

# Kanker als beroepsziekte bij brandweer



**GERT VAN DER LAAN,**  
**KLINISCH ARBEIDSGENEESKUNDIGE**

**ELEWIJT CENTER**  
**21 JANUARI 2016**



# Kanker als beroepsziekte bij brandweer



- Blaaskanker bij een brandweerman: beroepsziekte?
- Het vaststellen van een beroepsziekte
  - 6-stappenplan individuele beoordeling
- Kankerverwekkende stoffen in rook?
- Epidemiologie kanker bij brandweer
- Beroepsziekteverordeningen BE-NL
- Conclusies, vragen



# Blaaskanker bij een brandweerman?



- 45-jarige brandweerman met blaaskanker
- Uroloog suggereert relatie met werk
- Bedrijfsarts reageert negatief
- Brandweerorganisatie vraagt expertise
- Beroepsziekte?
- Causaal verband?



# Hoe beroepsziekte vaststellen?



1. Vaststellen aard van de ziekte
2. Vermoeden van een relatie met arbeid
3. Vaststellen van de duur en de mate van blootstelling
4. Versturende factoren overwegen (differentiaal diagnostiek)
5. Vastlegging, afweging en rapportage
6. Preventieve acties

Vaststelling van Kanker als Beroepsziekte is extra lastig door de lange latentietijd en de vele andere factoren die tot die kanker kunnen leiden



# Kanker als beroepsziekte bij brandweer?



## Firefighters face cancer rates substantially greater than most Americans

- Testicular cancer - 2.02 times greater
- Multiple myeloma - 1.53 times greater
- Non-Hodgkin's lymphoma - 1.51 times greater
- Skin cancer - 1.39 times greater
- Brain cancer - 1.31 times greater
- Malignant melanoma - 1.31 times greater
- Prostate cancer - 1.28 times greater
- Colon cancer - 1.21 times greater
- Leukemia - 1.14 times greater

The most likely causes are the chemicals emitted



# Kankerverwekkende stoffen in rook



**Table 1.1. IARC evaluations and cancer sites in humans of chemicals measured at fires**

Chemicals measured at fires	Overall evaluation	Human evidence	Animal evidence	Volume	Cancer sites in humans (For Group 1 agents only)
Acetaldehyde	2B	Inadequate	Sufficient	36, Suppl. 7, 71	
Arsenic	1	Sufficient	Limited	23, Suppl. 7	Skin, lung, liver (angiosarcoma)
Asbestos	1	Sufficient	Sufficient	14, Suppl. 7	Lung, mesothelioma, larynx, gastrointestinal tract
Benz[ <i>a</i> ]anthracene	2B	Inadequate	Sufficient	32, Suppl. 7, 92	
Benzene	1	Sufficient	Limited	29, Suppl. 7	Leukaemia
Benzo[ <i>b</i> ]fluoranthene	2B	No data	Sufficient	32, Suppl. 7, 92	
Benzo[ <i>k</i> ]fluoranthene	2B	No data	Sufficient	32, Suppl. 7, 92	
Benzofuran (coumarone)	2B	No data	Sufficient	63	
Benzo[ <i>a</i> ]pyrene	1	No data	Sufficient	32, Suppl. 7, 92	Lung, bladder, skin
1,3-Butadiene	1	Sufficient	Sufficient	71, 97	Lymphohaematopoietic system
Cadmium	1	Sufficient	Sufficient	58	Lung
Carbon black (total)	2B	Inadequate	Sufficient	65, 93	
Chrysene	2B	Inadequate	Sufficient	3, 32, Suppl. 7, 92	
Dibenz[ <i>a,h</i> ]anthracene	2A	Inadequate	Sufficient	32, Suppl. 7, 92	
Dichloromethane (methylene chloride)	2B	Inadequate	Sufficient	71	
Ethylbenzene	2B	Inadequate	Sufficient	77	
Formaldehyde	1	Sufficient	Sufficient	88	Nasopharynx; (nasal sinuses and leukaemia, suggested)
Furan	2B	Inadequate	Sufficient	63	

# Blaascarcinogenen IARC

Exposures, occupations and industries evaluated by the International Agency for Research on Cancer that have been associated with a high bladder cancer risk.



## **Group 1: The Agent (mixture) is Carcinogenic to Humans**

- 4-aminobiphenyl
- Aluminium production
- Auramine, manufacture of
- Benzidine
- $\beta$ -Naphthylamine
- Coal gasification
- Coal-tar pitches
- Magenta, manufacture of
- Painter (occupational exposure)
- Rubber industry

## **Group 2A: The Agent (mixture) is Probably Carcinogenic to Humans**

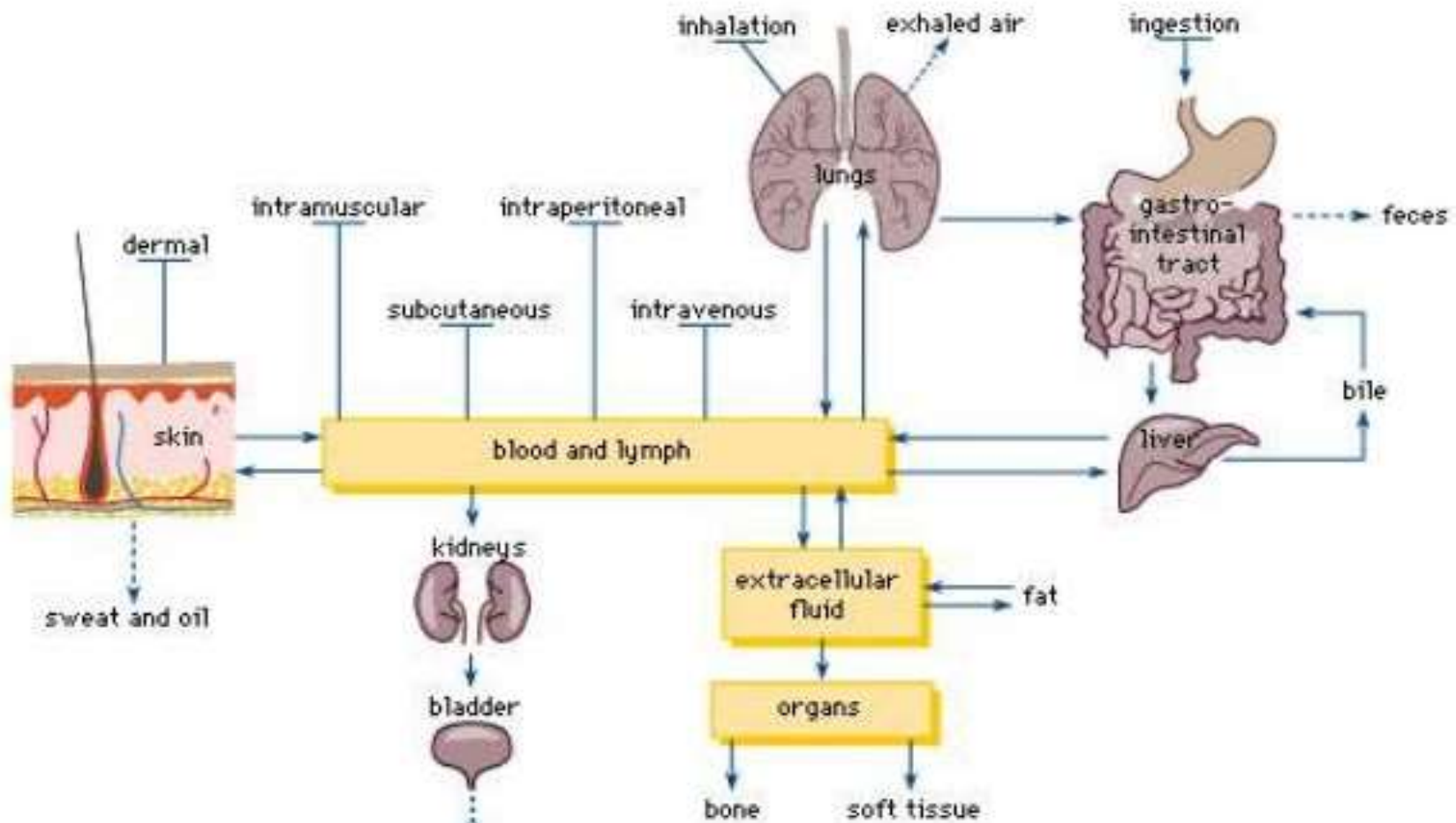
- 4,4'-methylene-bis-chloroaniline (MOCA)
- Benzidine based dyes
- Benzo [a] pyrene
- Diesel engine exhaust
- Hairdresser or barber (occupational exposure)
- p-Chloro-o-toluidine and its strong acid salts
- Tetrachloroethylene

## **Group 2B The Agent (mixture) is Possible Carcinogenic to Humans**

- Dry cleaning (occupational exposure)
- Printing processes (occupational exposure)
- Textile manufacturing industry (occupational exposure)
- Firefighting (occupational exposure)

# Blootstellingsroutes kankerverwekkende stoffen

HOW CHEMICALS ENTER THE BODY IS DEPENDENT ON THE PROPERTIES OF THE CHEMICAL AND THE BIOLOGY OF THE ORGANISM.





# Kanker bij brandweerlieden?

## Epidemiologie



Kankersoort	LeMasters (2006)	IARC (2010)	Daniels (2014)	Pukkala (2014)
Alle kankervormen	1,05 (1,00-1,09)		1,09 (1,06-1,12)	1,06 (1,02-1,11)
Maligne melanomen	1,32 (1,10-1,57)		0,87 (0,73-1,03)	1,25 (1,03-1,51)
Testiskanker	2,02 (1,30-3,13)	1,47 (1,20-1,80)	0,74 (0,41-1,22)	0,51 (0,23-0,98)
Prostaatcancer	1,28 (1,15-1,43)	1,30 (1,12-1,51)	1,03 (0,98-1,09)	1,13 (1,05-1,22)
Mesothelioom			2,29 (1,60-3,19)	1,55 (0,90-2,48)
Non Hodgkin Lymfomen	1,51 (1,31-1,73)	1,21 (1,08-1,36)	0,99 (0,84-1,15)	1,04 (0,83-1,29)
Blaaskanker	1,20 (0,97-1,48)		1,12 (1,00-1,25)	1,11 (0,96-1,28)

Tabel 1: Overzicht van relatieve risicoschattingen uit studies naar kanker bij brandweerlieden

# Vergelijking met kanker bij schoorsteenvegers:

ook in dit beroep blootstelling aan roet via huid en inademing



- Sir Percival Pott (1775): scrotumcarcinoom bij schoorsteenvegers
- Pukkala E, Martinsen JI, Lynge E et al. Occupation and cancer-follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncologica*, 2009;48: 646-790



Kankersoort	Beroep	Hoogste SIR
lipkanker	vissers, boeren	2.27
mondkanker	kelners	5.05
pharynxkanker	kelners	6.22
leverkanker	kelners	4.22
adenocarcinoom neus	houtbewerkers	5.50
longkanker	kelners, tabakswerkers, schoorsteenvegers	1.90
mesothelioom	loodgieters, zeelieden, elektriciens, lassers	4.74
blaaskanker	kelners, kappers, schoorsteenvegers	1.50
Alle kankersoorten	kelners, tabakswerkers, zeelieden, schoorsteenvegers	1.45

# IARC evaluatie (2007)



- International Agency for Research on Cancer (IARC)
  - Different types: municipal, wildland, industrial, aviation, and military firefighters. Exposure characteristics differ widely
  - Wide variety of carcinogens in fire smoke
  - Peak exposures to some carcinogens may be very high, notably for benzene, 1,3-butadiene, and formaldehyde.
  - Special emphasis on particulate matter (fijnstof)
  - Heavy work levels when combating fires, and the increased respiration rate results in an increase in absorbed dose.
  - In different human studies increased risks of some cancers
- Conclusion: Occupational exposure as a firefighter is possibly carcinogenic to humans (Group 2B).

# Blaaskanker bij 45-jarige brandweerman?

## Expertise:



- Conform stappenplan beoordeling beroepsziekten:
  - **Diagnose:** spierinvasief urotheelcelcarcinoom multipele lokaties in blaas; geen metastases
  - Epidemiologie suggestief voor relatie; IARC beschouwd werk als brandweerman carcinogeen
  - **Blootstelling** aan kankerverwekkende stoffen in rook bij deze brandweerman hoger dan gebruikelijk
  - Relatief jeugdige leeftijd voor blaaskanker
  - Andere factoren (roken, erfelijkheid) niet evident
  - **Conclusie:** verband > 50%
- **Preventie:** actie in brandweercorps / wake-up call
- Rol bedrijfsarts: passief; in brandweercorps Amsterdam verbazing over gering aantal meldingen en bekendheid over beroepsziekten bij brandweerlieden

# Definities Beroepsziekte



- NL (Arbowet 1999: een beroepsziekte is een ziekte of aandoening die in overwegende mate het gevolg is van belasting door arbeid of arbeidsomstandigheden
- een ziekte of aandoening die niet zou zijn ontstaan als er geen belasting door het werk zou zijn geweest
- BE: een beroepsziekte is een ziekte die veroorzaakt wordt door het uitoefenen van je beroep. Er bestaat [een lijst van meer dan 150 beroepsziekten](#). Slachtoffers van zo'n ziekte kunnen een vergoeding krijgen van het [Fonds voor de beroepsziekten \(FBZ\)](#). Het is ook mogelijk om een vergoeding te krijgen voor een ziekte die niet op deze lijst staat, maar dan is de bewijslast voor het slachtoffer groter.

# Compensatie voor Beroepsziekten NL-BE?

- **NL: ‚risque social‘ : arbeidsongeschiktheidsuitkering onafhankelijk van de oorzaak van de ziekte**

- Alleen bij mesothelioom en asbestose goed geregeld
- Daarbuiten: aansprakelijkheidsrecht maar toegang is moeilijk: hoge kosten voor juridische bijstand, jarenlange procedures
- Maar: in Ambtenarenrecht compensatie als ziekte of ongeval ‚in en door de dienst‘ is ontstaan.

- **BE: risque professionnel:**

de Arbeidsongevallenverzekering (AOV BE), wettelijk verplichte directe verzekering, en het Fonds voor de Beroepsziekten (FBZ BE),

Daarnaast twee andere systemen van werknemerscompensatie: de werkgeversaansprakelijkheid en de Aansprakelijkheidsverzekering voor bedrijven en beroepen (AVB). Van deze twee systemen wordt slechts sporadisch gebruik gemaakt, aangezien in België sprake is van burgerrechtelijke immuniteit van de werkgever. Dit houdt in dat degene die aanspraak kan maken op de vergoedingen van de Arbeidsongevallen-verzekering of het Fonds voor de Beroepsziekten, niet meer de mogelijkheid heeft tegen zijn werkgever een civielrechtelijke aansprakelijkheidsvordering in te stellen.

# Schadevergoeding na overlijden vrouw brandweerman

DI 5 JANUARI, 16:35 REGIO

NRC Handelsblad 19 januari 2016



Een brandweerman uit Ede krijgt 60.000 euro schadevergoeding, nadat zijn vrouw is overleden aan asbestkanker. Haar ziekte werd veroorzaakt door zijn werk bij de brandweer, ze werd aan de stof blootgesteld door het werk van haar man doordat ze geregeld de kazerne bezocht.

# Asbestkanker bij Brandweerlieden?



- Epidemiologische studies: toenemend aantal
  - Latentie tijd ca. 35 jaar!
- In NL in 2005-2013: 40 gevallen van mesotheliom van brandweerlieden bij IAS aangemeld
  - Velen werkten ook in andere beroepen (timmerman, monteur) met asbestblootstelling





# Goede preventieve maatregelen (DK)

17

## Good preventive behaviour

Avoid getting cancer  
being a firefighter



### Before a fire call

- Procedures and guidelines
- Culture
- Equipment

### During a fire call

- Clothing
- Equipment
- Behavior

### After a fire call

- Cleaning
- Extra equipment
- Operations

# Tenslotte



- Brandweerlieden hebben een verhoogd kankerrisico
- Oorzaak: blootstelling aan diverse kankerverwekkende bestanddelen van rook
- Vaststelling van kanker als beroepsziekte bij brandweerlieden is lastig: zowel arbeidsgeneeskundig, als juridisch.
- Financiële compensatie: regeling is een politieke beslissing
- To Do: blootstelling:
  - ademhalingsbescherming,
  - hygiëne, compartimentering,
  - schone kleding
- En hoe gaat het met D?





Dank voor uw  
Aandacht!

[g.vanderlaan@occmed.eu](mailto:g.vanderlaan@occmed.eu)

