

## Reductie fijn stof bij pluimveestallen

Hilko Ellen



**LIVESTOCK RESEARCH**  
WAGENINGEN UR

## Plan van Aanpak

- Significante en betrouwbare oplossingen
- Praktisch inpasbaar en acceptabel
- Snelle ontwikkeling: zoveel als kan in 2009
- Snelle marktbeschikbaarheid: bedrijfsleven
- Kosteneffectief
- Controleerbaar
- Vastgesteld reductierendement
- Voorkomen van afwenteling

**LIVESTOCK RESEARCH**  
WAGENINGEN UR

## Meest perspectiefvolle systemen

- Technieken:
  - oliefilm
  - ionisatie
  - waterwasser
  - luchtwassers
- Uitwerking in 3 stappen:
  1. Eventuele (door)ontwikkeling (i.s.m. bedrijfsleven)
  2. Leveren proof of principle op geconditioneerde semi-praktijkschaal
  3. Validatiemetingen op praktijkbedrijven volgens meetprotocol

**LIVESTOCK RESEARCH**  
WAGENINGEN UR

## Oliefilm

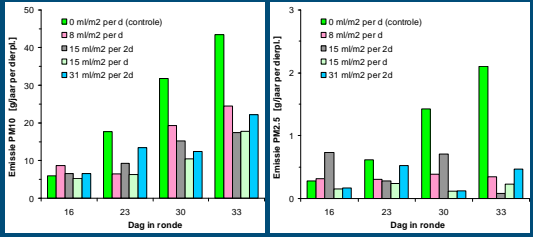
- Vleeskuikens
  - 2007; 3 ronden 'proof of principle'
  - 2008; 2 ronden optimalisatie
  - 2009; validatie in de praktijk
- Leghennen
  - 2009; 'proof of principle'
  - 2010; vervolgonderzoek
- Werkingsprincipe:
  - zeer dunne film van koolzaadolie op strooisel werkt als 'plaklaagje',
  - voorkomt stofopname in de lucht (lucht wordt niet gewassen)



**LIVESTOCK RESEARCH**  
WAGENINGEN UR

## Oliefilm

### Resultaten optimalisatie




- reductie ca 60% PM10, ca 75% PM2.5

**LIVESTOCK RESEARCH**  
WAGENINGEN UR

## Oliefilm

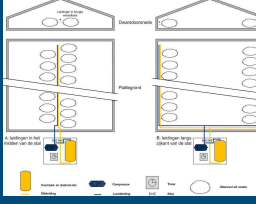
- Validatie in de praktijk
  - twee bedrijven
  - reductie vergelijkbaar met optimalisatie
  - extra tijd schoonmaken; aanbrengen inweekmiddel
- Afgerond in 2010



**LIVESTOCK RESEARCH**  
WAGENINGEN UR

### Oliefilm

- Opgenomen in Rav; additionele technieken voor fijn stof (E7); BWL 2009.17
  - vanaf dag 21
  - 1 nozzle/m<sup>2</sup>
  - minimaal 12 ml/m<sup>2</sup>/dag
  - <1% oliedruppeltjes < 10 µm
- Beschikbaar voor categorieën:
  - opfok vleeskuikenouderdieren (E3)
  - vleeskuikens (E5)
  - kalkoenen (F4)
- Rendement 50%



LIVESTOCK RESEARCH  
WAGENINGEN UR

### Ionisatie

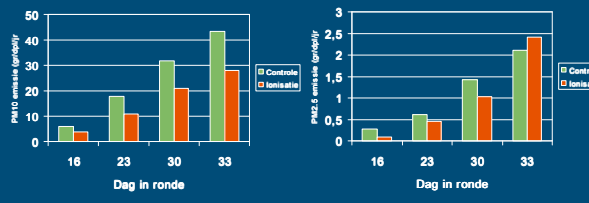
- Vleeskuikens
  - 2008; 'proof of principle'
  - 2008; optimalisatie
  - 2009; validatie in de praktijk
- Leghennen
  - 2009; 'proof of principle'
- Werkingsprincipe:
  - hoge spanning (30 kV, <2 mA) op elektroden
  - creëren elektrisch veld
  - uitstoten elektronen langs veldlijnen
  - elektrisch laden stofdeeltjes
  - hechting deeltjes aan pos. geladen of geaarde objecten in stal



LIVESTOCK RESEARCH  
WAGENINGEN UR

### Ionisatie

- Resultaten optimalisatie



- reductie ca 35% PM10, ca 10% PM2.5

LIVESTOCK RESEARCH  
WAGENINGEN UR

### Ionisatie

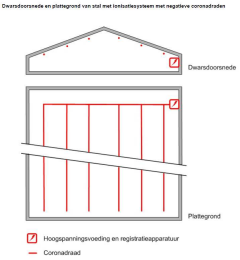
- Validatie in de praktijk
  - twee bedrijven
  - reductie vergelijkbaar
  - geen extra tijd schoonmaken
- Afgerond in 2010



LIVESTOCK RESEARCH  
WAGENINGEN UR

### Ionisatie

- Opgenomen in Rav; additionele technieken voor fijn stof (E7); BWL 2009.18
  - 0,45 m coronadraad/m<sup>2</sup>
  - -30 kV / >1,3 mA per draad
  - vanaf dag 0
- Beschikbaar:
  - vleeskuikens (E5)
- Rendement 25%



LIVESTOCK RESEARCH  
WAGENINGEN UR

### Simpele waterwasser

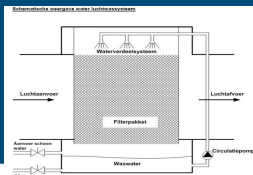
- Bij opfokleghennen
- Start in 2008
- Metingen 2009;
  - goed rendement
- Metingen 2010;
  - leghennen
  - vleeskuikens



LIVESTOCK RESEARCH  
WAGENINGEN UR

### Simpele waterwasser

- Opgenomen in Rav; additionele technieken voor fijn stof (E7); BWL 2009.19
  - dwarsstroom
  - kunststof filtermateriaal, 0,60 m dik
  - 4.300 m<sup>3</sup> lucht/m<sup>2</sup> aanstroomoppervlak
  - 3,6 m<sup>3</sup> water/m<sup>3</sup> pakket/uur
- Beschikbaar
  - alle pluimveecategorieën
- Rendement 30%



### Watergordijn

- Bij vleeskuikens
- Start in 2008
- Metingen 2009;
  - 'online' meten niet mogelijk vanwege waterdruppels
  - gravimetrisch geeft verhoging concentraties



### Luchtwassers

- Reductie afhankelijk van verblijftijd
  - biologische luchtwassers 75% / 60%
  - chemische luchtwassers 35%
- Combiwassers
  - >70% reductie
  - nog niet voor pluimvee



### Samengevat

- Systemen (al) opgenomen in Rav:
- Oliefilm; 50% reductie
  - Ionisatie; 25% reductie
  - Waterwasser; 30% reductie
  - Luchtwassers; 35/60/75% reductie

Dank voor uw aandacht



© Wageningen UR

