

Stof in composteer- bedrijven

*Wat zijn de gevaren van
inademen?*

*Wordt de longfunctie van
werknemers na jaren minder ?*

Frans Jongeneelen

Themabijeenkomst Afdeling Bioconversie

Vereniging Afvalbedrijven - Duiven, 11 nov 2009



IndusTox

Duits onderzoek bij werknemers van composteerbedrijven

- ❖ **Grootschalig onderzoek van BGFA**
 - Onderzoek 2 x gedaan, in 1996 en in 2001, door Prof J. Bungler e.a.
 - 41 composteerinstallaties over heel Duitsland
 - 218 werknemers en 66 controlepersonen
 - Lichamelijk onderzoek en meten van longfunctie
 - Op 6 installaties persoonsgebonden metingen van concentratie stof in de ademzone

Duits onderzoek

Resultaten

- ❖ **Klachten/symptomen**
 - Meer 'volle neus' bij controles
- ❖ **Klinisch onderzoek**
 - Meer 'rode ogen' bij compostwerkers
 - Afname longfunctie bij compostwerkers.
Vastgesteld bij niet-rokers t.o.v. niet-rokende controlepersonen
 - 2 personen met allergische alveolitis
- ❖ **Blootstelling**
 - Stof; lager dan 2 mg/m³

Duits onderzoek

Conclusies

- ❖ **Bij medewerkers die jarenlang werken in composteerinstallaties zijn gezondheidseffecten meetbaar**
- ❖ **Veroorzakende component is onbekend**
 - Actinomyceten? Schimmels? Endotoxinen?
- ❖ **Onderzoek onderstreept belang preventieve aanpak van stof**

Nederlands onderzoek bij werknemers van GFT composteerbedrijven

- ❖ **Opzet onderzoek van IRAS - Univ. Utrecht**
 - Onderzoek in 1995 - 1996 door Dr I. Wouters, Prof D. Heederik
 - 17 GFT- composteerinstallaties, lid van VVAV
 - 70 werknemers vulden vragenlijst in
 - Referentie = algemene bevolking

 - Stofmetingen in 2 bedrijven (n=29)

Nederlands onderzoek

Resultaten

❖ Klachten/symptomen

- Gevoel van ademtekort
- Meer hoesten met slijm
- Droge keel, schuren in keel
- Kortademigheid

❖ Blootstelling

- Stof: gemiddeld 1,3 mg/m³
- Dag tot dag variatie in blootstelling is groot

Nederlands onderzoek

Conclusies

- ❖ **Medewerkers die werken in composteerinstallaties hebben meer klachten**
- ❖ **Veroorzakende component is onbekend**
- ❖ **Onderzoek onderstreept belang preventieve aanpak van stof**

Wat bevat stof in composteerbedrijven?

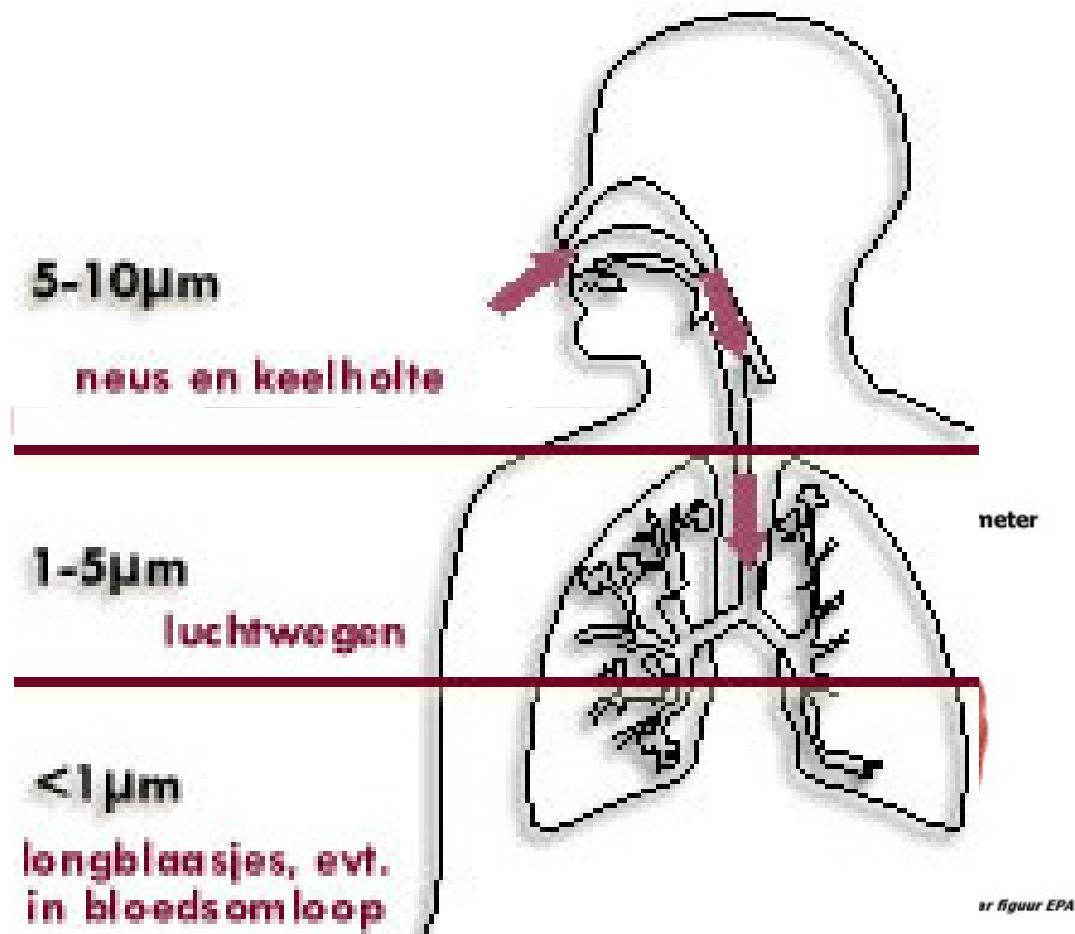
Organisch materiaal/humus met:

- ❖ **Micro-organismen: schimmels en bacteriën**
- ❖ **Allergene stoffen, zoals sommige eiwitten**
- ❖ **Endotoxinen (reststoffen van dode bacteriën)**
- ❖ **Exotoxines (uitgescheiden stoffen door bacteriën of schimmels)**

Hoe ziet stof eruit ?

Onderscheid 2 fracties

- ❖ Inhaleerbaar stof
< 100 μm
- ❖ Respirabel stof
< 10 μm (= fijnstof)



Wat doet compoststof bij mensen?

Na inademing:

- 1. Hoest, kortademig, piepen op de borst, benauwdheid**
- 2. Koorts, malaise en hoofdpijn**
- 3. Ontstekingen. Chronische bronchitis?**

Is er een grenswaarde voor compoststof vast te stellen?

- ❖ *'Hinderlijk'* stof: grenswaarde = 10 mg/m³
- ❖ *'Beladen'* stof: lagere grenswaarde hanteren
- ❖ Voorbeelden van de grenswaarde van verwant *'beladen'* stof
 - Katoenstof: 0,5 mg/m³ (S) en 1,5 mg/m³ (D)
 - Meelstof: 3 mg/m³ (S)
 - Tabakstof: 1 mg/m³ (DK)
 - Graanstof: 3 mg/m³ (CND)

Is er een grenswaarde voor compoststof?

- ❖ **Meetprotocol VVAV (1999)**
 - Licht beladen stof: 3 mg/m³
 - Zwaar beladen stof : 1 mg/m³
- ❖ **Mijn advies:**
 - Streef in composteerbedrijven naar een grenswaarde voor stof van 1 mg/m³

Huidig niveau van blootstelling aan compoststof in bedrijven

- ❖ **Er is geen goed overzicht van hoogte van blootstelling**
 - Metingen zijn fragmentarisch
 - Grote wisselingen van concentratie
 - ◆ Van werkdag tot werkdag
 - ◆ Van persoon tot persoon in zelfde functie
- ❖ **Indruk van de stofblootstelling**
 - ◆ Kans op overschrijding van grenswaarde van 3 mg/m³ is groter dan 5%
 - ◆ Grenswaarde van 1 mg/m³ wordt vaak overschreden.



Aanpak (1)

1. **Stofbeheersing. Volg de oplossingen van de arbocatalogus.**
 - ✓ **Overdrukcabines**
 - ✓ **Nathouden**
 - ✓ **Storthoogte minimaliseren**
 - ✓ **Protocol voor gebruik van PBM's volgen**
 - ✓ **Bedrijfsspecifieke maatregelen nemen**



Video met demo push-pull ventilatie



Aanpak (2)

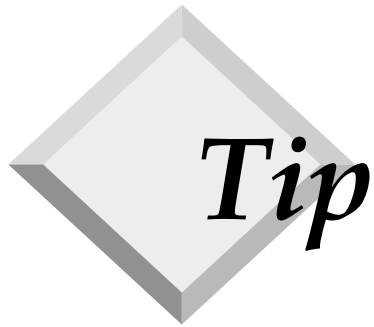


2. Gestandaardiseerd PAGO/PMO voor sector composteren invoeren

Doel: vroegtijdige signalering van klachten

Dat wordt bereikt als:

- Exact hetzelfde onderzoek in alle bedrijven, zelfde meettechnieken, zelfde vragenlijsten**
- Gegevens van alle composteerbedrijven centraal analyseren**



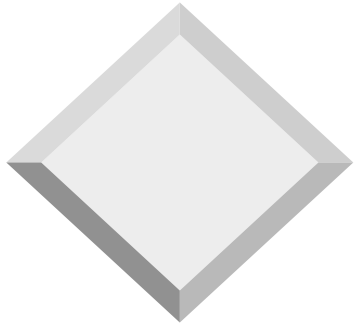
- ❖ **Begin met de stoftest. Zie <http://www.pakstofaan.nl/>**

- ❖ **Deze stoftest is semi-kwantitatieve test**
 - Geeft indicatie van het risico van stof op de werkplek
 - Gebaseerd op:
 - ◆ 10 vragen naar aard van stof
 - ◆ 10 vragen naar mate van stofvorming,



Toegift: video stofkapje





Dank voor uw aandacht