

CropEye: Kennis *Makelaar*
Innovatie *Regisseur*
Netwerk *Facilitator*

Jolanda Heistek

T:06 13608752

Jolanda.heistek@cropeye.com

Innovatieregisseur/Netwerkfacilitator

Bruggenbouwer



AirQ

Luchtkwaliteit in de kas

Jolanda Heistek
Projectmanager

Aanleiding

Vragen van tuinbouwondernemers;

- het ruikt anders in een kas met minder ventilatie
- verminderde opbrengst of afwijkend groeigedrag
- verminderde kwaliteit (blad-, vrucht-, knopschade)
- welke gassen zijn er in de kas en wat is het risico

Uitgangspunten

- Duurzaam telen
 - minder middelen;
water, energie, gewasbescherming
 - minder ventileren / uitwisseling
kaslucht met buitenlucht
- Apparatuur met verbrandingsmotor
in en om de kas

Feiten

1. Rookgassen zijn aanwezig
2. Effect niet direct zichtbaar
3. Effectgrenswaarden deels bekend
(NOx 40 ppb, etheen 11 ppb, 24 hrs (WUR))

Wat zijn de maatregelen die je kan nemen om schade te voorkomen?

Doel AirQ

Monitoring- en Adviesysteem

Luchtkwaliteit in kassen monitoren,
veranderingen en advies weergeven
→ sturing

**Kennisopbouw
Bewustwording**

Stand van zaken

- Open-innovatie platform AirQ;
delen apparatuur/ kennis i.r.t. luchtkwaliteit

Kennisopbouw

- AirQ1-4; Praktijkmetingen
Tomaat, Paprika, Roos, Phalaenopsis
 - Seizoen effect
 - Interventies
 - Teeltstrategie
 - Techniek

Bewustwording

AirQ1; Applikon (MARGA)/ ECN
AirQ2-4; IRAS/UU (NO, NO₂, NO_x)





EMS (MacView)
GrowWatch



Wat weten we nu...

Risico's door minder ventileren;

- Verhoging gassen NOx en Etheen in de kas (winter)

Bronnen;

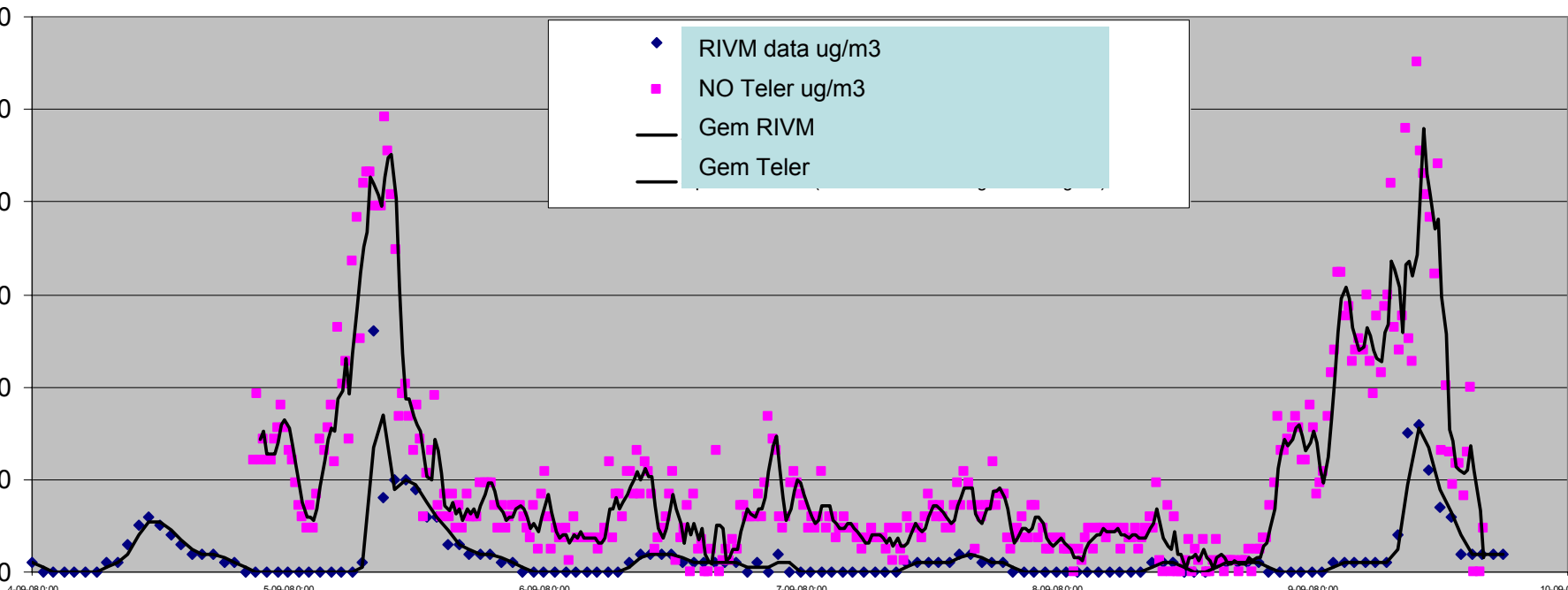
- CO₂ dosering uit WKK / ketel
- buitenlucht
- schoorstenen (te laag of uitlaat te dicht bij inlaat)
- rookgassen uit schoorsteen van WK-installatie zonder RGR
- bladblazers, pulsfog, grasmaaiers
- overzetwagens, heftrucks
- tractors, vrachtwagens in laadstations, etc.

NO in buitenlucht

ξ M S

NO binnen overeenkomst met NO buiten

- Data teler afgezet tegen RIVM station
- Periode 04-09-2008 – 09-09-2008
- Data omgerekend in ug/m3 en datum gesynchroniseerd



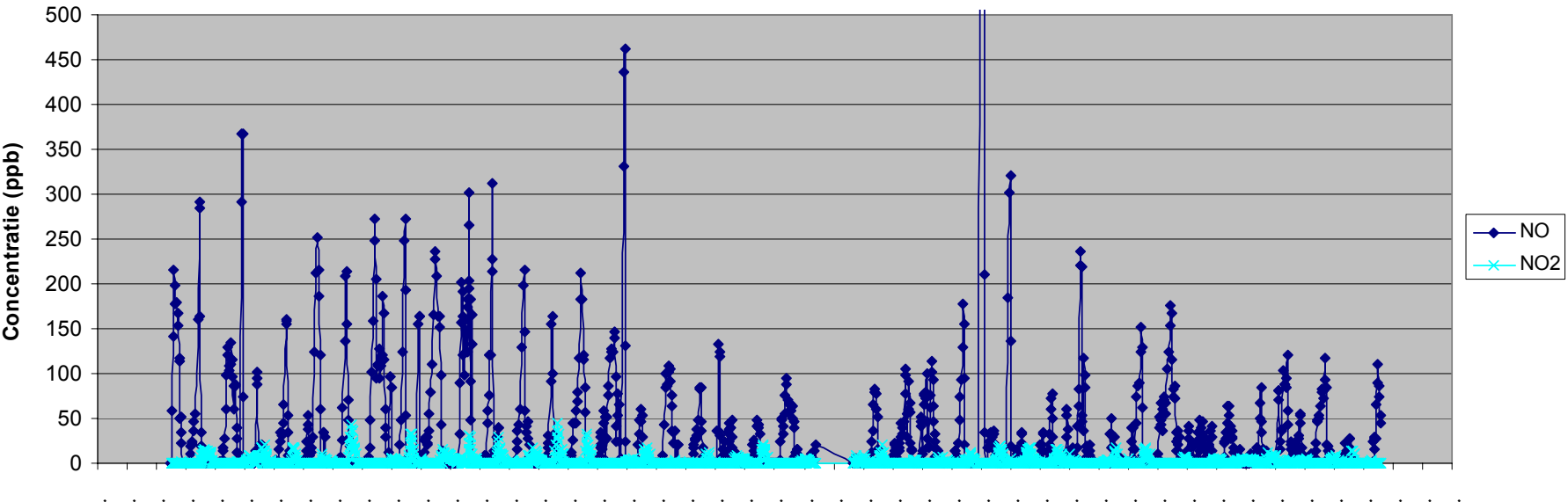


NO en NO₂ in de praktijk (WKK)



OUR KNOWLEGDE
IS YOUR SUCCESS

(periode 25-08 tot 05-10)



ISO 9001 & VCA* GECERTIFICEERD

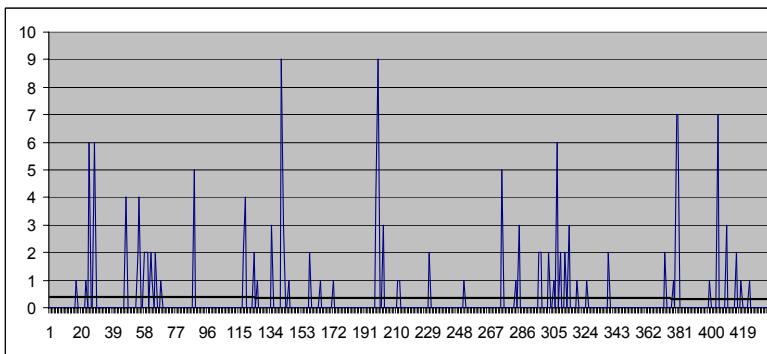
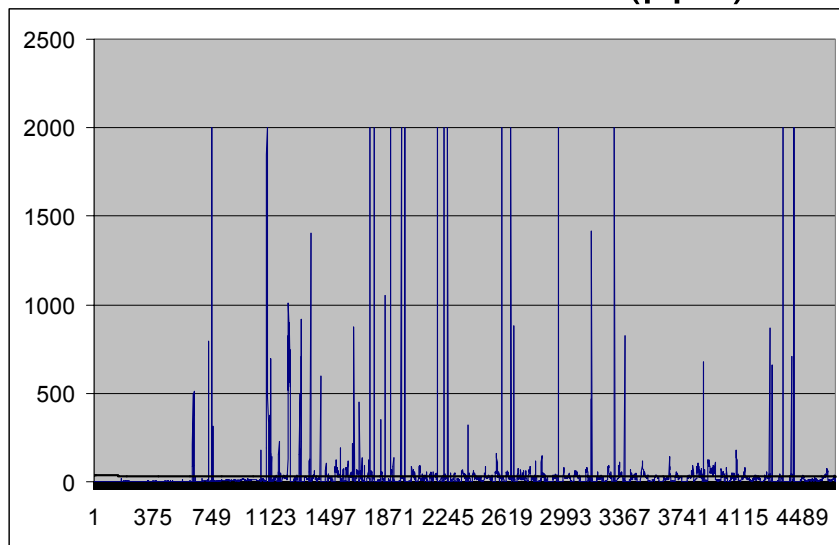




MEASUREMENT TECHNOLOGY

Pulsfog

- Gebruik van pulsfog geeft zeer hoge pieken NOx en etheen (ppb)

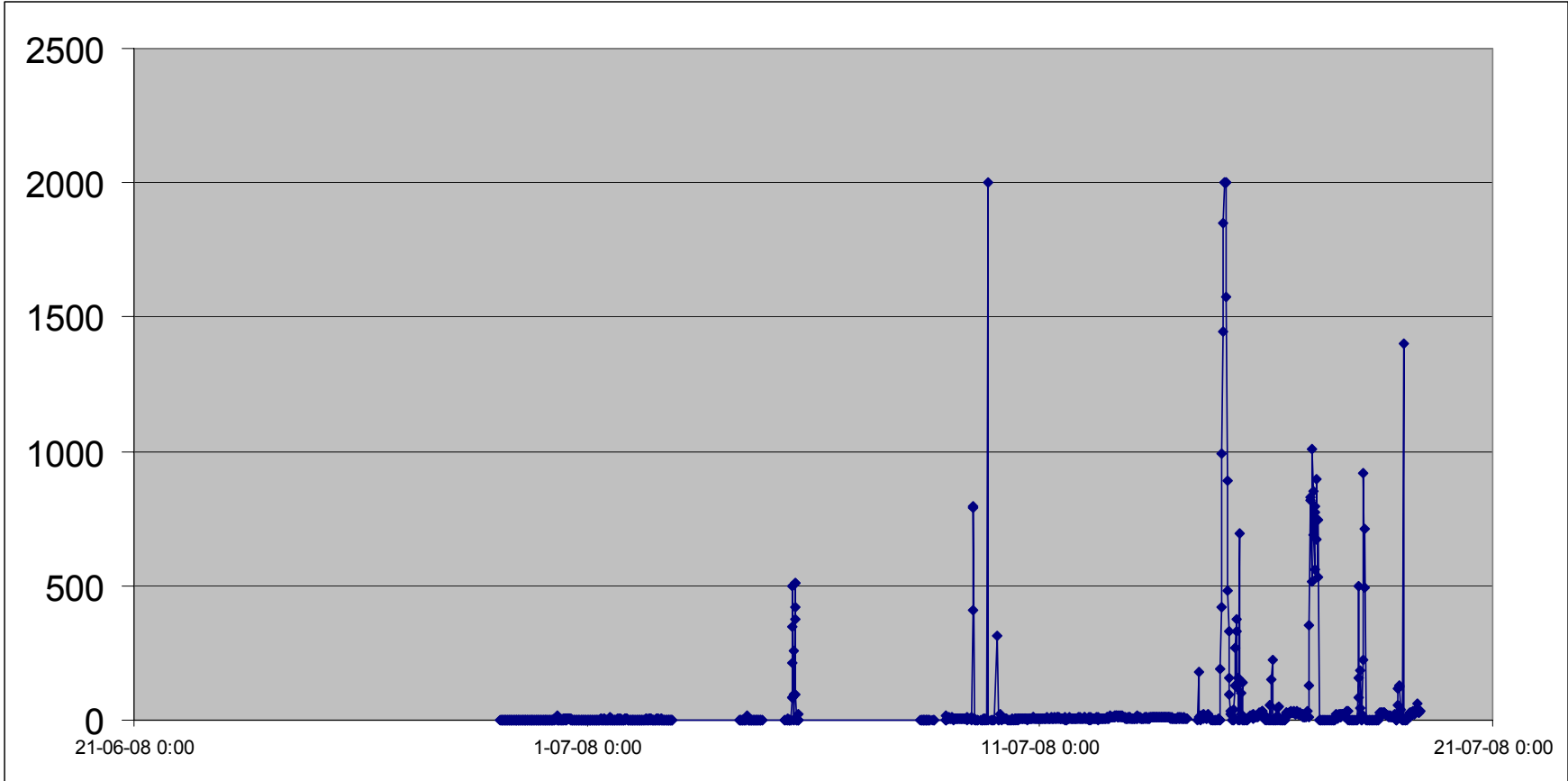




ξ M S

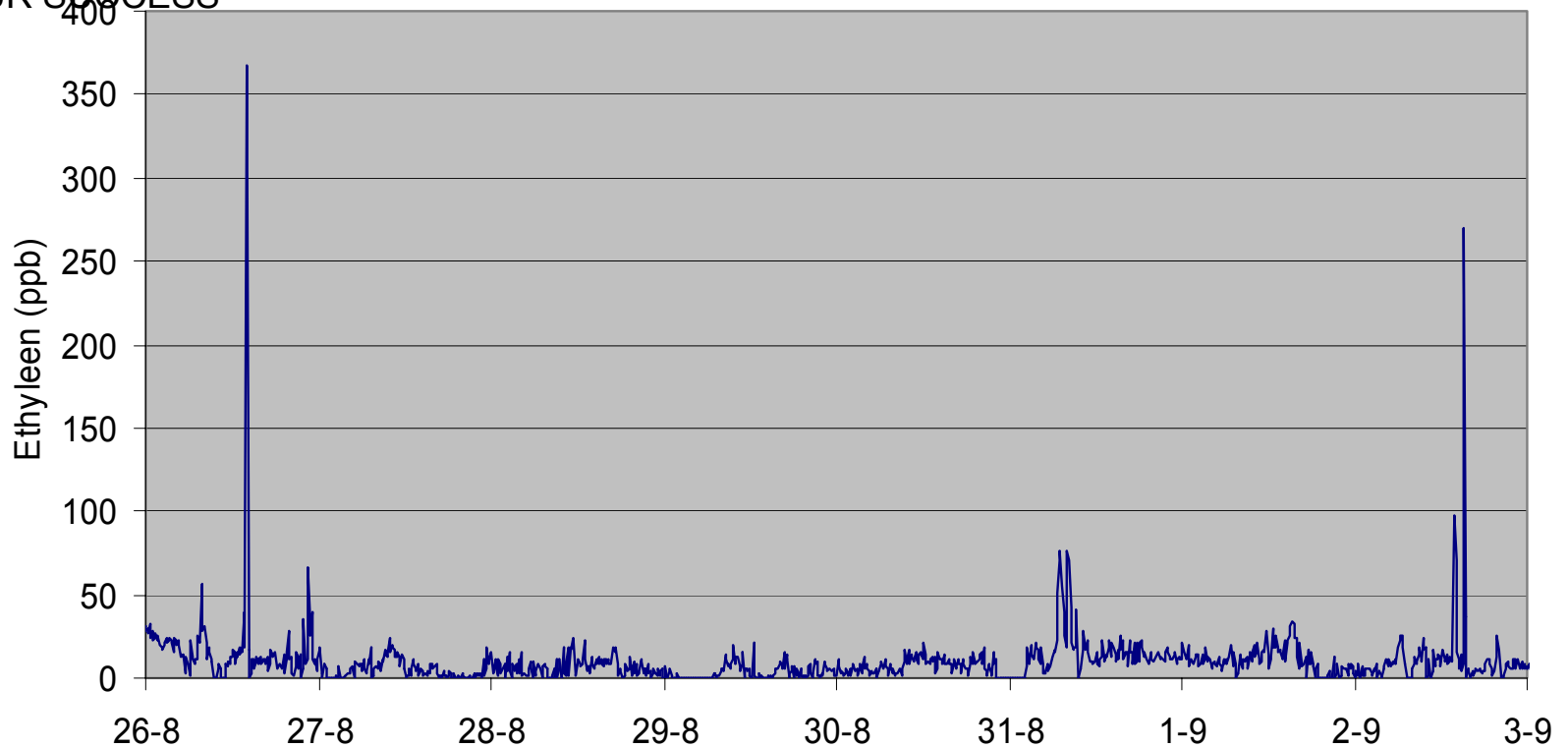
Pulsfog pieken NO (ppb)

MEASUREMENT TECHNOLOGY



Onverwachte etheen pieken van buiten (Grasmaaier)

OUR KNOWLEDGE
IS YOUR SUCCESS



Figuur 4: Pieken in het Ethyleengehalte buitenlucht agv de grasmaaimachine

Wat weten we nu...

- Voldoende **ventilatie** (windsnelheid/raamstand)
- Luchtdicht aanleggen / houden van CO₂-dosering installaties (kleppen/pakkingen, materialen)
- Deellast draaien WKK: CO₂-dosering tijdelijk staken
- Kennis van systeem (RGR/WKK) noodzakelijk

Wat weten we nu...

Tips van praktijkbedrijven 1

- Installatietechniek → Systeemontwerp
- Onderhoud belangrijk (WKK/ketel); vaker blokken schoonzuigen
- Geen lekken in overgang motor → rookgasreiniger
- Menglucht van buiten! en niet uit WKK ruimte
- Inlaat buitenlucht maar 8 mtr van uitlaat!!
- Hoogte en plaats schoorsteen

Wat weten we nu...

Tips van deelnemende bedrijven 2

- Meer luchten, minder gassen opsluiten
- CO₂ dosering optimaliseren → niet meer pieken of overdoseren
- Zuiver CO₂

Oplossing; continue monitoren (plant en klimaat) nog kans op voorkomen/regelen/sturen (ventilatie).

Wat willen we...

- Permanent meetsysteem gassen op kasluchtniveau (3 hoogtes) → preventief handelen
- Monitoring 'veroudering' van technische systemen (alarmgrens)
- Datamanagement van verschillende sensoren (klimaat / plant) → advies.

Kasluchtmetingen als risicomangement

Kennis...

- Steeds meer ondernemers bewust van risico rookgassen in de kas.
- Praktijkervaring deelnemende tuinders e.o.
- Rapporten (website PT);
 - AirQ2; Luchtkwaliteit in de (semi)gesloten kas, voor mens en gewas. Heistek *et al.* 2007 (PT12866)
 - AirQ3; Luchtkwaliteit in de kas, voor mens en gewas. Heistek *et al.* 2008 (PT12866)
 - AirQ4; Luchtkwaliteit in de kas, voor mens, dier en gewas. Heistek *et al.*, 2010a (PT13415)
 - AirQ4; Luchtkwaliteit in de kas; uitbreiding praktijktest. Heistek *et al.*, 2010b (PT13415.02)

Vervolgonderzoek; Grenzen voor luchtkwaliteit (AirQ5)
WUR-GTB, EMS, CropEye

Met dank aan AirQ open-innovatie platform

Deelnemende tuinbouwondernemers en o.a.

BLGG AGROXPERTUS



grow
Technology

HANWEL
Environment & Energy

ε M S
MACView
MEASUREMENT
TECHNOLOGY



Universiteit Utrecht



Jenbacher gas engines



WAGENINGEN UR
For quality of life

Interpolis



GasTerra

Productschap  **Tuinbouw**



Ministerie van Landbouw, Natuur en
Voedselveiligheid

**crop
eve**
Dare to share

Dit project is mogelijk gemaakt door:

AirQ: Luchtkwaliteit in de kas

AirQ open innovatie platform
Jolanda Heistek (CropEye)

Energiek 2010; 21-22 april 2010