

# GYF - grönytefaktor för kvartersmark

Stockholms stad

2015-06-17



Stockholms  
stad

# Innehåll

Inledning

Bakgrund

1. Grönytefaktorn: ett verktyg för urbana ekosystemtjänster	4	
Grönytefaktorn (GYF)		
Klimatförändringar		
Ekosystemtjänster		
Grönytefaktorn och urbana ekosystemtjänster		
2. Tillämpning av grönytefaktorn, GYF	8	
GYF i detaljplaneprojekt		
SpecialGYF		
Kompetens		
GYF underlag		
Hantering av befintliga värden, natur m.m.		
GYF i olika processer		
Grönytefaktorns uppbyggnad		
Balansering		
Beräkning av GYF		
Bilaga 1	Delfaktorer och tilläggfaktorer	14
Bilaga 2	Beräkningsexempel	30
Bilaga 3	Användning av SpecialGYF	32
Bilaga 4	Inspiration och information	33
Bilaga 5	Visualisering av ekosystemtjänster i GYF	41

## Inledning

Staden har ett övergripande ansvar att skapa en god bebyggd miljö både inom stadens offentliga och privata delar. GYF grönytefaktor för kvartersmark är ett av många verktyg i detta arbete och kompletterar stadens övriga arbete med ekosystemtjänster\* och den offentliga grönskan på gator, parker och torg.

GYF grönytefaktor för kvartersmark är ett planeringsinstrument som ska användas i alla nya stadsbyggnadsprojekt i Stockholms stad. All information kring GYF har samlats i detta dokument som beskriver grönytefaktorernas uppbyggnad och funktion samt hur och när GYF ska användas i stadens respektive byggherrens planeringsprocess. Detta dokument används för alla typer av projekt tillsammans med ett projektpassat GYF-underlag som staden tar fram till respektive detaljplan se s. 9.

## Bakgrund

2014 gav staden uppdraget till exploateringsnämnden, stadsbyggnadsnämnden och miljö- och hälsoskyddsnämnden att utveckla grönytefaktor till ett generellt planeringsverktyg i syfte att stärka stadens grönsstruktur. Uppdraget gavs mot bakgrund av att Stockholm är en snabbt växande stad och att framtiden ställer nya krav på stadsbyggandet när det gäller att utveckla stadsliv, hållbara värden och invånarnas livskvalitet.

Inom en snar framtid beräknas staden ha en miljon invånare och regionen närmare tre miljoner. Samtidigt som stockholmarna blir fler och en tätare stadsstruktur kommer att växa fram, behöver miljöbelastningen minska och miljön förbättras. Staden står också inför att hantera effekterna av ett förändrat klimat.

Stockholms grönområden har positiva effekter på människors hälsa genom att de skapar social gemenskap och är betydelsefulla för stockholmarnas friluftsliv. Stadens gröna miljöer bidrar också till flera av de ekosystemtjänster som ger möjligheter att hantera den urbana miljöns mer tekniska utmaningar, exempelvis frågor som rör buller, dagvatten, luft- och vattenkvalitet. Ekosystemtjänsterna kan också bidra till att hantera sårbarheter som att mildra effekterna i stadsmiljön av ett förändrat klimat.

# 2020

beräknas Stockholm vara en miljonstad. Väl fungerande stadsekosystem som kan leverera många olika ekosystemtjänster gör staden renare, tystare, grönare, vackrare och mer motståndskraftig mot klimatförändringar och extremt väder. En god livsmiljö med många mötesplatser bidrar starkt till social hållbarhet och därmed stadens hållbarhet på lång sikt.

För att möta stadens framtida behov arbetar staden med ekosystemtjänster i stadsplaneringen både på offentlig mark och på kvartersmark. Ett sammanhållet nät av parker, grönskande gator och platser sammankopplat med kvartersmarkens grönska på gårdar, tak och husfasader är en viktig förutsättning för att skapa en hållbar och robust stadsmiljö.

Ekosystemtjänster hanteras på en övergripande nivå med en Strategi för ekosystemtjänster där GYF för kvartersmark ingår som en del.

\* Ekosystemtjänster är ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande. Ekosystemtjänsternas värde ska bli en naturlig del i samhällsplanering och näringslivsutveckling.



# 1. Grönytefaktorn: ett verktyg för urbana ekosystemtjänster

## Grönytefaktorn (GYF)

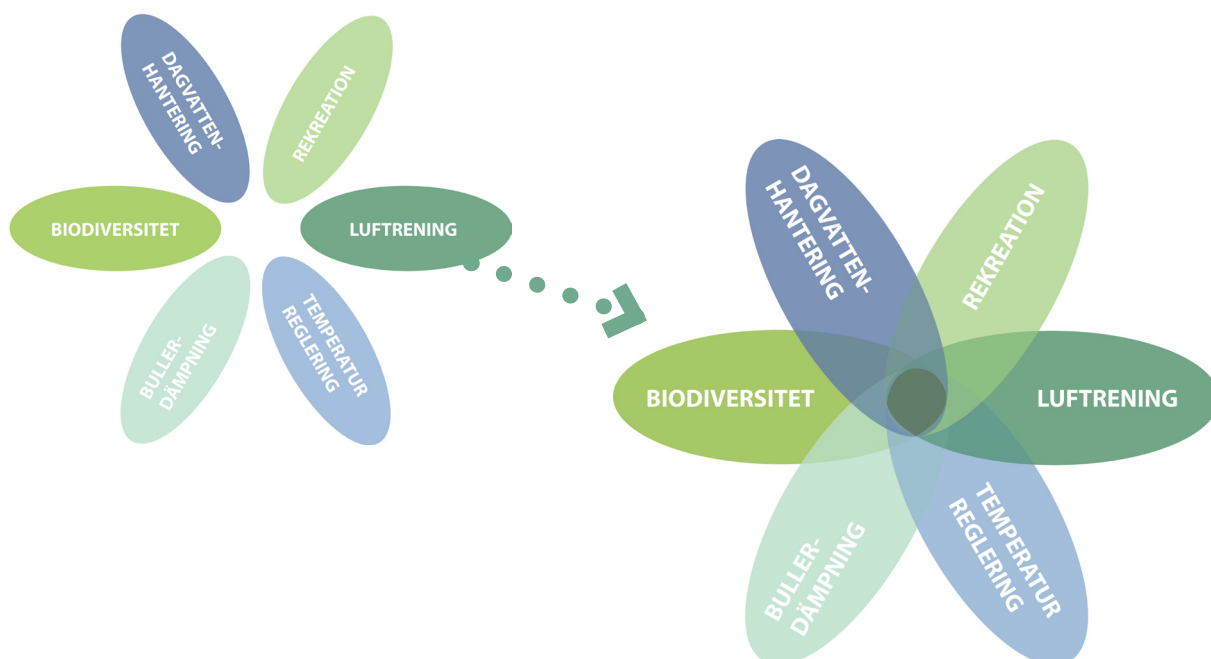
Grönytefaktorn är ett verktyg för att arbeta med sociala värden, biologisk mångfald och klimatanpassning på kvartersmark. Verktøget har sedan länge använts bland annat i Tyskland och Malmö. En modell anpassad för Stockholm har arbetats fram inom Norra Djurgårdsstadsprojektet och den har nu vidareutvecklats för att användas som ett generellt planeringsverktyg för kvartersmark. I grönytefaktorn förordas grönska som fyller flera funktioner, t.ex. skapar gröna rum för vistelse, fördröjer och renar dagvatten, ger skugga, bidrar till pollinering och är vacker att titta på. GYF mäts som en poängkvot mellan mängden ”ekoeffektiv yta” och kvarterets totalyta. Den ekoeffektiva ytan utgörs av alla gröna och blå ytor inom ett kvarter som utformats enligt vissa uppställda krav. Med blå ytor avses anläggningar kopplade till öppen dagvattenhantering såsom dammar, diken, regnträdgårdar.

GYF är ett flexibelt och stödjande planeringsverktyg tänkt att fungera som inspiration för byggherrar och arkitekter. GYF ställer krav på utformning och mäter ytor med olika kvaliteter. GYF ersätter däremot inte ordinarie planerings- och projekteringsarbete eller krav i staden, som exempelvis dagvattenhantering, bevarande och skydd av värdefulla träd, grönkompensation, sociala värden, samband mellan ytorna, rumsliga kvaliteter eller arkitektur. GYF ska ses som ett komplement och stöd till stadens arbete med dessa frågor.

Grönytefaktorn skapar ekosystemtjänster genom att koppla samman grönska och dagvatten som:

- bidrar till hälsa och välbefinnande och tillför sociala värden i kvarter och på bostadsgårdar
- gynnar biologisk mångfald
- dämpar effekten av negativa klimatförändringar och buller

I GYF mäts ekologiskt effektiva ytor och funktioner. GYF hanterar inte samband, rumslighet eller arkitektur.

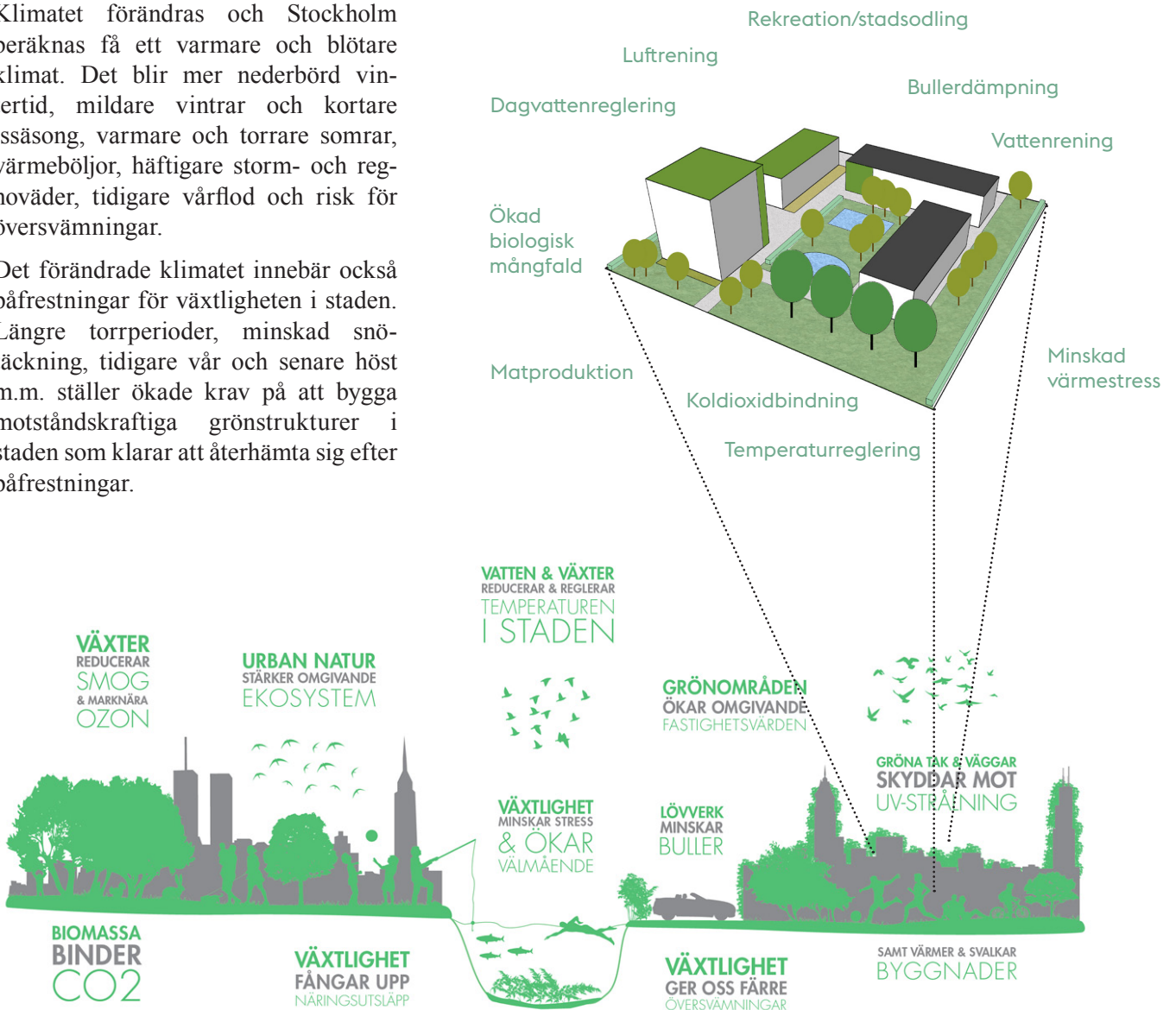




## Klimatförändringar

Klimatet förändras och Stockholm beräknas få ett varmare och blötare klimat. Det blir mer nederbörd vintertid, mildare vintrar och kortare issäsong, varmare och torrare somrar, värmeböljor, häftigare storm- och regnoväder, tidigare vårfloed och risk för översvämningar.

Det förändrade klimatet innebär också påfrestningar för växtligheten i staden. Längre torrperioder, minskad snötäckning, tidigare vår och senare höst m.m. ställer ökade krav på att bygga motståndskraftiga grönstrukturer i staden som klarar att återhämta sig efter påfrestningar.



Källa: C/O City

## Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är de funktioner hos ekosystemen som på något sätt gynnar människan och upprätthåller och förbättrar livsvillkor och välmående. Luft att andas, mat, mediciner, bränslen, pollinering, men också immateriella och känslomässiga värden som bidrar till livskvalitet och hälsa. Ekosystemtjänsterna skapas ofta i samspelet mellan människor och natur. Stadens grönytor och ekosystem, allt från ädellövskogar och våtmarker till gröna gårdar och gröna tak, bidrar med många olika ekosystemtjänster. De fångar upp, fördröjer och renar dagvatten, förbättrar stads-

luften, stöder pollinering av fruktträd och bärbuskar och dämpar kraftiga temperaturhöjningar. m.m. För att staden ska få en tålig grönstruktur som kan utföra en mångfald av ekosystemtjänster är det viktigt att vidareutveckla en tät mosaik av parker, natur och kvartersmark. Biologisk mångfald är viktigt. En grönstruktur med stor artrikedom tål förändringar och störningar bättre, har större anpassningsförmåga och är intressantare för stadens invånare. Ekosystemtjänster brukar indelas i stödjande, försörjande, reglerande och kulturella tjänster.

## Grönytefaktorn och urbana ekosystemtjänster

Grönytefaktorn uppmuntrar till att anlägga ekoeffektiva ytor som kan leverera flera olika ekosystemtjänster trots en begränsad yta. Grönska och vatten skapar en miljö som levererar ekosystemtjänster både till dem som bor i kvarteret och till stadsdelen som helhet. I GYF-modellen hanteras 5 ekosystemtjänster: Livskraftig ekologisk infrastruktur, Dagvattenreglering & rening, Lokalklimat/temperaturreglering, Ljudkvalité samt Sociala & rekreativa värden.

### Livskraftig ekologisk infrastruktur

De stödjande ekosystemtjänsterna levererar sällan direkta tjänster till samhället utan utgör istället grunden för de övriga tre grupperna av ekosystemtjänster. Biologisk mångfald, livsmiljöer och ekologiska samband är inte ekosystemtjänster i sig, men utan dem kan många av de växt- och djurarter som levererar reglerande eller kulturella tjänster inte överleva.

Stockholms rika växt- och djurliv är beroende av en sammanhängande ekologisk infrastruktur som består av större naturområden, så kallade kärnområden, sammanbundna med väl fungerande spridningszoner.

De mest värdefulla delarna i den ekologiska infrastrukturen ingår i stadens grönområden och parker men bebyggda områden och kvartersmarkens gröna gårdar med träd, gröna tak och blommande växtlighet kan också utgöra viktiga beståndsdelar i spridningszonerna. Genom att arbeta med en grönytefaktor för kvartersmark ökar förutsättningarna att detta finmaskiga nät ska kunna upprätthållas även när ett område bebyggs.

Stadens arbete med biologisk mångfald inriktar sig på att upprätthålla en variation av naturtyper och habitat (livsmiljöer för växter och djur) där ek- och ädellövskog, barrskog, våtmarker och naturstränder i stadens översiktsplan är utpekade som särskilt viktiga att bevara och stärka. I grönytefaktorn används begreppet ”karaktärshabitat”. Vilket eller vilka karaktärshabitat som ska stödjas vid planering och projektering av kvartersmarken beror på projektets läge i den ekologiska infrastrukturen. I projekt belägna inom habitatnätverket för våtmarksarter kan särskilt fokus behövas på att bevara och/eller till skapa vattenmiljöer. Vid en utbyggnad i anslutning till ekmiljöer

### KARAKTÄRSHABITAT I GYF

Särskilt värdefulla karaktärshabitat:



Ek- och ädellövskog  
- habitat för eklevande insekter



Barrskog  
- habitat för barrskogsarter



Våtmarker och naturstränder  
- habitat för groddjur

Exempel på andra karaktärshabitat:



Sand- och gräsmarker  
- habitat för vildbin och andra pollinatörer



Kultur- och odlingslandskap  
- habitat för blommande växter allmänt, insekter, fjärilar och fåglar m.m.

”Habitat eller livsmiljö är en miljö där en viss växt- eller djurart kan leva. Delvis synonymt med biotop/naturtyp men habitat kan sägas vara områdets lämplighet som livsmiljö sedd ur artens perspektiv och inkluderar olika miljöer för födosök, boplatser och reproduktion”.

ska kvarterets grönytor bidra till att stärka habitat för eklevande insekter. Mer generellt används även kultur - och odlingslandskapet samt sandmiljöer för vildbin som inspiration för byggande av habitat inom kvartersmark. Se bilaga 4.

### Dagvattenreglering och rening

Dagvatten från stadens hårdgjorda ytor rinner av snabbt och för med sig föroreningar ut i sjöar och vattendrag. För att möta urbaniseringens förändringar på vattnets kretslopp behöver en sk. hållbar dagvattenhantering eftersträvas. Denna kännetecknas av fördröjning, infiltration - om möjligt till grundvattnet - samt naturlig rening av dagvattnet utmed dess transportväg. En ytlig hantering av dagvatten i kombination med genomtänkt höjdsättning skapar även bättre förutsättningar för att mildra effekterna i stadsmiljön av större och kraftigare regntillfällen.

Stadens grönstruktur fyller här en viktig funktion både gestaltungs- och funktionsmässigt. Det är av stor vikt att dagvattenhanteringen börjar redan där regnet faller. GYF på kvartersmark premierar den hållbara hanteringen i form av bl.a. specialutformade växtbäddar, gröna tak, dammar och genom uppsamling av dagvatten för bevattning under torrare perioder.

### Lokalklimat/temperaturreglering

Stadens grönytor och träd har viktiga klimatreglerande funktioner. Fler och starkare värmebjör innebär ökade hälsorisker, särskilt för sjuka, äldre och små barn. Det är därför viktigt att arbeta med växtlighet och vatten som på olika sätt ger skugga och svalka samt sänker luft- och strålningstemperaturer sommartid. Med grönska minskar risken för lokala värmeeffekter. Träd, pergolor med klätterväxter, spegeldammar är exempel på vad som kan användas på kvartersmark för att bidra till skugga och svalka.

### Ljudkvalitet

Buller och dålig ljudmiljö är ett växande problem i staden. Buller ökar med hårda ytor medan ”mjuka ytor” med vegetation och jord har en dämpande effekt. Hur stor effekt grönskan får i det enskilda fallet beror på många olika faktorer men genom att öka andelen gröna markytor, gröna väggar och gröna tak kan bullernivåer sänkas med flera dB. Naturljud och vatten kan också användas för att maskera buller.

### Sociala och rekreativa värden- hälsa

Stadens gröna miljöer bidrar med många olika ekosystemtjänster som på olika sätt har en avgörande betydelse för livskvalitet, trivsel och hälsa. Vi mår bra av att ha nära till natur och upplevelsen av det gröna i vardagen. Det kan handla om skönheten i ett gammalt träd, fågelsång, tidsperspektiv genom årstidsväxlingar, vindsus i trädkronor, utsikt över ett grönt tak m.m. Gröna miljöer lockar till utvistelse och samvaro. Odling skapar mötesplatser och bidrar till integration. Inte minst för de små barnens lek och lärande är ekosystemtjänsterna på den bostadsnära gården och förskolegården viktiga. I en tät bebyggd miljö räcker det inte med gröna gårdar. Även tak, väggar och balkonger behöver utnyttjas för grönska.

### Fler ekosystemtjänster

Kvartersmark med grönytefaktor bidrar med ytterligare ekosystemtjänster; blommor gynnar **pollinering**, grönskan **binder koldioxid** och **renar luften** från partiklar och stoft, löv bidrar till **jordmånsbildning**, växtbäddar och växtlighet bidrar till **vattnets och näringsämnenas kretslopp**.

#### Läs mer om ekosystemtjänster:

[www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)  
[www.stockholmroyalseaport.com](http://www.stockholmroyalseaport.com)





## 2. Tillämpning av grönytefaktorn, GYF

### GYF i detaljplaneprojekt

Grönytefaktorn används i detaljplaneprocessen för olika typer av exploaterings- och ombyggnadsprojekt; bostäder, kontor, handel, skola/förskola/idrott, verksamheter och småindustri.

Kravet på vilken grönytefaktor som ska uppnås kan variera mellan olika projekt beroende på hur stor andel av kvarteret som är bebyggt. För att GYF modellen ska fungera som avsett behöver faktorn kunna regleras med hänsyn till andelen obebyggd markyta. Stor andel ej bebyggd markyta innebär högre GYF-faktor och vice versa. I GYF används normalt faktorn 0,6. Faktorn 1,0 används vid låg exploatering och 0,4 där en mycket stor del av kvarteret är bebyggt, se illustration nedan. Flera exploatörer kan förekomma i ett kvarter och behöver då samverka för att gemensamt uppnå grönytefaktorn.

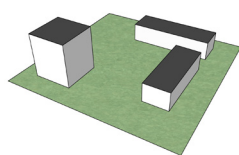
GYF ersätter inte andra krav på kvartersmarkens utformning som t.ex. krav på brandsäkerhet, tillgänglighet, dagvattenhantering, buller eller lek, utan utgör en komplettering.

### SpecialGYF

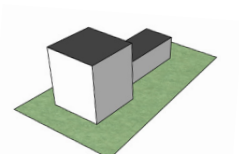
Normalt ställs krav på att en GYF-faktor ska klaras. I vissa detaljplaner är det inte möjligt eller lämpligt att använda den generella GYF:en. Det kan handla om säkerhetsaspekter, kulturmiljövärden m.m. SpecialGYF innebär att staden istället för krav på en GYF-faktor föreslår någon typ av åtgärd avseende grönska eller dagvatten anpassad till projektets förutsättningar och läge. Det kan handla om att bevara eller plantera träd, anlägga grönt tak, grön vägg eller annan typ av grönska. Se bilaga 3.

### Kompetens

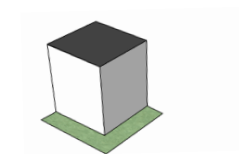
Landskapsarkitekt eller motsvarande kompetens med kunskap om gestaltning, ekologiska och sociala värden samt lokalklimat ska anlitas. Detta ska göras tidigt i planprocessen. Grönytefaktorn är mångfunktionell och förutsätter också samarbete mellan olika teknikområden, t.ex. fackkunig inom biologi/ekologi, byggnadsarkitektur och konstruktion, dagvatten, brandsäkerhet m.fl. Adekvat fackkompetens ska anlitas i GYF-arbetet.



<50% av tomten är bebyggt  
= GYF faktor 1,0



50-70% av tomten är bebyggt  
= GYF faktor 0,6



>70% av tomten är bebyggt  
= GYF 0,4

## GYF underlag

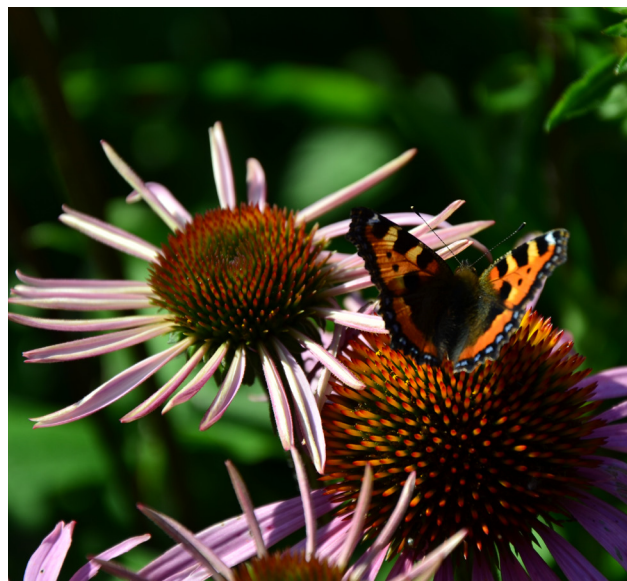
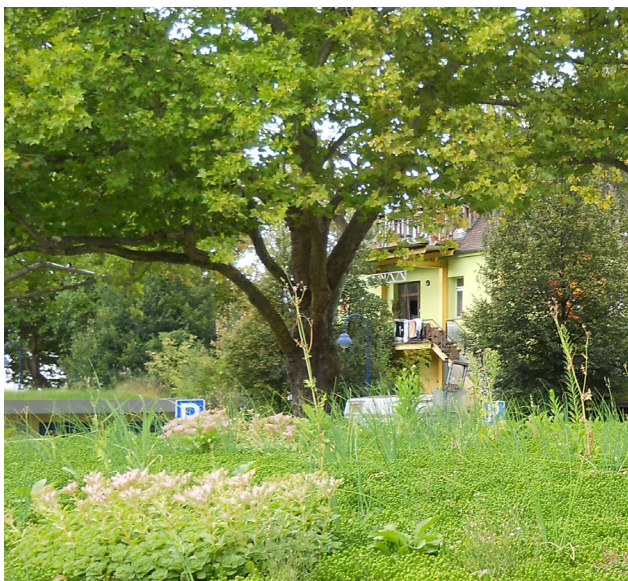
Inför varje detaljplan tar Stockholms stad fram ett projektanpassat underlag som överlämnas till byggherren när detaljplanearbetet påbörjas. Underlaget utgör en projektanpassad bilaga till detta dokument.

I underlaget definieras:

- Om generell GYF eller SpecialGYF ska användas
- Vilken grönytefaktor som ska uppnås
- Vilka karaktärshabitat som ska stödjas eller användas
- Andra aspekter som är viktiga att ta hänsyn till vid planering och projektering av kvarteret, t.ex. uppgifter om befintlig vegetation som ska bevaras, dagvatten- och /eller bullerproblematik, eller behov av att säkra rekreativa värden.

## Hantering av befintliga värden, natur m.m.

Bedömningen huruvida en tomt är lämplig att bebygga görs tidigt i planeringen och har ingen koppling till GYF. Först när staden beslutat att en exploatering är möjlig att pröva dvs. när planarbetet initieras påbörjas GYF-processen. Även bedömning av vilka värden inom detaljplanen eller fastigheten som staden anser ska bevaras och tas hänsyn till vid utbyggnad görs i tidigt skede. Bevarade träd och naturmark får tillgodoräknas i Delfaktorer och tilläggfaktorer Bilaga 1.



## Förutsättningar

- GYF ska tillämpas i alla typer av exploaterings- och detaljplaneprojekt
- Normalt ska en GYF-faktor uppnås
- Undantag - SpecialGYF för vissa projekt
- GYF ersätter inte andra krav på kvartersmark
- GYF-underlag tas fram av staden
- Landskapsarkitekt eller motsvarande anlitas av byggherre för GYF-arbete
- I GYF-arbetet används detta dokument + projektanpassad bilaga

## Att arbeta med GYF

### Stadens GYF-process

1. Krav att GYF ska användas ställs i markanvisningsavtal. Kravet preciserar i StartPM.
2. GYF-underlag med bl.a. angivelse av karaktärshabitat och GYF-krav på faktor tas fram i samband med startPM.
3. GYF-dokumentet samt projektanpassat GYF-underlag överlämnas till byggherren när planarbetet påbörjas.
4. Kommunen gör en första granskning i samband med plansamråd. Byggherren kompletterar vid behov.
5. Slutgranskning av GYF sker parallellt med bygglov.
6. Uppföljning av GYF i enlighet med exploateringskontorets uppföljning av miljökrav.



### GYF vid planering och projektering

1. Inhämta GYF-underlag från staden
2. För in GYF-faktor som ska uppnås, t.ex. 0,6, i beräkningsmallen.
3. Välj karaktärsträd och karaktärsstödjande åtgärder.
4. Skissarbete, projektering med ekosystemtjänster och mångfunktionalitet. Samarbeta med ekolog/biolog, husarkitekt och andra adekvata teknikområden. Staden kan svara på frågor och ge råd. Låt GYF inspirera till olika kreativa gestalningsuttryck. Beakta stadens övriga krav, exempelvis tillgänglighet, användbarhet, brand och buller.

### Granskning till plansamråd och bygglov

5. Redovisa och lämna in förslag och GYF-faktor för granskning inför plansamråd.
6. Staden granskar och lämnar över granskningsprotokoll.
7. Ett projekt utvecklas och förändras genom planprocessen, kanske efter synpunkter vid samråd. Uppdatera och lämna in handlingar som redovisar GYF i samband med bygglovsansökan (granskning sker parallellt med bygglovsprocessen).

### Handlingar som lämnas till staden för granskning

#### Till samråd

- Illustrationsplan, kvalitetsprogram
- Sektioner som redovisar växtbäddsdjup
- Markuppbyggnad och vegetationsbehandling övergripande
- GYF-beräkningar

#### I samband med bygglov

- Markplaneringsplan, takplan
- Sektioner, fasadritning
- Växtlista
- GYF-beräkningar



## Grönytefaktorns uppbyggnad

GYF mäts som en poängkvot mellan mängden ”eko-effektiv yta” och kvarterets totalyta. Med eko-effektiv yta avses alla gröna och blå ytor som har positiv betydelse för platsens ekosystem, bidrar till bättre mikroklimat, dagvattenhantering och bullerdämpning samt har sociala värden kopplade till grönska och/eller vatten.

I GYF för kvarterersmark i Stockholm mäts arean på s.k. delfaktorer (olika växtbäddar- och vegetations- ytor). Till dessa ytor kopplas olika tilläggsfaktorer. Både delfaktorer och tilläggsfaktorer mäts i kvm. Punktobjekt har tilldelats en schablonyta som för träd är 25 kvm. Tillämpning av delfaktorer och tilläggsfaktorer förklaras i avsnitt 3.

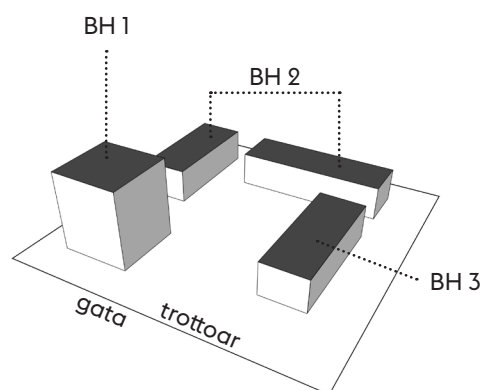
Uträkningen sker genom att arean för olika delfaktorer och tilläggsfaktorer multipliceras med sina respektive viktningsfaktorer. Dessa faktorytor summeras därefter och delas med kvarterets totala yta. Kvoten X är grönytefaktorn GYF för hela tomten.

## Balansering

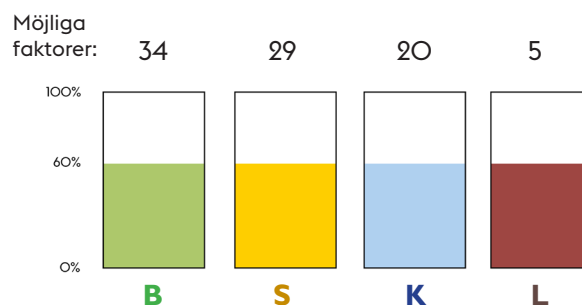
Den grönytefaktor som uppnås ska vara balanserad mellan de olika funktionerna som eftersträvas: biologisk mångfald, sociala/rekreativa värden, klimatanpassning och buller. Det ska inte vara möjligt att enbart satsa på t.ex. biodiversitet. Även sociala funktioner måste finnas med och grönskan och vattnets möjlighet att bidra till klimatanpassning med avseende på värme och torra samt till god ljudkvalitet ska ha tillvaratagits. Balanseringen innebär att grönytefaktorn ska innehålla minst 60 procent av det möjliga antalet faktorer inom varje funktion.

I Bilaga 3 *Delfaktorer och Tilläggsfaktorer* har varje delfaktor och tilläggsfaktor en bokstavsbeteckning som motsvarar de fyra olika funktionerna eller ekosystemtjänsterna som främst gynnas: ”biologisk mångfald” (**B**), ”sociala värden” (**S**), ”klimatanpassning” (**K**) och ”ljudkvalitet” (**L**).

$$GYF = \frac{\text{eko-effektiv yta}}{\text{hela tomtens yta}} = x$$



Schematiskt exempel. Tre byggherrar (BH1, BH2 och BH3) med separata gårdar. Hela tomtens yta räknas (BH1+BH2+BH3).

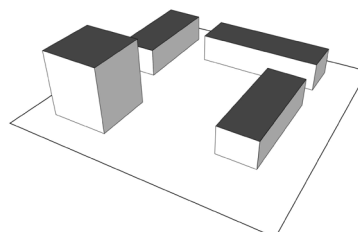


Minst **60 %** av möjliga faktorer inom biologisk mångfald (**B**), sociala värden (**S**), klimatanpassning (**K**) och ljudkvalitet (**L**) ska uppnås för att balanseringen ska bli godkänd.

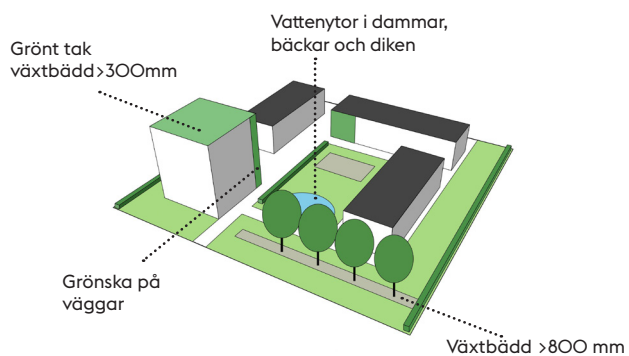
## Beräkning av GYF

GYF beräknas med hjälp av en beräkningsmall (se nästa sida) där areor och antal av olika specificerade grönytor, objekt och funktioner fylls i. När tabellen är ifylld sker beräkningarna automatiskt. Ett beräkningsexempel finns i Bilaga 2.

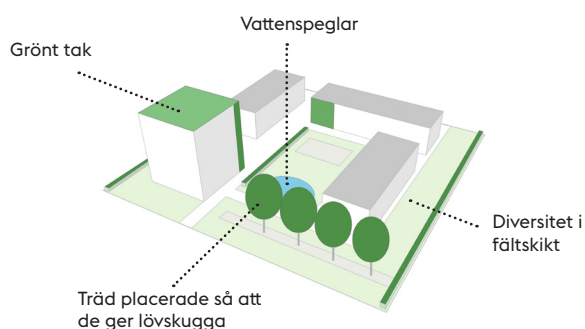
- 1 Grönytefaktor utgår ifrån hela tomtens area.



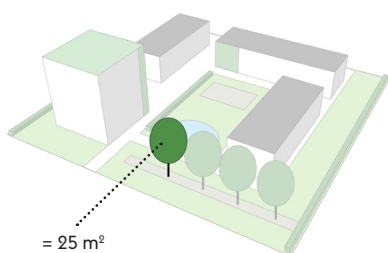
- 2 Nästa steg är att räkna de gröna "ekoeffektiva" ytornas area.



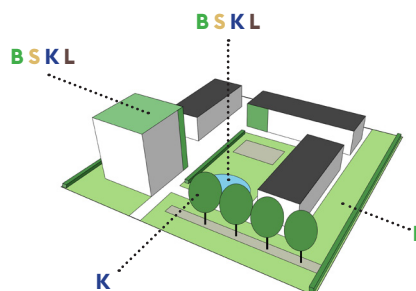
- 3 Till de "ekoeffektiva" ytorna adderas tilläggsfaktorer som ger extra poäng.



- 4 Vissa objekt såsom träd, saknar en klart definierad yta och tillskrivs därför en schablonarea.



- 5 Balanseringen kontrolleras.



# Beräkningsmallen

YTA:		FAKTOR:	ANTAL:	AREA:	FAKTORBERÄKN. AREA:
<b>Delfaktorer grönska</b>					
BSK	Bevarad naturmark	1,5	-	0	0
BSK	Ej underbyggd markgrönska	1,5	-	0	0
BSK	Växtbädd >800 mm djup	1,4	-	0	0
BSK	Växtbädd 600-800 mm djup	0,3	-	0	0
BSK	Växtbädd 200-600 mm djup	0,1	-	0	0
BSK	Grönt tak med > 300 mm djup växtbädd	0,3	-	0	0
BSK	Grönt tak med 110-300 mm djup växtbädd	0,1	-	0	0
BSK	Grönt tak med 50 - 110 mm djup växtbädd	0,05	-	0	0
BSK	Grönska på väggar	0,4	-	0	0
BSK	Grönskande balkonger	0,3	-	0	0
<b>Tilläggsfaktorer grönska/biodiversitet</b>					
B	Diversitet i fålskiktet	0,05	-	0	0
B	Naturligt arturval	0,5	-	0	0
B	Diversitet på gröna tunna sedumtak	0,1	-	0	0
B	Grönskande balkonger med häng- eller klätterväxter	0,3	-	0	0
B	Fjärilsrabatt	1,0	-	0	0
B	Buskar generellt	0,2	-	0	0
B	Bärande buskar	0,4	-	0	0
B	Karaktärsträd	3,0	0	0	0
B	Befintliga träd	3,0	0	0	0
B	Nya stora träd (stam >30 cm)	2,4	0	0	0
B	Nya mellanstora träd (stam 20-30 cm)	1,5	0	0	0
B	Nya små träd (stam 16-20 cm)	1,0	0	0	0
B	Bärande träd	0,4	0	0	0
B	Holkar, bikupor mm	0,5	0	0	0
B	Baggholkar	2,0	0	0	0
B	Faunadepåer	2,0	0	0	0
B	Biologiska gestaltningselement/habitatstärkande åtgärder	2,0	0	0	0
<b>Tilläggsfaktorer grönska/rekreativa &amp; sociala värden</b>					
S	Ytor för social aktivitet	1,2	-	0	0
S	Odlingssytor	0,5	-	0	0
S	Tak, balkonger, terrasser och växthus för odling	0,5	-	0	0
S	Gemensamma takterasser	0,2	-	0	0
S	Synliga gröna tak	0,05	-	0	0
S	Blomsterprakt i fålskiktet	0,2	-	0	0
S	Buskar upplevelsevärden	0,1	-	0	0
S	Buskar med ätliga bär och frukter	0,2	-	0	0
S	Träd, upplevelsevärden	0,4	0	0	0
S	Fruktträd	0,2	0	0	0
S	Pergolor o.dyl.	0,3	-	0	0
S	Habitatstärkande åtgärder, upplevelsevärden	0,2	0	0	0
<b>Tilläggsfaktorer grönska/klimat - temperaturreglering</b>					
K	Träd placerade så att de ger lövskugga	0,4	0	0	0
K	Pergolor, lövgångar mm som ger lövskugga	0,5	-	0	0
K	Gröna tak eller flerskiktad markgrönska	0,05	-	0	0
<b>Tilläggsfaktorer grönska och ljudkvalitet</b>					
L	Vegetationsklädd mark	0,1	-	0	0
L	Grönska på väggar, växtsubstrat på väggen	0,3	-	0	0
L	Grönska på väggar, klätterväxter	0,1	-	0	0
L	Gröna tak	0,05	-	0	0
<b>Delfaktorer vatten</b>					
BSK	Vattenytor i dammar, bäckar och diken	1,0	-	0	0
BSK	Öppna hårdgjorda ytor	0,3	-	0	0
SK	Halvöppna hårdgjorda ytor	0,2	-	0	0
SK	Hårdgjorda ytor med fogar	0,05	-	0	0
-	Täta ytor	0,0	-	0	0
<b>Tilläggsfaktorer vatten/biodiversitet</b>					
B	Biologiskt tillgängliga permanenta vattenytor	4,0	-	0	0
B	Fuktstråk med tillfälligt kvardröjande vatten	2,0	-	0	0
B	Förd. av dagvatten från hårdgjorda ytor i ytvattensamlingar och fuktstråk	0,2	-	0	0
B	Avvattning av hårdgjorda ytor till omgivande grönska på mark, regnbäddar mm	0,2	-	0	0
B	Förd. av dagvatten från hårdgjorda ytor i magasin	0,1	-	0	0
<b>Tilläggsfaktorer vatten/rekreativa &amp; sociala värden</b>					
S	Vattenspeglar	0,5	-	0	0
S	Biologiskt tillgängliga vatten - upplevelsevärden	1,0	-	0	0
S	Fontäner o.dyl.	0,3	0	0	0
<b>Tilläggsfaktorer vatten/klimat - temperaturreglering</b>					
K	Vattensamlingar för torrperioder	0,5	-	0	0
K	Uppsamling i magasin av regnvatten för bevattning	0,05	-	0	0
K	Fontäner o.dyl.	0,3	0	0	0
<b>Tilläggsfaktorer vatten och ljudkvalitet</b>					
L	Fontäner o.dyl.	0,3	0	0	0
<b>Total summa (eko-effektiv yta):</b>					0
<b>Hela tomtens yta:</b>				0	
<b>Uppnådd faktor:</b>					<b>#DIVISION/O!</b>
Balansräkning:		Max antal:	Uppnått antal:	% :	
B = Biologisk mångfald		34	0	0%	
S = Sociala värden		29	0	0%	
K = Klimatanpassning		20	0	0%	
L = Ljudkvalitet		5	0	0%	



# BILAGA 1. Delfaktorer och Tilläggsfaktorer


Grönytefaktorn innebär att grönska och vatten används för att nå goda effekter för klimatanpassning avseende värme och torra, biologisk mångfald, ljudkvalitet och rekreation. Grönytefaktorn består av delfaktorer och tilläggsfaktorer. Delfaktorer mäts som plana ytor inom kvartersytan. Till dessa adderas tilläggsfaktorer för olika enskilda element eller viktiga funktioner. Alla tilläggsfaktorer räknas om till ytor.

Tilläggsfaktorer ges när grönska och vatten används så att positiva effekter uppstår för biologisk mångfald, rekreation och klimat. Det innebär att till exempel ett träd, som bidrar med många olika ekosystemtjänster kan få poäng flera gånger.

## Värdering och viktning av faktorer

Värdering och viktning av faktorerna har gjorts utifrån fakta och vetenskapliga utgångspunkter för respektive funktion. Djupa växtbäddar, träd och biologiskt tillgängligt vatten ökar förutsättningarna för hållbara, motståndskraftiga och attraktiva kvarter och viktas högt i systemet. Bevarande av befintlig natur och träd samt habitatstärkande åtgärder bidrar positivt till stadens ekologiska infrastruktur och värderas också högt. När det är trångt och ont om markyta måste grönska tillskapas på tak, fasader och balkonger.


Alla delfaktorer och tilläggsfaktorer har tilldelats olika viktningspoäng. De kvantifierbara värdena bygger

DELFAKTORER GRÖNSKA 		TILLÄGGSFAKTORER GRÖNSKA OCH BIODIVERSITET (B)		TILLÄGGSFAKTORER GRÖNSKA OCH REKREATIVA VÄRDEN(S)		TILLÄGGSFAKTORER GRÖNSKA OCH KLIMATANPASSNING (K)		TILLÄGGSFAKTORER GRÖNSKA OCH LJUDKVALITET (L)	
Bevarad naturmark	1,5 BSK	Diversitet i fältskikt	0,05	Ytor för social aktivitet	1,2	Träd placerade så att de ger lövskugga	0,4	Vegetationsklädd mark	0,1
Ej underbyggd markgrönska	1,5 BSK	Naturligt arturval	0,5	Odlingssytor	0,5	Pergolor, lövgångar som ger lövskugga	0,5	Grönska på väggar, växtsubstrat på väggen	0,3
Bjälklag Växtbädd (> 800 mm)	1,4 BSK	Diversitet på gröna tunna sedumtak	0,1	Tak, balkonger/terrasser och växthus för odling	0,5	Gröna tak, flerskiktad markgrönska	0,05	Grönska på väggar, klätterväxter	0,1
Växtbädd (600-800 mm)	0,3 BSK	Grönskande balkonger	0,3	Gemensamma takterrasser	0,2			Gröna tak	0,05
Växtbädd (200-600 mm)	0,1 BSK	Fjärilsrabatt	1,0	Synliga gröna tak	0,05				
Växtbädd (200-600 mm)	0,1 BSK	Buskar generellt	0,2	Blomsterprakt	0,2				
Gröna tak (> 300 mm)	0,3 BSK	Bärande buskar	0,4	Buskar, upplevelsevärden	0,1				
Gröna tak (110-300mm)	0,1 BSK	Karaktärsträd	3,0	Buskar med ätliga bär och frukter	0,2				
Gröna tak (50 - 110 mm)	0,05 BSK	Befintligt träd	3,0	Träd, upplevelsevärden	0,4				
Grönska på väggar	0,4 BSK	Nya stora träd (stam >30cm)	2,4	Frukträd	0,2				
Grönskande balkonger	0,3 BSK	Nya mellan-stora träd (stam 20-30cm)	1,5	Pergolor o.dyl.	0,3				
		Nya små träd (stam 16-20cm)	1,0	Habitatstärkande åtgärder, upplevelsevärden	0,2				
		Bärande träd	0,4						
		Holkar, bikupor mm	0,5						
		Baggholkar	2,0						
		Faunadepåer	2,0						
		Habitatstärkande åtgärder	2,0						

på experters gemensamma diskussion kring behov kopplat till ekolog, klimatförändringar, dagvattenhantering och sociala funktioner på kvartersmark.

Viktningen har gjorts utifrån flera olika principer. Som exempel har enskilda små objekt tilldelats höga poäng för att synas i modellen. Alla faktorer kopplade till stora ytor har justerats för att inte ge oproportionerligt höga poäng. De faktorer och tilläggsfaktorer som stödjer viktiga karaktärshabitat har getts särskilt höga poäng. Därefter har modellen testats utifrån olika förutsättningar gällande täthet och platsens förutsättningar.

Hur respektive delfaktor och tilläggsfaktor i tabellen nedan ska användas förklaras på kommande sidor.

DELFAKTORER VATTEN 		TILLÄGGSFAKTORER VATTEN OCH BIODIVERSITET (B)		TILLÄGGSFAKTORER VATTEN OCH REKREATIVA VÄRDEN (S)		TILLÄGGSFAKTORER VATTEN OCH KLIMATANPASSNING (K)		TILLÄGGSFAKTORER VATTEN OCH LJUDKVALITET (L)	
Vattenytor i dammar, bäckar och diken	1,0 BSK	Biologiskt tillgängliga permanenta vattenytor	4,0	Vattenspeglar	0,5	Vattensamlingar för torrperioder	0,5	Fontäner o.dyl.	0,3
Öppna hårdgjorda ytor	0,3 BSK	Fuktstråk med tillfälligt kvardröjande vatten	2,0	Biologiskt tillgängliga vattenytor, upplevelsevärden	1,0	Uppsamling av regnvatten för bevattning	0,05		
Halvöppna hårdgjorda ytor	0,2 SK	Fördröjning av dagvatten från hårdgjorda ytor i ytvattensamlingar, fuktstråk	0,2	Fontäner o.dyl.	0,3	Fontäner o.dyl.	0,3		
Hårdgjorda ytor med fogar	0,05 SK	Avvattning av hårdgjorda ytor till omgivande grönska på mark, regnbäddar m.m.	0,2						
Täta ytor	0,0 -	Fördröjning av dagvatten från hårdgjorda ytor i magasin	0,1						




## Delfaktorer för grönska

### Grönska på marken (ej underbyggd markgrönska samt bevarad naturmark)

Markgrönskan, både ny och befintlig (bevarad), är för det mesta mer tillgänglig för det lokala växt- och djurlivet än grönklädda bjälklag, tak eller väggar och premieras därför högst. Ny markgrönska ska ha fullgoda förutsättningar vad gäller växtbäddens dränering, rötternas penetrering etc. En nyanlagd växtbädd ska därför vara minst 800 m.m. djup. Anläggningen ska vara anpassad till omgivande biotop och får

inte skära av eller försvåra kontakten mellan växtbädd och underliggande jord så att växtlighetens eller biotopens långsiktiga utveckling äventyras. Det regnvatten som faller direkt på ytan ska kunna infiltrera och perkolera till grundvattnet. Om ny växtbädd inte kan utformas på ett acceptabelt sätt, ska ytan istället räknas som grönska på bjälklag.

 Delfaktor	Poäng	Kommentar
Bevarad naturmark	1,5	Tilläggsfaktor kan ges för diversitet m.m. i fältskiktet. Även befintliga träd kan användas som tilläggsfaktor.
Ej underbyggd markgrönska	1,5	Tilläggsfaktor kan ges för diversitet m.m. i fältskiktet. Även träd och buskar kan användas som tilläggsfaktor.

### Växtbädd på bjälklag

Med bjälklag avses underbyggd gård, eller likvärdigt som kan bära tjocka jordlager. Delfaktorn beräknas enligt förutsättningarna för växtbädden; ju djupare växtbädd desto bättre förutsättningar för en varierad vegetation och klimatutjämnande effekt. Till växtbäddsdjupet räknas växtjord och mineraljord, det som är tillgängligt för växternas rötter. Material för


dränering och isolering får således inte räknas in i växtbäddstjockleken, inte heller material under rotspärrar. Växtbädden ska vara minst 200 mm för att få räknas. Hit räknas även regnbäddar uppbyggda för att fördröja dagvatten och ges poäng utifrån växtbäddsdjup.

 Delfaktor	Poäng	Kommentar
Växtbädd >800 mm djup	1,4	Tilläggsfaktor kan ges för diversitet m.m. i fältskiktet. Vid detta växtbäddsdjup kan även träd och buskar användas som tilläggsfaktor.
Växtbädd 600 - 800 mm djup	0,4	Tilläggsfaktor kan ges för diversitet m.m. i fältskiktet. Vid detta växtbäddsdjup kan även träd och buskar användas som tilläggsfaktor.
Växtbädd 200 - 600 mm djup	0,1	Tilläggsfaktor kan ges för diversitet m.m. i fältskiktet samt för mindre buskar.

## Gröna tak med växtbädd

Växtbädd anläggs på taket till byggnader över marknivå, takterrasser på hus etc. Växtbäddar används som ytskikt på tak istället för, eller som komplement till, andra ytskikt. Delfaktorn beräknas utifrån förutsättningarna för växtbädden; ju djupare växtbädd desto bättre förutsättningar för en varierad vegetation. Till växtbäddsdjupet räknas endast det som är möjligt för växternas rötter att tränga in i och som är biologiskt aktivt. Överbyggnader under


rotspärren av t.ex. gummiduk får således inte räknas in i växtbäddstjockleken. Ej heller isoleringsmaterial typ frigolit som inte är möjligt för rötterna att växa in i. Däremot kan dräneringsskikt ingå i växtbädden om det inte avgränsas av rotspärren. Taken räknas med verkligt antal kvadratmeter takgrönska (inte med yta enligt takens projektion på marken). Grönklädda tak är för det mesta mindre tillgängliga för det lokala växt- och djurlivet än markgrönskan på bjälklag.

 Delfaktor	Poäng	Kommentar
Grönt tak med > 300 mm djup växtbädd	0,3	Tilläggsfaktor kan ges för diversitet m.m. i fältskiktet. Vid detta växtbäddsdjup kan även mindre träd och buskar användas som tilläggsfaktor.
Grönt tak med 110 - 300 mm djup växtbädd	0,1	I intervallet 110 - 180 är det särskilt lämpligt att anlägga mer variationsrika tak med sedum, örter och gräs. Dessa tak kan med fördel ges en något varierad topografi. Tilläggsfaktor kan ges för diversitet i fältskikt m.m.
Grönt tak med 50 - 110 mm djup växtbädd	0,05	Tunn växtbädd med torktålig växtlighet, oftast bestående av Sedum-arter och mossor, men i vissa fall gräs. Tilläggsfaktor kan endast ges för diversitet på tunna gröna tak.

## Gröna väggar och balkonger med växtbädd

Vegetationen på gröna väggar, d.v.s. vertikalt fältskikt, består av kläng- och klättrväxter med eller utan stöd, jordfickor med växter, pergolor och murar med växtlighet etc. Även balkonger med grönska kan räknas in här, om de ger förutsättningar för vertikal grönska. Grönklädda väggar är för det mesta mindre tillgängliga för det lokala djurlivet än markgrönskan på bjälklag men fåglar kan både födosöka och bygga

bo i grenverket och blommande kläng- och klättrväxter nyttjas av pollinerande insekter. Vertikal grönska bidrar till upplevelse av grön rumslighet både på gårdar och mot gator och torg. Grönska på fasader, murar m.m. förbättrar mikroklimat och motverka värmeeffekter samt dämpar buller. Artvalet påverkar vilken yta som kan tillgodoräknas, eftersom den tid det tar att täcka en yta varierar beroende på art.

 Delfaktor	Poäng	Kommentar
Grönska på väggar	0,4	Ytan räknas för den del av väggen upp till högst 10 meters höjd, som inom loppet av 5 år kan förväntas bli täckt av grönska. En klängande växt som kräver stöd kan bara täcka den yta där det finns stöd monterat. En självklättrande växt förväntas täcka ytor med den bredd som de planterade växterna upptar exklusive fönsterytor. Hur stor yta som kan förväntas vara täckt efter 5 år är artberoende. Delfaktorn ska redovisas med skiss av den vertikala ytan och förväntad täckning efter 5 år. Tilläggsfaktor kan ges för diversitet m.m.
Grönskande balkonger	0,3	Även på balkonger kan växtbäddar skapas med förutsättningar för väggäckande vegetation som bidrar till lövsvalka (klimatanpassning) och odlingsglädje (rekreativ funktion). Delfaktorn räknas utifrån den horisontella yta växtbädden upptar. Växtbädden ska vara minst 500 mm djup. Växtbädd på 200 mm kan godkännas om jordyta finns under hela balkongen. Tilläggsfaktorer kan därefter ges för den väggyta som klängväxter förväntas uppta eller för odlingsyta.





## Tilläggsfaktorer för grönska och biodiversitet

Tilläggsfaktorn innebär att grönskande kvarter eftersträvas, att grönskan ska vara varierad, helst uppbyggd av flera växtskikt och utformad för att stödja stadens ekologiska infrastruktur. Befintlig naturmark och befintliga träd har särskilt stora värden för biodiversitet, både inom och utanför kvarteret. Möjlighet att integrera befintlig biodiversitet bör alltid studeras. Kvarter utformningen ska stödja olika ekologiska livsmiljöer (habitat), i GYF kallade karaktärshabitat. Vilket eller vilka framgår av GYF-underlaget.

Ny växtlighet ska generellt anläggas så att den skapar potentiella livsmiljöer för småfåglar, pollinerande insekter, fladdermöss m. fl. I vissa projekt ställs krav på särskilda karaktärsträd och habitatstärkande åtgärder. I projekt som ligger inom eksamband används exempelvis karaktärsträdet ek och som biologiskt gestaltningselement, mulmholkar och faunadepåer. I andra projekt kan mer generella biologiska gestaltningselement användas, som t.ex. fågelholkar. Inspiration och information för arbete med karaktärshabitat finns i bilaga 4.

### Fältskikt

Fältskiktet kan finnas både på tak och i marknivå och kan bestå av gräs, mossa, sedum-växter och andra örter.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Diversitet i fältskiktet	0,05	Diversitet i fältskiktet inom en viss grön yta ger tilläggs-poäng men ställer samtidigt högre krav på skötseln. En varierad fältflora premieras högre än en ensartad, dvs en blomsteräng som slås med upptag av höet premieras högre än en vanlig klippt gräsmatta. I katalogen "Vegetationsteknik" finns exempelvis "vägrensblandning", "skuggblandning" och "ängsfröblandning".
Naturligt arturval	0,5	Ytor med stort inslag av växtarter i fältskiktet som ingår i det lokala, karaktärshabitatet eller stöder karaktärshabitatet ger tilläggs-poäng. se bilaga 4 Inspiration och information (ta gärna kontakt med ekolog). Överlag bör naturligt förekommande arter väljas framför exotiska, då de gynnar det lokala växt- och djurlivet bättre. För att få poäng krävs att minst 50 % av ytan är täckt av naturligt förekommande vegetation.
Diversitet på gröna tunna sedumtak	0,1	För att ett s k Sedum-tak med tunn växtbädd och fetbladsväxter ska ge extrapoäng krävs en artrikedom bland dessa växter, vilken samtidigt kan dra till sig fjärilar och andra insekter.
Grönskande balkonger	0,3	Tilläggsfaktor ges för monterade spaljéer eller andra stödfunktioner för häng- eller klättrväxter i balkonglådor. Ytan beräknas utifrån hur stor del av väggen vegetationen beräknas täcka inom 5 år, med utgångspunkt från växtbäddens placering.
Fjärilsrabatt	1,0	Innebär rabattplanteringar med örter eller perenner som avser att attrahera fjärilar, t. ex. kryddväxter med nektarrika blommor. Faktorn får ej räknas på t.ex. ängsytor men kan få räknas i balkonglådor om dessa specialanpassats. Kan inte kombineras med diversitet i fältskikt men med naturligt arturval.

## Buskskikt

Buskar bidrar till att skapa olika skikt i höjded i vegetationen, vilket är viktigt både för biologisk mångfald, svalka och upptag av koldioxid. Buskar ger därför en tilläggsfaktor för planteringsytor såväl på mark som på bjälklag/tak. För bjälklag/tak måste dock växtbäddens tjocklek och uppbyggnad ha för-

utsättningar för att långsiktigt bära buskarna och ge dem god utveckling. Faktorn räknas för det antal kvm som buskaget upptar. Solitära buskar (=buskar som står ensamma samt blir högre än 2,5 m) räknas för en yta av 4 kvm.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Buskar generellt	0,2	Tilläggsfaktorn gäller för alla buskar.
Bärande buskar	0,4	Busksorter vilka ger bär som uppskattas av fågellivet ger ytterligare en tilläggsfaktor.

## Trädskikt

Träd har en rad ekologiska funktioner. Ju äldre träden är, desto större betydelse har de i regel som livsmiljö för olika insekter, svampar, lavar, fåglar m.fl. Att bevara ett gammalt träd kan ha stora värden för det lokala växt- och djurlivet. I synnerhet äldre ekar och andra ädellövträd (ask, bok, lönn, lind) samt tallar är värdefulla att bevara men ekologiska värden kan finnas även i äldre asp och sälg. Karaktärsträd är träd som stöder utpekade karaktärshabitat, se bilaga 4. Både på mark och bjälklag måste växtbädden ha en

tjocklek och uppbyggnad som skapar förutsättningar för att långsiktigt bära träden och ge dem god utveckling. Träd får därför bara räknas om växtbädden är minst 800 mm djup. Tilläggsfaktorn räknas som 25 kvm per nytt träd. Befintliga träd räknas som 50 kvm per träd. Tilläggsfaktor ges för befintligt eller nytt träd och därefter ges ytterligare poäng om trädet är ett karaktärsträd eller ett bärande träd.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Karaktärsträd	3,0	Vilken eller vilka trädarter som avses med karaktärsträd och ger poäng i det aktuella projektet, anges i GYF-underlaget.
Befintligt träd	3,0	Träd med diameter >30 cm räknas. Tilläggsfaktorn gäller för alla trädarter. Gamla tallar, ek och andra ädellövträd är särskilt värdefulla att bevara.
Nya stora träd (stam >30 cm)	2,4	Tilläggsfaktorn gäller för alla trädarter; dock är ädellövträd och bärande träd att föredra från biologisk synpunkt
Nya mellanstora träd (stam 20-30 cm)	1,5	Tilläggsfaktorn gäller för alla trädarter; dock är ädellövträd och bärande träd att föredra från biologisk synpunkt.
Nya små träd (stam 16-20 cm)	1,0	Tilläggsfaktorn gäller för alla trädarter; dock är ädellövträd och bärande träd att föredra från biologisk synpunkt.
Bärande träd	0,4	Trädarter med bär som uppskattas av fåglar, exempelvis rönn, oxbär, körsbär.

## Biologiska gestaltningselement- habitatstärkande åtgärder

Avser åtgärder i gårdsmiljön som motverkar lokal brist på viktiga funktioner för djur- och växtlivet, såsom boplatser och lämpliga växtsubstrat. Vilka åtgärder som är aktuella beror på vilka biotoper som är viktiga att utveckla med hänsyn till utpekade karaktärshabitat. Exempelvis är baggholkar använd-

bara i närheten av ekmiljöer. Varje enskilt element räknas som motsvarande en yta av 5 kvm. Max 10 element får räknas per gård. För habitatstärkande åtgärder räknas den faktiska ytan.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Holkar, bikupor mm	0,5	Avser holkar för t.ex. fåglar och fladdermöss, bikupor och insekshotell. Bör finnas av olika modeller som passar olika fågelarter. Inom karaktärshabitaten väljs främst holkar anpassade till respektive habitat t.ex. holkar för
Baggholkar	2,0	Specialtillverkade träholkar med födomaterial för bl.a. eklevande insekter. Bör placeras i relativ närhet till befintliga ekmiljöer.
Faunadepåer	2,0	Döda stockar från gamla träd som t.ex. ek och andra ädellövträd, sälg, asp och tall. Lämpliga arter väljs beroende på karaktärshabitat. Veden är under sina olika stadier av nedbrytning viktig för bl a vedlevande insekter och svampar. Lokala träd som av andra skäl ändå avverkas används med fördel som faunadepåer.
Biologiska gestaltningselement- Habitatstärkande åtgärder	2,0	Groddjurspassage. Trafiksäker passage för groddjur. Ändamålsenligt utformad så att groddjuren kan ta sig under vägen eller gatan t.ex. från lekdammar till övervintringsplatser. Groddammar. Biologiska dammar och småvatten speciellt utformade med hänsyn till groddjur. Ledstråk för groddjur. Ledstråk är specialutformade kanter som hindrar groddjuren att klättra över vägar och istället leder dem till lämpliga groddjurspassager. Längd på ledstråk x 2,0 får räknas. Förstärkning av övervintringsmiljöer med stenrosen, grov död ved m.m. Livsmiljö för vildbin. Sandig, gropig miljö i soligt läge samt död ved. Biotoptak. Tak med särskilda miljöer för att gynna pollinerande insekter, fåglar mfl. Andra åtgärder som förbättrar livsmiljön för lokalt förekommande arter.



## Tilläggsfaktorer för grönska och rekreativa/sociala värden

Behov av gröna gårdar för vistelse, upplevelser och rekreation ska tillgodoses. Att vistas i och se gröna miljöer har positiva hälsoeffekter. Genom GYF och ett integrerat arbete med vatten och grönska kan

gårdarna ges en karaktär av grön oas. Funktionen är viktig, att det finns användbara, väl gestaltade ytor för lek, gemenskap, odling, lunch- och fikaraster m.m.

### Användbarhet och utsikt

För att en bostadsgård, förskolegård eller skolgård ska vara användbar krävs ytor för lek och bollspel. Dessa bör placeras så att det finns tillgång till både sol och lövskugga. Där det är möjligt, med häyn till slitage m.m. är gräsytor att föredra framför hårdgjorda ytor. Gårdar vid kontor och andra arbetsplatser bör kunna användas för vistelse. Där detta inte är möjligt ska gårdar åtminstone kunna erbjuda en grönskande

miljö som utblick. Odling är en växande rörelse i städerna och intresset är stort. Odling skapar också aktivitet på gårdar och kan bidra till ökad integration, gemenskap och delaktighet. Sociala funktioner på hårdgjorda ytor ingår inte i grönytefaktorn utan regleras på annat sätt. Rekreativa tilläggsfaktorer räknas för den faktiska ytan om inget annat anges.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Ytor för social aktivitet	1,2	Gräsytor utformade så att de är användbara för vistelse, bollspel och lek. Poäng ges för sammanhängande ytor för bollspel och/eller lek, förutsatt att den användbara gräsytan är större än 75 kvm.
Odlingsytor	0,5	Ytor avsedda för odling i marknivå är en viktig social kvalitet och får därför räknas som tilläggsfaktor för ytor med växtbädd.
Tak, balkonger, terrasser och växthus för odling	0,5	Odling i anslutning till bostaden är en stor social kvalitet. Tak, balkonger och terrasser med odlingsytor ger tillägg för kvm odlingsbar yta. Även växthus ges en social tilläggsfaktor då de bidrar till odlarglädjen. Växthusen får endast räknas som tilläggsfaktor för rekreativa/sociala värden eftersom de är avskärmade från det lokala ekosystemet.
Gemensamma takterrasser	0,2	Möjligheten att komma upp på taken och njuta av utsikt och kvällssol har stora kvaliteter. Många gårdar är små och relativt mörka. Att göra taken tillgängliga för gemensam utevistelse har stora kvaliteter oberoende av projektyp. För att få räkna tilläggsfaktorn ska det finnas minst 50 kvm gröna tak med >300 mm djup växtbädd. Man räknar dock hela terrassens yta.
Synliga gröna tak	0,05	Gröna tak placerade så att de syns från omgivningen och/eller från fönster i kvarterets byggnader och således bidrar till en "grön" utsikt får räknas som tilläggsfaktor.



## Grönskans upplevelsevärden

Träd, buskar och örter bidrar på olika sätt till upplevelser i närmiljön, både direkt genom estetiska upplevelser av blomning, höstfärger och årstidsväxlingar, och indirekt genom att nektarrika blommor, frukter och bär lockar fåglar, samt fjärilar och andra

pollinatörer, till gårdar och tak. Mer variationsrika och levande gårds- och takmiljöer är attraktiva för utevistelse, lek och lärande. Yta för träd och buskar räknas på samma sätt som för biodiversitet.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Blomsterprakt i fältskiktet	0,2	En gård med blommande perenner och andra örter uppskattas av många. Blommande växter ger skönhetsvärden och trädgårdskaraktär åt gården. Poäng ges för kvm plantering med perenner, örter och lökväxter oavsett deras värde för biodiversitet.
Buskar upplevelsevärden	0,1	Buskar och häckar bidrar till rumslighet, upplevelse av årstidsväxlingar m.m.
Buskar med ätliga bär och frukter	0,2	Ätliga bär och frukter uppskattas mycket, inte minst av barn. Bärande buskar ger skönhetsvärden när de blommar. Blommor och bär drar till sig insekter, fjärilar samt fåglar vilket bidrar till variation av upplevelser.
Träd upplevelsevärden	0,4	Träd har mycket stor betydelse för gårdens karaktär. Träd bidrar på många olika sätt till att öka gårdarnas vistelsevärden och upplevelse av årstidsväxlingar.
Frukträd och blommande träd	0,2	Frukträd och andra blommande träd bidrar vid blomningen med stora skönhetsvärden. Blommor och frukt drar till sig insekter, fjärilar och fåglar vilket bidrar till variation av upplevelser. Ätliga frukter och bär uppskattas mycket, inte minst av barn. Poäng ges för frukträd, planterade som äldre än 6 år, och för andra blommande träd med stamomfång >20-22 cm.

## Rekreativa gestaltningselement

Avser inslag i utemiljön som bidrar positivt till utemiljöns gestaltning och även har betydelse för biodiversitet och /eller bidrar till att minska negativa

klimateffekter. Varje enskilt element räknas som motsvarande en yta av 5 kvm om inget annat anges. Max 10 element får räknas per gård.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Pergolor o.dyl.	0,3	Pergolor och andra konstruktioner för vertikal och horisontell grönska bidrar till rumslighet och visuell avskärmning. Tilläggsfaktorn räknas per kvm pergola eller motsvarande konstruktion.
Habitatstärkande åtgärder, upplevelsevärden	0,2	Ett rikt biologiskt liv berikar gårdsmiljön. Här kan barnen på nära håll följa naturens olika faser. Gården tillförs naturpedagogiska värden.



## Tilläggsfaktorer för grönska och klimat / temperaturreglering

Klimatförändringarna innebär bland annat att risken för fler och mer långvariga värmeböljor sommartid. Behovet av skuggande växtlighet ökar. Vegetationsklädda ytor bidrar till temperaturutjämning och sänker lufttemperaturen sommartid. Temperaturskill-

naden kan vara flera grader mellan en hårdgjord yta och en beväxt yta. Där ej annat anges räknas varje enskild faktor som motsvarande en yta av 25 kvm.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Träd placerade så att de ger lövskugga	0,4	Behov av svalka och skugga ökar med fler och längre värmeböljor. Lövverk ger en behaglig skuggeffekt. Ådellövträden (ek, bok, lind, ask, lönn m. fl.) är anpassade till ett varmare klimat än t.ex. gran. För att faktorn ska få räknas krävs att skugga täcker 40-60% av lekplats och/ eller gemensam uteplats.
Pergolor, lövgångar mm som ger lövskugga	0,5	Behov av svalka och skugga ökar med fler och längre värmeböljor. Lövverk ger en behaglig skuggeffekt. Tilläggsfaktorn får endast räknas om pergolan etc. är placerad i ett soligt läge.
Gröna tak eller flerskiktad växtlighet	0,05	Flerskiktad växtlighet (trädsikt, busksikt, fältsikt) och i viss mån gröna tak verkar temperaturutjämnande och bidrar till att minska riskerna för lokala värmeöar. Avdunstning och skuggning från blad bidrar till svalka och fukt (jämnar ut temperaturen). Ju fler skikt desto större bladytta. Om ett grönt tak bevattnas kan det i vissa fall även minska behovet av kylanläggningar inomhus. Tilläggsfaktorn räknas som kvm grönt tak eller markyta med flerskiktad växtlighet bestående av mer än två skikt.





## Tilläggsfaktorer för grönska och ljudkvalitet

Grönska och ”mjuka ytor” i stadsmiljön har en dämpande effekt på buller. Med mjuka ytor avses jord- och markytor med växtlighet. Hur stor effekt grönska och jordytor får i det enskilda fallet beror på en rad faktorer, som exempelvis ljudnivå, ljudets karaktär, från vilket håll ljudet kommer, avstånd, topografi, bebyggelsens utformning, typ och mängd av växter, samt växternas placering. Poängsättningen nedan är därför satt som en schablon och har ingen direkt koppling till vilken bullerreducerande effekt åtgärden har. En fingervisning av olika åtgärders bullerdämpande effekt kan fås i rapporten ”Novel solutions for quieter and greener cities”. Platsspecifika bedömningar av olika åtgärders bullerdämpande effekt kan göras av vissa akustiker eller ljudkonsulter. Från bullersynpunkt bör växter som behåller bladen större delar av säsongen väljas.

I mycket bullriga miljöer räcker det sällan med grönska för att få en god ljudmiljö utan grönskan ska ses som ett komplement till andra åtgärder som t.ex. bullerskyddsskärmar.

Vegetation absorberar och sprider ljud men bidrar även till skapandet av nya ljud som ger en mer positiv ljudbild. Exempelvis kan ljud från naturen användas för att maskera trafikbuller. Vindens spel i träden ger trädsus och träden lockar till sig sjungande fåglar. Vegetation kan därmed ge både en direkt ljudalstring (trädsus) och en indirekt (fågelsång). Vissa arter lämpar sig bättre för skapandet av trädsus, exempelvis björk och asp. Även vattenljud t.ex. från fontäner kan användas för att maskera buller.

(Novel solutions for quieter and greener cities. Rapport från EU-projektet Hosanna, 2013. [www.greener-cities.eu](http://www.greener-cities.eu))


Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Vegetationsklädd mark	0,1	Ytan räknas för den faktiska ytan av en växtbädd med vegetation. Vegetationen ska vara marktäckande.
Grönska på väggar eller bullerskärmar, växtsubstrat	0,3	Ytan räknas för den del av väggen/skärmen som inom loppet av 5 år kan förväntas bli täckt av växtlighet. Krävs minst 5 kvm för att få räknas.
Grönska på väggar eller bullerskärmar, klätterväxter	0,1	Ytan räknas för den del av väggen /skärmen som inom loppet av 5 år kan förväntas bli täckt av växtlighet. En klängande växt som kräver stöd kan bara täcka den yta där det finns stöd monterat. En självklättrande växt förväntas täcka ytor med den bredd som de planterade växterna upptar exklusive fönsterytor. Hur stor yta som kan förväntas vara täckt efter 5 år är artberoende.
Gröna tak	0,05	Ytan räknas för den del av taket som är belagd med grönt tak.



## Delfaktorer för vatten

Dagvatten ska i möjligaste mån omhändertas och fördröjas lokalt. Avrinning på årsbasis förväntas till stor del kunna fördröjas, renas och där möjligt återföras till det naturliga kretsloppet inom kvarteret. Däremot behöver övervägande del av de mer extrema regnen på ett säkert sätt kunna lämna kvarteretsmarken för omhändertagande på allmän mark. Dagvattenomhändertagandet på kvarteretsmark preciseras inte närmare i GYF:en utan i en separat dagvattenvägledning. Förutsättningar för vilka dagvattenlösningar som är möjliga och/eller lämpliga kommer att påverka faktorvalet i GYF.

Dagvattnet ska ses som en resurs i landskapsgestaltningen och för att skapa biologiska värden. Lokala kretslopp eftersträvas där dagvatten leds till dammar, diken, regnbäddar, vattenmagasin o.dyl. och på så sätt tillförs vegetation och/eller görs tillgängligt för lokalt djurliv. Uppsamling i magasin och dammar för senare användning till bevattning under torrperioder ger också poäng liksom genomsläppliga ytbeläggningar.

 Delfaktor	Poäng	Kommentar
Vattenytor i dammar, bäckar och diken	1,0	Avser vattenytor som håller vatten under större delen av året (även under torrtider).
Öppna hårdgjorda ytor	0,3	Gräsarmerad betong- eller natursten. Har en viss betydelse för den biologiska mångfalden, då ytan tillåter markvegetation.
Halvöppna hårdgjorda ytor	0,2	Öppen asfalt, grus, singel, sand och andra ytor med hög genomsläpplighet för dagvatten. Grus, singel och andra svårframkomliga ytor får inte användas så att de minskar tillgängligheten för rörelsehindrade. Kommunens tillgänglighetsrådgivare kommer att granska denna aspekt vid bygglovsprövningen och grönytefaktor får inte räknas för yta som blir hindrande för tillgängligheten. Marginell betydelse för biologisk mångfald.
Hårdgjorda ytor med fogar	0,05	Traditionellt lagda platt- och stenytor, som betongplattor, gatsten och klinker, med normala fogar fogade med sand som ger en viss genomsläpplighet för dagvattnet. Hit hör även ytor med konstgräs och genomsläppliga gummimattor som används t ex på lekplatser. De sistnämnda är så gott som sterila biologiskt sett, men kan ha en viss funktion för vattnets lokala kretslopp. Dessa ytor kan dock ges en tilläggsfaktor om överskottsvattnet från dem magasineras och/eller tillförs lokal vegetation.
Täta ytor	0,0	Avser takytor, asfalt och betong som inte har någon form av växtbädd eller annan möjlighet att utveckla biotoper för växtlighet och som inte släpper igenom något dagvatten. Delar av dessa ytor kan dock ges en tilläggsfaktor om dagvattnet från dem magasineras och/eller tillförs lokal vegetation (se tilläggsfaktor för biodiversitet). Täta ytor som är höjdsatta så att de fungerar som tillfälliga översvämningssytor/magasin ger tilläggs-poäng under Klimat.





## Tilläggsfaktorer för vatten och biodiversitet

Syftet med tilläggsfaktorerna är i första hand att förstärka de lokala ekosystemen, både växtligheten i sig och habitat kopplade till vattenmiljöer. Biologiskt tillgängligt vatten i dammar och fuktstråk som håller vatten under längre perioder är alltid mycket värdefullt och gynnar det lokala växt- och djurlivet. Även

gårds- och takmiljöer där dagvatten tillförs växtlighet och regnbäddar gynnar växtlighet och ekosystem. Fördröjt och magasinerat vatten som tillförs växtligheten successivt och är tillgängligt under längre tid minskar risk för vattenbrist under torrperioder.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Biologiskt tillgängliga vattenytor i dammar, bäckar och diken inne på gården	4,0	Avser permanenta vattenytor, dvs vattenytor som finns under vår och sommar, totalt minst 6 månader. Anläggande av permanenta småvatten bidrar till ett rikare djurliv (insekter, fåglar m.fl arter) på en gård. Detta kan vara särskilt värdefullt inom områden viktiga för våtmarkslevande arter. Tilläggsfaktor räknas för antal kvm som någon gång under året står under vatten. Vattenytorna bidrar starkt till den biologiska mångfalden i de områden som är viktiga för våtmarkslevande arter.
Fuktstråk, regnträdgårdar med tillfälligt kvardröjande vatten inne på gården	2,0	Vegetationsytor inne på gården som håller vatten tillfälligt under delar av sommarhalvåret, upp till 6 månader. Anläggande av fuktiga vegetationsytor bidrar till ett rikare djurliv (insekter, fåglar m.fl. arter) på en gård. Detta kan vara särskilt värdefullt inom områden viktiga för våtmarkslevande arter. Tilläggsfaktor räknas för antal kvm som under vissa perioder, ofta eller sällan, står under vatten.
Fördröjning av dagvatten från hårdgjorda ytor i ytvattensamlingar, fuktstråk, regnbäddar, regnträdgårdar	0,2	Dagvatten från täta ytor (faktor 0) och hårdgjorda ytor med fogar (faktor 0,05) som samlas upp i dammar eller fuktstråk, ger tilläggsfaktor för den avvattnade ytan, under förutsättning att ytvattensamlingen rymmer minst 20 l/kvm avvattnad yta. Denna dagvattenhantering bidrar till att skapa lokala vattenmiljöer med dammar, fuktstråk etc., vilka har en direkt betydelse för det lokala växt- och djurlivet. Ytvattensamlingen kan ligga utanför kvartersmarken men den avvattnade ytan ska ligga på kvartersmark.
Avvattning av hårdgjorda ytor till omgivande grönska på mark, regnbäddar, regnträdgårdar och skelettjordar	0,2	Tilläggsfaktorn ges för täta ytor (faktor 0) och hårdgjorda ytor med fogar (faktor 0,05) som inte har några brunnar och som höjdsätts så att de avvattnas till intilliggande ytor med grönska på marken (faktor 1,0). Regnbäddar, regnträdgårdar och skelettjordar, ger en tilläggsfaktor. Faktorn beräknas för den yta som avvattnas, dock högst det antal kvm som den vegetationsyta eller växtbädd som tillförs vatten utgör. Denna dagvattenhantering har främst betydelse för vattnets kretslopp i det lokala ekosystemet, för utjämning av flöden och indirekt för det lokala djur- och växtlivet.
Fördröjning av dagvatten från hårdgjorda ytor i magasin	0,05	Dagvatten från täta ytor (faktor 0) och hårdgjorda ytor med fogar (faktor 0,05) som samlas upp i magasin där vattnet inte kan nyttjas av växtlighet ger tilläggsfaktor för den avvattnade ytan, under förutsättning att magasinet rymmer minst 20 l/kvm avvattnad yta. Magasinen har främst betydelse för fördröjning och för vattnets lokala kretslopp. Räknas som kvm yta i plan.



## Tilläggsfaktorer för vatten och rekreativa/sociala värden

Syftet med tilläggsfaktorn är i första hand att fylla behov av vattenupplevelser för dels lek och aktivitet, dels rofylldhet och avkoppling. Vattenmiljöer är ofta mycket uppskattade i barns lek. Växter och djur som

lever där stimulerar barnens nyfikenhet och upptäckarglädje. Ljudet av rinnande, sprutande eller porlande vatten kan kännas rofyllt och uppfriskande för de som vistas på gården.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Vattenspeglar	0,5	Öppna vattenytor som reflekterar ljus och speglingar har stora estetiska värden.
Biologiskt tillgängliga vattenytor i dammar, bäckar och diken - upplevelsevärden	1,0	Vattenmiljöer som kan hysa vattenlevande insekter som t ex trollsländor och kanske även grodor och salamandrar är spännande miljöer inte minst för barn. Att i sin närmiljö kunna följa livet i en damm har stora naturpedagogiska värden. För att möta kraven på barnsäkerhet behöver vattenmiljöerna vara utformade på ett sätt som minimerar olycksrisk men samtidigt gör dem tillgängliga för djur- och växtlivet.
Fontäner o.dyl.	0,3	Ljud av vatten på gården kan verka stämningshöjande och bidra till gårdens attraktivitet. Cirkulation av vattnet bidrar dessutom till syresättning och minskar risk för algbildning, vilket ökar andra upplevelser. Faktorn räknas för 25 kvm per fontän eller annan vattenanläggning som tillför ljud eller rörelse i vatten.



Biologiska dammar på kvartersmark med större vattendjup än 19 cm måste inhägnas men kan ändå bidra med stora upplevelsevärden. En damm kan t.ex. utgöra ett attraktivt inslag i en kontorsmiljö eller i en kommersiell miljö eller kanske inom en centrumanläggning i anslutning till servering och restaurang.



## Tilläggsfaktorer för vatten och klimat (temperaturreglering)

Klimatförändringarna innebär bland annat att risken för fler och mer långvariga värmeböljor sommartid ökar. Detta innebär ett ökat behov av svalkande vatten på sommaren. Vattenytor bidrar till temperaturutjämning och sänker lufttemperaturen sommartid.

Temperaturskillnaden kan vara flera grader mellan en hårdgjord yta och en vattenyta eller fuktig yta. Magasinerat dagvatten bidrar således till en utjämnande effekt på lokalklimatet (samlar överskottsvatten under regniga perioder och svalkar på sommaren).

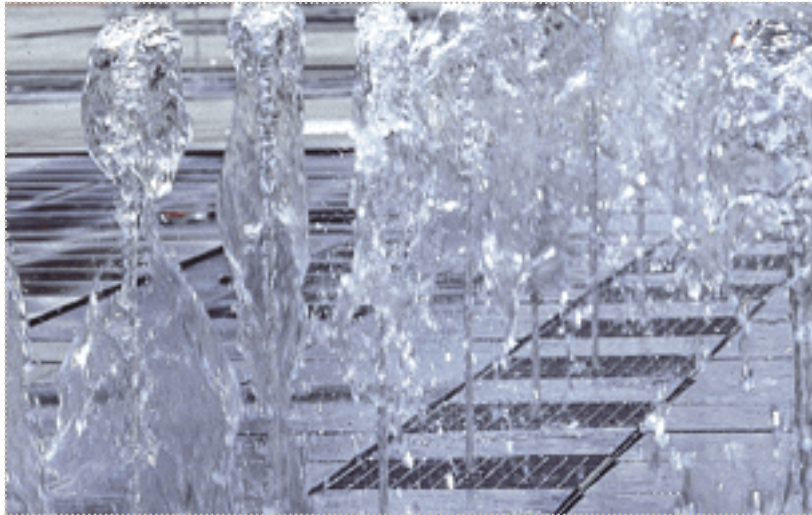
Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Dammar och öppna vattenytor som håller vatten under sommarens torrperioder	0,5	Behov av svalka ökar med fler och längre värmeböljor. Vatten i olika former bidrar till svalka på gårdarna. Tilläggsfaktorn räknas för dammens yta.
Uppsamling i magasin av regnvatten som sen kan användas för bevattning	0,1	Långvariga värmeböljor med torka ger negativ påverkan på människor, vegetation och djurliv. Uppsamling av dagvatten för senare användning vid torka ger därför tilläggspoäng. Tillägg ges för magasin för uppsamling av dagvatten med anslutning till bevattningsanläggning eller damm så att vatten kan nyttjas under torrperioder. Tilläggsfaktorn räknas för den avvattnade ytan förutsatt att magasinet rymmer 20 l/kvm avvattnad yta.
Fontäner o.dyl.	0,3	Högre luftfuktighet och ljudet av vatten bidrar till både verklig och upplevd svalka under varma somrardagar. Faktorn räknas för 25 kvm/fontän.



## Tilläggsfaktorer för vatten och ljudkvalitet

Buller är ett problem på många gårdar. Det kan vara fläktljud, trafikbuller eller annat ljud som vid vissa tillfället upplevs störande. Att skapa rofyllda gröna oaser på gårdarna har hög prioritet.

Tilläggsfaktor	Poäng	Kommentar
Fontäner o.dyl.	0,3	Vattenljud kan maskera bort oönskat buller och bidra till rofylldhet och bättre ljudmiljö på gårdar. Faktorn räknas för 25 kvm/fontän eller annan cirkulation av vatten som alstrar ljud.





# BILAGA 2 Beräkningsexempel

Detaljplan, Projektnamn/Byggherre:

N/N

YTA:	FAKTOR:	ANTAL:	AREA:	FAKTORBERÄKN. AREA:
<b>Delfaktorer grönska</b>				
BSK	Bevarad naturmark	1,5	-	0
BSK	Ej underbyggd markgrönska	1,5	-	48
BSK	Växtbädd >800 mm djup	1,4	-	214
BSK	Växtbädd 600-800 mm djup	0,3	-	618
BSK	Växtbädd 200-600 mm djup	0,1	-	175
BSK	Grönt tak med > 300 mm djup växtbädd	0,3	-	1049
BSK	Grönt tak med 110-300 mm djup växtbädd	0,1	-	0
BSK	Grönt tak med 50 - 110 mm djup växtbädd	0,05	-	908
BSK	Grönska på väggar	0,4	-	356
BSK	Grönskande balkonger	0,3	-	0
<b>Tilläggsfaktorer grönska/biodiversitet</b>				
B	Diversitet i fältskiktet	0,05	-	116
B	Naturligt arturval	0,5	-	635
B	Diversitet på gröna tunna sedumtak	0,1	-	819
B	Grönskande balkonger med häng- eller klätterväxter	0,3	-	0
B	Fjärrilsrabatt	1,0	-	48
B	Buskar generellt	0,2	-	120
B	Bärande buskar	0,4	-	120
B	Karaktärsträd	3,0	3	75
B	Befintliga träd	3,0	0	0
B	Nya stora träd (stam >30 cm)	2,4	5	125
B	Nya mellanstora träd (stam 20-30 cm)	1,5	6	150
B	Nya små träd (stam 16-20 cm)	1,0	27	675
B	Bärande träd	0,4	12	300
B	Holkar, bikupor	0,5	5	25
B	Baggholkar	2,0	5	25
B	Faunadepåer	2,0	0	0
B	Biologiska gestaltungs-element/habitatstärkande åtgärder	2,0	10	50
<b>Tilläggsfaktorer grönska/rekreativa &amp; sociala värden</b>				
S	Ytor för social aktivitet	1,2	-	193
S	Odlingsytor	0,5	-	127
S	Tak, balkonger, terrasser och växthus för odling	0,5	-	131
S	Gemensamma takterasser	0,2	-	1171
S	Synliga gröna tak	0,05	-	1269
S	Blomsterprakt i fältskiktet	0,2	-	663
S	Buskar upplevelsevärden	0,1	-	101
S	Buskar med ätliga bär och frukter	0,2	-	132
S	Träd, upplevelsevärden	0,4	29	725
S	Fruktträd	0,2	9	225
S	Pergolor o.dyl.	0,3	-	129
S	Habitatstärkande åtgärder, upplevelsevärden	0,2	6	30
<b>Tilläggsfaktorer grönska/klimat - temperaturreglering</b>				
K	Träd placerade så att de ger lövskugga	0,4	14	350
K	Pergolor, lövgångar mm som ger lövskugga	0,5	-	129
K	Gröna tak eller flerskiktad markgrönska	0,05	-	1088
<b>Tilläggsfaktorer grönska och ljudkvalitet</b>				
L	Vegetationsklädd mark	0,1	-	1055
L	Grönska på väggar, växtsubstrat på väggen	0,3	-	0
L	Grönska på väggar, klätterväxter	0,1	-	356
L	Gröna tak	0,05	-	1957
<b>Delfaktorer vatten</b>				
BSK	Vattenytor i dammar, bäckar och diken	1,0	-	41
BSK	Öppna hårdgjorda ytor	0,3	-	0
SK	Halvöppna hårdgjorda ytor	0,2	-	169
SK	Hårdgjorda ytor med fogar	0,05	-	1194
-	Täta ytor	0,0	-	0
<b>Tilläggsfaktorer vatten/biodiversitet</b>				
B	Biologiskt tillgängliga permanenta vattenytor	4,0	-	16
B	Fuktstråk med tillfälligt kvardröjande vatten	2,0	-	18
B	Förd. av dagvatten från hårdgjorda ytor i ytvattensamlingar och fuktstråk	0,2	-	138
B	Avvattning av hårdgjorda ytor till omgivande grönska på mark, regnbäddar mm	0,2	-	0
B	Förd. av dagvatten från hårdgjorda ytor i magasin	0,1	-	85
<b>Tilläggsfaktorer vatten/rekreativa &amp; sociala värden</b>				
S	Vattenspeglar	0,5	-	19
S	Biologiskt tillgängliga vatten - upplevelsevärden	1,0	-	28
S	Fontäner o.dyl.	0,3	1	25
<b>Tilläggsfaktorer vatten/klimat - temperaturreglering</b>				
K	Vattensamlingar för torrperioder	0,5	-	19
K	Uppsamling i magasin av regnvatten för bevattning	0,05	-	85
K	Fontäner o.dyl.	0,3	1	25
<b>Tilläggsfaktorer vatten och ljudkvalitet</b>				
L	Fontäner o.dyl.	0,3	1	25
<b>Total summa (eko-effektiv yta):</b>				5359
<b>Hela tomtens yta:</b>			6766	
<b>Uppnådd faktor:</b>				<b>0,79</b>
Balansräkning:				
		Max antal:	Uppnått antal:	% :
	B = Biologisk mångfald	34	26	76%
	S = Sociala värden	29	25	86%
	K = Klimatanpassning	20	16	80%
	L = Ljudkvalitet	5	4	80%

## Beräkningsexempel

Exemplet är hämtat från ett projekt i Norra Djurgårdsstaden, samrådsskedet. Lite drygt 60 % av kvartersmarken är bebyggd. GYF 0,6 ska uppnås. I projektet ingår en gångpassage med träd. Stora takytor är gröna och i projektet har satsats på gemensamma takterrasser.

Faktaunderlag:

- Hela tomtens yta 6 766 m<sup>2</sup>
- Byggnadsyta/takyta 4 115 m<sup>2</sup>
- Gårdsyta 2 651 m<sup>2</sup>
- Hårdgjord yta 1 363 m<sup>2</sup>
- Ytligt vatten 41 m<sup>2</sup>

I exemplet har bland annat räknats med:

- 908 m<sup>2</sup> tunna gröna sedumtak
- 1049 m<sup>2</sup> tjocka gröna tak
- 6 medelstora träd
- 27 mindre träd
- 12 bärande träd
- 120 m<sup>2</sup> buskar
- 5 fågelholkar och 5 baggholkar
- 1171 m<sup>2</sup> gemensam takterrass
- 129 m<sup>2</sup> pergola på gården
- 356 m<sup>2</sup> gröna väggar

## BILAGA 3 Användning av SpecialGYF

Den generella GYF:en ska användas i de allra flesta projekt. Det finns dock vissa projekt där det finns speciella skäl inte är lämpligt eller möjligt att använda GYF. Det kan handla om känsliga kulturmiljöer, säkerhetskrav, eller vissa påbyggnads- eller ombyggnadsprojekt. Stadens ambition är dock att alla projekt kan bidra med något till stadens gröna- och blå strukturer. I projekt där SpecialGYF ska användas kommer staden tillsammans med byggherren och sakkunnig överens om vad som kan vara lämpligt. Det kan handla om att bevara ett träd eller plantera ett nytt, anlägga ett grönt tak inom del av fastigheten eller plantera klättrväxter på fasad mot gata.

Beslut om att SpecialGYF ska användas istället för GYF fattas av staden i samband med att detaljplanarbetet påbörjas. Vilka åtgärder som ska vidtas definieras i fortsatt arbete.

### SpecialGYF kan behöva användas i olika sammanhang. Nedan ges ett exempel.

Projekt där andra krav, exempelvis gällande kulturmiljö och stadsbild, gör det olämpligt att tillämpa den vanliga GYF:en.

I PBL finns riktlinjer för hur kulturhistoriskt värdefulla miljöer ska hanteras. Nedan ges exempel på hur PBL kan tolkas:

I de områden som har särskilt höga kulturhistoriska värden ska bebyggelsens och platsens kulturhistoriska egenskaper och karaktär vara utgångspunkten för planering av eventuella nya grönytor. Generellt får grönytor inte infogas på ett sådan sätt att dessa kulturmiljöer och/eller enskilda byggnaders särart och genuina karaktär inte behålls. I de stadsrum, som i ett historiskt perspektiv inte innehållit grönska, får eventuella nytillskott inte tillåtas dominera platsen eller påverka det kulturhistoriska värdet negativt. För att bevara platsens karaktär är det bl.a. viktigt att kulturmiljöns årsringar fortsättningsvis går att utläsa. Detta kan exempelvis uppnås genom att det tydligt framgår att de nya grönytorerna är tillägg som inte är samtida med den kulturhistoriska miljön. Möjliga tillägg i dessa miljöer är exempelvis lågväxande buskar och perenner inom avgränsade former. Rådgör på ett tidigt stadium med kommun och antikvarisk expertis.



Inom de industrihistoriskt värdefulla delarna av Gasverksområdet har använts en variant av Special-GYF



Där vegetation inte får dominera kan lågväxta planteringar med perenner vara ett alternativ. Genom att använda fjärilsväxter kan även en sådan plats bidra till stadens biodiversitet.



Det går alltid att göra något, här ett litet grönt tak på komplementbyggnad



## BILAGA 4 Inspiration och information

### Biologisk mångfald - att stödja karaktärshabitat inom kvartersmark

Stadens arbete med biologisk mångfald inriktar sig på att upprätthålla en variation av naturtyper, där ek- och ädellövskog, barrskog, naturstränder och våtmarker prioriteras. Förekomsten av dessa naturtyper i Stockholm har betydelse för hela regionens biologiska mångfald. I Bilaga 4 ges en kort beskrivning av prioriterade karaktärshabitat (naturtyper) och vad som kan göras inom kvartersmark för att stödja dessa. Här ges också förslag för ytterligare några habitat eller livsmiljöer.

#### Prioriterade karaktärshabitat

##### Ek och ädellövskog

Ek- och ädellövskog genererar många stödjande ekosystemtjänster och ekologiska funktioner. Många ekar hyser en lång rad rödlistade och sällsynta insektsarter som är beroende av ekar, ofta äldre träd. Ekarna ska gärna stå öppna för att kunna bli gamla och bilda död ved med ”rätt” kvalitet. Det innebär att träd i största möjliga utsträckning bör få stå kvar. För att ekmiljöerna ska bestå och vara bra miljöer för vedsvampar och insekter krävs inte bara gamla träd, det måste också finnas yngre träd för återväxten. Stora träd skuggar marken och bidrar till högre luftfuktighet vilket gynnar insekter och fåglar.

##### Exempel på arter som stödjer eklevande insekter:

Vildapel, hassel, hagtorn, slån, ros, viden, vitmåra, brudbröd, vitsippa, hundkex, vänderot, älggräs



#### Karaktärsträd

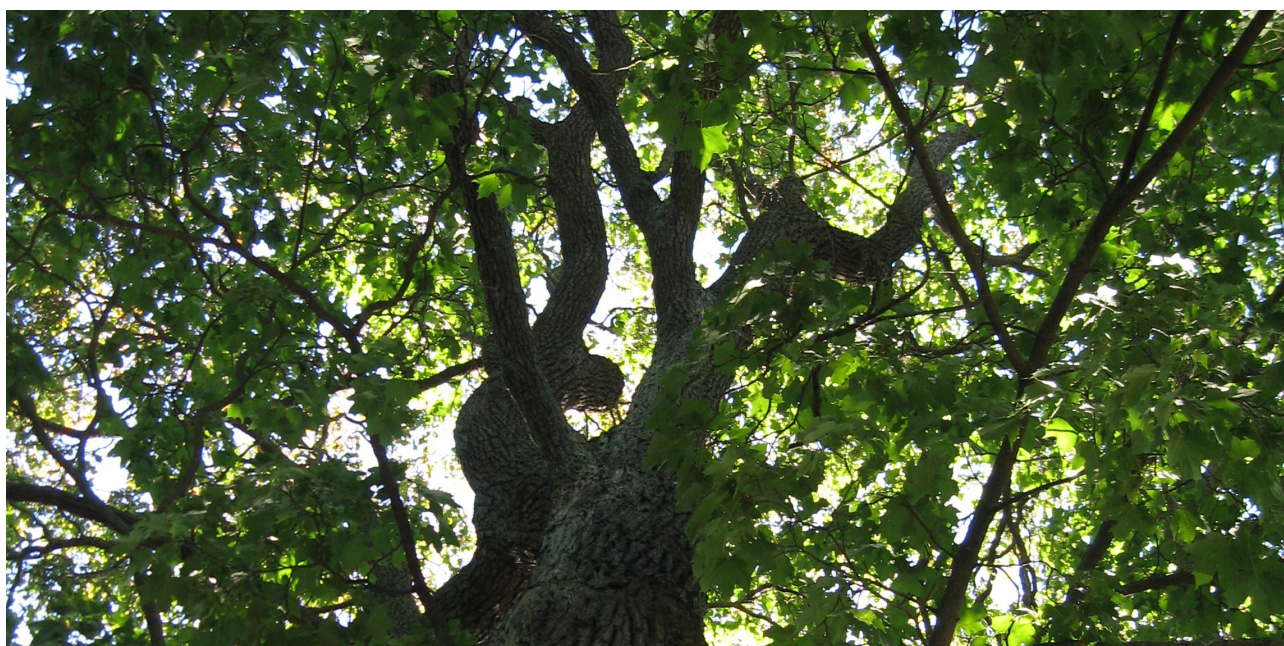
Skogsek - *Quercus robur*

Skogsek, är den ek-art som skapar bäst förutsättningar för biologisk mångfald.

Ekar har särskilt stor betydelse för andra arter när de står soligt.

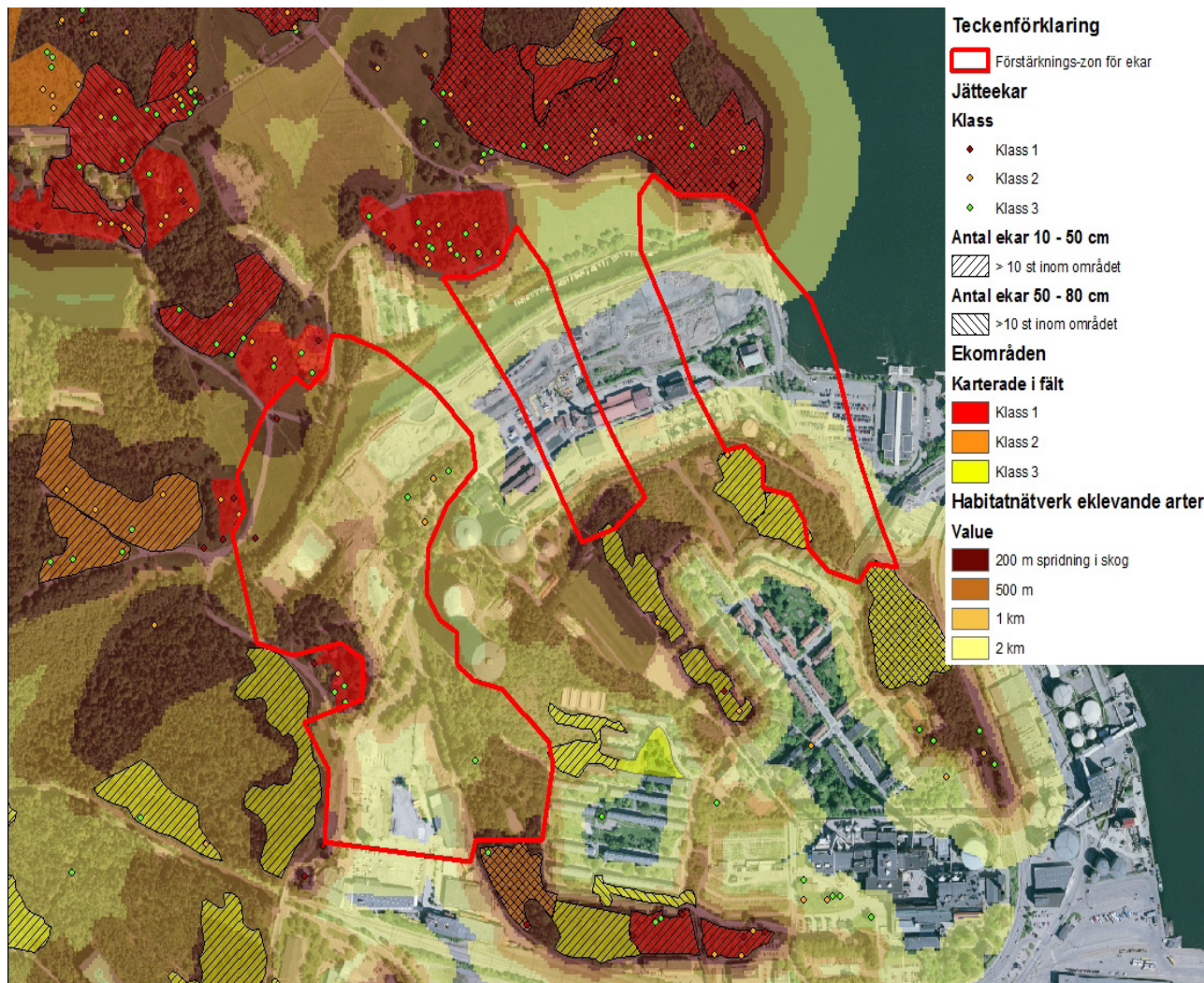
Trädslaget ek ger en egen tilläggfaktor om eken har ett större stamomfång än 20 cm. Eken är ljuskrävande och måste placeras på ett sätt som tillåter utveckling av både grenar och rotsystem.

**Exempel på habitatstödjande åtgärder:** Mulholkar på lämpliga ställen. Lämna stammar och grova grenar som död ved i faunadepåer, lämna stående döende och död ved. Dessa åtgärder avser i första hand olika former av död ved från ek och ädellövträd. Friställ ekar i solbelysta lägen.





Exempel på habitat- och spridningskartor för ek - här från Norra Djurgårdsstaden



Bilden visar habitatnätverk för eklevande arter och barrskogsarter. Kartanalysen är gjord av miljöförvaltningen utifrån olika ekologiska underlag i GIS, som lagts ovanpå en plankarta för området. Underlagen baseras på information från området som det såg ut 2000-2005, innan byggarbetena startades. Habitatnätverket är framtaget av KHT på uppdrag av och i samarbete med Stockholms stad. Mer information finns i rapporten "Landskapsekologisk analys i Stockholms stad: Habitatnätverk för eklevande arter och barrskogsarter". Mörtberg, U, Zetterberg, A & Gothnier, M. 2007. Miljöförvaltningen, Stockholms stad. Ekdatabasen är framtagen av Ekologisgruppen AB på uppdrag av Exploateringskontoret, Stockholms stad. Mer information finns i rapporten "Stockholms unika ekmiljöer - förekomst, bevarande och utveckling" Nilsson, M. mfl.



## Våtmarker och stränder, habitat för groddjur

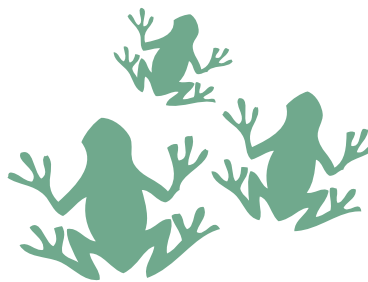
Många våtmarksmiljöer har försvunnit p.g.a. utdikning och exploatering de senaste 50 åren. Stadens målsättning är att värna om groddjurslokaler och spridningsvägar för groddjur. Detta innebär krav på särskilt hänsynstagande vid planering och byggande. Befintliga våtmarker ska helst lämnas orörda och de som tas i anspråk behöver ersättas med nya dammar eller våtmarker för att säkerställa grodors vandringsvägar mellan vinter och sommarhabitat. Även andra åtgärder kan behövas som t.ex. att anlägga groddjurspassager under trafikerade vägar.

Smådammar och våtmarker fungerar som lekmiljöer och utgör s.k. spridningsöar för groddjur. Även sänkor i terrängen, diken och fuktstråk som samlar vatten kan fungera som lekmiljö. Groddjuren övervintrar gärna i steniga skogsbackar, stenmurar m.m.

Groddjuren vandrar mellan olika våtmarker och till lämpliga övervintringslokaler via diken, fuktstråk, skogsmark men också längs skuggiga buskbryn och över gräsytor. Höga träd och buskar skuggar marken och ger högre luftfuktighet vilket bidrar till gynnsamma groddjursmiljöer.

Barriärerna i stadslandskapet är många och biltrafiken dödar många smågrodor som vandrar till och från sina lekvatten. Detta kan undvikas genom att groddjurspassager/groddjurstunnlar anläggs där viktiga vandringsvägar korsar trafikerade vägar. Särskilda ledstråk som tvingar groddjuren ned i groddjurstunneln kan behöva anläggas.

På kvartersmark kan exempelvis smådammar, fuktstråk, regnträdgårdar, skuggplanteringar, stenmurar och övervintringsgropar anläggas för att gynna groddjur. Detta är särskilt viktigt inom stadens spridningsstruktur för groddjur.



### Groddjur i Stockholm

i Stockholm finns padda, vanlig groda, åker-groda, mindre vattensalamander, större vattensalamander (hotad art). Alla grod- och kräldjur är fridlysta.

### Exempel på habitatstärkande åtgärder

**Behåll och/eller nyanlägg vandringsvägar för groddjur via diken, groddammar och andra fuktiga och skuggande stråk.**

- Groddammar
- Groddjurspassager
- Ledstråk

Ordna med övervintringsplatser som exempelvis stenmurar med håligheter eller grov död ved (gynnar även fladdermöss).

Skötsel är viktigt. Problem med igenväxning kan uppstå i nyanlagda grunda dammar.

## Karaktärsträd

Klibbal - *Alnus glutinosa*

Sälg, pil och videarter

## Exempel på andra arter lämpliga för våtmarker och stränder

Stubbtåg

## Träd

Glasbjörk - *Betula pubescens*

Knäckepil *Salix fragilis*

Andra pil- och videarter, *Salix* spp

Hägg - *Prunus padus*

## Buskar

Brakved - *Rhamnus alnifolia*

Skogskornell - *Cornus sanguinum*

Videarter, *Salix* sp

## Örter

Fackelblomster

Strandklo

Förgätmigej

Blåtåtel

Starrarter

Älggräs (sprider sig lätt)

Kabbleka

Majbräken, m.fl. ormbunskar

Videört

Svärdslilja

*Carex* sp

Jättegroe (sprider sig lätt)

Vass (sprider sig lätt)

Småkaveldun

Vattenmynta

Kråkklöver

Gäddnate

Hornsärv



Även regnträdgårdar hjälper groddjuren att överleva. De bör vara skuggade av träd och buskar.



Dammar och fuktstråk som håller vatten minst 6 månader fungerar som lekvatten för groddjur och bidrar med många andra ekosystemtjänster genom att dra till sig småfåglar och fjärilar. Trollsländor, dykare och andra spännande vattenlevande insekter trivs också här.

## Barrskog

Stadens barrskogar har undgått rationellt skogsbruk och har många gamla och grova träd som är värdefulla att bevara. Barrskogsmiljöer utgör ett viktigt habitat för många småfåglar. Tofsmesar, stjärtmesar och talltita tillhör de mer kräsna barrskogsmesarna medan talgoxe, blåmes och nötväcka kan trivas i mer begränsade barrskogsmiljöer. Många vedlevande insekter och svampar finns också i barrskog. Nötskrikan fyller en viktig funktion för spridning av ek men lever i barrskog.

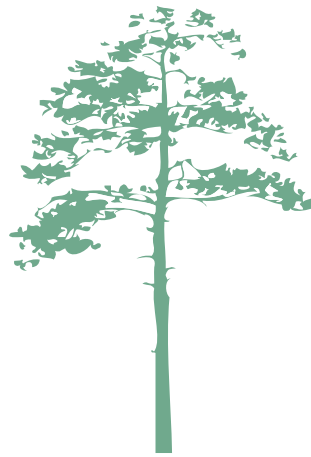
Utöver de stora sammanhängande barrskogsområden som behövs för barrskogslevande arter finns även mindre områden med äldre barrskog, framför allt tall, insprängda i bebyggelsen. Dessa kan hysa höga värden för arter som inte kräver så stora bestånd, såsom talgoxe och blåmes.

Inom kvartersmark är det viktigt att om möjligt bevara tallskogsmiljö och/äldre tallar så att spridningsmöjligheter kan finnas kvar. Nya barrskogsmiljöer kan anläggas och kanske hällmarksliknande miljöer på taken. Det tar dock många år innan dessa miljöer uppnår liknande kvaliteter som befintlig miljö.

Generellt gäller att höga träd skuggar marken och bidrar till högre luftfuktighet vilket gynnar insekter och fåglar.



Hällmarksskog



### Karaktärsträd

Tall - *Pinus silvestris*

Gran - *Picea abies*

### Habitatstärkande åtgärder

- Bevara tallar och barrskogsmiljö
- Friställ enstaka grova/äldre tallar för solbelysning
- Lämna grova stammar som död ved och faunadepåer (även enstaka grova gran)
- Nyskapa av barrskogshabitat
- Sätt upp mesholkar

### Exempel på arter i barrskogsmiljö:

Rönn	
Värtbjörk	
En	Skogsstjärna
Häggmispel	Hönsbär
Pimpinellros (olika sorter)	Ekorrbär
Stenros	Liljekonvaljer
Nyponros	Träjon
Ljung	Getrams
Lingon	Bergör
Blåbär	Grenrör
Mjölön (sand, torr mark)	Fårsvingel
Odon (i fuktigare partier)	Krustätel





## Generella karaktärshabitat

Kvartersmark som inte ligger inom stadens habitatnätverk, t.ex. innerstaden kan ändå hämta inspiration från naturen.

Sand- och gräsmarker - habitat för många pollinatörer

Det är brist på livsmiljöer för bin, humlor och andra pollinatörer som är en viktig förutsättning för livsmedelsförsörjning allmänt men också för stadsodlingar. I staden finns många torra marker, slänter och refuger, tak och små överblivna ytor i soliga lägen som med små åtgärder skulle kunna erbjuda livsmiljöer för pollinerande insekter. Tidigblommande sälg- och pilarter är viktiga födokällor för många vårtidiga insekter och har stor betydelse för att bin och humlor ska överleva under våren. Bevara och plantera dessa växter samt andra arter kopplade till torra marker. Generellt kan utplacering av insektshotell, död ved och humlebon vara enkla åtgärder som gynnar vilda pollinatörer.

## Habitatstödjande åtgärder

- Sand i soliga lägen, ytorna bör utsättas för viss störning för att bibehålla blottad sand
- Småkuperad mark och slänter

## Karaktärsträd

Sälg - *Salix caprea*

## Exempel på andra arter som uppskattas av pollinerande insekter:

Rosor	Kungsmynta
Olika videarter	Backlök
Olika fetbladsväxter	Sandtrav
Käringtand	Klöverarter
Johannesört	



Tak med soliga och torra lägen kan vara lämpliga livsmiljöer för många pollinerande insekter

## Kultur -och odlingslandskap

Inspiration till kvartersgrönskan kan sökas från de öppna gräs- och ängsmarker med inslag av buskar och bryn som finns runt om i Stockholm. Äldre trädgårdar och parker samt koloniområden kan också utgöra förebild för denna typ av kvartersgrönska. I dessa miljöer trivs småfåglar, många pollinerande insekter som fjärilar, bin och humlor och många andra smådjur.

Träd- och buskgrupper och klätterväxter erbjuder skydd och boplatser för fåglar och andra djur. Bärande och blommande träd och buskar är ett positivt inslag ur detta perspektiv. En variation av vår- och sommarblommande arter är önskvärt. Gärna med inslag av fjärilsväxter. Tidigblommande sälg- och pilarter är viktiga födokällor för många vårtidiga insekter. Ängs- och gräsytor som sköts på ett varierat och extensivt sätt för att gynna blomning och frösättning gynnar också många olika insektsstadier. Inslag av öppet vatten, en damm eller ett fågelbad, gynnar det biologiska livet på gården.

### Karaktärsträd

Fågelbär

Äppelträd

Hagtorn

Häggmispel

Rönn

Sälg





## Exempel på arter kultur- och odlings- landskap

Olika körsbärsträd

Övriga fruktträd

Oxel

Rönn

Pilarter

Enar

Nyponrosor

Buskrosor

Slån

Svarta och röda vinbär

Krusbär

Björnbär

Hallon

Syrén

Kaprifol

Häggmispel

Havtorn

Aronia

## Fjärilsväxter

- Aubretia
- Buddleja
- Gullris
- Gullviva
- Höstflox
- Isop
- Kaprifol
- Kaukasiskt fetblad
- Hundkex
- Kransveronika
- Kungsmynta
- Kvanne
- Pipört
- Praktvädd
- Rosenstav
- Röd solhatt
- Rödklint
- Röllika

# BILAGA 5 Visualisering av ekosystemtjänster i GYF

## I GYF för kvartersmark hanteras i första hand följande ekosystemtjänster

Grönytiefaktorn uppmuntrar till att anlägga ekoeffektiva ytor som kan leverera flera olika ekosystemtjänster trots en begränsad yta. Grönska och vatten skapar en miljö som levererar ekosystemtjänster både till dem som bor i kvarteret och till stadsdelen som helhet.

I GYFmodellen hanteras 5 ekosystemtjänster:

- Biologisk mångfald
- Dagvattenreglering
- Lokalklimatreglering
- Bullerdämpning
- Kulturella/sociala (sociala möten, lek och rörelse, upplevelser, avkoppling, lärande)

Genom att arbeta med GYF gynnas också andra ekosystemtjänster såsom pollinering, luftrening, koldioxidfixering och jordmånsbildning, viss matförsörjning, genom odling av grönsaker, frukt och bär m.m. Nedan har alla delfaktorer och tilläggfaktorer i GYF sorterats under de urbana ekosystemtjänster som särskilt gynnas.



### **Kulturella tjänster** **- Sociala och rekreativa värden**

Immateriella värden och sinnesintryck; blommande växter, frukt och bär, årstidsväxlingar, vindsus, ge förutsättningar för djurliv, fåglar, fjärilar mm

- Upplevelse av träd, buskar, naturmark, gröna tak
- Blommande träd och buskar
- Träd och buskar med ätliga bär och frukter
- Holkar och habitatstärkande åtgärder
- Grönskande balkonger
- Blomsterprakt

Social interaktion- trivsamma mötesplatser, aktivitet för utbyte av erfarenheter, lek mm

- Gemensamma takterrasser
- Odling
- Gräsyta för aktivitet och lek
- Tak, balkonger, terrasser och växthus för odling
- Pergolor

Hälsa -avkoppling- god ljudmiljö, rofyllda platser, rörelse

- Samtliga kategorier från tilläggfaktorer  
*Grönska/rekreativa & sociala värden*
- Ljudmaskning (fontäner, träd/lövsus, fågelsång)
- Grönskande balkonger

Lärande – lek och sinnesintryck bland blommor och blader, frukt och bär, fågelungar och salamandrar

- Befintliga träd och naturmark
- Träd och buskar allmänt
- Träd och buskar med ätliga bär och frukter
- Holkar och habitatstärkande åtgärder
- Dammar med biologiskt tillgängligt vatten
- Fjärilsrabatter

## Reglerande tjänster

### - Dagvatten, lokalklimat, buller och pollinering

#### Dagvattenrening - flödesutjämning

- Växtbäddar
- Träd och buskar
- Gröna tak
- Gröna väggar
- Öppet vatten, vattenspeglar, dammar
- Fuktstråk/regnträdgårdar
- Att leda dagvatten till gröna ytor
- Tillfälliga översvänningsytor
- Genomsläppliga hårdgjorda ytor
- Markbeläggning med öppna fogar

#### Lokalklimat - luftfuktighet-svalka

- Befintliga träd och naturmark
- Träd och buskar
- Pergola, lövgångar
- Flerskiktad markgrönska
- Gröna tak
- Gröna väggar
- Fontäner
- Öppet vatten, vattenspeglar, dammar

#### Bullerdämpning

- Gröna tak
- Gröngjord mark
- Gröna väggar
- Integrerade balkonger
- Bullerbarriärer med grönska

#### Pollinering

- Befintliga träd och naturmark
- Habitatstärkande åtgärder
- Diversitet i fältskikt
- Bärande träd och buskar
- Fjärilsrabatter/blommar
- Odlingsytor
- Blomsterprakt

### Försörjande tjänster (mycket begränsad men förutsättningar finns)

- Odling på mark, balkonger, terrasser och växthus
- Träd och buskar med ätliga bär och frukter

## Stödjande ekosystemtjänster

### - Biologisk mångfald

Biologisk mångfald – bevara och anlägga/  
stödja karaktärshabitat

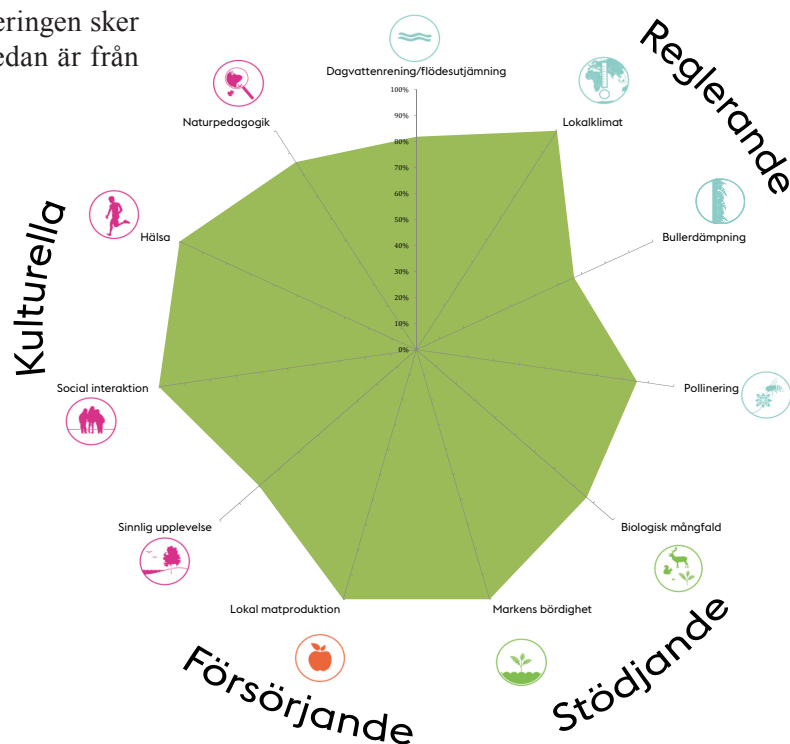
- Befintliga träd och naturmark
- Naturligt arturval
- Karaktärsträd
- Habitatstärkande åtgärder
- Diversitet i fältskikt
- Bärande träd och buskar
- Fjärilsrabatter/blommor
- Öppet vatten, vattenspeglar, dammar
- Fuktstråk/regnträdgårdar

Markens bördighet

- Djupa växtbäddar
- Träd och buskar

## Värderos för visualisering av ekosystemtjänsterna i GYF

Värderosen visar vilka ekosystemtjänster som gynnas av de delfaktorer och tilläggfaktorer som valts i projektet. Utfallet bygger på valda faktorer och är ingen kvantifiering i sig. Visualiseringen sker direkt via beräkningstabellen. Utfallet nedan är från beräkningsexemplet i Bilaga 2.



**Arbetsgrupp**

Gösta Olsson, Exploateringskontoret Stockholms stad

Anette Jansson, Miljöförvaltningen Stockholms stad

Virginia Kustvall Larsson, Stadsbyggnadskontoret Stockholms stad

**Referensgrupp**

Eva Vall, Stockholm vatten

Katarina Borg, Strategiska Stockholms stad

Ulrika Egerö, Strategiska Stockholms stad

Christina Wickberger, Miljöförvaltningen Stockholms stad

Elisabeth Elfström, Exploateringskontoret Stockholms stad

Gustaf Schneider, Stadsbyggnadskontoret Stockholms stad

Helena Ackerman, Stadsbyggnadskontoret Stockholms stad

**Konsult WSP genom**

Marie Åslund

Felix Brännlund

Daniel Larsson

Bilder framsida: Landskapslaget och WSP

Illustration Blomman: Daniel Larsson, WSP

Illustration Värderos: Felix Brännlund, WSP