

Referenslaboratoriets jämförande mätningar av partiklar i Skåne

2020 -2022

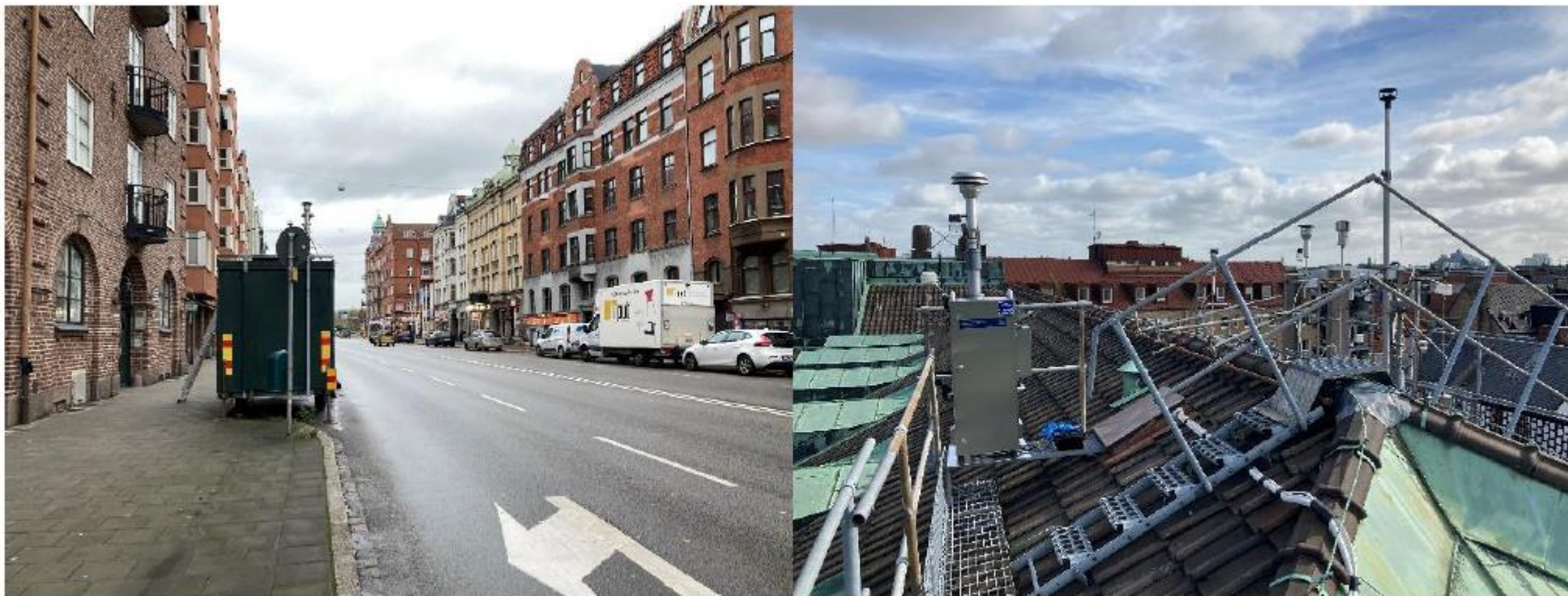
Mårten Spanne
Miljöförvaltningen, Malmö stad



Derenda PNS T DM-3.1 ("Leckel-provtagare")

	Lundavägen	Rådhuset
PM10	2020-11-03 till 2021-02-08	2021-09-25 till 2021-11-25
PM2,5	2021-02-10 till 2021-06-17	2021-11-27 till 2022-02-21

Malmö



Figur 1. Till vänster mätstationen på Lundavägen 2 i Malmö, en tillfällig mätplats placerad i gatumiljö. Till höger taket på Rådhuset i central Malmö. En av Malmö stads ordinarie platser för luftföroreningar placerad i urban bakgrundsmiljö.

**PM10 med SM200:
2022-02-24 – 2022-06-01**

Trelleborg



Figur 1. Mätstationen på Hamngatan i Trelleborg

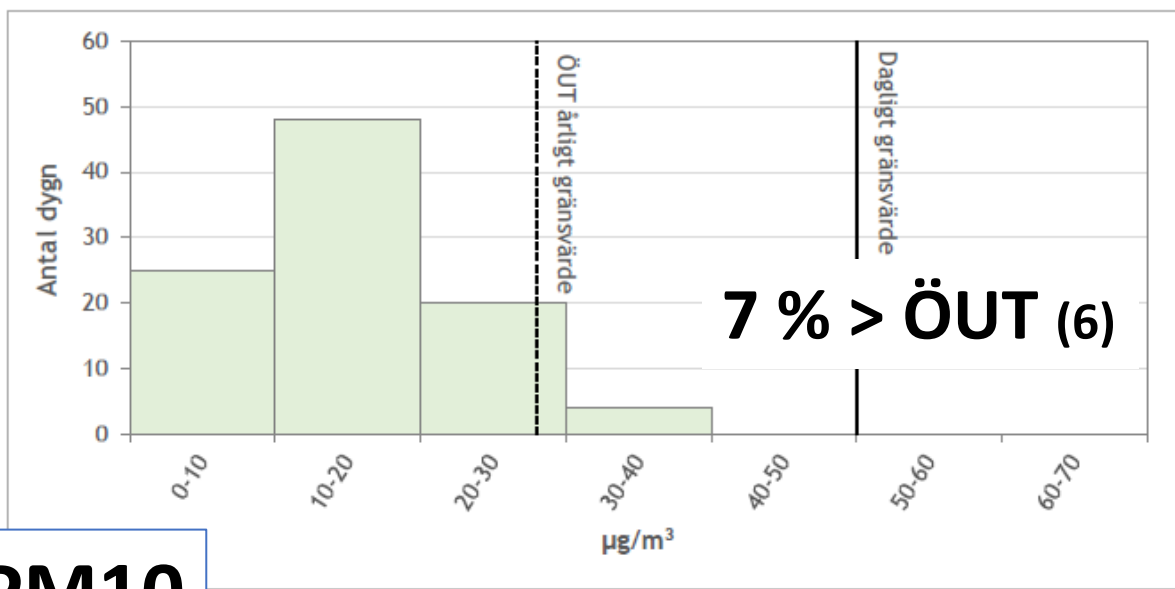
Referenslaboratoriets besök på mätplatser

- Varför parallellmätningar? Inledande kontakter, beslut
Frågor före parallellmätningen (Malmö):
 1. hur väl fungerar det nya instrumentet Fidas 200
 2. hur rätt mäter vi i gaturum respektive urban bakgrund
- Var? Lundavägen mobil mätvagn, Rådhusets tak: nov 2020– feb 2022
Trelleborg Hamngatan: feb 2022 – jun 2022
- Erfarenheter
Ganska tät instrumentkontroll, noggrann filterhantering
- Reflab framöver...

Krav på parallellmätningar

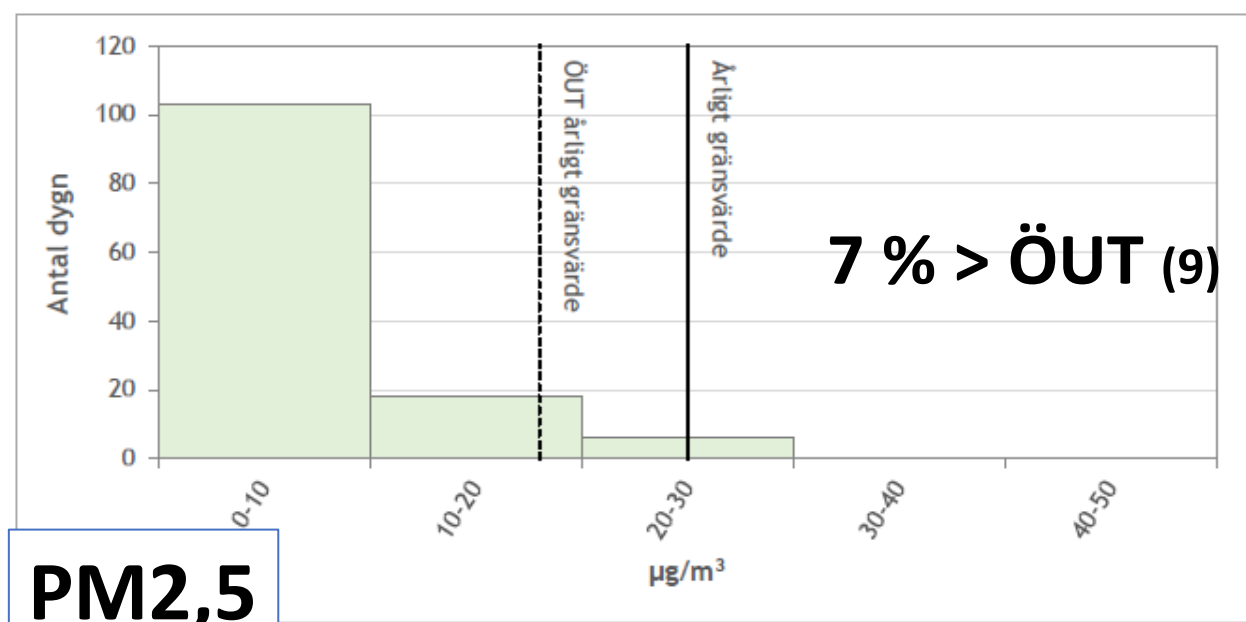
- Minst 90 % datafångst för giltigt dygnsmedelvärde
 - Minst 40 datapar där 20 % är över ÖUT för årsmedelvärde
-
- EU-insug: 2,3 m³/tim
 - US-EPA-insug: 1,0 m³/tim

PM10



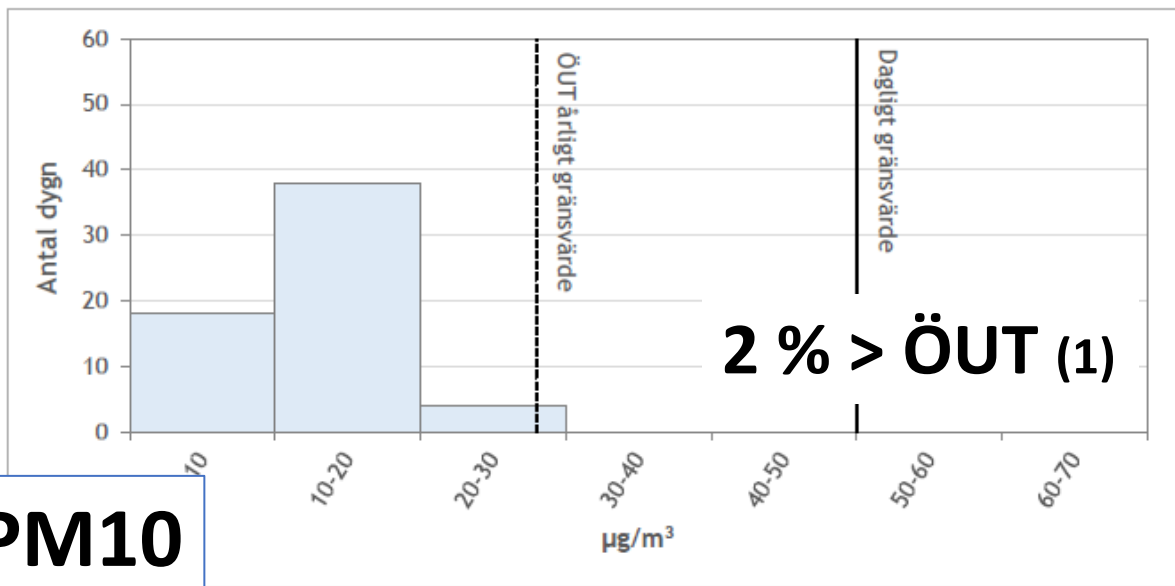
Haltfördelningen för referensprovtagaren på Lundavägen i Malmö, bilden visar samtliga 97 dygn som använts i PM10 utvärderingen.

PM2,5



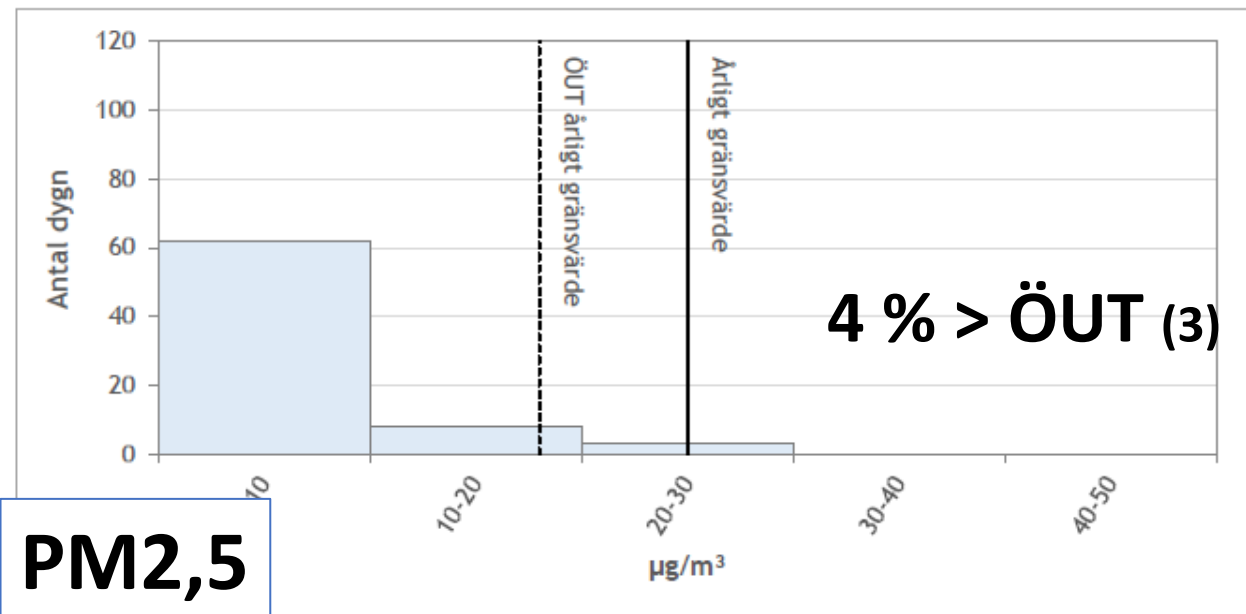
Figur 12. Haltfördelningen för referensprovtagaren på Lundavägen i Malmö, bilden visar samtliga 127 dygn som använts i PM2,5 utvärderingen.

PM10



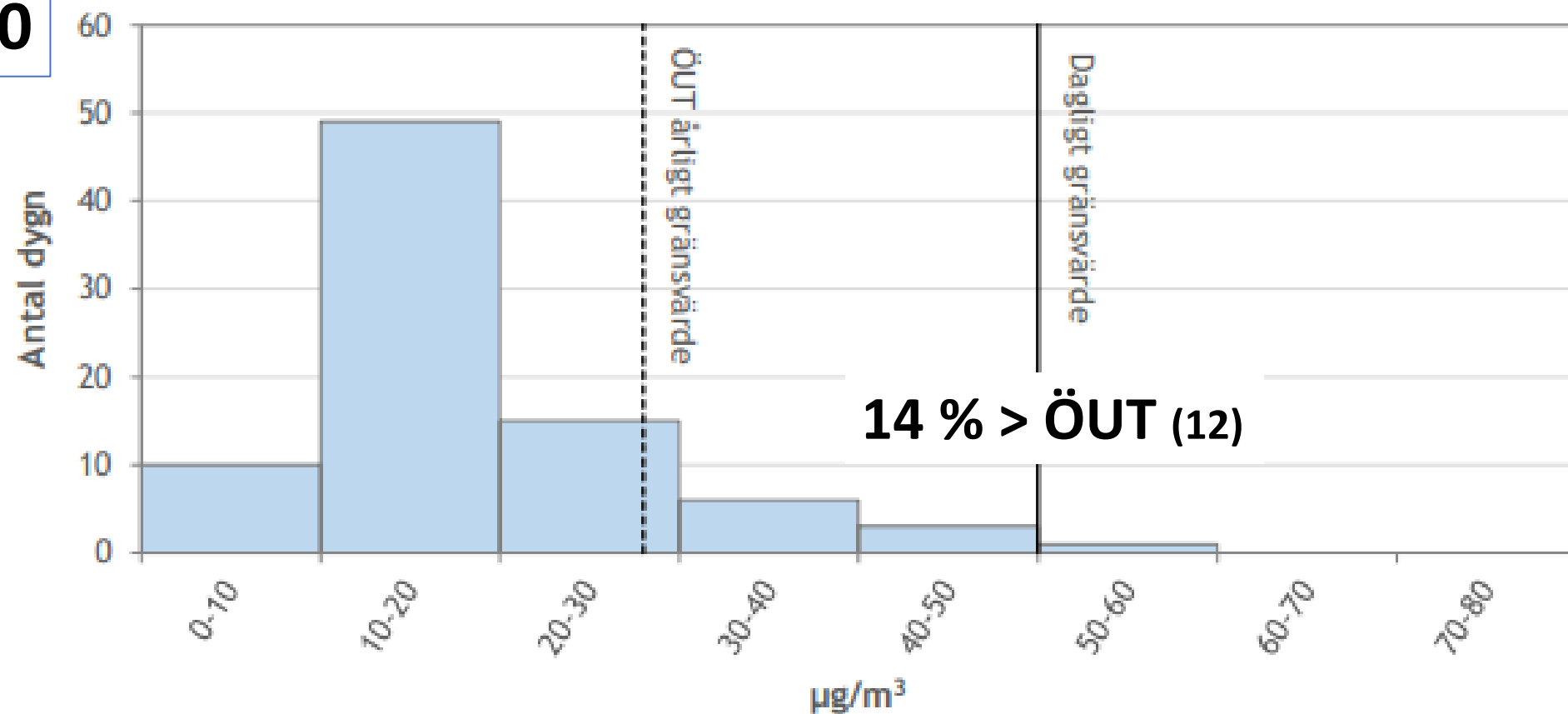
Figur 4. Haltfördelningen för referensprovtagaren på Rådhuset i Malmö, bilden visar samtliga 60 dygn som använts i PM10 utvärderingen.

PM2,5



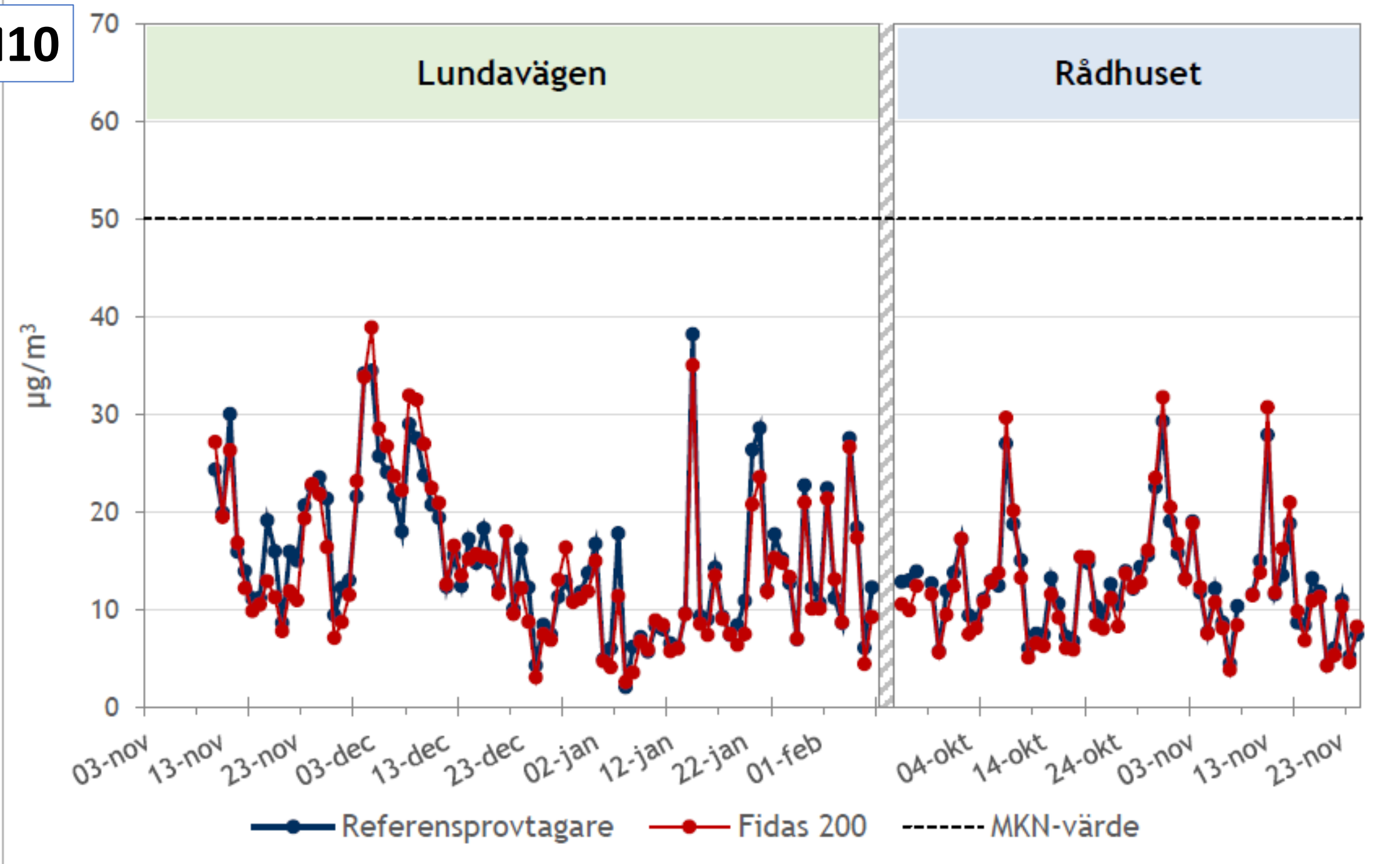
Figur 13. Haltfördelningen för referensprovtagaren på Rådhuset i Malmö, bilden visar samtliga 73 dygn som använts i PM2,5 utvärderingen.

PM10

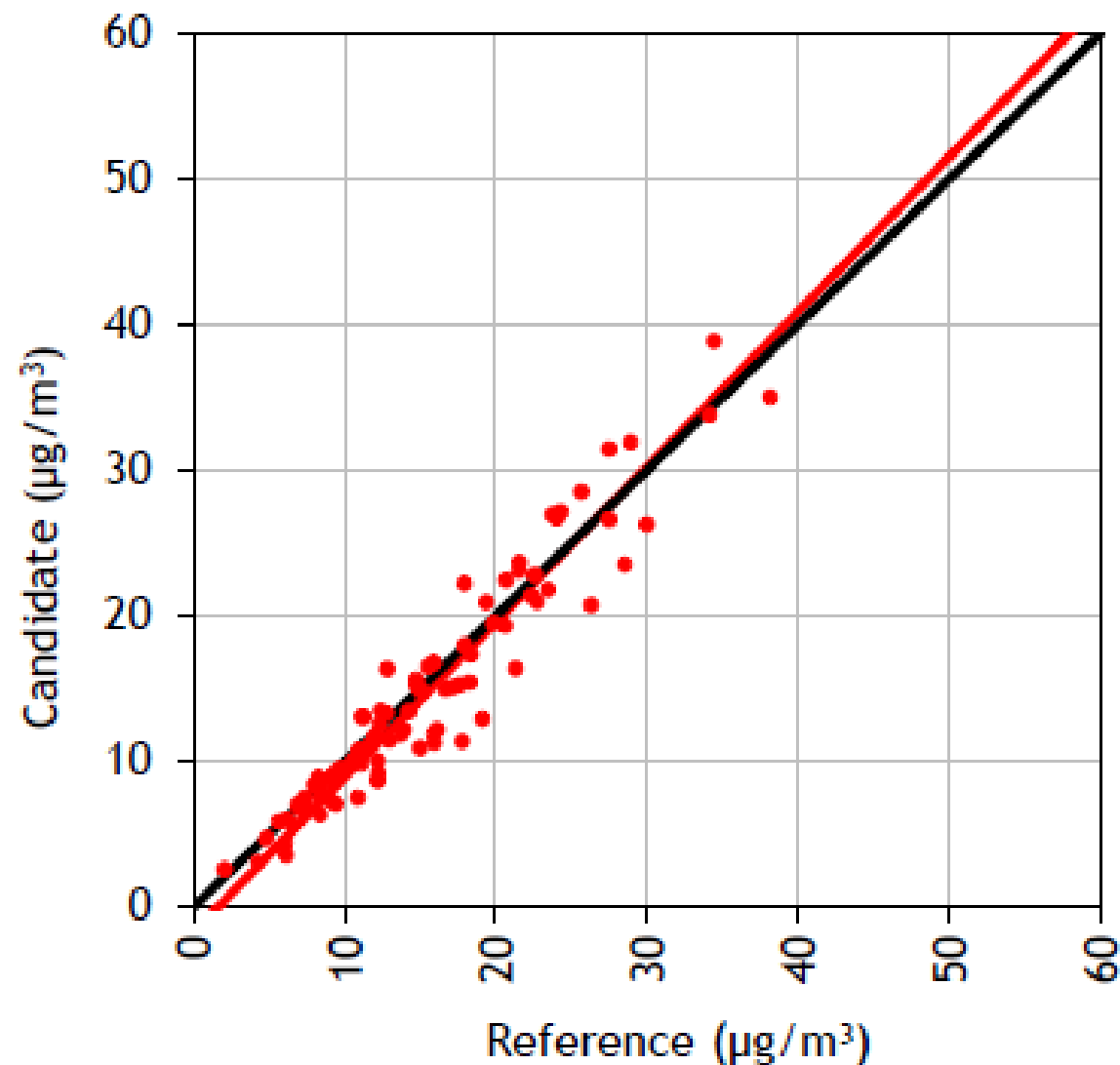


Figur 3. Haltfördelningen för referensprovtagaren i Trelleborg, bilden visar samtliga 84 dygn som använts i utvärderingen.

PM10



PM₁₀ Lundavägen



— Regression

— 1:1 Line

CM data no

Slope (b) = 1,066 +/- 0,033

Significantly different from 1

Intercept (a) = -1,747 +/- 0,555 µg m-3

Significantly different from 0

n = 89

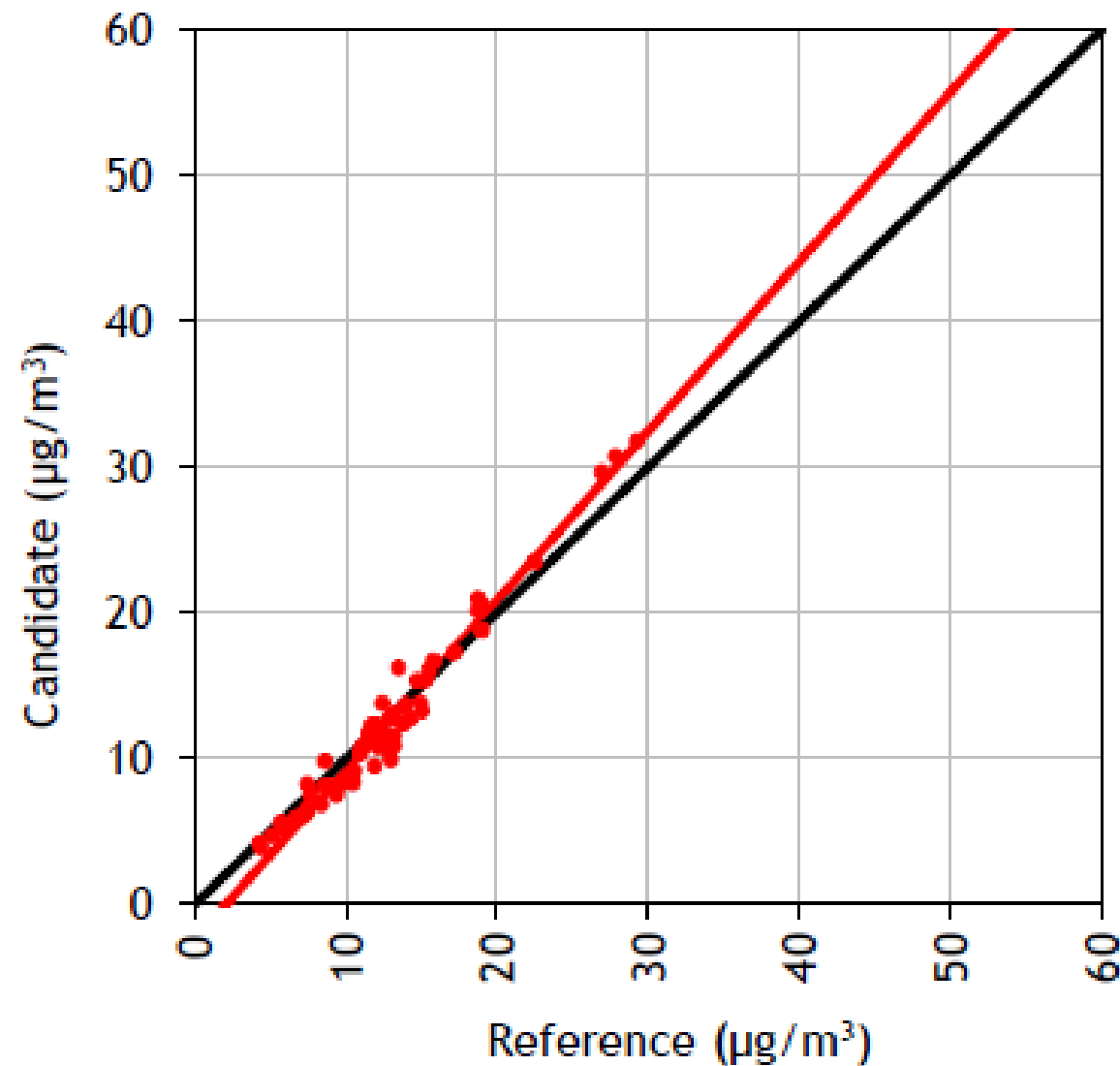
R Squared = 0,918

Expanded Uncertainty (Wcm) = 10,86 %

Passes 25% criterion

Figur 7. Resultatet från Fidas 200 på Lundavägen illustrerade med en ortogonal regression.
Ingen kalibrering har gjorts av kandidatinstrumentets mätningar.

PM₁₀ Rådhuset



— Regression

— 1:1 Line

CM data no

Slope (b) = 1,163 +/- 0,029

Significantly different from 1

Intercept (a) = -2,445 +/- 0,389 µg m-3

Significantly different from 0

n = 60

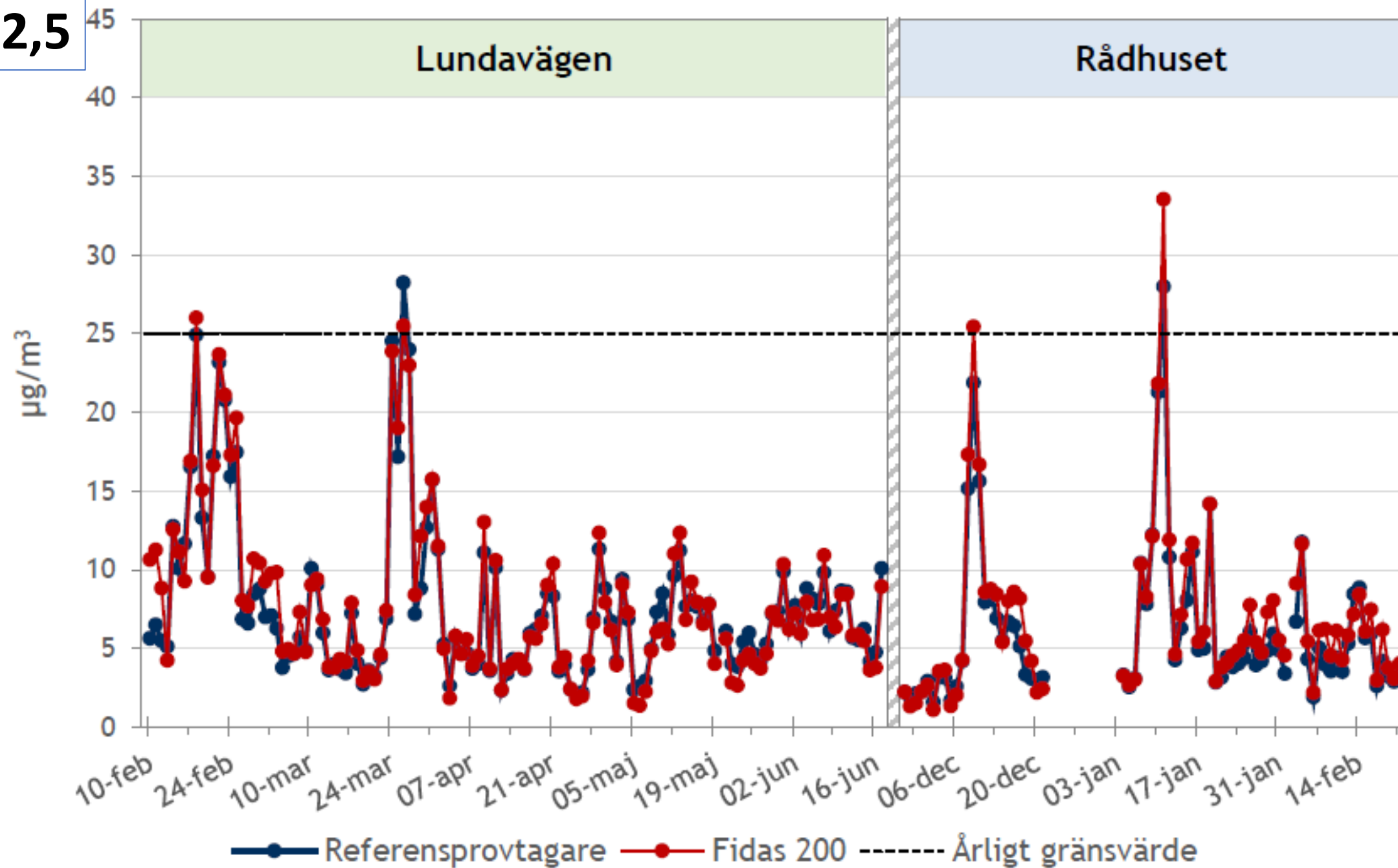
R Squared = 0,965

Expanded Uncertainty (Wcm) = 23,16 %

Passes 25% criterion

Figur 8. Resultatet från Fidas 200 på Rådhuset illustrerade med en ortogonal regression.
Ingen kalibrering har gjorts av kandidatinstrumentets mätningar.

PM2,5



Malmö 2020 - 2022, PM10

	Lundavägen				Rådhuset			
Test av likvärdighet, PM10	Fidas 200		TEOM 1400a 8500 FDMS		Fidas 200		TEOM 1405F FDMS	
Antal datapar	89		97		60		56	
Medelkoncentration, µg/m³	Ref	Kan	Ref	Kan	Ref	Kan	Ref	Kan
	15,3	14,5	15,4	15,2	12,5	12,1	13,7	15,2
Kalibrering:	Ingen kalibrering							
Kalibreringsekvation	y		y		y		y	
Rel. expanderad osäkerhet	10,9 %		25,3 %		23,2 %		13,7 %	
Kalibrering:	Lutning och skärning							
Kalibreringsekvation	0,94y + 1,64		0,85y + 2,5		0,86y + 2,1		0,96y - 0,84	
Rel. expanderad osäkerhet	10,8 %		8,9 %		6,7 %		7,5 %	
Kalibrering:	Lutning							
Kalibreringsekvation	0,94y + 0		0,85y + 0		0,86y + 0		0,96y + 0	
Rel. expanderad osäkerhet	12,7 %		13,7 %		10,9 %		8,0 %	
Kalibrering:	Skärning							
Kalibreringsekvation	y + 1,75		y + 2,94		y + 2,44		y - 0,88	
Rel. expanderad osäkerhet	16,1 %		36,7 %		32,9 %		10,6 %	

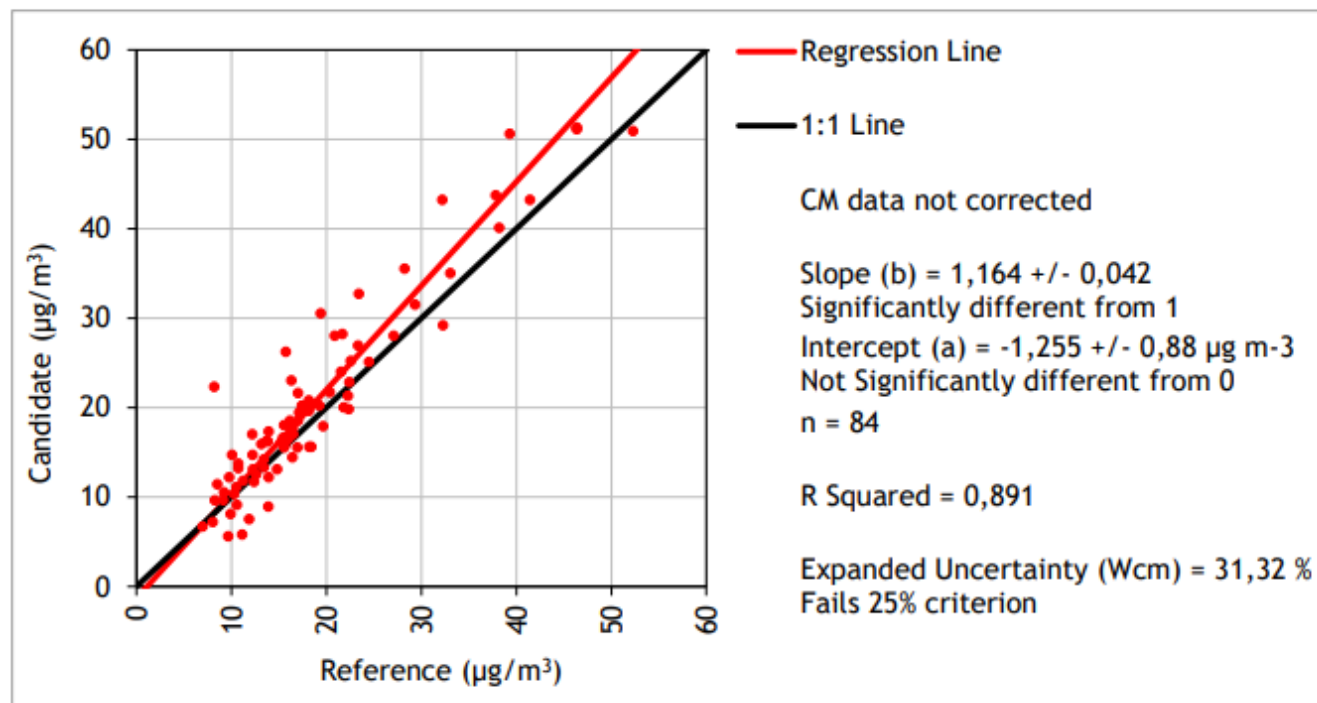
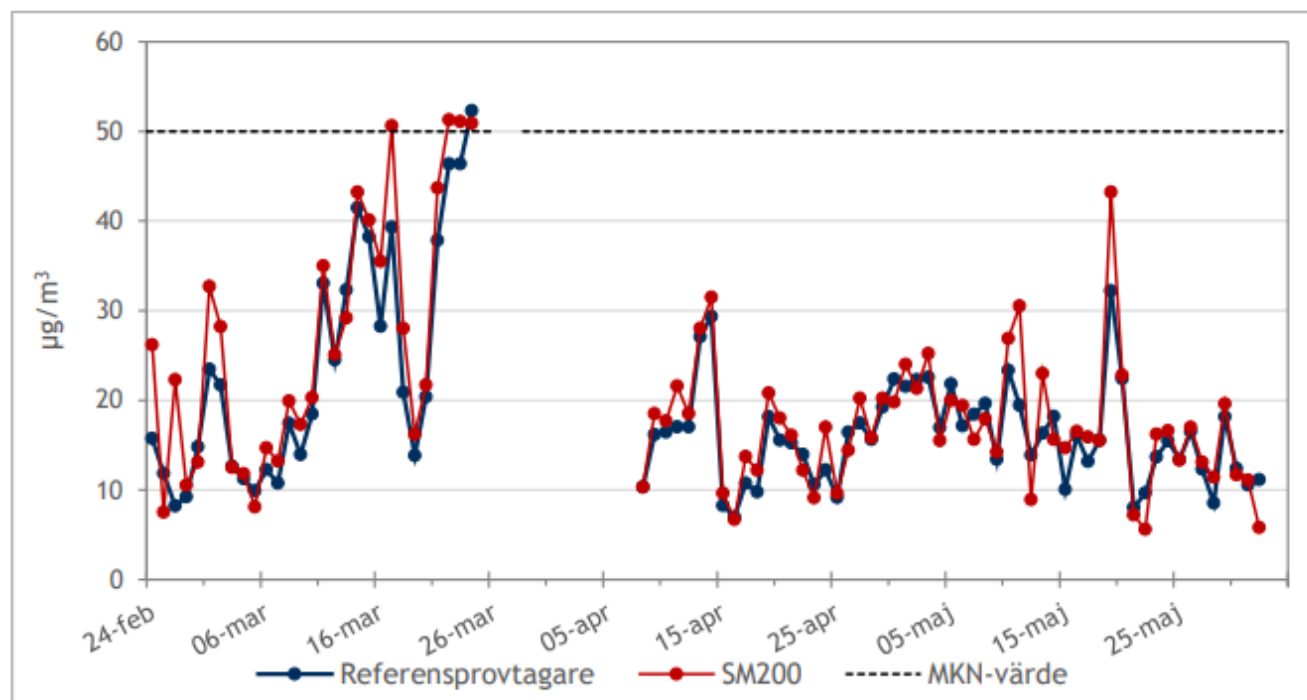
Tabell 2. Utvärdering av mätosäkerhet för kandidatinstrumenten i Malmö.
Siffror i grönt / rött: likvärdighetskriterier uppfyllt / inte uppfyllt.
Siffror i gult: datakvalitetsmål uppfyllt men tillhörande regressionslinje är signifikant.

Malmö 2020 - 2022, PM2,5

	Lundavägen		Rådhuset	
Test av likvärdighet, PM2,5	Fidas 200		Fidas 200	
Antal datapar	127		73	
Medelkoncentration, µg/m³	Ref	Kan	Ref	Kan
	7,7	8,6	6,1	7,5
Kalibrering:	Ingen kalibrering			
Kalibreringsekvation	y		y	
Rel. expanderad osäkerhet	13,1 %		30,3 %	
Kalibrering:	Lutning och skärning			
Kalibreringsekvation	0,97y - 0,59		0,89y - 0,58	
Rel. expanderad osäkerhet	8,1 %		6,4 %	
Kalibrering:	Lutning			
Kalibreringsekvation	0,97y + 0		0,89y + 0	
Rel. expanderad osäkerhet	8,8 %		7,2 %	
Kalibrering:	Skärning			
Kalibreringsekvation	y - 0,61		y - 0,65	
Rel. expanderad osäkerhet	10,0 %		26,1 %	

Tabell 4. Utvärdering av mätosäkerhet för Fidas 200 instrumentet i Malmö.
Siffror i grönt / rött: likvärdighetskriterier uppfyllt / inte uppfyllt.
Siffror i gult: datakvalitetsmål uppfyllt men tillhörande regressionslinje är signifikant.

PM10 Trelleborg (SM200)



Trelleborg 2022, PM10

Test av likvärdighet, PM10	SM200	
Antal datapar	84	
Medelkoncentration, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Referens	Kandidat
	18,6	20,4
Kalibrering:	Ingen kalibrering	
Kalibreringsekvation	-	
Rel. expanderad osäkerhet	31,3 %	
Kalibrering:	Lutning och skärning	
Kalibreringsekvation	$0,86y + 1,08$	
Rel. expanderad osäkerhet	15,4 %	
Kalibrering:	Lutning	
Kalibreringsekvation	$0,86y + 0$	
Rel. expanderad osäkerhet	15,9 %	
Kalibrering:	Skärning	
Kalibreringsekvation	$y + 1,26$	
Rel. expanderad osäkerhet	36,0 %	

Tabell 2. Utvärdering av mätosäkerhet för SM200 i Trelleborg.
 Siffror i grönt / rött: likvärdighetskriterier uppfyllt / inte uppfyllt.
 Siffror i gult: datakvalitetsmål uppfyllt men tillhörande regressionslinje är signifikant.

Vad händer med Refleb?



- Emelie Graham tar över
 - Rekryteringar på gång
 - Fokus fram till full bemanning: ?
-
- Förslag på nästa parallellmätning i samverkansområdet?