

Handläggare:
Björn Embrén
Region innerstad/park- och gatubyrån
Telefon: 08-508 262 13, 070-472 62 13

**Ansökan om medel ur miljömiljarden för
”Markförbättrande åtgärder för stadens gatuträd”.**

Bakgrund

Stockholms innerstad har ca 12 000 träd planterade i gatumiljöer. Dessa träd har en viktig roll i stadsmiljön med dess inverkan på stadsbild och för miljön i vår stad. Träden påverkar luftmiljön och lokalklimat på ett positivt sätt. Gatuträden skänker dessutom stadens invånare stor glädje och välbefinnande.

Stockholm står inför omfattande åtgärder om vi vill behålla en grönskande stad med stadsträd.

Merparten av innerstadens gatuträd har planterats mellan 1880- och 1930-talet. Fram till mitten av 1900-talet planterades träden på befintlig mark eller på terrasser med öppna ytskikt. Träden hade goda förutsättningar att utvecklas med utrymme och goda förhållanden både ovan och under mark. Under 1900-talets andra hälft förändrades livsbetingelserna radikalt för stadens träd i takt med att konkurrensen om marken ökade. Bilismens framväxt krävde fler körfiler för bilar och bussar, parkeringsplatser, hårdgjorda trottoarer för bättre framkomlighet. Betong och asfalt lades allt närmare in mot stammarna. Uppfyllningar på mer än en meter kring befintliga träd är inte ovanligt i samband med att omgivande gatumark har höjts i etapper. De träd som planterats under senare delen av 1900-talet har endast i undantagsfall nått en utveckling som kan anses normal. Träden planterades i gropar omgivna av tillförda, osorterade massor av grus, sand och krossmaterial som begränsat trädens utveckling.

Även under mark har konkurrensen om utrymmet tilltagit, där antalet nedgrävda ledningar och anläggningar ökat lavinartat under de senaste 50 åren. Upprepade markschakter har medfört omfattande skador på trädens rotsystem.

Projektets mål, syfte och förväntade resultat.

Mål, syfte och förväntade resultat är:

- att minska luftföroreningar i innerstaden
- att öka dom åtgärdade gatuträdens förmåga att binda luftföroreningar
- att minska belastningen på recipienterna för dagvatten
- att öka infiltrationen och rening av dagvatten i befintlig miljö (källåtgärder)
- att främja grundvatten nivåerna
- att minska belastningen på dagvattenledningssystemet
- att minska skadorna på VA-ledningar och ytbeläggningar orsakade av träd
- att förbättra situationen för innerstadens gatuträd

Översiktlig projektplan.

Under 2004 har innerstadens samtliga gatuträd inventerats för att utreda i vilken kondition träden befinner sig i. Inventeringen visar att ca 2 000 träd har minimal eller ingen tillväxt. Ytterligare ca 2 000 träd har en negativ utveckling där träden dör tillbaka och minskar i storlek. Detta innebär att så många som en tredjedel av gatuträden (ca 4 000 träd) riskerar att inom ett tiotal år behöva bytas ut om vi inte förbättrar trädens förutsättningar avsevärt.

Projektet avser att vidta åtgärder inom följande huvudinriktningar:

1. Restaurering av markförhållanden så att befintliga träd ges nya möjligheter att utvecklas. Metoden för att skapa bättre förutsättning är att först avlägsna den hårdgjorda beläggningen runt trädet och den sterila jorden vid trädets rotsystem. Därefter ersätts det borttagna materialet med en ny gynnsam markstruktur som verkar för att skapa en långsiktig och hållbar växtmiljö för stadsträden. Den nya markstrukturen s k skelettjord utgörs av en luftad växtbädd med bärande struktur, vilket medför att jorden inte packar ihop sig utan skapar goda förutsättningar för luft- och vattentillförsel till rotsystemet. Markuppbyggnaden är optimerad efter tekniska och biologiska krav så att vegetationen och den tekniska infrastrukturen kan samexistera utan konflikter.

2. Avveckling av befintliga träd som saknar förutsättningar för att utvecklas. Dessa ersätts med nya träd som planteras i en markuppbyggnad med skelettjordar enligt ovan.

Ettapp 1

Detaljprojektering, där vi väljer ut dom lättast åtgärdade träden med minst konflikter med ledningar och konstruktioner. **jul-aug 2005.**

Avrop, vi använder oss av årsavtal/mark till att börja med samtidigt som vi utför en upphandling av markentreprenör under aug-sep. **aug -sep 2005.**

Val av referensträd och uppsättning av mätinstrument jul-aug 2005.

Entreprenadarbeten (rivning av gångbanor, ledningsflytt, borttagning gammalt material och återställning med ny skelettjord/infiltrationsbäddar i växtbäddar, återställning gångbanor) **augusti – december 2005.**

Totalkostnad/år är 41 060 000:-.

Ettapp 2

Detaljprojektering, där ledningssamordning med Stockholm Vatten AB är den tunga biten planeras till perioden **januari – maj 2006.**

Upphandling maj – juni 2006.

Entreprenadarbeten (rivning av gångbanor, ledningsflytt, borttagning gammalt material och återställning med ny skelettjord/infiltrationsbäddar i växtbäddar, återställning gångbanor) **augusti – december 2006.**

Totalkostnad/år är 41 060 000:-.

Ettapp 3

Detaljprojektering, där ledningssamordning med Stockholm Vatten AB är den tunga biten planeras till perioden **januari – maj 2007.**

Upphandling maj – juni 2007.

Entreprenadarbeten (rivning av gångbanor, ledningsflytt, borttagning gammalt material och återställning med ny skelettjord/infiltrationsbäddar i växtbäddar, återställning gångbanor) **augusti – december 2007.**

Totalkostnad/år är 41 060 000:-.

Etapp 4

Detaljprojektering, där ledningssamordning med Stockholm Vatten AB är den tunga biten planeras till perioden **januari – maj 2008**.

Upphandling maj – juni 2008.

Entreprenadarbeten (rivning av gångbanor, ledningsflytt, borttagning gammalt material och återställning med ny skelettjord/infiltrationsbäddar i växtbäddar, återställning gångbanor) **augusti – december 2008**.

Totalkostnad/år är 41 060 000:-.

Insamling av **mätdata-information** från referensträden skall ske **kontinuerligt efter färdigställandet av trädets växtbädd**.

Utvärdering

En **slutlig utvärdering** av insamlade mätdata jämfört med mätdata från ej åtgärdade träd sammanställs och dokumenteras efter det att samtliga etapper färdigställts, **augusti – december 2008**.

Projektets omfattning

Åtgärda 2000 gatuträd under fyra år på utvalda gator i innerstaden:

Gata:	Antal träd:
Ringvägen	350
Götgatan	74
Blekingegatan	32
Eriksdalsgatan	30
Folkungagatan/Londonviadukten	55
Kristinehovsgatan	20
Lignagatan	11
Skånegatan	15
Tjärhovsgatan	16
Vintertullstorget	22
Åsögatan	18
Brännkyrkagatan	22
Odengatan	221
Munkbroleden/Hamnen	28
Norrtullsgatan	58
Vasagatan	73
Döbelnsgatan	17
Karlbergsvägen	100
Klarabergsgatan	22
Luntmakargatan	25
Norrlandsgatan	13
Scheelegatan	19
Karlavägen	64
Oxenstiernsgatan	21
Sturegatan	15
Eriksbergsplan	27
Birger Jarlsgatan	227
Banergatan	43
Regeringsgatan	49
Rödbotorget	37
Sankt Eriksgatan	98
Upplandsgatan	12
Hamngatan	52
Vanadisvägen	66

Drottningholmsvägen	70
Fleminggatan	28
Grubbensringen	81
Maria Sandels gränd	15
P O Hallmans gata	23
Sankt Göransgatan	22

Översiktlig projektorganisation.

Projektet skall drivas av Gatu- och Fastighetsnämnden, region innerstad, park- och gatubyrån.

Ansvarig projektledare skall vara Björn Embrén. Beräknad tidsåtgång 50 tim/år.

Som projekteringsledare skall anlitas extern konsult med en beräknad tidsåtgång om 400 tim/år.

Som byggledare för entreprenadarbetena anlitas en konsult med beräknad tidsåtgång om 800 tim/år.

Arbetet med insamling av mätdata, uppföljning, dokumentation, erfarenhetsspridning kommer att ske genom SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet) Institutionen för landskaps- och trädgårdsteknik. Projektansvariga är Kaj Rolf och Håkan Schröder. Beräknad tidsåtgång för detta är 200 tim/år.

I samband med ledningsomläggningar och skapande av infiltrationsanläggningar skall samarbete ske med Stockholm Vatten AB. Kontaktperson är f n Elin Jansson (p g a förestående omorganisation inom bolaget kan detta komma att ändras).

SVAB är mycket positiva till projektupplägget.

Beskrivning av projektets kostnader, intäkter och finansiering.

Kostnadskalkyl/år

Projektledning 30 000:- (egen tid) 2,6% av 100%ordinarie arbetstid

Projektering 300 000 :- (konsultkostnad) 21% av 100%ordinarie arbetstid

Utvärdering kontroll arbeten 250 000:- konsult 18% av 100%ordinarie arbetstid

Byggledning 480 000:- (konsultkostnad) 34% av 100%ordinarie arbetstid

Entreprenad 40 000 000:-

Kalkylerad totalkostnad/år är 41 060 000:-.

Kostnaden finns inte inrymd i GFN:s flerårsårprogram.

Projektets påverkan på framtida kostnader och kostnadseffektivitet.

Projektet innebär att framtida kostnader för dagvattenledningssystemet minskar genom att belastningen på detta reduceras.

Stadens kostnader för utbyte av träd minskar genom att träden får en längre livslängd och bättre förutsättningarna för större överlevnad vid nyplantering skapas.

Med de föreslagna skelettjordarna och infiltrationen av dagvattnet skapas möjlighet för trädrötterna att söka sig ner i jorden. Med dagens utformning av trädgroparna söker trädrötterna sig upp i gångbanor för att få luft och vatten, vilket innebär att staden har kostnader för omläggning av gångbaneplattor. Denna kostnad beräknas kunna avsevärt minskas med skelettjordar.

Idag orsakar dåliga lösningar med träd i anslutning till ledningar omfattande kostnader genom rotinväxning i dag- och spillvattenledningar. Rotskärning i ledningar medför höga kostnader samtidigt som åtgärden har en kort varaktighet. Kostnaderna för rotinväxning i ledningar bedömdes uppgå till 55 milj kr per år i Sverige i en studie genomförd vid SLU under 90-talet.

En viss kostnadsökning för årlig brunnrensning kommer att uppstå p g a det ökade antalet brunnar.

Beräkning av minskade respektive ökade kostnader har ännu ej kunnat göras.

Projektet i relation till miljöprogrammet och växthusgasprogrammet

Åtgärder i relation till miljöprogrammet

I enlighet med stadens miljöprogram skall vi *ständigt utveckla vårt miljöarbete*. Genom att förbättra förutsättningarna för träden i innerstaden med nya skelettjordar kan vi *minska spridningen av ämnen som är skadliga för miljön*. Vi *skapar även en god livsmiljö för boende och verksamma i Stockholm*. Projektet relaterar även till att *minska trafikkens miljöstörningar (luftföroreningar, trafikdagvatten)*.

Åtgärder i relation till växthusgasprogrammet

Projektet ökar trädens upptag av koldioxid och förmåga att binda stoft.

Stoftpartiklar

Ett medelstort gatuträd binder genom sin bladvolym ca 9 kg stoft per år beroende på storlek. Om 4 000 träd i Stockholms innerstad endast har ca 25% av sin normala bladvolym innebär det att 27 000 kg stoft frigörs istället för att bindas i bladverket p.g.a. trädens nedsatta kondition. Om vi dessutom skulle förbättra villkoren för resterande 8 000 gatuträd så att bladvolymerna fördubblas skulle ytterligare 36 000 kg stoft bindas.

Koldioxid

Ett ensamt vuxet träd upptar ca. 6 kg koldioxid årligen. Omräknat att 4 000 träd har endast 25% av normal bladvolym gör att 18 000 kg koldioxid i onödan finns i vår gatumiljö.

Dagvatten

Åtgärder vid källorna till förorening av dagvatten. Lokalt omhändertagande av dagvatten. Idag leds merparten av dagvattnet ner genom brunnar och vidare till reningsverk. Genom att konsekvent låta dagvatten infiltrera ner i skelettjordar i anslutning till träd kan belastningen på dagvattenledningssystemet och recipienterna minska betydligt och istället komma träden och grundvattnet till godo.

Projektets pådrivande roll.

Att kunna motverka det ökande problemet med att träd dör av skador som träden tillfogats under årtionden. Att motverka det sjunkande grundvattennivåerna och alla nackdelar detta för med sig. Genom att konsekvent låta dagvatten infiltrera ner i skelettjordar i anslutning till träd kan belastningen på avloppssystemet minska betydligt och istället komma träden och grundvattnet till godo. Tillskapande av ökat vattengenomflöde kan också komma att påverka skador trädens vållas av halkbekämpning med salt, vilket under senare år har ökat.

Det finns idag goda chanser att rädda äldre stora träd som börjat gå tillbaka i tillväxt p.g.a. dåliga markförhållanden. Metoden som skonar rötterna är väl beprövad i bla. Tyskland, Malmö, Uppsala, Stockholm och Oslo.

Referenser:

Försök gjorda vid:

- Universitet Hannover Institute für Grunplanung und Gartenarchitektur om Ståndortsoptimering av stadsträd 1989-1999 av Prof.Dipl.-Ing. Gilbert Lösken.
- Stadt Osnabrück Grünflächenamt Klaus Schröder Ståndortsförbättring i stadsmiljö
- Malmö Stad Augustenborg Ståndortsförbättring
- Uppsala Vaksalatorg Ståndortsförbättring
- Oslo Karl Johan 70 träd
- Västervik 40 träd

Uppföljning, dokumentation, erfarenhetsspridning.

Uppföljning, dokumentation och erfarenhetsspridning skall i samarbete med SLU. Utvärderingen sker under tre års tid genom att SLU gör en uppföljning av trädens utveckling som bl a sker genom kontinuerlig datoriserad registrering.

Uppföljningen innebär att man mäter tillväxt och ökning av blad massan på ett antal åtgärdade och icke åtgärdade träd. I samarbete med kommunförbundet och Svenska trädföreningen skall kunskapen spridas vidare. Erfarenheterna är också tänkta att spridas genom EU-projektet "Cost Action C15" som är inriktat på att hitta lösningar på samverkan mellan teknisk infrastruktur och vegetation samt genom Svenskt Vatten (vatten- och avloppsverkens branschorganisation).

Risk

Att konflikten med ledningar och installationer under mark fördyrar projektet ledningsflytt utbyte av gamla ledningar mm.

Slut