

# Nästa generation av glukosensor - ett tekniskskifte

KAIA-projektet - ett projekt med statlig finansiering från IVSS

Annika Jonsson  
Hök Instrument AB

Transportforum 2009  
9 januari 2009



varför utveckla bättre alkoholås?



Lika ofta som  
Du ser en taxi -  
lika vanligt är  
det med  
onyktra förare i  
trafiken!

# KAIA

- beröringsfri mätning av alkoholkoncentration

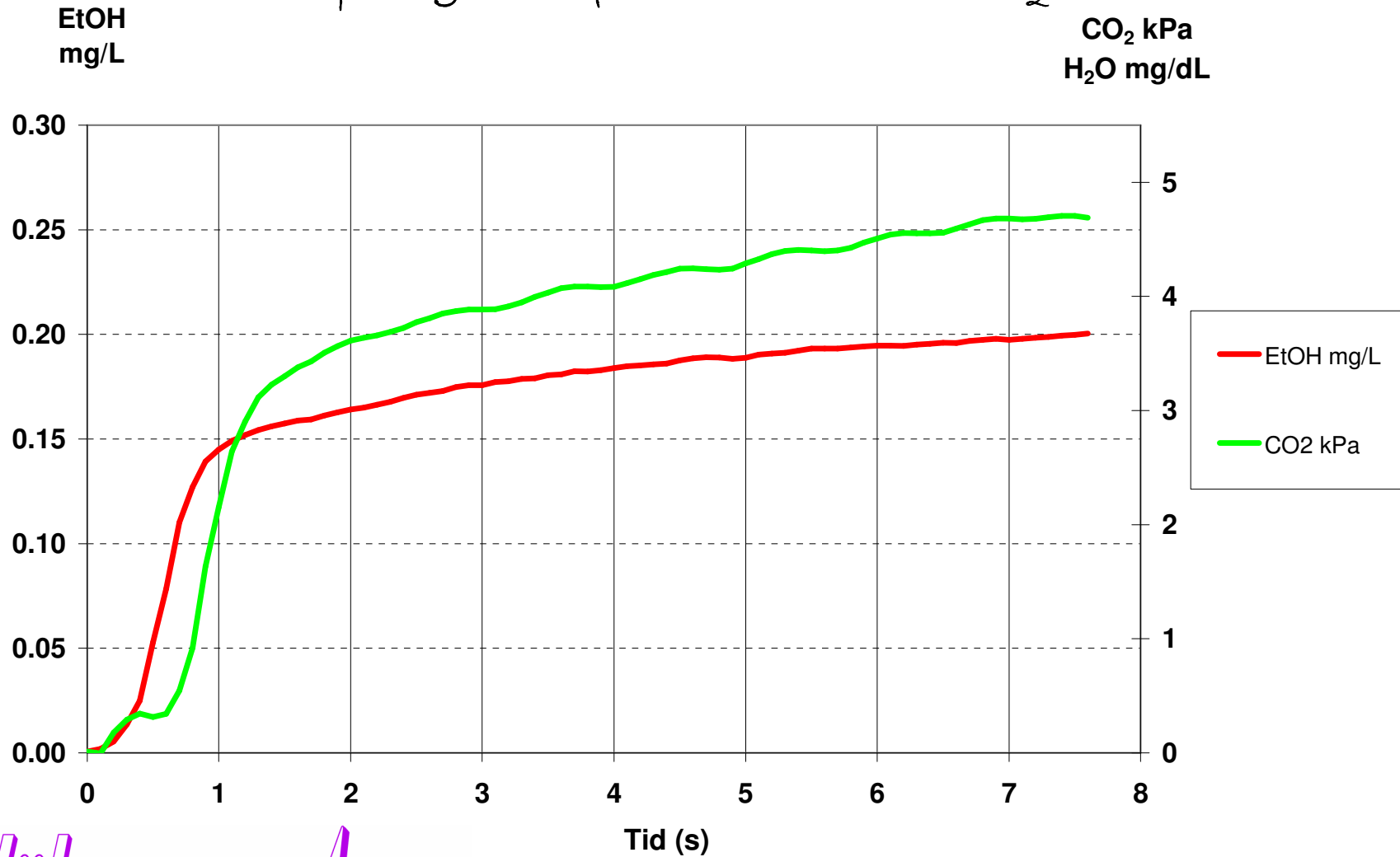
- Akronym: "Förar- och fordonsKompatibel Alkoholsensor med Inbyggd Absolutmätning"
- Målet med projektet: alkoholås med förbättrad användarvänlighet, förberedelse för fordonsintegrering, minskat kalibreringsbehov, och minskade produkt-livskostnader
- Partner: Autoliv, Imego, SenseAir, Volvo PV och LV

# Dagens alkoholås

- Framförallt bränsleceller
  - Kräver regelbunden kalibrering, 6-12 månader
- Begränsad användarvänlighet
  - Munstycke
  - 5 sekunders "kraftig" utandning

# Utandningsprov

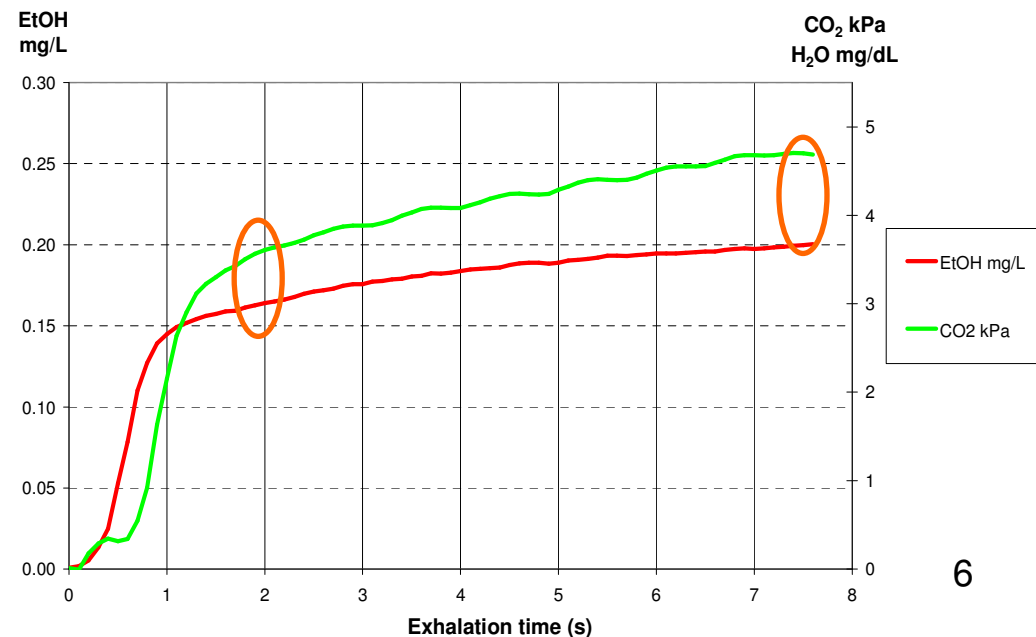
## Expirogram för etanol och CO<sub>2</sub>



# Beröringsfri mätning

$$C_{intEtOH} = \frac{C_{intCO_2}}{C_{extCO_2}} \cdot C_{extEtOH}$$

Etanolconc. i utspädd luft bestäms genom extern mätning av etanol och CO<sub>2</sub> samt uppskattning av den interna CO<sub>2</sub> konc., typvärde 4,8 kPa.



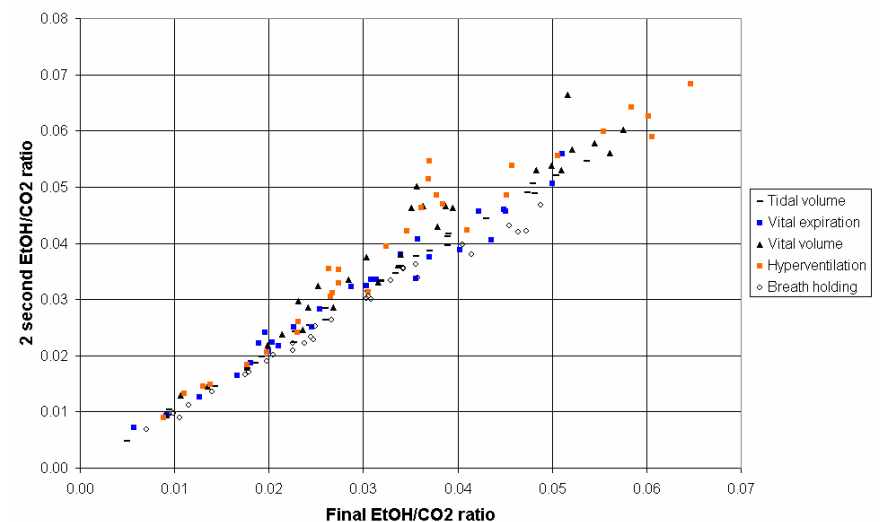
# Frågeställningar för klinisk utvärdering av mätmetoden

1) Acceptabel inter-individuell variation i  $\text{PCO}_2$ ?

Ja, studerat expirogram från friska och patienter

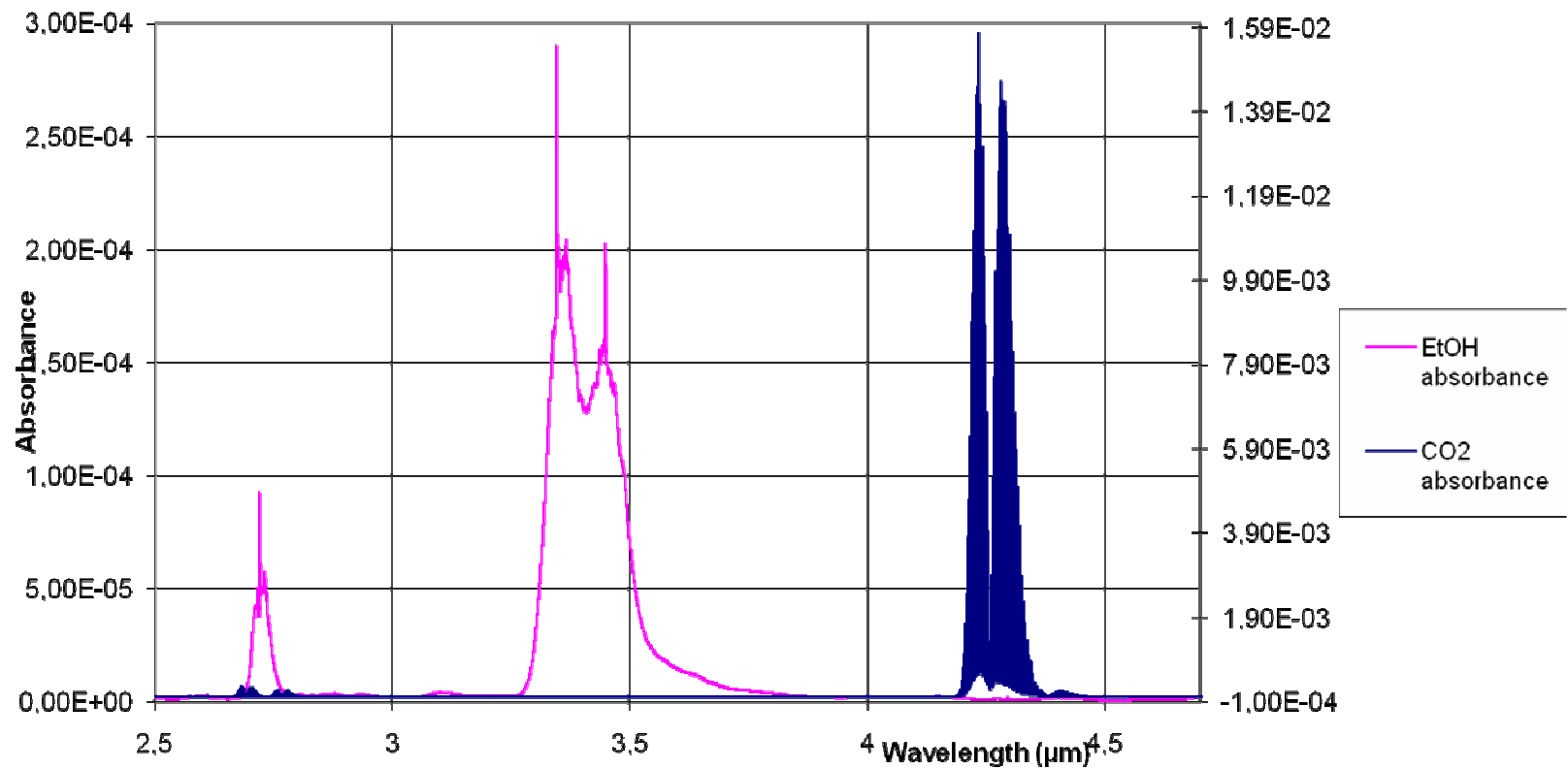
2) Finns förhållande mellan etanolkoncentrationen och  $\text{PCO}_2$  under en utandning?

Ja, studerat expirogram från friska, patienter, normala och provocerande utandningsprov



# IR-spektroskopi

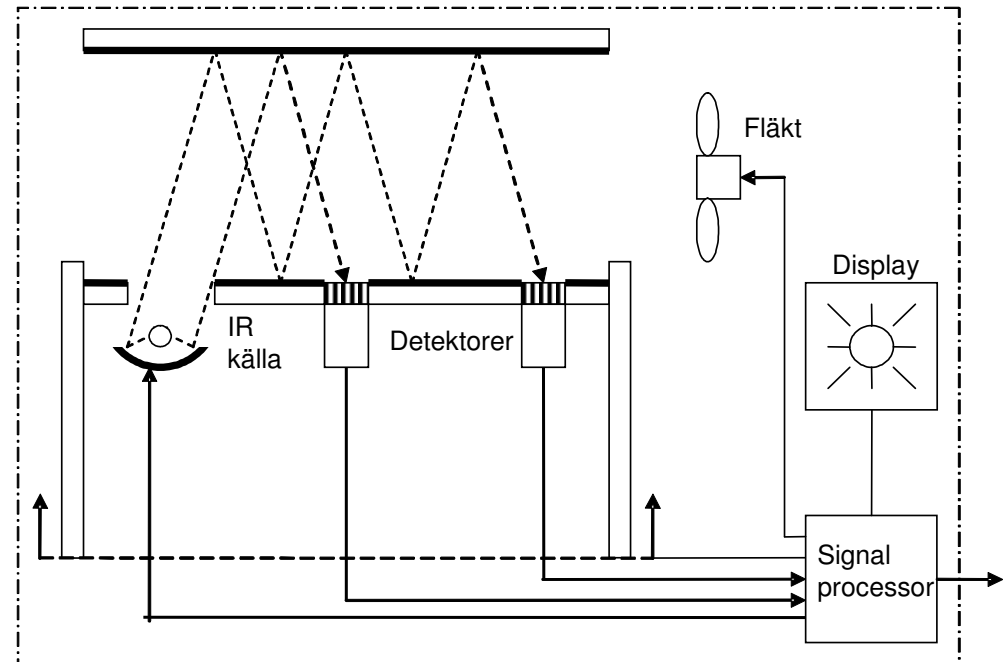
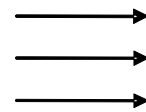
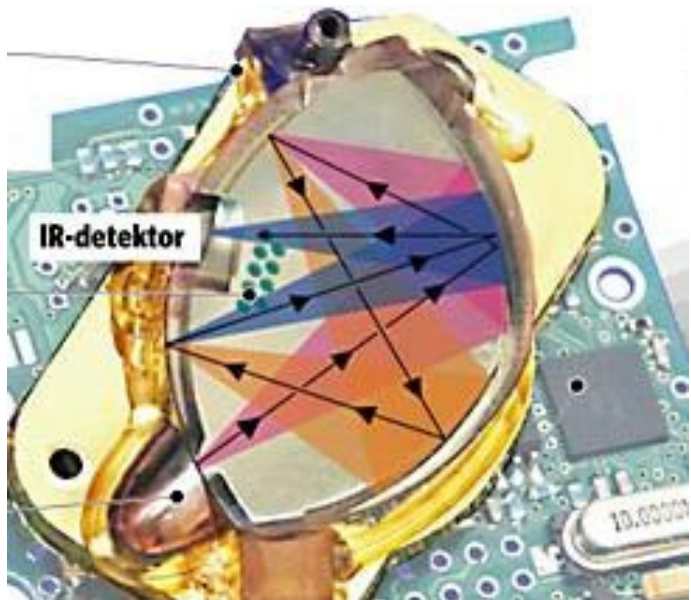
Mängden etanol och CO<sub>2</sub> i utandningsluften mäts genom absorptionen av infrarött ljus (IR-spektroskopi)





# Systemlösning KAIA

Mätcell för IR-spektroskopi

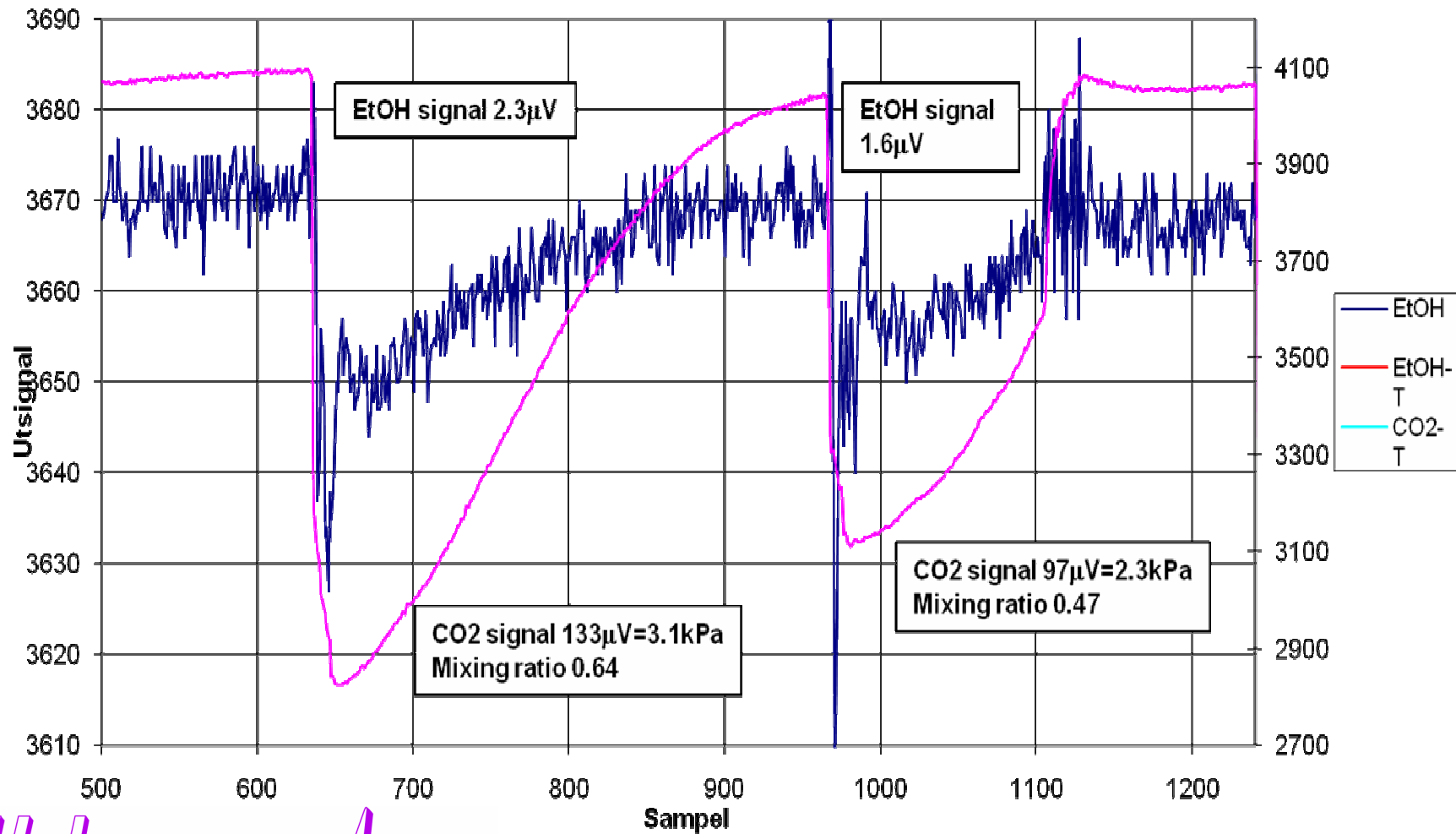


# Aktuell KAIA-prototyp

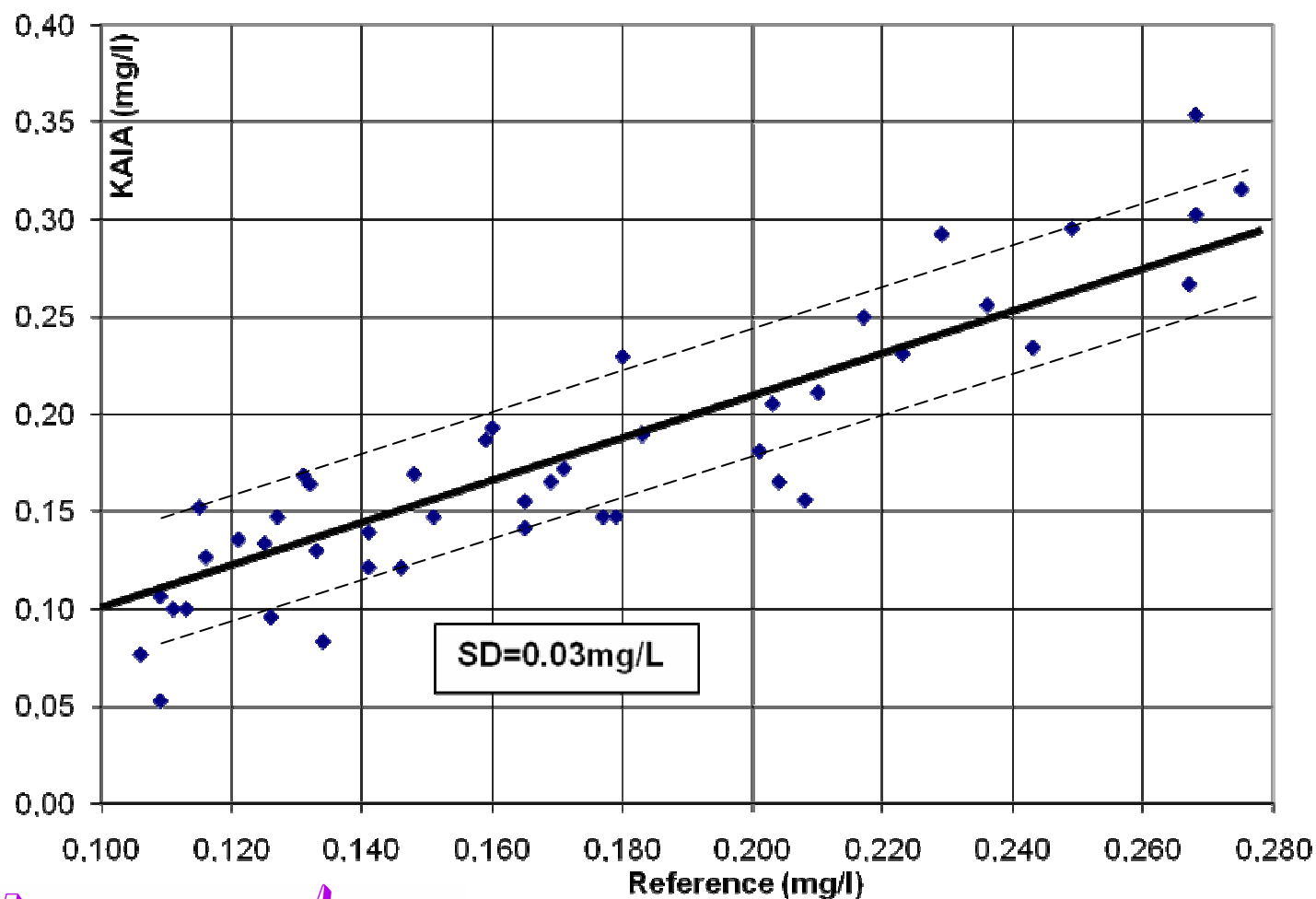


Design och foto: Manoo Eibpoosh, IMEGO

# Mätsignaler från KAIA-prototypen - 0.28 mg/L i utandningsluften



# Mätprestanda med aktuell KAIA-prototyp - referensutrustning Intoximeter



I framtiden..

...utökad alkoholåsanvändande

både i kommersiell trafik och av privatbilister

- Använda KAIA-tekniken för passiv mätning i kupén?
- Hur kan drograttfylleri upptäckas?



Tack till...

- IVSS för finansiering

- våra projektpartner

- våra försökspersoner för deras  
medverkan i forskningsstudierna!