

Beroepsmatige blootstelling van melkveehouders aan formaldehyde





Universiteit Utrecht

Exposure assessment



Original research

Observational study on occupational exposure of dairy farmers to formaldehyde

Esmée Rianne Janssen ¹, Mirjam Nielen,² Jacobus Jochem Gerardus Spithoven,¹
Tine van Werven ^{2,3}, Inge Maria Wouters ¹

Link naar artikel: <http://oem.bmj.com/cgi/content/full/oemed-2022-108753>

Introductie

Algemeen

Formaline voetbaden (4%)

Klauwaandoening Mortellaro

Geclassificeerd carcinogeen en vermoedelijk mutageen





Introductie

Wetgevingen

0.122 ppm 8-uurs TWA

0.407 ppm 15 minuten TWA

Introductie

Eerder onderzoek

Eén studie op één veehouderij

Binnen de vastgestelde
veiligheidsnormen van de VS

- 0.75 ppm 8-uurs TWA
- 2 ppm 15-minuten TWA



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv



Exposure of farm laborers and dairy cattle to formaldehyde from footbath
use at a dairy farm in New York State

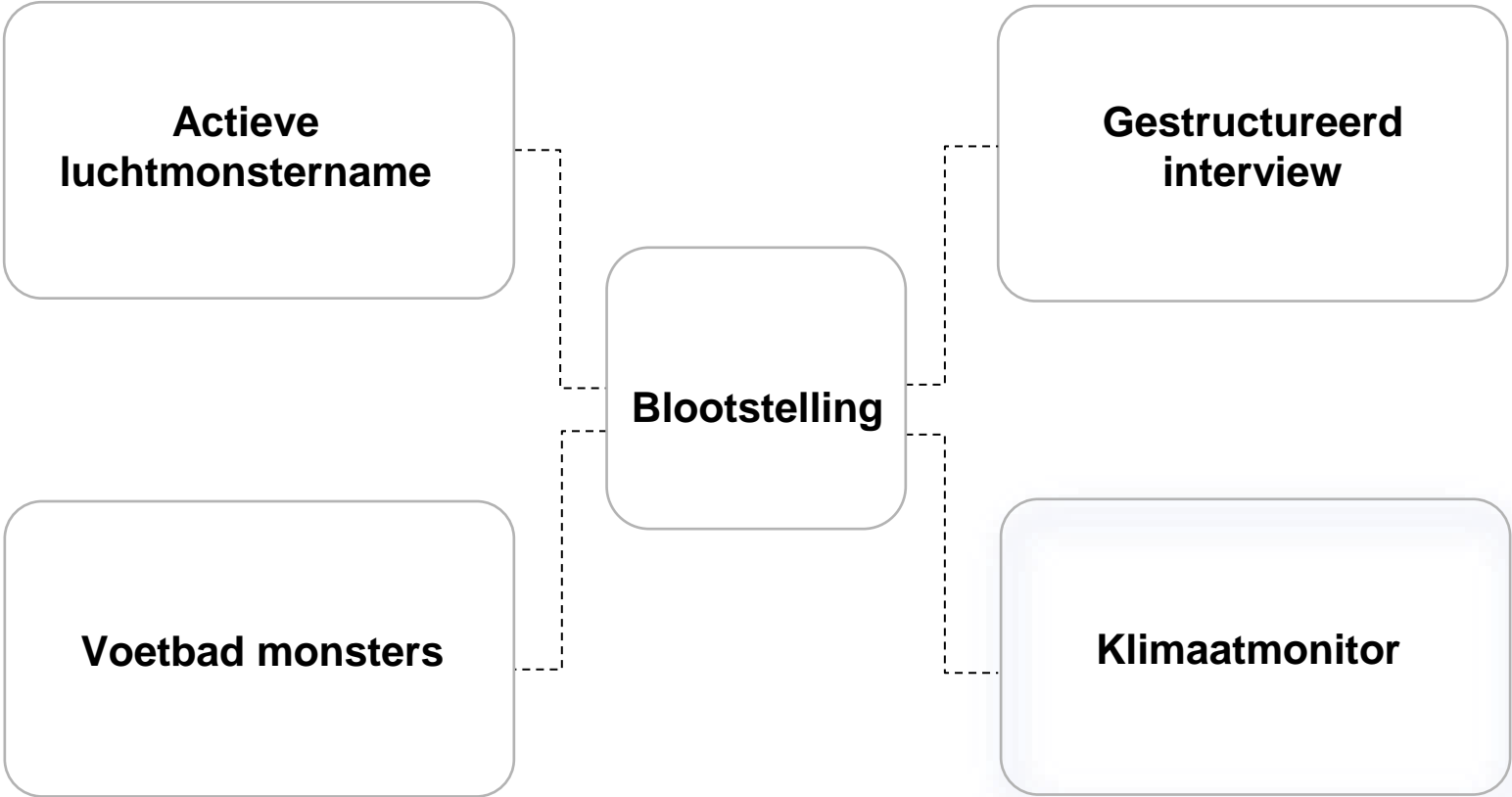


M. Doane, S. Sarenbo *

University of Linnaeus, Faculty of Health and Life Sciences, Department of Biology and Environmental Sciences, Barlastgatan 11, SE-39182 Kalmar, Sweden

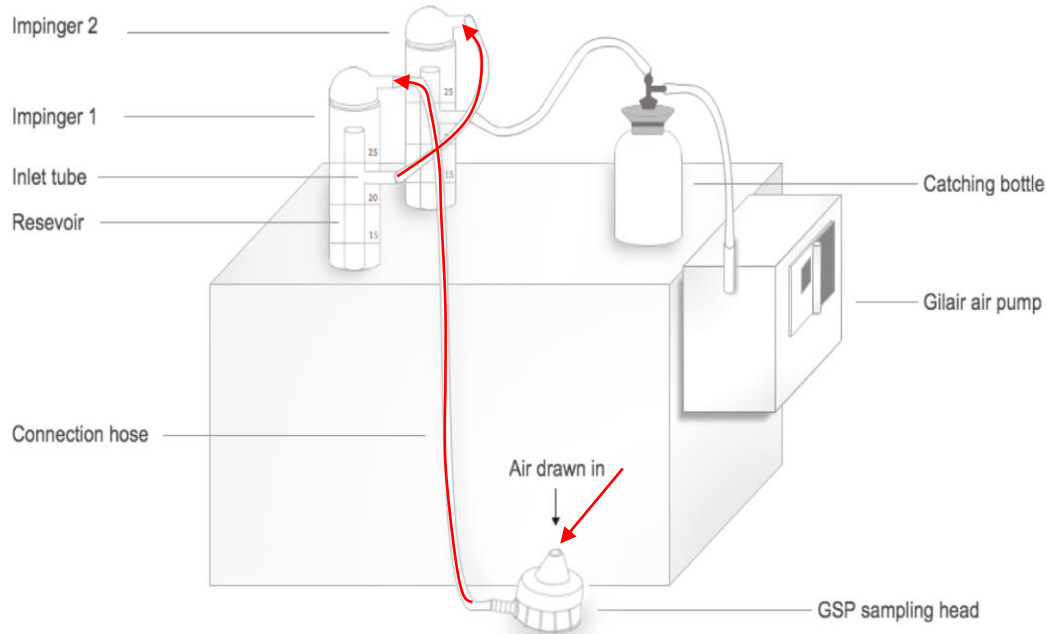
Wat is de blootstelling van Nederlandse melkveehouders aan formaldehyde afkomstig uit formale voetbaden en valt deze blootstelling binnen de vastgestelde Nederlandse veiligheidsnormen?

Methode



Methode

Actieve luchtmonstername



n = 20

Achtergrond metingen

Naast het voetbad

In de melkput

Figuur 1. Schematische tekening van de monstername opstelling.

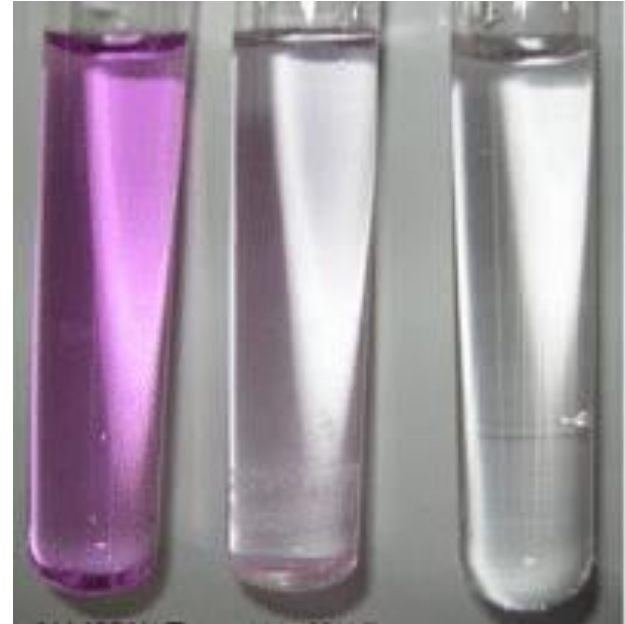
Methode

Actieve luchtmonstername

Reactie met kleurreagens en katalysator

Spectroscopische analyse (LOD 0.05 $\mu\text{g/ml}$)

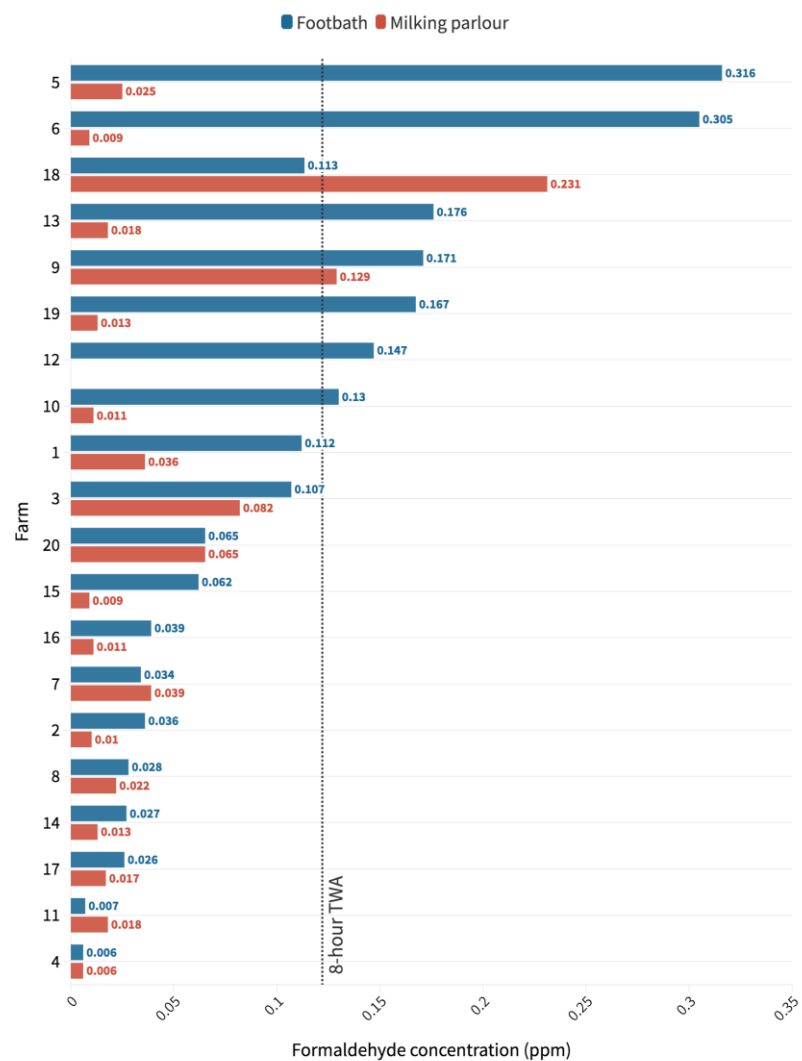
In duplo



Figuur 2. Paars kleurcomplex na de reactie met het kleurreagens en de katalysator.

Resultaten

Actieve luchtmonstername



Figuur 3. Tijdsgewogen gemiddelde van formaldehyde concentraties (ppm) naast het voetbad en in de melkput.

Methode

Gestructureerd interview

Blootstellingsroutes

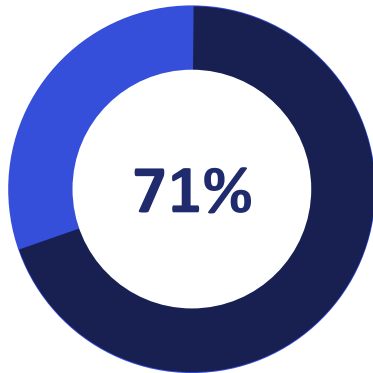
Blootstellingstijd



Resultaten

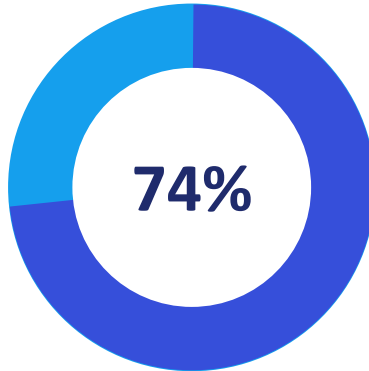
Gestructureerd interview

Max 5



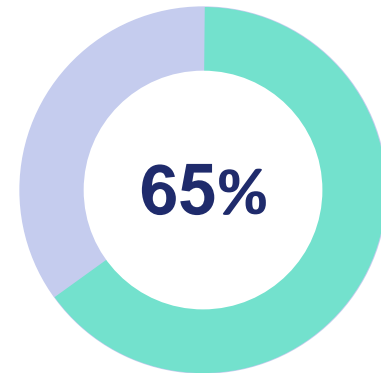
**Klaarmaken voetbad
<1 minuut**

Max 15



**Legen voetbad
< 5 minuten**

Max 5

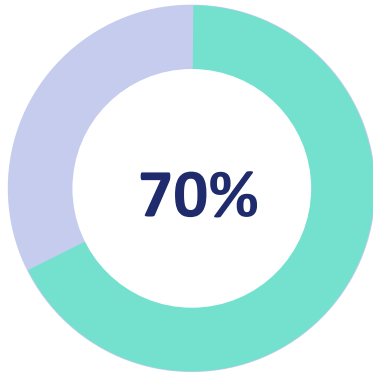


**Geen andere
activiteiten**

Resultaten

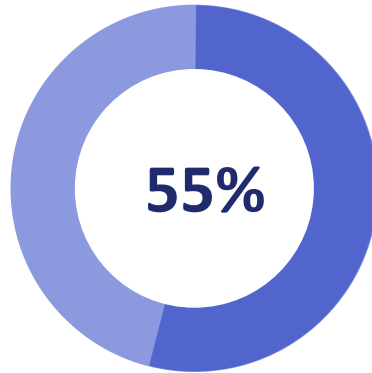
Gestructureerd interview

Max 2x / week



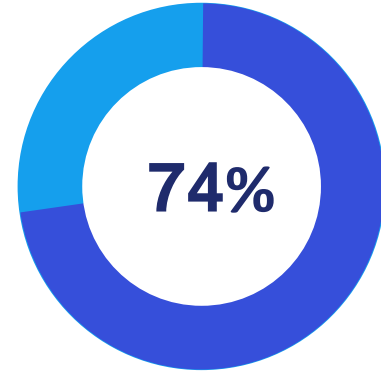
Winter:
1 x / 1 of 2 weken

Max 2x / week



Zomer:
1 x / 1 of 2 weken

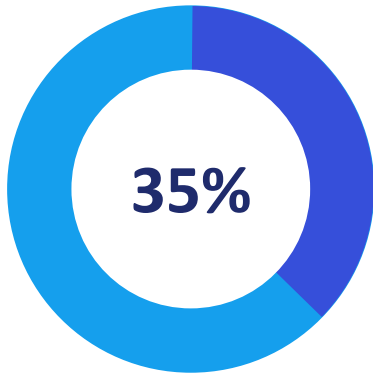
>50 jaar



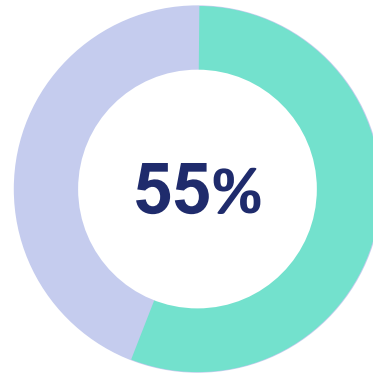
> 10 jaar gebruik

Resultaten

Gestructureerd interview



**Handschoenen
klaarmaken**



**Handschoenen
leggen**

Methode

Voetbad monsters

Voor en na koe passages

Reactie met een kleurreagens en een katalysator

In duplo

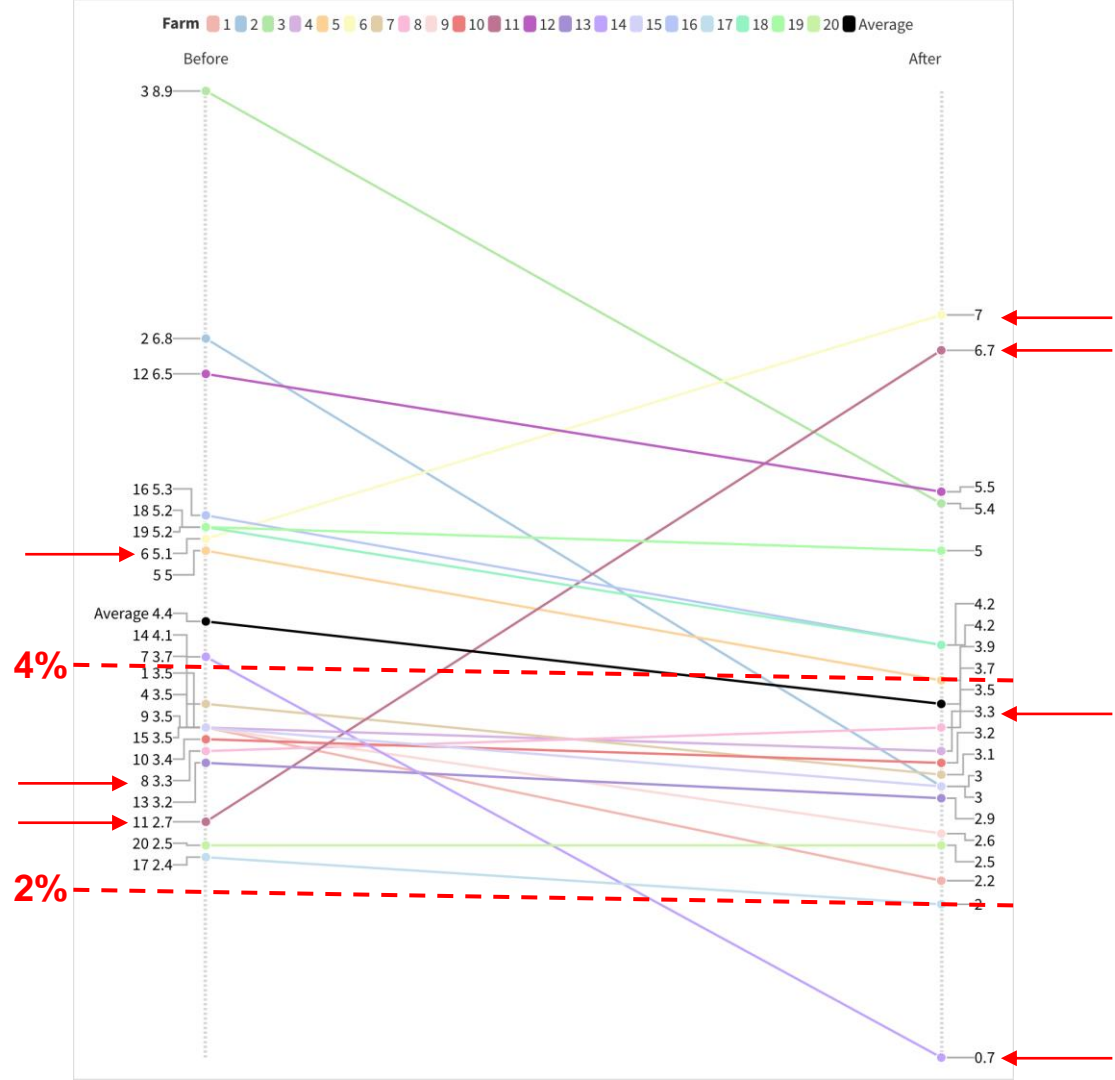
Spectroscopische analyse



Figuur 6. Paars kleurcomplex na reactie met kleurreagens en katalysator.

Resultaten

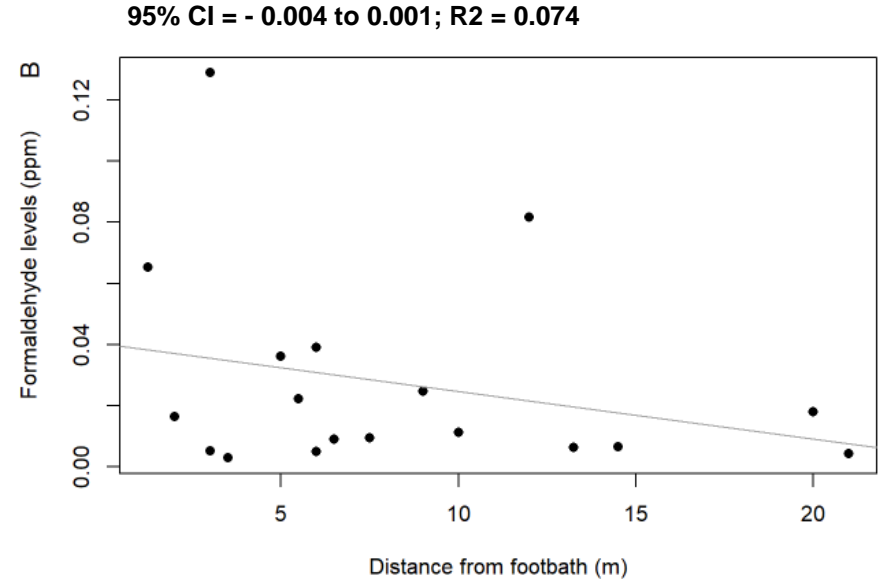
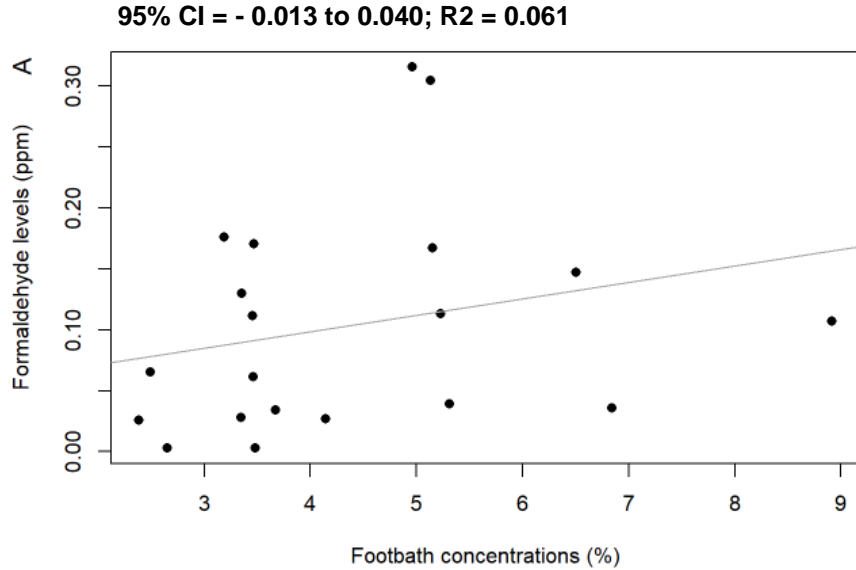
Voetbad monsters



Figuur 7. Spaghettiplot van de voetbad-concentraties (%) voor en na koe passages.

Resultaten

Voetbad monsters



Figuur 8. Univariabele regressie analyse van voetbad concentraties (%) of afstand en de formaldehyde concentraties (ppm)

Methode

Klimaatmonitor

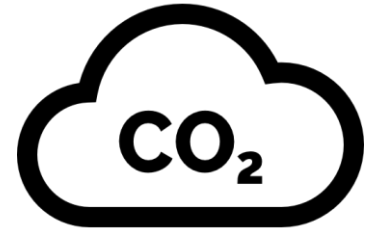
Klimaatmonitor



Temperatuur



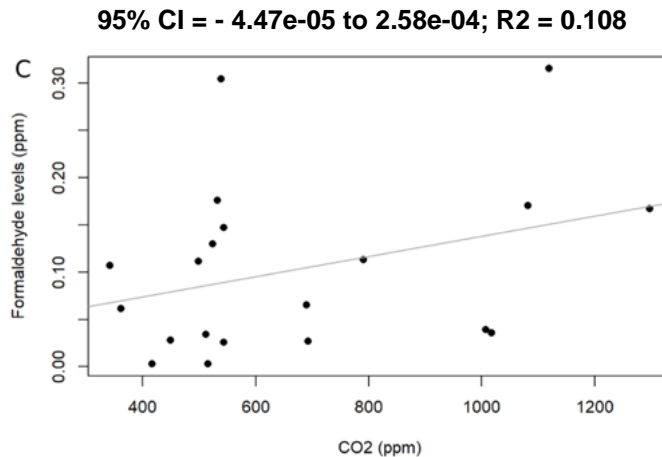
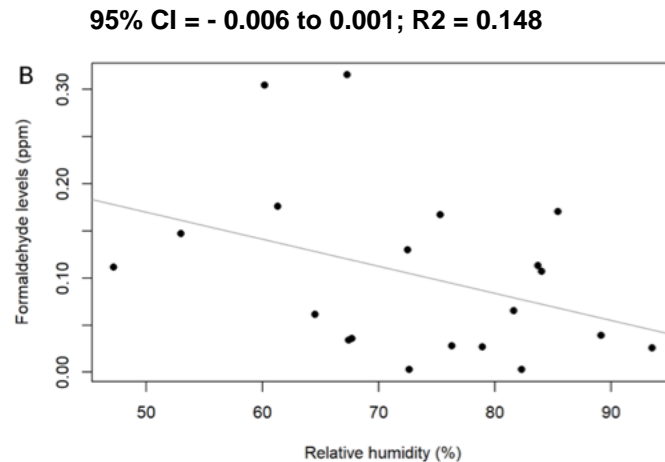
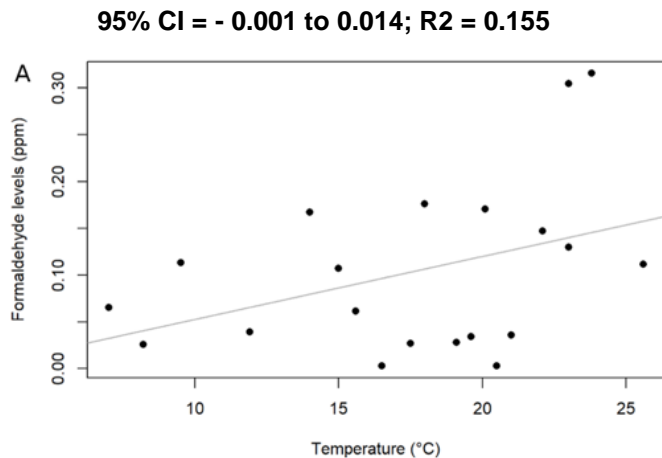
Relatieve
luchtvochtigheid



CO₂

Resultaten

Klimaatmonitor



Figuur 5. Univariable regressie analyse van klimaatcondities met formaldehyde concentraties (ppm)

Conclusie en Discussie

Naast voetbad **zeven metingen** boven het 8-uurs TWA, maar **geen** boven het 15-minuten TWA

Lagere concentraties in de melkput, maar **2 metingen** boven het 8-uurs TWA

Korte blootstellingstijd in dicht bij het voetbad

Blootstellingsfrequentie lager dan de 8-uurs TWA

Geen 8 uur durende metingen of persoonlijke metingen

Lastig **significante associatie** te vinden

Conclusie en Discussie

Beroepsmatige blootstelling van Nederlandse melkveehouders valt naar verwachting binnen de vastgestelde veiligheidsnormen.

Informeren melkveehouders

Zoeken naar **alternatieven**

Dankbetuigingen

UU

Prof. dr. Mirjam Nielen

Veterinary Medicine, Population Health Sciences, Universiteit Utrecht

Arne Vanhoudt

Veterinary Medicine, Population Health Sciences, Universiteit Utrecht

Dr. Tine van Werven

Veterinary Medicine, Population Health Sciences, Universiteit Utrecht

IRAS

Dr. ir. Inge Wouters

Veterinary Medicine, Population Health Sciences, IRAS, Universiteit Utrecht

Jack Spithoven

Veterinary Medicine, Population Health Sciences, IRAS, Universiteit Utrecht

Peter Scherpenisse

Veterinary Medicine, Population Health Sciences, IRAS, Universiteit Utrecht

Theo Sinnige

Veterinary Medicine, Population Health Sciences, IRAS, Universiteit Utrecht

Monique Tersteeg-Zijderveld

Veterinary Medicine, Population Health Sciences, IRAS, Universiteit Utrecht

CREDITS: This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik and Freelmages

Bedankt!

Vragen?

