

# Résultats des mesures de CO sur les chauffages centraux au bois < 70 kW

Colloque Cercl'Air  
Combustion à bois et poussières  
9 novembre 2011

Heinz Jenal



**Stadt Zürich**

Umwelt- und Gesundheitsschutz

# Matières

- Contrôle des installations de combustion au bois < 70 kW en ville de Zurich
- Mesure du CO, évaluation des résultats
- Résultats des mesures de CO pour la période de chauffage 2010/2011
- Traitement des réclamations sur la base des mesures du CO
- Conclusions

# Contrôle des installations de combustion au bois < 70 kW en ville de Zurich

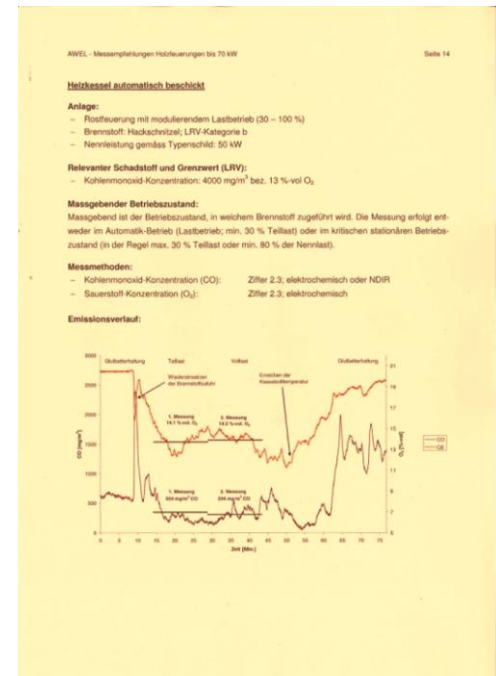
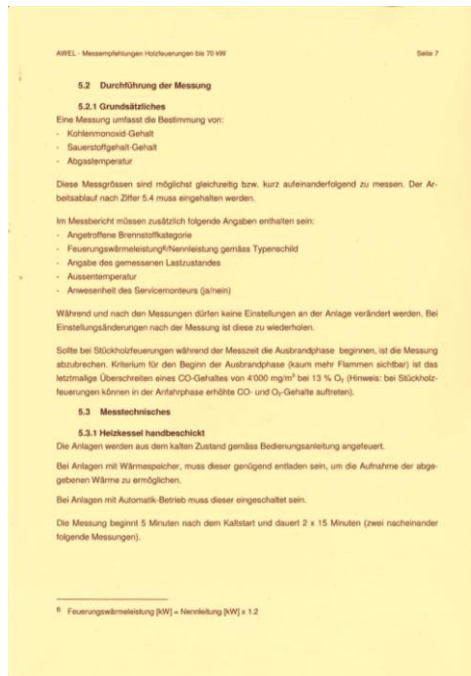
## Modèle 1

- Contrôle visuel sur installations de combustion pour locaux particuliers et sur installations de chauffage central au bois à partir d'une consommation de bois à combustion de 200 kg/année depuis l'automne 2007 (concept de contrôle des installations de combustion au bois, AWEL\*, phase1)
- Mesure de CO sur installations de chauffage central au bois 40 – 70 kW depuis l'automne 2009 (concept de contrôle des installations de combustion au bois, AWEL\*, phase 2)
- Campagne de mesures sur installations de chauffage central au bois < 40 kW Saison de chauffe 2010/2011 (27 installations)
- Préparation de l'adaptation du plan de mesures de la ville de Zurich: Installations de chauffage central < 70 kW soumises aux mesures (chaudières) 2011

\*AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Office des déchets, des eaux, de l'énergie et de l'air (ZH)

# Recommandations de mesure de l'AWEL pour installations de chauffage au bois < 70 kW depuis décembre 2009

Solution transitoire dans le canton ZH en attendant la recommandation de mesure définitive de l'OFEN



A télécharger depuis [www.awel.zh.ch](http://www.awel.zh.ch)

# Formation mesure du CO... Learning by doing?

Modules de formation en préparation



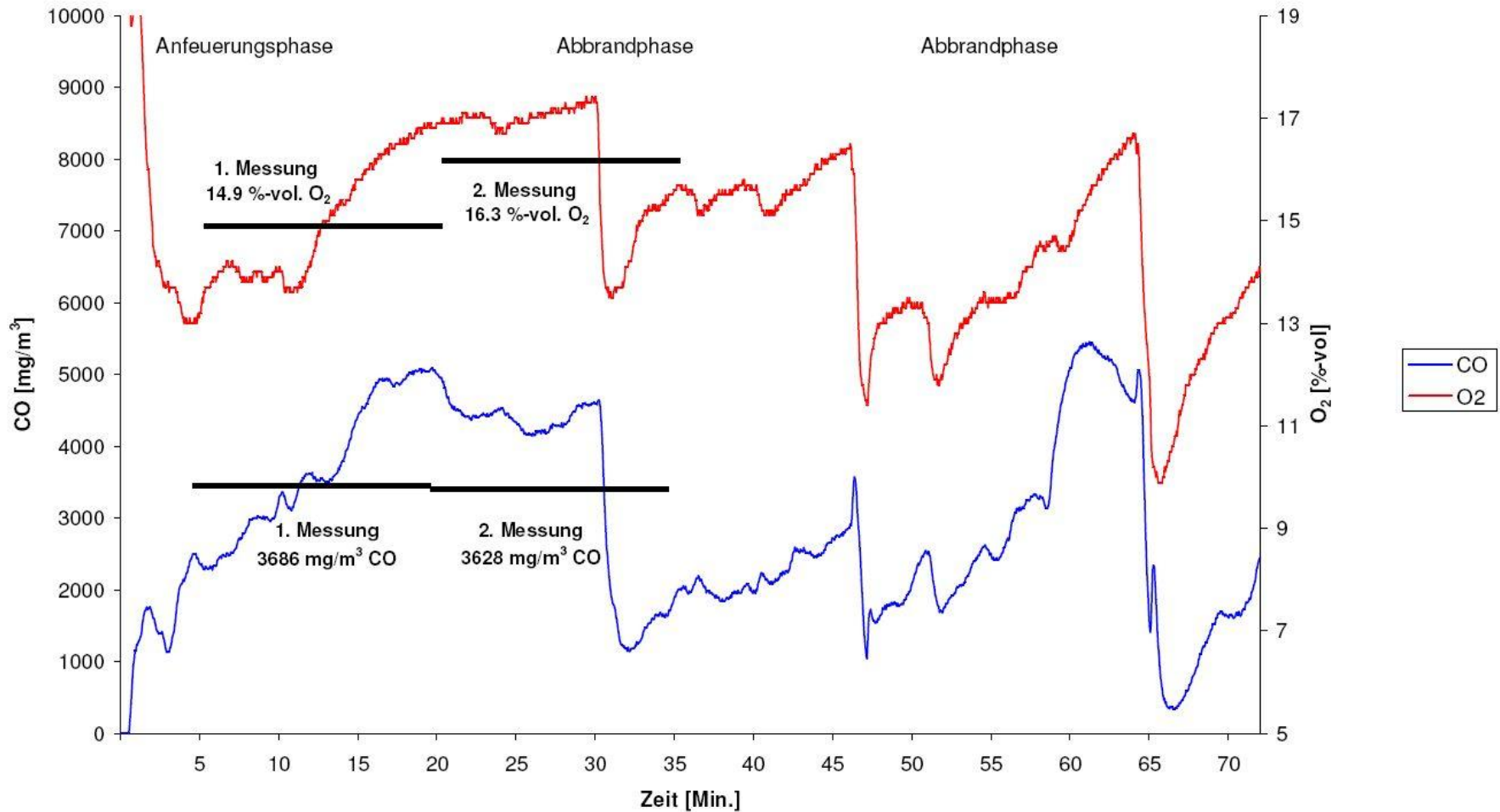
# Mesure du CO et évaluation des résultats

Ecran d'affichage d'un appareil de mesure pour installations de combustion au bois

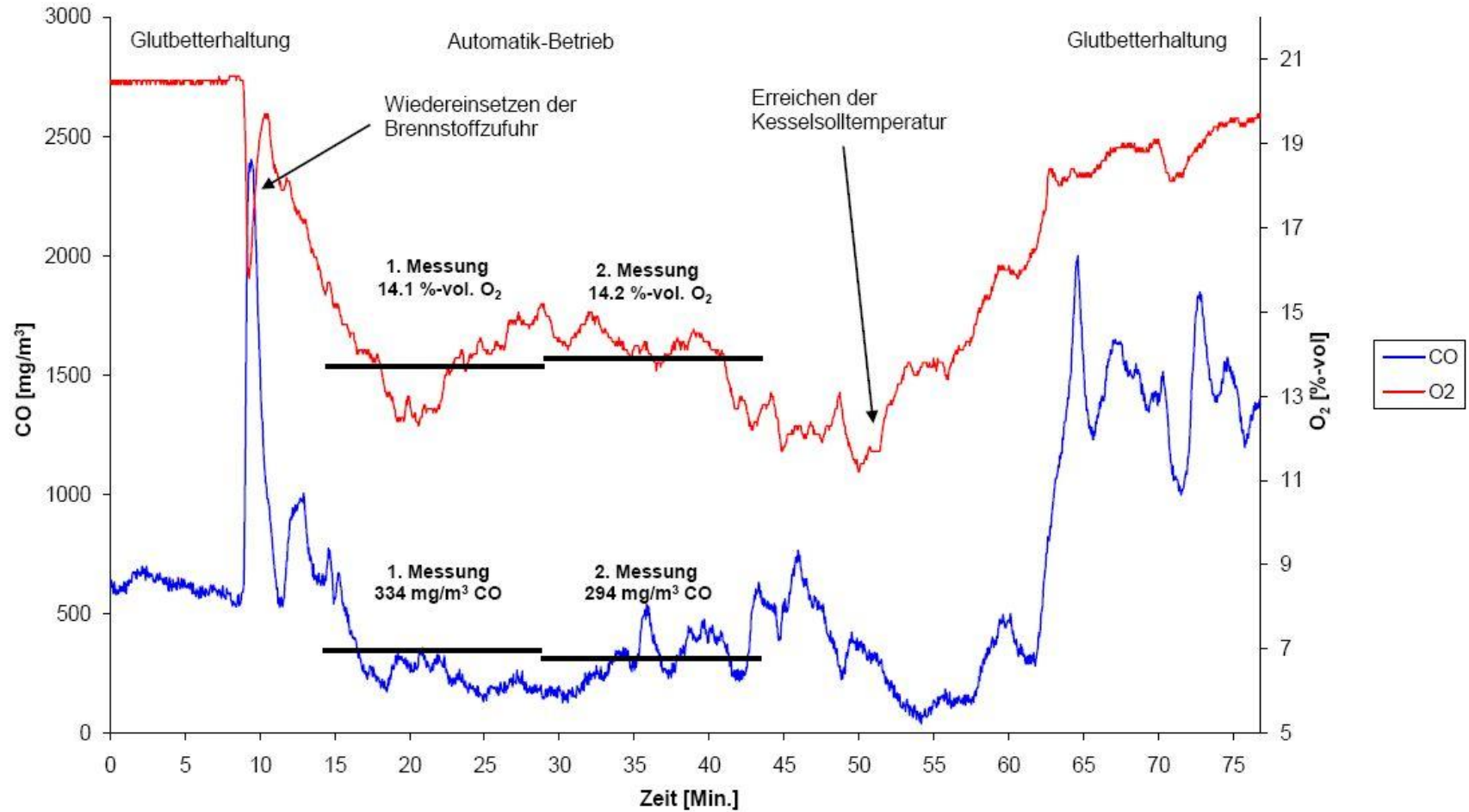




# Conditions de mesure déterminantes pour chaudières à alimentation manuelle: démarrage à froid (5 min. apr. allumage), fonctionnement automatique, valeurs moyennes 2x 15-min.



# Conditions de mesure déterminantes pour chaudières à alimentation automatique: A l'état chaud, fonctionnement automatique ou stationnaire, valeurs moyennes 2x 15-min.





# Mesure du CO sur installations de chauffage central au bois < 70 kW

Ville de Zurich, saison de chauffe 2010/2011 (1)

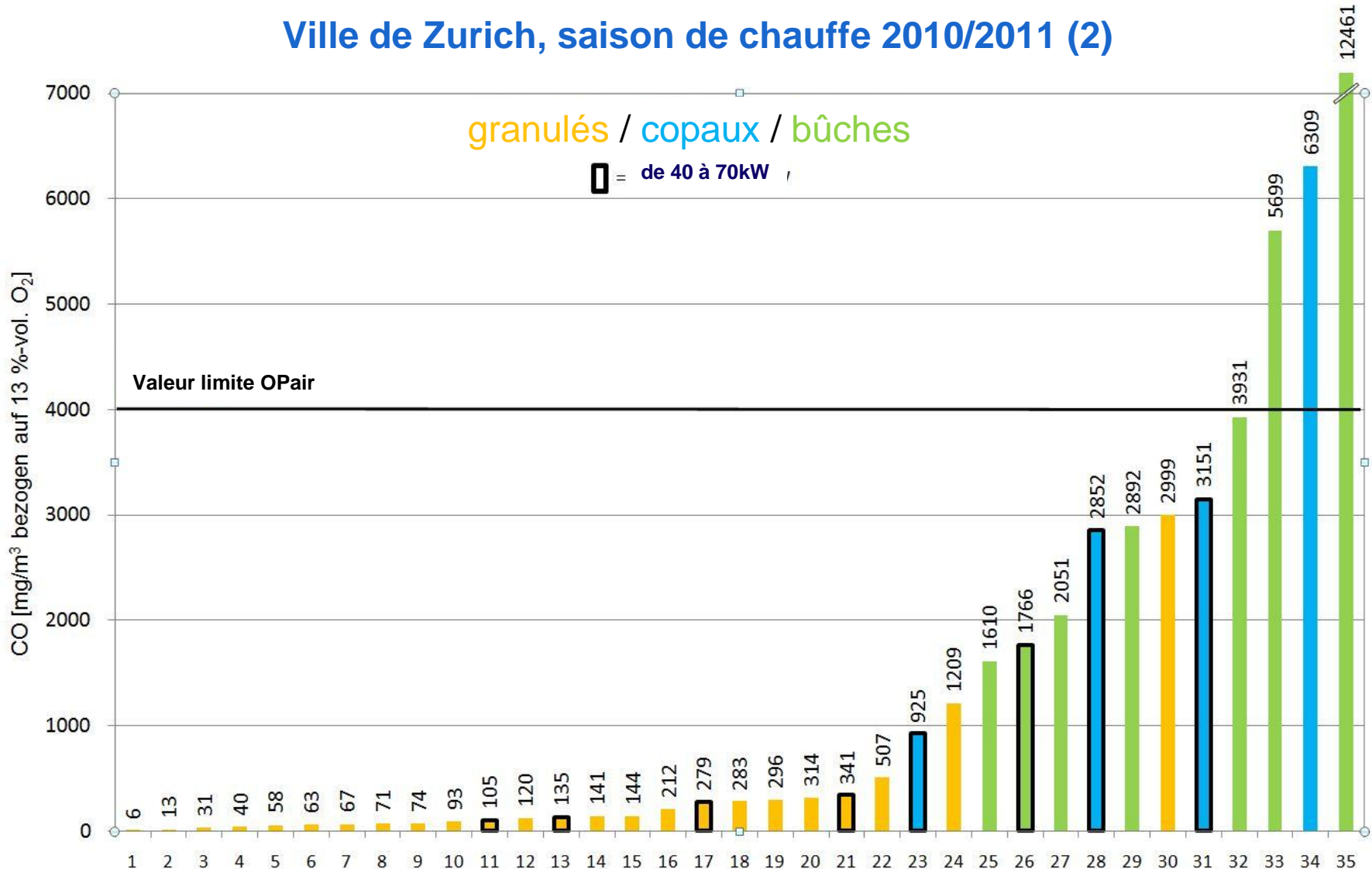
- 27 chaudières < 40 kW (campagne de mesure), 8 chaudières 40-70 kW

## Valeurs moyennes de CO sur 30 min. avec 13 % O<sub>2</sub>:

- Chaudières à granulés (24 installations): 317 mg/m<sup>3</sup> (6...2'999)  
installation à l'état chaud, fonctionnement automatique ou stationnaire
- Chaudières à copaux (4 installations): 3'309 mg/m<sup>3</sup> (925...6'309)  
installation à l'état chaud, fonctionnement automatique ou stationnaire
- Chaudières à bûches (7 installations): 4'344 mg/m<sup>3</sup> (1'610...12'461)  
démarrage à froid, fonctionnement automatique

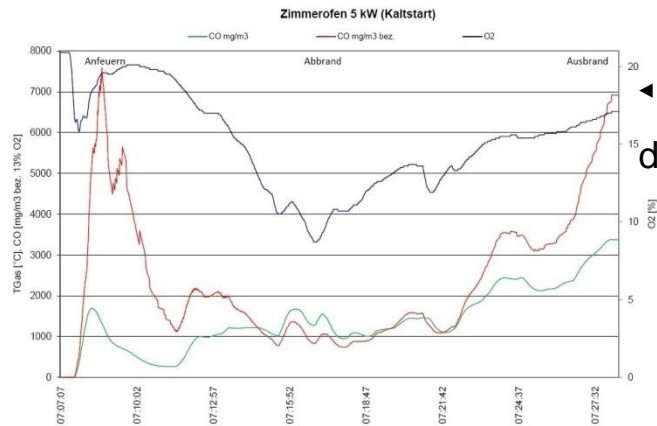
# Mesure du CO sur installations de chauffage central au bois < 70 kW

Ville de Zurich, saison de chauffe 2010/2011 (2)



# Traitement des réclamations sur la base de mesures de CO

- Quantification des émissions
- Résolution de problèmes (mesures immédiates)
- Base pour appel à assainissement



◀ Courbes d'émissions

Relevé de mesures ▶

```

*****
Datum      Zeit
15.12.10  14:08:52

-----
Mittelwerte
Messzeit   15:00 min
Abtastung  1 sek

-----
Brennstoffart
Holz

-----
O2          13.0 %
CO 13%O2   15269 mg/m3
NOx 13%O2   202 mg/m3
T.Gas      180 °C
T.Luft     11 °C
CO2        7.7 %
Eta        82.8 %
Lambda     2.73

-----
MARXER NOVOTECH AG
Kastellstrasse 4
CH 8623 Wetzikon
J2KN: 2749
Tel. 043 495 26 26
Fax. 043 495 26 34
    
```

# Conclusions

- Mesure du CO: Evaluation quantitative des émissions. Complément utile au contrôle visuel (combustibles, suie, état chaudière).  
Augmente la valeur significative du contrôle. Augmente les coûts.
- La valeur limite d'émissions de CO (4'000 mg/m<sup>3</sup>) ne s'applique qu'à un niveau d'émissions élevé. Baisse de la VLE indiquée dès la mise en œuvre des recommandations de mesure de l'OFEN et en présence de données valides.
- VLE de CO à différencier selon bois de combustion (par ex. 500...2'000 mg/m<sup>3</sup>).
- La mesure de CO est un moyen auxiliaire d'action approprié lors du traitement de réclamations (quantification, mesures, appel à assainissement).

**Merci de votre intérêt!**

