

2005-04-04

*Del av informationsblad*

### **Nedre detektionsgräns**

Den nedre detektionsgränsen är definierad som två gånger instrumentets brusnivå, som är detsamma som standardavvikelsen, s. Den nedre detektionsgränsen,  $x_{\min}$  (95 % konfidensnivå), bestäms enligt formeln:

$$x_{\min} = 2s$$

I föreskriften NFS 2004:6 [13 §, punkt 1] är prestandakravet för den nedre detektionsgränsen  $\leq 2\%$  av fullt skalutslag eller fiktivt fullt skalutslag.

Bestämning av den nedre detektionsgränsen görs lämpligen en gång per år samt i samband med omställning av mätutrustningen.

### **Utförande**

Nedre detektionsgräns bestäms för extraktiva mätsystem genom att registrera mätutslagen för nollgas minst 30 gånger. Avläsning kan exempelvis göras tre gånger per minut. Från mätutslagen beräknas sedan standardavvikelsen och den nedre detektionsgränsen. För att kontrollera om prestandakravet uppfylls, räknas det ut hur stor andel den nedre detektionsgränsen är av fullt skalutslag eller fiktivt fullt skalutslag.

Under mätningarna ska mätsystemet sitta på sin vanliga plats. Avläsningarna bör ske utan längre uppehåll.

**Exempel**

Beräkning av nedre detektionsgräns av NO för panna1

Datum: 2004-04-17

Tid: 10.00-12:00

Parameter: NO

Mätområde: 100 ppm

Nollgas: Kvävgas

n	$x_i$ [ppm]
1	0,000
2	0,010
3	0,000
4	0,000
5	0,020
6	0,010
7	0,000
8	0,020
9	0,000
10	0,010
11	0,010
12	0,000
13	0,010
14	0,000
15	0,000
16	0,020
17	0,002
18	0,000
19	0,000
20	0,010
21	0,000
22	0,010
23	0,000
24	0,010
25	0,020
26	0,010
27	0,000
28	0,000
29	0,010
30	0,010
Summa	0,192
Medel	0,006

 $x_i$  = avläst nollvärde

n = antal mätvärden

s = standardavvikelsen

 $x_{\min}$  = nedre detektionsgräns

$$s = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n}{n - 1}}$$

$$x_{\min} = 2 * s$$

$$s = 0,0063 \approx 0,01 \text{ ppm}$$

$$x_{\min} = 2 * 0,01 = 0,02 \text{ ppm}$$

 $x_{\min}$  del av mätområdet

$$= 0,02 \%$$

**Resultat**

$$x_{\min} = 0,02 \text{ ppm}$$

Vilket motsvarar 0,02 %  
av mätområdetNO<sub>x</sub>-gruppen