

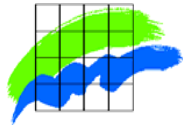
# Miljøeffekt af miljøzoner

## Høring i FMPU

21. november 2006

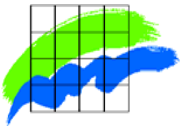
Finn Palmgren

1

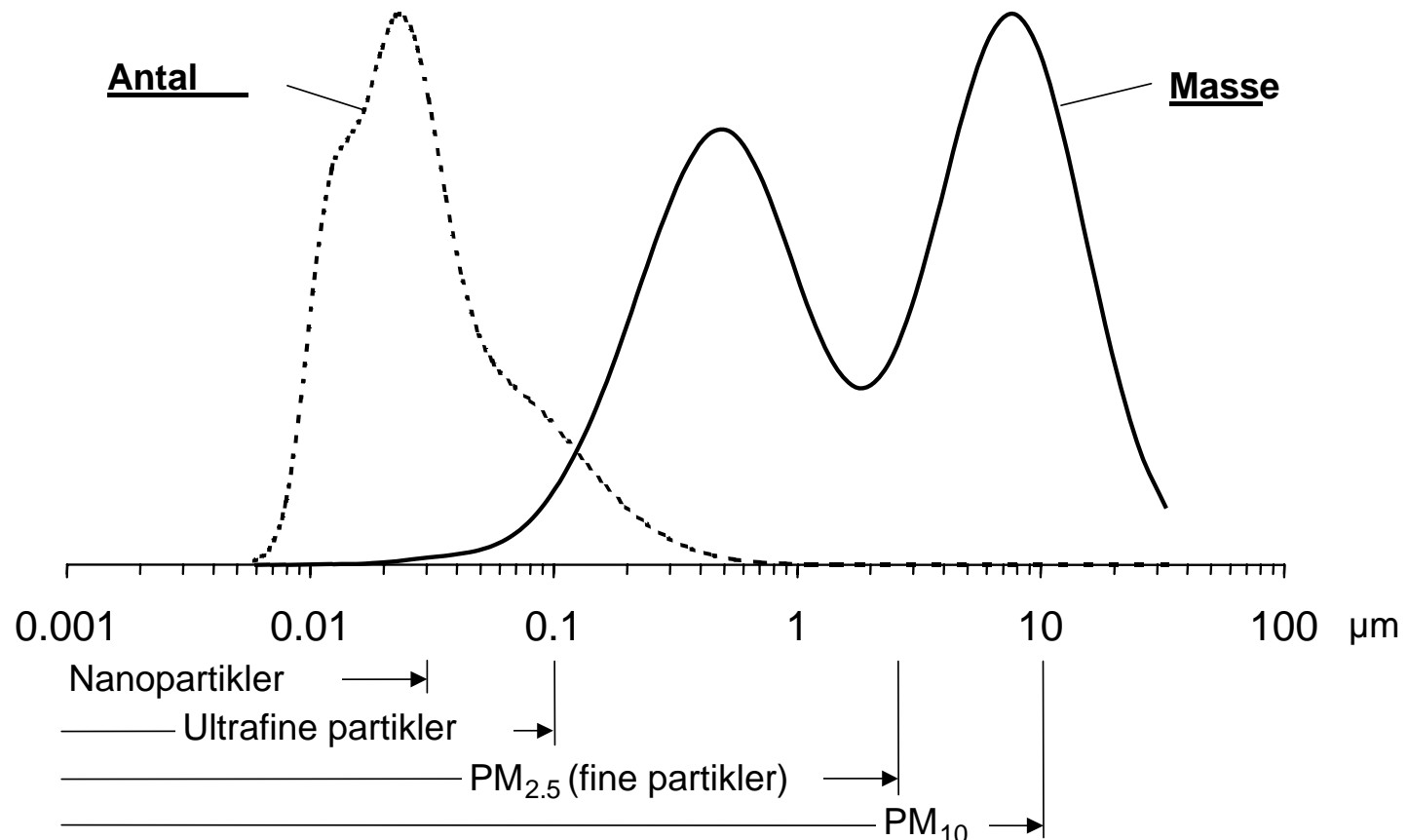


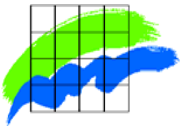
# Partikler

- Partikler er ikke ét stof, men en lang række af stoffer i fast eller flydende form
- Partikler findes i forskellige størrelser og kemisk sammensætning
- Partikler stammer fra mange forskellige kilder af lokal og regional oprindelse
- Partikler kan udsendes direkte eller de kan dannes i atmosfæren ud fra luftformige forureninger

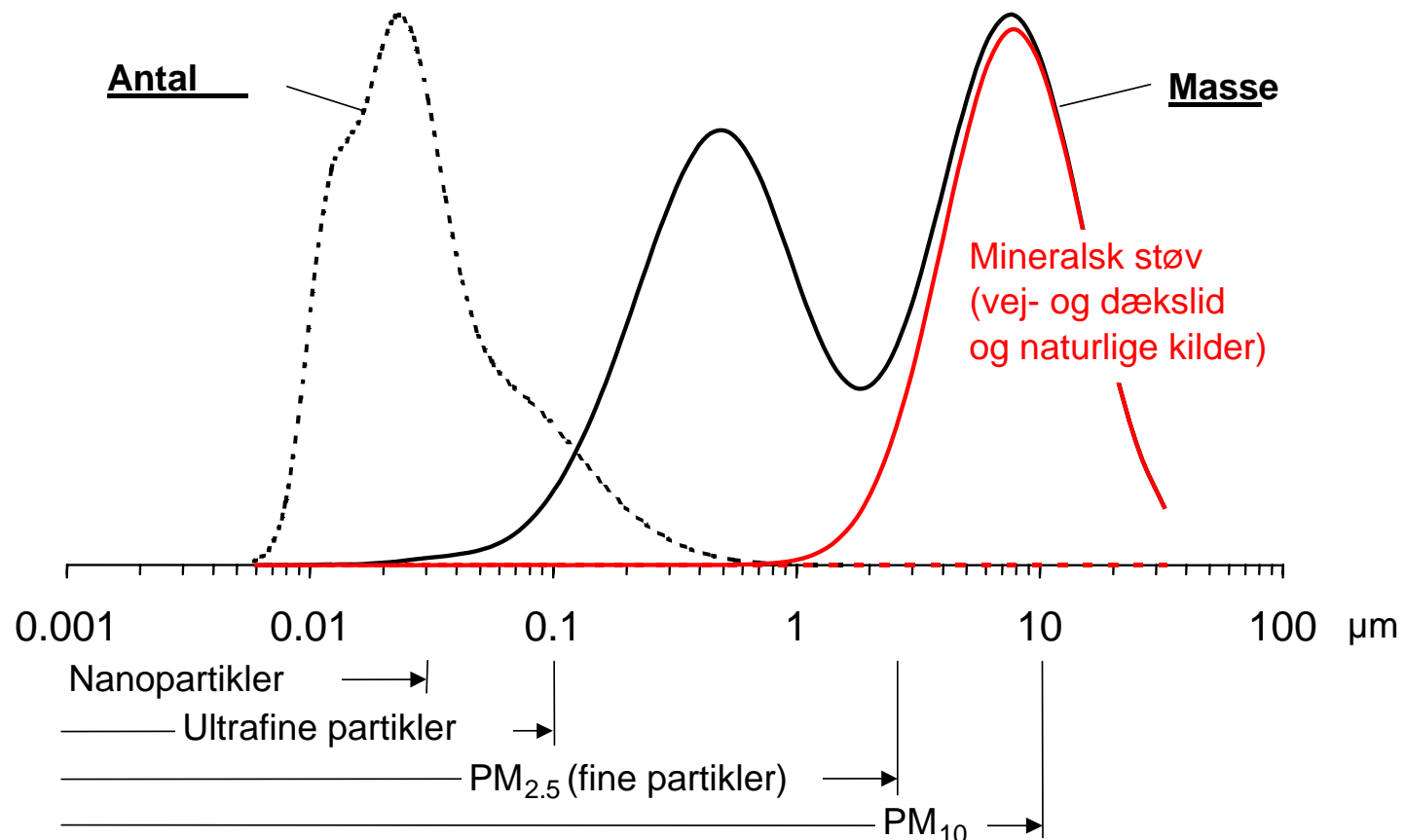


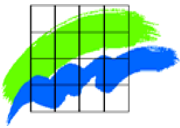
## Partikelstørrelsesfordeling i en trafikeret gade i København (H.C. Andersens Boulevard)



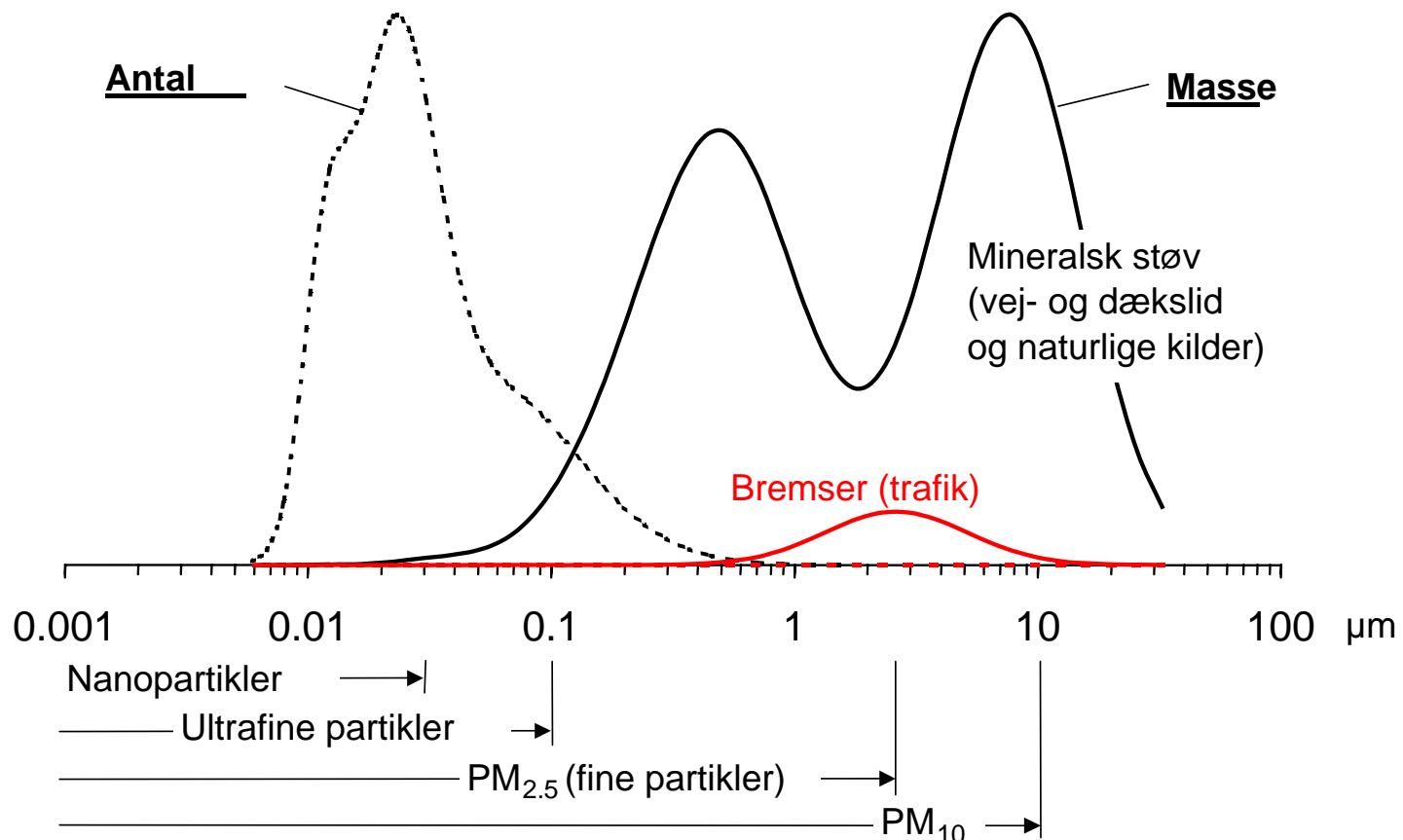


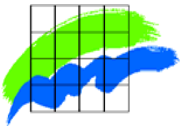
## Partikelstørrelsesfordeling i en trafikeret gade i København (H.C. Andersens Boulevard)



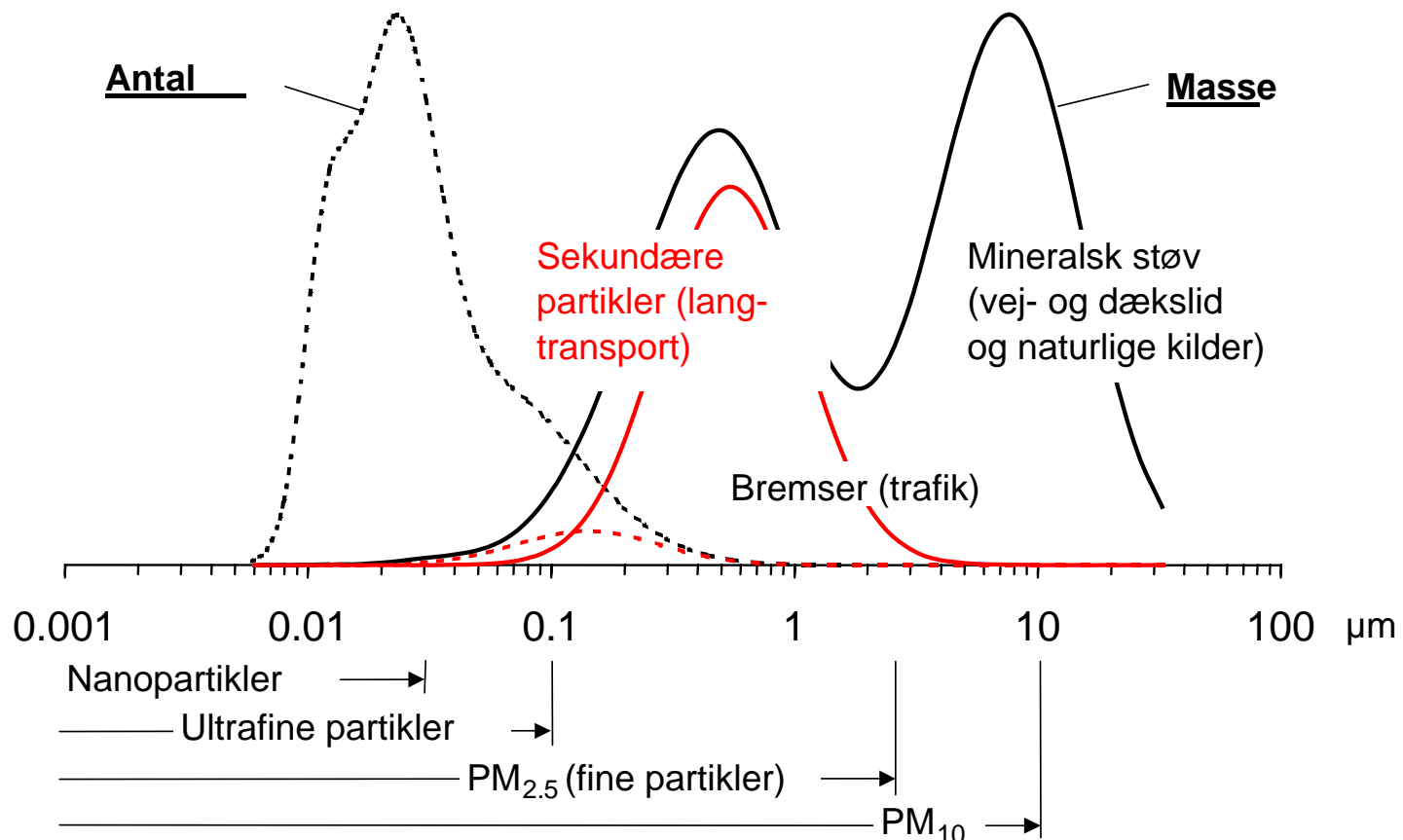


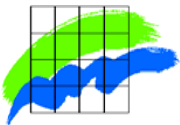
## Partikelstørrelsesfordeling i en trafikeret gade i København (H.C. Andersens Boulevard)



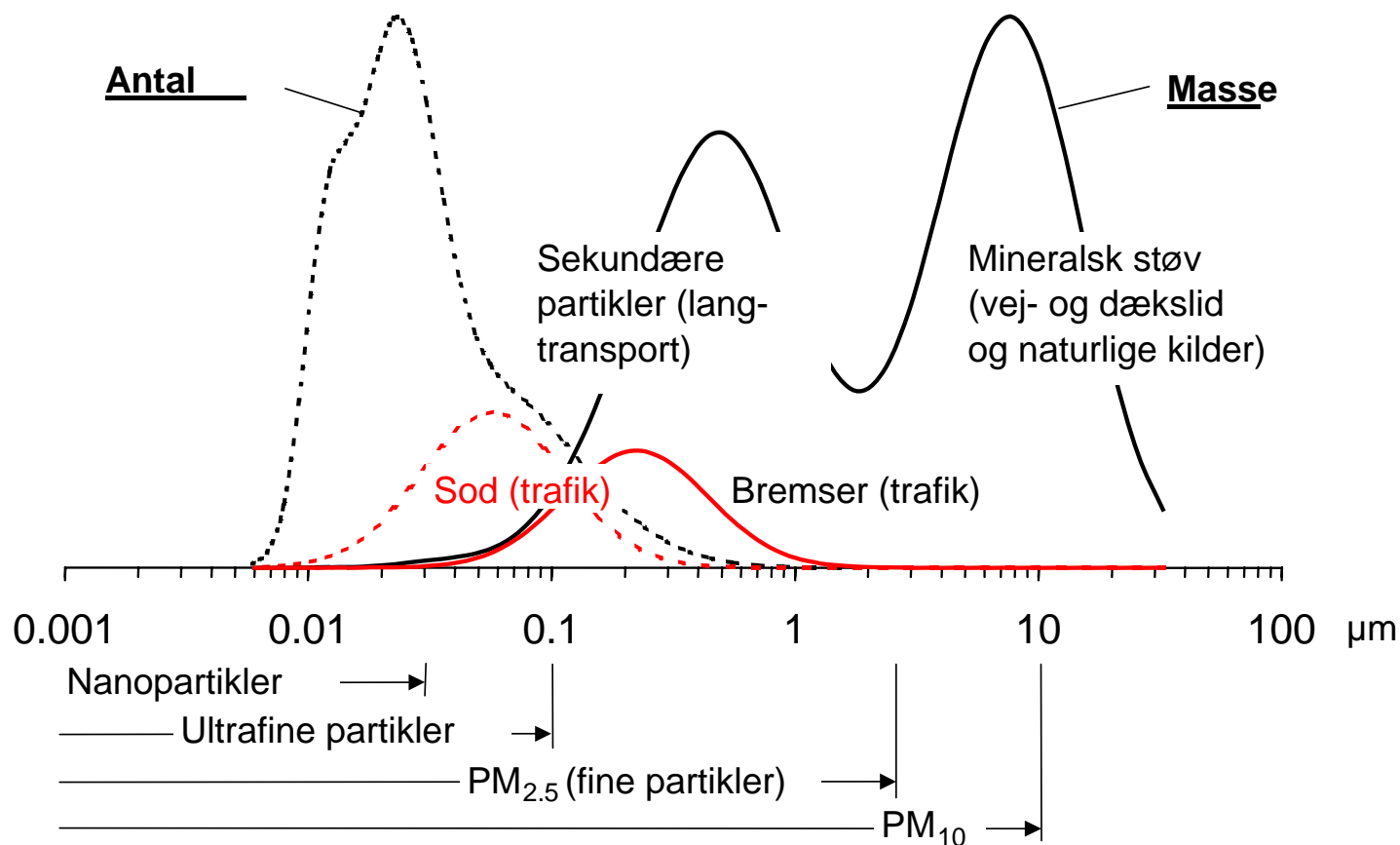


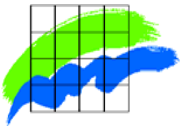
## Partikelstørrelsesfordeling i en trafikeret gade i København (H.C. Andersens Boulevard)



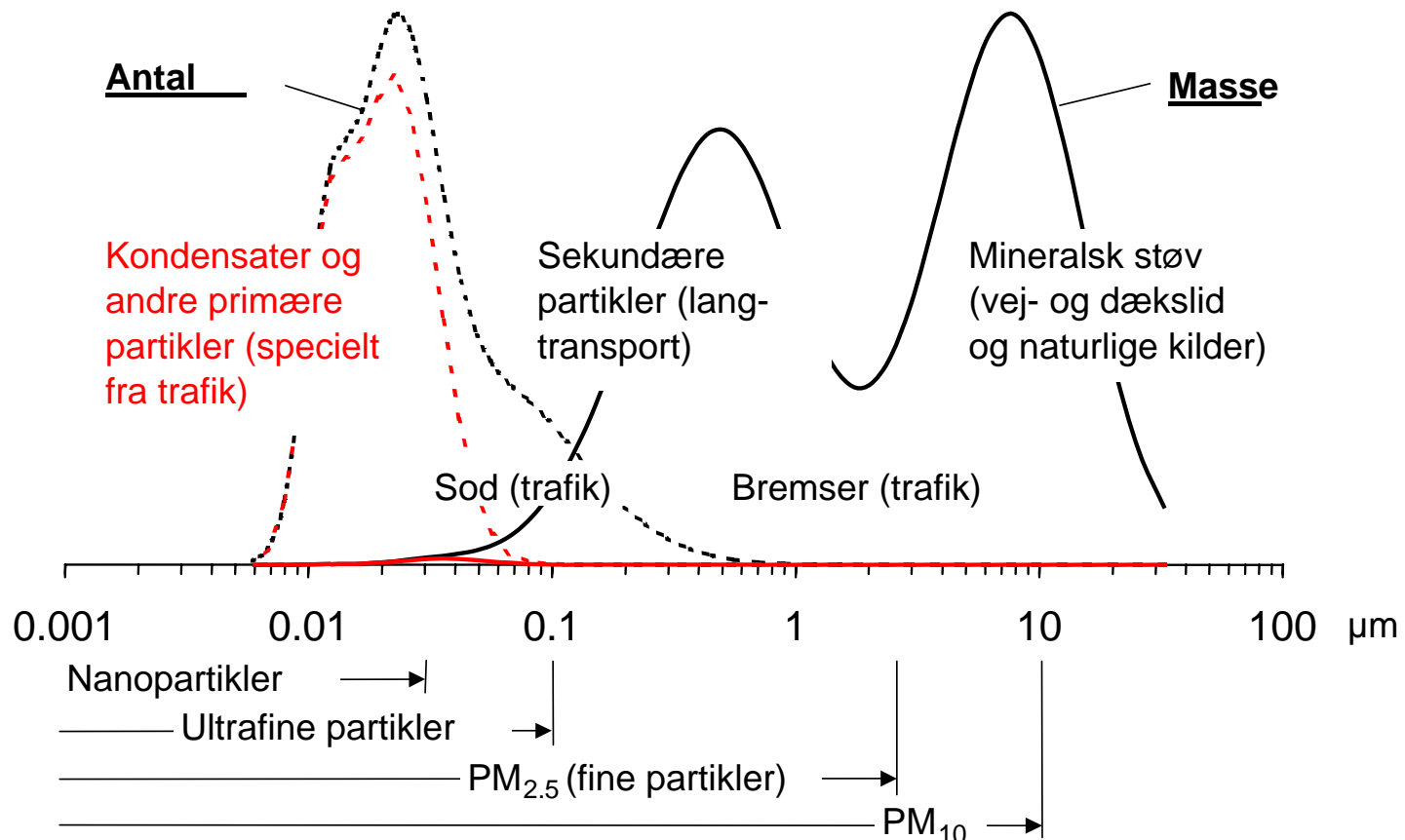


## Partikelstørrelsesfordeling i en trafikeret gade i København (H.C. Andersens Boulevard)

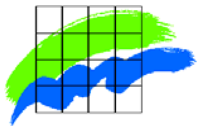




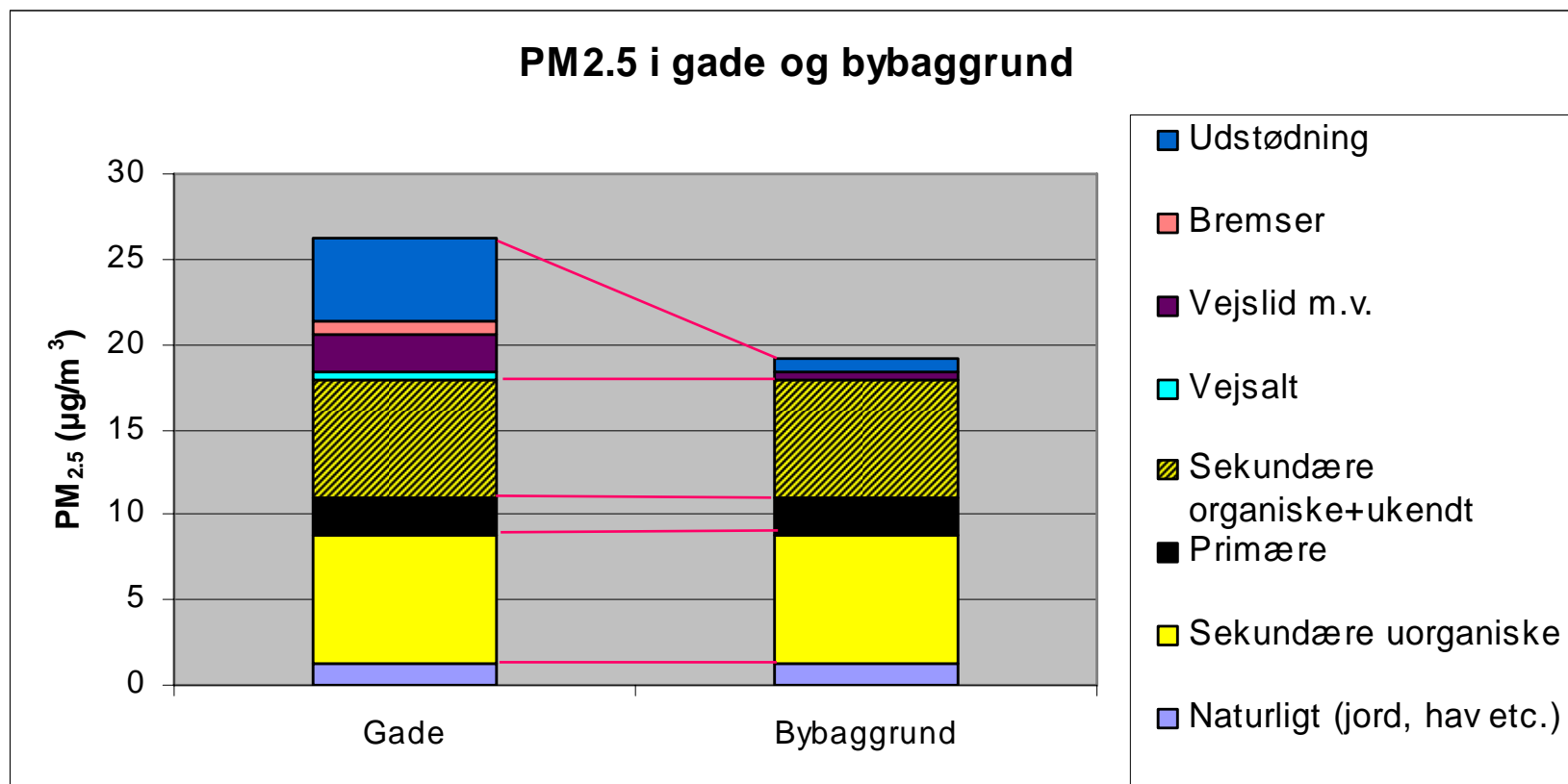
## Partikelstørrelsesfordeling i en trafikeret gade i København (H.C. Andersens Boulevard)



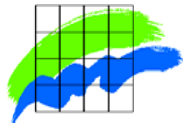




# Lokal trafiks bidrag i forhold til andre kilder

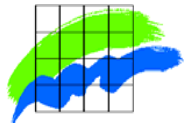


**Partikelforureningen i bybaggrund antages at være repræsentativ for befolkningens gennemsnitlige eksponering**



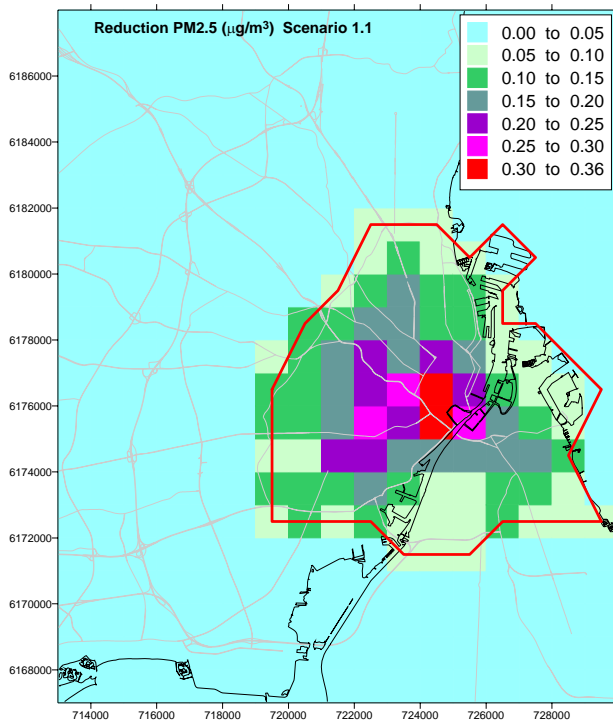
## Beregninger på 3 scenarier

1. Krav om filtre på alle tunge køretøjer, der har EURO III motor eller ældre.
2. Krav om filter på alle tunge køretøjer, der har EURO II motor eller ældre.
3. Krav om filter på alle tunge køretøjer, der har EURO I motor eller ældre.

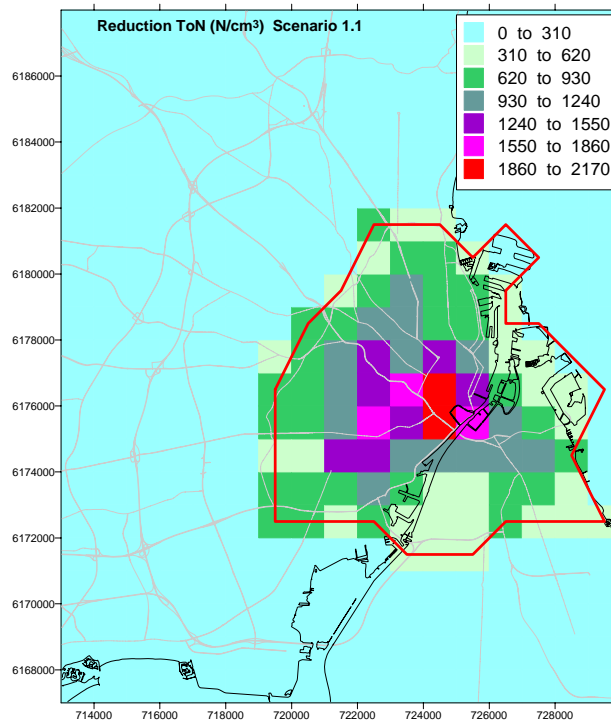


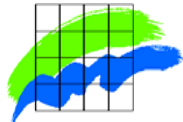
## Ændring i partikelniveauet i København som følge af scenario 1

PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>)



Antal (N/cm<sup>3</sup>)

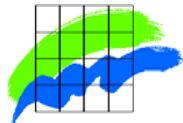




# Reduktioner i PM<sub>2.5</sub> og antal partikler

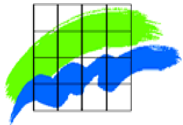
	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )				ToN (N/cm <sup>3</sup> )			
	HT	MZ	Gns.	%	HT	MZ	Gns	%
Scenario 1	0,15	0,10	<b>0,13</b>	100	976	639	<b>808</b>	100
Scenario 2	0,09	0,07	0,08	63	643	422	533	66
Scenario 3	0,05	0,04	0,04	35	397	261	329	41

HT er resultatet af filtre på alle køretøjer i HT området og MZ kun filtre for køretøjer der kører i miljøzonen. Gns forventes at være mest realistisk da flere køretøjer også vil køre udenfor miljøzonen

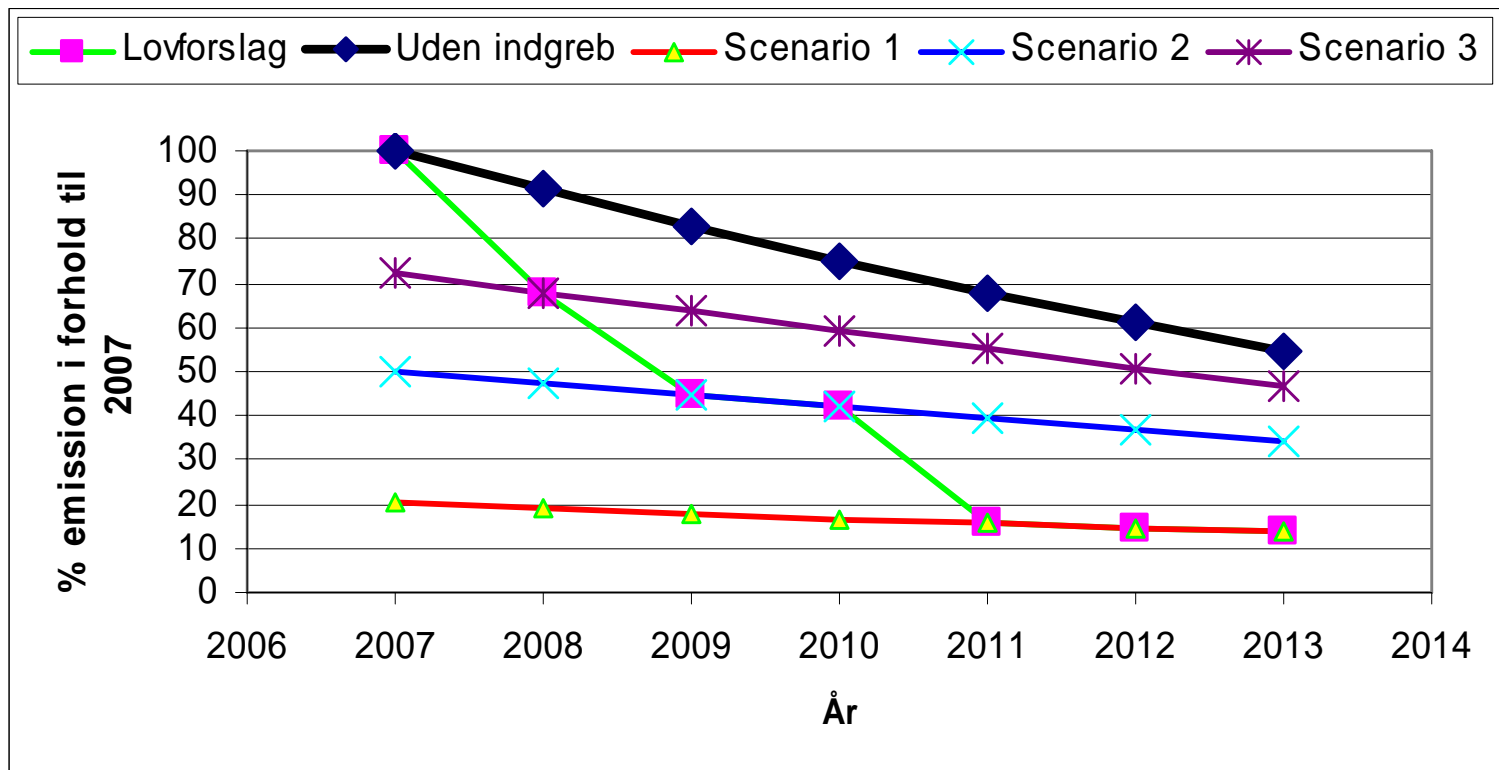


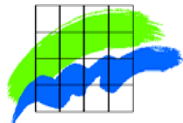
# Lovforslaget

1. Hvis køretøjet er indregistreret første gang før 1. oktober 1996, skal det have partikelfilter senest 1.6.2008
2. Hvis køretøjet er indregistreret første gang før 1. oktober 2001, skal det have partikelfilter senest 1.6.2009.
3. Hvis køretøjet er indregistreret første gang før 1. oktober 2006, skal det have partikelfilter senest 1.6.2011



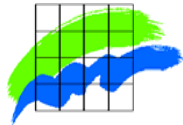
# Udviklingen i PM<sub>2.5</sub> emissioner fra tunge køretøjer





# Konklusioner

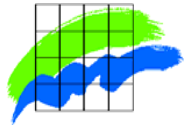
- Partikelforureningen i bybaggrund antages at være repræsentativ for befolkningens gennemsnitlige eksponering
- Miljøzonetiltaget omfatter kun den del af forureningen, som udsendes via udstødningsrør
- Den tunge trafiks bidrag i bybaggrund udgør ca. 1% af den samlede partikelforurening
- Miljøzonetiltaget (det stærkeste krav, scenario 1) vil reducere  $PM_{2.5}$  i bybaggrund med ca.  $0.13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ud af ca.  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , og antal ultrafine partikler vil tilsvarende blive reduceret med 800 partikler/ $\text{cm}^3$  ud af ca. 8000 partikler/ $\text{cm}^3$
- Den samme reduktion vil først opnås efter 2013 som følge af vedtagne EU normer (EURO), baseret på en prognose for udskiftning af bilerne



## Giver partikelfiltre anledning til mere NO<sub>2</sub> ?

- NO<sub>2</sub> i en gade er bestemt af den direkte emission og omdannelse af NO til NO<sub>2</sub> ved reaktion med ozon.
- NO<sub>x</sub> emissionen fra tunge køretøjer udgør 40-50% af den samlede NO<sub>x</sub> emission fra trafikken.
- Den direkte NO<sub>2</sub> emission fra tunge køretøjer uden filtre er 10-15% af NO<sub>x</sub>
- Partikelfiltre kan måske forøge NO<sub>2</sub> andelen fra 10-15% til 20-40% af NO<sub>x</sub>, men vores viden er meget begrænset og andelen af NO<sub>2</sub> afhænger af filtertype
- En forøgelse på 30% NO<sub>2</sub> vil give en forøgelse på af størrelsesordenen 5 µg/m<sup>3</sup> på fx H.C. Andersens Boulevard, men vurderingen er meget usikker





# Spørgsmål ?

