

Boo1 20 år senare – en utvärdering av grönytefaktorn på Boo1 i Västra Hamnen, Malmö

HANNA ERIKSSON 2021
MVEM30 EXAMENSARBETE FÖR MASTEREXAMEN 30 HP
MILJÖVETENSKAP | LUNDS UNIVERSITET



Boo1 20 år senare

En utvärdering av grönytefaktorn på Boo1 i Västra
Hamnen, Malmö

Hanna Eriksson

2021



LUNDS
UNIVERSITET

Hanna Eriksson

MVEM30 Examensarbete för masterexamen 30 hp, Lunds universitet

Handledare: Helena Hanson, Centrum för miljö- och klimatvetenskap,
Lunds universitet

CEC - Centrum för miljö- och klimatvetenskap
Lunds universitet
Lund 2021

Abstract

Greenery and water create ecosystem services that are particularly important in cities, where these areas can be limited. It is therefore important that greenery and water are well incorporated in the planning stage of city development. The purpose of this study is to evaluate the biotope area factor of six different apartment courtyards that were a part of the housing fair Bo01 in Malmö, Sweden. The area of different greenery and water structures on the courtyards were measured based on digitization using ArcGIS Pro and measurements done in the field. The current biotope area factor was then calculated following the same method that was used when Bo01 was developed. The current biotope area factors were then compared to the biotope area factors indicated in the building permits and the factors calculated in an evaluation done on several courtyards at Bo01 from the year 2002. The results show that the biotope area factor has declined on all courtyards in relation to the values given in both the building permits and the evaluation. Green walls, green roofs, water surfaces and surfaces with gravel are structures that have decreased. Hard surfaces and surfaces with stone tiles are structures that have increased. The loss of greenery and water could be a result of a lack of knowledge on maintenance or that unsatisfactory growing environments for the plants were not considered in planning. This study can be used by municipalities or city planners who want to use the biotope area factor in future developments.

Keywords: biotope area factor; Bo01; city planning; city development; ecosystem services

Populärvetenskaplig sammanfattning

En krossad vision? Efter 20 år - mindre grönytor på Bo01

På Bo01 planerades en ekologiskt hållbar stadsdel med mycket grönska och vatten. Stor vikt lades vid att planera innergårdarna för att få plats med så mycket gröna områden som möjligt. Idag har dock både mängden grönska och mängden vatten på gårdarna minskat. Vad kan det bero på?

En stad utan grönska och vatten ger en sämre livskvalitet. Parker, träd, gröna innergårdar och vatten behövs för vår hälsa och vårt välbefinnande men gröna och blå strukturer bidrar också till en ökad biologisk mångfald samt till att ta hand om dagvatten. Den här studien har utvärderat olika typer av grönska och vatten på bostadsgårdar på Bo01 i Västra Hamnen i Malmö. Studien visar att både grönskan och vattenytorna idag är mindre på alla gårdar som undersöktes, jämfört med hur stora de skulle vara enligt byggloven. Så vad har hänt med dessa strukturer?

De hårdgjorda ytorna har tagit plats från grönskan och vattenytorna. Det är framför allt den vertikala grönskan - gröna väggar och klätterväxter, samt vattenytor som saknas. Även de gröna taken har minskat i storlek. Strukturer som däremot har blivit större är takytor samt ytor belagda med marksten eller plattor. En oväntad utveckling var att även de stora träden har blivit färre, vilket vid första anblick kan verka lite konstigt med tanke på att det har gått många år sedan området byggdes. Detta har dock att göra med att träden antingen har blivit sjuka eller haft ett begränsat utrymme att växa på, vilket har gjort att de inte har överlevt.

När Bo01 byggdes år 2001 låg ett stort fokus på att skapa en ekologiskt hållbar stadsdel och en del i detta var just ett ökat fokus på grönskan på innergårdarna. För första gången användes en metod för att se till att så mycket grönska och vatten planerades in på gårdarna som möjligt, den så kallade grönytefaktorn. Eftersom Bo01 introducerade grönytefaktorn i Sverige är det av intresse att undersöka om faktorn har förändrats på de 20 år som har gått sedan området byggdes. Detta för att bidra med kunskap om hur grönytefaktorn utvecklas över tid i ett centralt bostadsområde.

Förhoppningsvis kan studien användas vid utveckling av planeringsmetoder för gröna och blå strukturer.

Innehållsförteckning

Abstract 5

Populärvetenskaplig sammanfattning 7

Innehållsförteckning 9

1. Inledning 11

- 1.1. *Bo01* 13
- 1.2. *Syfte och frågeställningar* 14

2. Metod 15

- 2.1 *Urval* 16
- 2.2 *Områdesbeskrivning* 17
- 2.3 *Datainsamling* 19
 - 2.3.1 *Beräkning av ytor i ArcGIS Pro* 21
 - 2.3.2 *Beräkning av ytor i fält* 23
 - 2.3.3 *Muntlig kommunikation* 23
- 2.4 *Beräkning av grönytefaktorn* 24
- 2.5 *Etisk reflektion* 24

3. Resultat 27

- 3.1. *Grönytefaktorn på de olika gårdarna* 28
 - 3.1.1 *Trähus 2001* 28
 - 3.1.2 *Tango* 35
 - 3.1.3 *Framtidshus 1* 41
 - 3.1.4 *Tegelborgen* 47
 - 3.1.5 *Kajplats 01* 53
 - 3.1.6 *Scaniaplatsen* 60
- 3.2 *Gemensamma mönster* 65

4. Diskussion 67

4.1 *Metodreflektion 67*

4.2 *Utveckling av grönytefaktorn 68*

4.3 *Skillnader i gröna och blå strukturer 71*

4.4 *Framtida forskning 73*

5. Slutsatser 75

6. Tack 77

7. Referenser 79

8. Bilagor 85

8.1 *Bilaga 1 85*

1. Inledning

Människan är beroende av ekosystemtjänster, i form av bland annat luftrening, dagvattenhantering och rekreation, som ekosystemen bidrar med (Millenium Ecosystem Assessment Board, 2005). Tillgång till natur är speciellt viktig i städer, där en stor del av miljön utgörs av hårdgjorda ytor (Kuldna et al., 2020). Anläggandet av naturområden i städer bidrar med ekosystemtjänster samt hjälper till att hantera olika typer av samhällsutmaningar och bidrar till en ökad resiliens (Bush & Doyon, 2019). Det är de kulturella ekosystemtjänsterna, till exempel social sammanhållning och utbildning, som är viktigast för befolkningen i stadsmiljöer (Camps-Calvet et al., 2016). Grönytor i städer är även ekonomiskt gynnsamma att bibehålla och restaurera eftersom de bidrar med så många värdefulla ekosystemtjänster (Elmqvist et al., 2015).

EU har en gemensam strategi för att utveckla den gröna infrastrukturen, vilken har implementerats av alla medlemsländer (Slätmo et al., 2019). Att öka grönskan i städer är även en del i arbetet med att nå generationsmålet och Sveriges miljömål (Sveriges miljömål, u.å.). Etappmålet *Integrering av stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer* innebär att majoriteten av Sveriges kommuner ska ha integrerat grönområden och ekosystemtjänster i urbana planer och urbant byggande till år 2025 (Sveriges miljömål, 2020). Flera kommuner i Sverige jobbar därför med att säkerställa att en tillfredsställande stor del av städerna består av gröna och blå ytor (Sveriges miljömål, 2020).

Integrering av ekosystemtjänster har blivit vanligare i stadsplanering i svenska kommuner de senaste åren (Schubert et al., 2018). Grönytor i en stad är oftast koncentrerade till utkanten av staden (Kourdounouli & Jönsson, 2020; Sallustio et al., 2019), vilket är en följd av att grönytor byggs bort i samband med förtätning av städer (Ramos-Santiago, 2014). Detta visar på vikten av att planera in gröna och blå strukturer i städer, speciellt i områden nära stadskärnan (Kourdounouli & Jönsson, 2020). För att de gröna och blå strukturerna ska uppskattas av allmänheten behöver de dock vara estetiskt tilltalande och information om deras roll bör spridas (Frantzeskaki, 2019). Ett sätt att säkerställa detta är att tidigt i planeringsprocessen sätta upp mål och riktlinjer för grönytor genom olika typer av planeringsverktyg (Pan & Kao, 2021). Grönplaner är ett exempel

på ett vanligt planeringsverktyg, där riktlinjer fastställs för hur gröna strukturer ska utvecklas och hur naturvårdsfrågor ska hanteras i en kommun (Malmö stad, 2003). Balanseringsprincipen är ett annat exempel på ett planeringsverktyg, vilken går ut på att ingrepp i naturen som orsakar en negativ påverkan ska kompenseras för genom anläggande av liknande naturtyper (Dahl et al., 2003). Ett annat planeringsverktyg är grönytefaktorn, som används på flera ställen i världen (Pan & Kao, 2021).

Grönytefaktorn har sitt ursprung i Berlin, där den används i stadsplaneringen för att öka andelen gröna och blå ytor (Boverket, 2020; Persson, 2005). Grönytefaktorn har sin utgångspunkt i de ekosystemtjänster som grönska och vatten kan bidra med i stadsmiljöer, där olika typer av gröna och blåa strukturer är poängsatta baserat på de ekosystemtjänster som de står för (Torseke Hulthén & Böhme, 2014). Vid jämförelse med andra planeringsmetoder har grönytefaktorn visat sig vara ett effektivt planeringsverktyg för att minska halten av växthusgaser i städer (Pan & Kao, 2021). Den stora fördelen med grönytefaktorn är att den är lättanvänd i planeringsfasen, men det är viktigt att även följa upp faktorn efter ett färdigställt projekt för att säkerställa att verktyget har fungerat väl (Juhola, 2018).

Grönytefaktorn lanserades i Sverige i samband med bomässan Bo01 och har sedan dess använts som ett planeringsverktyg av Malmö Stad (Torseke Hulthén & Böhme, 2014). I Malmö används grönytefaktorn idag för att skapa en stadsmiljö med god luftkvalitet, bra lokalklimat, bra boendemiljö och en rik biologisk mångfald (Torseke Hulthén & Böhme, 2014). Det finns inget bestämt arbetssätt för beräkning av grönytefaktorn, utan de kommuner som använder verktyget har arbetat fram sin egen poängsättning (Boverket, 2020). Dock är gemensamt för alla metoder att grönytefaktorn fås då ytan av de gröna och blå ytorna på fastigheten poängsätts och summeras och sedan divideras med fastighetens totala yta (Boverket, 2020). Vid planeringen av Bo01 lades stort fokus på att bostadsgårdarna skulle vara så gröna som möjligt, att dagvattenhanteringen var öppen och att dagvattnet kunde användas på gårdarna (Persson, 2005). Poängsättningen i den modell av grönytefaktorn som användes vid planeringen av Bo01 har därför fokus på detta (Persson, 2005). Grönytefaktorn och kraven på grönytor som infördes i samband med planeringen av Bo01 kan ses som en typ av kompensation för att området bebyggs (Persson, 2005). Om till exempel en halv fastighet bebyggs med huskroppar, måste den andra halvan bestå av olika typer av grönska eller vattenmiljöer (Persson, 2005).

1.1. Boo1

Boo1 var en bomässa som hölls i Västra hamnen i Malmö mellan maj och september år 2001 (Malmö stad, 2021). Boo1 är beläget i den västra delen av Västra hamnen och består av två delar som delvis avgränsas med en park. Mässan var starten för anläggandet av bostäder i Västra hamnen, som tidigare hade varit industriområde, och flera välkända arkitekter anlätades för att designa framtidens boende till mässan (Malmö stad, 2006). Temat för mässan var ekologisk hållbarhet, vilket bland annat innebar krav på innovativa byggmaterial och byggmetoder (Dalman, 2002). Mässan fick under sin tid mycket kritik och kantades av flera skandaler, bland annat gick mässbolaget i konkurs (Ericson, 2002). I efterhand bestod den främsta kritiken av att området inte tog tillräcklig hänsyn till den sociala och ekonomiska hållbarheten (Dalman & Sandstedt, 2005). Flera idéer för att öka den sociala hållbarheten i området, exempelvis satsningar för att höja mångfalden, genomfördes aldrig (Dalman & Sandstedt, 2005).

För att säkerställa att den ekologiska hållbarheten stod i fokus under hela utvecklingen av området togs ett kvalitetsprogram fram (Dalman, 2002). Programmet sammanställer riktlinjer och mål för området och fungerar som ett komplement till detaljplanen (Dalman, 2002). Miljösatserna i utemiljön på Boo1 hade stort fokus på dagvattenhantering och öppna dagvattenlösningar är centrala i området med många små kanaler och dammar där dagvattnet ansamlas (Malmö Stad, 2021). Kraven på en ekologiskt hållbar utemiljö sträckte sig även till bostadsgårdarna, där en grönytefaktor på 0,50 infördes som krav för att säkerställa bostadsgårdar med riklig och varierande grönska (Dalman, 2002). Utöver detta skulle alla gårdar även innehålla minst tio så kallade gröna punkter, vilka exempelvis kunde utgöras av minst en fågelholk per lägenhet, övervintringsmöjligheter för grodor samt att alla tak på fastigheten är gröna (Dalman, 2002). Flera gårdar utvärderades sommaren år 2002 av Sabina Jallow från Sveriges Lantbruksuniversitet tillsammans med Boo1:s områdesekolog Annika Kruuse, där bland annat grönytefaktorn och de gröna punkterna på gårdarna utvärderades (Jallow & Kruuse, 2002). Tanken var att gröna och blå strukturer skulle ha en central del i hela Boo1, men frågan är om dessa strukturer har behållits till idag, hela 20 år senare.

1.2. Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att utvärdera grönytefaktorn på bostadsgårdar på Bo01 i Malmö. Detta genom att beräkna den nuvarande grönytefaktorn samt jämföra denna med grönytefaktorn enligt bygglovet och den grönytefaktor som bostadsgårdarna hade då området var nybyggt. Studien omfattar sex bostadsgårdar på Bo01 i Malmö. Studien syftar till att besvara följande frågeställningar:

1. Vad är grönytefaktorn på de olika bostadsgårdarna idag och hur skiljer sig grönytefaktorn jämfört med den planerade faktorn samt den faktor som bostadsgårdarna hade då området var nybyggt?
2. Vilka gröna eller blå strukturer har tillkommit respektive försvunnit?

2. Metod

För att analysera hur grönytefaktorn har förändrats över tid genomfördes en fältstudie kombinerat med en analys av flygfoton i ArcGIS Pro. Grönytefaktorn beräknades sedan med den metod som användes vid anläggandet av Bo01. Studien omfattar sex bostadsgårdar på Bo01 i Malmö. De undersökta gårdarna ligger i den södra delen av Bo01 och identifierades med hjälp av Jallow & Kruuse (2002) samt Malmö Stad (2006). Av de 17 gårdar som utvärderades i Jallow & Kruuse (2002) valdes sex gårdar ut till studien, vilka visas i figur 1. Jallow & Kruuse (2002) hittades i samband med valet av ämne till studien, då information om grönytefaktorn söktes på Malmö stads hemsida. Utvärderingen i Jallow och Kruuse (2002) utgör en del av studiens empiriska material.



Figur 1
De sex bostadsgårdar som studien fokuserar på.

2.1 Urval

Den 24 februari 2021 gjordes en förstudie av området för att undersöka om det gick att ta sig in på bostadsgårdarna samt om det gick att se en märkbar

skillnad idag jämfört med beskrivningen i Jallow & Kruise (2002). Resultatet av denna förstudie visade att det inte gick att ta sig in på någon av gårdarna samt att det på flera ställen även var svårt att se in, på grund av höga murar eller plank. För att få tillgång till gårdarna kontaktades fastighetsägarna.

De fastighetsägare som hade mailadresser kontaktades i första hand, vilka representerade totalt nio fastigheter. De som kontaktades var Veckovåningar.se för Pregnum Terra och Bianca, Brf Oskarsgrundet för Trähus 2001, MKB fastighets AB för Tango, Tegelborgen och Kajplats 01, Brf Salongen 16 för Framtidshus 1, Brf Flintrännen för Entréhuset, Brf Kalkgrundet för Havshuset samt Brf Ralf för Scaniaplatsen. Veckovåningar.se och Brf Kalkgrundet svarade inte. Brf Flintrännen ville inte delta i studien då de planerade att påbörja en renovering av hela innergården inom de närmaste dagarna. Brf Oskarsgrundet för Trähus 2001, MKB fastighets AB för Tango, Tegelborgen och Kajplats 01, Brf Salongen 16 för Framtidshus 1 och Brf Ralf för Scaniaplatsen svarade alla att de var intresserade av att delta i studien. Från början var målet med studien att undersöka alla 17 gårdar som utvärderades i Jallow & Kruise (2002), men då det var osäkert hur lång tid som undersökningen skulle ta fokuserades det till en början endast på de sex gårdar som hade svarat på mejl att de var intresserade av att delta. Då beräkningarna och fältundersökningarna för dessa gårdar var färdiga togs beslutet att inte kontakta fler fastighetsägare eftersom beräkningarna hade tagit mycket längre tid än uppskattat och tidsramen för projektet inte tillät att fler gårdar undersöktes.

2.2 Områdesbeskrivning

För att finna information om hur gårdarna planerades i byggloven söktes ritningarna för alla fastigheter upp i ett datorprogram som Malmö stadsbyggnadskontor tillhandahåller, där kommunens alla ritningar finns samlade. Detta gjordes på Stadshuset i Malmö. De ritningar som var relevanta för studien, till exempel ritningar över innergårdar, erhöles sedan digitalt. De ritningar som bedömdes relevanta var för Trähus 2001 över innergården (Larson, 2000) och över garaget (Andersson, 2002), samt för Tango över innergården (MKB & FFNS arkitekter, 2000). Dessvärre fanns inte ritningar över innergårdarna för alla fastigheter. För att få tillgång till bygglovsansökningarna för fastigheterna kontaktades Malmö stadsbyggnadskontor via mejl och dessa erhöles digitalt. Bygglovsansökningarna består av flera inskannade dokument som är

sammanställda i ett PDF-dokument för varje fastighet, där beräkning av grönytefaktor ingår. Grönytefaktor för Trähus 2001 redovisas i Skanska (2000), grönytefaktor för Tango redovisas i FFNS arkitekter (2000), grönytefaktor för Framtidshus 1 redovisas i Tyréns (2000), grönytefaktor för Tegelborgen redovisas i Månsson Dahlbäck Arkitektkontor AB (1999) och övrig information om växtligheten på gården i Malmö stadsbyggnadskontor (2000), grönytefaktor för Kajplats 01 redovisas i Natur orienterad design (2000) och grönytefaktor för Scaniaplatsen redovisas i Elfström (2000a) samt övrig information om växtligheten på gården i Elfström (2000b). Det som visas på ritningarna och i beräkningen av grönytefaktor är ett slutresultat, alltså hur gårdarna planeras att se ut när växtligheten har etablerat sig efter några växtsäsonger. Nedan följer en övergripande beskrivning av de olika gårdarna.

Ett fokus på Trähus 2001 var att många av växterna skulle vara ätbara och därför har en liten äppellund planterats på gräsmattan (se figur 5) (Malmö stad, 2006). I mitten av gården finns en nedgång till ett underjordiskt garage som är beläget under nästan hela innergården (Larsson, 2002).

Tango är ett av MKB fastighets AB:s boenden på Bo01 och består av hyresrätter (Malmö stad, 2006). Bygget blev mycket uppmärksammat och tilldelades flera priser, bland annat Årets bygge 2001 av tidningen Byggindustrin, vilka även omnämnde den gröna innergården, och National AIA Honor Award for Architecture år 2003 (Malmö stad, 2006). Gården tillhör de bostadsgårdar som har den högsta biologiska mångfalden på Bo01 (Malmö stad, 2006).

Framtidshus 1 vann under bomässan första pris i tävlingen Gröna Gårdar, där fokus låg på estetiska värden och biologisk mångfald (Brf Salongen, 2016). Under cykelställen på fastigheten finns ett magasin dit vatten från taken leds och detta kan pumpas upp för att sedan användas på gården (Tyréns, 2000).

Tegelborgen ägs av MKB fastighets AB och består av hyresrätter (Malmö stad, 2006). Huset karaktäriseras av sina sneda fönster och röda tegelfasad (Malmö stad, 2006). I den östra delen av gården finns en plantering som är inspirerad av ett skånskt lövskogsbryn (Månsson Dahlbäck Arkitektkontor AB, 1999).

Kajplats 01 tillhör MKB fastighets AB och består av hyresrätter med lokaler i bottenplan. Huset ritades av arkitekten Gert Wingårdh och fick utmärkelsen Svenska Arkitekters Riksförbunds Bostadspris 2001 (Malmö Stad, 2006). Innergården består av två delar, en del som ligger ovanpå ett underliggande garage och en på marknivå (Åslund, 2000). Hela innergården har underliggande bjälklag, vilket begränsar jorddjupet (Natur orienterad design AB, 2000). Inspirationen till den lägre delen av gården

var en skånsk strand och här fanns bland annat sjösten och grus med musselskal då gården var nybyggd (Jallow & Kruise, 2002).

Scaniaplatsen ligger mitt i Bo01 och ritades av Ralph Erskine (Malmö Stad, 2006). Scaniaplatsen har en av de minsta innergårdarna på Bo01, men trots detta anlades flera gröna lösningar på gården (Malmö stad, 2006). Hela fastigheten har ett underliggande garage och jorddjupet på gården är på grund av detta begränsat (Ralph Erskine Architect Planner, 2002).

2.3 Datainsamling

Beräkningen av grönytefaktorn genomfördes till största del i ArcGIS Pro, men även med kompletterande mätningar i fält. Den uppmätta grönytefaktorn jämfördes med den planerade grönytefaktorn i bygglovsansökan och med den beräknade grönytefaktorn i Jallow & Kruise (2002). De strukturer som ingår i grönytefaktorn definieras av Persson (1999) och sammanfattas i tabell 1 och tabell 2. Strukturerna utgörs av delfaktorer och tilläggsfaktorer som har poängsatts från 0 till 1 baserat på värdet av de ekosystemtjänster som de bidrar med till Bo01 (Persson, 1999). Delfaktorerna består av olika typer av ytor, exempelvis grönska på mark och vattenytor (Persson, 1999). Tilläggsfaktorerna utgörs av strukturer som inte är nödvändiga, men som ger extra poäng eftersom de anses bidra med ekosystemtjänster av högt värde för området (Persson, 1999). Exempelvis räknas en gräsmatta med ett stort träd på som delfaktorn grönska på mark, men trädet räknas också som tilläggsfaktorn träd med stamomfång över 35 cm. Den yta som trädet upptar ger alltså poäng två gånger.

Tabell 1

Delfaktorer och den poäng de ger vid beräkning av grönytefaktor för Bo01. I kolumnen Krav anges de krav som en struktur måste uppfylla för att få räknas till de specifika delfaktorerna, samt typexempel på strukturer som uppfyller kraven. All information i tabellen är hämtad från Persson (1999).

DELFAKTOR	POÄNG	KRAV
Grönska på marken	1,0	Växtbädden ska ges fullgoda förutsättningar för dränering, rotpenetrering och infiltration till grundvattnet.
Grönska på väggar	0,7	Gäller växter med eller utan stöd. Ytan räknas för den del av väggen som inom 5 år kan tänkas bli övervuxen, men endast upp till 10 meters höjd och exklusive fönsterytor.
Gröna tak	0,8	Växtbäddar som används som ytskikt på tak
Vattenytor i dammar, bäckar, diken etc.	1,0	Vattenytor som finns under minst 6 månader om året.
Växtbädd på bjälklag <800 millimeter djup	0,6	Växter på bjälklag som inte kan anses vara gröna tak, exempelvis växtbäddar på underjordiska garage som har ett begränsat jorddjup
Växtbädd på bjälklag ≥800 millimeter djup	0,8	Växter på bjälklag som inte kan anses vara gröna tak, exempelvis växtbäddar på underjordiska garage som har ett begränsat jorddjup
Täta ytor	0,0	Takytor, asfalt och betong som inte släpper igenom dagvatten och utan möjlighet att utveckla biotoper för växtlighet
Hårdgjorda ytor med fogar	0,2	Platt- och stenytor fogade med sand, till exempel betongplattor, gatsten och klinker
Halvöppna till öppna hårdgjorda ytor	0,4	Ytor med hög genomsläpplighet. Gräsarmerad betong eller natursten, grus, singel, sand etc.

Tabell 2

Tilläggfaktorer och den poäng de ger vid beräkning av grönytefaktor för Bo01. I kolumnen Krav anges de krav som en struktur måste uppfylla för att få räknas till de specifika tilläggfaktorerna. All information i tabellen är hämtad från Persson (1999).

TILLÄGGSFAKTOR	POÄNG	KRAV
Träd med stamomfång 35 centimeter eller större	0,4	Räknas för en yta där högst 25 kvadratmeter av marken täcks av trädet
Solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än 3 meter	0,2	Räknas för en yta där högst 5 kvadratmeter av marken täcks av busken/trädet
Kläng- och klättrväxter högre än 2 meter	0,2	Räknas för en väggyta där plantan är minst 2 meter bred, vilket multipliceras med den höjd som plantan når avrundat nedåt till jämt antal meter
Avvattning av täta ytor	0,1	Avvattning till omgivande vegetation. Gäller täta ytor och hårdgjorda ytor med fogar som saknar brunnar och som i stället avvattnas till intilliggande grönska. Beräknas för den yta som avvattnas men högst det antal kvadratmeter som vegetationsytan omfattar.
Uppsamling och fördröjning av dagvatten	0,2	Dagvatten som samlas upp i damm eller annat typ av magasin. Vattnet ska vara tillgängligt och kunna hämtas för att användas på gården eller i husen. Gäller täta ytor och hårdgjorda ytor med fogar om magasinet rymmer mer än 20 liter/kvadratmeter avvattnad yta.

2.3.1 Beräkning av ytor i ArcGIS Pro

Grönytefaktor togs fram med hjälp av mätningar av areor i fält samt i programmet ArcGIS Pro från ESRI. Data laddades ner från tjänsten Geographic Extraction Tool (GET) som drivs av Sveriges Lantbruksuniversitet. Från GET hämtades en fastighetskarta med bebyggelse och en fastighetskarta med fastighetsindelning. Vidare

hämtades även ortofoto i near-IR med upplösning 0,25 meter, ortofoto i svartvitt med upplösning 0,5 meter samt ortofoto i färg med upplösning 0,25 meter. Ett ortofoto är ett flygfotografi där projektionen har räknats om från centralprojektion till ortogonalprojektion, vilket gör dem mer lämpliga för visualisering och datainsamling (Ågren et al., 2013). Flygfotografierna togs år 2018 och all data tillhandahölls av Lantmäteriet.

För att beräkna arean för varje delfaktor (se tabell 1) gjordes en skärmdigitalisering genom att ett nytt lager skapades i en geodatabas. Polygoner för de olika faktorerna ritades upp och arean av faktorerna erhöles genom att alla polygoner för en faktor på en fastighet summerades. De strukturer som mättes på detta sätt var grönska på mark, gröna tak, vattenytor, växtbäddar på bjälklag, täta ytor, hårdgjorda ytor med fogar, halvöppna till öppna hårdgjorda ytor, träd med stamomfång över 35 centimeter och solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än 3 meter. Alla dessa typer av ytor hade alltså sina egna lager. För att säkerställa de exakta gränserna för faktorerna jämfördes bilder i near-IR, svartvitt och färg. Främst användes bilderna i near-IR eftersom grön vegetation reflekterar mer ljus inom detta våglängdsområde samtidigt som vatten absorberar nästan allt ljus (Ågren et al., 2013), vilket innebär att många av de områden som var av intresse syntes tydligast på de bilderna. Efter att alla strukturer hade mätts upp summerades areorna för alla faktorer på fastigheten och grönytefaktorn beräknades. Storleken på fastigheterna kontrollerades också i ArcGIS Pro, för att bekräfta att de stämde med Jallow & Kruise (2002) och ritningarna.

Det fanns vissa faktorer som det inte fanns tillräckligt med information om för att kunna mäta. Detta gällde framför allt växtbädd på bjälklag och avvattning av täta ytor. Initialt antogs att en god uppskattning skulle kunna göras för avvattningen i samband med fältundersökningarna, men väl på plats visade detta sig vara för komplicerat. För att kontrollera ytan för avvattningen skulle markens lutning och flödet av dagvatten över marken behöva beräknas, vilket inte ansågs vara genomförbart inom ramen för studien. Avvattningen antogs vara oförändrad på Trähus 2001, Tango och Framtidshus 1 eftersom den var väldigt svår att beräkna. På Trähus 2001 antogs växtbäddar på bjälklag vara desamma som år 2002 eftersom det inte fanns någon information om var jorddjupet förändrades. Växtbäddarna på bjälklag antogs även vara desamma på Scaniaplatsen, där det heller inte framgick någonstans var jorddjupet förändrades. Vid fältbesöket på Tegelborgen undersöktes inte loftgångarna, där en del av växtbäddarna på bjälklag och gröna väggar planerades i bygglovet. I efterhand kontaktades fastighetsskötaren, som angav att dessa planteringar finns kvar idag och de antogs därför inte ha förändrats sedan undersökningen från år 2002.

2.3.2 Beräkning av ytor i fält

Vid mätningarna i fält användes ett observationsprotokoll baserat på informationen i tabell 1 och tabell 2 samt en utskriven satellitbild av bostadsgården där de uppmätta observationerna markerades ut (se bilaga 1). Fältundersökningarna av Trähus 2001, Tango, Tegelborgen och Kajplats 01 genomfördes den 5 mars 2021 och fältundersökningarna av Scaniaplatsen och Framtidshus 1 genomfördes den 9 mars 2021. De mätningar som gjordes i fält var stamomfång av träd, höjden av stora buskar och flerstammiga träd, höjden och bredden av kläng- och klätterväxter samt arean av grönska på väggar. Omkretsen på alla träd mättes med måttband en meter upp på stammen (Torseke Hulthén & Böhme, 2014) och för de träd vars stamomfång översteg 35 centimeter, samt för solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än tre meter, mättes den markareal som täcktes i ArcGIS Pro. Höjder mättes med ögonmått om det inte var möjligt att mäta dessa med måttband och bredden av gröna väggar och kläng- eller klätterväxter mättes också med måttband. I fält togs även bilder och typ av beläggning på hårdgjorda ytor noterades, samt om dessa innehöll brunnar. Vidare noterades även om det fanns en uppsamling och fördröjning av dagvatten på gården enligt beskrivningen i tabell 2. På Framtidshus 1 och Tegelborgen förekom strukturer som inte syntes på flygbilderna till följd av att de skuggades av närliggande huskroppar. Dessa mättes i stället upp med måttband under fältundersökningarna. På Tegelborgen rörde det sig om enstaka buskar längs med husväggen, vilka utgjorde grönska på mark, och på Framtidshus 1 om lådor med planteringar på gården, vilka utgjorde grund växtbädd på bjälklag.

2.3.3 Muntlig kommunikation

Vid fältundersökningarna fördes även muntlig kommunikation med de boende som passerade med samt fastighetsskötare. På Tango, Tegelborgen och Kajplats 01 fördes endast muntlig kommunikation med fastighetsskötare eftersom det inte befann sig några boende på gårdarna vid besöken. Då fältundersökningarna utfördes under dagtid på vardagar hade de boende på Framtidshus 1 och Scaniaplatsen inte tid att ge utförliga svar, medan boende på Trähus 2001 hade mer tid att fritt berätta om gården. Om gården används var en fråga som ställdes till alla. Skriftliga anteckningar över den muntliga kommunikationen sammanställdes för varje gård.

2.4 Beräkning av grönytefaktorn

Samma metod som användes för att beräkna grönytefaktorn då Bo01 planerades användes för att beräkna grönytefaktorn i studien. Sedan Bo01 anlades har Malmö stad utvecklat grönytefaktorn. Den främsta skillnaden är att den metod som används idag innehåller fler tilläggfaktorer. För att kunna göra en så rättvis jämförelse av hur grönytefaktorn har utvecklats som möjligt bedömdes det lämpligast att använda samma metod som vid planeringen av Bo01 i denna studie.

För att beräkna grönytefaktorn togs hänsyn till olika former av grönska och vatten samt fastighetens storlek (Persson, 1999). På fastigheterna finns olika delfaktorer och tilläggfaktorer som tilldelades en poäng mellan 0,0 och 1,0 enligt tabell 1 och tabell 2. Ytan av faktorn angett i kvadratmeter multiplicerades med dess poäng. Efter det summerades alla delfaktorer och tilläggfaktorer på fastigheten, vilket ger den ekoeffektiva ytan (se ekvationen nedan). Sedan dividerades den ekoeffektiva ytan med fastighetens totala yta i kvadratmeter för att få grönytefaktorn (Persson, 1999). Beräkningarna illustreras i ekvationerna nedan.

Ekoeffektiv yta

= (poäng delfaktor a × yta delfaktor a)

+ (poäng delfaktor b × yta delfaktor b)

+ (poäng tilläggfaktor a

× yta tilläggfaktor a) ...

$$\text{Grönytefaktor} = \frac{\text{Ekoeffektiv yta}}{\text{Fastighetens yta}}$$

2.5 Etisk reflektion

Etik i forskning handlar både om hur forskaren förhåller sig till innehållet i forskningen och om forskarens relation till det som ska studeras (Vetenskapsrådet, 2017). Det finns etiska regler och riktlinjer för hur forskning ska bedrivas, vilka handlar om att forskaren ska tala sanning, granska sina studier, redovisa metod och resultat, redovisa kommersiella

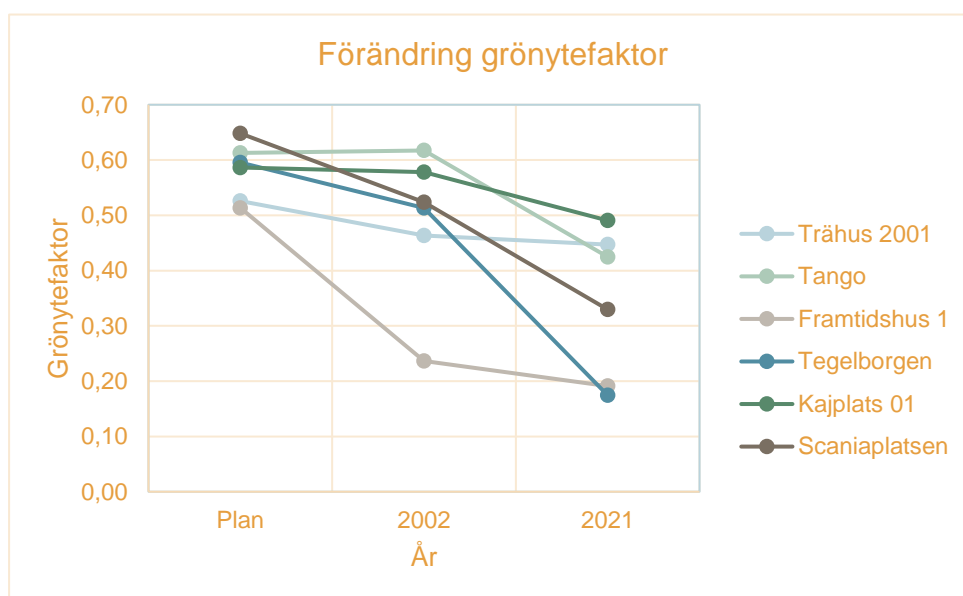
intressen, ej plagiera, dokumentera och arkivera sin forskning, bedriva forskning utan att orsaka skada samt utföra en rättvis bedömning av andras forskning (Vetenskapsrådet, 2017).

Studien bidrar inte med några större etiska dilemman. Vid den muntliga kommunikationen med de boende bör intervjuareffekter beaktas. Detta handlar om omedveten påverkan från intervjuaren eller personerna som blev intervjuade, som i sin tur har påverkan på resultatet av intervjuerna (Esaiasson et al., 2019). Skillnader i tonläge och gester då frågorna ställs eller att personerna som blev intervjuade omedvetet justerar sina svar utefter intervjuarens kön, etnicitet eller ålder är exempel på intervjuareffekter som kan ha inträffat vid den muntliga kommunikationen (Esaiasson et al., 2019). Då intervjuerna var väldigt korta och utgör en liten del av resultatet bedöms detta inte ha påverkat utfallet av studien i någon betydande omfattning. Personerna som har intervjuats var medvetna om studiens syfte samt att deras information skulle kunna komma att användas i studien. Personerna har hållits anonyma genom hela studien.

Studien är en typ av fallstudie där det inte är säkert att undersökning av andra gårdar på Bo01 hade lett till samma resultat. Då flera fallstudier görs på samma område kan resultaten skilja sig mycket åt, vilket beror på att infallsvinklar i problemområdet samt tidigare erfarenheter av problemet kan skilja sig mycket åt mellan olika forskare (Fine, 2001). Det är således ifrågasatt om definitiva slutsatser kan dras i en fallstudie, även om observationer som görs kan vara övertygande (Fine, 2001). Denna studie pekar till viss del ut Bo01, byggherrar och förvaltningar som var involverade i planeringen av Bo01, men då det finns många faktorer som påverkar gröna och blå ytor kan specifika aktörer inte anses vara ansvariga för en eventuell förlust av dessa. Det bör även poängteras att poängsättningen, delfaktorer och tilläggfaktorer i den version av grönytefaktorn som har används i denna studie var specifikt framtagna för Bo01 och har endast använts där. De problem som identifieras med metoden i denna studie bör alltså inte länkas till andra platser där grönytefaktorn har använts utan vidare undersökning av grönytefaktorn på just de platserna.

3. Resultat

Kapitlet består av två delar. Den första delen går i detalj igenom de förändringar som har skett på respektive gård, där bland annat de illustrationer som gjordes i ArcGIS Pro vid beräkningen av ytor redovisas. Den andra delen beskriver på en övergripande nivå gemensamma mönster för de sex gårdarna. Genom hela kapitlet hänvisas till bygglovsansökningar, ritningar över gårdarna samt den utvärdering av grönytefaktor som gjordes år 2002. Figur 2 nedan ger en övergripande överblick över hur grönytefaktor på gårdarna har förändrats över tid; från när området planerades, år 2002 samt år 2021. Idag är grönytefaktor lägre på alla gårdar jämfört med de värden som angavs i byggloven. År 2002 var grönytefaktor lägre än det som angavs i byggloven på alla gårdar förutom Tango.



Figur 2
Förändring i grönytefaktor på de olika gårdarna.

3.1. Grönytefaktorn på de olika gårdarna

3.1.1 Trähus 2001

Trähus 2001 har den största innergården på Bo01 (2100 kvadratmeter) och består av två delar, en med klippt gräsmatta (se figur 3) och en belagd med marksten (se figur 4). På delen med marksten finns upphöjda planteringar som skärmar av några av de privata uteplatserna från innergården (se figur 4). Det finns även bärbuskar och små körsbärsträd på gården. Garaget är beläget under gården, vilket innebär att jorddjupet på i stort sett hela gården är begränsat. Mitt på gården finns ett schakt ner till garaget där ett träd är planterat, vars krona syns från hela innergården (se figur 6). Infarten till garaget är täckt med ett grönt tak (se figur 3). Det är de boende som sköter gården.



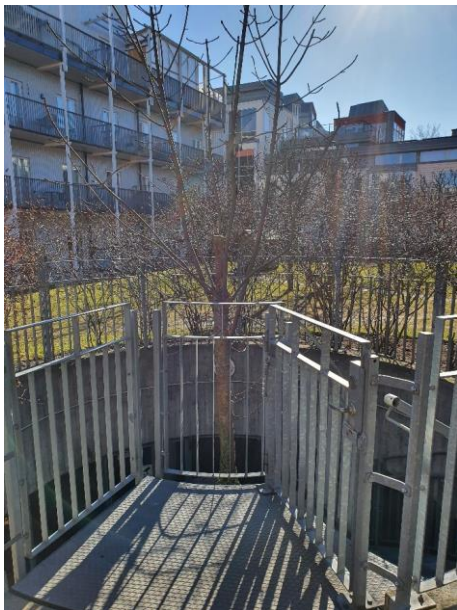
Figur 3
Gräsmattan och taket över nedfarten till garaget på Trähus 2001.



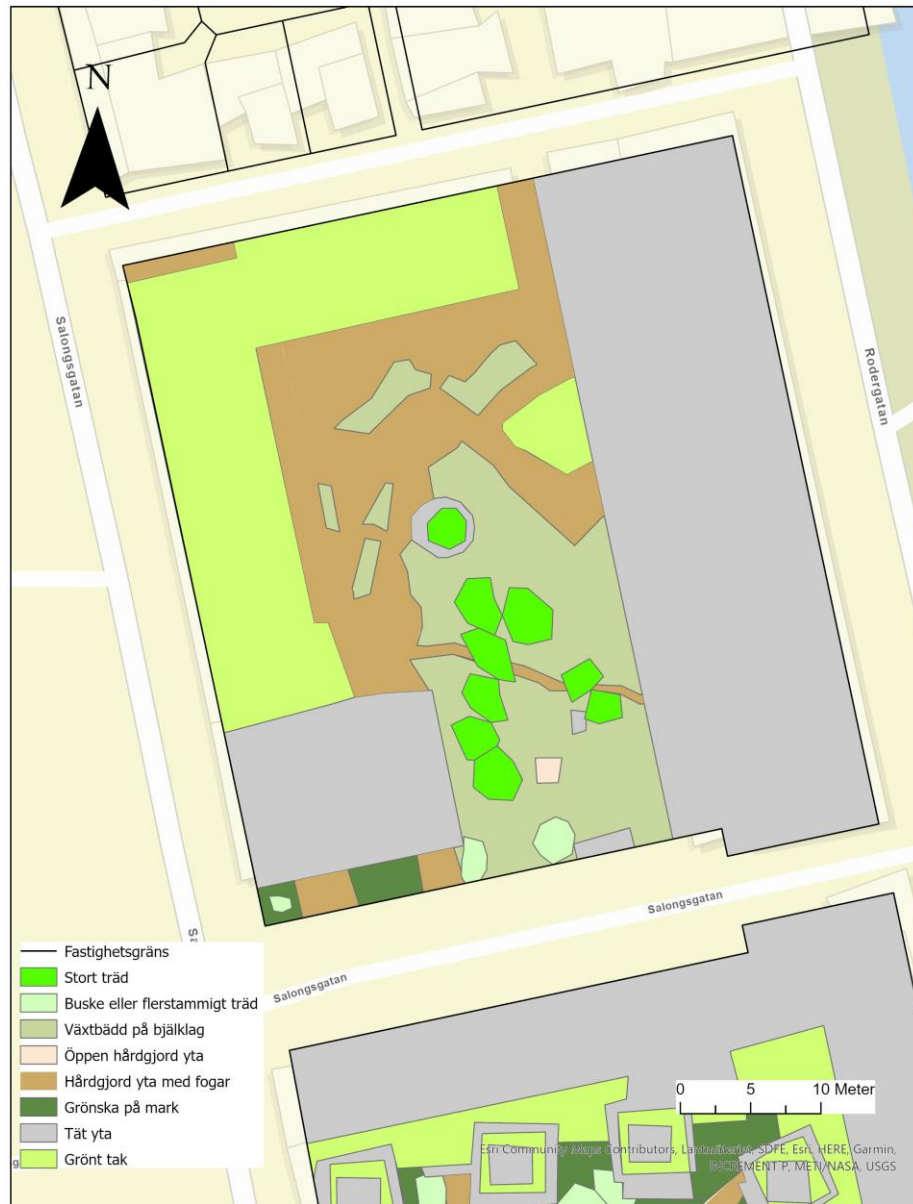
Figur 4
Marksten och upphöjda planteringar på Trähus 2001.



Figur 5
Äppellunden på Trähus 2001.



Figur 6
Nedgången till garaget på Trähus 2001.



Figur 7
Fördelning av gröna och grå strukturer på Trähus 2001.

Grönytefaktorn planerades till 0,53 och då gården var nybyggd uppnådde den inte riktigt kravet på 0,50 med en grönytefaktor på 0,46 (se tabell 3).

Idag ligger grönytefaktorn på 0,45 (se tabell 3). Den grunda växtbädden på bjälklag planerades utgöra 317 kvadratmeter och den djupa växtbädden på bjälklag planerades till 163 kvadratmeter. Då gården var nybyggd utgjorde dessa 415 kvadratmeter respektive 220 kvadratmeter (se tabell 3). Idag förekommer det grönska på marken på 20 kvadratmeter på uteplatserna i den södra delen av fastigheten (se figur 7), vilka inte har ett underliggande garage (Andersson, 2002). År 2002 fanns ingen grönska på mark och det har heller inte planerats någon grönska på mark (se tabell 3).

Då gården var nybyggd bestod äppellunden av nio äppelträd (Jallow & Kruise, 2002), vilket även var det som planerades (Larsson, 2000), men idag är det åtta kvar. Enligt boende innebär det begränsade jorddjupet att växternas rötter i vissa fall inte får tillräckligt med utrymme. Boende påpekar att ett äppelträd har blåst ner på grund av detta och ett behöver stöd då det har börjat luta till följd av kraftiga vindar (se figur 5). Boende berättar även att kronan till det träd som är planterat i nedgången till garaget dog för ett tag sedan, troligen till följd av att rötterna inte får tillräckligt med utrymme, men trädet har ändå överlevt (se figur 6). Trots påverkan på träden har andelen stora träd ökat från 25 kvadratmeter till 55 kvadratmeter idag (se tabell 3).

Det planerades för två dagvattenbassänger i klinker och fältsten på gården (Larsson, 2000) men då gården var nybyggd fanns endast en av dessa (Jallow & Kruise, 2002) och idag finns det ingen dagvattenbassäng kvar. Vattenytorna har gått från 18 kvadratmeter vid planeringen, 8 kvadratmeter då fastigheten var nybyggd och till noll kvadratmeter idag (se tabell 3). Flera bärbuskar har sedan gården anlades planerats på gräsmattan längs gårdens ena kortsida, vilka skärmar av gården från gågatan bredvid. Andelen större buskar och flerstammiga träd har dock minskat från 65 kvadratmeter då gården planerades, 60 kvadratmeter då den var nybyggd till 13 kvadratmeter idag (se tabell 3). Det planerades även att det skulle finnas 114 kvadratmeter gröna väggar bestående av klängväxter på gården (Skanska, 2000). Vidare planerades även för sex kvadratmeter kläng- och klätterväxter över två meter på gården (se tabell 3). De gröna väggarna genomfördes inte i den utsträckning som var planerat och då gården var nybyggd var grönskan på väggar och kläng- och klätterväxter över två meter 16 kvadratmeter. Idag har de ökat lite till 24 kvadratmeter (se tabell 3).

Något som planerades, men som inte genomfördes, var en träbro som skulle gå över gräsmattan och sammankoppla de två stora bostadshusen (Larsson, 2000). I stället delas gräsmattan av en stenlagd gång idag, vilken går i en något annan riktning än vad träbron skulle ha gjort, men tjänar samma syfte (Larsson, 2000). Då gården planerades skulle en yta med singel och gräsarmering finnas i anslutning till denna bro (Skanska, 2000) och arean halvöppna till öppna hårdgjorda ytor var 389 kvadratmeter vid

planeringen (se tabell 3). När gården var nybyggd utgjorde de halvöppna till öppna hårdgjorda ytorna 140 kvadratmeter (se tabell 3). Idag är sandlådan på tre kvadratmeter de enda halvöppna till öppna hårdgjorda ytor som finns på gården (se tabell 3).

De gröna taken består av sedumtak (Skanska, 2000) och planerades vara 474 kvadratmeter stora. Då gården var nybyggd var de 453 kvadratmeter och idag är de 439 kvadratmeter (se tabell 3). De täta ytorna utgörs av tak (Skanska, 2000) och planerades till 822 kvadratmeter. Jallow & Kruuse (2002) har angett att de täta ytorna är noll kvadratmeter och idag är de 912 kvadratmeter. Den planerade avvattningen av täta ytor på 822 kvadratmeter sker från taken på fastigheten (Skanska, 2000). Då fastigheten var nybyggd utgjorde avvattningen 200 kvadratmeter (se tabell 3).

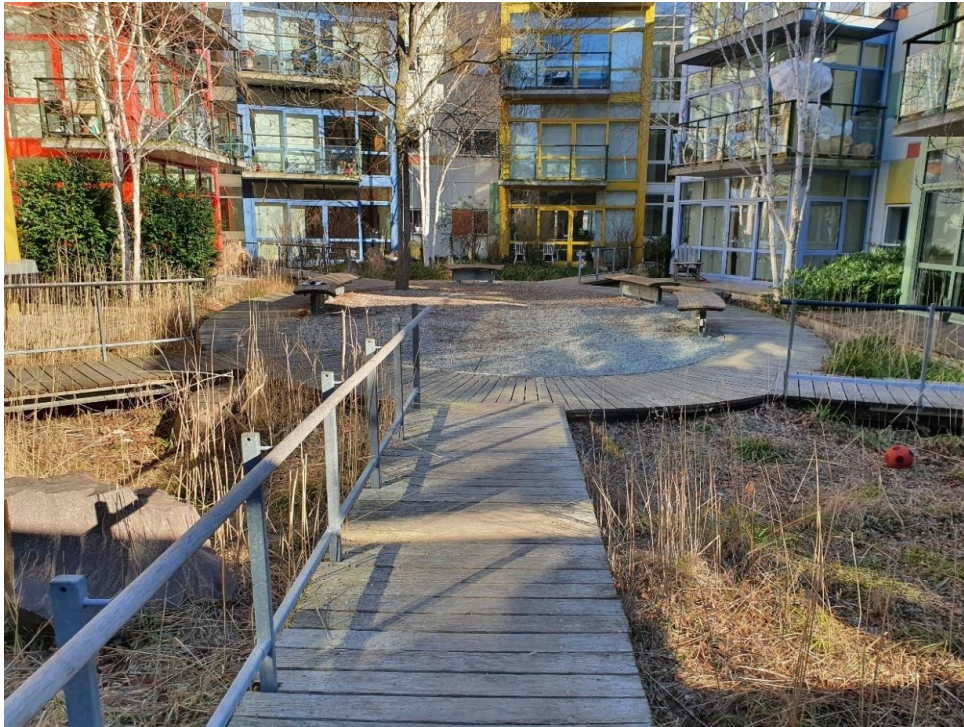
Tabell 3

Beräkning av grönytefaktorerna då Trähus 2001 planerades, när det var nybyggt och idag. Pilarna illustrerar en ökad, minskad eller oförändrad area av faktorerna idag jämfört med det som angetts i bygglovsansökan. I tabellen ingår både delfaktorer och tilläggsfaktorer.

Faktor	Poäng	Planerat (Skanska, 2000)		År 2002 (Jallow & Kruuse, 2002)		År 2021	
		Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta
Grönska på marken	1	0	0	0	0	↑20	20
Grönska på väggar	0,7	114	80	16	11	↓24	17
Gröna tak	0,8	474	379	453	362	↓439	351
Vattenytor i dammar, bäckar, diken	1	18	18	8	8	↓0	0
Växtbädd på bjälklag <800 mm djup	0,6	317	190	415	249	↑415	249
Växtbädd på bjälklag ≥800 mm djup	0,8	163	130	220	176	↑220	176
Täta ytor	0	822	0	0	0	↑912	0
Hårdgjorda ytor med fogar	0,2	227	46	324	65	↑375	75
Halvöppna till öppna hårdgjorda ytor	0,4	389	155	140	56	↓3	1
Träd med stamomfång 35 cm eller större	0,4	25	10	25	10	↑55	22
Solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än 3 m	0,2	65	13	60	12	↓13	3
Kläng- och klätterväxter högre än 2 m	0,2	6	1	16	3	↑24	5
Avvattning av täta ytor	0,1	822	82	200	20	↓200	20
Uppsamling och fördröjning av dagvatten	0,2	0	0	0	0	→0	0
Total ekoeffektiv yta		1104		973		940	
Grönytefaktor		0,53		0,46		0,45	

3.1.2 Tango

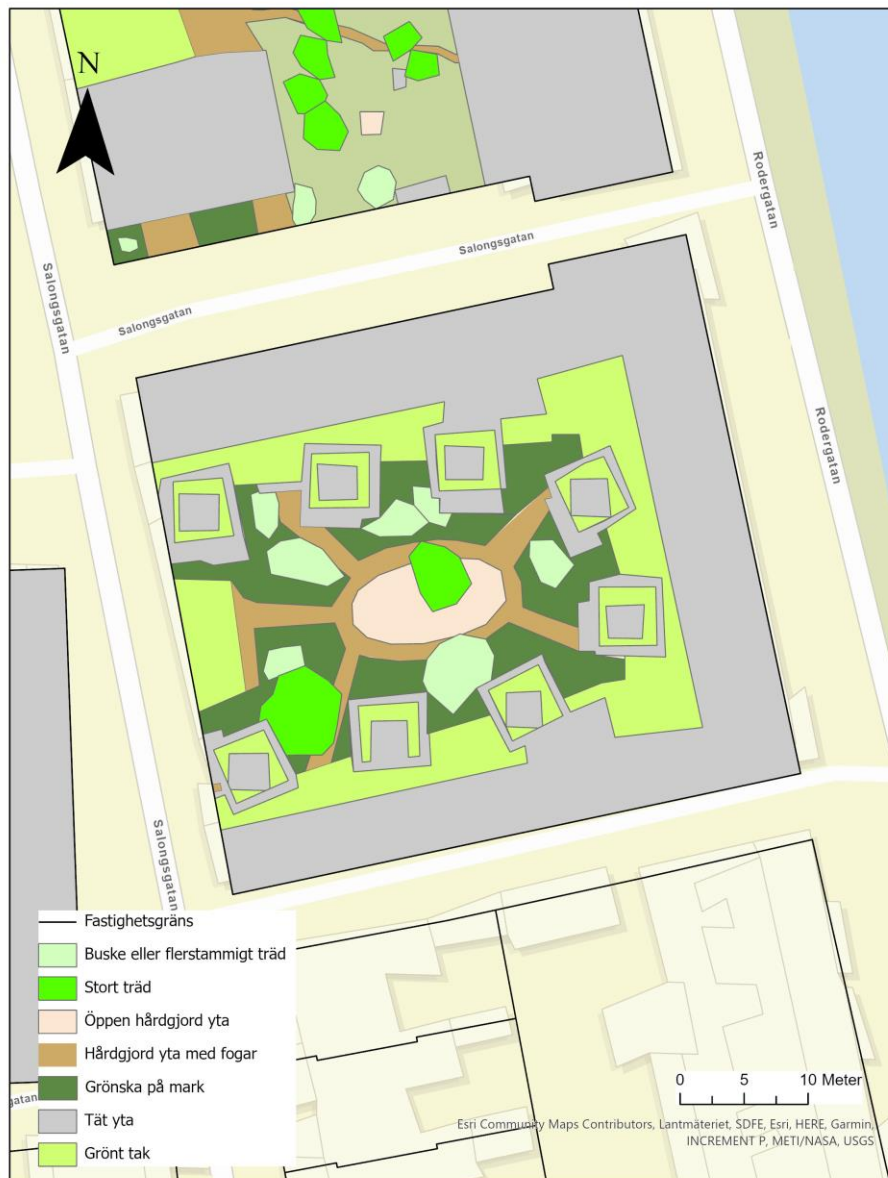
Gården har en oval yta med singel i mitten som omges av träspänger, som även sammanbinder den centrala delen av innergården med husen (se figur 8). Mellan träspängerna växer bland annat högt gräs och diverse buskar av olika storlek (se figur 8). På den ovala ytan i mitten av gården växer ett träd (se figur 8) som det häger ett par romerska ringar i. Det växer även fyra flerstammiga björkar på gården, som är i liknande storlek som träden. Ett cykelskjul avgränsar gården mot Salongsgatan i väster (se figur 9). Hyresvärden ansvarar för skötseln av gården.



Figur 8
Singelyta och träspänger med planteringar emellan på Tango.



Figur 9
Singelyta och cykelskjul på Tango.



Figur 10
Fördelning av gröna och grå strukturer på Tango.

Grönytefaktorn planerades till 0,61 och då fastigheten var nybyggd uppnåddes en grönytefaktor på 0,62 (se tabell 4). Tango är alltså den enda

av de undersökta fastigheterna som uppnådde en högre grönytefaktor då den var nybyggd än vad som hade planerats (se figur 2). Idag är grönytefaktorn 0,43 och uppnår alltså inte kravet på 0,50 längre (se tabell 4). Andelen träd är något som har minskat på gården då de har gått från att utgöra 75 kvadratmeter till att utgöra 42 kvadratmeter. Det planerades för tre träd (FFNS arkitekter, 2000), men det är bara två kvar idag. På vissa ställen har murgröna klättrat upp längs husväggen hela vägen till taket. Kläng- och klättrväxter högre än två meter består idag av 14 kvadratmeter i stället för noll kvadratmeter som planerades (se tabell 4). Däremot är de gröna väggarna 26 kvadratmeter idag, jämfört med 180 kvadratmeter då gården planerades och var nybyggd (se tabell 4). Det planerades att det skulle finnas 37 klättrväxter på gården (FFNS arkitekter, 2000), men alla finns inte kvar idag.

Arean gröna tak har minskat och gått från 491 kvadratmeter till 378 kvadratmeter (tabell 4). De täta ytorna skiljer sig mycket åt mellan åren; då fastigheten var nybyggd var de 756 kvadratmeter och idag är de 1003 kvadratmeter. De hårdgjorda ytorna med fogar, vilka framför allt består av träspängerna (se figur 20), har inte förändrats så mycket och gått från 104 kvadratmeter till 155 kvadratmeter idag (se tabell 4). Uteplatserna planerades att bestå av plattor, och har således räknats till hårdgjorda ytor med fogar vid planeringen (MKB & FFNS arkitekter, 2000). Idag är de gjutna och räknas alltså till täta ytor (se figur 10). En större förändring kan däremot ses i de halvöppna till öppna hårdgjorda ytorna då de har förändrats från 110 kvadratmeter till 63 kvadratmeter (se tabell 4). I dessa ytor har vid planeringen inräknats det grus som ligger under spängerna (FFNS arkitekter, 2000), vilket inte har räknats med vid dagens beräkning. Avvattningen av täta ytor är 756 kvadratmeter, detsamma som de täta ytorna (se tabell 4).

Grönskan på marken har förändrats något och gått från 405 kvadratmeter till 303 kvadratmeter (se tabell 4). Det finns idag fler solitärbuskar och flerstammiga träd högre än tre meter på gården än då den var nybyggd och planerades, 20 kvadratmeter jämfört med 78 kvadratmeter idag (se tabell 4). Då fältundersökningen utfördes fanns inget vatten på gården men när den var nybyggd fanns det 42 kvadratmeter vattenytor. Det förekom dock arter på gården som är vanliga i våtmarker, vilket tyder på att det vid nederbörd skulle kunna förekomma vattenytor på gården. Då gården var nybyggd fanns det 42 kvadratmeter uppsamling och fördröjning av dagvatten (se tabell 4).

Tabell 4

Beräkning av grönytefaktorerna då Tango planerades, när det var nybyggt och idag. Pilarna illustrerar en ökad, minskad eller oförändrad area av faktorerna idag jämfört med det som angetts i bygglovsansökan. I tabellen ingår både delfaktorer och tilläggsfaktorer.

Faktor	Poäng	Planerat (FFNS arkitekter, 2000)		År 2002 (Jallow & Kruise, 2002)		År 2021	
		Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta
Grönska på marken	1	405	405	405	405	↓303	303
Grönska på väggar	0,7	180	126	180	126	↓26	18
Gröna tak	0,8	491	393	491	393	↓378	302
Vattenytor i dammar, bäckar, diken	1	42	42	42	42	↓0	0
Växtbädd på bjälklag <800 mm djup	0,6	0	0	0	0	→0	0
Växtbädd på bjälklag ≥800 mm djup	0,8	0	0	0	0	→0	0
Täta ytor	0	756	0	0	0	↑1003	0
Hårdgjorda ytor med fogar	0,2	104	21	104	21	↑155	31
Halvöppna till öppna hårdgjorda ytor	0,4	110	44	110	44	↓63	25
Träd med stamomfång 35 cm eller större	0,4	75	30	75	30	↓42	17
Solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än 3 m	0,2	20	4	20	4	↑78	16
Kläng- och klätterväxter högre än 2 m	0,2	0	0	0	0	↑14	2,8
Avvattning av täta ytor	0,1	756	76	756	76	→756	76
Uppsamling och fördröjning av dagvatten	0,2	0	0	42	8	→0	8
Total ekoeffektiv yta		1140		1149		791	
Grönytefaktor		0,61		0,62		0,42	

3.1.3 Framtidshus 1

Framtidshus 1 består av en fyrkantig gård som omringas av hus, vilka gör gården helt insynsskyddad. Gården är ganska liten och består av fyra planteringar som sammanbinds med stenbelagda gångar (se figur 11 och figur 12). Växtligheten på gården varierar beroende på hur mycket sol som når de olika delarna av gården (se figur 12).



Figur 11
Planteringar omringade av stengångar på Framtidshus 1.



Figur 12
Planteringar med varierande ljusinsläpp på Framtidshus 1.



Figur 13
Fördelning av gröna och grå strukturer på Framtidshus 1.

Den planerade grönytefaktor på 0,51 ligger precis över kravet på 0,50 men då gården var nybyggd uppfyllde den inte detta krav med en grönytefaktor

på 0,24 (se tabell 5). Idag är grönytefaktorn lägre än vad den var år 2002, nämligen 0,19 (se tabell 5). Framtidshus 1 är den fastighet med störst skillnad mellan den planerade grönytefaktorn och grönytefaktorn då fastigheten var nybyggd (se figur 2). Då gården var nybyggd fanns ett träd mitt på gården (Jallow & Kruuse, 2002) men detta är idag ersatt med en sittgrupp (se figur 11). När gården var nybyggd fanns en naturlig damm på åtta kvadratmeter i ena hörnet av gården (Jallow & Kruuse, 2002), men denna är igenväxt idag (se tabell 5). Grönskan på mark har ändrats något under tiden då den planerades till 126 kvadratmeter, var 162 kvadratmeter när gården var nybyggd och idag har den sjunkit till 148 kvadratmeter. Den är alltså fortfarande högre idag än vad som planerades (se tabell 5). En stor skillnad, både då gården var nybyggd och idag, ligger i grönskan på väggar. Denna har gått från 545 kvadratmeter till två kvadratmeter idag (se tabell 5). Vidare planerades även att 20 pelare skulle täckas med kläng- och klätterväxter (Tyréns, 2000), något som aldrig genomfördes. Planen var även att den yttre fasaden och räckena på loftgångarna skulle täckas med klätterväxter (Tyréns, 2000). Idag finns gårdens enda klätterväxt på en privat uteplats. Avvattningen av täta ytor när gården planerades och då den var nybyggd var 126 kvadratmeter (se tabell 5).

Växtbäddarna på bjälklag utgörs av lådor av trä med planteringar i, placerade på gården (Tyréns, 2000; Jallow & Kruuse, 2002). Dessa planerades att uppnå en yta av 59 kvadratmeter. Då gården var nybyggd utgjorde de en yta av 70 kvadratmeter och idag utgör de sex kvadratmeter (se tabell 5). Det planerades för fem träd på gården (Tyréns, 2000), men det fanns endast ett träd då den var nybyggd (Jallow & Kruuse, 2002) och idag finns inget träd kvar (se figur 13). Det finns däremot två stora flerstammiga träd på gården idag (se figur 13), vilka även fanns då gården var nybyggd (Jallow & Kruuse, 2002). Det fanns även andra stora solitärbuskar då gården var nybyggd (Jallow & Kruuse, 2002), vilket gör att arean för solitärbuskar och flerstammiga träd har gått från 20 kvadratmeter då gården var nybyggd till tio kvadratmeter idag (se tabell 5). De hårdgjorda ytorna med fogar är lägre idag än när gården var nybyggd; de har gått från 282 kvadratmeter till 81 kvadratmeter (se tabell 5). Vid planeringen ingick en stenmur i de hårdgjorda ytorna med fogar (Tyréns, 2000), vilken aldrig byggdes. Det planerades även att gräs eller örtarmering med kalksten, grus och kalkkross skulle finnas på gården, vilket utgör den halvöppna till öppna hårdgjorda ytan på 62 kvadratmeter som planerades, men dessa ytor genomfördes aldrig (se figur 13 och tabell 5).

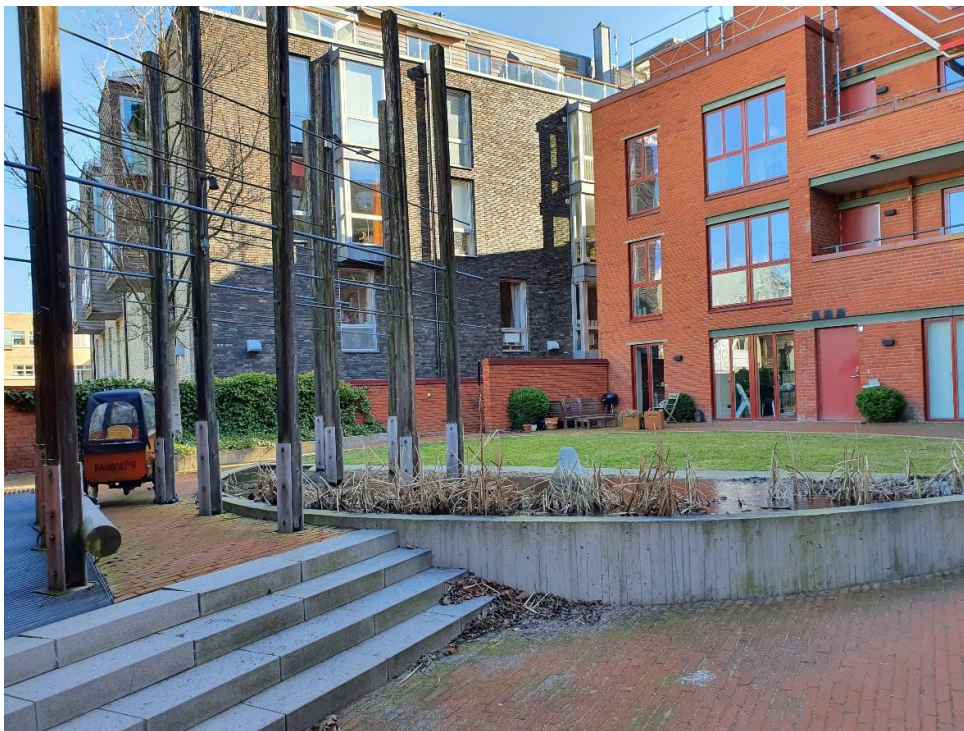
Tabell 5

Beräkning av grönytefaktorerna då Framtidshus 1 planerades, när det var nybyggt och idag. Pilarna illustrerar en ökad, minskad eller oförändrad area av faktorerna idag jämfört med det som angetts i bygglovsansökan. I tabellen ingår både delfaktorer och tilläggfaktorer.

Faktor	Poäng	Planerat (Tyréns, 2000)		År 2002 (Jallow & Kruuse, 2002)		År 2021	
		Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta
Grönska på marken	1	126	126	162	162	↑148	148
Grönska på väggar	0,7	545	382	0	0	↓2	1
Gröna tak	0,8	0	0	0	0	→0	0
Vattenytor i dammar, bäckar, diken	1	7	7	8	8	↓0	0
Växtbädd på bjälklag <800 mm djup	0,6	59	35	70	42	↓6	4
Växtbädd på bjälklag ≥800 mm djup	0,8	0	0	0	0	→0	0
Täta ytor	0	1123	0	0	0	↑1371	0
Hårdgjorda ytor med fogar	0,2	282	56	100	20	↓81	16
Halvöppna till öppna hårdgjorda ytor	0,4	62	25	0	0	↓0	0
Träd med stamomfång 35 cm eller större	0,4	100	40	20	8	↓0	0
Solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än 3 m	0,2	0	0	20	4	↑10	2
Kläng- och klätterväxter högre än 2 m	0,2	80	16	0	0	↓0	0
Avvattning av täta ytor	0,1	126	13	126	13	→126	13
Uppsamling och fördröjning av dagvatten	0,2	610	122	610	122	→610	122
Total ekoeffektiv yta		823		380		306	
Grönytefaktor		0,51		0,24		0,19	

3.1.4 Tegelborgen

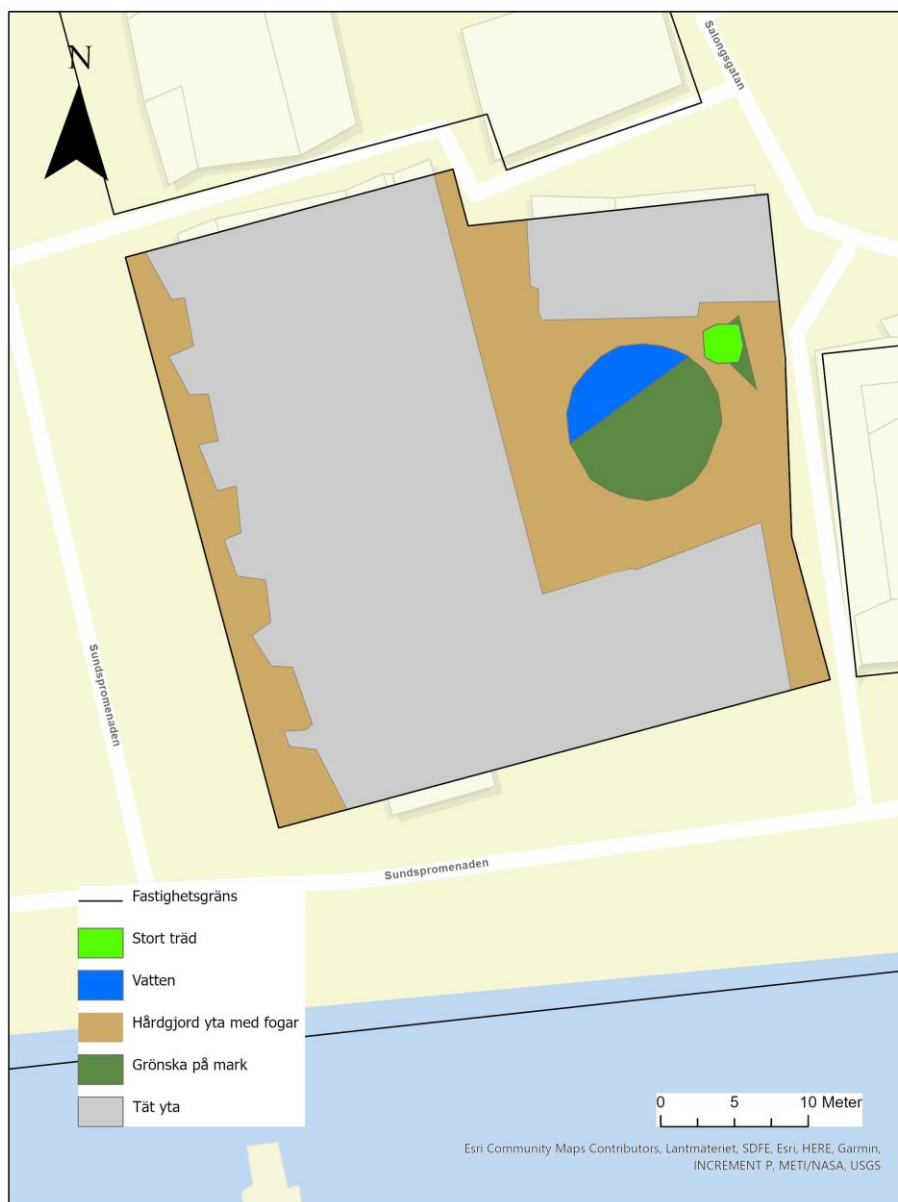
Innergården består till stor del av rött marktegel och i mitten av gården finns en cirkulär yta bestående av gräs och en damm (se figur 14). Över denna reser sig en hög pergola (se figur 14). I öster avgränsas gården av en bevuxen tegelmur och framför denna växer ett träd (se figur 14). Uteplatser vetter mot gården och längs med husets långsida finns en cykelparkering (se figur 15). Hyresvärden ansvarar för skötseln av gården.



Figur 14
Gräsmatta och damm med pergola över på Tegelborgen. I bakgrunden syns den bevuxna muren och trädet.



Figur 15
Cykelparkering på Tegelborgen.



Figur 16
Fördelning av gröna, blå och grå strukturer på Tegelborgen.

Grönytefaktorn har sjunkit genom åren (se figur 2). Den planerade faktorn var 0,60 och då fastigheten var nybyggd klarade den precis kravet på 0,50

med en grönytefaktor på 0,51 (se tabell 6). Idag har faktorn minskat till 0,17 och Tegelborgen har således lägst grönytefaktor av de undersökta gårdarna (se figur 2). På innergården planerades det för fler arter, bland annat gulplister, vresros och ormbunkar (Månsson Dahlbäck Arkitektkontor AB, 1999), än vad som fanns både när gården var nybyggd (Jallow & Kruuse, 2002) och som finns idag. På pergolan planerades att flera olika typer av klättrväxter skulle växa (Månsson Dahlbäck Arkitektkontor AB, 1999), men det växer inget på pergolan idag. Det planerades även för flera planteringstråg och klättrväxter på loftgångarna, vilka finns kvar idag (se tabell 6) (Månsson Dahlbäck Arkitektkontor AB, 1999). Detta utgör växtbädden på bjälklag på 50 kvadratmeter samt bidrar till grönskan på väggar (se tabell 3). Den stora minskningen av grönska på väggar idag förklaras av att det planerades att 500 kvadratmeter av fasaden skulle täckas av vildvin och totalt skulle de gröna väggarna utgöra 570 kvadratmeter (se tabell 6). Idag är det endast liten del av fasaden som täcks av klättrande växter och mycket av grönskan på väggar finns på muren i gårdens östra del (figur 14). Det finns inga kläng- eller klättrväxter som är både högre och bredare än två meter idag, vilka planerades utgöra 300 kvadratmeter (se tabell 6). Enligt Jallow & Kruuse (2002) uppnådde de gröna väggarna 570 kvadratmeter och kläng- och klättrväxterna 300 kvadratmeter då gården var nybyggd.

En häck med vresros planerades för att avgränsa huset mot gångpromenaden i väster, men denna genomfördes aldrig då den stred mot områdesbestämmelserna (Malmö stadsbyggnadskontor, 2000). Grönskan på marken är något mindre idag jämfört med vad som planerades. Idag är den 73 kvadratmeter och år 2002 var den 100 kvadratmeter (se tabell 6). Andelen täta ytor är mycket högre idag än då fastigheten byggdes och planerades, den har gått från de angivna noll kvadratmeter till 1036 kvadratmeter. Ingen större förändring har skett i vattenytan, den har gått från 30 kvadratmeter till 25 kvadratmeter.

Beläggningen på gården har vid planeringen och då den var nybyggd räknats som halvöppna till öppna ytor, men då fältundersökningen utfördes gjordes bedömningen att denna bör kategoriseras som hårdgjord yta med fogar (se figur 16). Plattorna är desamma idag som då gården var nybyggd (Jallow & Kruuse, 2002). Ingen större förändring har skett i storleken på denna, de halvöppna till öppna hårdgjorda ytorna var 410 kvadratmeter och de hårdgjorda ytorna med fogar är 395 kvadratmeter idag (se tabell 6). Trädet på gården har växt sedan det planerades och räknas idag som en tilläggfaktor på sex kvadratmeter (se tabell 6). Det framgår inte i bygglovshandlingarna exakt var de planerade 625 kvadratmeter solitärbuskar och flerstammiga träd över tre meter var tänkta att växa, men

gården var tänkt att vara mer artrik än vad den i slutändan blev (Månsson Dahlbäck Arkitektkontor AB, 1999).

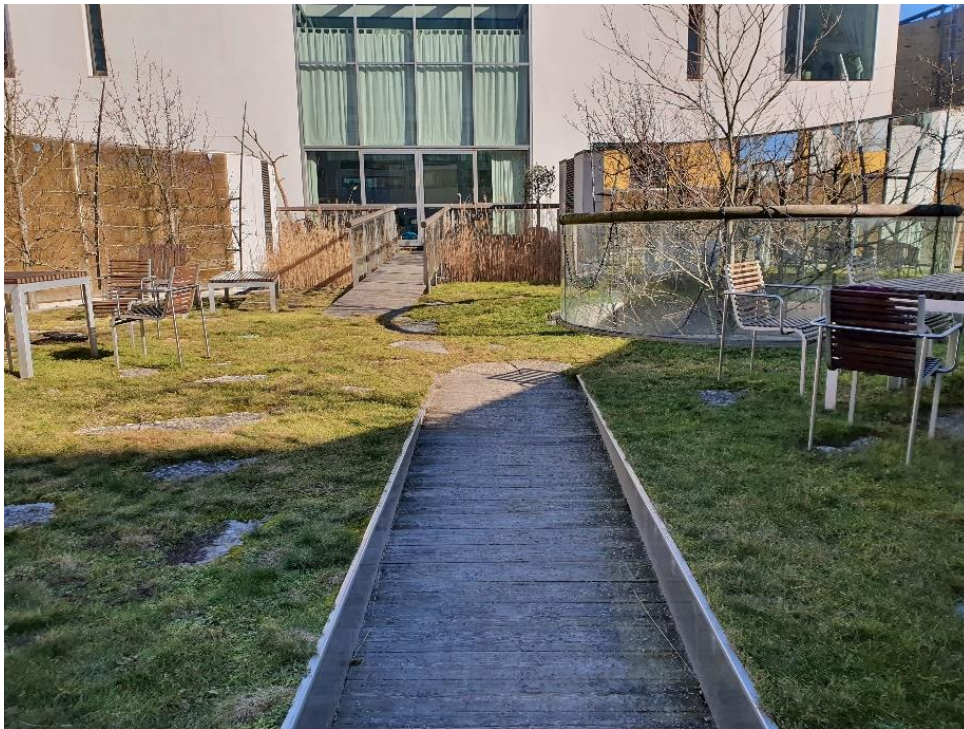
Tabell 6

Beräkning av grönytefaktorerna då Tegelborgen planerades, när den var nybyggd och idag. Pilarna illustrerar en ökad, minskad eller oförändrad area av faktorerna idag jämfört med det som angetts i bygglovsansökan. I tabellen ingår både delfaktorer och tilläggfaktorer.

Faktor	Poäng	Planerat (Månsson Dahlbäck Arkitektkontor AB, 1999)		År 2002 (Jallow & Kruuse, 2002)		År 2021	
		Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta
Grönska på marken	1	100	100	100	100	↓73	73
Grönska på väggar	0,7	570	399	570	399	↓81	57
Gröna tak	0,8	0	0	0	0	→0	0
Vattenytor i dammar, bäckar, diken	1	30	30	30	30	↓25	25
Växtbädd på bjälklag <800 mm djup	0,6	50	30	50	30	→50	30
Växtbädd på bjälklag ≥800 mm djup	0,8	0	0	0	0	→0	0
Täta ytor	0	0	0	0	0	↑1036	0
Hårdgjorda ytor med fogar	0,2	0	0	0	0	↑395	79
Halvöppna till öppna hårdgjorda ytor	0,4	410	164	410	164	↓0	0
Träd med stamomfång 35 cm eller större	0,4	0	0	0	0	↑6	2
Solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än 3 m	0,2	625	125	0	0	↓0	0
Kläng- och klätterväxter högre än 2 m	0,2	300	60	300	60	↓0	0
Avvattning av täta ytor	0,1	0	0	0	0	→0	0
Uppsamling och fördröjning av dagvatten	0,2	0	0	0	0	→0	0
Total ekoeffektiv yta		908		783		266	
Grönytefaktor		0,60		0,51		0,17	

3.1.5 Kajplats 01

Gårdens två delar förbinds med en trögång (se figur 19). Den delen av gården som har ett underliggande garage består av en cirkulär yta som omringas av spaljépäron (se figur 17). Här finns även ett schakt ner till garaget med ett träd i mitten (se figur 20). Det finns även en liten damm med vass i ena änden av gården, med en träbro över till det intilliggande huset (se figur 17). Idag består den lägre delen av glest liggande stenar med låg växtlighet emellan och upphöjda planteringar (se figur 18). Bakom planteringarna finns en mur täckt av växtlighet (se figur 18). Hyresvärderna ansvarar för skötseln av gården.



Figur 17

Den runda delen av gården på Kajplats 01 som omringas av spaljépäron. I bakgrunden syns dammen.



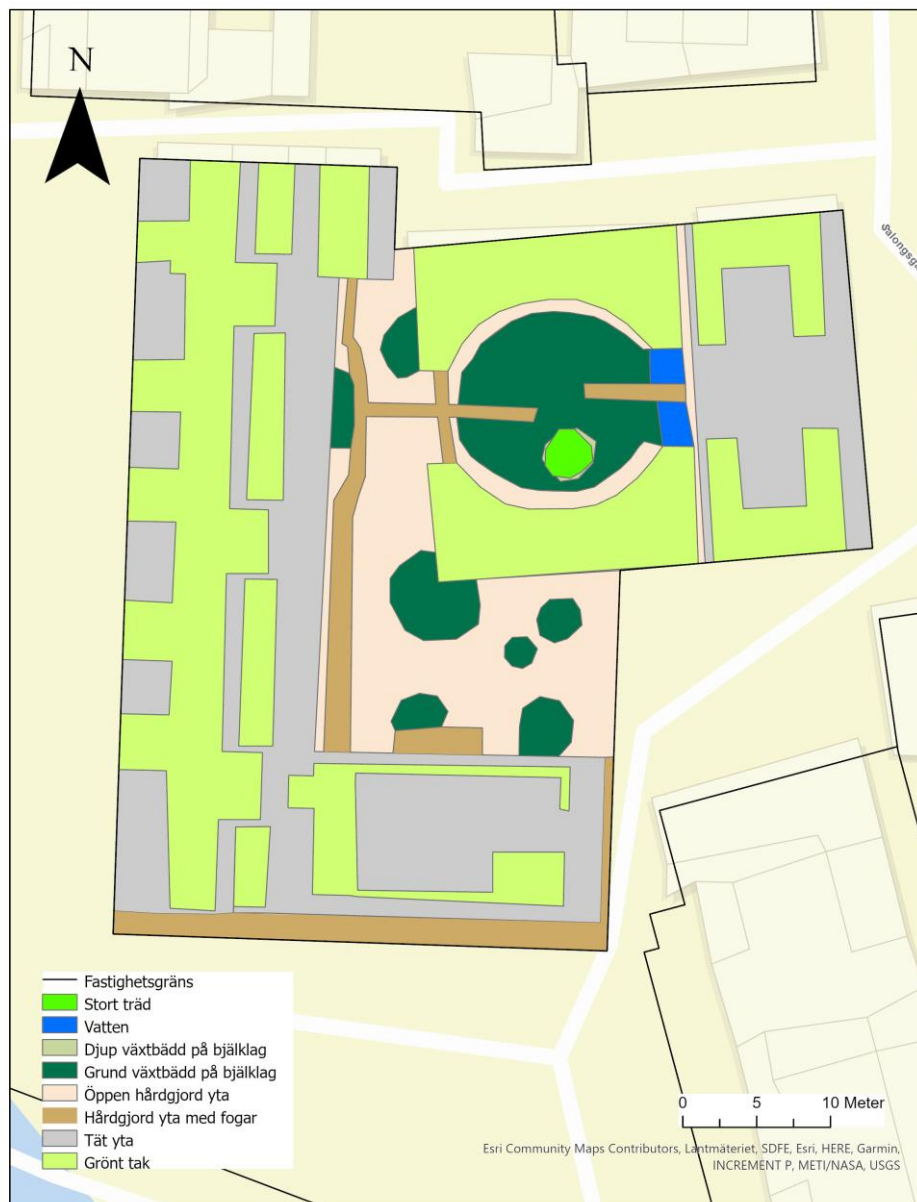
Figur 18
Glest lagda stenar, upphöjda planteringar och mur med växtlighet på Kajplats 01.



Figur 19
De olika delarna av Kajplats 01 förbinds med trögångar.



Figur 20
Schakt ner till garaget med ett träd i mitten på Kajplats 01.



Figur 21
Fördelning av gröna, blå och grå strukturer på Kajplats 01.

Grönytefaktorn planerades till 0,59 och då fastigheten var nybyggd uppnåddes detta med en grönytefaktor på 0,58 (se tabell 7). Idag är faktorn något lägre och missar precis kravet på 0,50 med en faktor på 0,49 (se tabell

7). Av de undersökta gårdarna är Kajplats 01 den gård som har högst grönytefaktor (se figur 2). Några av spaljéparonen på delen av gården med ett underliggande garage har dött. Bland dessa päronträd finns även en del höga klätterväxter, vilka inte fanns då gården var nybyggd (Jallow & Kruuse, 2002). Dessa utgör de höga kläng- och klätterväxterna på 24 kvadratmeter som finns idag men som inte fanns då gården var nybyggd (se tabell 7). I schaktet ner till garaget var det planerat att det skulle finnas en nedsänkt trädgård med ett träd i mitten, vilken utgör de planerade tolv kvadratmeter av djup växtbädd på bjälklag (Natur orienterad design AB, 2000), som även fanns då gården var nybyggd (se tabell 7). Det var även här som de planerade 80 kvadratmeter kläng- och klätterväxterna skulle finnas (se tabell 7). Idag består denna förutom trädet mest av mossa och gamla löv.

I bygglovsansökan har den lägre delen räknats som grund växtbädd på bjälklag då det planerades att det skulle växa växter där (Natur orienterad design AB, 2000), vilket det även gjorde då gården var nybyggd eftersom samma bedömning har gjorts av Jallow & Kruuse (2002). Sedan dess har markbeläggningen ändrats helt och består idag av glest lagda större stenar med sand och låg växtlighet emellan, vilket har kategoriserats som halvöppen till öppen hårdgjord yta (se figur 21). Det har även anlagts planteringar bestående av mindre träd på denna yta (se figur 21), vilka har kategoriserats som grund växtbädd på bjälklag då jorddjupet på den här delen av gården är mindre än 800 millimeter (Natur orienterad design AB, 2000). En stor del av det som tidigare var grund växtbädd på bjälklag är alltså idag halvöppna till öppna hårdgjorda ytor. Grund växtbädd på bjälklag har gått från 483 kvadratmeter till 183 kvadratmeter idag och halvöppna till öppna hårdgjorda ytor har gått från 30 kvadratmeter till 301 kvadratmeter idag (se tabell 7). Den smala gången mellan den runda delen av gården och det intilliggande bostadshuset (se figur 21) var tidigare delvis belagd med en örtmatta (Natur orienterad design AB, 2000) men består idag av grus, vilket ytterligare har bidragit till denna förändring.

Planteringen med träkant i figur 18 var tidigare en sandlåda, vilken utgjorde en del av de 30 kvadratmeter halvöppna till öppna hårdgjorda ytorna som planerades och fanns då gården var nybyggd (se tabell 7). Då gården var nybyggd fanns även en damm och ett vattenfall vid muren, vilket även planerades (Natur orienterad design AB, 2000; Jallow & Kruuse, 2002) men finns inte kvar idag. Andelen vattenytor är något lägre idag, 14 kvadratmeter, än då gården planerades och var nybyggd, 65 kvadratmeter (se tabell 7). Det finns något färre gröna tak idag jämfört med vad som planerades och vad som fanns då fastigheten var nybyggd, dessa har gått från 850 kvadratmeter till 757 kvadratmeter (se tabell 7). Det finns även fler täta ytor idag än tidigare, 200 kvadratmeter jämfört med 647 kvadratmeter (se tabell 7). De täta ytorna beskrivs som tak i bygglovsansökan (Natur

orienterad design, 2000). Andelen hårdgjorda ytor med fogar är även högre idag än tidigare, 138 kvadratmeter idag jämfört med 68 kvadratmeter då gården planerades och var nybyggd (se tabell 7). Avvattningen av täta ytor utgörs av det vatten som rinner över trågången till växtbädden i den cirkulära delen av gården och består av 13 kvadratmeter (se tabell 7).

Tabell 7

Beräkning av grönytefaktorerna då Kajplats 01 planerades, när den var nybyggd och idag. Pilarna illustrerar en ökad, minskad eller oförändrad area av faktorerna idag jämfört med det som angetts i bygglovsansökan. I tabellen ingår både delfaktorer och tilläggfaktorer.

Faktor	Poäng	Planerat (Natur orienterad design AB, 2000)		År 2002 (Jallow & Kruuse, 2002)		År 2021	
		Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta
Grönska på marken	1	0	0	0	0	→0	0
Grönska på väggar	0,7	0	0	0	0	↑26	18
Gröna tak	0,8	850	680	850	680	↓757	606
Vattenytor i dammar, bäckar, diken	1	65	65	65	65	↓14	14
Växtbädd på bjälklag <800 mm djup	0,6	483	290	483	290	↓183	110
Växtbädd på bjälklag ≥800 mm djup	0,8	12	10	12	10	↓10	8
Täta ytor	0	200	0	200	0	↑647	0
Hårdgjorda ytor med fogar	0,2	68	14	68	14	↑138	28
Halvöppna till öppna hårdgjorda ytor	0,4	30	12	30	12	↑301	120
Träd med stamomfång 35 cm eller större	0,4	12	5	12	4,8	↓8	3
Solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än 3 m	0,2	0	0	0	0	→0	0
Kläng- och klätterväxter högre än 2 m	0,2	80	16	0	0	↓24	5
Avvattning av täta ytor	0,1	0	0	0	0	↑13	1
Uppsamling och fördröjning av dagvatten	0,2	0	0	0	0	→0	0
Total ekoeffektiv yta		1091		1075		913	
Grönytefaktor		0,59		0,58		0,49	

3.1.6 Scaniaplatsen

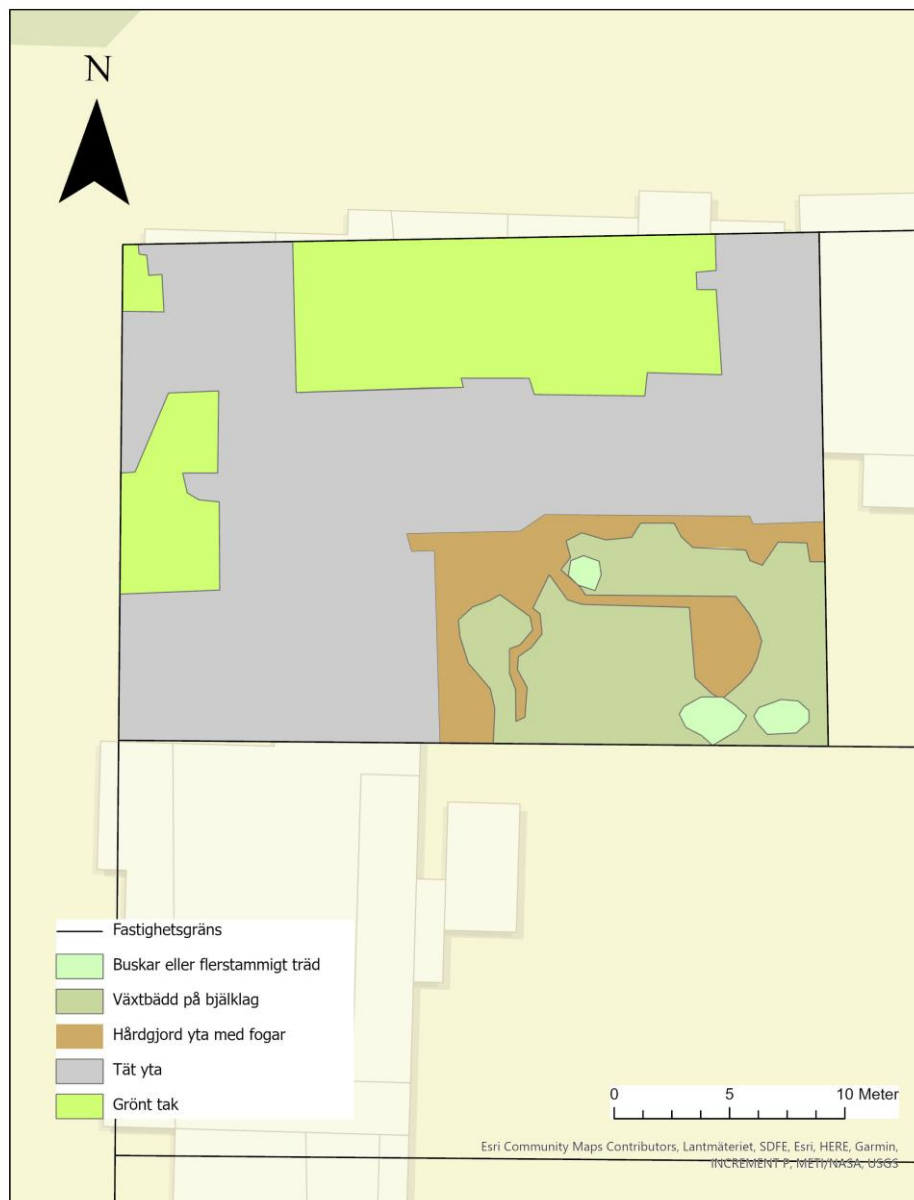
Scaniaplatsen består av en gräsmatta som omges av planteringar (se figur 22 och figur 23). Fasaden har en rödorange kulör mot innergården, i stället för den vita som syns utåt, vilket ger ett varmt intryck på gården. De privata uteplatserna vetter mot gården och mitt på gården finns en gemensam uteplats (se figur 22).



Figur 22
Gräsmatta, gemensam uteplats och omringande planteringar på Scaniaplatsen.



Figur 23
Gräsmatta och plantering på Scaniaplatsen.



Figur 24
 Fördelning av gröna och grå strukturer på Scaniaplatsen.

Det planerades för en grönytefaktor på 0,65 på fastigheten, vilket är den högsta planerade faktorn av de undersökta gårdarna (se figur 2). Då gården

var nybyggd nådde den inte upp till det med en faktor på 0,52 (se tabell 8). Idag når inte faktorn kravet på 0,50 med en grönytefaktor på 0,33 (se tabell 8). Det var planerat att en stor del av fasaden skulle täckas med klätterväxter, nämligen 25 kvadratmeter (se tabell 8) (Elfström, 2000b). Dessa fanns till viss del när fastigheten var nybyggd, då det fanns 14 kvadratmeter gröna väggar och 25 kvadratmeter kläng- och klätterväxter (se tabell 8). Det finns inga växter på fasaden idag men det förekommer ändå 15 kvadratmeter gröna väggar på innergården, vilka finns på plank som avgränsar uteplatserna, men det finns inga kläng- och klätterväxter högre än två meter idag (se tabell 8). Ett klotformat, blommande träd planerades på gården (Elfström, 2000b) och då denna var nybyggd växte ett hagtornsträd på den plats där det planerades för ett träd (Jallow & Kruuse, 2002). Detta träd är det som utgör 15 kvadratmeter träd med stamomfång över 35 centimeter på gården då den planerades och var nybyggd, men detta träd finns inte kvar idag (se tabell 8 och figur 24). Det planerades även för en liten sandlåda på gården på en kvadratmeter (Elfström, 2000b), vilken fanns år 2002 (Jallow & Kruuse, 2002), men inte idag (se tabell 8 och figur 24). Längs med en av planeringarna slingrar sig en vattenränna, vilken mynnar i en liten dagvattendamm. Vid fältundersökningen noterades inget vatten i denna, men vid nederbörd är det möjligt att det förekommer vattenyta här. Då gården planerades och var nybyggd fanns det en kvadratmeter vattenyta på gården (se tabell 8).

Idag har en del av gräsmattan belagts med sten och gjorts om till gemensam uteplats (se figur 15). En stengång som leder till denna slingrar sig över gräsmattan (se figur 15). Andelen hårdgjorda ytor med fogar har således förändrats och gått från 45 kvadratmeter till 57 kvadratmeter idag (se tabell 8). Den grunda växtbädden på bjälklag är 85 kvadratmeter och den djupa växtbädden på bjälklag är fyra kvadratmeter (se tabell 8). De täta ytorna beskrivs av Elfström (2000a) som takytor och de har gått från 110 kvadratmeter till 350 kvadratmeter idag. De gröna taken har gått från 380 kvadratmeter vid planeringen, till 300 kvadratmeter då gården var nybyggd och slutligen till 153 kvadratmeter idag. Det planerades för 40 kvadratmeter buskar och flerstammiga träd på gården men det var bara tio kvadratmeter som genomfördes, vilket stämmer överens med de nio kvadratmeter som finns idag (se tabell 8).

Tabell 8

Beräkning av grönytefaktorn då Scaniaplatsen planerades, när den var nybyggd och idag. Pilarna illustrerar en ökad, minskad eller oförändrad area av faktorerna idag jämfört med det som angetts i bygglovsansökan. I tabellen ingår både delfaktorer och tilläggfaktorer.

Faktor	Poäng	Planerat (Elfström, 2000a)		År 2002 (Jallow & Kruuse, 2002)		År 2021	
		Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta	Area [m ²]	Ekoeffektiv yta
Grönska på marken	1	0	0	0	0	→0	0
Grönska på väggar	0,7	25	18	14	10	↓15	11
Gröna tak	0,8	380	304	300	240	↓153	122
Vattenytor i dammar, bäckar, diken	1	1	1	1	1	↓0	0
Växtbädd på bjällklag <800 mm djup	0,6	85	51	85	51	→85	51
Växtbädd på bjällklag ≥800 mm djup	0,8	4	3	4	3	→4	3
Täta ytor	0	110	0	110	0	↑350	0
Hårdgjorda ytor med fogar	0,2	45	9	45	9	↑57	11
Halvöppna till öppna hårdgjorda ytor	0,4	1	0,4	1	0,4	↓0	0
Träd med stamomfång 35 cm eller större	0,4	15	6	15	6	↓0	0
Solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än 3 m	0,2	40	8	10	2	↓9	2
Kläng- och klätterväxter högre än 2 m	0,2	25	5	25	5	↓0	0
Avvattning av täta ytor	0,1	0	0	0	0	↑57	6
Uppsamling och fördröjning av dagvatten	0,2	0	0	0	0	→0	0
Total ekoeffektiv yta		405		327		206	
Grönytefaktor		0,65		0,52		0,33	

3.2 Gemensamma mönster

Det finns en del gemensamma mönster mellan gårdarna i relation till hur stora de gröna och blå strukturerna är idag jämfört med bygglovsansökan (se tabell 9). En tydlig nedgång kan ses för grönska på väggar, vilken är mindre på alla gårdar förutom på Kajplats 01, där den har ökat något. I vissa fall är skillnaden i grönska på väggar stor, exempelvis på Framtidshus 1 och Tegelborgen, där den har minskat med 543 kvadratmeter respektive 489 kvadratmeter. Något som hör ihop med minskningen av grönska på väggar är minskningen av kläng- och klättrväxter över två meter. Dessa ytor har minskat på alla gårdar förutom Trähus 2001 och Tango. På Tegelborgen har de minskat med så mycket som 300 kvadratmeter. Gröna tak är även något som visar på en nedåtgående trend genomgående då de har minskat överallt förutom på Framtidshus 1 och på Tegelborgen, där det aldrig har planerats eller funnits några gröna tak. Även vattenytor i dammar visar på en nedgång överallt. Trots detta är uppsamling och fördröjning av dagvatten oförändrad på alla gårdar, dock planerades denna struktur endast på Framtidshus 1. De halvöppna till öppna hårdgjorda ytorna har också minskat genomgående, med undantag för Kajplats 01. På Trähus 2001 och Tegelborgen är minskningen av halvöppna till öppna hårdgjorda ytor stor, med en skillnad på 386 kvadratmeter respektive 410 kvadratmeter. En uppgång kan ses i täta ytor, som har ökat överallt, samt hårdgjorda ytor med fogar, som har ökat överallt förutom på Framtidshus 1. På Tegelborgen har de hårdgjorda ytorna med fogar ökat med så mycket som 395 kvadratmeter.

Ingen tydlig trend kan ses i grönska på mark men det som sticker ut för denna struktur är att den har minskat med 102 kvadratmeter på Tango. Växtbäddarna på bjälklag har förändrats något på alla ställen där de finns. Då de både har ökat och minskat ses ingen gemensam trend men den största förändringen har skett på Kajplats 01, vilken kan kopplas till renoveringen av gården. Träd med stamomfång över 35 centimeter visar på en nedåtgående trend då de har minskat på fyra av sex gårdar trots att det har gått 20 år. Även solitärbuskar och flerstammiga träd har minskat på flera ställen, på Tegelborgen så mycket som 625 kvadratmeter, men en tydlig nedåtgående trend kan inte utläsas eftersom de endast har minskat på tre av sex gårdar och är oförändrade på en gård. Avvattningen av täta ytor har både ökat och minskat men denna tilläggfaktor förekommer inte på tillräckligt många ställen för att ett gemensamt mönster ska kunna utläsas. Uppsamling och fördröjning av dagvatten har inte förändrats alls men denna struktur förekommer bara på en gård.

Tabell 9

Skillnad i yta av gröna, blå och grå strukturer på de olika gårdarna idag jämfört med hur de planerades. För att skapa en enkel överblick illustreras ökad, minskad och oförändrad yta med färger, där ökad yta är grönt, minskad yta är rött och oförändrad yta är brunt.

Faktor	Trähus 2001 [m ²]	Tango [m ²]	Framtids-hus 1 [m ²]	Tegel-borgen [m ²]	Kajplats 01 [m ²]	Scania-platsen [m ²]
Total yta	2100	1861	1600	1525	1860	625
Grönska på marken	+20	-102	+22	-27	0	0
Grönska på väggar	-90	-154	-543	-489	+26	-10
Gröna tak	-34,5	-113	0	0	-93	-227
Vattenytor i dammar, bäckar, diken	-17,8	-42	-7	-5	-54	-1
Växtbädd på bjälklag <800 mm djup	+98	0	-53	0	-300	0
Växtbädd på bjälklag ≥800 mm djup	+57	0	0	0	-2	0
Täta ytor	+91	+247	+248	+1036	+447	+240
Hårdgjorda ytor med fogar	+148	+51	-201	+395	+70	+12
Halvöppna till öppna hårdgjorda ytor	-386	-47,3	-62	-410	+271	-1
Träd med stamomfång 35 cm eller större	+30	-33	-100	+6	-4	-15
Solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än 3 m	-52	+58	+10	-625	0	-31
Kläng- och klättrväxter högre än 2 m	+18,5	+14	-80	-300	-56	-25
Avvattning av täta ytor	-622	0	0	0	+13	+57
Uppsamling och fördröjning av dagvatten	0	0	0	0	0	0

4. Diskussion

Studien visar tydligt att grönytefaktorn har minskat på alla de sex gårdarna på Bo01 i Malmö som ingick i studien. Kommande diskussionskapitel börjar med att lyfta fram studiens begränsningar (avsnitt 4.1). Därefter diskuteras hur grönytefaktorn har utvecklats genom åren och vad mönstren i denna utveckling kan bero på (avsnitt 4.2). Sedan förs en diskussion om gröna och blå strukturer som har tillkommit respektive försvunnit (avsnitt 4.3). Kapitlet avslutas med en diskussion om framtida studier (avsnitt 4.4).

4.1 Metodreflektion

Att studien utfördes under tidig vår kan ha påverkat resultatet något. Då fältundersökningen utfördes i mars var det ibland svårt att se grönskan eftersom växterna inte hade blad. I många fall smälte buskar in i omgivningen och var svåra att se. Tiden på året som studien utfördes på innebär även att det är möjligt att det finns flera buskar som till sommaren växer sig över tre meter, men som inte är medräknade i studien. Det är alltså möjligt att grönytefaktorn genomgående hade varit lite högre om studien hade gjorts på sommaren, då växtligheten är rikligare.

Det var även i vissa fall svårt att avgöra skillnaden på ett litet träd och en stor buske. Om det fanns en tydlig stam räknades växten som ett träd. Detta innebär att träd som var över tre meter och inte hade det stamomfång som krävdes för att räknas som en tilläggsfaktor endast räknades som grönska på mark eller växtbädd på bjälklag. En buske som var över tre meter hög räknades alltså som en tilläggsfaktor, men ett träd som var över tre meter högt och hade ett stamomfång på mindre än 35 centimeter gjorde inte det. Storlekskraven på buskar och träd har ändrats i den modell för grönytefaktorn som Malmö stad använder idag så att även små träd räknas som en tilläggsfaktor (Torseke Huthén & Böhme, 2014).

Ett liknade problem uppstod för flerstammiga träd, vilka på flera ställen hade ett stamomfång på över 35 centimeter, men räknades inte till kategorin träd eftersom de hade flera stammar. Detta är troligtvis en följd av att beräkningsmetoden för grönytefaktorn är framtagen som ett

planeringsverktyg och de flerstammiga träden var nog mer lika buskar än träd de första åren. I den modell som används av Malmö stad idag är flerstammiga träd en del av tilläggsfaktorn träd (Torseke Huthén & Böhme, 2014).

4.2 Utveckling av grönytefaktorn

Ingen av de sex gårdarna uppnår idag kravet på en grönytefaktor på 0,50. När området var nybyggt var grönytefaktorn mindre än planerat på alla gårdar förutom Tango och faktorn har minskat sedan dess. En metod för säkerställande att grönytefaktorn upprätthålls saknades då området byggdes. Dock är det möjligt att en sådan hade varit svår att genomföra eftersom det rör sig om kvartersmark, vilket kommunen har inte har inflytande över när det till exempel gäller skötsel.

I efterhand har flera byggherrar angett att kraven på grönska och vatten var något som vägde tungt och som mycket fokus lades på vid planeringen av fastigheterna (Larsson & Wallström, 2005). De nämner även att detta har varit positivt och att grönytefaktorn och de gröna punkterna har bidragit till mer investeringar i grönytor än vad projekt utan dessa krav har (Larsson & Wallström, 2005). Byggherrarna var även välkomna att delta i förhandlingarna om kvalitetsprogrammet och medvetenheten om områdets ekologiska profil var större hos de som deltog på dessa förhandlingar (Larsson & Wallström, 2005). Exempelvis såg de byggherrar som deltog i förhandlingarna grönytefaktorernas relevans för ekologin, medan de byggherrar som inte deltog ansåg i högre grad att syftet med grönytefaktorn var att gynna estetiska värden (Larsson & Wallström, 2005). Detta tyder på att en tydligare kommunikation om syftet med grönytefaktorn tidigt i projektets utveckling eventuellt hade kunnat leda till att fler byggherrar satsade mer på gröna och blå ytor. Detta stöds av Frantzeskaki (2019), som lyfter att kommunikation och ett väl fungerande samarbete mellan stadsplanerare och de som ska implementera naturbaserade lösningar i städer är avgörande för att dessa faktiskt ska implementeras. Eventuellt hade fler av de planerade strukturerna genomförts om alla byggherrar hade en nyanserad bild av bakgrunden till kraven som ställdes på gröna och blå ytor.

Boo1 byggdes under stor tidspress och det var kvarter på området som inte blev färdiga till mässans öppnande (Malmö stad, 2021). Tidspressen gjorde bland annat att flera byggnader inte levde upp till den hållbarhetsnivå som var tänkt (Malmö stad, 2021). Bland annat gjordes kompromisser i materialval och flera byggnader byggdes klart efter

mässans slut (Malmö stad, 2021). Det är troligt att tidsbristen påverkade utemiljöerna också. Flera mer avancerande och tidskrävande strukturer har inte genomförts på gårdarna, till exempel bron på Trähus 2001. Om mer tid hade getts till själva anläggandet av området hade antagligen byggherrarna haft möjlighet att följa planerna i bygglovsansökningarna mer noggrant.

Ett stort fokus i kvalitetsprogrammet för Bo01 var att skapa en hög biologisk mångfald (Dalman, 2002). Jallow & Kruuse (2002) lyfter att Framtidshus 1 utgör goda möjligheter för en rik biologisk mångfald då den innehåller flera biotoper med olika fuktighet samt stenar och död ved. De är inte de enda som har sett denna potential då gården även har vunnit pris för just detta (Brf Salongen, 2016). Trots det har gården en låg grönytefaktor. Detta visar att grönytefaktorn inte säger något om kvaliteten på grönytorna då en låg grönytefaktor inte behöver betyda att gården har en låg biologisk mångfald. Detta stöds av Huang et al. (2015) som visade att en hög grönytefaktor inte alltid innebär en hög biodiversitet. Detta beror på att det är ekosystemtjänster som ligger till grund för modellen, där stort fokus ligger på dagvattenhantering (Huang et al., 2015).

Beroende på vilka ekosystemtjänster som anses viktigast att gynna kan poängsättningen och faktorerna justeras i modellen för beräkning av grönytefaktorn. På Bo01 hade grönytefaktorn ett stort fokus på dagvattenhantering, med tilläggfaktorer så som avvattning av täta ytor och uppsamling av dagvatten, medan de gröna punkterna till stor del hade fokus på att höja den biologiska mångfalden (Dalman, 2002). Eftersom grönytefaktorn generellt sett tar hänsyn till många olika typer av ekosystemtjänster och inte fokuserar på att exempelvis underlätta för vissa typer av arter, är det för att säkerställa en hög biologisk mångfald fördelaktigt att komplettera denna med ett planeringsverktyg med specifikt fokus att höja den biologiska mångfalden.

Kruuse & Widarsson (2005) lyfter att det krävs stor kunskap och intresse för att skapa en hög biologisk mångfald på ett litet utrymme, vilket många gårdar på Bo01 utgör då fastigheterna antingen är små eller till största delen består av huskroppar. Ytor som är till för att gynna biologisk mångfald är ofta inte desamma som ytor för samvaro och aktiviteter och dessa begränsar ofta varandra (Kruuse & Widarsson, 2005). En vilja att öka ytan för gemensamma aktiviteter skulle kunna vara en bidragande faktor till den generella minskningen av gröna och blå strukturer kombinerat med ökningen av grå strukturer. Det finns dock även en generell vilja bland befolkningen att gynna biodiversiteten i sin närmiljö, på grönytor där man ofta vistas, vilket van Heesik et al. (2012) visar i intervjuer med personer med egen trädgård. Genom enkel information kan biodiversiteten höjas avsevärt (Heesik et al., 2012).

Grönytefaktorn är lägst på Tegelborgen och det är även på den gården som faktorn har minskat mest sedan gården var nybyggd. När gårdarna var nybyggda var grönytefaktorn i särklass lägst på Framtidshus 1, vilket Jallow & Kruuse (2002) härleder till att en stor del av fastigheten täcks av huskroppar. Den gård som har förändrats minst från då den var nybyggd är Trähus 2001. Det som anlades på den gården skiljer sig en del från det som planerades, men gården har till stor del behållit samma struktur idag som då den var nybyggd. På Trähus 2001 är det de boende som sköter gården, vilket det inte är för flera av de andra gårdarna. En god skötselkunskap kan vara avgörande för att grönytorna inte har förändrats så mycket då de som bor där vet hur gården brukar se ut och sköter den efter det. Detta styrks av Wamsler et al. (2020) som visar att då befolkningen ansvarar för att anlägga naturbaserade lösningar har en brist på kunskap identifierats som en barriär för att dessa ska genomföras. Dock finns det ett ökat intresse hos privata aktörer att lära sig mer om hur utemiljöer kan förbättras (Wamsler et al., 2020). Det kan även ligga i de boendes intresse att bevara grönytorna eftersom de uppskattar dem på ett annat sätt än vad exempelvis en inhyrd skötsel firma gör.

Jämfört med exempelvis grönplaner och balanseringsprincipen är grönytefaktorn ett relativt komplicerat verktyg. Risken med att använda ett komplicerat planeringsverktyg skulle kunna vara att grönytor inte planeras eftersom kriterierna anses för krångliga för att följa. Att sätta krav på en viss grönytefaktor på Bo01 gör att detta till viss del undviks eftersom byggherrarna tvingas att använda verktyget om de vill bygga på Bo01 över huvud taget. Möjligtvis hade mer diffusa riktlinjer inneburit en större frihet i utformningen av gröna och blå ytor, vilket eventuellt hade kunnat leda till en större bredd av olika typer av gröna och blå strukturer. Det är dock även möjligt att mer diffusa riktlinjer hade lett till att gröna och blå ytor väljs bort till förmån för något annat och att området inte skulle bli lika präglad av samma variation av grönytor som det är idag.

När Bo01 var färdigställt och boende hade flyttat in utfördes en enkät om hur samtliga boende bland annat såg på sina bostadsgårdar (Kruuse & Widarsson, 2005). På en skala mellan 1–5 var medelvärdet för utemiljön på bostadsgårdarna 4,1 (Kruuse & Widarsson, 2005). Detta visar att trots att grönytefaktorn var mindre än planerat på flera ställen, samt att alla planerade strukturer inte hade genomförts, var de boende ändå nöjda och trivdes på gårdarna (Kruuse & Widarsson, 2005). Det framgår dock inte av enkätstudien hur de svarande hade bott innan, om de exempelvis var vana vid en miljö med få grönytor är det möjligt att de uppfattade sin nya innergård som väldigt grön.

4.3 Skillnader i gröna och blå strukturer

De hårdgjorda ytorna med fogar har ökat på de flesta gårdar. Detta är delvis en följd av att fler ytor för umgänge har skapats, ett exempel på där detta har skett är på Scaniaplatsen. Hårdgjorda ytor med fogar är även en typ av struktur som det är lätt att ersätta en grön struktur med, exempelvis är det lätt att vid tidsbrist eller okunskap om skötsel ersätta grönska på marken med plattor. Sallustio et al. (2019) har utvärderat andelen grönytor i italienska städer och kommit fram till att grönytorna är mindre i mer tätbefolkade områden. I täta stadsområden har alltså gröna och blå ytor ersatts med grå (Sallustio et al., 2019). Att grönytor byggs bort har en tydlig koppling till en ökad efterfrågan på parkeringar och att miljöerna inte anses estetiskt tilltalande (Ramos-Santiago et al. 2014). Den enda parkering som förekommer på marknivå på gårdarna är cykelparkering och det är möjligt att den är en del av förklaringen till ökningen av hårdgjorda ytor med fogar på Tegelborgen, där cykelparkeringen finns ute på gården. På Tegelborgen är det även tydligt att tegel är ett tema och att markteglet på gården var ett noggrant estetiskt val. I detta fall kan det vara så att har det estetiska valet har spelat en stor roll, vilket inte har gett utrymme för en variation av gröna och blå strukturer, som i sin tur har lett till en låg grönytefaktor.

Generellt sett har vertikala gröna strukturer varit svåra att bevara på gårdarna, då det är en faktor som har minskat mycket sedan området var nybyggt. På flera ställen planerades gröna väggar som inte finns idag. Gröna väggar är en typ av struktur som kan vara svårskött, speciellt om väggarna är höga (Pérez-Urrestarazu & Urrestarazu, 2018). De gröna väggar som har planerats är relativt okomplicerade och består alla av kläng- eller klätterväxter som är planterade i marken och ska växa vertikalt med eller utan stöd. Enligt Pérez-Urrestarazu & Urrestarazu (2018) är denna typ av vägg lättskött men svårigheter kan uppstå vid beskärning samt behandling av ohyra och ogräs. Dessa svårigheter förvärras om väggen är mycket hög och vissa delar av den således är svåra att nå (Pérez-Urrestarazu & Urrestarazu, 2018). Att gröna väggar innebär en större skötselutmaning än exempelvis grönska på mark kan vara en bidragande orsak till att de inte finns kvar i någon större utsträckning idag.

Även vattenytor har varit svåra att behålla. När fältundersökningarna gjordes hade det inte förekommit kraftig nederbörd i Malmö på 14 respektive 18 dagar (SMHI, 2021), vilket kan ha påverkat att det inte fanns vatten i de naturliga dammarna. För att en vattenyta ska bidra till grönytefaktor måste den dock finnas minst sex månader om året (se tabell

1) (Persson, 1999), vilket det är tveksamt om dessa naturliga dammar gör. Målet med dammarna har dock uppenbarligen varit att de ska vara mer permanenta eftersom de har angetts som bidragande till grönytefaktorn i bygglovsansökningarna. Eftersom dammarna inte heller har syns på flygbilderna har det antagits att det inte förekommer vatten i dem tillräckligt länge för att de ska räknas som en delfaktor. De naturliga dammarna bidrar mer till den biologiska mångfalden än dammar med hårdgjorda kanter och botten (Kruuse & Widarsson, 2005).

De gröna taken har minskat på alla gårdar där de finns. Eftersom de täta ytorna, som endast består av takytor, har ökat överallt är det troligt att en del av den yta som tidigare var tänkt till gröna tak antingen har gjorts om till vanlig takyta eller ersatts med solpaneler. Det framgår av flygfotografierna att solpaneler förekommer ofta på Bo01. Solpaneler bidrar inte till grönytefaktorn, men de är ändå en central del av den ekologiskt hållbara inriktningen på Bo01 och ett mål i kvalitetsprogrammet var att området skulle försörjas av lokalt producerad förnybar el (Dalman, 2002). Förlusten av gröna tak behöver alltså inte nödvändigtvis vara något negativt. De gröna taken utgör ändå fortfarande en stor area och är på många ställen nyckeln till en hög grönytefaktor eftersom en stor del av fastigheterna består av hustak. På flera ställen är solpaneler och gröna tak placerade tätt intill varandra. Forskning har visat att en kombination av solpaneler och gröna tak kan gynna varandra (Kaewpraek et al., 2021; Schindler et al., 2018). Skuggan som solpanelerna ger skapar mer variation i de gröna takens fuktighet och ger en längre blomningstid hos växterna (Schindler et al., 2018). Gröna tak kan även göra solpaneler mer effektiva då de ger en kylande effekt, vilket gör att solpanelerna fungerar bättre när det är varmt (Kaewpraek et al., 2021).

Ett resultat som inte var förväntat var att andelen träd med stamomfång över 35 centimeter har minskat på flera ställen. Eftersom det har gått 20 år sedan många av träden och buskarna planterades skulle antagandet att flera av dem har växt och borde räknas in i dessa delfaktorer kunna dras. Dock har flera träd dött eller tagits ner av annan anledning sedan gårdarna var nybyggda. En anledning till att det har varit svårt att behålla träden är det begränsade jorddjupet som finns på flera gårdar. Utmaningarna med det begränsade jorddjupet stöds av Bryan et al. (2011), som visar att trädplantor som planteras i behållare med begränsat utrymme för rötterna utvecklar stora skott i förhållande till storleken på rötterna, vilket gör de lättpåverkade av vindskador. Det går således att fråga sig om någon annan typ av växt hade lämpat sig bättre på de ställen där jorddjupet har försvårat för träden.

I och med att grönytefaktorn var en ny metod när Bo01 byggdes och att det inte finns en global standard för hur denna beräknas förekommer det

på vissa ställen i byggloven beräkningar som kan tyckas vara lite konstiga. De täta ytorna är det främsta exemplet på detta då de har angetts med en yta på noll kvadratmeter i en del bygglovsansökningar och på vissa ställen i Jallow & Kruuse (2002). En förklaring till detta kan vara att den ekoeffektiva ytan för täta ytor alltid är noll, oavsett ytornas storlek, vilket innebär att de täta ytorna inte påverkar grönytefaktorn.

4.4 Framtida forskning

Det hade varit intressant att göra om den här studien med en utökad tidsram som möjliggör att utvärdera alla 17 gårdar som Jallow & Kruuse (2002) har utvärderat, för att få en bredare bild av hur grönytefaktorn har utvecklats på hela Boo1. En undersökning av alla gårdar hade även kunnat svara på om de trender som har identifierats i den här studien även gäller för hela Boo1. Något som även hade varit intressant att utvärdera är hur väl de gröna punkterna har följts, för att ta reda på vilka som är kvar idag och om de har haft effekt på den biologiska mångfalden. Den biologiska mångfalden hade kunnat analyseras genom artinventeringar i de miljöer som har anlagts på innergårdarna för att skapa specifika habitat, vilka var en del av de gröna punkterna. Eftersom grönytefaktorn pekar på en nedåtgående trend hade det även varit intressant att göra en uppföljning på enkätundersökningen av Kruuse & Widarsson (2005), för att se om de boende fortfarande trivs på sina innergårdar och tycker att grönytorna är tillfredsställande. En mer fördjupande intervjustudie hade även kunnat göras, där frågor om bland annat skötsel, trivsel och praktisk användning av gårdarna hade kunnat ställas till de boende.

5. Slutsatser

Sammantaget har användandet av grönytefaktorn på Boo1 öppnat upp för en fortsatt användning av metoden i Malmö och andra kommuner i Sverige (Kruuse & Widarsson, 2005). Anläggandet av Boo1 var första gången som en hel stadsdel byggdes med ett specifikt fokus på ekologisk hållbarhet i Sverige, vilket är unikt i sig. Trots att inte alla gröna och blå strukturer genomfördes som planerat och att grönytefaktorn har minskat överallt, kan satsningarna på ekologisk hållbarhet på Boo1 ses som referensexempel och bidra med kunskap för framtida projekt. Det är därför viktigt att utvärdera grönytefaktorn och satsningarna på att skapa ekologiskt hållbara utemiljöer på Boo1. På Boo1 har de gröna och blå strukturerna minskat i storlek och de grå strukturerna har ökat i storlek. Gröna tak och vattenytor i dammar har minskat överallt där de har planerats samtidigt som täta ytor har ökat i storlek överallt. Grönska på väggar och halvöppna till öppna hårdgjorda ytor har minskat i storlek på de flesta gårdar och hårdgjorda ytor med fogar har ökat i storlek på de flesta gårdar. Resultaten i den här studien skulle kunna användas för att utveckla grönytefaktorn ytterligare och på så sätt bidra till att skapa fler grönytor och vattenmiljöer i svenska städer, vilket i sin tur kan leda till en bättre tillgång till ekosystemtjänster hos befolkningen.

6. Tack

Jag vill först och främst tacka min handledare Helena Hanson för hjälp och stöd genom hela arbetets gång. Jag skulle även vilja skicka ett tack till Grupphandledningsgrupp 4 för intressanta diskussioner och ett speciellt tack till Karin Morell för kontinuerlig feedback på arbetet. Ett stort tack riktas även till MKB fastighets AB samt bostadsrättsföreningarna Oskarsgrundet, Salongen 16 och Ralf för att jag fick tillgång till innergårdarna och möjlighet att utföra min studie.

7. Referenser

- Andersson, L. (2002, mars 20). *Boo1 Trähus – Kv. Hytten 2 Malmö* [ritning]. Stadsbyggnadskontorets arkiv.
- Boverket. (2020, december 23). *Grönytefaktor – räkna med ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/gronytefaktor/>
- Bush, J., & Doyon, A. (2019). Building urban resilience with nature-based solutions: How can urban planning contribute?. *Cities*, 95, Artikel 102483. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102483>
- Brf Salongen. (2016). *Vår prisade gård*. Hämtad april 9, 2021 från <https://www.brfsalongen16.se/var-gard/>
- Bryan, D. L., Arnold, M. A., Volder, A., Watson, W. T., Lombardini, L., Sloan, J. J., Alarcón, A., Valdez-Aguilar, L. A., & Cartmill, A. D. (2011). Planting depth and soil amendments affect growth of *Quercus virginiana* Mill. *Urban Forestry & Urban Greening*, 10(2), 127-132. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2011.01.002>
- Camps-Calvet, M., Langemeyer, J., Calvet-Mir, L., & Gómez-Baggethun, E. (2016). Ecosystem services provided by urban gardens in Barcelona, Spain: Insights for policy and planning. *Environmental Science & Policy*, 62, 14-23. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.01.007>
- Dahl, C., Delshammar, E., Grip, E., Mårell, E., Rosengren, H., Björnsdotter, C. & Skärbäck, E. (2003). *Balanseringsprincipen tillämpad i fysisk samhällsplanering – ett samarbetsprojekt mellan stadsbyggnadskontoren i Helsingborg – Lund – Malmö*. Stadsbyggnadskontoren i Helsingborg, Lund och Malmö.
- Dalman, E. (2002). *Kvalitetsprogram för området väster om Västra Varvsgatan, dp 4537*. <https://malmo.se/download/18.1c002f7b12a6486c372800011993/1491302686890/kvalprog+boo1+med+bild+p65.pdf>
- Dalman, E. & Sandstedt, E. (2005). För vilka var Västra Hamnen tänkt? I B. Persson (Red.), *Boo1 Hållbar framtidsstad – Lärdomar och erfarenheter* (ss. 73–80).

- Elfström, E. (2000a, mars 27). *Grönytefaktor, Boo1 tomt 82 kompletterad Gröna punkter 000324*. Stadsbyggnadskontorets arkiv.
- Elfström, E. (2000b, januari 26). *Malmö Boo1 Tomt 82 Hamnen (Salongen) 33:1* [ritning]. Stadsbyggnadskontorets arkiv.
- Elmqvist, T., Setälä, H., Handel, S. N., van der Ploeg, S., Aronson, J., Blignaut, J. N., Gómez-Baggethun, E., Nowak, D. J., Kronenberg, J., & de Groot, R. (2015). Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 101-108.
<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.05.001>
- Ericson, J. (2002, maj 30). Boo1:s styrelse åtalas för bokföringsbrott. *Sveriges radio*. <https://sverigesradio.se/artikel/74004>
- Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson, H., Towns, A., & Wängnerud, L. (2019). *Metodpraktikan – Konsten att studera samhälle, individ och marknad* (5:e uppl.). Wolters Kluwer.
- FFNS arkitekter. (2000, januari 19). *Grönytefaktor*. Stadsbyggnadskontorets arkiv.
- Fine, G. A. (2001). Participant observation. I N. J. Smelser & P. B. Baltes, *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (ss. 11073-11078). Pergamon. <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/00771-3>
- Frantzeskaki, N. (2019). Seven lessons for planning nature-based solutions in cities. *Environmental Science & Policy*, 93, 101–111.
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.033>
- Huang, P.-S., Tsai, S.-M., Lin, H.-C. & Tso, I-M. (2015). Do Biotope Area Factor values reflect ecological effectiveness of urban landscapes? A case study on university campuses in central Taiwan. *Landscape Ecology and Urban Planning*, 143, 143–149. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.07.004>
- Jallow, S. & Kruuse, A. (2002). *Kvalitet för människor, djur och växter*. Malmö Stad Gatukontoret.
[https://malmo.se/download/18.24a63bbe13e8ea7a3c699fb/1491305483527/Utv%C3%A4rdering%20av%20bostadsg%C3%A5rdarna%20i%20V%C3%A4stra%20Hamnen.%20Kvalitet%20of%C3%B6r%20m%C3%A4nniskor.%20djur%20och%20ov%C3%A4xter.%20Sabina%20Jallow%20&%20Annika%20Kruuse%20\(2002\).pdf](https://malmo.se/download/18.24a63bbe13e8ea7a3c699fb/1491305483527/Utv%C3%A4rdering%20av%20bostadsg%C3%A5rdarna%20i%20V%C3%A4stra%20Hamnen.%20Kvalitet%20of%C3%B6r%20m%C3%A4nniskor.%20djur%20och%20ov%C3%A4xter.%20Sabina%20Jallow%20&%20Annika%20Kruuse%20(2002).pdf)
- Juhola, S. (2018). Planning for a green city: The Green Factor tool. *Urban Forestry & Urban Greening*, 34, 254–258.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.07.019>

- Kaewpraek, C., Ali, L., Rahman, A., Shakeri, M., Chowdhury, M. S., Jamal, M. S., Mia, S., Pasupuleti, J., Dong, L. K., & Techato, K. (2021). The Effect of Plants on the Energy Output of Green Roof Photovoltaic Systems in Tropical Climates. *Sustainability*, 13(8), Artikel 4505. <https://doi.org/10.3390/su13084505>
- Kourdounouli, C., & Jönsson, A. M. (2020). Urban ecosystem conditions and ecosystem services – a comparison between large urban zones and city cores in the EU. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(5), 798–817. <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1613966>
- Kruuse, A., & Widarsson, L.-E. (2005). Första steget mot myllrande mångfald. I B. Persson (Red.), *Boo1 Hållbar framtidsstad – Lärdomar och erfarenheter* (ss. 129–142).
- Kuldna, P., Poltimäe, H., & Thukanen, H. (2020). Perceived importance of and satisfaction with nature observation activities in urban green areas. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 29, Artikel 100227. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2019.100227>
- Larsson, B., & Wallström, U. (2005). Kvalitetsprogram – ett hjälpmedel för hållbart byggande. I B. Persson (Red.), *Boo1 Hållbar framtidsstad – Lärdomar och erfarenheter* (ss. 41–52).
- Larsson, R. (2000, mars 21). *Boo1 Trähus – Kv. Hytten Malmö* [ritning]. Stadsbyggnadskontorets arkiv.
- Malmö stad. (2021, februari 5). *Boo1*. <https://malmo.se/Uppleva-och-gora/Arkitektur-och-kulturarv/Malmos-historia/Handelser-och-fenomen/Boo1.html>
- Malmö stad. (2003). *Grönplan för Malmö 2003*. Malmö stad. <https://malmo.se/download/18.1c002f7b12a6486c372800012081/1491302360509/Gronplan-for-Malmo-2003.pdf>
- Malmö Stad. (2006). *Miljösatsningarna på Boo1 i Malmö* (Faktablad). Miljöförvaltningen, Malmö Stad. [https://malmo.se/download/18.24a63bbe13e8ea7a3c695ee/1491305495892/Faktablad%20Milj%C3%B6satsningarna%20p%C3%A5%20Boo1%20\(2007\).pdf](https://malmo.se/download/18.24a63bbe13e8ea7a3c695ee/1491305495892/Faktablad%20Milj%C3%B6satsningarna%20p%C3%A5%20Boo1%20(2007).pdf)
- Malmö stadsbyggnadskontor. (2000, februari 28). *Yttrande grönytefaktor och gröna punkter*. Stadsbyggnadskontorets arkiv.
- Millenium Ecosystem Assessment Board. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Volume 1*. Island Press. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.766.aspx.pdf>
- MKB & FFNS arkitekter. (2000, januari 19). *Växtmaterial* [ritning]. Stadsbyggnadskontorets arkiv.

- Månsson Dahlbäck Arkitektkontor AB. (1999, december 15). *Markredovisning, grönytefaktor*. Malmö Stadsbyggnadskontor.
- Natur orienterad design AB. (2000, mars 5). *Beräkning av grönytefaktor*. Stadsbyggnadskontorets arkiv.
- Pan, B. T.-C., & Kao, J.-J. (2021). Comparison of indices for evaluating building green values based on greenhouse gas emission reductions. *Ecological indicators*, 122, Artikel 107228. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107228>
- Pérez-Urrestarazu, L., & Urrestarazu, M. (2018). Chapter 2.2 - Vertical Greening Systems: Irrigation and Maintenance. I G. Pérez & Perini, K. (Red.), *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability* (ss. 55–63). Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812150-4.00005-7>
- Persson, B. (2005). Faktaruta Grönytefaktorn – för första gången i Sverige. I B. Persson (Red.), *Boo1 Hållbar framtidsstad – Lärdomar och erfarenheter* (s. 52).
- Persson, B. (1999). *Grönytefaktor för Boo1*. Malmö stadsbyggnadskontor. <https://malmo.se/download/18.24a63bbe13e8ea7a3c699c2/1491305482128/Gr%C3%B6nytefaktor%20Boo1.pdf>
- Ralph Erskine Architect Planner. (2002, april 2). *Malmö Boo1 Tomt 82* [ritning]. Stadsbyggnadskontorets arkiv.
- Ramos-Santiago, L. E., Villanueva-Cubero, L., Santiago-Acevedo, L. E., & Rodriguez-Melendez, Y. N. (2014). Green area loss in San Juan's inner-ring suburban neighborhoods: a multidisciplinary approach to analyzing green/gray area dynamics. *Ecology and Society*, 19(2), Artikel 4. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-06219-190204>
- Sallustio, L., Perone, A., Vizzarri, M., Corona, S., Fares, C., Coccozza, R., Tognetti, B., Lasserre, M., & Marchetti, M. (2019). The green side of the grey: Assessing greenspaces in built-up areas of Italy. *Urban Forestry & Urban Greening*, 37, 147-153. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.10.018>
- Schindler, B. Y., Blaustein, L., Lotan, R., Shalom, H., Kadas, G. J., & Seifan, M. (2018). Green roof and photovoltaic panel integration: Effects on plant and arthropod diversity and electricity production. *Journal of Environmental Management*, 225, 288–299. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.08.017>
- Schubert, P., Ekelund, N., Beery, T. H., Wamsler, C., Jönsson, K. I., Roth, A., Stålhammar, S., Bramryd, T., Johansson, M., & Palo, T. R. (2018). Implementation of the ecosystem services approach in Swedish municipal planning. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 20(3), 298–312. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2017.1396206>

Skanska. (2000, mars 23). *Grönytefaktor för Boo1*. Stadsbyggnadskontorets arkiv.

Slätmo, E., Nilsson, K., & Turunen, E. (2019). Implementing Green Infrastructure in Spatial Planning in Europe. *Land*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/land8040062>

SMHI. (2021). *Malmö A Nederbörd, summa 1 dygn*. Hämtad maj 4, 2021, från <https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer#param=precipitation24HourSum,stationid=52350>

Sveriges miljömål. (u.å). *Etappmålen*. <https://www.sverigesmiljomal.se/etappmalen/>

Sveriges miljömål. (2020, mars 27). *Integrering av stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer*. <https://www.sverigesmiljomal.se/etappmalen/integrering-av-stadsgronska-och-ekosystemtjanster-i-urbana-miljoer/>

Torseke Hulthén, K. & Böhme, L. (2014). *Riktlinjer för Grönytefaktor*. Malmö Stad, Stadsbyggnadskontoret. <https://malmo.se/download/18.492e6d8f17575ea6e89262b8/1611055853419/Gr%C3%B6nytefaktor%20stadsbyggnadskontoret.webb.pdf>

Tyréns. (2000, december 11). *Boo1 Malmö kv Salongen Framtidsstaden*. Stadsbyggnadskontorets arkiv.

van Heesik, Y. M., Dickinson, K. J. M., & Freeman, C. (2012). Closing the Gap: Communicating to Change Gardening Practices in Support of Native Biodiversity in Urban Private Gardens. *Ecology and Society*, 17(1). <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04712-170134>

Vetenskapsrådet (2017). *God forskningssed*. https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf

Wamsler, C., Wickenberg, B., Hanson, H., Alkan Olsson, J., Stålhammar, S., Björn, H., Falck, H., Gerell, D., Oskarsson, T., Simonsson, E., Torffvit, F., & Zelmerlow, F. (2020). Environmental and climate policy integration: Targeted strategies for overcoming barriers to nature-based solutions and climate change adaptation. *Journal of Cleaner Production*, 247, Artikel 119154. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119154>

Ågren, J., Eklundh, L., Olsson, H., Harrie, L. & Klang, D. (2013). Insamling av geografiska data. I L. Harrie (Red.), *Geografisk informationsbehandling: Teori, metoder och tillämpningar* (6:e uppl., ss. 105–137). Studentlitteratur.

Åslund, G. (2000, februari 18). *Boo1 i Malmö Hamnen kv. Salongen 10* [ritning]. Stadsbyggnadskontorets arkiv.

8. Bilagor

8.1 Bilaga 1

Exempel på ifyllt observationsprotokoll samt satellitbild med markeringar

Framtidshus 1. 2021-03-09.

Faktor	Krav	Observation
Träd med stamomfång 35 cm eller större	Räknas för en yta där högst 25 m ² av marken täcks av trädet	Inga
Solitärbuskar eller flerstammiga träd högre än 3 m	Räknas för en yta där högst 5 m ² av marken täcks av busken/trädet	1, 2
Grönska på väggar	Gäller växter med eller utan stöd. Ytan räknas för den del av väggen som inom 5 år kan tänkas bli övervuxen, men endast upp till 10 meters höjd och exklusive fönsterytor.	3: 1 m bred, 2 m hög
Kläng- och klätterväxter högre än 2 m	Räknas för en väggyta där plantan är minst 2 m bred, vilket multipliceras med den höjd som plantan når avrundat nedåt till jämt antal meter	Inga
Avvattning av täta ytor	Avvattning till omgivande grönska. Gäller täta ytor och hårdgjorda ytor med fogar som saknar brunnar och som istället avvattnas till intilliggande grönska. Beräknas för den yta som avvattnas men högst det antal kvadratmeter som vegetationsytan omfattar.	Nej, brunnar
Uppsamling och fördröjning av dagvatten	Dagvatten som samlas upp i damm eller annat typ av magasin. Vattnet ska vara tillgängligt och kunna hämtas för att användas på gården eller i husen. Gäller täta ytor och hårdgjorda ytor med fogar om magasinet rymmer mer än 20 l/m ² avvattnad yta.	Nej





LUNDS
UNIVERSITET

WWW.CEC.LU.SE
WWW.LU.SE

Lunds universitet

Miljövetenskaplig utbildning
Centrum för miljö- och
klimatvetenskap
Ekologihuset
223 62 Lund