

Kommunstyrelsens
stadsutvecklingsutskott

Startbesked för pilotprojekt reducering av partikelhalter i luft vid förskolor och skolor

Förslag till beslut

Kommunstyrelsens stadsutvecklingsutskott beviljar startbesked för investering om maximalt 550 000 kronor för plantering av träd samt analys och utvärdering av möjligheterna till reducering av luftburna partikelhalter (även benämnt Particulate Matter, PM) från fordonstrafik vid förskolor och skolor. Investeringen tas i anspråk från kommunfullmäktige den 20 juni, § 188, beviljad ram för klimatprojekt (huvudprojektnummer 9201000200). Detta beslut fattas med stöd av punkten 37 i kommunstyrelsens delegationsordning.

Sammanfattning

Nacka bygger stad, och med ökad befolkning följer förtätad bebyggelse och ökad fordonstrafik. Som ett resultat av detta kommer även partikelhalterna i luften att öka och det finns idag gränsvärden (miljökvalitetsnormer, MKN). Enligt luftföroreningskartan från Luftvårdsförbundet (SLB) överskrids i dagsläget inte miljökvalitetsnormerna för PM i Nacka annat än vid Nackatunnelns/ Sicklatunnelns utfart respektive infart. Däremot finns det ett antal sträckor i kommunen, företrädesvis längs de större vägarna, som ligger över tröskeln för utvärdering enligt MKN. För att som fastighetsägare bidra till god utvändig och invändig miljö och för att bidra till utformning av våra framtida lokaler för kommunalt finansierad verksamhet har byggenheten ett intresse av att utvärdera nya lösningar, utvärderingen delas med miljöenheten och kan också bidra till arbetet med ekosystemtjänster. I syfte att inte i framtiden överskrida MKN trots ökad fordonstrafik och för att allmänt minska exponeringen av luftburna partiklar vill byggenheten inom ramen för klimatprojektet utföra ett pilotprojekt för att utvärdera hur växtlighet kan bidra till reduktion av partikelhalterna. Kostnaden för projektet beräknas uppgå till maximalt 550 000 kronor och dess resultat väntas kunna presenteras för kommunstyrelsens stadsutvecklingsutskott under våren 2015.



Ärendet

Luftburna partiklar (mätt som PM10, PM2,5 och PM1) från fordon orsakar en mängd hälsoproblem och det finns ett samband mellan PM och total dödlighet, risk för lungcancer och plötslig hjärtdöd. Det är också väl belagt att luftföroreningar påverkar barns och ungdomars lungfunktion och att ökade halter medför sämre utvecklad lungfunktion. Forskning visar att toppar i PM är kopplat till ökad dödlighet i lung- och hjärtsjukdom, medan de ständiga bakgrunds nivåerna påverkar förväntad livslängd och allmän hälsa. Det finns alltså skäl att inte bara försöka reducera ”peak levels” under dubbdäckssäsongen, utan även reducera de allmänna nivåerna, i synnerhet där barn och ungdomar vistas då deras lungfunktion fortfarande utvecklas.

Det är nyligen belagt i forskning att rätt växtlighet planterad mellan väg och byggnad kan minska partikelhalter med ca 50 % inomhus. Syftet med föreslagna åtgärder är att minska partikelhalterna genom att plantera utvalda träsorter som barriär vid tomtgränsen och mäta partikelhalterna före och efter åtgärden. Pilotprojektet utförs på en förskola nära en väl trafikerad väg för utvärdering av åtgärdernas effekt.

PM från fordonstrafik är svår att åtgärda – trafikmängderna har ökat över tid och befolkningsprognosen tyder på att PM kommer att fortsätta att öka. Trafikverket räknar förvisso med ett minskat användande av dubbdäck, men med ökad trafik kommer det på vissa vägsträckor sannolikt leda till status quo avseende PM. Ett fullständigt förbud av dubbdäck är inte önskvärt, då dubben ökar friktionen på is och snöbeläggningar. Ett fullständigt avskaffande av dubbdäck riskerar leda till ökat antal trafikolyckor och därmed ökad dödlighet av andra orsaker och dessutom påverkas partikelhalten endast säsongvis.

WHO har konstaterat att långvarig exponering av luftföroreningar kan öka totaldödligheten, död i hjärtsjukdom eller insjuknande i lungcancer (WHO 2004). Detta har belagts upprepade gånger i senare forskning och det är också belagt att partikelhalten har stor påverkan på utveckling av lungfunktionen hos barn och unga (SLB, 2007:17).

Nyligen publicerades forskning som visar att en enkel trädrad mellan väg och hus kan minska partikelhalten inomhus med ca 50 % (*Impact of Roadside Tree Lines on Indoor Concentrations of Traffic-Derived Particulate Matter*, Maher et al. 2013). Denna forskning har även visats med experiment i Mosley’s Medicine (SVT 19 januari 2014), genom att man placerade en rad vårtbjörkar, ca 4-5 meter höga, i planteringslådor på trottoaren mellan en hårt trafikerad väg och ett antal stadsradhus. Efter en vecka mättes ackumulerad PM10 inomhus, och den var då hälften så hög i de två hus där man hade placerat träd på trottoaren utanför jämfört med de två hus där man inte placerat träd. Detta är en dramatisk minskning med enkla och kostnadseffektiva medel.

Man har även studerat vilka träsorter som är lämpligast för att reducera PM10 (*Rates of particulate pollution deposition onto leaf surfaces: Temporal and inter-species magnetic analyses*, R. Mitchell et al, 2010) och funnit att björk är bäst, tätt följt av lind och bok. Något sämre är



naverlön, hästkastanj och ask. De träd som har bäst reduktionsförmåga har den egenskapen gemensamt att de har veckade och ojämna bladytor med fina hår. De fina partiklarna fastnar på kanterna och håren och sköljs av vid regn.

Ansvarig projektledare har varit i kontakt med professor Barbara Maher på Lancaster University och Åslög Dahl på Pollenlaboratoriet vid Göteborgs Universitet angående vilka trädsorter som kan vara lämpliga vid förskolor och skolor. Ur pollensynpunkt avråds från björk och bok, då bägge är allergena. Lind är ett gott alternativ ur såväl PM- som allergiperspektiv.

Vintergröna träd har klart sämre förmåga att reducera PM då barren är släta och vaxiga, men flertalet tujasorter är mycket täta och tujans blad är fiskfjällsliknande med många kanter. Tuja är tätväxt nära markytan och dämpar luftrörelserna längs marken, vilket bör inverka positivt för förskolebarn vid utevistelse. Det finns därför skäl att anta att täta lågväxande tujaplanteringar kan komplettera lövträd även om bladens reduktionsfaktor är lägre än den för lövträd, dels för att varje planta har stor bladyta och dels genom att minska luftrörelserna längs markytan, även vintertid när lövträden är kala.

Ansvarig projektledare på byggenheten har därför föreslagit professor Barbara Maher att tuja skulle kunna användas för att komplettera lövträden. Prover på tuja tagna längs med Värmdövägen på Sicklaön har skickats till professor Maher för analys. De preliminära resultaten är lovande.

Luftmiljökartorna från SLB visar på vissa områden med högre partikelhalter, primärt längs hårt trafikerade vägar. Byggenheten föreslår därför en för utvärderingsändamål lämplig förskola väljs ut och att mätningar vid förskolan och vid jämförbara referensplatser i närheten utförs innan trädtrader av lind och tuja planteras längsefter tomtgränsen. Därefter genomförs kompletterande mätningar för att se om PM inomhus och utomhus förändrats relativt referensområdet. I syfte att låta planteringen rota sig och för att få tillräckliga mätdata över tid beräknas utvärderingstiden till cirka sex månader.

Syftet med detta pilotprojekt är att utvärdera om dessa enkla åtgärder kan hjälpa oss att uppfylla minskningsmålet för exponering av PM trots att befolkningen ökar i Nacka och att förbättra miljön för barn på utsatta skolor och förskolor. I förlängningen kan detta bli en del av stadsbyggnadsstrategierna när Nacka bygger stad. Det för att ge medborgarna de bästa möjligheterna till en hälsosam miljö.

Ekonomiska konsekvenser

Budgeten för detta pilotprojekt innefattar mätningar innan och efter åtgärd samt plantering av träd och buskar. Mätningarna genomförs i samarbete med Professor Barbara Maher, som genomfört banbrytande forskning inom området vid Lancaster University, och sker med luftprover, stoftmätning på referensytor och magnetisk spårämätning.

**Budget för mätningar:**

Tentativ förfrågan till Professor Barbara Maher respektive till SLB-Analys ger vid handen att ca 200 000 kronor är nödvändigt för att kunna genomföra sex månaders mätning för att jämföra före/efter.

Budget för trädplantering:

Tentativ offertförfrågan hos markentreprenör ger vid handen att 100 meter plantering av lind och tuja kostar mellan 300 000-450 000 kronor (beroende på markförutsättningar).

Totalt fordras 550 000 kr för att genomföra pilotprojektet.

Lars Nylund
Enhetschef
Byggenheten

Michael Gustafsson
Projektledare
Byggenheten