



# Rapport 2018

6:2012

BiodiverCity - Grön innovation i det  
urbana rummet

# BiodiverCity

Om grön innovation i det urbana rummet

BiodiverCity

VINNOVA



Malmö stad



## Vad är BiodiverCity?

I denna publikation har vi sammanställt beskrivningar och information om de case som tagits fram inom ramen för BiodiverCity. Vi hoppas inspirera till nya innovativa och gröna lösningar i stadsrummet.

Mer information och rapporter med utförligare beskrivningar av varje case hittar du på [www.malmo.se/biodivercity](http://www.malmo.se/biodivercity)

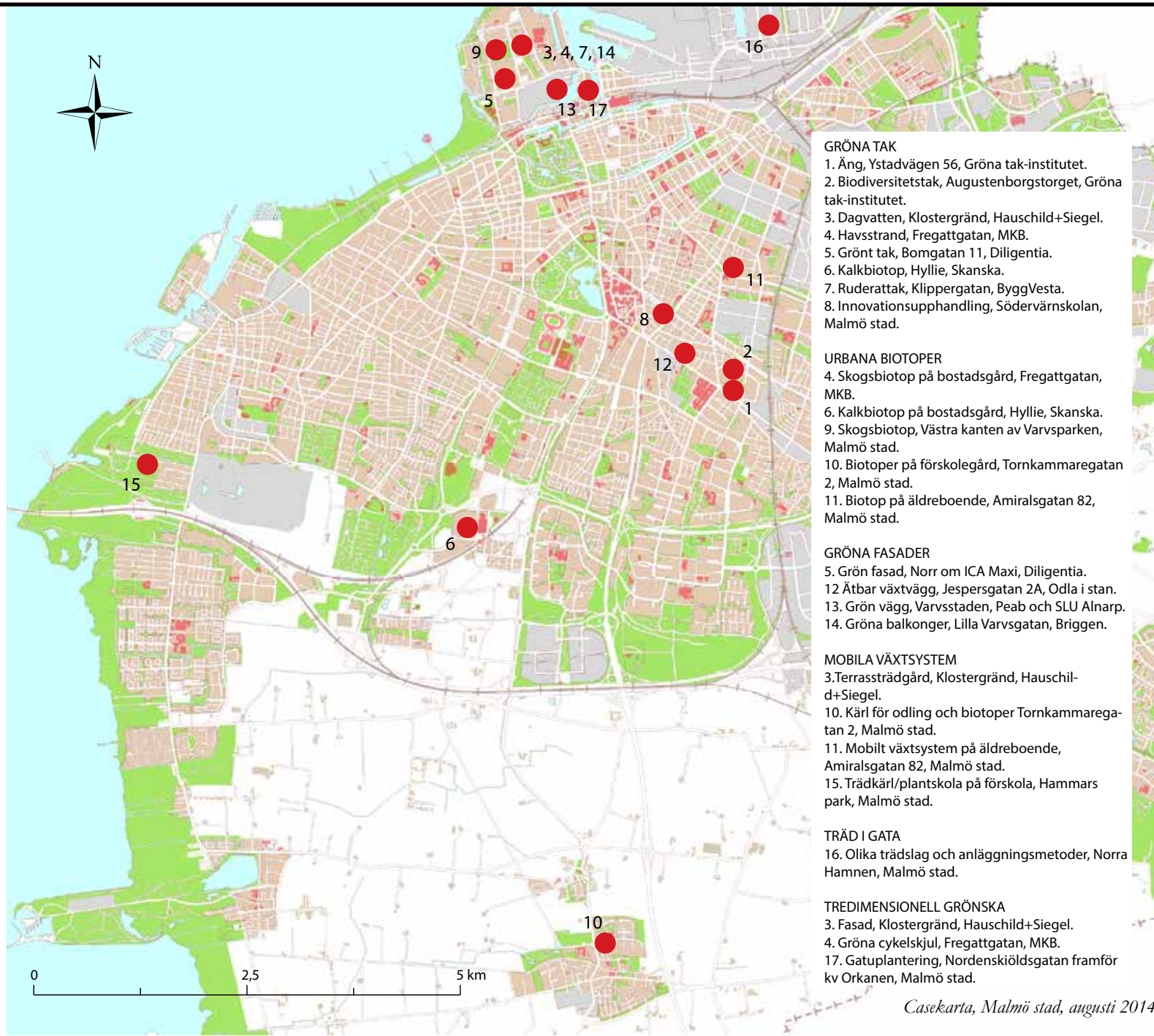
### Grön innovation i det urbana rummet

Grönska utgör en viktig del av städers attraktivitet och därmed ekonomiska förutsättningar. Ekosystemtjänster som dagvattenhantering, klimatanpassning och förbättrad folkhälsa är viktiga komponenter i stadens långsiktiga hållbarhet. BiodiverCity arbetar för att utforma och testa nya sätt att öka stadens biologiska mångfald, förbättra förutsättningarna för urbana ekosystemtjänster och utnyttja stadens grönska i ett aktivt hälsoarbete. Detta har skett genom nya och innovativa sätt att utforma grönska i sex olika produktgrupper:

- Gröna tak
- Gröna fasader och väggar
- Mobila växtsystem
- Urbana biotoper
- Tredimensionell grönska
- Träd i gator

Arbetet inom BiodiverCity sker i en bred konstellation med representanter från kommun, region, universitet, forskningsinstitut, bostads- och fastighetsbolag, konsulter, tillverkare och entreprenörer.

# Casekarta



# Innehållsförteckning

---

BiodiverCity - Grön innovation i det urbana rummet

---

Gröna tak .....	4-6
Gröna fasader och väggar .....	7-8
Mobila växtsystem .....	9-11
Urbana biotoper .....	12-14
Tredimensionell grönska .....	15
Träd i gator .....	16

# Gröna tak

De gröna takens olika substrat och växter väljs för att gynna den biologiska mångfalden. Inga moss-sedumattor, men rika biotoper med plats för både växter och djur.



Foto: Lisa Berglind, Byggvesta. Klippern, Västra Hamnen

## Grönt tak på Klippern

Fastighetsbolaget ByggVesta har anlagt ett grönt tak på sitt flerbostadshus Klippern i Västra hamnen.

Hur kompenseras man ekologiskt för det lokala fotavtryck ett nytt hus utgör på en tomt i ett före detta hamnområde? Jo, genom att flytta upp de växter som ofta etablerar sig på övergivna tomter och längs väggrenar – på taket! På ByggVestas biotoptak varvas klassiskt sedumtak med ruderväxter som blåeld, färgkulla och backtimjan, planterade och sådda på ängskullar. Kullarna är placerade så att byggnadskonstruktionen ska tåla den extra belastningen som den tjockare substratjorden utgör.

Målet har varit att återskapa en biotop som kan antas ha funnits på platsen innan huset byggdes och samtidigt tillföra ett estetiskt värde.

## Serviceförvaltningen testar innovation

Serviceförvaltningen i Malmö stad genomför en innovationsupphandling av ett grönt tak, som ska appliceras på Södervärnskolan.

Idag används ofta sedummattor med ett begränsat antal arter på redan befintliga tak eftersom begräsningarna är stora, inte minst vad gäller hur stor extrabelastning som taken klarar av. Syftet med innovationsupphandlingen är att få fram nya lösningar som både ska öka den biologiska mångfalden i urbana miljöer och samtidigt fungera på befintliga tak.



Foto: Lisa Berglind, Byggvesta, Klippern Västra Hamnen

# Gröna tak

## Ny typ av takgrönska med Gröna Tak Institutet

Ängstak och biodiversitetstak med fungerande ekosystem hos Gröna Tak Institutet.

Gröna Tak Institutet har anlagt tre typer av gröna tak. Två av taken är anlagda på Augustenborgs botaniska takträdgård, varav det ena syftar till att skapa ett tak med torrängskaraktär, utan gräsdominans. Taket med torrängskaraktär är även väldigt lätt sett till vikt per kvadratmeter då råghalm har använts som fukthållande lager. Det andra taket på takträdgården är anlagt med syfte att skapa en kalkrik miljö, likt den som återfinns vid Limhamns kalkbrott. Under hösten 2013 samlades därför frön in från bland annat kalkbrottet för att sedan sås in på taket. De två gröna taken anlades 2012 respektive 2014.

Det tredje taket är ett biodiversitetstak som är anlagt i Ekostaden Augustenborg. Syftet var att skapa ett tak med ett fungerande ekosystem med mycket hög biologisk mångfald. Dessutom var målet att öka möjligheten för sällsynta arter, både växter och djur, att få tillgång till en skyddad miljö på stadens tak. Som vattenhållande lager valdes hampa, som är mycket lätt och därtill ger ett vattenhållande lager med tillgängligt vatten för växterna. Taket har även försetts med bäckliknande fåror av natursten, små kullar samt sten, stockar och hela tegelstenar för att ytterligare öka antalet mikrohabitat med inspiration av biodiversitetstak i bland annat London.



Foto: Jonathan Malmberg, Scandinavian Green Roof Institute



# Gröna tak



Foto: Diligentia AB, Masthusen

## Gröna vyer i Masthusen

Fastighetsbolaget Diligentia AB kommer att uppföra ett äldreboende i området Masthusen i Västra hamnen. I samband med detta förses byggnaden med ett grönt tak.

Området Masthusen certifierades under våren 2014 enligt det internationella certifieringssystemet för hållbara stadsdelar Breeam Communities. Bland annat ställer Breeam Communities krav på urban grönska och i täta miljöer utgör tak en lämplig yta för växtlighet. Tanken är även att skapa bon för vila och häckning för fåglar och fladdermöss. Det kommer också finnas möjlighet för de äldre som bor i fastigheten att gå ut på takterrassen och ta del av det som växer. Ett annat krav som Breeam Communities ställer rör dagvattenhantering. Genom att skapa ett grönt tak tas dagvattnet om hand och dessutom motverkas översvämningar i området.

## Grönt tak på kvarteret Koggen

MKB planerar att anlägga gröna tak på kvarteret Koggen i Västra hamnen, Malmö.

Då byggnaderna befinner sig nära havet kommer strandsängsväxter i olika färger att planteras. Syftet är att utveckla fler alternativ till de allt vanligare sedumtaken. Tanken är att utnyttja de platta otillgängliga taken till något som både gynnar Malmös biodiversitet samt tillför ett förhöjt estetiskt värde.



## Gröna tak på kontorshuset Klipporna

Skanska planerar att anlägga tre gröna tak på sina kontorshus Klipporna i Hyllie.

Skanska planerar att anlägga sedumtak på projektets alla tre tak. För att ytterligare öka den biologiska mångfalden kommer sedumtaken att vara av olika tjocklekar, då en tjockare växtbädd kan bistå med flera växtarter. Tanken är även att placera bikupor uppe på taken. Det som gör projektet speciellt är också att taken kommer att vara formade som klippor, med branta lutningar och skarpa vinklar. Utmaningen blir att hitta sedumtak och planteringar som klarar av dessa förhållanden

# Gröna tak

---

## Gröna tak på förråd och bostadshus

### Hauschild+Siegel har skapat gröna tak i Västra hamnen.

Syftet är att skapa takbiotoper med så stor mångfald som förutsättningarna ger möjlighet till. Taket ska bidra till dagvattenhantering, biologisk mångfald, urbant mikroklimat, naturupplevelse i urban miljö. För att skapa den mångfald som önskas varieras växtbäddens tjocklek vilket ger en naturlig variation i biotopen och förutsättningar för en hög diversitet. Pluggplantor av örter planteras tillsammans med platssådda sedumsticklingar och ängsfröer. För att få ett rikt innehåll första växtsäsongen sås även blomsteråkerfrön in. Boplatser för bin och andra insekter skapas genom områden med bar sand och stockar placeras på taken.



# Gröna fasader och väggar

I BiodiverCity har vi testat nya metoder för att göra stadens fasader grönare. Det kan vara nya stöd för klätterväxter, parkliknande balkonger eller gröna system som monteras upp på väggen.



## Augustenborgstorget får grön vägg

En grön vägg har satts upp vid Augustenborgs torg i Malmö av Bara Mineraler, MKB och SLU.

Väggen har byggts upp av containrar i lättmetall och består av vinklade planteringslådor som sitter fästa på skenor. Fasaden skyddas av en fuktspärr. Väggen har satts upp för att smycka torgmiljön och för att testa en ny typ av konstruktion i skandinaviskt klimat. Växterna studeras i en realistisk situation och där kommersiell skötsel används. Bevattningen studeras också och en metod för vinterbevattning testas. Substratet har tagit fram särskilt för gröna väggar och innehåller bland annat pimpsten och torv.



## Grön vägg i Varvsstaden

SLU har tillsammans med Malmö högskola och Peab undersökt hur två olika typer av gröna väggar fungerar i skandinaviskt klimat.

Målet har varit att se om det är möjligt att ha vegetation på väggar utomhus i svenskt klimat. Man har även undersökt påverkan av en vegetation på fasaden, på dess fuktinnehåll och på energibalansen över väggen. För att verkligen testa gränserna för växterna och systemen valde man att sätta upp väggarna på en fasad mot söder, det väderstreck med störst variationer i det lokala klimatet.

Växterna är en blandning av vintergröna arter, blommande växter, gräs och halvgräs, ätliga växter och buskar. Väggarna har bestått av två olika substrat, ett vattenhållande substrat, och ett mer jordliknande substrat. Bevattningen har skett via droppbevattningsslangar från toppen av konstruktionerna och har skötts automatiskt och anpassats till säsongen.

# Gröna fasader och väggar



Foto: Markus Blomqvist, Diligentia AB, Masthusen



## Grön vägg i Masthusen

Diligentia AB har uppfört en kommersiell byggnad, Masttorget 6, i området Masthusen i Västra Hamnen. Fastigheten stod klar 2013 och har försetts med en grön vägg på sin södra fasad.

Området Masthusen certifierades under våren 2014 enligt det internationella certifieringssystemet för hållbara stadsdelar Breeam Communities, vilket innebär att ett flertal olika krav måste uppfyllas, däribland krav på urban grönska. Syftet med biotopen är dels ett förhöjt estetiskt värde samt att väggen kommer att ha en avkylande effekt.

## Gröna väggar och balkonger på Kosterbåten

Fastighets AB Briggen har tagit fram ett koncept för gröna fasader för sitt projekt ”Kosterbåten”, en del av Malmö stads stadsbyggnadsprojekt inom Kappseglarenområdet i Västra hamnen.

Kontorsbyggnaden kommer att täckas med fasadgrönska som ska växa på och mellan balkongerna. Planen är även att träd ska planteras på balkongerna för att förstärka den frodiga grönskan. All växtlighet ska uteslutande bevattnas med regnvatten som samlas upp från taken och sedan leds ner till ett synligt dagvattenmagasin som ska löpa utmed husets södra sida. Syftet med projektet är att öka den biologiska mångfalden i urban miljö samt att skapa en attraktiv arbetsplats.



## Vajersystem med klängväxter i Västra hamnen

Hauschild+Siegel skapar en grön utomhusmiljö med hjälp av gröna fasader präglade av mångfald.

Den gröna fasaden är placerad på ett bostadsprojekt i Västra hamnen och uppsatt i riktning mot gatan. I anslutning till byggnadens fönster- och dörrkarmar har vajersystemet Gröna vajern satts upp av leverantören Vegtech. Vajersystemets nyskapande lösning gör det möjligt för klängväxter att etablera sig och växa längst med fasaden. Därmed bidrar systemet till att öka den biologiska mångfalden och skapar en grön utomhusmiljö.

# Den gröna och ätbara väggen

## Ätbar växtvägg i Seved

Odlingsnätverket Seved och Odlä i stan har på uppdrag av Serviceförvaltningen upprättat en grön vägg full av ätbara växter.

Den gröna växtväggen har tagits fram gemensamt med boende och blivit en gemenskapssymbol i området. Här kan man njuta av bland annat tomat, basilika och smultron på sommaren, och olika sorters kål på vintern. Målet är att växtväggen ska vara ätbar året runt. Under november 2013 byttes ungefär en tredjedel av väggens 795 plantor ut till grönkål, som är både vintertålig och ätbar. Grundtanken med projektet var att utvidga begreppet community gardens till att även inkludera den här typen av vertikal gemensamhetsodling där boende i området gemensamt sköter om de lägsta kvadratmeterna av växtväggen. De övre delarna av väggen sköter företaget Odlä i stan om. Växtväggen i Seved är den första ätbara väggen i Sverige och skapades för att värna om både sociala och gröna värden.



Foto: Linnea Wettermark, Odlä i stan/Odlingsnätverket Seved

# Mobila växtsystem

BiodiverCity undersöker flyttbara enheter som gör användningen av grönska mer flexibel. Enheterna kan bland annat användas för att försköna ett område som väntar på att bli bebyggt, eller för att odla växter ovanpå en asfaltsyta.

## Mobila växtsystem skapar nya möjligheter för lärande och pedagogiska aktiviteter

På förskolan Bäckens utomhusmiljö i Tygelsjö har Serviceförvaltningen arbetat med mobila växtsystem för att anlägga nyskapande miljöer av olika karaktär.

Förskolan Bäckens i Tygelsjö har en stor gård som sträcker sig över cirka 6 000 m<sup>2</sup>. Tomten saknar större träd och är utsatt för mycket bläst och sol. Det övergripande syftet är att främja lärande och utomhuspedagogiska aktiviteter för barn genom att bygga biotoper för biodiversitet och skapa möjligheter till att utveckla lärmiljön efter behov.

En av biotoperna som byggts gynnar fåglar, en annan fjärilar. Barnen har varit delaktiga i planteringen av växter och alla avdelningar har fått fjärilslarver som de fött upp och sedan släppt ut i fjärilsbiotopen. De mobila biotoperna förväntas ha en livslängd på fem år. Även lådor innehållande sol- och vindtåliga växter, en strandbiotop, har ställts ut i form av ett uteklassrum och för att förhöja strandkänslan utgörs golvet av ett trädäck och sand.

### Fjärilsängen

Fjärilar behöver både värdväxter där de utvecklas från ägg till fjäril och nektargivande växter för föda. Värdväxter och nektargivande växter planterades i april-maj 2014 i kärll av dels träfiber cement och dels av lärkträ. Träfiber cementen kan målas av avdelningarna på förskolan, till exempel med griffelfärg eller annan färg. Lådornas höjd anpassas så att barnen skall kunna vara med i planterings- och skötselarbetet. I några av lådorna placeras små öppna vattenmagasin med tillgängligt vatten för insekter, fjärilar och växter.

Lådorna har växtstöd av böjt stålrör med mjukt nät emellan. Nätet är finmaskigt och fungerar både som solskydd för barnen och klätterstöd för växter.

### Strandängen

Även strandängen utgörs av planteringar i lådor av samma utförande som i fjärilsängen, materialmässigt och med växtstöd för klätterväxter på några av lådorna. Växtvalet har gjorts med särskild tanke på soligt, blåsigt, torrt och utsatt läge. Lådorna ställs i formen av ett uteklassrum och golvet består av ett trädäck med en sandyta intill för att ge strandkänsla.





# Mobila växsystem

## Mobil plantskola och flyttbar grönska

Serviceförvaltningen i Malmö stad möjliggör mobil grönska

Malmö stad har de senaste åren haft en kraftig befolkningsökning med brist på förskoleplatser som följd. Stadsfastigheter har därför både kompletterat befintliga förskolor med paviljonger samt satt upp förskolepaviljonger på nya tomter. I flera fall har all utemiljö varit tillfällig. Detta har resulterat i tillfälliga växtlösningar för att öka grönytan på tomten. När förskolan sedan avetablerats har man vid flera tillfällen fått kasta både kruka och växt. Tanken med en mobil plantering är att konstruera en kruka som både är flyttbar och som går att öppna enkelt. På så sätt kan man få ut växten på ett smidigt sätt utan att skada växten och dess rötter. Växten kan därmed flytta med till den permanenta förskolan och planteras i jord på en befintlig plats – något som även blir en fin läromöjlighet för eleverna.



Foto: Eva Rosengren, Malmö stad

## Mobila växsystem i form av mosskassetter

Mossa på husfasad för att öka den biologiska mångfalden.

Kassetter i rostfri metall har fästs i stålkonstruktioner som monterats i husfasaden. I kassetterna finns olika varianter av fyllningar, på vilka varierande arter av mossa växer. Mellan stålkonstruktionerna finns stålvajrar där klätterväxter slingar sig. För att ge mossan bäst förutsättningar kommer ett bevattningssystem att dras fram. Mossa har till syfte att öka den biologiska mångfalden och skapa en tilltalande grön miljö. Fasaden finns på norra sidan av Kirsebergs Ishall.

## Serviceförvaltningen utvecklar koncept för Leasingträdgård

I syfte att underlätta skapandet av gröna boendemiljöer har Serviceförvaltningen i Malmö har arbetat fram ett koncept för Leasingträdgård.

Det framarbetade konceptet är ett mobilt växsystem bestående av lådor, kärl och krukor som tillsammans skapar en grönare miljö. Syftet med projektet är att skapa möjligheter för Malmö stads boendemiljöer att helt, eller delvis, kunna hyra in en trädgårdsmiljö till sin fastighet. Helt enkelt ett smidigt sätt att införa grönska i annars många gånger kala boendemiljöer.



Foto: Peter Adamsson, Malmö stad



## Mobila växsystem bidrar till dagvattenhantering

Genom att använda mobila växsystem har Hauschild-Siegel lyckats förbättra omhändertagandet av dagvatten i Västra hamnen.

Projektets fokus har varit att ta hand om den största delen av dagvattnet på fastighetens tomt genom bland annat ett mobilt växsystem. Ett flertal kärl har därmed placerats ut på dels takterassen och på entrébalkongen. Alla växtkärl bevattnas med dagvatten och bidrar till att skapa mångfaldig och en grön miljö i bostadsområdet.

# Urbana biotoper

Urbana biotoper innebär gröna ytor som bildar en lättskött och vacker enhet. Växterna har en långsiktigt hållbar relation med marken och många olika djur kan hitta föda och boplatser här.



## Kvarteret Koggen förses med urban skogsbiotop

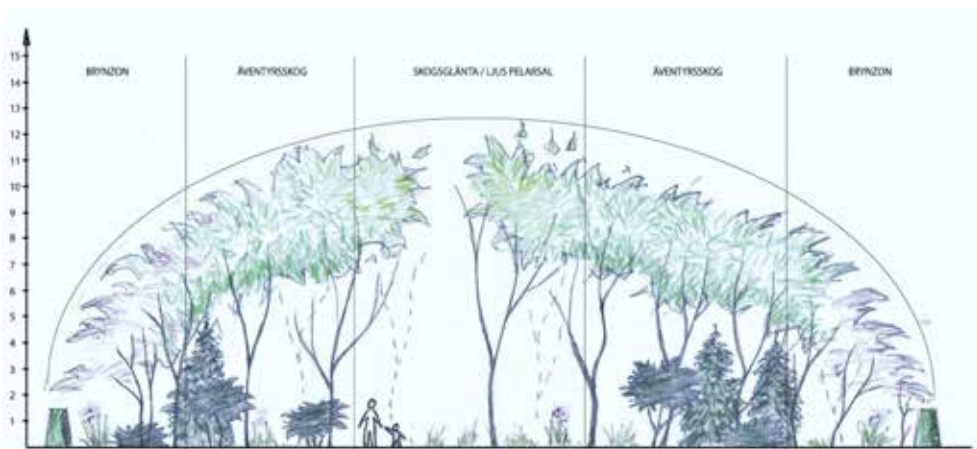
MKB planerar att skapa en skogsbiotop på Kvarteret Koggens innergård i Västra Hamnen.

Koggens innergård är trång och ligger nästan uteslutande i skugga. För att upprätthålla en hög grönytefaktor samtidigt som kunderna skall få en innergård som de är stolta över, planerar MKB att skapa en skogsbiotop där både vuxna och barn skall trivas året runt. Syftet är samtidigt att den skuggtåliga innergården skall skapa en långsiktigt hållbar biotop som gynnar den biologiska mångfalden.

## Miniskog i varsparken

Malmö stads Gatukontor har anlagt en urban biotop i Varvsparken i Västra hamnen.

Utmaningen består i att ta fram en skogslik biotop som ska ge en känsla av att ha vuxit fram under en längre tid. Tanken är att på naturens villkor med tiden skapa en miniskog med många olika arter som interagerar med varandra. Karaktären ska vara svensk natur med en twist, detta i form av stort artantal och viss ”förstärkning” av utländska och mer hortikulturella växter. Den urbana biotopen kommer att öka områdets biologiska mångfald, utgöra ett inre vilorum för besökare samt fungera som en grön och lummig lunga i Västra Hamnen.



# Urbana biotoper

---



*Bild: Kontorshusen Klipporna, Skanska*

## Urbana biotoper på kontorshusen Klipporna

Skanska håller i nuläget på att uppföra kontorshusen Klipporna i Hyllie, Malmö. Planen är att husen ska förses med urbana biotoper.

Tanken är att kalkrika urbana biotoper ska placeras på den mellanliggande gården. Biotoperna måste tåla viss torka då projektet ska LEED certifieras, vilket innebär att permanent bevattning inte tillåts. Kalkrika biotoper är ett naturligt val eftersom fastigheterna ligger nära kalkbrotten. Tanken är även att skapa så pass spännande biotoper att gården i framtiden ska fungera som en läroplats för skolelever.

## Kreativa lösningar för dagvattenhantering

Hauschild-Siegel har arbetat med att kombinera lokalt omhändertagande av dagvatten med gröna ytor i Västra hamnen.

Lösningen för dagvattenhantering utgörs av en fuktbiotop bestående av vattenväxter som har placerats under galler. Biotopen är anlagd på en innergård i Västra hamnen och bidrar till att dagvattnet fördröjs och kan tas omhand. Dessutom, tack vare gallret, kan ytan fortfarande användas och i lösningen integreras även en cykelparkering. Då vattenväxterna också är synliga utgör de dessutom ett estetiskt och pedagogiskt inslag i gårdsmiljön.

# Urbana biotoper

## Bäckens förskola förses med urbana biotoper

Serviceförvaltningen arbetar med urbana biotoper för att främja lärande och utomhuspedagogik vid Bäckens förskola i Tygelsjö.

Förskolan Bäckan i Tygelsjö har en stor gård som sträcker sig över cirka 6 000 m<sup>2</sup>. Tomten saknar större träd och är utsatt för mycket blåst och sol. Det övergripande syftet är att främja lärande och utomhuspedagogiska aktiviteter för barn genom att bygga biotoper för biodiversitet och skapa möjligheter till att utveckla lärmiljön efter behov.

För att främja lärande och utomhuspedagogiska aktiviteter har Serviceförvaltningen byggt upp artrika urbana biotoper. Förskolan har fått fler odlingslådor för säsongsgronsaker och ett kompoststaket har uppförts.

### Fågelskogen

Fågelskogen består av träd och buskträd, huvudsakligen blommande och bärande samt något vintergrönt och en del klätterväxter som får slingra upp i växtskyddande slanor eller längs stammar. De skulpturala växtskydden består av obarkade gran-slänor.

### Strandskogen

Buskplanteringen vid tomtgränsen i norr har problem med stående vatten tidvis. De låga buskarna ersätts med bland annat salix och al som suger vatten. Ett fältskikt av perenner planteras också in för att komplettera biotopen. Grönskan skall utgöra ett skydd längs tomtgränsen och den enda stocken kompletteras så att det blir en trevligare plats att samlas på för exempelvis sagostunder.

### Kompoststaketet

Staketet har både en pedagogisk funktion och fungerar som ett vindskydd.



# Tredimensionell grönska

Den täta staden kan göras grönare om växtsystem byggs på höjden. Man kan också utnyttja växters skuggningseffekt bättre om man leder ut klättrväxter över vistelseyor.

## Innovation för tredimensionella växtsystem

MKB skapar koncept för tredimensionell grönska vid cykelplatser.

Vid MKBs kvarter Koggen 1 i Västra Hamnen ska det enligt Malmö stads cykelnorm finnas plats för 130 cykelplatser. MKB vill komplettera cykelnormen med smarta, trygga och snygga cykellösningar integrerat med tredimensionell grönska. Tanken är även att den prototyp som tagits fram skall kunna appliceras på MKBs övriga bostadsområden.



Bild: Sydväst arkitektur och landskap

## Nyskapande koncept för tredimensionell grönska

Malmö stads Gatukontor arbetar med att ta fram ett koncept för tredimensionell grönska.

Gatukontoret undersöker möjligheterna att framför Malmö Högskola placera en konstruktion för tredimensionell grönska. Gatans förutsättningar ger inte möjlighet till konventionell plantering vilket gör den lämplig att testa nya idéer på. Konstruktionen ska vara snygg i sig och ett vackert objekt även utan grönska och fylla ett estetiskt syfte i den i övrigt kala miljön. Konstruktionerna ska också fungera som mötesplatser och hängytor för studenterna samt som vindskydd.

# Träd i gata



Foto: Johan Slagsted, Markkompaniet

## Ny metod för träd i gata

Gatukontoret i Malmö stad har tagit fram ett försöksupplägg för plantering av träd i gata.

Försöket kommer att genomföras i Norra Hamnen där gatuträdsplanteringar ska anläggas med nya typer av lösningar, som fribärande betongelement och genomsläpplig asfalt. Träd är ovärderliga för den urbana grönskan och mycket betydelsefulla för bland annat biologisk mångfald och luftreningen, men utvecklas sällan väl i gatumiljö. De nya metoderna är tänkta att ge både befintliga och nyplanterade träd bättre förutsättningar i staden.

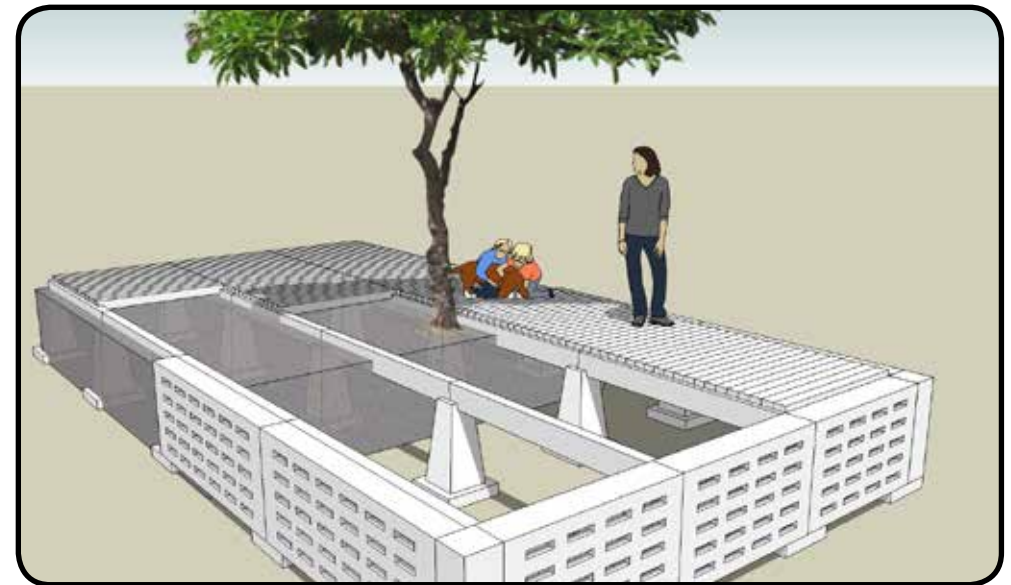


Bild: Bärande betongelement, Johan Slagsted, Markkompaniet





hauschild+siegel



SKANSKA



sydväst  
arkitektur och landskap



white

Besök oss gärna på [www.malmo.se/biodiversity](http://www.malmo.se/biodiversity)