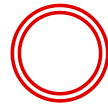




“Bodemenergie Sterksel”



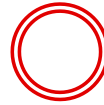
Ir. Maurice Ortman



Inno+ Activiteiten:

- 1. Geo-Balance Concept**
- 2. Luchtwassystemen**
- 3. Filtering van de binnenkomende lucht**
- 4. WarmteTerugWinning via warmtepompen**
- 5. Triple EEE**

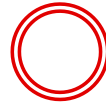
Geo-Balance Concept



Doel:

- Constant klimaat
- Zomer: van 30°C naar 18°C
- Winter: van -10°C naar +8°C
- Geen tocht
- 35 – 50% Minder ventilatie (=minder luchtwassen)
- 60 – 80% Lagere energiekosten door gebruik bodemenergie (COP 20 – 40)
- Dieren jaarrond in optimaal klimaat, net als de mensen

Geo-Balance Concept



3 mogelijkheden voor bodemenergie:

1. Gesloten horizontale bodemwisselaar
2. Gesloten verticale bodemwisselaar
3. Open bronnen (met- of zonder platenwisselaar)

Geo-Balance Concept



**Gesloten horizontale
bodemwisselaar**



Bronnen



Warmtewisselaar (zomer)

Warme lucht
30°C



Koele lucht
18°C



Koud grondwater
12°C



Opgewarmd water
17°C



Warmtewisselaar (winter)

Koude lucht
-10°C



Opgewarmde lucht
+8°C



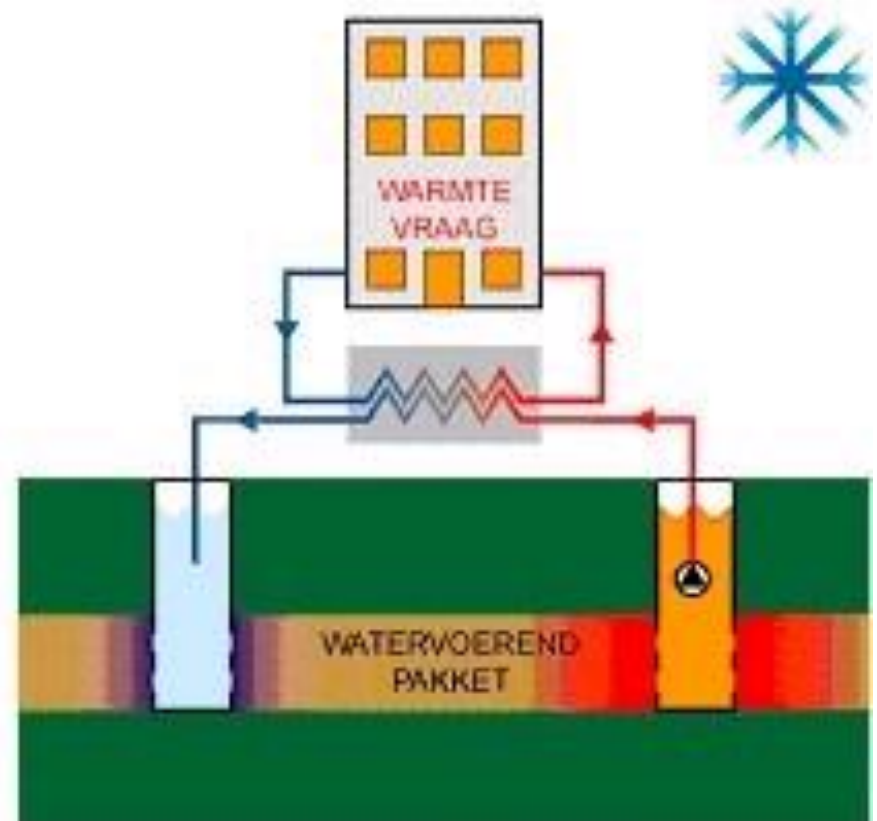
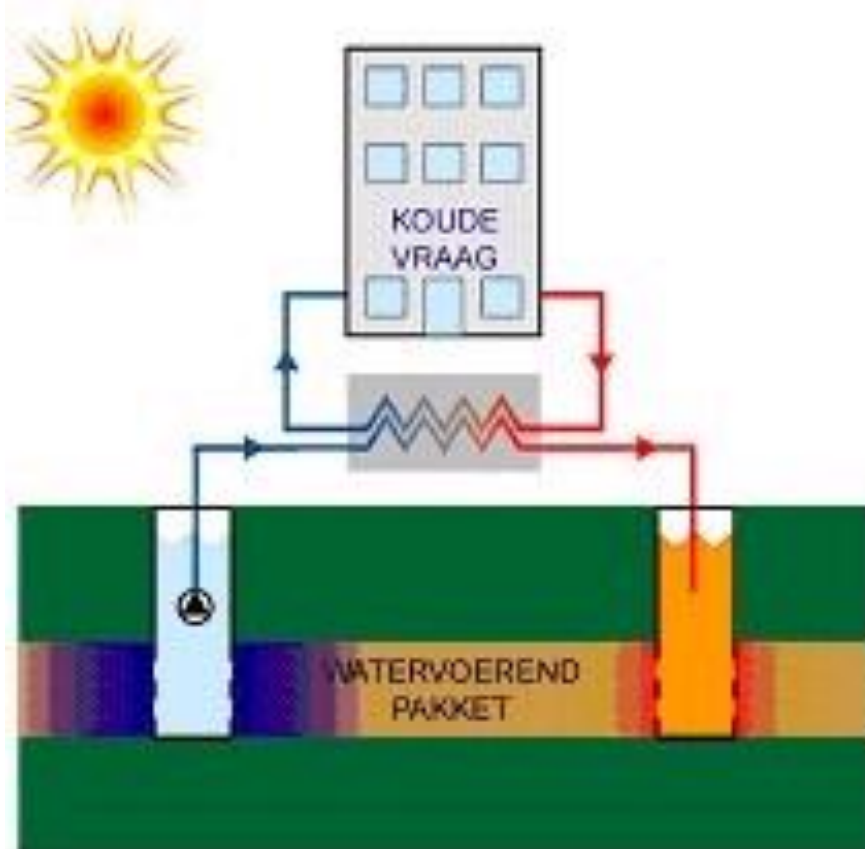
Grondwater
12°C



Afgekoeld grondwater
7°C



Energie uit de bodem voor koeling en verwarming



Energie uit de bodem voor koeling en verwarming

2 bronnen:

- koude bron
- warme bron



Technische ruimte met Primaire en secundaire systeem



Vleesvarkens



Buitentemperatuur: -10°C
Buiten RV: 100%
CO₂ in stal: < 3.000 ppm
RV in stal: $< 75\%$

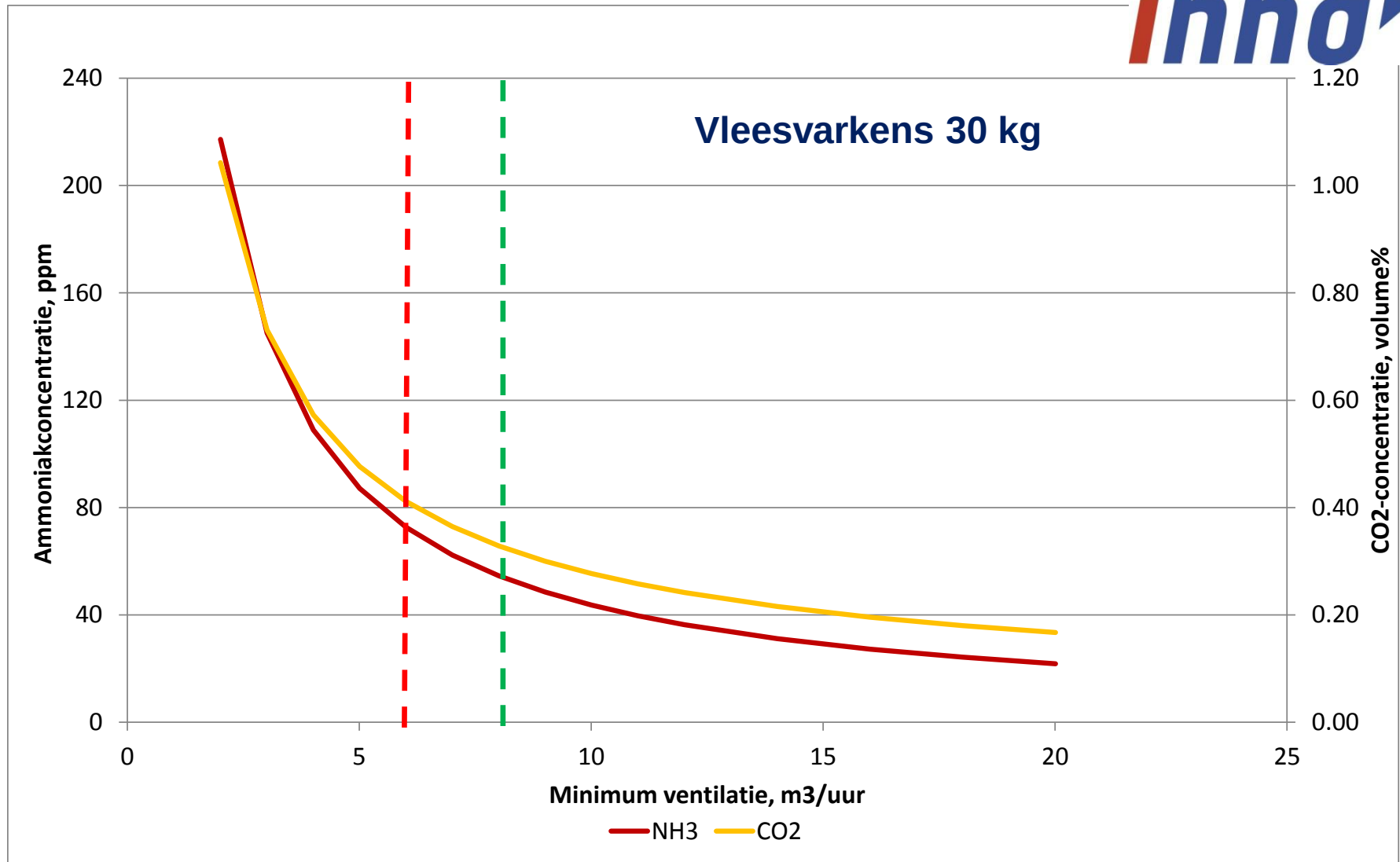
	23 kg	65 kg	110 kg
Ventilatie op basis van vocht [m ³ /uur]	4,0	8,2	10,8
Ventilatie op basis van CO ₂ [m ³ /uur]	5,5 RV = 56%	10,8 RV = 59%	13,8 RV = 57%
Ventilatie op basis van warmte [m ³ /uur]	0	5,8	9,1
Verwarmingsbehoefte [W/vleesvarkensplaats]	71	60	69

Buitentemperatuur: -10°C

Buiten RV: 100%

NIET VERWARMEN in de praktijk heeft als gevolg:

	23 kg	65 kg	110 kg
Ruimtetemperatuur [°C]	20	22	21
Ventilatie [m ³ /uur]	3,0	5,8	9,1
RV [%]	105	102	87
CO ₂ [liters/m ³]	5,3	5,3	4,4



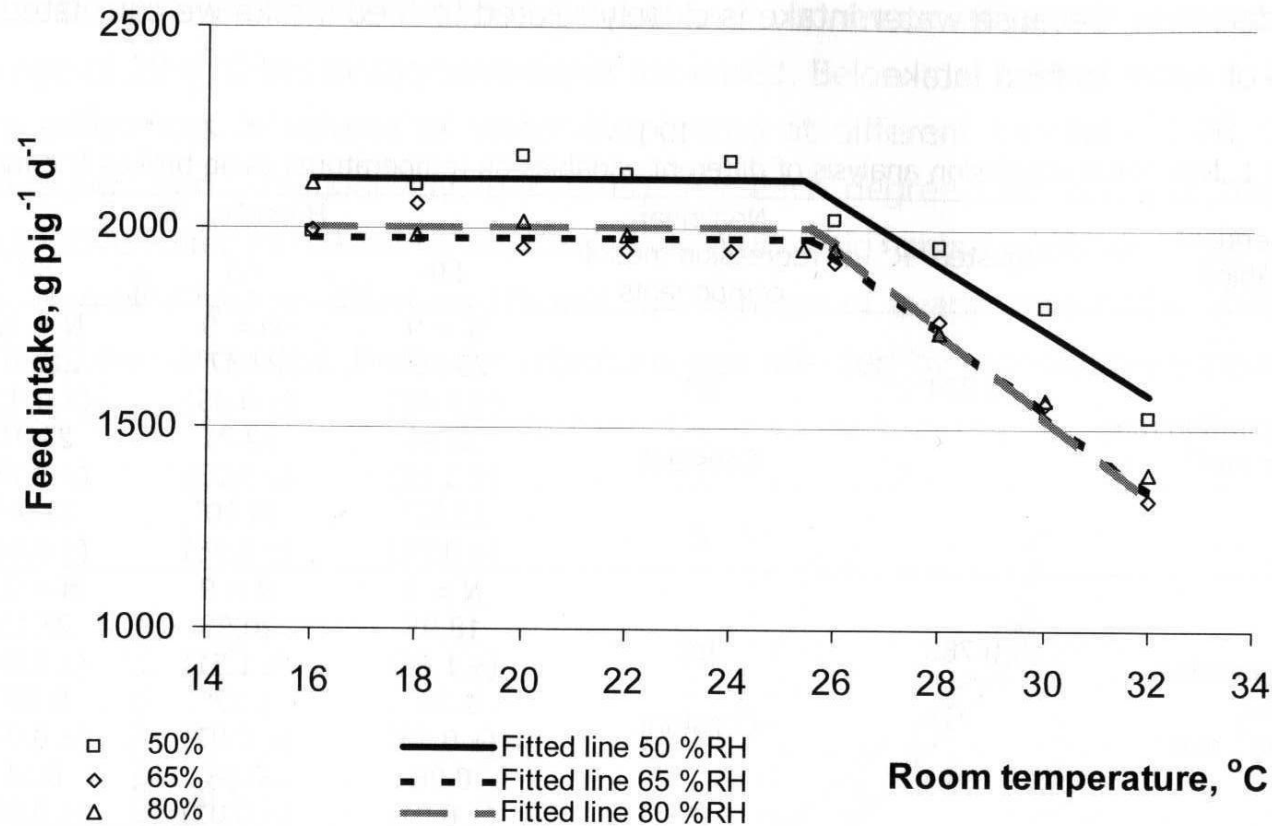
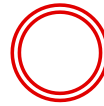


Figure 3. Broken line relationship between ambient temperature and voluntary feed intake;
□ ◇ △ are means of measured data.



Topklimaat tegen lagere kosten

Dank voor uw aandacht