bestaande RI&E (van Sereb 1996) bij OLM Utrecht zoals uitgevoerd in april 1998
- Muskusrattenbestrijding – Rapportage risico inventarisatie en –evaluatie Provincie Drenthe- 1998
- Concept rapport RI&E Provincie Drenthe door de Arbo Management Groep – 1998
- Resultaten van de PAGO, met name die betreffende het houdings- en bewegingsapparaat (Noord Brabant)

Andere documentatie

- Notitie naar aanleiding van de rapporten 'Onderzoek naar de fysieke belasting van de rayonambtenaar muskusrattenbestrijding' en 'Taak en arbeidsbelasting van de muskusrattenbestrijders.' Provincie Zuid Holland
- Investeringsplan (onderkomens) van de Provincie Noord-Holland - 2000
- Bedrijfsplan 2000 van OLM Utrecht
- Barends, F. Plan van aanpak stroomlijning arbo binnen de dienst Muskusrattenbestrijding Zuid Holland– 2000
- De instructie Muskusrattenbestrijding Noord-Holland
- Regelingen en reglementen t.b.v. de muskusrattenbestrijders besproken tijdens het halfjaarlijks overleg met de vangers op 25-02-2000 (Utrecht/ Drenthe)
- Instructie voor muskusrattenbestrijders en arbo-instructies en wettelijke verplichtingen art.12 arbowet muskusrattenbestrijders Provincie Drenthe
- Burgers, H, Veiligheidsvoorschriften muskusrattenbestrijding Provincie Zuid Holland – 1992
- Leermakers, R. en P. Melief, Concept Handboek veiligheid en gezondheid muskusrattenbestrijding Provincie Noord-Brabant door Arbo Unie – 2001

- Gezondheidsaspecten mobiele telefoons, voorlichtingsfolder van een aantal Ministeries.
- Nieuwenhuijs, J.H.M., Informatieblad muskusrattenbestrijders door staatstoezicht op de volksgezondheid – 1988
- De Inconveniëntenregeling Provincie Noord-Holland – 1994
- Gewijzigde inconveniëntenregeling Provincie Noord-Holland en afbouwregeling toelagen en vergoedingen - 2000
- Enkele verslagen van de technische commissie muskusrattenbestrijding van 1997-2000 Noord-Holland
- Beoordeling arbobeleid van de organisatie van de Provincie Drenthe- 1998
- Brief Advies Legionella Arbo Unie aan OLM Utrecht - 2000
- Brief aanbeveling dienstauto's MRB Provincie Drenthe van Arbo Management Groep - 1999
- Lijst met arbomiddelen van de Provincie Drenthe – 1998
- Brief evaluatie Cesar training aan de Provincie Drenthe van de Arbo Management Groep – 1999
- Notulen overleg Arbo-werkgroep over agressie van Zuid Holland – 1997
- Memo van Wout Serdijn aan Provincie Zuid Holland over opslag van brandbare vloeistoffen – 1991
- Memo van Barends en Serdijn aan Provincie Zuid Holland over PBM – 1990

C Betrokkenen bij het onderzoek

Medewerkers TNO Arbeid

Remco Visser (projectleider)
Jeannette Paul
Frans Heemskerk
Xandra Thie
Mathilde Miedema

Workshop muskusrattenbestrijding

Teus de Koning
Tie Franke
Lammert Doornewaard
Coos Ootens
Hein Wolters
Anton Deelen
Evert van Vlaanderen
Andre van Merrebach
Luuk op den Velde
Thijs Vermaak
Wim Roskamp

Workshop coördinatoren en contactpersonen provincies

Ton Tempels
Henk Gronouw
Hans Hofstede
Niek Bosma (Waterschap Friesland)
Rien Gosma
Lambert Reijlink
Herman Dirks
Tineke Roodnat
Cees Roggeveen
Gert van Dongen

Leden SPA-overleg

C.P.A.G Crasborn
F. Kraft
H. Hofstede
L.A.C.M. van Wayenburg
J.F.C. Jetten en M. Gerritsma
H. Scheffer
H. Akkerman en J de Bruin

Overige betrokkenen

Cees Roggeveen
Gerrit Schut
de heer A. Roth
dhr. Hermes