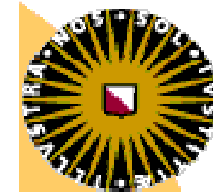


CONTACTGROEP  
GEZONDHEID &  
CHEMIE



## Longaandoeningen op het werk *Patiënt tussen wal en schip*

### ***Klinische arbeidsgeneeskunde: van werkplek tot kliniek en andersom***

Voorzitter: Bas de Barbanson

14.10 u: Erik Stigter, bedrijfsarts:

*individueel niveau*

14.40 u: Dr ir Remko Houba, arbeidshygiënist:

*populatie niveau*

15.30 u: Prof dr Dick Heederik, epidemioloog:

*risico's en triage*

16.00 u: Samenvatting ochtend en discussie



Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen  
*www.nkal.nl*

## **De individuele patiënt: de naald in de hooiberg en de luis in de pels**

*Erik Stigter, bedrijfsarts*

*Jos Rooijackers, longarts*

*Vanessa Zaat, Remko Houba, arbeidshygiënisten*

*Bernadette Aalders, Mischa Zengeni, longfunctieanalisten*

## Casus 1: J. van der Maten, longarts, MC Leeuwarden

---

56-jarige man, lasser, rookt, 34 pack years

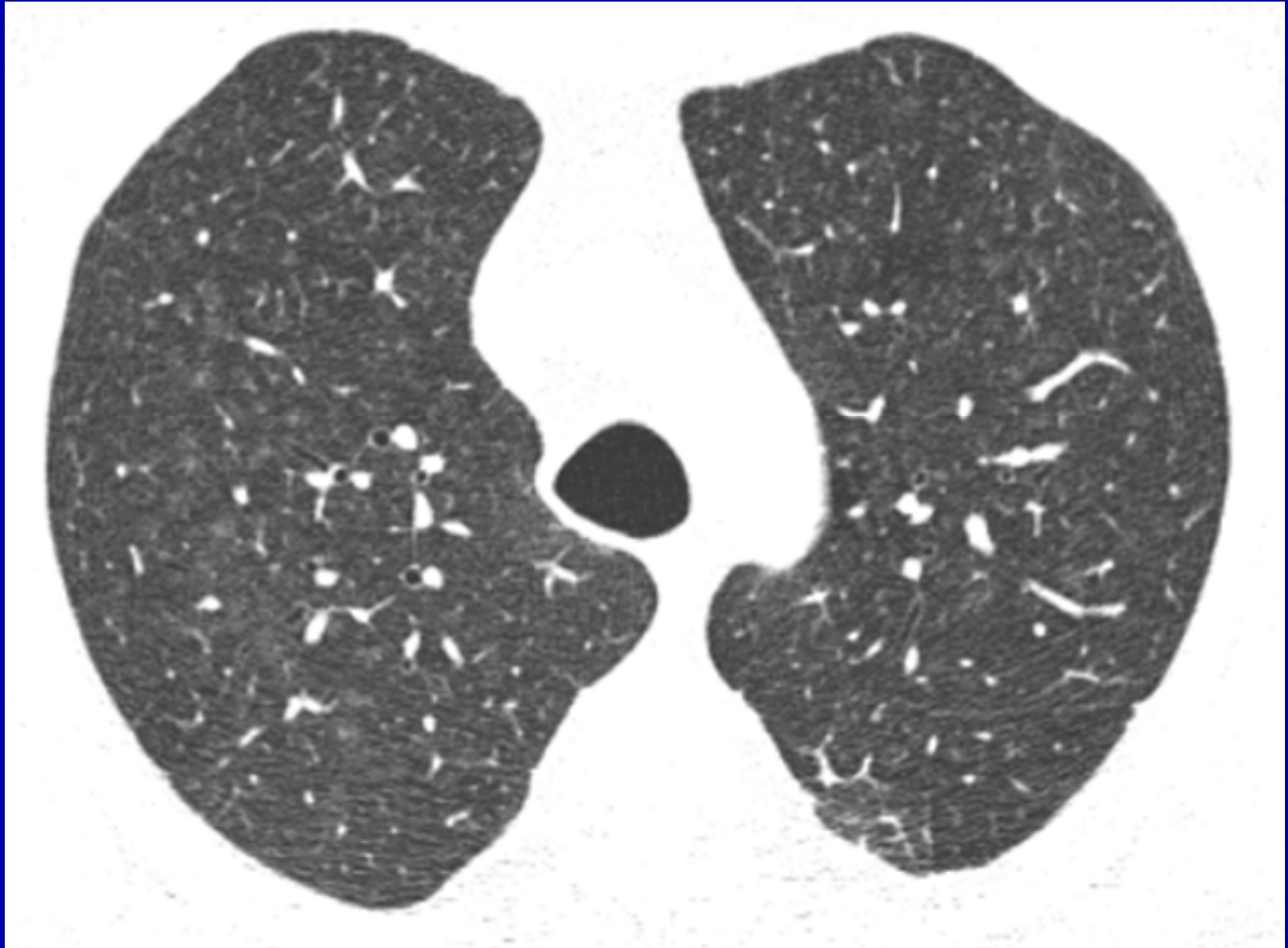
- sinds eind jaren '90 droge hoest en afnemende conditie

- vanaf 2009:

- \* dyspnoe d'effort, hoesten, **werk:** ↑
- \* aspecifieke bronchiale hyperreactiviteit
- \* recidiverende griepverschijnselen
- \* metaalsmaak
- \* 'vieze neus'

# Casus 1

---



# Casus 1

---

## Onderzoek (longarts): juli 2009

X-Thorax: interstitieel longbeeld

HRCT-Thorax: centrilobulair noduli,  
ground glass, airtrapping

BAL: veel macrofagen, ijzerpigment,  
CD4/CD8-ratio normaal

perifere biopten: geen afwijkingen

Longfunctie: COPD Gold I, diffusie normaal

# Casus 1

---

## Differentiaal Diagnose

Metal fume fever

RB-ILD:

Respiratory Bronchiolitis-Interstitial Lung Disease

Hypersensitivity pneumonitis /  
Extrinsieke allergische alveolitis

Pulmonale siderose

Sarcoïdose

# Casus 1

---

## Blootstelling

- Metaaldampkoorts: **hoge blootstelling**
- Arbeidsanamnese: lasser in scheepsbouw
  - \*1972-1977: **elektrisch lassen**; overwegend staal
  - besloten ruimten (80% werktijd, 5 dagen/week)
  - zichtbare lasrook
  - PBM: geen
  - ventilatie: buis met ventilator, openstaande deuren
  - schuren/slijpen: (metaal)stof, zink

# Casus 1

---

\*1986-2009:

- MIG/MAG-lasser, soms elektrisch lassen/gutsen
- staal, RVS, aluminium, verzinkte materialen
- besloten ruimten (80% werktijd, 5-dagen/week)
- PBM: lashelm met aanvoer verse lucht



# Casus 1

---

## Evaluatie

### Lassen besloten ruimten:

blootstelling tot enkele tientallen mg/m<sup>3</sup>

*Wilson JD, Stenzel MR et al. Monitoring personnel exposure to stainless steel welding fumes in confined spaces at a petrochemical plant. Am Ind Hyg Assoc J 1981; 42 (6): 431-436.*

*Ojima J, Shibatan N et al. Laboratory Evaluation of Welder's Exposure and Efficiency of Air Duct Ventilation for Welding Work in a Confined Space. Ind Health 2000; 38: 24-29.*

*Wurzelbacher SJ, Hudock SD et al. A Pilot Study on the Effects of Two Ventilation Methods on Weld Fume Exposures in a Shipyard Confined Space Welding Task. Appl Occup Environ Hyg 2002; 17(11): 735-740.*

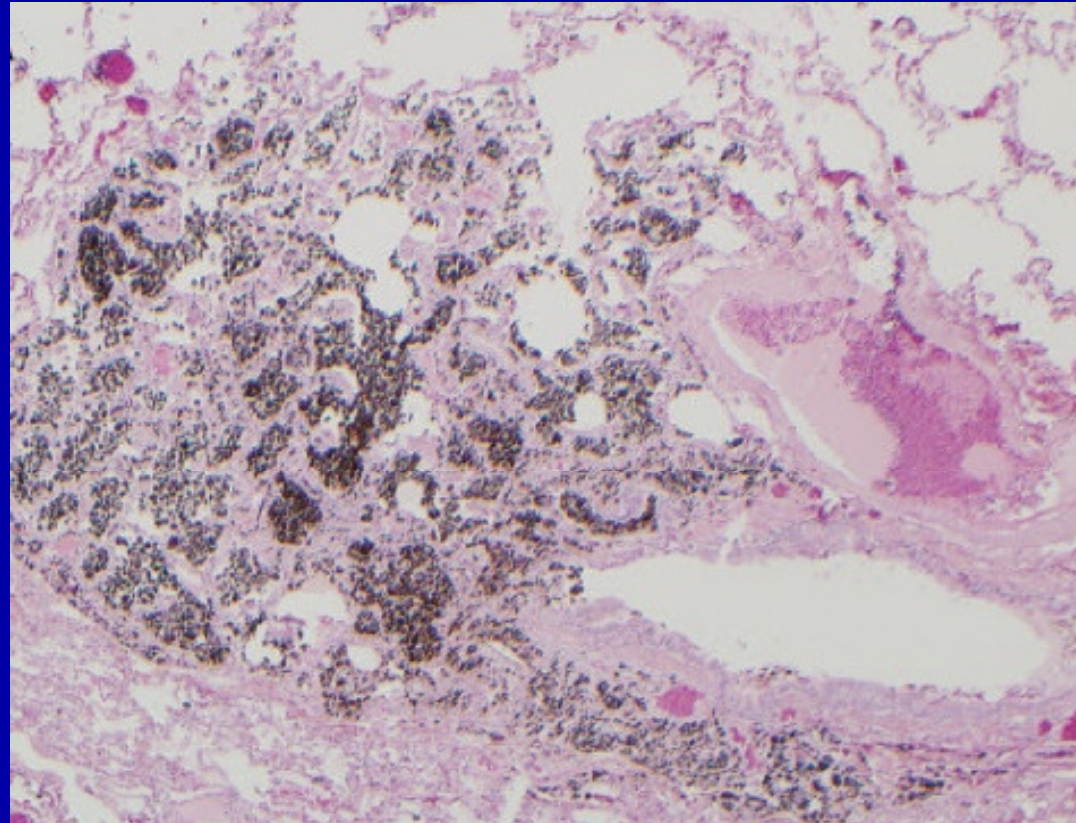
# Pulmonale siderose – Welder's siderosis

---

## Pathologie

Macrofagen  
beladen met  
IJzer oxide en  
hemosiderine

DD: bloeding



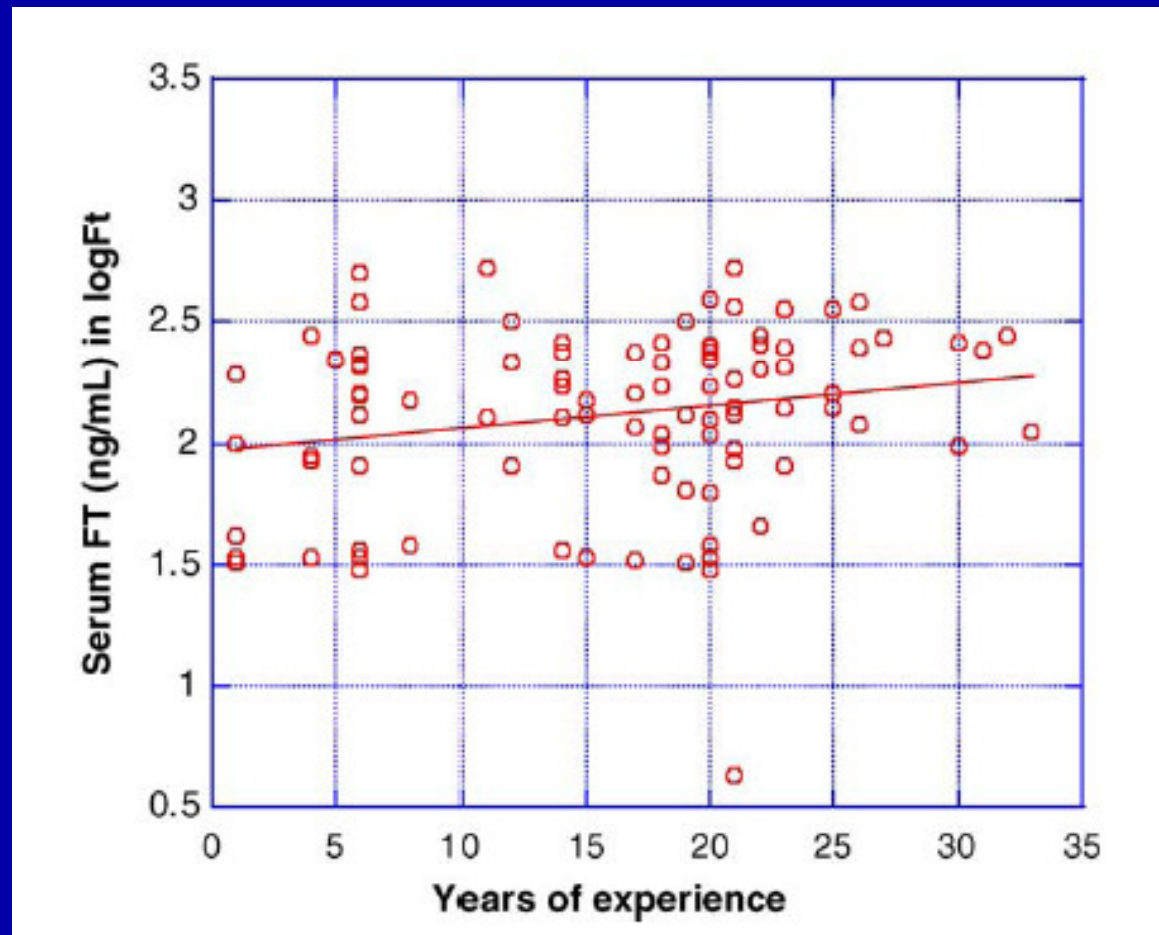
*Patel RR. Am J Med Sci 2009; 337: 57-9.*

*Danielsen TE. A. Incidence of lung cancer among **shipyard welders** investigated for siderosis. Int J Occup Environ Health 1998;4:85-88.*

# Pulmonale siderose – Welder's siderosis

---

Ijzerstapeling bij lassers – serum Ferritine



*Lu. NeuroToxicology 2005; 26: 257-265*

# Casus 1

---

## Aanvullend onderzoek

Ferritine: 481  $\mu\text{g/l}$  (ref. < 230  $\mu\text{g/l}$ )

RB-ILD: na stoppen met roken geen verbetering

EAA: geen bron

Sarcoïdose: niet bevestigd

## Conclusie

Pulmonale lassers siderose

## Beleid voor patiënt en ....

Staken of beheersen blootstelling; HRCT na 2 jaar.

# Evidence based richtlijn lasrook

---

Opdrachtgever: Ministerie SZW

Betrokken beroepsverenigingen: NVvA/NVAB/NVVK/BA&O

Oplevering: eind 2012

## Onderwerpen

1. Instrumenten voor **beoordeling blootstelling** aan lasrook (domein en de reikwijdte)
2. **Verstorende factoren** bij beoordeling van de blootstelling
3. **Effectiviteit van maatregelen**
4. Selectie juiste **pakket van maatregelen**
5. **Evaluatie van effectiviteit** van beheersmaatregelen

# Welder's siderosis

---



*Doherty MJ. Occup Environ Med 2004;61:82-85*

## Casus 2: P. Eppinga, longarts, Nij Smellinghe Drachten

---

54-jarige man, lasser, ex-roker, 12 pack years

- **1990** bij toeval op X thorax fijn nodulair beeld, afname in 1991.
- **2005** sinds > 10 jaar droge hoest, kortademig, moe  
CT-thorax: fijnvlekkig longbeeld
- **2006** longbiopten via VATS:  
grof korrelig, bruinrood pigment,  
ijzerkleuring pos: siderose

longfunctie: geringe obstructie, diffusie normaal

# Casus 2

---

## Evaluatie 2010

Revisie CT-Thorax 2005 (UMC Utrecht, UZ Leuven):

EAA, RB-ILD, DIP, infectieus, siderose

Revisie PA 2005 (UMCU, Antonius ZN):

pulmonale (hemo)siderose, diffuus beeld,

geen fibrose

status na pulmonale bloedingen ?



## Casus 2

---

### Blootstelling

1971-1974: elektrisch, staal/ijzer,

- soms coatings (zinkverf)
- afzuiging: ventilatoren zijmuren, deuren
- geen PBM

1974-1977: elektrisch, scheepsbouw

- besloten ruimten (dubbele bodems),
- afzuiging: slang met ventilator
- PBM: masker

## Casus 2

---

1977-2005: fabricage dockboards, CO<sub>2</sub>-lassen

- staal, coatings, veel rook, blauwe walm
- slijpwerkzaamheden: veel (metaal) stof
- PBM: stofmasker

vanaf 2005 volgelaatsmasker, verse lucht

- Vanaf 1990 lasrobots

## Casus 2

---

### Evaluatie blootstelling

Lasrook Assistent

<http://www.iras.uu.nl/lasrook/index.php>

Geschatte lasrookblootstelling < 1990: 3-7 mg/m<sup>3</sup>,

Geschatte lasrookblootstelling > 1990: 1,5-2 mg/m<sup>3</sup>

### Conclusie

in de range waarbij siderose is beschreven

## Casus 2

---

### Aanvullend onderzoek

Ferritine:  $>1500 \mu\text{g/l}$  (ref.  $< 230 \mu\text{g/l}$ )

DD/ ?

**Pulmonale siderose/  
Welders siderosis**

geen klachten – pijn/dyspnoe

Blootstelling (lassen)

Ferritine 2-6 x verhoogd  
(n= tot 250 µg)

*IJzerstapeling:*

Ferritine < 1000 µg/l

Longen

CT: nodulair, zonder fibrose

Reversibel

**(Idiopathische hemosiderose)**

**Hemochromatose**

moeheid

**Primair:** genetisch 1/300  
mutatie Cys282Tyr His63Asp

**Secundair:** ijzeropname >  
Chronische anaemie (transf)  
alcohol, chronische hepatitis

*IJzerstapeling:*

Ferritine > 1000 µg/l

Lever, hart, pancreas

Longen laat betrokken

Irreversibel

## Casus 2

---

### Aanvullend onderzoek (internist UMC Groningen)

Ferritine:  $>1500 \mu\text{g/l}$  (ref.  $< 230 \mu\text{g/l}$ )

Transferrine saturatie 30% (hemochromatose  $>50\%$ )

mutatie Cys282Tyr His63Asp: negatief

leverbiopsie: veel ijzerstapeling

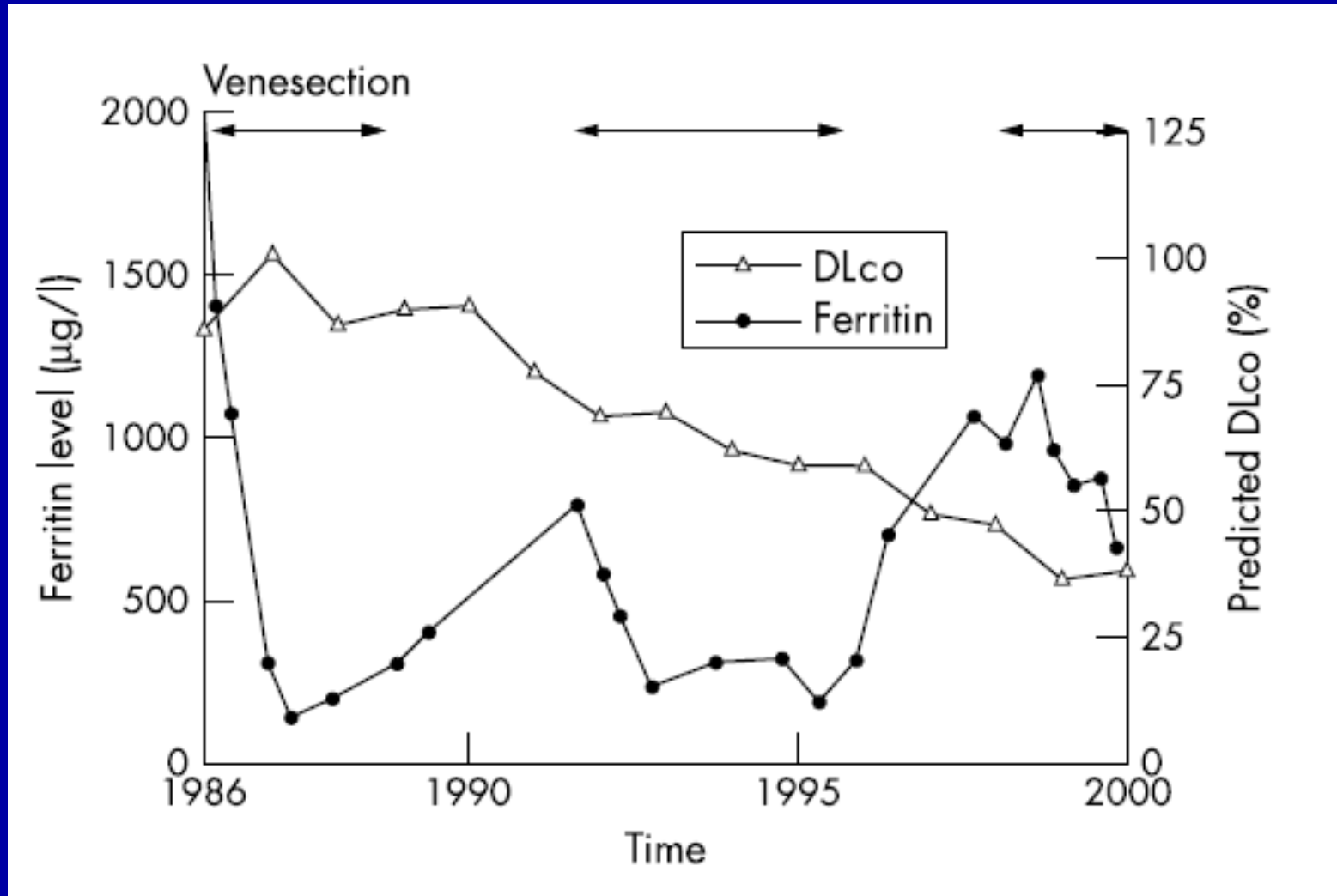
HB 11,6 mmol/l

Glucose: normaal (geen DM)

### Beleid

Flebotomie

# Therapie



*Doherty MJ. Occup Environ Med 2004;61:82-85*

# Casus 2

---

## Dilemma

Beroepsziekte siderose

of hemochromatose?



# Take home messages: siderose

---

Hoge blootstelling aan lasdampen met ijzeroxiden

Meestal asymptomatisch

Welders' siderosis is een pneumoconiose, zonder fibrose

CT thorax: diffuse, centrilobulaire nodules, ground-glass

Bij ijzerstapeling: andere oorzaken uitsluiten

Pathologie: reversibel,  
resolutie mogelijk na stoppen blootstelling

*Modrykamien A. Chest 2009; 136:310–313*



# Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen

[www.nkal.nl](http://www.nkal.nl)

## Polikliniek

Bezoekadres: IRAS NKAL  
Jenalaan 18d  
3584 CK Utrecht

Postadres: Postbus 80178  
3508 TD Utrecht

Telefoon: 06 45408864  
06 52601559

E-mail: [helpdesk@nkal.nl](mailto:helpdesk@nkal.nl)  
[j.rooijackers@nkal.nl](mailto:j.rooijackers@nkal.nl)  
[h.stigter@nkal.nl](mailto:h.stigter@nkal.nl)



Medewerkers:  
Dr. Jos Rooijackers, longarts  
Drs. Erik Stigter, bedrijfsarts  
Dr. Ir. Remko Houba, arbeidshygiënist  
Ing. Vanessa Zaat, arbeidshygiënist  
Mw. Bernadette Aalders, longfunctie-analist  
Ing. Mischa Zengeni, longfunctie-analist



Universiteit Utrecht

Institute for Risk Assessment Sciences



# NIVA EDUCATION

ADVANCED TRAINING IN OCCUPATIONAL HEALTH



HOME

ABOUT NIVA

COURSES

CONTACT

REGISTRATION

MORE INFO

Back

Upcoming courses



**www.niva.org**  
**30 Sept – 4 October**

**Occupational lung diseases – prevention and risk factors (6207)**

Published 28.06.2011 kl. 15:11

**30 September - 4 October 2012 / Säröhus Conference Hotel, Särö (Gothenburg area), Sweden / Professor Kjell Torén, Sahlgrenska Academy, Gothenburg, Sweden / 590 EUR**