

Handläggare
Björn Embrén
08-508 262 13**Till**
Trafik- och renhållningsnämnden
2014-04-08

Försök att starta tillverkning av biokol vid stadens återvinningscentraler samt trafikkontorets deltagande i tävlingen ”Mayors Challenge” 2014

Förslag till beslut

1. Trafik- och renhållningsnämnden godkänner kontorets deltagande i tävlingen Mayors Challenge 2014

Per Anders Hedkvist
FörvaltningschefMarita Söderkvist
AvdelningschefTed Ell
Avdelningschef

Sammanfattning

Trafikkontoret vill genomföra försök med lokal framställning av så kallad biokol, ett ämne bestående av förkolnat trä eller annat organiskt material och som har starkt jordförbättrande egenskaper. Fördelarna med sådan framställning är många, staden får tillgång till ett bra jordförbättringsmedel samtidigt som koldioxid låses i marken i tusentals år. På sikt skapas förutsättningar för en både grönare, mer hälsosam och behagligare stadsmiljö.

Biokolen kan användas exempelvis som jordförbättring åt stadens gatuträd, men också ges till stockholmare som bidrar till produktionen genom att lämna sitt trädgårdsavfall. På så vis kan

stockholmarna berika sina trädgårdsjordar och öka tillväxten i sina trädgårdar, samtidigt som de själva aktivt deltar i stadens miljöarbete. Energin från tillverkningen av biokol kan vidare användas i stadens fjärrvärmesystem. Förslaget om tillverkning av biokol i Stockholms stad berör tio av sexton nationella miljömål och skulle ytterligare bidra till att stärka stadens varumärke som en miljöstad i världsklass.

Staden har genom stadsledningskontoret valt att anmäla trafikkontorets idé om lokal tillverkning av biokol som ett bidrag till den internationella idétävlingen Mayors Challenge. De deltagande städerna tävlar om ekonomiskt stöd för att förverkliga en ny djärv lösning på en utmaning som storstäder idag står inför. Genom att delta i tävlingen så har staden möjlighet att vinna finansiering för projektet. Kontoret anser dock att försök med framställning av biokol bör genomföras oavsett om staden vinner medel eller inte. Erhålls inga medel planerar dock kontoret att genomföra försöket i mindre skala.

Bakgrund

Träd i stadsmiljön ökar välbefinnande och trivsel, de utjämnar temperaturvariationerna och kan minska dagvattenavrinningen till recipienterna. Växthuseffekten och åtföljande risk för icke reversibla klimateffekter har ytterligare ökat intresset för trädplantering på grund av trädens förmåga att ta upp CO₂ från luften och binda kolet i organisk form, främst i veden. Om veden eldas eller lämnas att förmultna frigörs kol till atmosfären. Omvandlas veden istället till så kallad biokol och används som jordförbättrare så kan kolet fastläggas för tusentals år i marken, en säker kolsänka utan negativa effekter. Biokol är förkolnat trä eller annat organiskt material, insamlat och behandlat under kontrollerade former och avsett att användas exempelvis för jordförbättring.

Kontoret har under de senaste åren testat att använda biokol i ett antal nyanlagda växtbäddar för gatuträd. Utifrån dessa försök har kontoret kunnat konstatera att träd som växer i jord med biokol är märkbart mer vitala än träd i kommersiellt tillgängliga jordblandningar. Tekniken är inte ny, den användes redan för tusentals år sedan av Amazonas indianer när de tillverkade så kallad ”terra preta” (svart jord) av den annars urlakade och näringsfattiga jorden i regnskogen. Dessa svarta jordar har fortfarande en anmärkningsvärd bördighet som håller både vatten och näring till växterna. Storleken på trädens krona är direkt avgörande för deras förmåga att förse oss med ekosystemtjänster.

Genom att skapa så goda förhållanden som möjligt för stadens träd stärker vi deras förmåga att ta hand om exempelvis koldioxid, partiklar i luften och dagvatten.

Staden har en hög ambition för sina träd och för att skapa en grön och frisk stadsmiljö för alla de som bor, arbetar eller vistas i staden. Staden har också en hög ambition vad gäller hanteringen av avfall. Målet med stadens avfallshantering är att minimera mängden uppkommet avfall och att det avfall som uppstår ska tas tillvara på ett så resurseffektivt sätt som möjligt. I Stockholm produceras idag stora mängder trädgårdsavfall. En del av trädgårdsavfallet, riset, flisas och förbränns i stadens fjärrvärme-system. Samtidigt saknas idag tillgång till kommersiellt producerad biokol. Kontoret vill därför testa att omvandla delar av det insamlade trädgårdsavfallet till biokol.

Under hösten 2013 gick stadsledningskontoret ut med en uppmaning till stadens förvaltningar och bolag att återkomma med idéer som staden kunde anmäla som bidrag till tävlingen Mayors Challenge. De tävlande projekten skall vara innovativa och lösa problem på ett nytt sätt, bidra till att förbättra för städernas medborgare och skall kunna kopieras till andra städer runt om i världen. Bakom tävlingen står Bloomberg Philanthropies och den största europeiska organisationen för städer, EUROCITIES. Prissumman är 50 miljoner kronor för den stad som vinner förstapriset. Tre ytterligare städer får 10 miljoner var för att förverkliga sina projekt.

Trafikkontoret föreslog att staden skulle lämna in tillverkning av biokol som bidrag till tävlingen. I konkurrens med förslag från flera andra förvaltningar och bolag i staden beslutade stadsledningskontoret i januari att gå vidare med trafikkontorets idé. Ansökan är inskickad och besked om huruvida staden går vidare till den andra fasen i uttagningsprocessen väntas tidigast i slutet av mars. Genom att delta i tävlingen så har staden möjlighet att vinna finansiering både för testanläggningar och för investering i en eventuell permanent anläggning.

Kontoret anser att idén med egenproducerad biokol utifrån lokalt trädgårdsavfall är så spännande och intressant att försök bör genomföras oavsett hur det går i tävlingen. Erhålls inga medel kan dock försöket genomföras i mindre skala.

Tekniken

Pyrolystekniken har använts i årtusenden för att producera kol bland annat i så kallade kolmilor. I och med dagens miljöutmaningar som till exempel CO₂-utsläpp, luftföroreningar och övergödning har pyrolystekniken fått nytt intresse. I en pyrolysisprocess förkolnas organiskt material i syrefri miljö vilket bildar två huvudsakliga slutprodukter; gas och kol. Gasen kan förbrännas för att producera el och värme. Vid förbränning av gas jämfört med fast bränsle minskar föroreningar till luft i rökgaserna betydligt. Överskottsenergin från tillverkningen av biokol kan också användas till att producera biobränsle.

Marknaden för anläggningar som tillverkar biokol befinner sig i ett expansivt skede och intresset växer i takt med att marknaden letar alternativ till fossila resurser för både odling och för uppvärmning. Ny teknik gör det möjligt att tillverka biokol till en begränsad driftkostnad och på en liten yta. En modern anläggning motsvarar idag ungefär en container i storlek och skulle rymmas på exempelvis Lövsta återvinningscentral.

Ekonomi

Att delta i själva Mayors Challenge tävlingen innebär initialt i huvudsak kostnader för projektdeltagande.

Inför tävlingsansökan ingick att göra en kostnadsuppskattning och där uppskattade kontoret den totala kostnaden för ett fullskaligt projekt till ca 31 mnkr i detta tidiga skede. Förutsättningar är om staden vinner och innebär att all finansiering sker inom Mayors Challenge tävlingen.

Kontoret avser att återkomma till nämnden med en mer detaljerad redovisning inför projektets fortsatta genomförande då de ekonomiska bedömningarna är gjorda i ett tidigt skede och därför osäkra.

Fördelar

Det finns många fördelar för staden med egen produktion av biokol, alltifrån klimatanpassning till trivsel och luftkvalitet. En del av fördelarna beskrivs närmare nedan.

Upptag av koldioxid/partiklar

Stockholm har liksom de flesta andra storstäder idag problem med ökande partikelhalter i stadsluften. Forskning har visat att träd kan bidra till att minska luftföroreningar och förbättra

luftkvaliteten. Förmågan till detta är dock helt beroende av storleken på trädets grönmassa. Med inblandning av biokol i växtbäddarna så mångdubblas volymen grönmassa vilket ökar mängden koldioxid och partiklar som träden kan binda till sig och därigenom minska både koldioxiden och partiklarna i luften.

Effektiv dagvattenhantering

Under de år som staden arbetat med att förbättra växtbetingelserna för träden i Stockholm har fler städer runtom i hela världen sett problem med översvämningar orsakade av problem med att leda ner dagvattnet i marken. Anledningen är ofta städernas täta markbeläggningar som inte släpper ner vattnet vilket kan orsaka sättningsskador på fastigheter och konstruktioner.

Genom att blanda biokol i växtbäddar så ökar möjligheten att på ett säkrare sätt leda ner dagvatten i växtbäddarna. Biokolen kan fungera som ett filter för näring och föroreningar som kan följa med dagvattnet. På så vis minskar belastningen på dagvattensystemen samtidigt som sänkningen av grundvattnet motverkas och föroreningarna hos recipienterna minskar.

Behagligare stadsklimat

Förutom en grönare och friskare stadsmiljö kan välmående träd även bidra till att minska effekten av så kallade värmeöar. Fenomenet uppstår i städer där byggnader och andra hårdgjorda ytor absorberar värme under dagen som sedan avges under natten. Effekten kan leda till att temperaturen är flera grader högre i tätbebyggda och hårdgjorda städer än i områden med vegetation. Den förhöjda temperaturen innebär i sin tur bland annat ökade kostnader för kylning av lokaler, större risk för smogbildning och ökad produktion av marknära ozon.

Växters avdunstning samt skuggan från stora träd kan bidra till att höja luftfuktigheten och sänka temperaturen i den annars torra och varma stadsluften. Värmen ackumuleras inte heller i samma omfattning om ytan är täckt med växtlighet jämfört med exempelvis en solexponerad betongvägg eller ett papptak. Effekten blir att en stad med mycket vegetation blir svalare än en stad med mycket sterila och hårdgjorda ytor.

Minskad förbrukning av ändliga resurser

Staden använder idag industritillverkad jord för våra växtbäddar, i hela Stockholmsområdet totalt cirka 60 000 kbm/år. Jorden blandas av råvaror från ändliga resurser som naturgrus, sand, torv

och lera. Ett av Sveriges nationella miljömål är att sluta använda ändliga resurser. Genom att istället använda biokol blandat med restprodukter från exploateringsområden som krossad granit eller återvunnen betong, minskas förbrukningen av de ändliga resurserna.

Trafikkontorets förslag

Trafikkontoret föreslår att trafik- och renhållningsnämnden godkänner kontorets deltagande i tävlingen Mayors Challenge 2014.

Slut

Bilagor

1. Ansökan Mayors Challenge