

ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEMS (EMS) B.V.



Presentatie over kasluchtkwaliteit



Jan-Kees Boerman /
Gertjan Bosman

EMS B.V.



Themabijeenkomst CO2 in Glasgroente

29-10-2014

WWW.MACVIEW.INFO



Themabijeenkomst CO2 doseren in Glasgroente

- ❑ Introductie EMS BV
- ❑ Introductie de “Greenhouse Gas Analyser”
- ❑ De theorie
- ❑ Praktijkmetingen rookgassen door Jacco Besuijen van Telersvereniging Prominent
- ❑ Vragen?



Introductie EMS BV

Environmental Monitoring Systems

- ❑ EMS B.V. opgericht 2001 uit spinoff BSA BV (Boerman System Automation)
- ❑ 2002 Ontwikkeling van gas- and stofmeet apparatuur voor de procesindustrie
- ❑ 2005 Start R&D in etheenmetingen voor bewaarplaatsen voor tulpenbollen
- ❑ 2007 Start R&D for gas measurement in greenhouses
- ❑ 2008 Start R&D voor etheenmetingen in fruit opslag
- ❑ 2012 Commercieele verkoop “MACView Greenhouse GA”



WWW.MACVIEW.INFO



Introductie EMS BV

Jan Kees Boerman
Managing Director



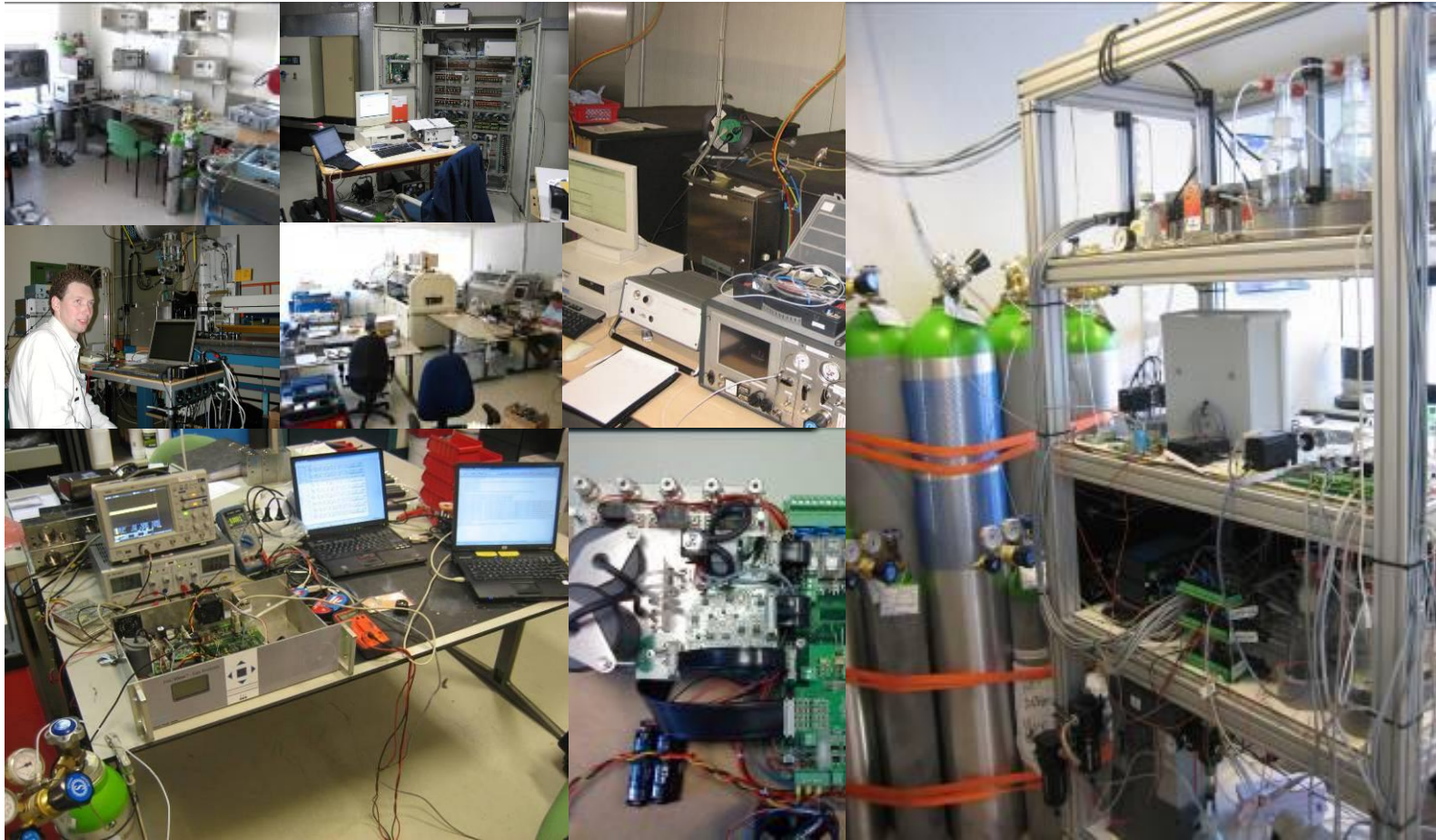
Gertjan Bosman
Product Specialist



WWW.MACVIEW.INFO



Eigen R&D / Productie / Kalibratie afdeling



WWW.MACVIEW.INFO



Introductie 'de Greenhouse Gas Analyser'

- Bewustwording
- Wat wordt er gemeten
- Hoe is de toepassing in de kas



WWW.MACVIEW.INFO



NOx en Etheen (C₂H₄) luchtverontreiniging

- ❑ Gewas (Alleen C₂H₄, normaal wel zeer weinig uitstoot)
- ❑ Buitenlucht / Bronnen van buiten / wegen
- ❑ Pulsfog systemen
- ❑ WKK / ketels / rookgasreinigers
- ❑ Schoorstenen
- ❑ Mesthoop / compostering
- ❑ Periferie rond WKK / ketels / rookgasreinigers zoals kleppen / pakkingen
- ❑ Bladzuigers / Heftrucks / Tractors / Grasmaaiers (alle verbrandingsmotoren)
- ❑ Overig...



Grootste aandeel rookgasbron: WKK / Ketel



Wat wordt er gemeten?

Greenhouse GA meet op gewasniveau (!):

Ongewenst deel uit rookgas:

- C_2H_4 (Etheen/Ethyleen op ppb niveau)
- NO ↙ ↘
- NO₂ ↙ ↘ Samen NO_x (ppb)
- CO (ppb)

Gewenste deel uit rookgas:

- CO₂ (ppm)



WWW.MACVIEW.INFO

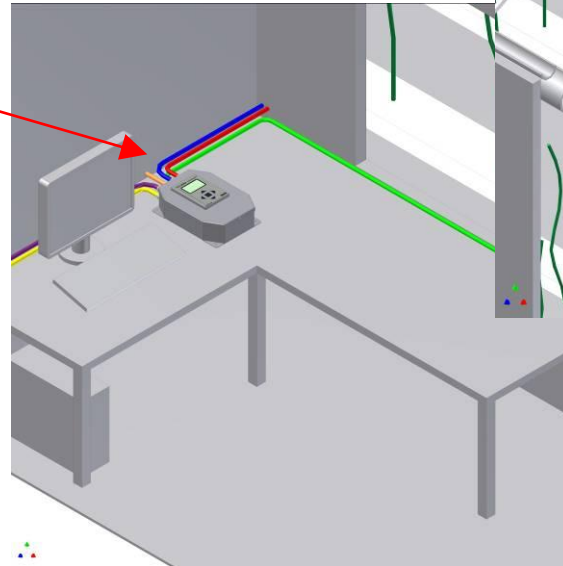
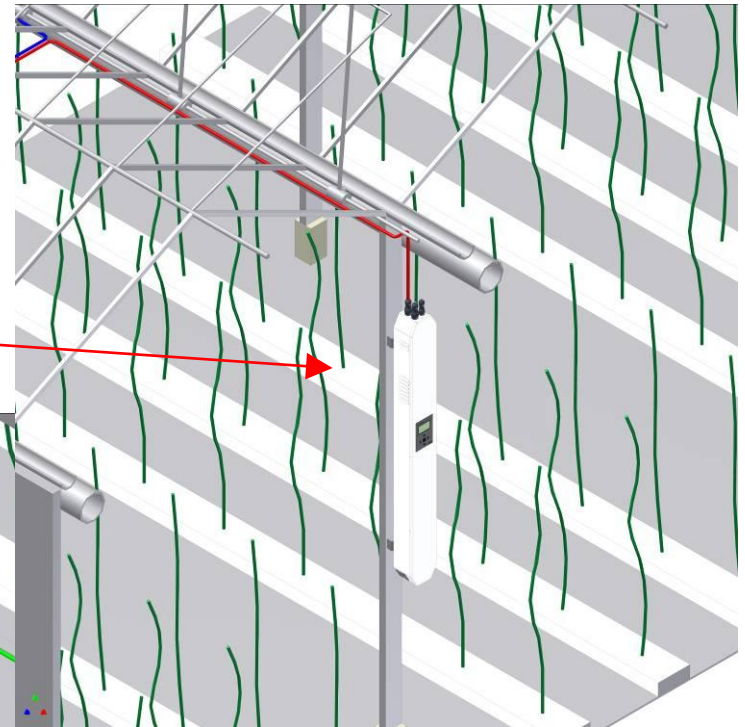
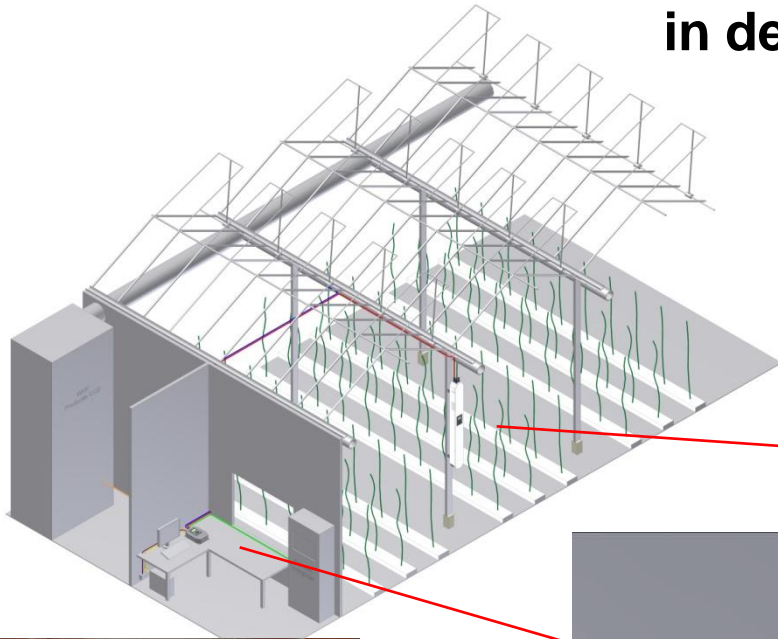


Wat wordt er gemeten?

- ❑ Waarom deze gassen meten?
 - ❑ Meest voorkomende gassen (na CO₂ en H₂O) in rookgassen; Dit zijn vooral de voor planten schadelijke componenten (Gewenste gassen worden al gemeten. Waarom worden de ongewenste gassen nog niet gemeten ???)
 - ❑ Veel onderzoek uitgevoerd tussen de relatie schadelijk rookgas versus planten. (Er is dus relatief veel over bekend.)



Toepassing van de Greenhouse GA in de glastuinbouw



Kas GA in kas en IO box en klimaatcomputer, modem naar internet / Teler op kantoor, EMS controle koppeling naar sturing ramen en bron, koppeling internet service dienst



WWW.MACVIEW.INFO



Theorie

- Schade (zichtbaar)
- Niets aan de hand
- Er is iets aan de hand, maar het is niet zichtbaar
-> schatting 70% – 80% bedrijven zitten in deze categorie

(Ofwel productieverlies / mindere kwaliteit)

Effect van NOx / Etheen (Theorie)

NOx

- Zichtbare schade
- Groei – reductie in biomassa, reproductie
- Fysiologisch – stomataire geleidbaarheid, fotosynthese
- Biochemisch – enzymaciteit, chlorofyl gehalte

Etheen

- Afsterven van bladweefsel
- Veroudering, abortie van bloem / vrucht
- Epinastie, chlorose, groei-reductie
- Vergeling, versnelde afrijping, bloemverdroging

Overgenomen uit: Presentatie begassingsonderzoek “Grenzen voor luchtkwaliteit 2011”.



Tussendoor even de praktijk ...



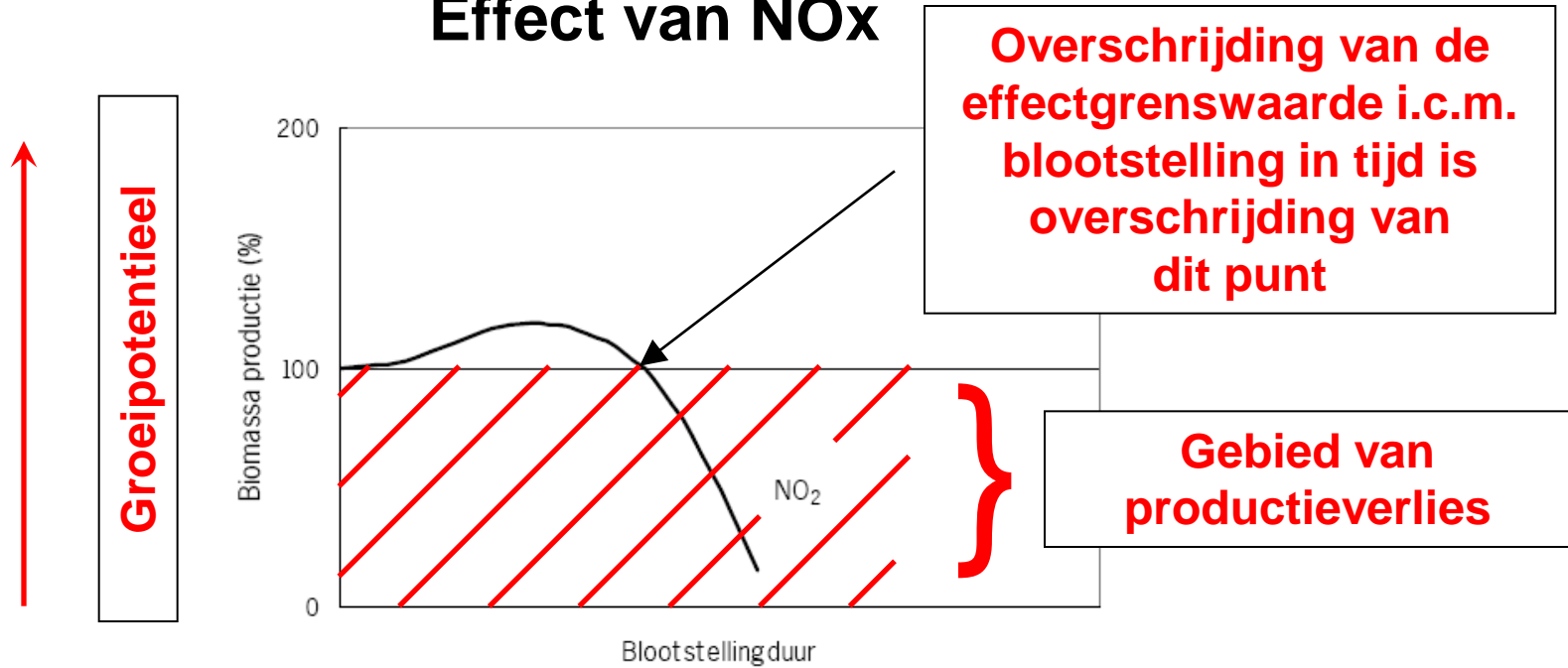
- NOx (NO en NO₂ samen) is toxisch, veroorzaakt verminderde groei bij te hoge concentraties.-> ~~€~~
- Ethleen (C₂H₄) werkt als verouderingshormoon, veroorzaakt bij te hoge concentraties veroudering, bloemabortie / bladranden, verminderde groei -> ~~€~~



WWW.MACVIEW.INFO



Effect van NOx



Figuur 6.1. Schematische voorstelling van de biomassa productie in relatie tot de blootstellingsduur aan NO₂.

Overgenomen uit: CO₂ bij Paprika: meerwaarde en beperkingen: A. Dieleman et al. (Nota 494)



Effect van NO op tomaten !!!

- ❑ Biochemisch effect: 500 ug/m³ in 28 dagen (380 ppb)
- ❑ Biochemisch effect: 500 ug/m³ in 3 uren (380 ppb)
- ❑ Fysiologisch effect: 125 ug/m³ in 20 uren (95 ppb)
- ❑ Fysiologisch effect: 125 ug/m³ in 2 uren (95 ppb)
- ❑ Groei aspecten: 15 ug/m³ in 2.5 – 3 maand (11 ppb)
- ❑ Groei aspecten: 1250 ug/m³ in 5 dagen (950 ppb)

Dit zijn alleen de zichtbare effecten!!

Geciteerd uit: © WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000 “Effects of nitrogen containing air pollutants: critical levels”

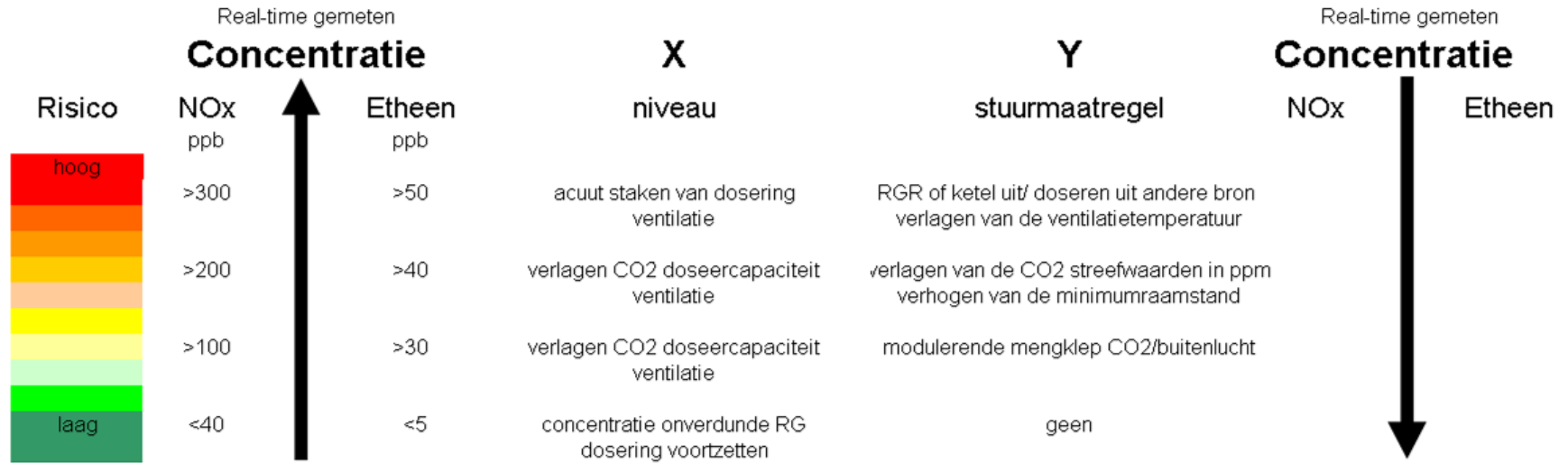


Risico = Tijd X Concentratie

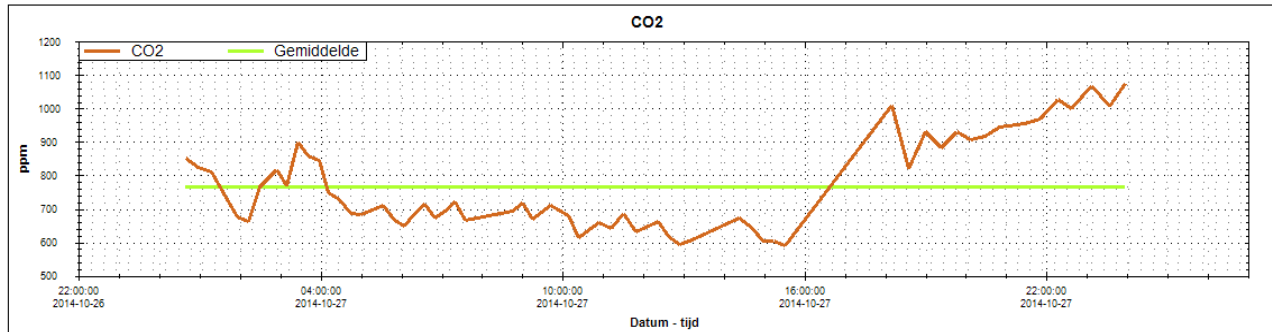
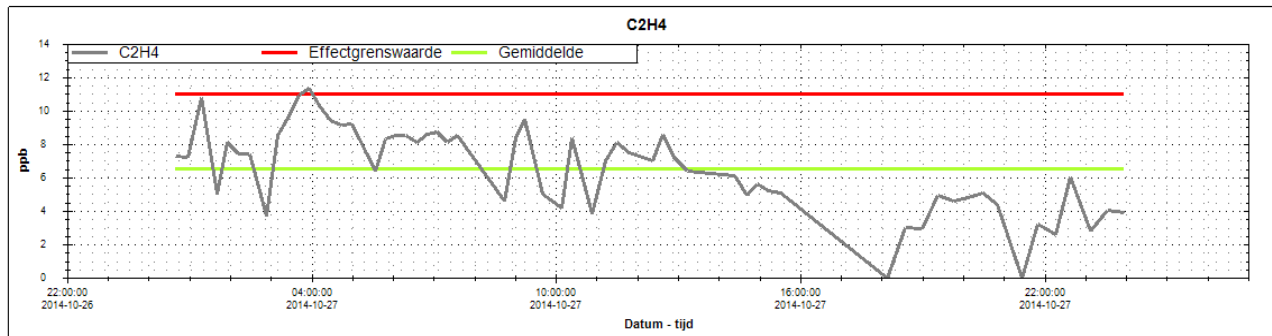
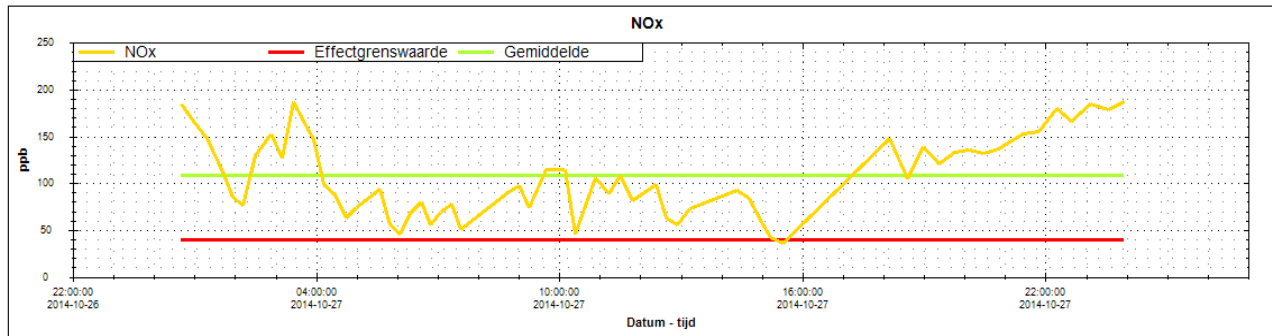
- ❑ In grote lijnen gaat op dat er een verhoogd risico ontstaat als:
 - ❑ Concentratie CO₂ (dus) C₂H₄ en NO_x hoger wordt
 - ❑ Tijdsduur van blootstelling aan C₂H₄ en NO_x langer wordt
- ❑ Daarbij komt dat er meer risico ontstaat als:
 - ❑ Het gewas meer belicht (dus CO₂ bemest) wordt
 - ❑ Het gewas zwaarder belast wordt
 - ❑ Minder geventileerd wordt of niet geventileerd wordt
 - ❑ Technische installaties niet periodiek onderhouden worden
 - ❑ Niet permanent gemeten / bewaakt / gestuurd wordt



In getallen:



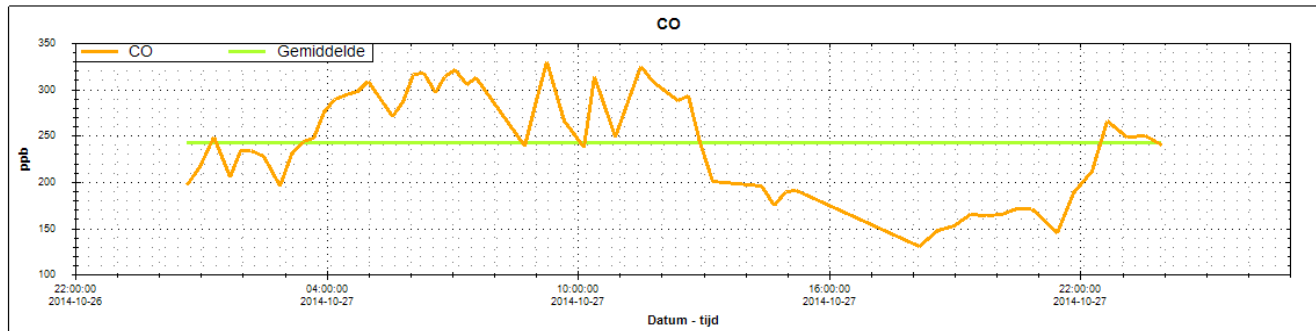
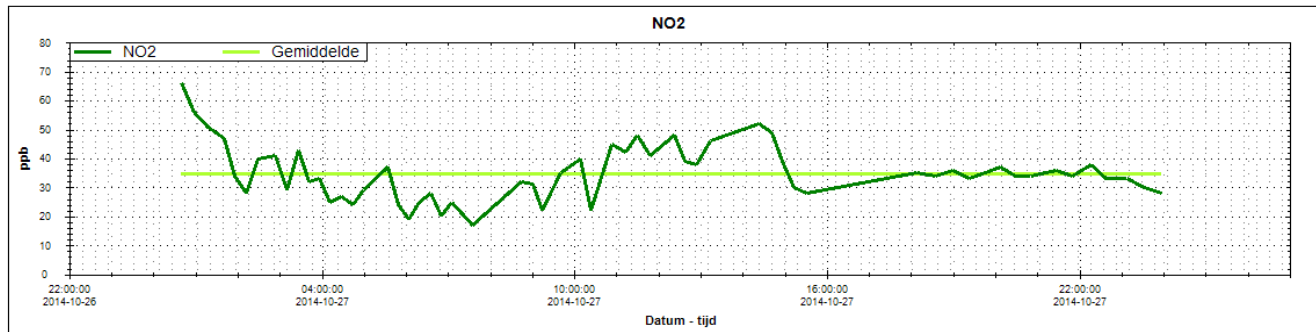
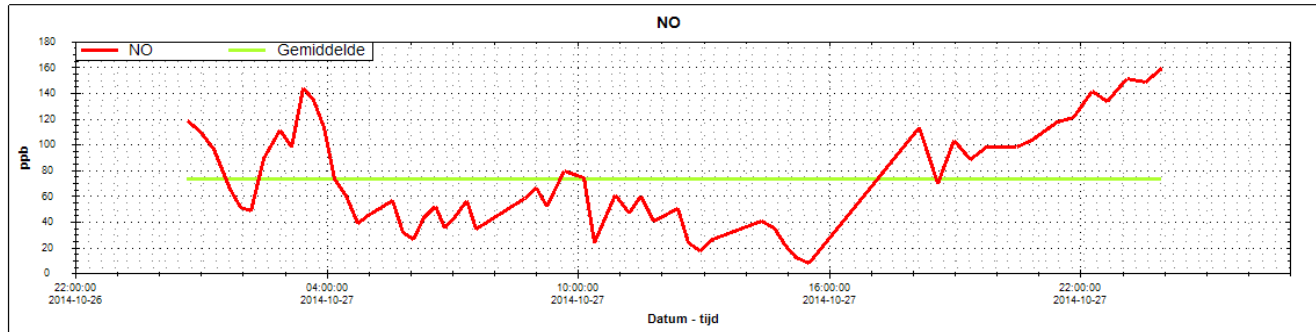
Hoe wordt de teler geïnformeerd:



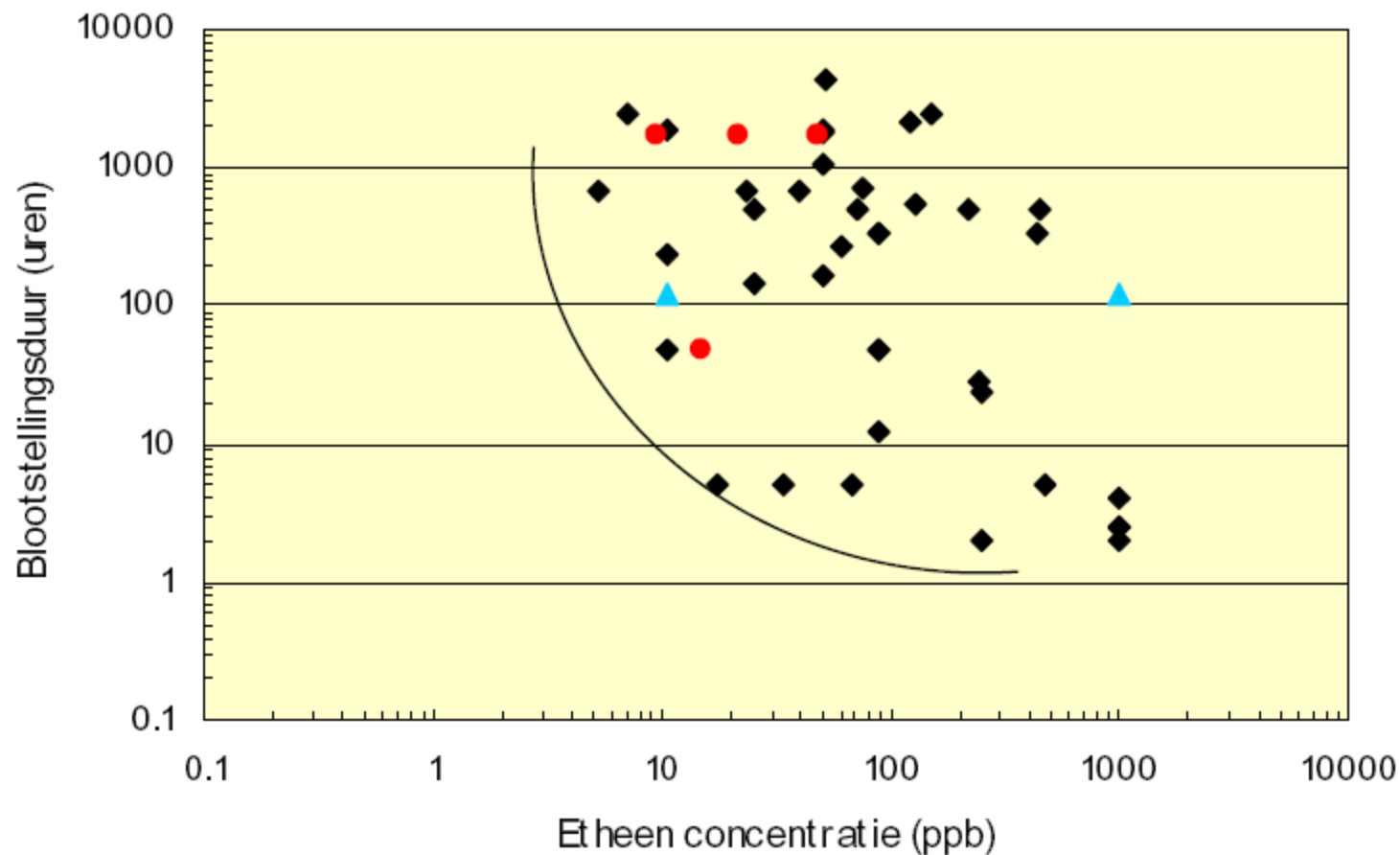
WWW.MACVIEW.INFO



Hoe wordt de teler geïnformeerd:



Effect van Etheen: Uit begassingsonderzoek WUR GVL 2011



Overgenomen uit: Presentatie begassingsonderzoek "Grenzen voor luchtkwaliteit 2011".

ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEMS (EMS) B.V.



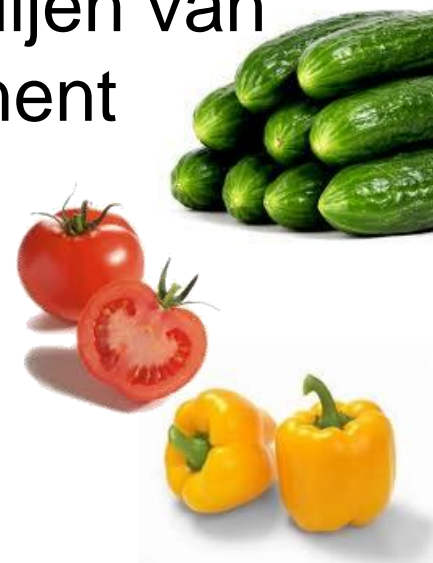
Dank voor uw aandacht.

De praktijk door Jacco Besuijen van
telersvereniging Prominent



Jan-Kees Boerman /
Gertjan Bosman

EMS B.V.



WWW.MACVIEW.INFO

