



# Manual för grönytefaktorer i plan- och exploateringsprojekt

– en praktisk handledning



# Innehållsförteckning

Inledning	3
Tillvägagångsätt – från planbesked till genomförande	4
Framtagande av detaljplan/planprogram	7
Miljöutmaningar att hantera	9
Beräkningsformulär för grönytefaktorer	12
Beskrivning av olika ytor i beräkningsformulär	14
Exempellista på punktåtgärder till grönytefaktor	25

2018-06-01

Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, Karin Meyer, projektledare för Grönytefaktorer och kompensationsåtgärder i plan- och exploateringsprojekt, [karin.meyer@miljo.goteborg.se](mailto:karin.meyer@miljo.goteborg.se)

Arbetsgruppen kommer att fortsätta justera och komplettera handläggarmanualen för att göra den så funktionell som möjligt. Lämna gärna synpunkter till projektledaren.

Den senaste versionen går att hitta på intranätet under hela staden, Miljöarbete i staden – stadsplanering: [Grönytefaktorer och kompensationsåtgärder](#).

Fotografi på framsida: Lo Birgersson.

# Inledning

Grönytefaktorn är ett mått på hur mycket ekosystemtjänster ett område ger, det vill säga hur mycket hjälp vi får av gröna och blå ytor att hantera vissa miljöutmaningar på den aktuella platsen. Det kan handla om att grönskan fördröjer och renar dagvatten, förbättrar lokalklimat och luftkvalitet, minskar buller, erbjuder rekreativmiljöer och biologisk mångfald.

Grönytefaktorer är en arbetsmetod som ska användas i plan- och exploateringsprojekt. Metoden är förankrad i kommunstyrelsen 2018-02-07 § 116 (dnr 0783/17).

Metoden innebär att olika målnivåer för grönytefaktorer sätts för olika delar av staden utifrån planerad markanvändning, strategiska mål (framför allt översiktsplanen och den strategiska utbyggnadsplaneringen), de förutsättningarna som platsens bebyggelsestruktur ger, platsens miljöutmaningar och vilka behov som finns. Det är viktigt att de nivåer som sätts för grönytefaktorn styr mot att vi tar tillvara de ekosystemtjänster som naturen erbjuder och bidrar till att vi kan bygga en tät och grön stad. Samtidigt måste de vara möjliga att nå och vara rimliga i en avvägning mellan olika allmänna intressen. Exploatören, i samråd med kommunen, väljer vilken typ av ytor och åtgärder som ska satsas på för att uppnå målnivån.

Dokumentet *Grönytefaktorer i plan- och exploateringsprojekt i Göteborgs Stad – räkna med ekosystemtjänster i en tät och grön stad* ger mer information och bakgrund om grönytefaktorer. Dokumentet ligger till grund för denna handläggarmanual som närmare beskriver hur Göteborgsmodellen konkret ska användas.

Manualen består av:

- En förklaring av hur tillvägagångssättet är för grönytefaktorer i plan- och exploateringsprocessens olika delar.
- Förklaring av vilka miljöutmaningar som ska hanteras i underlaget för att kunna göra en viktning.
- Beskrivning av de olika ytorna som ska in i beräkningsformuläret för att räkna fram aktuell grönytefaktor. Går igenom hur beräkningsformuläret är upplagt och vad som fylls i var
- Exempel på punktåtgärder till grönytefaktor som kan användas när.

# Tillvägagångssätt - från planbesked till genomförande

Här beskrivs det tillvägagångssätt som ska följas under planprocessen, från första steget när planbesked/förprovning görs när planen/exploateringen genomförs i form av byggnation och uppföljning. Arbetet börjar med att målnivåer sätts för grönytefaktorer. Sedan sker viktning av platsens miljöutmaningar och därefter görs beräkning av grönytefaktorerna. Arbetet sker löpande under planprocessens olika steg och kan därmed ta flera år från första gången frågan lyfts tills det är beslutat hur exploateringen ska göras. Därför är det mycket viktigt att bra dokumentation sker hela vägen.

Bedömnings- och viktningensarbetet leds av stadsbyggnadskontoret, men görs i nära samarbete med övriga berörda förvaltningar som en integrerad del av planprocessen. Arbetet utifrån riktlinjerna för kompensationsåtgärder för ekosystemtjänster i plan- och exploateringsprojekt sker samtidigt och kan gärna samordnas.

Processen består av flera steg:

## **Planarbete startas (Registrering av planärende)**

- Planbesked/förprovning
- Markanvisning

## **Detaljplan/planprogram arbetas fram (Planförfarandet)**

- Startmöte
- Möte grönytefaktorer
- Planutredningar
- Samråd
- Granskning
- Antagande
- Genomförande/exploateringsavtal

## **Genomföra detaljplan**

- Bygglov
- Byggnation
- Uppföljning

## **Planbesked/Förprovning – Dialog om grönytefaktorer startar**

Ansökan om planbesked kommer in till stadsbyggnadskontoret. Handläggare SBK ansvarar för att starta dialogen om grönytefaktorer med berörda förvaltningar, och exploatör om sådan finns.

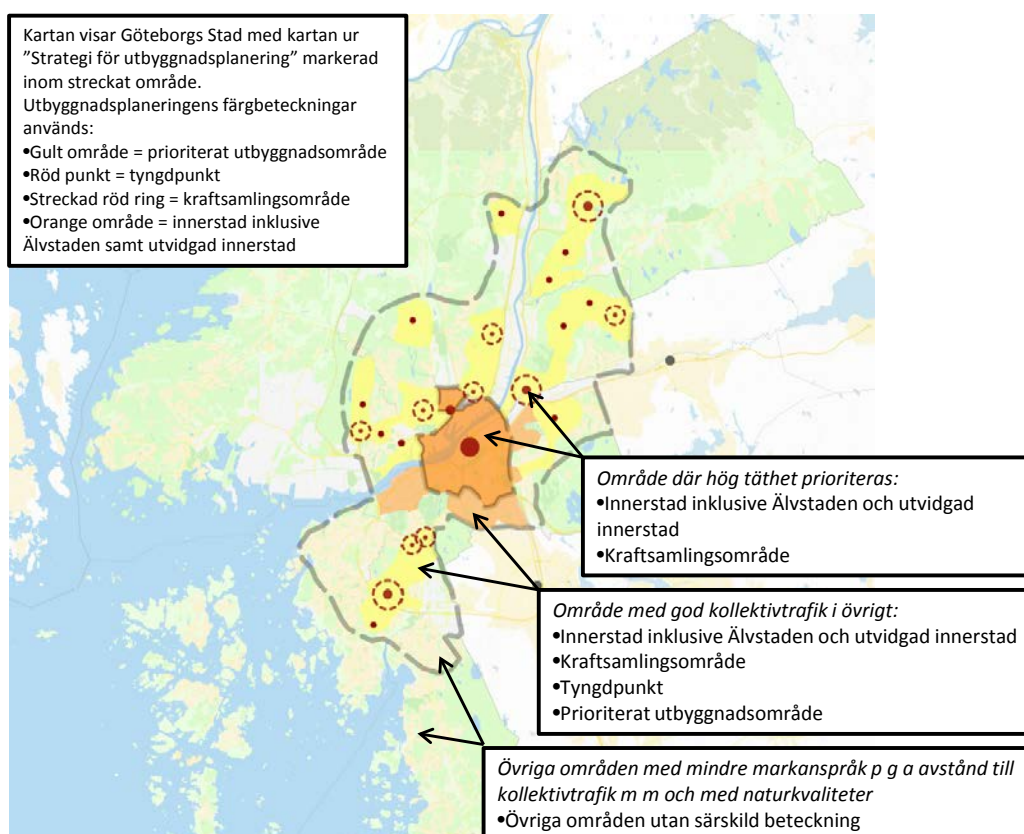
Stadsbyggnadskontoret använder nedanstående karta och tabell för att sätta rätt målnivå i olika bebyggelsestrukturer och delar av staden. Indelningen grundar sig på den planeringsinriktning som finns i översiktsplanen och i strategin för utbyggnadsplanering (med stöd i trafikstrategin och grönstrategin). Vid överlappande områdesindelning är markanvändningen stöd för vilken målnivå på grönytefaktor som ska gälla. Se kartfigur och tabell under rubriken Markanvisning.

När mark som ska planläggas ägs av någon annan än kommunen, exempelvis ett byggbolag eller en privatperson, är det frivilligt för markägaren att använda sig av grönytefaktorer. Ansvar för ligger hos stadsbyggnadskontoret och fastighetskontoret att informera om metodens fördelar samt om stadens egna mål och intentioner.

## Markanvisning – Målnivå presenteras

Vid markanvisning anger fastighetskontoret den målnivå för grönytefaktorn som ska gälla för exploatören. Det skrivs in i markanvisningsavtalet att exploatören förbinder sig att arbeta för att uppnå målnivån.

Fastighetskontoret använder nedanstående karta och tabell för att sätta rätt målnivå i olika bebyggelsestrukturer och delar av staden. Indelningen grundar sig på den planeringsinriktning som finns i översiktsplanen och i strategin för utbyggnadsplanering (med stöd i trafikstrategin och grönstrategin). Vid överlappande områdesindelning är markanvändningen stöd för vilken nivå på grönytefaktor som ska gälla.



Strategi för utbyggnadsplanering för Göteborgs Stad (Byggnadsnämnden februari 2014).

<b>Grönyte faktor MÅL NIVÅ</b>	<b>Markanvändning</b>	<b>Översiktsplanens områdesindelning</b>	<b>Utbyggnadsplaneringens områdesindelning</b>
0,15	Gata		
0,15	Industri-/verksamhetsområde		
0,25	Mycket tät bostads- /blandstadsbebyggelse - <i>där hög täthet prioriteras</i>	I centrala Göteborg	Innerstad inklusive Älvstaden och utvidgad innerstad
			Kraftsamlingsområde
0,35	Relativt tät bostads- /blandstadsbebyggelse - <i>med god kollektivtrafik</i>	I mellanstad och centrala Göteborg	Innerstad inklusive Älvstaden och utvidgad innerstad
			Kraftsamlingsområde
			Tyngdpunkt
			Prioriterat utbyggnadsområde
0,45	Gles bostads- /blandstadsbebyggelse - <i>med naturkvaliteter och mindre markanspråk p g a avstånd till kollektivtrafik m.m.</i>	Utanför centrala Göteborg (dvs utanför innerstad och förnyelseområde)	Område utan särskild färgbeteckning
0,55	Park		

Målnivåer för grönytefaktor för olika typer av markanvändning i olika delar av staden.

# Framtagande av detaljplan/planprogram

## Startmöte – Målnivå presenteras

På startmötet presenterar stadsbyggnadskontoret vilka målnivåer som ska gälla i planen för allmän platsmark och kvartersmark. Markanvisad kvartersmark har en målnivå klar. För övriga delar av planområdet ska målnivå sättas, se tabell ovan. Handläggare SBK kan ta stöd i arbetsgruppen för grönytefaktor när målnivåerna ska sättas.

Representanter från berörda förvaltningar har med sig kunskap om och presenterar planområdets viktigaste miljötmaningar (se sid 9). I mötesanteckningarna från startmötet ska det framgå vilka utmaningar och målnivåer som är förutsättningar för planarbetet.

Handläggare SBK kallar till möte med berörda förvaltningar för viktning av miljötmaningar ”Möte grönytefaktor”.

## Möte Grönytefaktorer – Viktning genomförs

Handläggare SBK bjuder, efter startmötet, in till ett möte där stadens förvaltningar gemensamt viktat platsens miljötmaningar. Mötet kan ske i samband med mötet om kompensationsåtgärder.

Miljötmaningarna som ska viktas är; biologisk mångfald, buller, dagvatten, lokalklimat, luftkvalitet och rekreation. Närmare beskrivning finns i sid 9 ”Miljötmaningar att hantera”. Summan av viktningarna ska bli 100 procent. I de fall alla miljötmaningar bedöms vara lika viktiga i det aktuella området, så behöver ingen viktning göras. Då används istället ett medelvärde som finns förifyllt i beräkningsformuläret för grönytefaktorer, se sid 12.

Handläggare SBK fyller i viktningen i beräkningsformuläret (kolumn Q), se sid 9. Efter mötet skickas mötesanteckningar, information om resultatet av viktningen och beräkningsformuläret till exploatörer och berörda förvaltningar. Handläggare SBK sparar anteckningarna i ärendet.

## Planutredningar – beräkningar av Grönytefaktorer

Berörda kommunala förvaltningar ansvarar för att tydliggöra hur målnivåerna ska uppnås på allmän platsmark. När det finns förslag på ytornas utformning (trafikförslag, parkförslag, projekteringshandlingar eller genomförandestudier) kan en beräkning av grönytefaktorn göras. Beräkning görs i beräkningsformulär för grönytefaktorer, se sid 9.

Skisser över planområdet behöver finnas som beräkningarna kan utgå ifrån. Stadsbyggnadskontoret överlämnar bestämd målnivå, beräkningsformulär med eventuella viktningar och instruktion för grönytefaktorer (exceldokument och sid 9), samt övriga nödvändiga underlag till exploatören. Exploatörerna tar fram förslag på lösning för att nå målnivå på kvartersmark. Exploatören väljer vilka ytor och åtgärder som man vill satsa på. Om man vill satsa på ytor och åtgärder med högre ekoeffektivitet så behövs mindre areal, och vice versa. Staden ska sträva efter gemensamma dagvattenlösningar och innebär det avsteg från grönytefaktorerna ska det kunna motiveras.

Kompletterande möten sker vid behov under tiden då nödvändiga utredningar tas fram till samrådshandlingen. Möjliga lösningar diskuteras och det görs en helhetsbedömning med en ekonomisk kostnads- och nyttoavvägning (se rapport *Grönytefaktorer i plan- och exploateringsprojekt i Göteborg Stad*). Samordning med arbetet för kompensationsåtgärder kan ske.



## Samråd

I samrådshandlingarna ska det klart och tydligt framgå vilka målnivåer för grönytefaktor som ska gälla för planen samt hur de ska uppnås. Vissa av åtgärderna i grönytefaktorometoden kan säkras i plan- och exploateringsarbetet genom planbestämmelser, till exempel detaljplanebestämmelser om utformning av allmän plats, vegetation/natur och markyta och skyddsåtgärder mot översvämning, erosion och störningar från omgivningen. Andra åtgärder går av olika skäl inte att sätta bestämmelse på och får lösas på annat sätt och på frivillig väg, både av staden och av andra aktörer.

Om avsteg görs ska det tydligt dokumenteras och motiveras. I vissa fall kan det vara motiverat att samordna lösningar mellan markägare/byggintressenter. I vissa situationer kan exploatören välja andra lösningar, men då ska detta noga kunna motiveras. I områden där det är svårt att nå upp till uppsatt målnivå eller där det bedömts vara extra viktigt att bevara eller skapa något specifikt värde, kan åtgärder från sidan 25 ”Exempellista på punktåtgärder till grönytefaktor” användas.

## Granskning

Vid omarbetning av handlingar ska även beräkningarna av grönytefaktorerna uppdateras. Stadsbyggnadskontoret har ansvar för att eventuella nödvändiga justeringar har gjorts i planförslaget utifrån inkomna synpunkter och att grönytefaktorerna finns tydligt redovisat i granskningshandlingarna.

## Antagande

Byggnadsnämnden väger in grönytefaktorerna i sitt beslut. Byggnadsnämnden tar beslut om antagande för detaljplanen eller föreslår kommunfullmäktige att anta planen. Detaljplaner med utökad förfarande ska antas av kommunfullmäktige för beslut om antagande. I så fall tar stadsledningskontoret över hanteringen av ärendet efter byggnadsnämndens beslut.

## Genomförandeavtal/exploateringsavtal

När marken överlåts eller upplåts till byggintressenten skriver fastighetskontoret in i ett genomförandeavtal att byggnationen ska uppnå målnivån för grönytefaktorerna som slagits fast i planen.

Om Göteborgs Stad inte äger marken, men exploatören har valt att arbeta med grönytefaktorer så skriver fastighetskontoret in åtgärderna i ett exploateringsavtal med exploatör eller markägare.

## Bygglov

I samband med bygglovsskedet skickar exploatören en redovisning till fastighetskontoret för att visa på vilket sätt som målnivåerna, som fastslogs i markanvisningen, kommer att uppfyllas. Redovisningen ska innehålla en beskrivning av valda ytor och hur genomförandet ska gå till. Ambitionsnivån i redovisningen får man komma fram till samförstånd mellan kommunen och exploatören.

## Byggnation

Byggnation följer exploatörens redovisning som lämnats till fastighetskontoret i bygglovsskedet.

Respektive förvaltning ansvarar för att grönytefaktorerna uppnås på allmän plats.

## Uppföljning

*Metoder för detta steg är under utveckling.*



Berörda förvaltningar och bolag ansvarar för löpande uppföljning och datainsamling inom sina respektive områden. Viktigt att stämma av och få in det i relationshandlingar, skötselmanualer eller liknande.

## Miljöutmaningar att hantera

Nedan finns en beskrivning av de sex miljöutmaningar som ingår i Göteborgs grönytefaktor-metod. Utmaningarna är identifierade som särskilt viktiga miljöfrågor att ta hänsyn till i Göteborgs stadsplanering. Genom att använda gröna och blå ytor enligt metoden kan man ta hänsyn till dessa utmaningar och samtidigt skapa andra gröna mervärden. Beskrivningarna är framtagna för att ge en gemensam definition av respektive utmaning.

### Biologisk mångfald

Biologisk mångfald definieras som allt liv på jorden och omfattar variationen av ekosystem, arter och gener (bland individer/populationer).

I den biologiska mångfalden ingår även ekologiska processer, samband och olika kvaliteter i naturområden. Exempel på detta är ålder, kontinuitet och olika störningar. Andra särskilda kvaliteter kan utgöras av nyckelbiotoper, nyckelelement och nyckelarter. Exempel på sådana kan vara ädellövskog, bergbranter, rikkärr, ek, asp, bäver och spillkråka. Med en nyckel-art/biotop menas här en art som har stor betydelse för andra arter eller miljöer.

Även av människan skapade miljöer, t.ex. parker, ljunghedar och slåtterängar ingår i den biologiska mångfalden. Det har visat sig under senare tid att höga naturvärden är knutna till gamla träd i parker och tätortsnära grönområden. Detta gäller flera organismgrupper i Göteborg, t.ex. svampar, lavar, insekter och vissa fåglar.

Genom att i ett område tillföra olika element som dammar, bryn, slåtterytor, död ved m.m. kan den biologiska mångfalden ökas. Ju större variation desto bättre förutsättningar.

Naturvärden finns beskrivna i digitala kartsnitt: <http://gokart.sbk.goteborg.se/>

### Buller

Utgångspunkt för buller är riktvärden i trafikbullerförordningen, Göteborg Stads vägledning för trafikbuller i planering av bostäder, Boverkets allmänna råd samt Göteborgs miljö kvalitetsmål: *Minst 90 procent av Göteborgs invånare har senast år 2020 en utomhusnivå vid sitt boende som understiger 60 dBA ekvivalentnivå vid utsatt fasad. Minst 95 procent av stadens förskolor och grundskolor har senast år 2020 tillgång till lektyta med högst 55 dBA ekvivalentnivå och samtliga stadsparker har senast år 2020 nivåer som ligger under 50 dBA ekvivalentnivå på större delen av parkytan.*

Trafikbuller finns kartlagd som digital karta: <http://gokart.sbk.goteborg.se/>

### Dagvatten

Dagvatten definieras som tillfälligt förekommande, avrinnande vatten på markytan eller på en konstruktion.

- Fördröjning är en del av dagvattenhanteringen. Hårdgjorda ytor leder av vatten snabbare och ger större flöden än oexploaterade ytor. Vid häftiga och/eller långvariga regn kan därför dagvattnet behöva fördröjas, hållas tillbaka eller magasineras under en tid för att inte överbelasta ledningsnätet och orsaka översvämningar eller dylikt.

- Hårdgjorda ytor, trafik och material i staden ger ett mer eller mindre förorenat dagvatten. För att inte skada vattendrag och hav, störa processerna på avloppsreningsverket, eller förorena avloppsslammet bör dagvatten renas. Rening kan ske på flera olika sätt och med olika tekniker.
- Infiltration är när dagvattnet långsamt kan rinna ner i marken. Infiltration är inte alltid möjligt t.ex. så är det svårt att infiltrera vatten i lera medan det är lättare i sand och jord. Vid häftiga regn så är det svårare för marken att ta emot vattnet. Marken blir även efter mycket regn mättad och kan inte ta emot mer vatten. Det går att bygga om mark (inte väggropp) till så kallad skelettjord, så att dagvatten kan infiltreras.

## Lokalklimat

Olika typer av grönytor kan användas (mark, vatten och vegetation)

- främst för att förbättra lokalklimatet för människans vistelse i och upplevelse av utemiljöer (eventuellt också inomhusmiljöer)
- men kanske även för att minimera energianvändningen för uppvärmning och kylning

Till exempel:

- Skuggande/avbländande träd, buskar, pergolor osv, som sänker vistelsetemperaturen och minskar behovet av rumsavkylning, främst sommartid.
- Läande vegetation, särskilt på vindutsatta platser.
- Vegetation som "andas" och får stillastående luft att cirkulera. Har också bäring på luftföroreningar.
- Vegetation/vatten som gör torr stadsluft mer fuktig.
- Vegetation/trädskronor/vatten som håller kvar värmen, t ex under kalla kvällar och nätter.
- Vegetation/trädskronor som ger människor skydd från nederbörd.

## Luftkvalitet

Utgångspunkt är stadens miljö kvalitetsmål och miljö kvalitetsnormer (luftkvalitetsförordningen), det vill säga att nå en god luftmiljö i staden. Det handlar dels om att planera ny byggnation så att exempelvis bostäder och förskolor/skolor inte utsätts för luftföroreningar, dels om att nybyggnation inte ska bidra till mer luftföroreningar.

Göteborgs Stads miljö kvalitetsmål. *"Luften i Göteborg ska vara så ren att den inte skadar människors hälsa eller ger upphov till återkommande besvär."* I målet ingår tre delmål; för partiklar, kvävedioxid och kolväten. Miljö kvalitetsnormerna anger föroreningsnivåer som inte får överskridas.

Luftkvalitet finns karterad i den digitala kartan: <http://gokart.sbk.goteborg.se>

## Rekreation

I stadens Översiktsplan från 2009 ingår rekreation och hälsa för ökad livskvalitet som en av de tretton strategiska frågorna. Här beskrivs att Göteborg ska kunna erbjuda goda rekreativ möjligheter.

I Göteborgs Stads Grönstrategi för en tät och grön stad finns ett socialt och ett ekologiskt mål. Under det sociala målet beskrivs:

*Göteborg är en tät och grön stad där de offentliga platserna bidrar till ett rikt och hälsosamt stadsliv.*

I ett Göteborg, med ett rikt och hälsosamt stadsliv, finns parker och naturområden nära göteborgare och besökare. Staden erbjuder park- och naturområden för alla, med rika och varierade upplevelser. Det går att röra sig längs blå och gröna stråk, både till vardags och som rekreation.

Tillgång till och kvalitet på grönytor i det omedelbara närområdet påverkar efterfrågan och prisnivån på bostäder. Attraktiva parker och naturområden ökar också städers värde för turism. Tillgången till vattenområden är viktig, både som utsikt och för dess möjlighet till aktiviteter som bad, fiske och båtliv.

# Beräkningsformulär för grönytefaktorer

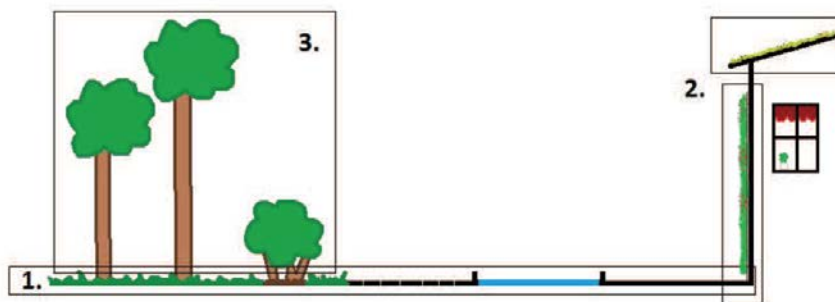
Beräkningsformuläret för grönytefaktorer är ett excel-dokument som fylls i digitalt.

Det går att ladda ner på <https://intranat.goteborg.se/wps/myportal/int/helastaden/intranat-miljoarbete/intranat.miljoarbete.start/stadsplanering/gronytefaktorer-och-kompensationsatgarder>

Här visas bilder på beräkningsformuläret som visar var man fyller i för att vikta och beräkna. Stegen som beskrivs nedan står också kortfattat i beräkningsformuläret (arbetsgång). Steg 1 och 2 görs internt i staden och exploatören börjar på steg 3.

1. Det första momentet är att ange trafiknivån. Om planområdet domineras av ett gaturum sätts siffran till 1 och om planområdet domineras av bostäder eller parkmark med lägre trafikbelastning sätts den till 0. Detta steg görs av stadsbyggnadskontoret.
2. Det andra steget är att fylla i eventuell viktning. Det är stadens förvaltningar som gemensamt kommer överens om viktningen. Viktningen fylls i under kolumn Q, enligt figuren nedan på beräkningsformuläret. När viktningen är inskriven i filen skickas den till exploatörer och de som ska utföra beräkningen för allmän platsmark.
3. Grönytefaktorn beräknas med hjälp av storleken på de ytor som finns inom planområdet. För att kunna utföra beräkningen behöver projektören veta hur många kvadratmeter, respektive yta täcker. Ibland ska antalet träd fyllas i istället för kvadratmeter. Om viktning har gjorts fyller man i kolumn M och om ingen viktning gjorts fyller man i kolumn J. Beskrivning av ytorna finns i på sid 14 Beskrivning av olika ytor i beräkningsformulär.

Först beräknas alla ytor i marknivå: Vegetationsytor, markbeläggningar och vattenytor. Även ytan under buskar och träd ska tas med i ytberäkningen. Om det finns öppen jord under till exempel buskplanteringar räknas denna yta som en perennplantering eller ett vegetationsklätt tak, beroende på om ytan har kontakt med underliggande mark eller om den ligger på bjälklag. Efter att alla ytor i marknivå är storleksberäknade läggs eventuella ytor för gröna väggar och gröna tak in i beräkningen. Sen räknas också buskar och träd, som finns angett i beskrivningen för respektive yta (figur 1).



Figur 1. Ytorna räknas i tre steg. Först räknas alla ytor i marknivå (1). Till det läggs sen eventuella ytor för gröna väggar och vegetationsklädda tak (2), samt ytor för träd och buskar (3).

4. Grönytefaktorn beräknas automatiskt och läses av längst ned i kolumn J respektive M. Grönytefaktorn jämförs därefter med uppsatt målvärde. Om grönytefaktorn är högre än målvärdet är förslaget okej. Om grönytefaktorn är lägre än målnivån behöver mer grönyta/högre kvalitativ grönyta adderas och steg 3 upprepas.

1. Ange trafiknivå här

3. Om viktning inte gjorts, ange i denna kolumn

3. Om viktning inte gjorts, ange i denna kolumn

Beräkningsformulär för grönytefaktor																
Trafik?																
ett gaturum = 1 Om planområdet domineras av bostäder eller parkmark, med lågre trafikbelastning = 0																
Yta	Värde Biologisk mångfald	Värde Bulle	Värde Dagv	Värde Lokalt	Värde Luftkvalitet utan	Värde Luftkvalitet med	Värde Rekreativ	Värde Medel	Areal	Ekoeffektiv yta	Värde viktning	Areal viktning	Ekoeffektiv yta	Viktning	Viktning i %	
Grönsko på mark - Gräsmatta	0,4	1	0,65	0,3	0,3	0,2	0,6	0,54	0	0	10	0	0	Biologisk mångfald	0%	
Grönsko på mark - Perennplantering	0,7	1	0,7	0,4	0,6	0,6	0,4	0,63	0	0	0	0	0	Buller	0%	
Grönsko på mark - Naturlik plantering	1	1	0,7	0,4	0,6	0,6	0,8	0,75	0	0	0	0	0	Daggratten	0%	
Grönsko på mark - Regntröskgärd	0,7	0,5	0,75	0,4	0,6	0,6	0,4	0,56	0	0	0	0	0	Lokalitet	0%	
Vegetationsklädda tak 1 (2-7 cm)	0,15	0,6	0,3	0,1	0,4	0,65	0	0,26	0	0	0	0	0	Luftkvalitet - utan trafik	0%	
Vegetationsklädda tak 2 (8-20 cm)	0,3	1	0,4	0,15	0,5	0,7	0	0,39	0	0	0	0	0	Luftkvalitet - med trafik	0%	
Vegetationsklädda tak 3 (21-50 cm)	0,5	1	0,5	0,2	0,6	0,75	0,3	0,52	0	0	0	0	0	Rekreation	0%	
Vegetationsklädda tak 4 (> 50 cm)	0,6	1	0,6	0,3	0,4	0,5	0,6	0,58	0	0	0	0	0	<b>Totalt:</b>	<b>0%</b>	
Grönsko på vägg	0,4	0	0,2	0,425	0,6	1	0,4	0,34	0	0	0	0	0			
Små träd < 10 m	0,45	0	0,9	0,7	0,7	0,3	0,5	0,54	0	0	0	0	0			
Stora träd < 10 m	0,8	0	1	0,9	0,9	0	0,8	0,73	0	0	0	0	0			
Stora, bevarade träd > 10 m	1	0	1	1	0,9	0	1	0,82	0	0	0	0	0			
Buskar - Planteringar och häckar	0,4	1	0,8	0,6	0,8	0,9	0,8	0,73	0	0	0	0	0			
Buskar - Solitärer	0,4	1	0,85	0,65	0,8	0,85	0,6	0,72	0	0	0	0	0			
Täts hårdgjorda ytor	0	0	0	0	0	0,1	0,25	0,04	0	0	0	0	0			
Halvöppna hårdgjorda ytor	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1	0	0,5	0,25	0	0	0	0	0			
Öppna hårdgjorda ytor	0,2	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,25	0	0	0	0	0			
Vattenytor	1	0	0,8	0,25	0,2	0,3	0,8	0,51	0	0	0	0	0			
Avvattnade hårdgjorda ytor till vegetationsytor	0	0	0,5	0	0	0	0	0,08	0	0	0	0	0			
Avvattnade gröna tak till vegetationsytor	0	0	0,5	0	0	0	0	0,08	0	0	0	0	0			
Avvattnade hårdgjorda ytor till regntröskgärdar	0	0	1	0	0	0	0	0,17	0	0	0	0	0			
Avvattnade gröna tak till	0	0	0,55	0	0	0	0	0,09	0	0	0	0	0			
<b>Total yta</b>								<b>0</b>			<b>0</b>					
								<b>Grönytefaktor</b>								

2. Ange viktning här

Arbetsgång

4. Resultat grönytefaktor (ingen viktning)

4. Resultat grönytefaktor (viktning)

# Beskrivning av olika ytor i beräkningsformulär

## Grönska på mark

Grönska på mark med fullgoda förutsättningar för växtbäddens och terrassens dränering. Växtbädden ska vara uppbyggd så att inga ogenomträngliga lager bildas. Växtbädden och terrassen ska också ges förutsättningar för en naturlig infiltration av dagvatten och perkolation vidare ner till grundvattnet. Är växtbädden nyanlagd ska den vara minst 800 mm djup. Om växtbädd och terrass inte uppfyller dessa krav ska ytan räknas som ett vegetationsklätt tak. Baserat på vegetation delas ytan grönska på mark in i tre olika kategorier:

### Grönska på mark – Gräsmatta



*Exempelbild för ytan Grönska på mark – Gräsmatta.*

### Grönska på mark – Perennplantering



*Exempelbilder för ytan Grönska på mark – Perennplantering. Som perennplanteringar räknas även planteringsytor under t.ex. häckar och buskar samt planteringar med sommarblommor.*



## Grönska på mark – Naturlik plantering



*Exempelbilder för ytan Grönska på mark – Naturlik plantering. Till naturlik plantering hör även områden med naturlig vegetation som sparas vid nybyggnation.*

## Grönska på mark – Regnträdgård

Regnträdgårdar anläggs för att rena dagvatten, fördröja och vara estetiskt tilltalande. De är uppbyggda av flera olika lager, exempelvis; dräneringslager i botten, avskiljande lager och växtjord. Bräddningsmöjlighet alternativt extra volym ovan mark måste finnas för större regn än vad anläggningen klarar av att leda bort. Genomsläpplighetshastigheten ska vara sådan att det synliga vattnet töms inom 24 timmar. Växterna i en regnträdgård ska klara både torka och att stå under vatten.



*Exempelbild från Kvibergs regnträdgård för ytan Grönska på mark - Regnträdgård*



## Vegetationsklädda tak

### Vegetationsklädda tak 1 (2 - 7 cm)

Tunna växtbäddar med växtlighet som används som ytskikt på tak istället för, eller som komplement till, andra ytskikt. För typ 1 ska substratets tjocklek vara mellan 2-7 cm. Till växtsubstratet räknas endast det som är möjligt för växternas rötter att tränga in i och som är biologiskt aktivt. Överbyggnader under rotspärren (av till exempel gummiduk) får alltså inte räknas med. Systemet består till största delen av fetbladsväxter och minst fem arter bör användas. Taken räknas med verkligt antal m<sup>2</sup> takgrönska och inte enligt takens projektion på marken.



*Exempelbild för ytan Vegetationsklädda tak 1.*

### Vegetationsklädda tak 2 (8 - 20 cm)

Växtbäddar och grönska på bjälklag, dvs. utemiljöer på platta tak till hus, underjordiska garage, terrasser på hus eller balkonger. För typ 2 ska substratets tjocklek vara 8 - 20 cm. Till växtsubstratet räknas endast det som är möjligt för växternas rötter att tränga in i och som är biologiskt aktivt. Överbyggnader under rotspärren (av till exempel gummiduk) får alltså inte räknas med. Systemet består av fetbladsväxter kombinerat med gräs och örter. Taken räknas med verkligt antal kvadratmeter takgrönska och inte enligt takens projektion på marken.



*Exempelbild för ytan Vegetationsklädda tak 2.*

### **Vegetationsklädda tak 3 (21 - 50 cm)**

Växtbäddar och grönska på bjälklag, dvs. utemiljöer på platta tak till hus, underjordiska garage, terrasser på hus eller balkonger. För typ 3 ska substratets tjocklek vara mellan 21 - 50 cm. Till växtsubstratet 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 alltså inte räknas med. Systemet består av alla typer av perenner, planteringar och mindre träd. Taken räknas med verkligt antal kvadratmeter takgrönska och inte enligt takens projektion på marken.



*Exempelbild för ytan Vegetationsklädda tak 3.*

### **Vegetationsklädda tak 4 (>50 cm)**

Växtbäddar och grönska på bjälklag, dvs. utemiljöer på platta tak till hus, underjordiska garage, terrasser på hus eller balkonger. För typ 4 ska substratets tjocklek överstiga 50 cm. Till växtsubstratet räknas endast det som är möjligt för växternas rötter att tränga in i och som är biologiskt aktivt. Överbyggnader under rotspärren (av till exempel gummiduk) får alltså inte räknas med. Systemet liknar markbunden vegetation. Taken räknas med verkligt antal kvadratmeter takgrönska och inte enligt takens projektion på marken.



*Exempelbild för ytan Vegetationsklädda tak 4.*

### Tillägg för vegetationsklädda tak

För alla vegetationsklädda tak föreslås följande tillägg: Komponenter för att stödja biologisk mångfald har använts, t.ex. död ved, vattensamlade strukturer osv. Vegetationen eller substratet har anpassats för att stödja hotade arter. Målarter och metodik ska specificeras. Det gröna takets utjämningskapacitet ska vara återställt till 50 procent 24 timmar efter full vattenmättnad.

### Grönska på vägg

Kläng- och klättrväxter med eller utan stöd av spaljéer, linor etc. Ytan räknas för den del av väggen, upp till högst tio meters höjd, som beräknas bli övervuxen inom loppet av fem år. En klängväxt som behöver stöd för att klättra får bara räknas för den del av väggen där det finns stöd monterat. Arter som är självklättrande beräknas däremot täcka alla ytor inom den bredd som är beräknad för de satta plantorna, exklusive fönsterytor. Dessa förutsättningar medför att artvalet avgör hur stor yta som får räknas (beroende på förväntad tillväxt). Om grönska på vägg utnyttjas i grönytefaktorberäkningen ska detta redovisas med en skiss av den vertikala ytan med förväntad täckning efter fem år.



*Exempelbilder för ytan Grönska på vägg.*

### Små träd

Hit räknas träd som förväntas nå en sluthöjd under tio meter höga. Gäller både nyplanterade och bevarade träd. Gäller också alla trädarter. Hit räknas också träd som p.g.a. beskärning (till exempel arkadklippning eller dylikt) förväntas få en sluthöjd under tio m. Vid plantering på vegetationsklädda tak ska växtbäddens tjocklek och uppbyggnad kunna bära trädet på lång sikt och även ge det möjlighet till en god utveckling. Om dessa krav inte uppfylls får trädet inte tas med vid grönytefaktorberäkningen. Faktorn räknas med 16 m<sup>2</sup>/träd. Ytan under trädet räknas som grönska på mark eller vegetationsklätt tak, beroende på förutsättningarna.





*Exempelbilder för ytan Små träd.*

## Stora träd

Alla träd som förväntas nå en sluthöjd över tio meter. Gäller både nyplanterade och bevarade träd. Gäller också alla trädarter. Vid plantering på vegetationsklädda tak ska växtbäddens tjocklek och uppbyggnad kunna bära trädet på lång sikt och även ge det möjlighet till en god utveckling. Om dessa krav inte uppfylls får trädet inte tas med vid grönytefaktorberäkningen. Faktorn räknas med 25 m<sup>2</sup>/träd. Ytan under trädet räknas som grönska på mark eller vegetationsklätt tak, beroende på förutsättningarna.



*Exempelbilder för ytan Stora träd.*

## Stora, bevarade träd

Träd som bevaras vid nyexploatering. För att ett träd ska räknas till denna kategori ska det när beräkningen utförs vara över tio meter högt. För att trädet ska få räknas som bevarat så måste nödvändiga skyddsåtgärder vidtas för att trädet ska ges goda förutsättningar att leva vidare även efter exploateringen/byggnationen är avslutad. Faktorn räknas med 25 m<sup>2</sup>/träd. Ytan under trädet räknas som grönska på mark eller vegetationsklätt tak, beroende på förutsättningarna.



*Exempelbilder för ytan Stora, bevarade träd.*

## Buskar och häckar

Gäller både nyplanterade buskar/häckar och befintliga exemplar som sparas. Gäller alla buskarter, samt alla typer av häck. Ytan beräknas för det antal m<sup>2</sup> planteringsyta som buskaget/häcken täcker. Vid plantering på vegetationsklädda tak ska växtbäddens tjocklek och uppbyggnad kunna bära planteringen på lång sikt och även ge den möjlighet till en god utveckling. Om dessa krav inte uppfylls får buskarna inte tas med vid grönytefaktorberäkningen. Planteringsytan under buskarna/häcken räknas som grönska på mark (perennplantering) eller vegetationsklätt tak, beroende på förutsättningarna.



*Exempelbilder för ytan Buskar – Buskplanteringar och häckar.*



## Buskar – solitärer

Gäller både nyplanterade buskar och befintliga exemplar som sparas. Gäller alla buskarter som står ensamma samt beräknas nå en sluthöjd över 2,5 meter. Ytan beräknas för 4 m<sup>2</sup> per buske. Vid plantering på vegetationsklädda tak ska växtbäddens tjocklek och uppbyggnad kunna bära busken på lång sikt och även ge det möjlighet till en god utveckling. Om dessa krav inte uppfylls får busken inte tas med vid grönytefaktorberäkningen. Ytan under busken räknas som grönska på mark eller vegetationsklätt tak, beroende på förutsättningarna.



*Exempelbild för ytan Buskar – Solitärer.*

## Täta hårdgjorda ytor

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. Hit räknas även hårdgjorda ytor med fog, dvs: Traditionellt lagda platt- och stenytor, gatsten och klinkers med normala fogar. Även gummimattor (som används som fallskyddsunderlag på t.ex. lekplatser) hör till denna kategori.



*Exempelbilder för ytan Täta hårdgjorda ytor.*

## Halvöppna hårdgjorda ytor

Öppen asfalt, grus, singel, sand och andra ytor med hög genomsläpplighet för dagvatten. Till de halvöppna ytorna räknas också konstgräs.

Grus, singel och andra svårframkomliga ytor får inte användas så att de minskar tillgängligheten för rörelsehindrade. De geotekniska förutsättningarna har betydelse.



*Exempelbild för ytan Halvöppna hårdgjorda ytor.*

## Öppna hårdgjorda ytor

Gräsarmerad betong- eller natursten. Har en viss betydelse för den biologiska mångfalden, då ytan tillför viss markvegetation till området. Ytan släpper även igenom dagvatten. Ytan får inte användas så att tillgängligheten för rörelsehindrade minskas. De geotekniska förutsättningarna har betydelse.



*Exempelbilder för ytan Öppna hårdgjorda ytor.*



## Vattenytor

Damm, våtmark, kanal eller annan yta med permanent vattenspegel. Avser alla ytor som håller vatten under större delen av året (även under torrperioder). Vattenytan är i det här fallet ett generellt element, det är vattenytan som sådan som är viktig och inte i första hand dess funktion för dagvattenhanteringen.



*Exempelbild för ytan Vattenytor.*

## Avvattning av täta ytor till omgivande vegetationsytor

Täta ytor utan brunnar som höjdsatts så att de avvattnas till omgivande grönytor. De mottagande ytorna ska inte ligga på bjälklag utan ha kontakt med grundvattnet. Detta för att vatten ska kunna rinna undan. Faktorn multipliceras med antal kvadratmeter avvattnad yta, dock högst det antal kvadratmeter som den mottagande ytan omfattar.



*Exempelbilder för ytan Avvattning av hårdgjorda ytor till omgivande vegetationsytor.*

### **Avvattning av vegetationsklädda tak till vegetationsytor**

Vegetationsklädda tak som avvattnas till vegetationsytor. De mottagande ytorna ska inte ligga på bjälklag utan ha kontakt med grundvattnet. Detta för att vatten ska kunna rinna undan. Faktorn multipliceras med antal kvadratmeter avvattnad yta, dock högst det antal kvadratmeter som den mottagande ytan omfattar.

### **Avvattnade hårdgjorda ytor till regnträdgård/dike**

Täta ytor utan brunnar som höjdsatts så att de avvattnas till regnträdgård eller dike. Faktorn multipliceras med antal kvadratmeter avvattnad yta dock måste regnträdgården vara minst 2 procent av det avvattnade området och ska vara dimensionerad att klara att emot vatten från ytan.

### **Avvattnade vegetationsklädda tak till regnträdgård/dike**

Vegetationsklädda tak som avvattnas till regnträdgård eller dike. Faktorn multipliceras med antal kvadratmeter avvattnad takyta dock måste regnträdgården vara minst 2 procent av det totala avvattnade området.

# Exempellista på punktåtgärder till grönytefaktor

Åtgärderna i listan nedan kan användas som komplement till grönytefaktorn. Exempelvis kan listan användas i områden där det är svårt att nå uppsatt målnivå, eller där det har bedömts vara extra viktigt att bevara eller skapa något specifikt värde. Punktåtgärderna ändrar dock inte grönytefaktornivån.

## Träd

- Bärande träd
- Ädellövträd
- Frukträd och andra blommande träd
- Naturligt/platsanpassat urval av trädart
- Asp, sälg, oxel
- Skapande av högstubbar och liggande döda träd
- Karaktärsträd

## Buskar

- Buskar, upplevelsevärden
- Bärande buskar
- Bärande buskar med ätliga bär

## Planteringar

- Blomsterprakt
- Diversitet i fältskikt
- Fjärilsrestauranger/-rabatter
- Flerskiktad plantering
- Plantering med naturligt arturval/platsanpassat arturval
  
- Balkonger/terrasser förberedda för odling
- Integrerade balkonglådor med häng- eller klätterväxter
- Pergola med växtlighet
- Gröna pelare, portaler och övriga konstruktioner med grönska
- Grönska på vägg (vertikal växtbädd)
  
- Synliga gröna tak
- Synliga gröna väggar
  
- Odlingsytor/stadsodling

## **Vatten**

- Vattenyta, upplevelsevärden
- Fontän, upplevelsevärden
- Fontän, svalkande och avkylande effekt
- Fördröjning av dagvatten i ytvattensamlingar och fuktstråk
- Naturliga dammar med biologiskt liv
- Vattenspeglar
- Uppsamling av regnvatten för bevattning/svalka
- Tillfällig fördröjning i planteringsytor/regnträdgårdar
- Skelettjordsmagasin

## **Holkar och annat**

- Fågelholkar
- Baggholkar
- Mulmholkar
- Humleholkar
- Bikupor
- Insektshotell
  
- Faunadepåer