



Gezondheidsonderzoek gebruik gevaarlijke stoffen bij Defensie; POMS, Chroom-6 en CARC

Onderzoeksplan WP4: Blootstelling

Auteurs:

Hans Kromhout (IRAS)
Remko Houba (NKAL)
Nettie van der Meer (PreventPartner)

Duur van onderzoek WP4:

Het huidige onderzoeksplan, dat zich zal richten op de blootstelling aan chroom-6 op de POMS locaties, is onderverdeeld in 6 fases. De totale doorlooptijd voor het huidige onderzoeksplan is begroot op 1 jaar. Bij een startdatum van 1 januari 2016 zal in december 2016 een rapportage aan de klankbordgroep worden opgeleverd waarin de bevindingen zijn opgenomen.

Inhoud:

Samenvatting onderzoeksplan.....	2
Publiekssamenvatting onderzoeksplan.....	2
1 Algemene inleiding.....	3
1.1 Organisatie van het onderzoek.....	3
1.2 Onderzoeksvragen.....	3
1.3 Uitvoering van het onderzoek.....	4
2 Doel van WP4 en onderzoeksplan.....	5
3 Onderzoeksvragen van WP4.....	6
4 Methode.....	6
5 Producten en tijdsplanning.....	8
6 Voorbereidende activiteiten.....	9
7 Interactie met andere WP's.....	9
8 Beschrijving onderzoeksteam WP4.....	9
9 Begroting WP4.....	10
BIJLAGE I: Vastgestelde onderzoeksvragen door de Paritaire Commissie.....	11
BIJLAGE II: Beschrijving consortium en werkpakketten (WP's).....	17

Samenvatting onderzoeksplan

In het huidige onderzoeksplan van werkpakket 4 wordt de historische blootstelling aan chroom-6 van (ex-)defensiemedewerkers die werkzaam zijn geweest op POMS-sites in kaart gebracht. Binnen het werkpakket zal daartoe een algemene methode worden ontwikkeld voor karakterisering en kwantificering van beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen op de POMS-sites. Deze methode wordt vervolgens toegepast voor het schatten van blootstelling aan chroom-6 op de POMS-sites. De blootstellingsschatting dient als input voor WP5 en WP6 om het gezondheidsrisico van deze blootstelling voor (ex-)defensiemedewerkers van de POMS-sites te kunnen bepalen. De te ontwikkelen generieke methode zal ook bruikbaar moeten zijn om blootstelling aan andere chemische stoffen op de POMS sites te kunnen karakteriseren in een eventueel vervolgonderzoek en indien nodig voor andere locaties. Dit laatste zal echter meer voorwerk vereisen.

Het huidige werkpakket is opgebouwd uit de volgende fases:

- Fase 1 Inventarisatiefase
 - Screening Defensie documentatie POMS-sites
 - Oriëntatie Openbare (wetenschappelijke) literatuur, Data-bestanden en Internet
- Fase 2 Gesprekken met focusgroepen van (ex-)defensiemedewerkers
- Fase 3 Ontwikkeling algemene methode voor karakterisering en (zo mogelijk) kwantificering van beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen op de POMS-sites
- Fase 4 Opzetten en vullen blootstellingsmatrix voor blootstelling aan chroom-6 op de POMS-sites
- Fase 5 Opstellen historisch blootstellingsprofiel voor chroom-6 per functie per POMS-site
- Fase 6 Rapportage

Publiekssamenvatting onderzoeksplan

In het huidige onderzoeksplan van werkpakket 4 worden onderzoeksvragen beantwoord over de historische blootstelling aan chroom-6 van (ex-)defensiemedewerkers, die werkzaam zijn geweest op POMS-sites. Op basis van beschikbare Defensie-documenten, relevante literatuur, gepubliceerde metingen in vergelijkbare beroepssituaties en gesprekken met focusgroepen zal de blootstelling worden gekarakteriseerd en (zo mogelijk) gekwantificeerd. Deze geschatte blootstelling zal als input dienen voor WP5 en WP6 om het gezondheidsrisico van blootstelling aan chroom-6 voor (ex-)defensiemedewerkers van de POMS-sites te kunnen beoordelen (WP6) dan wel om de haalbaarheid van een epidemiologisch onderzoek (WP5) te kunnen beoordelen.

1 Algemene inleiding

1.1 Organisatie van het onderzoek

Het Ministerie van Defensie heeft aan het RIVM gevraagd om te onderzoeken wat de mogelijke gezondheidseffecten zijn voor (ex-)medewerkers van Defensie ten gevolge van beroepsmatige blootstelling na gebruik van chroomhoudende verf en Chemical Agent Resistant Coating (CARC). Chroomhoudende verf en CARC is door Defensie gebruikt om militaire voertuigen te behandelen tegen corrosie en chemische stoffen. De (ex-)medewerkers melden verschillende typen gezondheidsklachten, waarbij zij zich afvragen of die het gevolg zijn van de werkzaamheden met chroomhoudende verf en CARC. Vooral op POMS-locaties (Prepositioned Organisational Material Storages) van de NAVO werden deze stoffen gebruikt. De POMS-locaties bevinden zich in Brunssum, Eygelshoven, Vriezenveen, Coevorden en Ter Apel. POMS-medewerkers zijn mogelijk ook aan andere gevaarlijke stoffen blootgesteld zoals asbest en dieseldampen. Ook op andere Defensielocaties zijn chroomhoudende verf en CARC gebruikt, daarnaast zijn ook hier andere gevaarlijke stoffen gebruikt. Het onderzoek zal zich in eerste instantie richten op de POMS-locaties en op blootstelling aan chroom-6 en CARC.

Het RIVM zal bij het onderzoek ook andere organisaties en onderzoekers met relevante kennis betrekken voor zover nodig om het onderzoek zorgvuldig uit te voeren. Het onderzoek wordt gecoördineerd door het RIVM en wordt uitgevoerd door een consortium van onderzoeksinstituten. Communicatie door het consortium over het onderzoek wordt gecoördineerd door en afgestemd met het RIVM. Het consortium krijgt vertrouwelijke informatie tot zijn beschikking. Door het deelnemen aan het consortium verbinden consortiumpartijen zich aan de toepasselijke regels omtrent geheimhouding die ook voor rijksambtenaren gelden. Elke consortiumpartij zal bij de uitvoer van het onderzoek de benodigde maatregelen nemen om de vertrouwelijkheid, beschikbaarheid en integriteit van gegevens te garanderen. De werkwijze van het consortium en de afspraken binnen het consortium worden beschreven in een zogenaamd "consortium agreement".

Het onderzoek wordt begeleid door een Paritaire Commissie bestaande uit vier vertegenwoordigers van zowel werkgevers- als werknemerszijde, een onafhankelijk voorzitter en een onafhankelijk (wetenschappelijk) expert. Het CAOP (Centrum Arbeidsverhoudingen OverheidsPersoneel) verzorgt het secretariaat van de Paritaire Commissie.

Het onderzoek wordt getoetst door een inhoudelijke klankbordgroep.

De resultaten zullen breed beschikbaar zijn, ook voor andere dan de consortium partijen.

1.2 Onderzoeksvragen

Alle (ex-)medewerkers van Defensie die zich hebben geregistreerd bij het CAOP of ABP zijn uitgenodigd om hun vragen door te geven voor het onderzoek. Ook andere belanghebbenden, zoals vakbonden, Defensie, register-experts, letselschade-advocaten, Onderzoeksraad voor de Veiligheid en Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, hebben hun vragen doorgegeven. Vragen zijn ook afkomstig uit 12 informatiebijeenkomsten

die in het najaar van 2014 en begin 2015 zijn georganiseerd voor (ex-) medewerkers.

Er zijn meer dan 1.000 vragen doorgegeven om te onderzoeken. Alle doorgegeven vragen zijn geanalyseerd en gebundeld in onderzoeksvragen. Tot nu toe heeft dat geleid tot het opstellen van 34 onderzoeksvragen.

Het RIVM heeft de lijst met onderzoeksvragen voor het "Gezondheidsonderzoek gebruik gevaarlijke stoffen bij Defensie; POMS, chroom-6 en CARC" voorgelegd aan de Paritaire Commissie vergadering van donderdag 11 juni 2015. Tijdens de Paritaire Commissie vergaderingen van donderdag 11 juni 2015 en van donderdag 9 juli 2015 is de lijst van onderzoeksvragen besproken.

De volledige lijst met onderzoeksvragen is bijgevoegd in bijlage I.

Het vaststellen van onderzoeksvragen door de Paritaire Commissie is een belangrijke stap in het onderzoek omdat onderzoeksvragen de basis vormen voor de onderzoeksplannen en het onderzoek. De vastgestelde onderzoeksvragen geven aan welke vragen prioriteit hebben.

1.3 Uitvoering van het onderzoek

Het RIVM betreft ook andere onderzoeksinstituten met relevante kennis bij het onderzoek voor zover nodig om het onderzoek zorgvuldig uit te voeren. Het onderzoek wordt gecoördineerd door het RIVM en wordt uitgevoerd door een consortium van onderzoeksinstituten. Het consortium is ingericht op basis van de lijst van opgestelde onderzoeksvragen. De onderzoeksinstituten in het consortium hebben de relevante en aantoonbare expertise die nodig is voor het onderzoeken en beantwoorden van de vastgestelde onderzoeksvragen. Daarom vormt en coördineert het RIVM een onderzoeksconsortium. De verantwoordelijkheid bij het inrichten van het consortium ligt bij het RIVM. Het consortium ontwerpt en voert het onderzoek uit.

De consortium partijen zijn:

- RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu)
- Universiteit Utrecht (Institute for Risk Assessment Sciences)
- TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek)

Op basis van de lijst van onderzoeksvragen zijn een aantal zogenaamde werk pakketten (WP) ingericht voor het onderzoeken van bij elkaar horende onderzoeksvragen, zie bijlage II. Per WP is er een WP leider die verantwoordelijk is voor uitvoer van het onderzoek binnen het WP, en per WP zijn een of meerdere trekkers die verantwoordelijk zijn voor de uitvoer van deelonderzoeken binnen het WP.

Onderzoeksvragen die door de Paritaire Commissie zijn vastgesteld worden door het consortium uitgewerkt in verschillende onderzoeksplannen per deelonderzoek (gebaseerd op de verschillende WP's).

2 Doel van WP4 en onderzoeksplan

Het doel van het huidige onderzoeksplan van WP4 is het karakteriseren en (zo mogelijk) kwantificeren van de historische blootstelling aan chroom-6 van werknemers die op POMS-sites werkzaam zijn geweest. Hierbij is het van belang om te onderzoeken welke processen, functies, taken en handelingen op de verschillende POMS-sites plaatsvonden waarbij blootstelling aan chroom-6 mogelijk was, onder welke omstandigheden, met welke beheersmaatregelen en persoonlijke beschermingsmiddelen, met welke duur en frequentie en of sprake was van directe en/of indirecte blootstelling.

Binnen WP4 zal daartoe een algemene methode worden ontwikkeld voor karakterisering en kwantificering van beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen op de POMS-sites, die na enige aanpassing in principe ook toegepast zou kunnen worden op andere Defensielocaties. Deze methode wordt binnen het huidige onderzoek vervolgens toegepast voor het schatten van blootstelling aan chroom-6 op de POMS-sites. De generieke methode kan tevens worden gebruikt voor andere chemische stoffen op de POMS-sites dan wel na enige aanpassingen voor chroom-6 en andere gevaarlijke stoffen op andere Defensielocaties in eventueel vervolgonderzoek.

In dit werkpakket zullen met name de onderzoeksvragen 8, 9 en 10 worden opgepakt (zie bijlage I en Hoofdstuk 3). Dit zijn specifieke vragen gericht op Defensie en betreffen blootstelling (inhalatoir, dermaal en oraal) aan chroom-6 (in detail) en andere chemische stoffen (inventariserend/beschrijvend) voor (ex-)medewerkers van Defensie die werkzaam zijn geweest op de Nederlandse POMS-sites. Vanwege de onbekendheid van de samenstelling van CARC zal de blootstelling daaraan in het huidige onderzoeksplan alleen kwalitatief in kaart worden gebracht.

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden is de volgende faseering in het onderzoeksplan aangebracht, welke verder wordt toegelicht in Hoofdstuk 4:

- Fase 1 Inventarisatiefase
 - Screening Defensie documentatie POMS-sites
 - Oriëntatie Openbare (wetenschappelijke) literatuur, Databestanden en Internet
- Fase 2 Gesprekken met focusgroepen van (ex-)defensiemedewerkers
- Fase 3 Ontwikkeling algemene methode voor karakterisering en (zo mogelijk) kwantificering van beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen op de POMS-sites
- Fase 4 Opzetten en vullen blootstellingsmatrix voor blootstelling aan chroom-6 op de POMS-sites
- Fase 5 Opstellen historisch blootstellingsprofiel voor chroom-6 per functie per POMS-site
- Fase 6 Rapportage

3 Onderzoeksvragen van WP4

De onderzoeksvragen die in WP4 behandeld worden betreffen specifiek de Defensie situatie op de Nederlandse POMS-sites en zijn als volgt geformuleerd (Bijlage I).

8. Wat was/is de blootstelling (inhalatoir, dermaal en oraal) aan chroom-6 en/of CARC voor (ex-)medewerkers van Defensie? Gebruikmakend van beschikbare informatie (uit documenten van Ministerie van Defensie en gesprekken met (ex-)werknemers en eventueel vervolgonderzoek) over:
 - locatie
 - functie
 - werkzaamheden
 - werkomstandigheden
 - blootstellingsduur
 - tijdsperiode
 - beschermingsmaatregelen
9. Aan welke andere gevaarlijke stoffen werden (ex-)medewerkers van Defensie blootgesteld?
10. Wat was/is de blootstelling (inhalatoir, dermaal en oraal) aan deze andere gevaarlijke stoffen?

Bovenstaande vragen zijn veelomvattend, mede gezien de waarschijnlijkheid van de aanwezigheid van andere gevaarlijke stoffen zoals diesel-dampen, asbest (remvoeringen), lasrook en organische oplosmiddelen. Dit zou leiden tot veelomvattend en langdurig onderzoek. Vandaar dat het huidige onderzoeksplan zich zal beperken tot het kwantificeren van de blootstelling aan chroom-6 op de POMS locaties en daardoor een beperkte doorlooptijd zal hebben.

4 Methode

Het onderzoeksplan is opgesplitst in 6 fasen (zie Hoofdstuk 2). In **fase 1** worden de beschikbare documenten van het Ministerie van Defensie en andere bronnen (bijvoorbeeld Defensie VS) gescreend op relevante informatie over de blootstelling aan chroom-6, de gebruikte materialen, de functies, taken en handelingen die plaatsvonden op de POMS-sites en de omstandigheden waaronder dit gebeurde. Tevens zal de beschikbare informatie van voormalige POMS-medewerkers over hun werkzaamheden op de POMS locaties in beschouwing worden genomen. Vervolgens wordt de informatie over materialen, werkzaamheden en processen op de POMS sites aangevuld door oriëntatie in de openbare literatuur en op internet. Bij de inventarisatie zullen alle gebruikte producten worden geïnventariseerd welke op de POMS-sites zijn gebruikt, dus ook de producten die geen chroom-6 (zoals CARC) bevatten. In deze fase zal afstemming plaatsvinden met WP3. In WP3 worden de Defensie-specifieke onderzoeksvragen opgepakt met betrekking tot welke gebruikte producten chroom-6 bevatten, welke CARC producten zijn gebruikt en wat de samenstelling van deze producten was.

In **fase 2** worden gesprekken gevoerd met focusgroepen van (ex-)werknemers met als doel processen, taken en handelingen met blootstelling aan chroom-6 te doorgronden en te bezien of, en zo ja, in hoeverre deze verschillen in de tijd en tussen de POMS-sites. Het betreft dan vooral de aard van de processen, omstandigheden waaronder werd gewerkt, niveau van de voorzieningen, beheersmaatregelen en aard van de gebruikte materialen. Tijdens de bezoeken en gesprekken zal ook de historische context worden meegenomen en zal worden geïnventariseerd welke veranderingen hebben plaatsgevonden in materialen, processen, arbobeleid en voorzieningen niveau (inclusief persoonlijke beschermingsmiddelen) gedurende de relevante jaren. Op basis van o.a. de uitkomsten in fase 1 en de relevantie en duur van de werkhistorie zal een selectie worden gemaakt uit de (voormalig) medewerkers die zich bij het meldpunt van het CAOP hebben geregistreerd. Deze personen zullen worden uitgenodigd om deel te nemen aan de focusgroep bijeenkomsten die POMS-specifiek zullen zijn en zo mogelijk op de (voormalige) POMS-sites zullen plaatsvinden.

In **fase 3** zal een algemene methode voor karakterisering en kwantificering van beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen op de POMS-sites worden ontwikkeld. Deze methode kan in een eventueel vervolgonderzoek tevens gebruikt worden voor andere chemische stoffen, die op de POMS-sites zijn gebruikt. Desgewenst kan de methode na enige aanpassingen voor chroom-6 en andere gevaarlijke stoffen ook worden gebruikt voor andere Defensielocaties in een eventueel vervolgonderzoek.

In **fase 4** zal met behulp van deze methode worden getracht de blootstelling aan chroom-6 te kwantificeren op taak- en handelingsniveau zoals o.a. bij het aanbrengen van coating, schuren en lassen (inclusief chroom-6 blootstelling t.g.v. lassen van roestvast staal (RVS) materiaal). Dit zal in eerste instantie gebeuren op basis van beschikbare, relevante (persoonlijke) meetgegevens uit Defensie-documenten gericht op de POMS-sites. Daarnaast worden meetgegevens gebruikt van vergelijkbare situaties/omstandigheden binnen Defensie (bijvoorbeeld bij andere eenheden en krijgsmachtdelen) en zoals beschreven in de grijze en wetenschappelijke literatuur. De Universiteit van Utrecht (IRAS) heeft bovendien toegang tot verschillende databases met in het bijzonder de EXPO-SYN database met meer dan 24.000 persoonlijke chroommetingen (>8.000 persoonlijke chroom-6 metingen). Tevens kunnen mechanistische modellen worden gebruikt om de blootstelling te schatten (bijvoorbeeld het Advanced Reach Tool of andere expert-gebaseerde blootstellingsmodellen zoals het mechanistisch model van Stoffenmanager). Afhankelijk van de hoeveelheid beschikbare data zal zo nodig met behulp van Bayesiaanse statistische procedures de mix van voorgaande (subjectieve) informatie en klassieke (frequentistische) data gecombineerd moeten worden, teneinde alle aanwezige informatie in te brengen en alle onzekerheden mee te nemen.

In **fase 5** wordt een meerdimensionale blootstellingsmatrix voor blootstelling aan chroom-6 opgeleverd met POMS specifieke schattingen voor de vijf POMS-sites te Brunssum, Coevorden, Ter Apel, Eygelshoven en Vriezenveen, voor de relevante periode. Door het koppelen van (func-

tie)scenario's en individuele werkverledens op de POMS-sites aan de blootstellingsmatrix, moet het mogelijk zijn een kwalitatief (wel/niet blootgesteld geweest), semi-kwantitatief (niet, laag, middel, hoog) dan wel kwantitatief ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) historische blootstellingsprofiel te genereren, op functie dan wel op individueel niveau. Deze profielen kunnen vervolgens op verschillende manieren worden samengevat, bijvoorbeeld middels een schatting van persoonlijke cumulatieve blootstelling aan chroom-6 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -jaren voor de periode dat een individu op een specifieke POMS-site heeft gewerkt of een daggemiddelde blootstelling (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) gedurende een bepaalde periode. Deze blootstellingsgetallen/profielen moeten vervolgens de basis vormen voor de risicobeoordeling zoals die in WP6 zal plaatsvinden dan wel een rol spelen in de haalbaarheidsstudie voor een eventueel epidemiologisch onderzoek (WP5).

Alle bevindingen van WP4 worden tenslotte in een afsluitende **fase 6** in een Nederlandstalige rapportage verwerkt. Eventueel zal een Engelstalig artikel worden geschreven en ingediend voor publicatie in een wetenschappelijk tijdschrift.

5 Producten en tijdsplanning

In onderstaande tabel is per fase de geschatte doorlooptijd aangegeven. De eindrapportage (maand 12) zal aan klankbordgroep worden voorgelegd.

Fase	Omschrijving	Tijdspad
1	Inventarisatiefase <ul style="list-style-type: none"> • Screening Defensie documentatie POMS-sites • Oriëntatie openbare literatuur en internet 	Maand 1-2
2	Gesprekken met focusgroepen van (ex-) defensiemedewerkers	Maand 2-5
3	Ontwikkeling algemene methode voor karakterisering en kwantificering van beroepsmatige blootstelling aan chemische stoffen op POMS-sites	Maand 5-7
4	Opzetten en vullen blootstellingsmatrix voor blootstelling chroom-6 op de POMS-sites	Maand 5-10
5	Opstellen historisch blootstellingsprofiel per functie per POMS-site voor chroom-6	Maand 10-11
6	Rapportage (inclusief het vervaardigen van een audiovisueel script en weergave van WP4)	Maand 11-12

De communicatie over blootstelling (WP4) zal worden gecoördineerd door het project team van het RIVM en worden afgestemd met WP3, WP5 en WP6.

6 Voorbereidende activiteiten

Om een eerste beeld te krijgen van de situatie op de POMS-sites en de mogelijke blootstelling(momenten), is binnen dit werkpakket reeds een aanvang gemaakt met de inventarisatiefase voordat het onderzoeksplan is vastgesteld door de Paritaire Commissie. Deze informatie is nodig voor de verdere detail-uitwerking van WP4 en dient tevens als input voor WP5 en WP6.

7 Interactie met andere WP's

De informatie die verzameld wordt in dit werkpakket dient als input voor WP6, het werkpakket gericht op het in kaart brengen van het gezondheidsrisico van blootstelling aan chroom-6 voor (ex)defensiemedewerkers van de POMS-sites. De in WP4 gegenereerde historische blootstellingsprofielen zullen de basis vormen voor de risico-evaluaties op functie en/of POMS-sites niveau. Ook zullen de blootstellingschattingen dienen als input voor WP5, waar de kwaliteit van deze schattingen meegenomen zal moeten worden bij het evalueren van de haalbaarheid van een epidemiologische studie. Duidelijke afstemming vanaf het begin en gedurende de looptijden van de verschillende werkpakketten is zeer noodzakelijk. Tevens zal interactie plaatsvinden met WP8 daar waar het gaat over het naleven van regels, gebruik van beschermingsmiddelen, informatievoorziening naar medewerkers etc. Mogelijk zullen de gesprekken met focusgroepen gezamenlijk worden aangelopen. Verder is afstemming noodzakelijk met WP3 wat betreft de onderzoeksvragen over de gebruikte CARC en chroom-6 houdende producten (en de samenstelling van deze producten). De informatie die hierover in WP3 wordt verzameld zal als input voor de karakterisering van de persoonlijke blootstelling in WP4 worden gebruikt.

8 Beschrijving onderzoeksteam WP4

Prof. Dr. Ir. H. Kromhout is als voltijds hoogleraar verbonden aan het Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS) van de Universiteit van Utrecht (UU). Hij is opgeleid als arbeidshygiënist en epidemioloog aan de Universiteit van Wageningen en heeft 35 jaar ervaring met het karakteriseren van beroepsmatige blootstelling aan een scala van chemische, biologische en fysische agentia. Hij heeft meerdere grootschalige multinationale onderzoeksprojecten gecoördineerd, waarbij het karakteriseren en kwantificeren van historische blootstelling veelal centraal stond.

Dr. Ir. R. Houba is als arbeidshygiënist verbonden aan het Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen (NKAL). Hij is opgeleid als arbeidshygiënist en epidemioloog aan de Universiteit van Wageningen. Karakteriseren van blootstelling op de werkplek en risicoschattingen voor werknemers zijn altijd de kern van zijn werkzaamheden geweest. Dit heeft hij gedaan vanuit verschillende invalshoeken, vanuit wetenschappelijk onderzoek, vanuit preventieve advisering aan bedrijven, vanuit klinische vraagstukken rondom beroepsziekten en vanuit expertises voor

rechtbanken of verzekeringsmaatschappijen. Het beoordelen en schatten van historische blootstelling stond daarbij vaak centraal

Drs. A.J. van der Meer is afgestudeerd in de milieugezondheidskunde, is gecertificeerd arbeidshygiënist, heeft de postdoctorale opleiding toxicologie afgerond en is geregistreerd als toxicoloog (ERT). Ze heeft 7 jaar bij TNO gewerkt als onderzoeker en projectleider blootstellingsonderzoek en daarna 10 jaar als adviseur voor de Marine (2003-2009) en daarna voor heel Defensie (2010-2013). Zij adviseerde over diverse gevaarlijke stoffen, maar niet over chroom-6/CARC. Sinds september 2013 werkt zij als zelfstandig consultant, onder andere vanuit het Expertisecentrum Toxicologie van PreventPartner.

9 Begroting WP4

De onderstaande begroting is opgesteld voor de totale doorlooptijd van het huidige onderzoeksplan tot oplevering van het rapport aan de klankbordgroep en daarop volgend de oplevering van het eindrapport.

Taak	Kosten (EUR)
Coördinatie WP3 (inclusief afstemming met RIVM en tussen de WPs)	€50.000
Verwerking literatuur, werkplekonderzoek, focusgroepen, modellering, rapportage	€167.000
Reis- en verblijfskosten (inclusief focusgroepen)	€ 8.750
Script en video WP4	€30.000
Onvoorzien (10%)	€25.575
Totaal	€ 281.325,00 € 340.403,25 inclusief 21% BTW

BIJLAGE I: Vastgestelde onderzoeksvragen door de Paritaire Commissie

Het RIVM heeft de lijst met onderzoeksvragen voor het “Gezondheidsonderzoek gebruik gevaarlijke stoffen bij Defensie; POMS, chroom-6 en CARC” voorgelegd aan de Paritaire Commissie vergadering van donderdag 11 juni 2015. Tijdens de Paritaire Commissie vergaderingen van donderdag 11 juni 2015 en van donderdag 9 juli 2015 is de lijst van onderzoeksvragen besproken.

De volledige lijst met onderzoeksvragen is hieronder weergegeven. De volgende categorieën en vragen zijn door de Paritaire Commissie op 11 juni 2015 en 9 juli 2015 vastgesteld om uitgewerkt te worden in onderzoeksplannen:

- Categorie: **Chroom-6**, vraag 1-3
- Categorie: **CARC**, vraag 4-6
- Categorie: **Blootstelling**, vraag 7-10
- Categorie: **Kinetiek**, vraag 11
- Categorie: **Effecten**, vraag 12-17 en 18
- Categorie: **Normen/recht op bescherming**, vraag 20-21
- Categorie: **Risico**, vraag 22-27
- Categorie: **Medische testen/onderzoek**, vraag 29-33
- Categorie: **Manier van onderzoek doen**, vraag 34

De vragen 19 (schadelijke effecten op milieu door chroom-6 en/of CARC) en 28 (juridische vragen en vragen over aansprakelijkheid) zijn in deze vergaderingen nog niet vastgesteld om uitgewerkt te worden in onderzoeksplannen door de Paritaire Commissie.

Introductie

De lijst van onderzoeksvragen voor het RIVM-onderzoek “Gezondheidsonderzoek gebruik gevaarlijke stoffen bij Defensie; POMS, chroom-6 en CARC” is gebaseerd op de verzamelde vragen van alle belanghebbenden, waaronder (ex-)medewerkers van Defensie, Ministerie van Defensie, kamerbrieven en kamervragen, vakbonden, register-experts, letselschade advocaten, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten en Onderzoeksraad voor de Veiligheid.

Op dit moment is deze lijst van onderzoeksvragen een **groeidocument** omdat het verzamelen van vragen van belanghebbenden nog door gaat.

Alle vragen die door belanghebbenden zijn gesteld zijn gecategoriseerd. Alle verzamelde vragen van alle belanghebbenden zijn vertaald naar een (kortere) lijst met onderzoeksvragen, waarin al deze verzamelde vragen zijn verwerkt. Ook de onderzoeksvragen zijn op dezelfde wijze gecategoriseerd als de vragen van belanghebbenden, waardoor het transparant is welke vragen zijn gebruikt voor het formuleren van welke onderzoeksvragen.

Als onderzoeksvragen zijn twee typen onderzoeksvragen te onderscheiden:

- a) Onderzoeksvragen die met algemeen (wetenschappelijk) literatuuronderzoek kunnen worden beantwoord. Dit zijn onderzoeksvragen die niet specifiek voor de Defensie situatie hoeven te zijn.
- b) Specifieke onderzoeksvragen met betrekking tot de Defensie situatie.

Beantwoording van deze specifieke onderzoeksvragen met betrekking tot de Defensie situatie kan betekenen dat informatie op basis van onderzoeksvragen (a) en (b) gecombineerd moeten worden. Het signaleren van onvolledigheden in de kennis en informatie maakt ook deel uit van het beantwoorden van onderzoeksvragen, evenals het bepalen van de noodzaak tot verder onderzoek.

Als er in de onderzoeksvragen wordt gesproken over (ex-)medewerkers van Defensie dan betekent dat in de bredere zin ook uitzendkrachten en burgerpersoneel dat niet in dienst was bij Defensie, maar die wel werkzaamheden hebben uitgevoerd voor Defensie.

De vragen zijn opgesteld voor chroom-6 en CARC. Voor andere gevaarlijke stoffen zouden dezelfde onderzoeksvragen opgesteld kunnen worden.

Het RIVM coördineert het onderzoek en dit kan betekenen dat specifieke vragen ook door andere partijen/experts buiten het RIVM kunnen worden beantwoord.

Onderzoeksvragen

Hieronder staan de onderzoeksvragen per categorie, en per categorie is het onderscheid gemaakt tussen vragen die met algemeen (wetenschappelijk) literatuur kunnen worden onderzocht (zogenaamde algemene vragen) en specifieke vragen met betrekking tot de Defensie situatie (zogenaamde vragen mbt Defensie situatie).

CHROOM-6

Algemene vragen

1. Wat is chroom(-6)?
 - a. Wat zijn de verschijningsvormen van chroom?
 - b. Heeft chroom een essentiële functie in het lichaam?
 - c. Wat zijn de eigenschappen van chroom-6 (o.a. fysisch-chemische eigenschappen)?
 - d. Waar wordt chroom-6 toegepast en waarvoor (toepassing, sectoren, materialen)?

Vragen mbt Defensie situatie

2. Welke producten waarmee bij Defensie is gewerkt bevatten chroom-6 (per locatie, werkzaamheden, tijdsperiode)?
3. Welke gehalten aan chroom-6 bevatten deze producten (per locatie, werkzaamheden, tijdsperiode)?

CARC (chemical agent resistant coating)

Algemene vragen

4. Wat is CARC?
 - a. Wat is de samenstelling van CARC?
 - b. Wat zijn de eigenschappen van CARC (o.a. fysisch-chemische eigenschappen)?
 - c. Waar wordt CARC toegepast en waarvoor (toepassing, sectoren, materialen)?

Vragen mbt Defensie situatie

5. Welke producten zijn bij Defensie gebruikt als CARC (per locatie, werkzaamheden, tijdsperiode)?
6. Wat was de samenstelling van deze producten (per locatie, werkzaamheden, tijdsperiode)?

BLOOTSTELLING

Algemene vragen

7. Hoe kun je met chroom-6 en/of CARC in contact komen?
 - a. In welke materialen/producten zit chroom-6 en/of CARC, incl. de producten die door de consument worden gebruikt?
 - b. Wat is de blootstelling aan chroom-6 (inhalatoir, dermaal en oraal) via de leefomgeving of levensstijl (o.a. voeding, roken, water, buitenlucht)?
 - c. In welke arbeidssituaties, bij welke werkzaamheden en in welke tijdsperiodes (buiten Defensie) is blootstelling aan chroom-6 en/of CARC mogelijk (inhalatoir, dermaal en oraal) en wat is daarbij de blootstelling?

Vragen mbt Defensie situatie

8. Wat was/is de blootstelling (inhalatoir, dermaal en oraal) aan chroom-6 en/of CARC voor (ex-)medewerkers van Defensie?
Gebruikmakend van beschikbare informatie (uit documenten van Ministerie van Defensie en gesprekken met (ex-)werknemers en eventueel vervolgonderzoek) over:
 - locatie
 - functie
 - werkzaamheden
 - werkomstandigheden
 - blootstellingsduur
 - tijdsperiode
 - beschermingsmaatregelen
9. Aan welke andere gevaarlijke stoffen werden (ex-)medewerkers van Defensie blootgesteld?
10. Wat was/is de blootstelling (inhalatoir, dermaal en oraal) aan deze andere gevaarlijke stoffen?

KINETIEK

Algemene vragen

11. Wat doet het lichaam met chroom-6 en/of CARC?
 - a. Opname
 - b. Verdeling
 - c. Omzetting
 - d. Uitscheiding

EFFECTEN

Algemene vragen

12. Welke effecten op de gezondheid zijn gerelateerd aan blootstelling aan chroom-6 en/of CARC? En wat is de tijdsduur tussen blootstelling aan chroom-6 en/of CARC en openbaren van de effecten op de gezondheid?
13. In hoeverre zijn er nog onvolledigheden in de kennis en informatie met betrekking tot effecten op de gezondheid en relatie met blootstelling aan chroom-6 en/of CARC?
14. Welke effecten op de gezondheid voor familieleden en nageslacht zijn gerelateerd aan blootstelling aan chroom-6 en/of CARC?
15. Welke zeer vroege effecten op de gezondheid zijn gerelateerd aan blootstelling aan chroom-6 en/of CARC?
16. Is er bij een relatie tussen effecten op de gezondheid en blootstelling aan chroom-6 en/of CARC sprake van een interactie met leefomgeving, levensstijl en genetische achtergrond (o.a. voeding, roken, water, buitenlucht)?
17. Is er bij een relatie tussen effecten op de gezondheid en blootstelling aan chroom-6 en/of CARC sprake van een interactie met andere gevaarlijke stoffen?

Vragen mbt Defensie situatie

18. Welke effecten op de gezondheid worden er gerapporteerd door (ex-)medewerkers van Defensie (gespecificeerd voor locatie, functie, werkzaamheden, werkomstandigheden, blootstellingsduur, tijdsperiode)?
19. Worden schadelijke effecten op het milieu door gebruik chroom-6 en/of CARC ook onderzocht? Zo ja, wat zijn deze effecten?

NORMEN/RECHT OP BESCHERMING

Algemene vragen

20. In de tijd:
 - a. Sinds wanneer is er bekend dat chroom-6 en/of CARC schadelijk is voor de gezondheid (op basis van wetenschappelijke literatuur)?
 - b. Wat waren/zijn normen van chroom-6 en/of CARC voor de algemene populatie?
 - c. Wat zijn de gezondheidkundige adviezen geweest voor arbeidsnormering van chroom-6 en/of CARC?
 - d. Wat waren/zijn normen/arboretgeving van chroom-6 en/of CARC voor werknemers die met chroom-6 en/of CARC werken?
 - e. Met welke beschermingsmaatregelen diende/dient een werkgever zijn werknemers tegen blootstelling aan chroom-6 en/of CARC te beschermen (stand van de techniek)?
 - f. In hoeverre waren bovenstaande punten afwijkend voor andere (commerciële) organisaties vergeleken met de situatie bij Defensie?

Vragen mbt Defensie situatie

21. In de tijd:
 - a. Sinds wanneer is er bij (de verschillende lagen bij) Defensie bekend dat chroom-6 en/of CARC schadelijk is voor de gezondheid? Hoe werd dat bekend gemaakt binnen Defensie of hoe werden (ex-)medewerkers van Defensie hierover geïnformeerd?
 - b. Wat waren/zijn normen/arboretgeving van chroom-6 en/of CARC voor (ex-)werknemers van Defensie die met chroom-6 en/of CARC werken? En zijn deze nageleefd?
 - c. Wat waren/zijn de gebruiken binnen Defensie voor (ex-)werknemers van Defensie die met chroom-6 en/of CARC werken? En zijn deze nageleefd?
 - d. Wat was/is het arbogericht beleid binnen Defensie voor (ex-)werknemers van Defensie die met chroom-6 en/of CARC werken? En is deze nageleefd?
 - e. Wat was/is de zorgplicht van Defensie voor (ex-)werknemers van Defensie die met chroom-6 en/of CARC werken? En is deze nageleefd?
 - f. Welke beschermingsmaatregelen werden/worden bij Defensie toegepast om (ex-)medewerkers van Defensie te beschermen tegen blootstelling aan chroom-6 en/of CARC (afhankelijk per locatie, functie, werkzaamheden, werkomstandigheden en tijdsperiode) (stand van de techniek)?
 - g. Welke afwegingen hebben plaatsgevonden over het al dan niet blijven toepassen van chroom-6 en/of CARC, toen de effecten op de gezondheid bekend werden? Wie was daarvoor verantwoordelijk?
 - h. Wat was de rol/verantwoordelijkheid met betrekking tot het naleven van normen/arboretgeving/arbogerichtbeleid/zorgplicht van:
 - Nederlandse Ministerie van Defensie
 - Amerikaanse Ministerie van Defensie
 - Arbeidsinspectie
 - leidinggevenden
 - veiligheidsfunctionarissen
 - bedrijfs/huisartsen bij Defensie

- toezicht op werkvloer
 - medezeggenschapsraad
 - (ex-)werknemer van Defensie
- i. Welk beleid is er voor het blijven toepassen van chroom-6 en/of CARC in de toekomst?

RISICO

Algemene vragen

22. Hoe ziet de blootstelling-effect relatie eruit voor de effecten op de gezondheid die gerelateerd zijn aan de blootstelling aan chroom-6 en/of CARC?
23. Zijn er blootstellingen aan andere gevaarlijke stoffen die mogelijk deze relatie tussen effecten op de gezondheid en blootstelling aan chroom-6 en/of CARC beïnvloeden? Zo ja, hoe ziet de blootstelling-effect relatie eruit voor de effecten op de gezondheid die gerelateerd zijn aan de blootstelling aan chroom-6 en/of CARC in combinatie met de blootstelling aan die andere gevaarlijke stoffen?
24. Beïnvloedt leefomgeving, levensstijl of genetische achtergrond (o.a. voeding, roken, water, buitenlucht) deze relatie tussen effecten op de gezondheid en blootstelling aan chroom-6 en/of CARC? Zo ja, hoe ziet de blootstelling-effect relatie eruit voor de effecten op de gezondheid die gerelateerd zijn aan de blootstelling aan chroom-6 en/of CARC in combinatie met leefomgeving, levensstijl of genetische achtergrond (o.a. voeding, roken, water, buitenlucht)?

Vragen mbt Defensie situatie

25. Wat is het risico op effecten op gezondheid als gevolg van blootstelling aan chroom-6 en/of CARC voor (ex-)medewerkers van Defensie, gegeven locatie, functie, werkzaamheden, werkomstandigheden, blootstellingsduur, tijdsperiode, beschermingsmaatregelen en andere blootstellingen?
(uitgangspunt hierbij is het risico op de gezondheid als gevolg van blootstelling aan chroom-6 en/of CARC)
26. Hoe aannemelijk is het dat een door een (ex-)medewerker van Defensie gerapporteerd effect op de gezondheid het gevolg is van blootstelling aan chroom-6 en/of CARC, gegeven locatie, functie, werkzaamheden, werkomstandigheden, blootstellingsduur, tijdsperiode, beschermingsmaatregelen en andere blootstellingen?
(uitgangspunt hierbij is de aanwezigheid van een effect op de gezondheid en aannemelijkheid door blootstelling aan chroom-6 en/of CARC)
27. Is het mogelijk om een epidemiologisch onderzoek uit te voeren naar blootstelling aan chroom-6 en/of CARC en effecten op de gezondheid? Vereisten hiervoor zijn een duidelijk gedefinieerde studipopulatie, objectieve blootstellingskarakterisering, en objectieve gezondheidskarakterisering.

AANSPRAKELIJKHEID/JURIDISCH

Vragen mbt Defensie situatie

28. Wat is de procedure naar aanleiding van de uitkomsten van het onderzoek?
- Aansprakelijkheid Defensie
 - Erkenning
 - Bewijslast
 - Schadevergoeding
 - Verjaring
 - Nabestaanden
 - Hypotheek
 - Zorgverzekering

MEDISCHE TESTEN/ONDERZOEK

Algemene vragen

29. Kan blootstelling aan chroom-6 en/of CARC in het lichaam worden aangetoond/gemeten (zowel tijdens blootstellingsperiode als achteraf)?
30. Kan (lichamelijk) medisch onderzoek uitwijzen of een bepaald effect op de gezondheid gerelateerd is aan de blootstelling aan chroom-6 en/of CARC?

Vragen mbt Defensie situatie

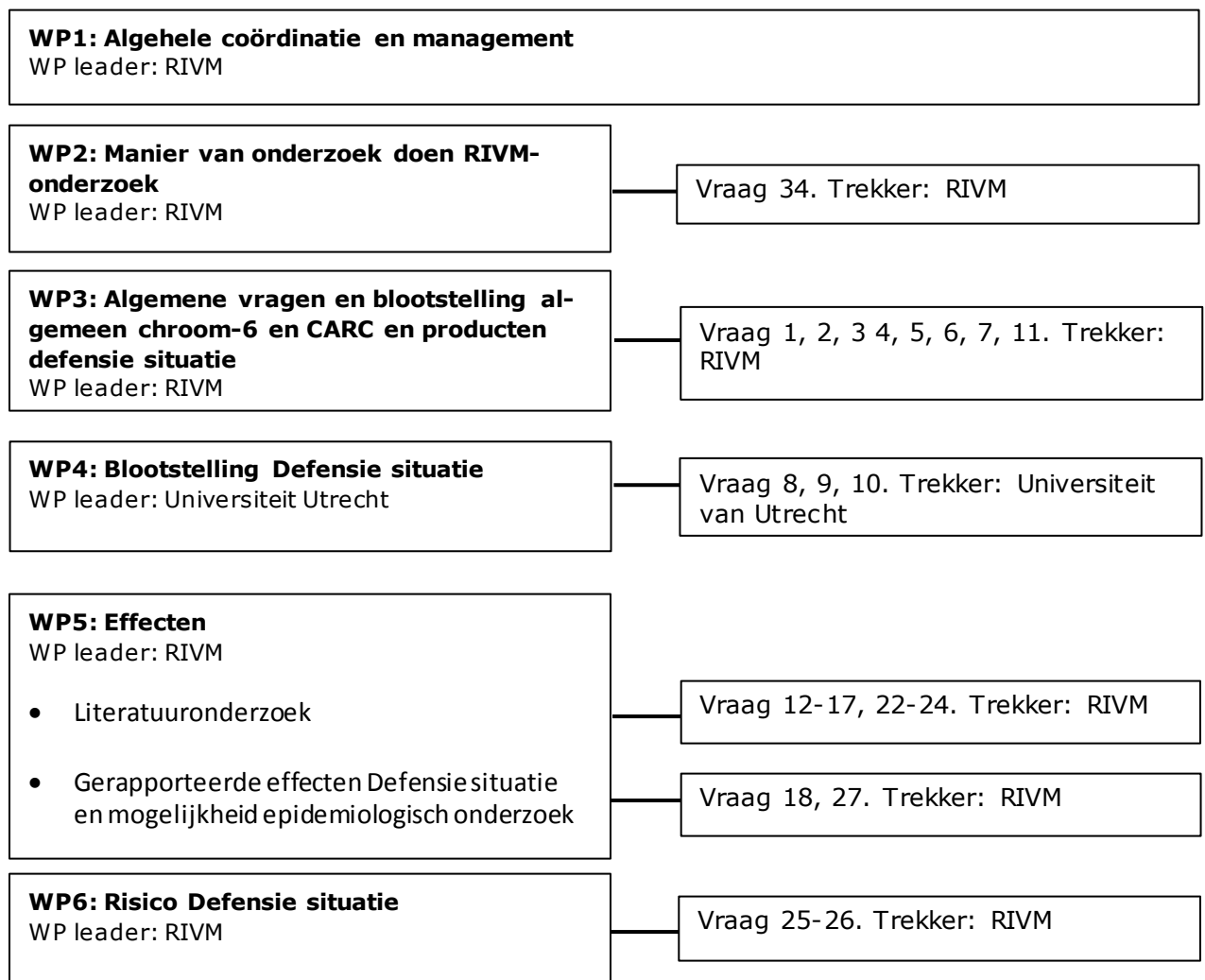
31. Wanneer heeft Defensie welk (lichamelijk) medisch onderzoek voor (ex-)medewerkers van Defensie aangeboden? Welke afwegingen hebben plaatsgevonden voor de keuze hiervoor?
32. Wie bepaalt welke (medische) onderzoeken worden uitgevoerd voor (ex-)medewerkers van Defensie?
 - kosten
 - op welke termijn
 - wie voert deze onderzoeken uit
 - communicatie hierover
33. Wat is de procedure voor het consulteren van een arts door (ex-)medewerker van Defensie met betrekking tot:
 - rol huisarts en bedrijfsarts
 - blootstelling aan chroom-6 en/of CARC

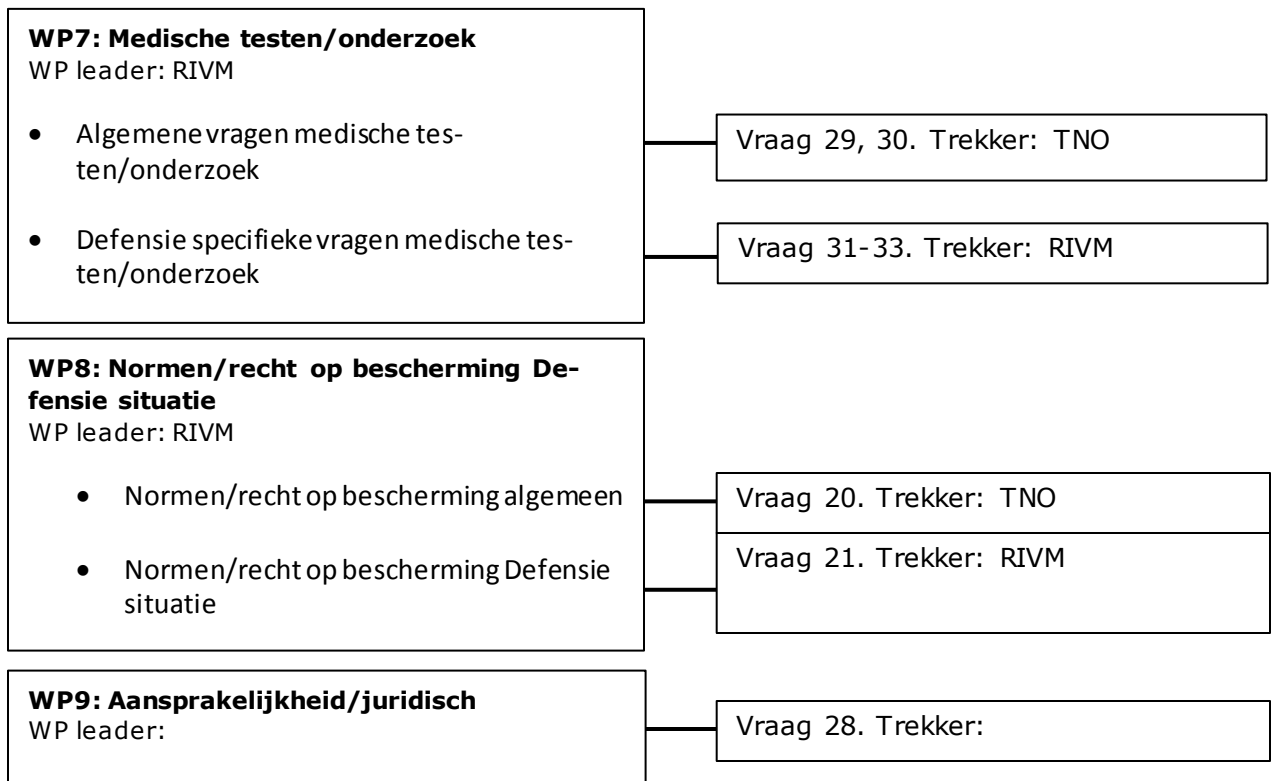
MANIER VAN ONDERZOEK DOEN RIVM-ONDERZOEK

34. Hoe ziet de procedure voor het uitvoeren van het RIVM-onderzoek eruit met betrekking tot:
 - taken RIVM
 - transparantie RIVM-onderzoek
 - rol paritaire commissie
 - rol Ministerie van Defensie
 - rol GGD onderzoek
 - rol andere (onafhankelijke) wetenschappers / onderzoeken
 - duur onderzoek
 - financiering onderzoek
 - tijdsperiode onderzoek
 - registratie voor het onderzoek
 - opstellen onderzoeksvragen
 - gebruik van informatie van (ex-)medewerkers
 - werving (ex-)medewerkers van Defensie
 - betrokkenheid (ex-)medewerkers van Defensie
 - informatievoorziening naar (ex-)medewerkers van Defensie
 - beantwoorden van vragen

BIJLAGE II: Beschrijving consortium en werkpakketten (WP's)

Per WP is er een WP-leider, die verantwoordelijk is voor uitvoer van het onderzoek binnen het WP. Daarnaast zijn er per WP één of meerdere trekkers die verantwoordelijk zijn voor de uitvoer van deelonderzoeken binnen het WP. De vraagnummers verwijzen naar de vraagnummers in de lijst met geprioriteerde en vastgestelde onderzoeksvragen door de Paritaire Commissie.





NB. WP9 is wel al ingericht. Vraag 28 is echter nog niet vastgesteld door de Paritaire Commissie om uitgewerkt te worden in een onderzoeksplan.