



Göteborgs Stad
Miljö

Partikelmätningar på Guldhedsgatan vid Sahlgrenska sjukhuset vårvintern 2006

Uppdragsrapport 2006:2



Förord

I denna rapport presenteras en mätning av partiklar (PM₁₀) på Guldhedsgatan i Göteborg under perioden januari till april 2006.

Övrig mätdata från mätstationen på Guldhedsgatan kommer att presenteras i slutet av 2006 i anslutning till redovisningen av mätningarna inom Ren Stadsluft.

Mätningarna har utförts av Miljöförvaltningen på uppdrag av Trafikkontoret i Göteborg. Rapporten är sammanställd av Erik Bäck på plan- och trafikavdelningen på Miljöförvaltningen i Göteborg.

Innehållsförteckning

Bakgrund	1
Genomförande	2
Resultat.....	4
Slutsatser och diskussion	6
Referenser	7

Bakgrund

På Guldhedsgatan och Per Dubbsgatan finns det, enligt Miljöförvaltningens bedömning, som gjorts för Trafikkontorets räkning, risk för att partikelhalterna är höga (Miljöförvaltningen, 2005). Därför har mätningar genomförts perioden januari till april 2006, för att få en bild av partikelsituationen i området.

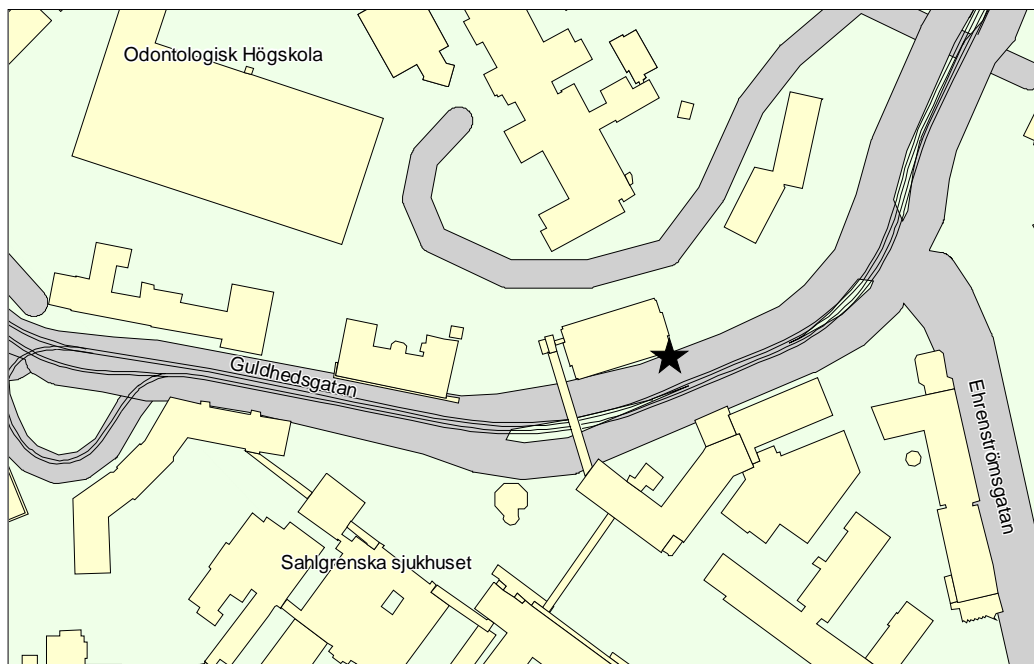
Partikelmätningar görs på ett flertal platser runtom i Göteborgs Stad. Miljöförvaltningen har fem mätstationer som är utrustade med partikelinstrument; två fasta och tre mobila. Dessutom har Göteborgsregionens luftvårdsprogram en mätstation i Gårda. Mätningarna sker i såväl taknivå (stationen på Femmanhusets tak) som i gatunivå (de mobila stationerna, Haga och Gårda). På Trafikkontorets uppdrag har en mobil station stått på Friggagatan under ett drygt år från mars 2005, där även partiklar har mätts.

För PM₁₀ finns miljö kvalitetsnormer (MKN) som började gälla 2005. Det årsmedelvärde som inte får överskridas är 40 µg/m³. Dygnsmedelvärdet får inte överstiga 50 µg/m³ som 90-percentil, vilket innebär att maximalt 35 dygnsöverskridanden är tillåtna per år. Dessutom finns utvärderingströsklar för dygnsmedelvärden, en övre på 30 µg/m³, och en undre på 20 µg/m³. Dessa trösklar är 98-percentiler vilket medger sju överskridanden per år.

Genomförande

Med början på nyårsdagen 2006 och fyra månader framåt mättes partiklar, i form av PM_{10} , på Guldhedsgatan 17 vid Sahlgrenska sjukhuset i Göteborg. Guldhedsgatan sträcker sig i väst-östlig riktning och är vid mätplatsen, i höjd med buss- och spårvagnshållplatsen, drygt 30 meter bred. På båda sidor av gatan finns höga byggnader (16 respektive 24 meter höga) vilket skapar ett väl definierat gaturum. Mätvagnen stod placerad på gatans norra sida, intill bergväggen som utgör Biomedicinska bibliotekets grund (se Figur 1 och Figur 2). I väster ansluter Guldhedsgatan till Per Dubbsgatan.

Partikelmätningarna gjordes med Miljöförvaltningens mätstation mobil 2 som är utrustad med ett TEOM-instrument. TEOM (Tapered Element Oscillation Microbalance) bygger på en teknik där de insamlade partiklarna vägs kontinuerligt. Partikelhalten räknas sedan upp med en faktor 1,2 enligt gällande direktiv.



Figur 1. Mätstationen stod på Guldhedsgatan vid Sahlgrenska sjukhuset. Mätplatsen är markerad med en stjärna. © Karta: Stadsbyggnadskontoret Göteborg



Figur 2. Mobil 2 och dess placering på Guldhedsgatan 17. © Karta: Stadsbyggnadskontoret Göteborg

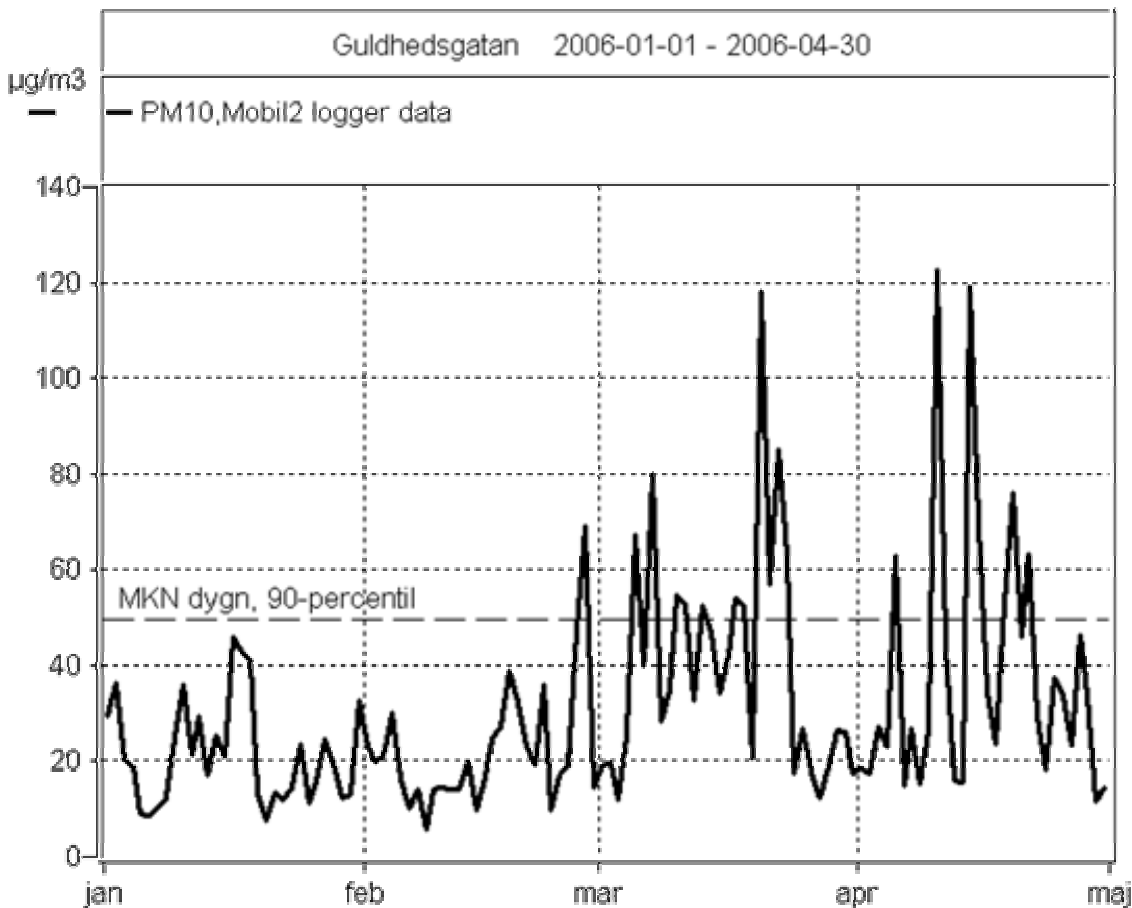
Mätplatsen låg strax intill sjukhusets huvudentré, på en gata som är vältrafikerad. Efter trafikmätningar gjorda i april 2006 beräknas 26 000 fordon per dygn passera (ÅMVD) (Svensson, 2006). Till dessa kommer spårvagnarna på de fyra linjer som passerar mätplatsen och bussarna som kör i västlig riktning (åtta linjer), som inte räknats. Såväl spårvagnstrafiken som busstrafiken vid sjukhusentrén är intensiv vilket påverkar luftföroreningshalterna i området.

Förbi sjukhusets entré är hastigheten begränsad till 30 km/h. Denna hastighetsbegränsning gäller cirka 150 meter väster om och 50 meter öster om mätplatsen. Den trafikmätning som gjordes under tre dagar i april visar att åtta av tio fordonsförare körde fortare än vad hastighetsbegränsningen tillåter och att ungefär en fjärdedel körde fortare än 40 km/h. Tre procent av bilisterna körde fortare än 50 km/h. Andelen fortkörare var större under kvällar, nätter och tidiga morgnar. Medelhastigheten över dygnet var 35 km/h. (Svensson, 2006)

Resultat

Den genomsnittliga PM₁₀-halten för den fyra månader långa mätperioden var 30,8 µg/m³. Vanligtvis förekommer de högsta partikelhalterna under vårvintern, då mätningarna på Guldhedsgatan gjordes. Därför är det sannolikt att årsmedelvärdet på platsen är lägre än det uppmätta periodmedelvärdet. Det innebär att (MKN) för årsmedelvärdet som är 40 µg/m³ högst sannolikt klaras längs med Guldhedsgatan och Per Dubbsgatan.

De dygnsmedelvärden som uppmätts finns i spannet 5 – 122 µg/m³ och de visas i Figur 3.



Figur 3. Dygnsmedelvärdena av PM₁₀-halten på Guldhedsgatan. Miljöklassningsnormen för dygn är 50 µg/m³, som 90-percentil.

För dygnsmedelvärdet av PM₁₀ är MKN 50 µg/m³ som 90-percentil vilket innebär att 35 dygnsöverskridanden är tillåtna per år. För de 120 dygn som mätningen pågick registrerades 19 dygn med halter över MKN. Med 19 överskridanden under fyra vårvintermånader är det sannolikt att miljöklassningsnormen klaras på mätplatsen. Marginalen är dock mindre för dygnsmedelvärdet än för årsmedelvärdet.

Miljö kvalitetsnormens övre utvärderingströskel för dygnsmedelvärden på 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ överskreds på mätplatsen.

I Tabell 1 finns en sammanställning av periodmedelvärdet, antalet överskridanden av dygnsmedelvärdet och den övre utvärderingströskeln samt det högsta uppmätta dygnsmedelvärdet.

Tabell 1. En sammanställning av mätvärdena från Guldhedsgatan under perioden 2006-01-01 till 2006-04-30.

	Guldhedsgatan	Maximalt antal dygn per år
medelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30,8	-
dygn över MKN, 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19	35
dygn över övre utvärderingströskeln, 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	43	7
högsta dygnsmedelvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	122,6	-

Förklaringen till några av de höga partikelhalter som mätts upp har varit oväntade. Den 21 till 23 mars uppmättes dygnsmedelvärden av PM_{10} på mellan 53 och 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dessa förklaras sannolikt bäst med att man under ett pågående husbygge på Guldhedsgatan 12, cirka 75 meter öster om mätplatsen, kokade tjära i ett stort kärl för att använda vid läggning av takpapp (Hultberg, 2006).

Mätperiodens näst högsta dygnsmedelvärde, 119 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, noterades långfredagen den 14 april. Under morgonen genomfördes periodens enda städning av Guldhedsgatan (Sandin, 2006). Halterna återgick inte till normala nivåer förrän vid 18-tiden samma dag. Sannolikt var det så att när sopmaskinerna sopade ihop den flis som använts som halkbekämpning under vintern virvlade mindre partiklar upp från gatan. Dessa partiklar var tillräckligt små för att kunna mätas med partikelinstrumentet.

Slutsatser och diskussion

Den partikelhalt som mättes upp som periodmedelvärde under de fyra vårvintermånaderna låg på $30,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket tyder på att miljö kvalitetsnormens årsmedelvärde på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kommer att klaras längs med Guldhedsgatan och Per Dubbsgatan.

Under 120 dygn mättes 19 överskridanden av miljö kvalitetsnormens dygnsmedelvärde upp. Med liten marginal kommer sannolikt även detta gränsvärde att klaras på mätplatsen.

Att begränsa hastigheten till 30 km/h anses vara en metod för att minska luftföroreningshalterna. På Guldhedsgatan har mätningar gjorts som visar att hastighetsbegränsningen inte efterlevs fullt ut. Exakt hur den något högre medelhastigheten eller de bilar som passerar platsen med hög hastighet påverkar partikelhalterna är svårt att säga. Säkert är dock att ju fortare bilarna passerar desto mer turbulens bildas i gaturummet, som för upp damm och annat material i luftmassan.

Resultatet med förhöjda partikelhalter i samband med gatustädning har setts i flera tidigare studier. Det bör dock poängteras att rengöring ger minskade partikelhalter på längre sikt. Detta dels i och med att en del av det material som tas bort annars kan virvla upp i gaturummet och dels genom att nötningen på vägbeläggningsen blir mindre ju mindre löst material som finns på gatan. Om huvudsyftet med rengöringen skall vara att sänka partikelhalterna behöver städmetoden ses över för att hitta ett sätt att även samla in mindre partiklar.

Referenser

Hultberg, T., Skanska, 2006-03-24 (bygge på Guldhedsgatan 12)

Miljöförvaltningen (2005) PM10 – Riskbedömning av gaturum i Göteborg, uppdragsrapport 2005:17

Miljöförvaltningen (2006): Luftkvalité på Friggagatan, uppdragsrapport 2006:1

Svensson, H.-E., Trafikkontoret, 2006-06-02. (Trafikmätning)