

## Partikelämnen:

### Varför övervaka PM 10 and PM 2.5?



Många har kanske hört talas om PM 10 och PM 2.5, men vad är det och varför ska de mätas?

#### Vad är partikelämnen (PM)?

Luftföroreningspartiklar definieras av US EPA som en luftburen blandning av både fasta och flytande partiklar.

De klassificeras ofta som *grova, fina* och *ultrafina partiklar*.

Grova partiklar har en diameter av mellan 10 µm och 2.5µm och sedimenteras relativt snabbt medan de fina (0,1 till 2,5µm i diameter) och ultrafina (<0,1 µm i diameter) partiklarna förbli i luftburna under längre tid.

Människans hår har en diameter av 50-70µm och ett sandkorn en diameter på 90µm.

När man talar om PM 10 så avser man partiklar som är mindre än 10 µm. Dessa partiklar innefattar damm, pollen och mögelsporer.

När man talar om PM 2.5 så avser man partiklar som är mindre än 2,5µm.

Dessa mindre partiklar omfattar förbränningspartiklar, organiska föreningar och metaller.

#### Varifrån kommer de?

Partikelämnen kan komma från både mänskliga och naturliga källor.

Naturliga källor inkluderar havssalt, skogsbränder, pollen och mögel. Eftersom de är naturliga händelser är de svårare att kontrollera och lämnas vanligtvis oregerade.

Mänskliga källor, kan dock regleras och förståelsen för varifrån PM kommer är mycket viktig.

PM10 är förknippas oftast med vägdam och byggverksamhet.

Slitage av bromsar, däck på fordon och krossverksamhet på byggarbetsplatser, kan alla bidra till en ökning av PM 10. Garage och parkeringshus kan också innehålla höga halter av PM 10.

PM 2,5 förknippas mer med bränslen, industriella förbränningsprocesser samt fordonsutsläpp.

#### Varför ska vi mäta förekomsten av dessa partiklar?

Ökad medvetenhet om både PM 10 och PM 2.5 är i hög grad förknippad med de potentiellt skadliga effekter de kan ha på den mänskliga

kroppen.

Världshälsoorganisationen (WHO) anser att partiklar påverkar fler människor i världen än någon annan förorening. Primära hälsoeffekter inkluderar bland annat skador på andnings- och kardiovaskulära system.

På grund av den lilla storleken på PM 10 och PM 2.5-partiklarna, kan de tränga in i de djupaste delarna av lungorna samt påverka gasutbytesregionerna i lungan via diffusion.

Som en följd av de skadliga hälsoeffekterna från PM10 och PM2,5

PM 2.5	10 ug <sup>m</sup> ³ medelvärde/år
	25 ug <sup>m</sup> ³ medelvärde/24 tim
PM 10	20 ug <sup>m</sup> ³ medelvärde/år
	50 ug <sup>m</sup> ³ medelvärde/24 tim

rekommenderar WHO följande exponeringsgränser: Dessa riktlinjer kan vara svåra att följa och många myndigheter uppfyller inte ovan angivna gränser. Både USA och Europa har högre tröskelvärden för exponering av PM 10.

Regeringarna måste väga potentiella skador på befolkningens hälsa mot kostnaden för att minska partikelhalter.

Ett bra första steg för att förstå allvaret i sammanhanget är att övervaka PM.

Det är också värt att ta större partiklar i beaktande, dvs större än 10 µm.

Dessa större partiklar beaktas vanligtvis inte i regeringars hälsolagstiftning eftersom de kan filtreras bort i näsa och svalg. De betraktas som en olägenhet i stället för en hälsorisk.

Helt luftburna partiklar "TSP" (Total suspended Particles) är den term som används när man hänvisar till större partiklar.

TSP har ingen fastställd storleksgräns och täcker därför hela skalan av partikelstorlekar.

Det är vanligt att TSP mäts tillsammans med PM10 och PM2,5, särskilt inom industriområden där störande dammövervakning blir allt vanligare.

#### Vem ska övervaka?

Kraftigt urbaniserade områden där det finns stora trafikvolymmer i

kombination med hög befolkningstäthet är mest i riskzonen.

Man uppskattar att den största staden i Kina, Shanghai, har cirka 6,3 miljoner invånare som utsätts för PM på nivåer som överskrider riktlinjer från WHO.

Många länder har lagstiftning som kräver PM-övervakning av omgivande luft i städerna.

Vägövervakning, som är en mer specialiserad verksamhet, används ofta av regeringar och lokala myndigheter för att mäta partikelnivåer i städer i syfte att se till att lagstiftningen uppfylls.

Inom branscher som den petrokemiska och inom jordbrukssektorn, där brinnande processer är normen samt inom gruv- och byggarbetsplatser krävs det också att man mäter koncentrationen av PM-halter.



Sammanfattningsvis, och i samarbete med de lokala myndigheterna, är det nedanstående typer av industrier som ska övervaka partikelämnen:



- Gruvor och stenbrott
- Cementfabriker
- Bygg- och rivningsplatser
- Petrokemi
- Jordbruk / Avfall

## HUR KAN VI HJÄLPA TILL ATT ÖVERVAKA PARTIKELÄMNINGEN?

Vi har två typer av partikelövervakare i vårt sortiment.

Vårt nefelometerbaserade instrument, "Dust Sentry", har en optisk detektor som använder ljusspridning från partiklar för att åstadkomma en kontinuerlig realtidsmätning av en uftburnen partikel mängd.

En användarvald kraftig skuren cyklon kan installeras på inloppet för det instrument som skall möjliggöra mätning av en specifik storlek t.ex. PM 10 eller PM 2,5.

Detta är ett MCERTS-certifierat instrument och lämpar sig för följsamhetsövervakning.

Vår partikelräknare, "Dust Profiler" använder spritt ljus för att mäta partiklar.

Detta instrument kan användas för att mäta TSP, PM1, PM2,5 och PM10 samtidigt och är särskilt användbart för forskare som vill mäta ett större antal parametrar.

Dessa instrument omfattar flera användbara funktioner som t.ex. en intern dataloggningsenhet och larmreläutgångar som är utformade för att hålla personal informerade om när gränsvärden överskrids.

Detta säkerställer att lindrande åtgärder kan inledas så snabbt som möjligt.

Det går också att lägga till väderdetektorer för vindhastighet och vindriktning samt buller.

Partikelämnesövervakarna "Dust Sentry" och "Dust Profiler" är lätta att installera och underhålla och har en lägre ägandekostnad jämfört med liknande övervakningsmätare.

För ytterligare information vänligen kontakta AP via formulär på [www.automatikprodukter.se](http://www.automatikprodukter.se) för ytterligare information.

