

## Växtbäddar med biokol och trädplantering, Sättradalsparken Fas 2

### Slutrapport

Namn på projekt:
Växtbäddar med biokol och trädplantering, Sättradalsparken Fas 2.

#### Sökande

Nämnd:	Kontaktperson:
Skärholmen stadsdelsnämnd	Sara Heppling Trygg
Epost:	Telefon:
sara.heppling.trygg@stockholm.se	0850824016

Datum för inlämnade av slutrapport
24 januari 2022

## Innehåll

<b>Innehåll</b>	<b>2</b>
<b>1 Övergripande, bakgrund och inriktning</b>	<b>3</b>
1.1 Övergripande klimatmål	3
1.1.1 <i>Klimatåtgärdens övergripande mål.</i>	3
1.2 Bakgrund	3
1.3 Beskrivning av åtgärden	3
1.3.1 <i>Åtgärdens mål och syfte</i>	3
1.3.2 <i>Åtgärdens målgrupp</i>	3
1.3.3 <i>Åtgärdens projektorganisation</i>	4
1.3.4 <i>Avgränsning</i>	4
<b>2 Styrdokument</b>	<b>4</b>
<b>3 Resultat</b>	<b>4</b>
3.1 Måluppfyllelse av klimatmålen	4
3.2 Beskrivning av åtgärdens klimatmål och klimatnytta	5
3.3 Innovativitet och eller uppväxling	5
<b>4 Tidsplan</b>	<b>5</b>
<b>5 Ekonomi</b>	<b>5</b>
5.1 Åtgärdens budget och tilldelade medel	5
5.2 Påverkan på framtida driftkostnader	6
<b>6 Övriga erfarenheter</b>	<b>6</b>

## 1 Övergripande, bakgrund och inriktning

### 1.1 Övergripande klimatmål

#### 1.1.1 Klimatåtgärdens övergripande mål.

Kryssa i vilket mål som var viktigast för åtgärden.

- minska de klimatpåverkande växthusgasutsläppen genom t ex energieffektivisering eller byte till förnybar energi
- bidra till en hög beredskap för kommande klimatförändringar genom t ex anpassning till mer extrem väderlek

### 1.2 Bakgrund

Förvaltningen har för avsikt att komplettera de planerade parkupprustningarna/investeringarna med åtgärder som förstärker den gröna strukturen för att möta klimatförändringarna. En av de mest effektiva åtgärderna som både höjer kapaciteten för att hålla vatten vid översvämning och ökad skugga vid soliga och varmare perioder är investering i växtbäddar med biokol.

### 1.3 Beskrivning av åtgärden

Sätradalsparken genomgår en upprustning under 2019-2023. Under 2021 planterades fem träd och fem växtbäddar med biokol.

Träden och deras växtbäddar gör klimatnytta genom att skapa ett mer stabilt mikroklimat, hantera avrinning av dagvatten ifrån kringliggande ytor, samt binda koldioxid.

#### 1.3.1 Åtgärdens mål och syfte

- Öka den gröna strukturens kapacitet att hantera extrema väderförhållanden som ökad skyfall och mer intensiva värmeperioder.
- Fixering av Co2.

#### 1.3.2 Åtgärdens målgrupp

Projektet handlar om hantering av dagvatten och ökad skugga i en offentlig miljö. Därför identifieras alla medborgare och besökare i Sätra som målgrupp.

### 1.3.3 Åtgärdens projektorganisation

Projektet genomfördes inom Skärholmen stadsdelsförvaltning, avdelning Medborgarservice, stadsmiljö och förebyggande verksamhet.

### 1.3.4 Avgränsning

Plantering av träd och anläggning av växtbäddar är genomförda inom ramen för detta projekt, och begränsades till att genomföras under Fas 2 av restaurering av Sättradalsparken.

## 2 Styrdokument

Projektet är kopplat till Miljöprogrammet 2020-2023 och specifikt mål 2, "Ett klimatanpassat Stockholm", samt målets två delmål 3.1 "Stärkt förmåga att hantera effekter av skyfall" samt 3.2 "Stärkt förmåga att hantera effekter av värmebölja".

## 3 Resultat

### 3.1 Måluppfyllelse av klimatmålen

Utsläpp av CO2 ekv före och efter investeringen
<b>FÖRE:</b> -
<b>EFTER:</b> 140 kg co2-ekv. (träden) per år samt 50 ton Co2-ekv. med en halveringstid på över 100 år (växtbäddar)

Förvaltningen har själva beställt och bekostat en beräkningsmodell av biokol i stadens växtbäddar från Ecotopic AB, ledande konsulter inom biokol i Sverige (se under rubrik 7. Bilaga).

Förändrad beredskap för kommande klimatförändringar före och efter investeringen
<b>FÖRE:</b> -
<b>EFTER:</b> 35 m3 dagvatten per år

Andra övriga miljöeffekter före och efter investeringen
<b>FÖRE:</b> -
<b>EFTER:</b> Starkare och friskare träd och vackrare planteringar. En indirekt effekt av användning av biokolväxtbäddar är att den biologiska mångfalden kopplade till träden drar nytta av friskare träd. Omhändertagandet av dagvatten. Biokolförbrukning utifrån trädgårdsavfall från stadens park- och grönområden samt trädgårdsavfall inlämnat på stadens återvinningsstationer.

Gasproduktion som en biprodukt av produktion av biokol. Gasen förblir värme i stadens fjärrvärmenät.

### 3.2 Beskrivning av åtgärdens klimatmål och klimatnytta

Åtgärden har utförts enligt ansökan, förvaltningen bedömer att investeringens beräknade totala klimatnytta är oförändrad från ansökan:

- 1 960 kg Co<sub>2</sub> per år
- 98 m<sup>3</sup> dagvatten per år
- 10,01 ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, med en halveringstid på över 1000 år. Efter 100 år beräknas biokolen i den totala investeringen hålla 7,3 ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

### 3.3 Innovation och eller uppväxling

Förvaltningen ser en möjlighet att fortsatt komplettera de planerade parkupprustningarna/investeringarna med åtgärder som förstärker den gröna strukturen för att möta klimatförändringarna genom plantering av träd i växtbäddar med biokol. Detta kommer att diskuteras vidare tillsammans med skyfallsfunktioner inom vid kommande val av åtgärder och prioriteringar.

## 4 Tidplan

År	Aktiviteter
2019	Växtbäddar med biokol vid kvarterparkerna Branten och Bredängs spontanidrottsplats. <i>Genomförd investering.</i>
2020	Växtbäddar med biokol i fas 1 av Sätredalsparken. <i>Genomförd investering.</i>
2021	Växtbäddar med biokol i fas 2 av Sätredalsparken. <i>Ansökan inskickad i samband med VP21.</i>
2022	Växtbäddar med biokol och andra dagvattensmagasineringsåtgärder i fas 3 av Sätredalsparken och Bredängsparken (enligt skyfallskartering)

Förvaltningen avser att efterfråga stöd från skyfallsfunktionen vid den fortsatta planeringen av klimatanpassningsåtgärder i stadsdelsnämndsområdets utemiljöer.

## 5 Ekonomi

### 5.1 Åtgärdens budget och tilldelade medel

Åtgärdens totala investering enligt ansökan	500,000 kr
Varav egen medfinansiering	Ingen egen medfinansiering
Vara ev. extern medfinansiering ( <i>Klimatklivet</i> )	-
Varav ev. extern medfinansiering ( <i>EU eller annat bidrag</i> )	-
Godkänt bidrag ur CM	-
Åtgärdens totala investering, utfall	500,000 kr
Driftkostnads påverkan (+ -)	-

Den faktiska kostnaden stämde med den kalkyl som låg till grund för ansökan.

### 5.2 Påverkan på framtida driftkostnader

Förvaltningen bedömer att investeringen inte kommer att påverka framtida driftkostnader.

## 6 Övriga erfarenheter

Förvaltningen har nu ökad kunskap och erfarenheter har kunnat hämtas in kring skillnaden i kostnader vid plantering av träd i grönyta, samt i hårdgjord yta. Dessa erfarenheter tas med i den fortsatta planeringen av klimatinvesteringsåtgärder i stadsdelsnämndsområdet.

## 7 Bilaga

- Redovisning av kalkyl från Ecotopic AB



## Växtbädd som kolsänka

Detta PM innehåller en beräkning av mängden koldioxidekvivalenter som biokolet i en växtbädd motsvarar. Beräkningen är gjord utifrån följande förutsättningar och antaganden:

- Varje växtbädd innehåller 1 kubikmeter biokol.
- Biokolets egenskaper varierar beroende på produktionsprocess och biomassa. Därför har erfarenhetsvärden använts för följande parametrar:
  - Andel av grundämnet kol i biokol
  - Biokolets densitet
  - $BC_{+100}$
- Vi förutsätter att biokolet som används i växtbäddarna är producerat från vedbaserad biomassa.

När man pratar om stabilitet för biokol används parametern  $BC_{+100}$ , vilket är en teoretisk bedömning av hur stor andel av biokolet som finns kvar i jorden efter 100 år. Generellt kan man säga att biokol producerat från träråvara och biomassa pyrolyserad under högre temperaturer är stabilare än biokol producerat från t.ex. halm och biomassa pyrolyserad under lägre temperatur. En annan faktor som används i samband med bedömning av stabilitet är halveringstid, alltså den tid det tar för hälften av materialet att brytas ned. En teoretisk beräkning på det biokol som produceras i Högdalen av Stockholm Vatten och Avfall resulterar i en halveringstid på över 1000 år.

	Kommentar	Parameter	Värde	Enhet
Biokol	<i>Densiteten varierar mellan olika biokol men värdet baseras på erfarenheter från flertalet analyser av biokol.</i>	Mängd biokol per växtbädd	1,00	m <sup>3</sup> per växtbädd
		Densitet biokol	0,30	ton per m <sup>3</sup>
		Mängd biokol per växtbädd	0,30	ton per växtbädd
CO <sub>2</sub> -ekv.	<i>Andel C i varierar mellan olika biokol men värdet baseras på erfarenhet från flertalet analyser.</i>	CO <sub>2</sub> -ekv. i biokol (100% C)	3,67	ton CO <sub>2</sub> -ekv/ton biokol
		Andel kol i biokol	82,50	%
		CO <sub>2</sub> -ekv. i biokol (82,5% C)	3,03	ton CO <sub>2</sub> -ekv/ton biokol
		CO <sub>2</sub> -ekv. per växtbädd	0,91	ton CO <sub>2</sub> -ekv/växtbädd
Stabilitet	<i>Andel C i varierar mellan olika biokol men värdet baseras på erfarenhet från flertalet analyser.</i>	Stabilitet i jorden +100 år ( $BC_{+100}$ )	80,00	%
CO <sub>2</sub> -ekv. per växtbädd		CO <sub>2</sub> -ekvivalenter per växtbädd+100 år ( $BC_{+100}$ )	0,73	ton CO <sub>2</sub> -ekv/växtbädd

Skriven av Mattias Gustafsson, EcoTopic AB