



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för Landskapsplanering,
trädgårds- och jordbruksvetenskap

Hur tillgodoser vi i dag stadens ekologiska och sociala värden?

En jämförelse hur olika verktyg tillgodoser skapandet av gröna och sociala miljöer

Kristina Åkesson
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning, Sveriges
Lantbruksuniversitet (SLU) Alnarp
Landskapsarkitektprogrammet
2013-05-28

Hur tillgodoser vi i dag stadens gröna och sociala värden?

En jämförelse hur olika verktyg tillgodoser skapandet av gröna och sociala miljöer

How do we today meet the city's ecological and social values?

An evaluation how different tools aims to create green and social environments

Författare: Kristina Åkesson

Handledare: Tim Delshammar, Lektor i Landskapsarkitektur, SLU Alnarp

Examinator: Eivor Bucht, Professor i Landskapsarkitektur, SLU Alnarp

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Kandidatexamensarbete i landskapsarkitektur

Kurskod: EX0649

Program/utbildning: Landskapsarkitektprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2013

Serienamn: Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

Delnummer i serien:

ISBN:

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: certifieringssystem, värderingsmetoder, Breeam communities, LEED-ND, grönytefaktor, urban grönska, social grönska, ekosystemtjänster, kulturtjänster

Keywords: environmental assessment method, rating systems, Breeam communities, LEED-ND, biotope area factor/ green area factor, urban green spaces, social green spaces, ecosystem services, cultural services

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

SAMMANFATTNING

När städerna förtätas för att hantera dess urbanisering pressas dess grönområden hårt. Grönområden som är viktiga i många avseenden. På 1800-talet blev parkerna räddningen för städerna. Parkerna skulle rena städerna från föroreningar och höja den låga livskvaliteten. Trots att vi idag vet grönskans inverkan på hälsan och välmåendet är inte alla ytor som skapas tillgängliga eller kvalitativa. Ytorna är inte tillgängliga genom att vi inte ser dem eller kan vistas i dem. Ett krav som borde ställas så att fler tjänster från naturen och grönskan kan tillfalla dem som nyttjar ytorna.

Detta kandidatarbete i form av en akademisk uppsats ämnar att genom en granskning se hur olika verktyg tillgodoser att gröna och sociala miljöer skapas. I arbetet granskas verktygen BREEAM communities, LEED for neighborhood development och Grönytefaktor.

Granskningen som gjorts i arbetet påvisar att grönskans omfattning varierar i verktygens uppbyggnad. I Grönytefaktorn anses grönskan vara den direkta lösningen så att grönytor inte ska försvinna vid en förtätning. Här pressas grönska fram enligt en kompenseringssystem. Certifieringssystemen har istället visioner och mål, men kan idag inte tvinga fram grönområden, eftersom det inte än finns några obligatoriska krav på detta. Trots det kan verktygen ändå åstadkomma att nya grönområden bildas vid utveckling av städerna. Detta sker genom poängsystem, som ger en indikation på vilken nivå ett projekt har fullbordats. En eftersträvan om att nå så höga poäng som möjligt är då drivande i projekten. Vid användandet av verktygen vill man därför uppnå och svara mot så många kriterier som möjligt.

Ytor kan skapas, men om dessa verkar socialt och tillgodoser behoven av kulturtjänster är svårt att bedöma. Kulturtjänster infinner sig vid olika tillfällen, beroende på platsen och vem man är. En ekosystemtjänst genererar ofta fler ekosystemtjänster, något som indikerar på att ytor som är vistelsebara därför kan svara mot flera tjänster och behov. Även sådana som inte är självklara för den som designar grönområdet. Det är därför viktigt att utforma ytor för mer än en ekosystemtjänst, exempelvis rekreation.

Arbetet visar att verktygens avsikt är god, där grönskan är en struktur som bör och ska finnas i städerna. Genom att använda verktygen framkommer olika resultat. Alla bidragande till en god och hållbar stad, ekologiskt, ekonomiskt och socialt. Att skapa tillgängliga ytor som parker och torg finns som mål eller krav i verktygen. Trots det finns det nackdelar i verktygens uppbyggnad som visar att stadsplanering är komplex och en utmaning som inte än hittat sin lösning. Verktygen kan inte ge ett slutgiltigt svar, men vad vi vet är att grönskan är en nyckel i denna fråga.

ABSTRACT

When cities become densified to handle its urbanization, green areas are put under a lot of pressure. Green areas are important in many cases. During the 19th century parks became the savior of the cities. The parks would clean the city air from pollution and increase the low quality of life. Even though the green areas positive affect on human health and prosperity are well known today are not all areas available or qualitative. The green areas are not available since some of them cannot be seen or visited. A demand that should be set that enables more nature and green services available for those who use them.

The objective of this paper was to determine how different methods satisfies the creation of green and social environments. The methods including BREEAM communities, LEED for neighborhood development and Green Area Factor were analyzed and evaluated.

The evaluation in this paper indicates that the extent of the greenery varies depending on the structure of the different methods. The Green Area Factor method considers greenery to be the most crucial answer to not eliminating green areas during urbanization. It uses a method of compensation to force creation of greenery. The system of certification instead uses goals and visions, which diminish its power to create greenery since no mandatory demands exist. However, these methods can still enable the creation of new green areas when cities are developed. This can be achieved through a point system where an indication of what level a project has been completed. The endeavor to tally up the highest score is driving the project. Through the usage of the methods, the goal is to meet as many criterion possible.

Spaces might be created, however if they fulfill its purposes socially and the provided cultural services is difficult to determine. Cultural services take place at different times depending on type of area and who you are as a person. An ecosystem service often generates additional ecosystem services, which indicates that green areas that are available can serve many purposes and needs. Even purposes and needs that is not obvious for the designer. Therefore it is important to create spaces to something more than just fulfill ecosystem services, for example recreation purposes.

The paper shows the intentions of the methods are good. That greenery is part of the city structure and both should and will be in the cities. The methods reveal different results. All of them contribute to good and sustainable city environment, which include ecologically, economically, and socially. Creating available green spaces such as parks and squares exist as goals or demands in the methods. Even though there are disadvantages in the methods structures that highlight the complexity and challenge involved in city planning. The methods cannot provide a final perfect solution, however it can be determined that greenery plays a key role in this matter.

FÖRORD

Jag vill här tacka för det stöd som jag fått från familj och vänner under den tid jag skrev detta kandidatarbete. Ett stöd jag inte klarat mig utan.

Främst vill jag tacka Moa som visat ett stort tålamod. Tack vare henne har jag kunnat diskutera mina idéer och tankar som jag haft kring uppsatsen, där hon gett mig klarhet och stöd längs hela vägen.

Tack även till min handledare, Tim Delshammar, som genom sin avslappnade personlighet bidragit med ett lugn som smittat av sig på mig, trots stress och oro.

Ett speciellt tack vill jag även rikta till Ann-Kristin Linde som genom sin kunskap och noggrannhet hjälpt mig med arbetet samt gett mig tips på vägen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING

ABSTRACT

FÖRORD

1 INLEDNING.....	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Mål och syfte	7
1.3 Material och metod	8
1.4 Frågeställningar.....	9
2 GRÖNSKA I STADEN.....	10
2.1 Förtätning- ett hot mot stadens grönska?	10
2.2 Behovet av grönska i staden	12
2.3 Ekosystemtjänster.....	28
2.3.1 Upprätthållande tjänster	16
2.3.2 Reglerande tjänster	16
2.3.3 Försörjande tjänster	16
2.3.4 Kulturtjänster.....	16
3 CERTIFIERINGSSYSTEM OCH VÄRDERINGSMETOD.....	19
3.1 BREEAM communities.....	20
3.2 LEED Neighborhood Development (LEED-ND).....	21
3.3 Grönytefaktor (GYF)	22
3.4 Tillgodoseende av gröna och sociala värden	24
3.4.1 BREEAM communities	24
3.4.2 LEED-ND	26
3.4.3 Grönytefaktorn	27
4 ANALYS OCH REFLEKTION	28
4.1 Effekterna av systemen.....	28
4.2 Verktygen i framtiden	31
4.3 Metoddiskussion	33
5 SLUTSATS.....	34
KÄLLFÖRTECKNING	37
FIGUR- OCH BILDFÖRTECKNING	38

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Planering kring hur vi ska bygga och förtäta städerna för att hushålla med den jordbruksmark vi tidigare slösat med, har blivit en viktig punkt i Sveriges kommuners och städers planerande runt om i världen.

Förtätning har lett till att stadens gröna områden blir exploaterade. Beslut om att exploatera stadens grönområden har tagits då dessa ytor kan upplevas som onödiga och att de inte fyller någon funktion. Resultatet blir en minskad grönstruktur och en homogen stad där det inte längre finns fria ytor för att mötas, umgås och vistas på. I takt med att stadens grönska försvinner, försvinner också platser med sociala och kulturella värden som stadens invånare behöver för att behålla en god mental och fysisk hälsa.

Som kompensering för att vi tar av natur- och grönområden inom stadens gränser, har det under senare tid bildats ett flertal olika verktyg. Dessa syftar till att på olika sätt verka för att den viktiga grönskan ska finnas kvar. Varje verktyg är uppbyggda efter olika föreskrifter och prioriteringar för att skapa en mer hållbar stad. Att det skapas nya sociala och gröna miljöer vid användandet av verktygen är däremot ingen garanti. Det finns inte heller en garanti att de kompenserade ytorna är möjliga att se eller nå. Gröna tak är ett exempel på en grön struktur som uppkommit genom denna kompensering. Tyvärr är gröna tak något vi inte kan se från marken där vi går och knappt inte heller från vårt fönster och fasader klädda med grönska (vertikal grönska) är platser som är svåra att upptäcka från markplan, eller en plats som vi kan vistas på.

Anledningarna till att vi inte ska ha en minskad grönstruktur, framförallt i urbana miljöer är många. Anledningar är ofta dem som kan bevisas genom värden i form av statistik, så som hur grönskan påverkar och därmed renar luften från föroreningar. Sociala värden däremot, som inte resulterar i lika tydliga siffror, försvinner bland de andra argumenten. Grönskans inverkan sker mer än genom biologisk mångfald och klimathantering. Den bidrar också med kulturtjänster, som blivit en del i detta arbete. Dessa tjänster förklarar det samband som finns mellan grönskan och dess påverkan på den mentala och fysiska hälsa.

Hur planeringen sett ut och hur grönskan fått utrymme i stadens strukturer har varierat över tiden. Idag har modeller anammas i ett försök att bevara och utveckla stadens grönstruktur. Modeller och verktyg som varit en grundläggande orsak till arbetets fördjupning. Jag har därför valt att granska verktyg som idag används (Breeam communities, LEED for neighborhood development samt Grönytefaktorn), för att se hur dessa verkar för att säkerställa en grönstruktur i planeringen. Jag ville se om grönskan, genom att använda dessa verktyg, bidrar till att ge sociala värden. Frågan som jag ställer mig är om verktygen är effektiva och hur verktygen tillgodoser att de grönytor som skapas främjar sociala interaktioner?

1.2 Mål och syfte

Målet med arbetet är att undersöka och jämföra olika verktyg, två certifieringssystem och en arbetsmetod, som idag används för att planera in

grönska i staden. En grönska som är viktig då den är verksam för en social och välmående stad, en socialt hållbar stad.

Arbetet ämnar visa hur verktygen verkar för att skapa en grön och social stad för människan. Genom frågeställningar, riktade mot varje verktyg, kan en granskning av dessa ske för att urskilja hur de verkar för att skapa och bevara en grönstruktur i staden.

Mitt avseende med detta arbete är att försöka vidga viljan att använda verktygen vid planering och utformning av staden. Att skapa en förståelse av verktygens uppbyggnad, och därmed dess fördelar och brister, möjliggör ett arbete som kan vara understödande en hjälp för medstudenter samt yrkesgrupper verksamma inom stadsplanering. Att välja rätt verktyg för projektets syfte och plats ökar om det finns en vetskap och kunskap om vilka verktyg som finns och hur de fungerar. Arbetet blir därför ett viktigt led där syftet är att lyfta de verktyg som börjar bli och redan är verksamma inom stadsplaneringen.

1.3 Material och metod

Arbetet är grundat på en litteraturstudie med granskning av tre olika verktyg; två certifieringssystemen och en arbetsmetod. Litteraturen består av tidigare arbeten och rapporter som berör certifieringssystemen och metoden grönytefaktor. Även artiklar från tidningar och blogginlägg har varit av intresse, vilka har fått genom olika sökmotorer via internet samt tryckta källor. Eftersom det sker ständiga förändringar i planeringen av städerna har jag valt att använda tidsenligt för att belysa dagens sätt att hantera utvecklingen.

I arbetets första del belyser litteraturen vikten och behovet av grönska i staden. Arbetets fortsatta delar granskar verktygens manualer, i ett försök att se om verktygen uppfyller behoven som finns av att ha grönska i en stad. Genom denna kritiska granskning av verktygen; *BREEAM communities*, *LEED for neighborhood development* och *Grönytefaktor*, vill jag visa hur viktigt det är att vi skapar en grön stad för människan i dagens och framtidens planering. Huvuddelen i arbetet ämnar fokusera på verktygens uppbyggnad för att kunna se och jämföra var i verktygen och dess ramverk som grönskan inryms, samt i vilken grad den tar del i dess respektive struktur.

Två av de tre valda verktygen i arbetet klassificerar sig som ett certifieringssystem för att skapa en hållbar stad. Detta innebär att de inte enbart inriktar sig på grönstrukturerna i staden, utan angriper begreppet hållbarhet i sin helhet. Certifieringssystemen, med alla sina moment, hade därför kunnat bli ett eget arbete då de innefattar så mycket. Jag har valt att inte gått in på diskussionen om vad en hållbar stad är, då det är ett stort och komplext ämne. Jag har istället valt att fokusera på de kriterier inom certifieringssystemen som berör gröna och socialt verksamma ytor. Grönytefaktor, som utgör det tredje verktyget, är en mer konkret metod där gröna miljöer skapas enligt en balansering- och kompenseringprincip. Även denna metod, har granskats i hur denna skapar miljöer som har en effekt på hälsan och välmåendet samt påverkar det sociala i en stad.

1.4 Frågeställningar

Under arbetet har det funnits ett par frågeställningar som varit grundläggande och utgjort den bas jag utgått från när jag letat information, för att inte villa omkring bland onödiga sidospår samt leda arbetet framåt i rätt riktning.

Det har även dykt upp nya och fler frågor längs med vägen. Några har fått vika hädan för andra, men de som jag riktat störst fokus på under arbetet är de som kan läsas nedan:

- Är verktygen effektiva, blir staden grönare?
- Vilka blir följderna på stadens grönstruktur vid användandet av verktygen?
- Är ytorna socialt fungerande, genom att de kan upplevas och är vistelsebara av människan?
- Hur kan de olika verktygen bli bättre?

2 GRÖNSKA I STADEN

2.1 Förtätning- ett hot mot stadens grönska?

Behovet av att förtäta inom städernas befintliga gränser har aktualiserats de senaste åren. Ett flertal rapporter påvisar att vi blir fler och att vi inte längre kan slösa med marken så som vi gjort tidigare.

I takt med att jordens befolkning ökar och en förflyttning sker krävs en utveckling av städerna som ska kunna hantera denna befolkningsutveckling, både gällande bostäder och arbetstillfällen. Resultatet blir att nya byggnader uppförs, ytor får ny användning och staden blir tätare. Den urbana grönskan pressas därmed hårt på grund av den ökande urbaniseringen och kräver en förtätning av städerna¹.

Idag beräknas det att hälften av jordens befolkning bor i städer. Om 50 år kommer denna andel motsvara dagens befolkning² (ca 7 miljarder). Denna förflyttning av människor, in till städer, kräver en utveckling. En utveckling som innebär att stadens bebyggelse måste öka men också bli tätare om vi ska kunna behålla den jordbruksmark vi är så beroende av för att överleva. Förtätning blir ett måste för att städerna inte ska spridas ut och bli glesare i takt med att de växer, och bilda urban sprawl (stadsutglesning) menar Alexander Ståhle i sin artikel *Den hållbara staden är både tät och grön* i Svenska Dagbladet³. Vid förtätning omvandlas glesa områden till täta genom att nya byggnader uppförs. Dessa nya byggnader behövs för att tillgodose efterfrågan på bostäder i staden, men slutligen tar de självklara tomrummen slut. Grönområden och parker har då tendens att komma i anspråk för exploatering. Att grönytorna blir mindre eller försvinner till förmån för bebyggelse blir ett faktum. Kolbjörn Guwallius, i artikeln *Behöver vi parker?* i Movium, menar att förtätning kommer i konflikt med stadens gröna strukturer⁴.

Tim Delshammar, universitetslektor på SLU Alnarp, kommenterar också dagens planering och förtätning i samma artikel⁵.

*“– Idag fokuserar man i planeringen främst på tillgången på bostäder och arbetsplatser. Men ska vi bygga tät stad måste vi börja titta på hur mycket bebyggelse den befintliga grönstrukturen kan tåla...”*⁶

En tidigare planering och användning av förtätning har lett till att begreppet fått en negativ innebörd. Förtätningen har lett till att stadens grönytor har tagits i anspråk för byggnation och en tillräcklig kompensation av grönska har inte förekommit. Ståhle menar att vi istället borde ersätta ordet förtätning och istället

¹ Groenewegen, P. Peter, van den Berg, E. Agnes, Sjerp de Vries, Verheij, A. Robert (2006) *Vitamin G: effects of green space on health, well-being and social safety*, BMC Public Health [online] tillgänglig via: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/6/149>, [2013-04-18]

² Ståhle, Alexander (2008) *Den hållbara staden är både tät och grön*, (uppdaterad senast: 2008-12-28) Svenska dagbladet [online] tillgänglig via: http://www.svd.se/kultur/understreckt/den-hallbara-staden-ar-bade-tat-och-gron_2231003.svd [2013-04-10]

³ Ståhle, 2008 [online] 2013-04-10

⁴ Guwallius, Kolbjörn (2012) *Behöver vi parker?* *Movium Magasin-Om livet i staden*. Nr 3 år 2012, s. 8-18

⁵ Guwallius, 2013, s. 16

⁶ Guwallius, 2013 s. 16

jobba med begreppen "compact city" eller "compact living". Eftersom "compact" på engelska betyder fler kvaliteter på samma yta⁷, vilket är det resultat vi vill uppnå genom förtätning. Genom att få många kvaliteter och variation kan en blandad stad bildas. En stad som är ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbar, där ny bebyggelse centreras till områden kring redan existerande infrastruktur och trafiknät. På så sätt undviks att ny mark behövs tas i anspråk, däribland grönytor, och staden kan fortsatt upplevas grön.

Stähle anser att vi i Sverige, precis som i USA, kan bygga täta städer som främjar en kultur där bilen inte är ett måste, då det är lättare att ta sig runt till fots. Miljöer där fotgängare och därmed fysisk aktivitet främjas påvisar också att detta minskar riskerna att drabbas av fetma, diabetes, hjärt- och kärlsjukdomar.⁸ *(En vidare utveckling av varför grönskan är viktig kan läsas under avsnittet 2.2 Behovet av grönska.)*

Stähle skriver vidare att en utmaning som arkitekter och planerare står inför, är att hantera en kombination av en ökad stadsmässig täthet med plats för gröna miljöer.⁹ Han menar att parken och grönskan ska vara en anpassad del av den bebyggda strukturen i staden¹⁰, en åsikt som han delar med Trevor Graham¹¹. Genom att arbeta med att samordna grönska på fasader och tak men även höja kvaliteterna på mindre fungerande ytor inom staden, såsom onödigt stora parkeringar och breda gaturum, kan den grå staden upplevas mer grön.¹²

Hur parkerna och stadens grönska ska förenas med förtätningen, är komplext och utan ett definitivt svar. Tillgänglighet, hur parken är placerad, dess form och dess utseende är faktorer som skiftar beroende på plats och stad. Oavsett är behovet av grönskan viktig, än mer viktig idag än det var förut. Alexander Stähle beskriver parkerna som anledning till att förtätning blir möjlig.¹³



Bild 1: Grönskan ökar stadens attraktivitet och värde

"- Det mesta pekar på att parkerna åter måste bli en drivkraft i stadsutvecklingen. Faktum är att [...] gröna strukturer bidragit till förtätandet av staden, genom att de skapat miljö kvalitet och mötesplatser." ¹⁴

Detta visar att staden är beroende av grönska, genom parker och andra gröna ytor, på mer än ett sätt. Det gröna agerar stöttepelare för att höja stadens attraktivitet och värden. Genom ökad attraktivitet ökar också viljan att bo i staden¹⁵ och minskar risken att kärnan glesas ur så att sprawls bildas när invånarna flyttar till områden längre ut från kärnan med mer grönska, menar

⁷ Stähle, 2008 [online] 2013-04-10

⁸ Stähle, 2008 [online] 2013-04-10

⁹ Stähle, 2008 [online] 2013-04-10

¹⁰ Stähle, 2008 [online] 2013-04-10

¹¹ Guwallius, 2013 s. 16

¹² Guwallius, 2013 s. 17

¹³ Stähle, 2008 [online] 2013-04-10

¹⁴ Stähle, 2008 [online] 2013-04-10

¹⁵ Stähle, 2008 [online] 2013-04-10

Alexander Ståhle¹⁶. Att använda sig av gröna strukturer och dess funktioner i stadens planering och utveckling blir ett måste för att skapa en stad lämpad för människorna, så att vi vill och kan bo där. Vi klarar oss inte utan parkerna, och att i verkligheten skapa dessa gröna städer är en utmaning. En utmaning vi måste ta oss an, för att ignorera den kan innebära en ännu större utmaning.¹⁷

2.2 Behovet av grönska i staden

Den urbana grönskan är en viktig byggsten i planeringen av staden framförallt när vi blir fler och förtätar. Grönskan bidrar till rekreationsmöjligheter, god hälsa och välbefinnande, en biologisk mångfald, samt att den påverkar lokalklimatet genom bl.a. balansering av temperatur samt dagvattenhantering.¹⁸ Guwallius tillägger att grönskan har flera viktiga funktioner. Han menar att vegetationen är viktig då den med sin volym dessutom kan minska stadens buller. Dessutom är grönskan en god miljö för djuren och insekterna som är stadens biologiska mångfald.¹⁹

Världsnatur fonden (WWF) förespråkar just en hög biologisk mångfald i staden, något som bidrar till ekonomiska, sociala och kulturella värden samt miljövärden, som tillsammans ger en attraktiv stad med livskvalitet.²⁰

En grön stad är därför viktig, sett både ur ett ekologiskt och socialt perspektiv. Den urbana grönskan utgör en del i de biologiska system, ekosystem, som kan hantera och reglera dagens och framtidens klimatförändringar. Beroendet av ekosystemen, och därmed vikten av att ha kvar grönska, grundas på de tjänster (ekosystemtjänster) som härleds från ekosystemen. Ekosystemen bistår oss med de tjänster vi är beroende av, så som mat och rent vatten eller estetiska värden.

Dessa ekosystemtjänster bidrar därmed till människans existens, men också hans välbefinnande.²¹

Millenium Ecosystem Assessment definierar ekosystemtjänster som följande:²²

*"Ekosystemtjänster är de fördelar människor får från ekosystem. Detta inkluderar försörjande, reglerande och kulturella tjänster som påverkar människan, samt understödjande tjänster som behövs för att underhålla de andra tjänsterna."*²³



Bild 2: Grönskan bidrar minskande till stadens buller

¹⁶ Ståhle, 2008 [online] 2013-04-10

¹⁷ Guwallius, 2013 s. 18

¹⁸ Thorsson, Sofia, Danielsson, Sara, Mårtensson, Fredrika, Larsson, Marie (2012) *Livsviktigt med grönska när staden förtätas* (uppdaterad senast:2012-04-27) Göteborgs Posten [online] tillgänglig via: <http://www.gp.se/nyheter/debatt/1.927217-livsviktigt-med-gronska-nar-staden-fortatas>, 2013-04-08

¹⁹ Guwallius, 2013 s. 17

²⁰ WWF, hemsida, länken Hållbara städer – Ekosystemtjänster och städer (uppdaterad senast:2013-02-19) [online] tillgänglig via: <http://www.wwf.se/vrt-arbete/hllbara-stder/ekosystemtjnster-och-biologisk-mngfald/ekosystemtjnster-och-stder/1515769-hllbara-stder-3a-ekosystemtjnster-och-stder>, [2013-04-08]

²¹ UNEP, hemsida, *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*, Ecosystems and their services [online] tillgänglig via: <http://www.unep.org/maweb/documents/document.300.aspx.pdf>, [2013-04-15] s. 50

²² UNEP [online] sid 57, 2013-04-15

²³ UNEP [online] sid 57, [egen översättning] 2013-04-15

Ekosystemtjänster, framförallt de kulturella tjänsterna, är de som bidrar och ger upphov till det psykiska välbefinnandet. I artikeln *Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda*, beskrivs fördelarna från ekosystemens kulturtjänster som de mest märkbara av människan. De menar att kulturtjänsterna är de som skapat den ökade förståelse för ekosystemens potential och dess tjänster och därmed motiverar att bevara, skydda och skapa nya ekosystem bland allmänheten.²⁴ (*Ekosystemtjänster beskrivs mer utförligt i efterföljande avsnitt 2.3 Ekosystemtjänster.*)

Under 1800-talets industrialisering uppkom ett behov av grönska i staden och parken blev svaret. Vid denna tids industrialisering flyttade allt fler människor in till städerna, något som även sker idag. Följden blev ett behov av parker för att förbättra hälsan och den livskvalitet som minskade bland stadens invånare. Parkernas uppgift var att fungera likt gröna lungor där invånarna kunde undkomma den smuts och smog som uppkom i staden.²⁵

Då städerna än idag växer kan behovet av parker likställas med hur det var förr. Att det dessutom bor fler människor i städerna idag, samt att vi lever längre, gör grönskans betydelse möjligen än viktigare.

Medellivsåldern förväntas bli högre, men antal år vi lever som friska blir färre. Detta fordrar att vi behöver miljöer som främjar aktivitet som förbättrar hälsan. Fyra forskare i en artikel i Göteborgs Posten menar att fakta visar att vi idag rör på oss för lite och har höga stressnivåer.²⁶ En avsaknad av gröna miljöer, inom stadens gränser, innebär därför att miljöernas livsviktiga funktioner som bidrar till en välmående befolkning också försvinner. Stadens parker och grönområden skapar mötesplatser där erfarenheter kan utbytas, gemenskap och trygghet i grannskapet kan bildas. Samtidigt ger dessa ytor en positiv inverkan på hälsan genom att sänka stressnivåer samt öka den fysiska hälsan, något som inte kan ersättas med köpcentra²⁷.



Bild 3: Grönskan kan bidra att vi känner trygghet

Hur stadens grönområden påverkar välmåendet och sociala värden är bevisat genom en mängd undersökningar. I en artikel från BMC Public Health²⁸, riktade forskare en undersökning mot hur mängden grönytor i urbana boendemiljöer påverkade hälsan, välmåendet samt den sociala tryggheten. Forskarna menade att vistelse i grönytor genom direkt fysisk vistelse samt de psykiska processer som sker vid vistelsen (men även upplevelsen av att enbart se grönområden), påverkar hälsan, välmåendet och den sociala tryggheten.²⁹ Att vistas i gröna miljöer, ibland

²⁴ Daniel, Terry C. et al. (2012) *Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda*, PNAS [online] tillgänglig via: <http://www.pnas.org/content/109/23/8812.full.pdf+html?sid=15909803-b284-4c8f-bcf7-f276cc1b6de3>, [2013-04-15]

²⁵ Thorsson, Danielsson, Mårtensson, Larsson [online] 2013-04-08

²⁶ Thorsson, Danielsson, Mårtensson, Larsson [online] 2013-04-08

²⁷ Guwallius, 2013 s. 16

²⁸ Groenewegen, P. et al. *Vitamin G: effects of green space on health, well-being and social safety* 2006 [online] 2013-04-18

²⁹ Groenewegen, P. et al. 2006 [online] 2013-04-18

annat sådana med ett estetiskt tilltalande värde, reglerar psykiska och mentala påfrestningar. Vi återhämtar oss, stressnivån sjunker, aggression och frustration minskar, samtidigt som en upplevd tillfredsställelse kan infinna sig genom att känna en tillhörighet och ansvar för platsen.³⁰

Hur mycket vi vistas i natur- eller grönområden beror på tillgången, och behovet att ha en viss tillgång är individuellt. I en annan artikel³¹ sammanfattar bland annat forskare från SLU att tillgången på naturmiljöer (icke mänskligt skapade platser) med rekreativa värden i närheten av ens bostad påverkar uppfattningen av ens boendemiljö, mängden fysisk aktivitet som utövades och hälsan positivt. Resultatet av undersökningen visade att mängden rekreativa värden på miljöerna avspeglade och avgjorde tiden som spenderades där. Även en högre fysisk aktivitet uppstod med hög tillgång, vilket också bidrog till ett lägre BMI (Body Mass Index).³² Behovet av att vistas i miljöerna visade sig också vara högre bland de som hyrde sin bostad och därmed inte hade tillgång till en privat tomt eller trädgård.³³

I denna undersökning, valdes de största städerna (Malmö, Helsingborg, Lund och Kristianstad) bort³⁴. Paralleller kan däremot dras oavsett var man bor, urbant eller ruralt, att grönskans kvalitet, i hur den tillgodoser människans behov samt tillgängligheten av dessa gröna ytor är avgörande för hur ofta och länge man vistas där, oavsett var man bor. Boendet i staden som blir allt mer tät innebär att den privata ytan utomhus är begränsad. Detta skapar ett behov av andra ytor att tillgå för att få de effekter som gröna ytor ger oss.

Bedömning av tillgång av gröna ytor kan ses som komplext, då det är ett ord som kan tolkas olika, vilket Alexander Ståhle påpekar i sin avhandling *Mer park i tätare stad*.³⁵ I *Recreational values of the natural environment in relation to neighborhood satisfaction, physical activity, obesity and well-being*, bedömdes tillgången ur ett kvalitativt perspektiv. Med det menas att antalet rekreativa värden avgjorde grönområdets tillgångar. Även närhet/avstånd var en faktor som påverkade tillgången, vilket då istället kan benämnas som tillgänglighet. Dessa två begrepp, tillgång och tillgänglighet, är två aspekter som är viktiga att tänka på när man diskuterar planeringen av stadens gröna ytor. Icke kvalitativa grönytor tillgodoser inte de behov som finns. Ytor som är otillgängliga kan stadens invånare inte använda. Parkerna och grönskan i staden måste därför ses som en



Bild 4: Grönskan, består med kulturtjänster bl.a. att känna lugn

³⁰ Groenewegen, P. et al. 2006 [online] 2013-04-18

³¹ Björk, J, Albin, M, Grahn, P, Jacobsson, H, Ardö, J, Wadbro, J, P-O Östergren, P-O, Skärbäck, E (2008) *Recreational values of the natural environment in relation to neighborhood satisfaction, physical activity, obesity and wellbeing* [online] tillgänglig via: <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=1052176&fileId=1056501>, [2013-04-18]

³² Björk, J. et al. 2008 [online] 2013-04-18

³³ Björk, J. et al. 2008 [online] 2013-04-18

³⁴ Björk, J. et al. 2008 [online] 2013-04-18

³⁵ Ståhle, Alexander (2005) *Mer park i tätare stad: Teoretiska och empiriska undersökningar av stadsplanerings mått på friyetillgång*. Stockholm: TRITA-ARK-forskningspublikationer s. 16-17

grundläggande nödvändighet och ett behov vi alla ska ha tillgång till och inte en lyxvara³⁶.

2.3 Ekosystemtjänster

”Luften vi andas, vattnet vi dricker, maten vi äter, mediciner, bränslen, pollinering, men också de immateriella och känslomässiga värden vi får av naturen”³⁷ är alla ekosystemtjänster som ges till människan gratis av naturen och är grundläggande för människans existens här på jorden.³⁸ Dessa så kallade ekosystemtjänster, gynnar oss genom att upprätthålla eller förbättra välmåendet.³⁹

Det var under ledning av FN, genom ett forskningssamarbete mellan 2001 och 2005, som begreppet ekosystemtjänst fick sitt genombrott efter att Millennium Ecosystem Assessment (MA) lanserat termen⁴⁰. De delade in ekosystemtjänsterna i fyra kategorier; *Supporting* (upprätthållande tjänster), *Regulating* (reglerande tjänster), *Provisioning* (försörjande tjänster) och *Cultural services* (kultur tjänster).⁴¹ Dessa kategorier tillsammans bildar en fundamental grund av tjänster vars essentiella funktioner inte kan ersättas med teknik menar WWF⁴².

Kategorierna används även i rapporten *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*, där författarna beskriver vad tjänsterna innebär samt tar upp det faktum att det finns en viss överlappning mellan dessa kategorier.

Denna överlappning, precis som i verkligheten, visar att det finns ett förhållningssätt mellan tjänsterna och ekosystemen för att allt ska fungera. De menar att ett ekosystems funktioner kan ge olika ekosystemtjänster beroende på anspråk och behov.⁴³ Ett ekosystem kan därför stödja flera kultur tjänster.

Då uppfattningen om när en kultur tjänst infinner sig är individuellt, glöms ofta de tjänster man inte själv uppfattar trots dess inverkan på någon annan⁴⁴. Jag tror att vi på grund av för lite kunskap glömmar bort kultur tjänsterna vilket gör att det är en kategori som med sina många tjänster behövs och måste belysas. I arbetet har jag således valt att fokusera på kategorin kultur tjänster som fås av ekosystemen och grönskan i staden. Grönska i staden, som tidigare nämnts är inte enbart viktig för att hantera det skiftande klimatet, utan ger även så många andra värden. Vistelsebara gröna platser ger ökade sociala värden och bidrar till en



Bild 5: En reglerande tjänst: grönskan renar luften vi andas

³⁶ Groenewegen, P. et al. 2006 [online] 2013-04-18

³⁷ WWF, ekosystemtjänster och städer [online] 2013-04-08

³⁸ WWF, ekosystemtjänster och städer [online] 2013-04-08

³⁹ Nationalencyklopedin, hemsida, Ekosystemtjänster [online] tillgänglig via: <http://www.ne.se/lang/ekosystemtjanster>, [2013-04-04]

⁴⁰ Nationalencyklopedin, hemsida, Millennium Ecosystem Assessment [online] tillgänglig via: <http://www.ne.se/lang/millennium-ecosystem-assessment>, [2013-04-04]

⁴¹ UNEP [online] sid 57, 2013-04-15

⁴² WWF, ekosystemtjänster och städer [online] 2013-04-08

⁴³ UNEP [online] sid 56-57, 2013-04-15

⁴⁴ Daniel et al. 2012 [online] 2013-04-04

attraktiv stad där dess befolkning är välmående och har en god hälsa. Detta kan leda till mindre påfrestningar på andra system, såsom sjukvården.

Kulturtjänster är de som är svårast att mäta eftersom dessa inte genererar produkter utan immateriella värden, så som känslor och upplevelser. Därmed är det viktigt att uppmärksamma de hälsomässigt påverkande resultaten dessa ger människan. Kulturtjänster, är en del av en komplex struktur, som inte infinner sig ensamma från ett ekosystem. Jag har därför valt att beskriva alla fyra typer av tjänster i detta arbete, men mera ingående gällande kulturtjänster. Enkelt kan ekosystemtjänsternas samband förklaras som att det ena genererar det andra, som genererar det tredje osv. Tyvärr är komplexiteten större och mer invecklad än så. Jag vill därför med arbetets hjälp försöka skapa en förståelse kring strukturen och visa att kulturtjänsternas värde, som vi får av urbana ekosystem, inte är något vi får försumma.

2.3.1 Upprätthållande tjänster

Inom denna kategori utgör tjänsterna den bas som är nödvändiga för att de andra ekosystemtjänsterna ska kunna producera sina tjänster. Hit räknas jordmånsbildning, näringsomsättning, vattnets kretslopp och primärproduktion.⁴⁵ Primärproduktionen är exempelvis ett led i hur de upprätthållande tjänsterna krävs för att erhålla andra tjänster. Genom att produkter från denna kategori förädlas kan de därpå användas av människan. Dessa blir då istället försörjande tjänster som mat och vatten.

Det som skiljer de upprätthållande tjänsterna mellan de reglerande, försörjande och kulturtjänsterna, är dess förmåga att indirekt påverka oss över en längre tid jämfört med de övrigas direkta påverkan över kort tid.⁴⁶ Jordformationer kan tas som exempel, då det är en pågående process över lång tid och påverkar möjligheten att producera och odla.

2.3.2 Reglerande tjänster

De reglerande tjänsterna är de som bidrar hanterande och balanserande med hjälp av ekosystem. Bland annat består dessa tjänster av rening av luftens föroreningar och klimatregleringar (lokalt och globalt). En reglerande tjänst kan exempelvis också vara att sänka temperaturer i staden eller dagvattenomhändertagande men också rening av vatten m.m.⁴⁷

2.3.3 Försörjande tjänster

Hit räknas de produkter och tjänster som direkt gynnar människan i form av mat och produkter från djur och natur (som skinn och fibrer till tyg, blommor, färskt vatten och olika bränslen)⁴⁸. Många funktioner vi får från denna kategori är beroende av tjänster från de tidigare nämnda grupperna för att bli möjliga.

2.3.4 Kulturtjänster

För att kvalificera sig som en ekosystemtjänst måste ekosystemets struktur och funktion bidra till att bemöta behoven. Detta kan ske genom subjektiva och immateriella funktioner. Dessa funktioner är så kallade kulturtjänster, vilka kan erhållas från ekosystem vars egentliga huvudsyfte är att bidra med andra

⁴⁵ UNEP [online] sid 59-60, 2013-04-15

⁴⁶ UNEP [online] sid 59-60, 2013-04-15

⁴⁷ UNEP [online], s. 57-58, 2013-04-15

⁴⁸ UNEP [online], s. 56-57, 2013-04-15

tjänster.⁴⁹ Kulturtjänsterna är de immateriella fördelar som bidrar till att möta människans behov eller önskan genom bl.a. *spirituell berikning, kognitiv utveckling, reflektion, rekreation och estetik erfarenheter*.

I *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment* beskriver MA 15 stycken kulturtjänster däribland de som nämndes ovan samt; *kulturdiversitet, spirituella och religiösa värden, lärande system/metoder, pedagogiska värden, inspiration, estetiska värden, sociala relationer, känsla av plats/tillhörighet, kulturhistoriska värden samt rekreation och turism*.⁵⁰

Uppfattningen om vad en kulturtjänst är och dess värde ser olika ut beroende av vem vi är, då vi alla är unika med personliga behov och önskningar, men också beroende på sociala, ekonomiska och politiska värderingar.⁵¹

Fyra av tjänsterna enligt MA; estetiska värden, kulturhistoriska värden, rekreation och turism samt spirituella och religiösa värden, lyfts och beskrivs extra i artikeln *Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda*. Författarna vill genom artikeln visa på kulturtjänsternas betydelse och den sammanvävda struktur de är en del av.⁵²

Under avsnittet rekreation och turism skriver författarna om hur oftast alla människor medverkar, medvetet eller omedvetet, i någon form av utomhusaktivitet som verkar rekreativt. Något som också skapar en bredd av andra ekosystemtjänster vilka kan kopplas till samma ekosystem. Att promenera, campa eller upptäcka naturen erbjuder alla möjligheter att erhålla fördelarna med ekosystemtjänster. Detta gäller särskilt dem som bor urbant, i städer, där tillgång till naturliga eller seminaturliga miljöer och ekosystem oftast är sämre. I artikeln nämns även att vi genom närhet till grönområden och parker, kan få en tillfredställande vardagsrekreation (som sker när vi tar oss till och från skola, jobb, affären m.m.) som därmed också påverkar hälsan och välmåendet.⁵³

Från rekreation kan flera fördelar, ekosystemtjänster, ges till individen; som estetiska intryck, intellektuell stimulation och inspiration vilka kan leda till ett övergripande välmående för individen. Daniel et al. nämner också i artikeln att man vid en undersökning kunde påvisa en positiv effekt på den psykiska hälsan hos besökare till urbana parker. Effekten hade en koppling till parkens artrikedom och diversitet, vilket visar att parker utgör mer än en plats för rekreation och fysisk aktivitet. Undersökningen visade även att parkernas utseende (estetik), som är en egen kulturtjänst, hade en inverkan på personers välmående.⁵⁴ Landskapets eller ett områdets estetiska värde är en uppskattad tjänst, men svår att definiera. MA refererar skönhet eller estetiskt värde i variationen av ekosystem som består av parker, "scenic drives" och valmöjligheten att välja var man vill bo. Vad som uppfattas som vackert och värdesätts varierar beroende på individen, dess bakgrund, kultur, religion och ålder. Emellertid visar undersökningar att naturliga miljöer med en hög artrikedom och en varierad storlek av träd (som därför ser opåverkat ut av människan) är gemensamt högt uppskattad av flera olika intressegrupper.⁵⁵

⁴⁹ Daniel et al. 2012 [online] 2013-04-04

⁵⁰ UNEP [online], s. 58-59, 2013-04-15

⁵¹ UNEP [online], s. 58-59, 2013-04-15

⁵² Daniel et al. 2012 [online] 2013-04-04

⁵³ Daniel et al. 2012 [online] 2013-04-04

⁵⁴ Daniel et al. 2012 [online] 2013-04-04

⁵⁵ Daniel et al. 2012 [online] 2013-04-04

Gehl menar att en god miljö främjar att aktiviteter uppstår. Folk tar sig tid att vistas i den; sitta, äta, umgås, leka osv. Om det inte finns en god miljö skyndar vi oss istället hem.⁵⁶ Gehl skriver även att en social struktur kan uppstå om det finns olika miljöer, genom varierande platser i storlek och utseende. Med en variation möjliggör man att olika grupper kan och vill röra sig mellan platserna, från de större till de mindre, mellan de privata till de allmänna öppna ytor, vilket skapar en känsla av trygghet och tillhörighet⁵⁷, (sense of place) som är just en kulturtjänst.

<p>Försörjande tjänster <i>produkter/varor från ekosystem</i></p> <p>mat färskvatten fibrer bränsle genetiska resurser biokemi</p>	<p>Reglerande tjänster <i>fördelar från reglerande processer i ekosystem</i></p> <p>klimatreglering vattenreglering rening av vatten pollinering reglering av sjukdom</p>	<p>Kulturtjänster <i>immateriella fördelar från ekosystem</i></p> <p>estetik inspiration rekreation och turism utbildande kulturhistoria känsla av tillhörighet spirituellt och religiösa värden</p>
<p>Upprätthållande tjänster <i>nödvändiga tjänster för produktion av alla andra ekosystemtjänster</i></p> <p>jordmånsbildning näringsomsättning primärproduktion</p>		

Figur 1: Ekosystemtjänster uppdelade i fyra kategorier
Millenium Ecosystem Assessment, MA⁵⁸

⁵⁶ Gehl, Jan (2011) *Life between building: using public space*. 6e uppl. Washington, USA: Island Press s. 9

⁵⁷ Gehl, 2011, s. 59

⁵⁸ UNEP [online], s. 57, 2013-04-15 (egen översättning)

3 CERTIFIERINGSSYSTEM OCH VÄRDERINGSMETOD

Konsekvenserna av det påskyndade byggandet, där grönskan tas i anspråk och minskar i städerna, har lett till att metoder och arbetssätt uppstått för att främja att vi bygger mer hållbart. I dessa verktyg ska grönskan få plats och göra staden attraktiv och främja en god hälsa.

Ståhle tar som exempel upp Boverket i sin avhandling, där Boverket redan 1999 i de svenska nationella miljö- och folkhälsomålen nämner vikten av att ha grönska i staden.⁵⁹

”En försämrad grönstruktur ger stadens invånare färre områden för rekreation, lek, motion, promenader etc. Tillgång till grönska i omgivningen är ett grundläggande behov och dålig tillgänglighet påverkar därför människans hälsa och vardagsliv”⁶⁰

Efter detta har kommuner skapat egna plandokument som ska styra så att en god grönstruktur planeras och utvecklas. Hur starkt styrande dessa dokument har varit har varierat och en marknad för nya verktyg som kan användas vid utvecklandet av städerna har skapats. Idag finns det flera certifieringssystem och metoder som utvecklats det senaste årtiondet runt om i världen. Verktyg, vilka nu börjar göra sig en marknad även i Sverige.

Att bygga med mindre påfrestningar på miljön och genom kompensande metoder planera in ny grönska är en grundläggande tanke i de verktyg jag har valt att studera i detta arbete. De valda verktygen *BREEAM communities*, *LEED for neighborhood development* och *Grönytefaktorn* ämnar alla att säkerställa behovet av gröna strukturer.

Verktygen baseras på ett poängsystem under vilket projektet utvärderas, under arbetsprocessen och efter färdigställande resultat, som visar hur väl man tillgodosett systemens olika kriterier. Hur poängen tilldelas projektet sker efter hur väl kraven har uppnåtts. Gemensamt för de alla verktygen är att man alltid vill nå så höga poäng som möjligt, vilket därmed gör att alla kriterier fordrar att bli bemötta. Frågan jag ställer mig är om verktygen egentligen tillgodoser att staden och dess invånare får gröna ytor som är vistelsebara? Kan de gröna ytorna upplevas och ge de ekosystemtjänster till människan som leder till en välmående befolkning?

Jag har valt att först ha en grundläggande beskrivning av de tre verktygen; *BREEAM communities*, *LEED Neighborhood*, och *Grönytefaktor*. Därefter sker en mer djupgående granskning i hur de olika verktygen tillgodoser att gröna miljöer skapas. På sidan 22 finns även en förtydligande tabell, *Figur 2*, över de tre verktygen där dess grundläggande principer förklaras.

⁵⁹ Ståhle, 2005, s. 42

⁶⁰ Ståhle, 2005, s. 42

3.1 BREEAM communities

BREEAM, Building Research Establishment's Environmental Assessment Method, bildades i Storbritannien 1990. Vid start var det enbart ett certifieringssystem för byggnader som skulle främja hållbart byggande med mindre påverkningar på miljön.⁶¹ BREEAM som system har sedan utvecklats, där det nu innefattar flera certifieringar, däribland BREEAM communities.

BREEAM communities är en självständig utvärderingsmetod som verkar för att förbättra och därefter certifiera projekt i den större skalan gällande städer, områdets eller kvarters planering och utveckling. Certifieringen ämnar skapa social, miljö, ekologisk och ekonomisk hållbarhet.⁶² Detta erhålls när systemens olika kriterier uppnås, vilka tilldelar poäng (1-3 poäng) och därmed klassificerar inom vilken certifieringsnivå projektet har utförts.

BREEAM består av en bedömning som sker i tre steg utifrån sex stycken områden, där varje område innefattar ett visst antal ämnen, totalt 40 stycken ämnen.⁶³ I det nyaste systemet, från 2012, är de sex kategorierna⁶⁴:

- *Governance* – styrning och ägande
- *Social and economic well-being* – social och ekonomiskt välmående, som inkluderar design, varierade boendemöjligheter samt arbetstillfällen
- *Resources and energy* – användandet av resurser och energiförbrukning
- *Land use and ecology* – markanvändning och bevarande av ekologiska värden
- *Transport and movement* – där en god och hållbar infrastruktur förespråkas
- *Innovation* – där extra poäng tilldelas om innovativa lösningar finns och som inte innefattas inom de övriga kategorierna

Poängen i systemet är viktade, vilket innebär att beroende på under vilken kategori poängen tilldelas, kan väga tyngre eller mindre än andra. Poängen som erhålls under *Social and economic well-being* (SE) motsvarar 42,7 % av den totala poängen⁶⁵. Vilket också visar att det sociala är en väsentlig och bärande del i systemet.

Systemen utvecklas ständigt och 2012 utkom den senaste tekniska manualen⁶⁶, vilken är den som jag utvärderat i detta arbete. Jag kommer fokusera på steg 2, då det är där planering och utformning av de gröna strukturerna sker inom BREEAM communities.⁶⁷ (*Detta kommer beskrivas mer ingående i avsnitt 3.4 Tillgodosende av gröna och sociala värden.*)

⁶¹ Haapio, Appu (2012) Towards sustainable urban communities, *Environmental Impact Assessment Review* 32, 2012 s. 165-169

⁶² Breeam, Introduction to Breeam communities, hemsida [online] tillgänglig via: http://www.breeam.org/filelibrary/BREEAM%20Communities/Introduction_to_BREEAM_Communities.pdf, [2013-04-22]

⁶³ Haapio, 2012, s. 165-169

⁶⁴ Breeam, Breeam communities technical manual, länk: view the technical manual 2012, hemsida [online] tillgänglig via: <http://www.breeam.org/page.jsp?id=372>, [2013-04-22] s. 20-21

⁶⁵ Breeam communities technical manual 2012 [online] 2013-04-22

⁶⁶ Breeam communities technical manual 2012 [online] 2013-04-22

⁶⁷ Breeam communities technical manual 2012, s. 5 [online] 2013-04-22

3.2 LEED Neighborhood Development (LEED-ND)

LEED for neighborhood development (LEED-ND) utvecklades av US Green Building Council (USGBC) 2007 och själva certifieringssystemet släpptes 2010.⁶⁸ Certifieringssystemet är idag ett av de ledande systemen som används runt om i världen, tillsammans med BREEAM.

LEED-ND syfte är man att genom goda val gällande plats, design och konstruktion kan få byggnader tillsammans med infrastruktur att bilda hållbara städer.⁶⁹

LEED-ND baseras på fyra kategorier, där ibland innovativa lösningar, precis som i BREEAM. De fyra kategorierna i LEED-ND är:

- *Smart location and linkage* – bra val av plats och koppling till existerande bebyggelse
- *Neighborhood pattern and design* – kvarter- och bebyggelsestruktur och design
- *Green infrastructure and buildings* – grön infrastruktur och miljövänlig bebyggelse
- *Innovation* – där extra poäng tilldelas om innovativa lösningar finns och som inte innefattas inom de övriga kategorierna

Dessa kategorier har precis som BREEAM kriterier som projektet ska nå upp till. Kriterierna tilldelas poäng, mellan 1-10 poäng, efter hur väl de utförts.⁷⁰ Poängen räknas sedan samman vid en bedömning och indikerar därigenom inom vilken nivå, betyg, projektet har slutförts. En gradering med betyg i fyra steg, exklusive icke godkänd, finns där den maximala totala poängen kan bli 110 poäng⁷¹ och ger betyget platinum.

⁶⁸ Haapio, 2012, s. 165-169

⁶⁹ Haapio, 2012, s. 165-169

⁷⁰ Haapio, 2012, s. 165-169

⁷¹ USGBC, hemsida, Leed for neighborhood development 2009, [online] tillgänglig via: http://www.usgbc.org/sites/default/files/LEED%202009%20Rating_ND_10-2012_9c.pdf, [2013-04-22] s. 21

3.3 Grönytefaktor (GYF)

Grönytefaktor, har fått sin inspiration från en tysk metod kallad Biotopflächenfaktor⁷². Det är en arbetsmetod som vid olika projekt kan anpassas efter behovet. Metoden innebär att de ytor som bebyggs eller hårdgörs inom varje tomt, kompenseras av byggherrarna genom gröna och genomsläppliga ytor⁷³.

Metoden i Sverige användes först i Malmö i Västra Hamnen och för området Bo01. Då användes metoden främst för att stärka den ekologiska strukturen samt ta hand om dagvattnet i området. I andra projekt, exempelvis Norra Djurgårdsstaden i Stockholm, har metoden haft ett klimatanpassningssyfte. Grönytefaktorernas syfte i Stockholm var att skapa grönskande utemiljöer som kan hjälpa och hantera de klimatanpassningar som sker.

Vid användandet av grönytefaktor ställs oftast ett krav på ett minimivärde inom tomten som skall uppnås. På så sätt kan en garanti på en viss mängd av grönska säkras. Beräkningen av detta värde, eko- effektiva ytan, fås genom beräkningar av olika typologiers värden, som beror på vad det är för typ av grönska. Dessa värden multipliceras med ytan, som sedan delas med tomtens totala yta. En gradering av de olika typologierna av grönska gjordes för att kunna beräkna den eko- effektiva ytan på tomten, som vid Bo01 skulle uppnå ett värde på minst 0,5⁷⁴, medan värdet i Norra Djurgårdsstaden var 0,6⁷⁵.

Vid ansökan om bygglov måste man därför kunna bevisa hur mycket vegetativa ytor som tomten innehåller. Detta görs genom att visa på ritningar (i plan) och genom sektioner tillsammans med beräkningarna, vilket värde man uppnår. Och att detta inte understiger det krav som ställts.⁷⁶

⁷² Dufbäck, Sanna (2012) *Lokal dagvattenhantering med grönytefaktorerna*, examensarbete vid Lunds universitet [online] tillgänglig via:

<http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=2595656&fileId=3015162>, [2013-04-02] s. 2

⁷³ Malmö stad, Utemiljö Bo01, hemsida, länken Miljö & hållbarhet, Västra hamnen / Bo01, Utemiljö [online] tillgänglig via:

<http://www.malmo.se/Medborgare/Miljo--hallbarhet/Miljoarbetet-i-Malmo-stad/Hallbar-stadsutveckling/Vastra-Hamnen---Bo01/Utemiljo.html>, [2013-04-03]

⁷⁴ Malmö stad, Grönytefaktor för Bo01, hemsida, länken Miljö & hållbarhet [online] tillgänglig via:

http://www.malmo.se/download/18.22ccf94712cdcd54b038000912/vh_bo01_gronytefaktor.pdf, [2013-04-03]

⁷⁵ Stockholm, Grönytefaktor för Norra Djurgårdsstaden, hemsida [online] tillgänglig via:

www.stockholm.se/PageFiles/64797/Gronytefaktor.pdf, [2013-04-24]

⁷⁶ Malmö stad, Grönytefaktor för Bo01, [online] 2013-04-03

BREEAM communities ⁷⁷

Bedömning i 3 steg:
Steg 1 – översiktsplan,
bygglovshandlingar
Steg 2 – layout för området
Steg 3 – design och detaljer

5 + 1* kategorier:
Governance (GO)– styrning och
äggande
*Social and economic well-
being* (SE) – social och
ekonomiskt välmående, inkl.
design, boendemöjligheter
samt arbetstillfällen
Resources and energy (RE) –
användande av resurser och
energiförbrukning
Land use and ecology (LE) –
markanvändning och
bevarande av ekologiska
värden
Transport and movement (TM)
– förespråka en god och
hållbar infrastruktur
*Innovation** (Inn) – innovativa
lösningar som inte ryms inom
övriga kategorier

40 ämnen med tillhörande
kriterier– kriteriet ger 1-3
poäng

Viktning, kategorier (i %)

GO: 9,3 %
SE: 42,7 %
RE: 21,6 %
LE: 12,6 %
TM: 13,8 %

Obligatoriska kriterier i alla
5 kategorier, resten valbara.

Certifiering:
Unclassified < 30 %
Pass ≥ 30 %
Good ≥ 45 %
Very good ≥ 55 %
Excellent ≥ 70 %
Outstanding ≥ 85 %

⁷⁷ Breeam communities technical
manual 2012, [online] 2013-04-22

LEED-ND ⁷⁸

3 + 1* kategorier:
Smart location and linkage
(SLL) – ge fördelar till
utveckling av städer och
förorter där service redan finns
*Neighborhood pattern and
design* (NPD) – förespråka
kollektivtrafik och minskade
biltransporter
*Green infrastructure and
buildings* (GIB) – förespråka
minskad miljöpåverkan
orsakad av byggen och
infrastruktur.

*Innovation**(IDP) – innovativa
lösningar på problem som inte
ryms inom övriga kategorier

53 ämnen
med tillhörande kriterier – ger
olika mycket poäng
(1-10 poäng beroende på
ämne)

Fördelning poäng:

SLL: max 27 poäng
NPD: max 44 poäng
GIB: max 29 poäng
Inn: max 10 poäng

Totalt 100 + 10 poäng för
innovation

Certifiering:

Certifierad/godkänd 40-49 p
Silver 50-59 p
Gold 60-79 p
Platinum 80 – p

⁷⁸ USGBC, Leed-ND, 2012, [online]
2013-04-22

Grönytefaktorn, GYF ⁷⁹

Värderingsmodell som ska
garantera att gröna ytor
skapas.

Kvot på grönyta/tomt = eko-
effektiv yta

Krav på minsta värde ska anges
för att få bygglov

Bo01 – 0,5

Norra Djurgårdstaden – 0,6

Värde mellan 0,1 – 1

Delfaktorer, grönska:

Grönska på mark 1,0

Vattenytor, genom dammar,
bäckar och diken 1,0

Gröna tak 0,8

Grönska på fasad 0,7

Växtbädd på bjälklag <800 mm
0,6

Växtbädd på bjälklag ≥ 800 mm
0,8

Träd - stamomfång ≥ 35 cm 0,4

Solitärbuskar, flerstammiga

träd – höjd ≥ 3 m 0,2

Kläng- och klätterväxter – höjd
≥ 2 m 0,2

Delfaktorer, hårdgjorda
ytor:

Täta ytor, asfalt 0,0

Hårdgjord yta med fog 0,2

Halvöppna ytor med fog,
armerat gräs 0,4

Avvattning av täta ytor 0,1

Uppsamling och fördröjning av
dagvatten 0,2

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

⁷⁹ Malmö stad, Grönytefaktorn för
Bo01, [online] 2013-04-03

Figur 2: De tre verktygens uppbyggnad efter deras tekniska manualer

3.4 Tillgodoseende av gröna och sociala värden

Under denna del av arbetet kommer jag gå in djupare i uppbyggnaden av verktygen. Denna del grundas på min egen uppfattning av var i de olika verktygen gröna strukturer tas upp. Jag har granskat vilka kriterier som jag anser verkar för att skapa gröna platser, som därmed bidrar till att kulturtjänsterna kan erhållas av befolkningen i staden.

Nedan kommer först en individuell genomgång av alla tre verktyg, var och ett för sig. Först listas de kriterier som nämner grönska samt vilken poäng dessa kriterier kan ge. Därefter sammanfattas verktygen och dess kriterier i en avslutande del, där jag bland annat tar upp nackdelarna och fördelarna med varje system. *(En sammanfattande jämförelse av verktygen kan läsas under avsnitt 4 Analys och reflektion.)*

3.4.1 BREEAM communities

Det är under steg 2 i BREEAM som design och layout blir en del av planeringen av området som ska certifieras. Här finner man därför planering av de gröna strukturerna och allmänna platserna i staden. Även biodiversitet, cyklist, fotgängare och annan fordonstrafik, gat- och byggnadsstruktur och användning, hustyper, service och övriga faciliteter berörs under detta steg.⁸⁰

Jag kommer nedan ta upp de kriterier, under rubrikerna, som jag anser berör den gröna infrastrukturen och de allmänna platserna. En struktur som utgör stadens mötesplatser och är viktiga för välmåendet.

SE06 – Möjlighet till service och aktiviteter inom rimligt gångavstånd

- lekplats måste definieras som sådan och skötas av en myndighet eller annan behörig. Den måste vara allmän och därmed även tillgänglig.
- Fritidsanläggning måste vara öppen så den kan nyttjas av allmänheten.⁸¹

Totalt möjliga poäng: 7

Obligatorisk: nej

SE07 – Gemensamma/allmänna platser

- mål att främja sociala interaktioner, genom att skapa bekväma och spännande platser i det allmänna rummet.⁸²

Totalt möjliga poäng: 2

Obligatorisk: nej

SE11 – Grön infrastruktur

- mål att säkra tillgång på högkvalitativa platser i den naturliga miljön och/eller urbana gröna platser och en grön infrastruktur för alla.⁸³

Totalt möjliga poäng: 4

Obligatorisk: nej

⁸⁰ Breeam communities technical manual 2012, s. 69 [online] 2013-04-22

⁸¹ Breeam communities technical manual 2012, s. 79-81 [online] 2013-04-22

⁸² Breeam communities technical manual 2012, s. 83 [online] 2013-04-22

⁸³ Breeam communities technical manual 2012, s. 94 [online] 2013-04-22

TM02 – Trygga och tilltalande gator

- mål att skapa säkra och tilltalande platser/gator, för att främja mänsklig interaktion och en positiv känsla för platsen.⁸⁴

Totalt möjliga poäng: 4

Obligatorisk: nej

Då ingen av ovan nämnda kriterier är obligatoriska, finns det ingen garanti att en prioritering av dessa sker. Däremot är de alla ämnen som berörs under kategorin SE, *social and economic well-being*. Denna kategori viktas högst inom BREEAM, eftersom det är den som totalt ger mest poäng, 47 poäng⁸⁵. Möjligen är det också den kategori som är viktigast för att skapa en socialt hållbar stad, då åtgärderna inom denna kategori ger fördelar till en upplevelsemässigt trevlig stad och bidrar till en välmående befolkning.

En garanti att dessa fördelar kan erhållas är däremot inte alltid resultatet, något det hade kunnat bli om det var obligatoriska moment. Genom att göra moment obligatoriska påtvingas en hantering av grönskan. Att planerna och designa gröna ytor redan från start kan leda till att ytorna inte prioriteras bort i förmån för något annat vilket i sin tur kan ge ett högre betyg.

Eftersom det endast är under kriteriet SE11 som grönska direkt nämns, hade de mer abstrakta kriterierna under övriga SE vunnit på att exemplifiera olika grönstrukturer. Genom att ge exempel på olika typer av grönska möjliggör man att dessa strukturer blir en naturlig del av stadens planering. Att ge exempel skapar imaginära bilder hos läsaren eller designern, som kan verka som målbilder att sträva mot. Hade exempel på typer av grönska angetts hade kanske bilden av grönt i staden varit en självklarhet istället för ett hinder i planeringen som det ibland kan upplevas. Under SE06 hade olika typer av lekplatser så som natur- och skogslekplats kunnat nämnas. Man hade även kunnat under SE07 nämna olika typer av hårdgjorda ytor med vegetation på, så som gröna torg och alléer längs med gator.

⁸⁴ Breeam communities technical manual 2012, s. 115 [online] 2013-04-22

⁸⁵ Breeam communities technical manual 2012, s. 21-24 [online] 2013-04-22

3.4.2 LEED-ND

LEED-ND certifierar på tre nivåer, där man efter den tredje nivån får sitt betyg. Planering och design av det gröna sker under NPD, *neighborhood pattern and design*. Under denna kategori täcks allt från områdets gat- och vägnät, utseendet och design av dessa miljöer.

Precis som under föregående system kommer jag här nämna de rubriker som ska verka för att gröna och sociala platser skapas.

NPD – Tillgång till kommunala och gemensamma platser

- mål att förbättra fysisk och psykisk hälsa samt sociala relationer genom att skapa en variation av allmänna platser i närhet till arbete och boende för att främja kommunalt engagemang, fysisk aktivitet och spendering av tid utomhus.
- Beroende på storlek av projekt krävs olika storlekar på ytorna, samt antal.⁸⁶

Totalt möjliga poäng: 1

Obligatorisk: nej

NPD – Tillgång till rekreativa faciliteter

- mål att förbättra hälsan, fysiskt, psykiskt och socialt genom att tillhandahålla en variation av rekreativa faciliteter i närhet till arbete och boende för att främja fysisk aktivitet och ett socialt nätverk.
- Faciliteter beroende på storleken (yta/lokal) ska kunna nås inom ett rimligt gångavstånd från utbyggnadsområdet eller existerande bebyggelse. Kan vara simanläggning, parker, sportanläggning osv.⁸⁷

Totalt möjliga poäng: 1

Obligatorisk: nej

NPD – Träd alléer och skuggade gator

- att uppmuntra gående, cykling, och annan rörelse som minska användandet av motordrivna fordon. Som därmed kan minska en ökad stadstemperatur, förbättra luftkvaliteten osv.
- gator ska designas så att de ska kunna innehålla träd. Träden ska dessutom ge skugga.⁸⁸

Totalt möjliga poäng: 2

Obligatorisk: nej

Ovan nämnda kriterier är inte obligatoriska, utan endast mål som kan förhöja stadens värden. Totalt kan man genom att åstadkomma alla dessa, få fyra poäng, vilket enbart är en väldigt liten del av den totala summan på 100 poäng. Att de inte är obligatoriska gör att skillnaden mellan att få fyra eller noll poäng inte stor

⁸⁶ USGBC, Leed-ND, 2012, s. 67 [online] 2013-04-22

⁸⁷ USGBC, Leed-ND, 2012, s.68 [online] 2013-04-22

⁸⁸ USGBC, Leed-ND, 2012, s.75 [online] 2013-04-22

eller avgörande för projektet. Att inte få fyra poäng märks inte på det stora hela om man istället kan fokusera på andra områden som kan ge mer poäng.

I jämförelse med BREEAM beskrivs grönskan mer tydligt i manualen för LEED-ND. I LEED-ND beskrivs bland annat hur långt man ska behöva ta sig till olika ytor. Ett avstånd som beror på ytans karaktär och storlek.

I LEED-ND ska ytorna främja sociala interaktioner och aktiviteter, samt att det med fördel ska vara träd längs med gatorna. Trots sin tydlighet i beskrivningarna kan tydligheten ibland bidra till ett låst seende. Att ha exakta avstånd (i meter) kan göra att andra lösningar får vika hädan i förmån för andra. Genom att tillåta innovativa lösningar och design hämmas att en monoton design istället kan upprepas vid varje ny utveckling inom staden.

3.4.3 Grönytefaktorn

Om 0,5 eller 0,6 är ett bra värde eller om det ger en försäkran om att få vistelsebara gröna ytor är inte en garanti vid användandet av grönytefaktorn.

I Bo01 är gröna tak, som ofta består av en tunn sedummatta, ingen plats som är vistelsebar eller där man kan utöva någon form av aktivitet. Trots det har denna typ av grönska rankats högt i modellen för både Bo01 och Norra Djurgårdsstaden.

För att främja en social grönstruktur hade en anpassning av grönytefaktorn krävts. Gröna ytor på marken skulle enligt mig ha ett högre värde, eller fortfarande ha samma värde som tidigare (värde 1,0), medan grönska på tak och väggar skulle ha ett lägre värden. På så sätt hade gröna ytor på mark behövts prioriterats för att uppnå det värde som ett bygglov kräver. Det hade därmed också kunnat finnas en större försäkran om att de ytor som faktiskt skapas genom denna kompensering är ytor som är vistelsebara och tillgängliga.

4 ANALYS OCH REFLEKTION

4.1 Effekterna av systemen

Det utbud som idag finns av olika system och metoder som ska verka för att vi får en hållbar grön stad, har blivit större med åren. I Sverige har nya namn tagit plats på marknaden efter hand.

I detta arbete har jag gjort en jämförelse av certifieringssystemen *BREEAM communities* och *LEED-ND* samt metoden *Grönytefaktor*. Efter granskning av alla tre verktyg kan jag se tydliga skillnader och likheter, i hur de verkar för att tillgodose att gröna och sociala miljöer skapas när vi förtätar och bygger inom städerna.

Certifieringssystemen (*BREEAM communities* och *LEED-ND*) har inga obligatoriska moment som driver fram och tvingar att gröna miljöer skapas. *Grönytefaktor* arbetar istället med en direkt och tvingande åtgärd att skapa olika gröna miljöer för att bygglov ska ges till byggherren. Däremot är det svårare att garantera var vegetationen vid användning av grönytefaktorn hamnar. *Grönytefaktorn* och dess värdering av vegetationstyper anser jag kan vara missvisande, speciellt vid användandet av den skala som gjordes i samband med Bo01. Genom att använda denna gradering kan man genom en överanvändning av gröna tak enkelt uppnå minimikravet av grönska. Om ytorna sedan är bidragande till människorna i staden, genom att de är möjliga att vistas på, finns det inget krav på inom metoden, än.

Inom certifieringssystemen finns konkreta riktlinjer om vad som ska finnas för att nå upp till respektive krav och kriterier. Däremot finns det skillnader i hur man ska uppnå dem. Från konkreta riktlinjer i *LEED-ND* som krav på minsta avstånd till grönområden, till abstrakta formuleringar i *BREEAM communities* som att skapa "tilltalande" platser.

I *LEED-ND* beskrivs kriterierna som mål som ska uppnås, där hur de ska uppnås exemplifieras med exakta värden. Ett exempel på detta är hur man under *NPD – Tillgång till kommunala och gemensamma platser*, i manualen, listar hur områdets utbud av park- och naturområden ska kunna nås av de boende inom ett bestämt avstånd. Variation, utbud (antal) och avstånd till olika grönområden avgör hur många poäng som tilldelas projektet. Grönområdets storlek bestämmer avståndet man ska behöva röra sig för att komma dit. Små områden innebär kortare avstånd, medan ett större naturområde tillåter en längre resa, som inte enbart ska kunna nås till fots. Inom denna kategori räknas även de grönområden som redan finns, och därmed också ligger utanför det tilltänkta utbyggnadsområdet.⁸⁹ I *LEED-ND* kan därför en noggrann planering av var man bygger gynna projektet. Utbyggnadsområdet kan tilldelas poäng även om man själv inte anlägger nya grönområden. Jag tror att systemet måste utveckla ytterligare restriktioner för hur poäng får tillgodoräknas vid närhet till redan befintliga grönområden. Som Tim Delshammar nämnde finns det begränsningar i hur mycket bebyggelse en befintlig grönstruktur kan hantera⁹⁰. Ett grönområde oavsett storlek har en begränsning i upptagningsförmåga av antal människor

⁸⁹ USGBC, *Leed-ND*, 2012, s.68 [online] 2013-04-22

⁹⁰ Guwallius, 2013 s. 16

som kan vistas där utan att det upplevs trångt och inte fyller det behov som kan finnas av användaren. Att enbart fokusera på avstånd till olika gröna ytor kan vara bra, men att utveckla nya borde även prioriteras så att det är en rimlig mängd grönyta i förhållande till bebyggd yta för de boende och arbetande i staden.

I BREEAM communities är kriterierna betydligt mer abstrakta och hur tolkningen sker kan vara avgörande för hur man arbetar att bemöta kriterierna. BREEAMs fokus är att det krävs strukturer och faciliteter i staden som främjar en social miljö för människan, vilket är en förändring mot den tidigare manualen från 2009. Idag motsvarar kategorin social och ekonomiskt välmående (SE) 47 poäng och därmed 42,7 % av den totala poängen.⁹¹ Vid erhållande av full poäng, 17 poäng, gällande de kriterier som rör gröna, vistelsebara och därmed sociala ytor, uppnås 15 % av den totala poängen. En procentsats som bevisar att det gröna i detta certifieringssystem är en grundläggande byggsten som bidrar både till höga poäng, men då också till en mer trivsamt och grön stad. Att få dessa 15 % kan vara en avgörande faktor och resultera i att projektets betyg kan höjas med en nivå, från *good* till *excellent* eller från *excellent* till *outstanding*.

Likheter mellan de tre verktygen är att de, i någon form, ger ett värde på hur man tillgodoser att man tänkt och hanterat olika problem kring etablering av nya grönområden, som ska fungera ekologiskt eller socialt. Trots det finns det en mängd andra kriterier som kan ge viktiga poäng. Certifieringssystemen strävar efter en hållbar utveckling och innefattar då också byggnader och vägnät⁹². Detta gör att dessa system blir betydligt mer avancerade där inte enbart grönskan är svaret. Att enbart skapa gröna miljöer motsvarar enbart en liten del av den totala poängen som kan fås inom certifieringssystemen. Istället är det genom miljörättvisa byggnader och grönska, tillsammans med en god planering av var (geografiskt) man bygger som ger goda förutsättningar till att höga poäng uppnås. Eftersom de båda certifieringssystemen grundar sig mycket på den mark/plats som bebyggs tilldelas höga poäng till de projekt som exploaterar på brun mark, så kallad gammal industrimark⁹³. På så sätt kan båda certifieringssystemen erhålla höga poäng enbart genom att välja ett bra geografiskt läge.

Grönytefaktorn är ett system där grönskan ensamt har blivit svaret på hur man ska kunna hantera både ekologiska och klimatrelaterade förändringar. Grönytefaktorn är därför ett anpassningsbart verktyg som beroende på behovet kan ge olika lösningar när man använder det i planeringen. Grönska tvingas fram i detta system, men hur den ser ut och verkar varierar beroende på i vilket syfte man använt sig av metoden. Alla tre systemen har kategorier som behandlar att grönska ska bli en del av bebyggelsen, men kraven på var grönskan hamnar finns inte. Det står aldrig uttryckligen i något verktyg att de gröna strukturerna, eller en viss andel, ska vara vistelsebara eller synliga. Grönytefaktorn är den enda som har olika typologier av grönska⁹⁴, vilket ger en direkt indikation på var vegetationen inom tomtens hamnar. Bygglovsansökan, och inlämnandet av tomtens beräkningar av eko- effektiv yta, kan därför visa var grönskan hamnar.

⁹¹ Breeam communities technical manual 2012, s. 21-24 [online] 2013-04-22

⁹² Haapio, 2012, s. 165-169

⁹³ Breeam communities technical manual 2012, [online] 2013-04-22 samt USGBC, Leed-ND, 2012, [online] 2013-04-22

⁹⁴ Malmö stad, Grönytefaktorn för Bo01, [online] 2013-04-03

LEED-ND fokuserar på att grönytor skall nås inom vissa avstånd⁹⁵. Dessa gröna strukturer kan därför ses som ytor vi ska kunna vistas på och uppleva. BREEAM, som uttrycker sig mer abstrakt, tar inte upp direkta krav på hur ytorna eller den gröna infrastrukturen ska se ut eller dess storlek. Resultatet kan därför bli allt från gröna passager till alléer eller en liten gräsplätt som inte verkar lika rekreativt. Genom att skapa en god variation och en sammanhängande struktur, bildas en stad som kan tillgodose människans olika krav och behov. Däremot ska jag nämna, gällande för båda certifieringssystem, att de ytor och faciliteter som det finns kriterier om ska främja mänsklig verksamhet och trivsel. Vilket kan peka på att detta är ytor som är vistelsebara och synliga.

Ska det skapas sociala platser är det viktigt att grönskan är tillgänglig. Grönskan där den finns ska synas, ska kunna upplevas och vara en del av den struktur vi faktiskt rör oss i. Genom att ha grönska på marken förhöjer vi och bidrar till att de områden vi vistas i blir mer attraktiva, något som både Gehl⁹⁶ och Ståhle⁹⁷ anser är en vital del när vi utformar de allmänna och gröna ytorna i staden. Genom att i Grönytefaktorn värdera vegetation på marken, som är vistelsebara, högre än vegetation på tak kan metoden utvecklas så att den inte enbart garanterar gröna ytor, utan även ytor som vi kan uppleva och vistas i. Jag ser därför med fördel att grönytefaktorns typologier bör graderas om, så att sociala typologier rankas högre. Detta kan bidra till att ytor inom staden, som är gröna, fyller fler funktioner än enbart ser gröna ut.

Ytor skapas, men om de verkar socialt och tillgodoser behoven av kulturtjänster är svårt att bedöma. Kulturtjänster infinner sig vid olika tillfällen, beroende på platsen och vem man är. Vid en tjänst tillkommer ofta fler, något som indikerar på att ytor som är vistelsebara därför också kan svara mot fler tjänster och behov som finns bland stadens invånare. Alla verktyg tar upp gröna strukturer på mark, i olika grad, vilket innebär att dessa strukturer kan användas och ge kulturtjänster till stadens invånare. Kulturtjänster kan erhållas från ekologiska miljöer som inte utformas att enbart svara mot önskan inspiration eller plats för rekreation. Detta betyder att en park eller grönområde inte behöver svara mot en funktion eller ett behov. Att skapa multifunktionella ytor gör att tjänsterna kan bli många, fler människor kan känna att deras behov uppfylls och ytorna kan samtidigt verka reglerande för miljön och klimatet. Prioriteras ytor som är vistelse- och upplevelsebara tillfaller kulturtjänster automatiskt. Anspråken på att ha tillgång till gröna områden ökar om vi minskar på den grönstruktur som redan finns bland stadens invånare. Att därför inte enbart fokusera på miljön, som ren luft och temperaturreglering, kan även livsmiljön för oss människor i staden bli bättre genom att vi har ytor att vistas på och som då verkar rekreativt och kontemplativt.

⁹⁵ USGBC, Leed-ND, 2012, s.68 [online] 2013-04-22

⁹⁶ Gehl, 2011, s. 59

⁹⁷ Ståhle, 2008 [online] 2013-04-10

Resultaten som påvisats genom många års forskning, däribland genom de rapporter som nämns i detta arbete, visar att det finns ett behov av grönska. Ett behov som förmodligen inte kommer minska då stadens gröna ytor minskar till förmån för ny bebyggelse vid en förtätning. Verktygen blir därmed en bidragande faktor som kan hjälpa oss i arbetet mot en stad som är grön, och förblir grön. På grund av de hot som finns, som antagligen inte kommer minska med tiden, behöver vi använda och ta hjälp av de verktyg som finns som kan hantera befolkningsökningen och våra höga krav om en god levnadsstandard.

	BREEAM Communities	LEED-ND	Grönnytefaktor
Är verktygen effektiva	JA/NEJ Ja, om alla krav uppfylls i skapas miljöer verkamma för människan	JA/NEJ Ja, om alla krav uppfylls i skapas miljöer verkamma för människan	JA Direkt verkamma kompensering av gröna/vegetativa ytor
Finns obligatoriska krav att skapa nya grönområden	NEJ	NEJ	JA Minimikrav på teko-effektiv yta
Antal kriterier som nämner grönstruktur/publika platser /vegetation	4 st SE06, SE07, SE11, TM02	3 st (alla under NPD)	Direkt kompensering av vegetativa/genomsläppliga ytor på tomt förhållande till inårdgjort/byggt
Vilka följder har verktygen på stadens grönstruktur	Vill främja en attraktiv miljö Ingen påverkan om krav gällande grönstruktur inte uppfylls	Vill främja en attraktiv miljö Ingen påverkan om krav gällande grönstruktur inte uppfylls	Måste skapa nya vegetativa områden för att få bygglov
Blir staden grönnare	JA/NEJ Om grönstrukturkrav uppfylls	JA/NEJ Om grönstrukturkrav uppfylls	JA
Upplevs staden grön	JA Om grönskan är synlig och allmän	JA Om grönskan är synlig och allmän	JA/NEJ Om grönskan är synlig och allmän
Är ytorna som skapas socialt verkamma	JA/NEJ Ja, om krav uppfylls och gröna strukturer skapas som främjar aktivitet och interaktion	JA/NEJ Ja, om krav uppfylls och gröna strukturer skapas som främjar aktivitet och interaktion	Mestadels privat grönska Svårt tillgängligt då kompensering enbart sker inom tomtgränsen På tak, i fönster och i växtbar yta

Figur 3: Schema över hur verktygen tillgodoser att gröna och sociala miljöer skapas

4.2 Verktygen i framtiden

Framtiden för de tre verktygen, omnämnda i denna kandidatuppsats, ser lovande ut. I Sverige (och Norden) har BREEAM communities för första gången börjat användas, för en hållbar utveckling av bland annat Masthusen⁹⁸ i Malmö, Västra hamnen.

Grönytefaktorn har använts ofta, i flera projekt, där ibland de två som nämnts i arbetet (Bo01 i Malmö och Norra Djurgårdsstaden i Stockholm). Grönytefaktorn är inte en låst metod och därmed inte tvingad att följa en viss manual som certifieringssystemen måste och är uppbyggda kring. Syftet för skapandet av olika gröna miljöer kan således variera beroende projektets omfattning.

Grönytefaktorn har redan genomgått en förändring gällande syftet vid användandet av den. Vid denna utveckling skedde dock inte en ändring gällande den värdering av de olika typologierna som gjordes vid Bo01. Ska en ändring ske från ett ekologiskt eller klimatrelaterat perspektiv till ett socialt perspektiv, genom en grönstruktur, måste en noggrann analys och granskning ske. Om ett socialt perspektiv ska kunna gynnas måste först en omgradering av typologierna ske. En fullt möjlig uppgift som dessutom skulle öka chanserna att mer vegetation på mark prioriteras. En ny graderingsskala skulle också kunna innebära att vegetation på tak tvingas bli mer användbar eller tillgänglig för andra än de boende i den aktuella byggnaden. Beroende på ytans tillgänglighet eller användningsområde kan en typologi ge olika poäng. En yta som man kan vistas på (genom exempelvis solning) kan få högre poäng än en yta som inte får beträdas. Således kan en typologi generera olika värden beroende på om de är privata eller allmänna.

Jag tror att genom utveckling och anpassning av alla tre verktygen, för de ändamål och plats (land) som utbyggnaden sker i, kan bidra till en god levnadsmiljö oavsett var verktygen används. Både BREEAM communities och LEED-ND är anpassade och från början avsedda att tjänstgöra i de länder som de bildades i. Att använda dessa utanför dess tilltänkta område innebär att dess konstruktion kan verka mot det nya landets lagar och stadgar, gällande byggande och frambringandet av utemiljöer. Genom att främja en utveckling, anpassad till landet där verktyget ska användas, har både BREEAM communities och LEED-ND potential att bli en bra grund för framtidens stadsutveckling.

Verktygen, alla tre jämförda i arbetet med eventuella anpassningar, kan bidra till skapandet av en hållbar stad. En hållbar stad där allt inryms; boende, arbete, parker och andra sociala gröna platser som verkar för en god hälsa. För där det finns ekologiska platser, som verkar socialt, kan stadens invånare och besökare få chans att erhålla de tjänster som gröna vegetativa ytor ger oss.

⁹⁸ Breeam, Masthusen, hemsida [online] tillgänglig via: <http://www.breeam.org/page.jsp?id=537>, [2013-05-14]

4.3 Metoddiskussion

Arbetet som gjorts, grundat på litteratur, gör att dess perspektiv blir begränsat eftersom det enbart är grundat på eget tolkande. Att enbart själv granska manualer för respektive verktyg leder därför uteslutande till en slutsats grundad på egen uppfattning och analysering.

Då de två certifieringssystemen BREEAM communities (från UK) och LEED-ND (från USA) inte är anpassade till svenska förhållanden, stöds inte dess manual av våra lagar och stadgar. I Sverige finns olika organisationer, myndigheter och lagar som stödjer byggandet av boendet men även utemiljön. Dessa hade kunnat ändra systemens uppbyggnad vid en anpassning för Sverige, som gjort att en annan prioritering uppstått och kanske även att fler obligatoriska moment tillkommit. Jämförelsen mellan alla verktygen blir därmed inte fullt rättvis. Att göra en jämförelse när en anpassning av dessa system skett hade därför varit av intresse, som en uppföljning till detta arbete.

Att sätta sig in i tre verktyg, varav två inte anpassats eller fått sitt stora genomslag i Sverige än och således inte har svenska manualer, har gjort att manualerna blivit tolkade och översatta efter egen förmåga. Manualerna från certifieringssystemen är båda väldigt tekniska med kortfattade och oklara meningar på engelska. Uppfattningen om vad som är grönt (green) och upplevs grönt, men även kraven och vanan att ha tillgång på fria ytor skiljer sig mellan individer, inte bara inom grupper utan även bland länder. Mina åsikter och intressen som blivande landskapsarkitekt skiljer sig därför jämfört med andra. Jag anser att gröna miljöer och behoven av dessa är stora. Möjligen större än många andra yrkesgrupper, exempelvis en entreprenör som istället för park kan tjäna pengar genom att bygga företagslokaler på samma yta.

Vid en fortsatt forskning av arbetet hade en kartering av de gröna ytorna inom ett utbyggnadsområde varit intressant och givande. Genom att kartera variationen av de ytor som skapas vid användandet av verktygen kan analyser och en utvärdering ske av dessa. Ytornas funktion, variation och tillgänglighet hade då kunnat indikera hur de nyttjas. Med en variation kan fler behov uppfyllas och bryta vanan om att det alltid ska se ut eller vara på ett visst sätt. Vanan att inte ha tillgång till en viss typ av grönområde gör att behovet av denna typ av yta större. Karteringen hade därmed kunnat visa vad som saknades inom området eller staden.

Hade mer tid funnits inom kursen hade jag gärna velat besöka områden där de olika verktygen används. Tyvärr har jag inte kunnat inrymma ett arbete med något av verktygen inom kursens tidsram. Hade jag fått chans att forska vidare på detta ämne tror jag att man genom att själv få vistas och uppleva platserna fått en verklighet att jämföra verktygen mot. Det verkliga resultatet vid användandet av verktygen, kan jag därför inte intyga att det är gott. Jag vet inte om de platser som skapats har varit socialt verksamma eller bidragit till en mer välmående befolkning.

5 SLUTSATS

Grönskan är en viktig del av stadens struktur, som inte bör underskattas då den verkar positivt på hälsan och välmåendet. Forskning visar hur tillgång till gröna friytor hjälper oss genom att den får oss att slappna av, kan samla kraft, hitta inspiration⁹⁹ samt uppmuntra till aktiviteter som verkar rekreativt och kontemplativt. Detta är en kunskap vi har haft länge. Boverket formulerade redan 1999 vikten av att ha kvar det gröna i de nationella miljö- och folkhälsomålen. Där en minskad grönstruktur skulle ge allvarliga konsekvenser på våra liv.¹⁰⁰ I städerna har idag förtätning blivit ledande i planeringen av våra städers utveckling och grönområden har onekligen hamnat i konflikt med byggandet. Detta har genererat ett behov av arbetsverktyg som främjar att vi bygger hållbart. Något som uppnås genom att alla byggstenar blir representerade, även de gröna.

BREEAM communities, LEED for neighborhood development och *Grönytefaktor* är de verktyg som undersökts i arbetet och som ska verka för att gröna strukturer skapas vid förtätning. De ämnar bidra till en hållbar stad¹⁰¹ där även grönskan inryms, i varierande omfattning. Som en bidragande del men också som den givna lösningen.

Arbetet har grundat sig på en undersökning hur verktygen tillgodoser att det bildas vistelsebara miljöer som stadens invånare kan använda. Miljöer med ekologisk struktur (vegetativa grönytor) som erbjuder ekosystemtjänster. Nedan försöker jag besvara på de frågor som varit drivande och grundläggande för arbetet.

Verktygens effekt på grönstrukturen är varierad och dess effektivitet likaså. Vid användandet av verktygen ges ett slutgiltigt värde som indikerar på hur väl man uppnått de mål och krav som systemen är uppbyggda kring. Ett system som skapar en eftersträvan om att nå så höga poäng som möjligt. I certifieringssystemen används kriterier och mål som främjar insatser, som att skapa tillgång till grönområden. Eftersom kriterierna inte är obligatoriska kan de försummas, helt eller delvis, då poängen som kan erhållas inte är avgörande för att fortfarande få projektet certifierat.

Om verktygen är effektiva, genom att de gör staden grönare, kan inte enkelt besvaras utan endast grundas på analyser som ger upphov av olika scenarion. Genom att använda sig av certifieringssystemen kan staden få nya grönområden om kriterierna som berör ämnet uppfylls. Tyvärr kan dessa verktyg inte säkerställa en mängd av grönytor eller hur de utformas. Det finns inget krav på minsta antal eller storlek. Ett användande av Grönytefaktor anser jag garanterar mer grönytor än användandet av ett certifieringssystem. Detta eftersom man kan kräva en högre eko-effektiv yta. Genom att exempel kräva 0,8 måste grönskan på varje tomt optimeras så att utbyggnadsområdet får nya grönområden och då även grönska på mark. Detta även om man utgår från redan existerande gradering av typologierna. Jag anser därför att Grönytefaktor är det verktyg som är mest effektivt.

⁹⁹ Groenewegen, P. et al. 2006 [online] 2013-04-18

¹⁰⁰ Stähle, 2005, s. 42

¹⁰¹ Haapio, 2012, s. 165-169

De tre verktygen, när de används, är ämnade att skapa en hållbar stad. Hur man når dit skiljer sig, men alla vill skapa bättre strukturer än tidigare. För att uppnå en hållbar utveckling måste områdets kapacitet förbättras. Detta kan göra att redan befintliga natur- eller andra grönområden kan komma i anspråk för utveckling och exploatering. Trots certifieringssystemens kriterier, som ska främja att nya gröna miljöer skapas, kan grönstrukturen faktiskt minska fysiskt, eftersom det inte finns krav på att skapa nya grönytor inom systemen¹⁰². Grönytefaktorn tvingar att nya gröna strukturer skapas, men dessa ytor hamnar enbart inom tomten som bygglovet avser¹⁰³. Ytorna kan därför vara otillgängliga för allmänheten. De fungerar då inte som allmänna platser utan kan bara nyttjas av dem som bor i husen och har tillgång till dem.

Om ytorna är socialt fungerande är inte något som är självklart. Allt beror på det krav som ställs vid användandet av respektive verktyg. Några ytor kan vara vistelsebara och tillgängliga, men att alla är eller blir det, är ingen garanti. Återigen är anledningen att certifieringssystemen inte har obligatoriska krav att skapa nya grönområden. Grönytefaktorn, som inte än har utvecklats mot ett socialt perspektiv gör att ytorna inte heller behöver göras tillgängliga eller vistelsebara. Något som hade kunnat ske om ett högre värde krävdes, gällande den eko-effektiva ytan. För att kunna få bygglov hade då byggherren behövt prioritera en kvalitativ grön yta på marken. När ytorna är på marken kan de lättare nås, ses och upplevas. Detta är viktigt för att främja sociala interaktioner, samt kunna ge de många kulturella värden, så att vi vill vistas ute menar Gehl¹⁰⁴. Genom att ställa krav på att alla ytor designas och utformas så att de blir tillgängliga, kan fler ytor nyttjas. Fler ytor blir då attraktiva att vistas på och en variation kan möjliggöra att ytorna kan verka socialt för många olika grupper av människor. Dessa ytor kan sen tillsammans med den byggda strukturen i staden skapa en stad som främjar en välmående befolkning, om vill och kan vistas ute i gröna miljöer.

En utveckling av samtliga system, respektive på sitt sätt, tror jag kan göra verktygen bättre lämpade för att kunna användas i Sverige. Det möjliggör också en större garanti om att ytorna som skapas har en högre standard ur ett socialt perspektiv. Att inom Grönytefaktor gradera typologierna som tak och väggar lägre måste en insats med vegetation på mark göras för att nå lägsta tillåtna värde. Inom de två certifieringssystemen kan fler kriterier bli obligatoriska. Insatserna kan då planeras in från början, vilket möjliggör att parker och grönområden är en struktur som vi måste satsa på.

Arbetet som gjorts visar att verktygens avsikt är god. Grönska är något som bör och ska finnas i staden. Tyvärr bevisar verktygens nackdelar att stadsplanering är komplext och en utmaning som inte än hittat sin lösning. Resultaten varierar beroende på vilket verktyg som används, men där alla strävar efter en förbättring som bidrar till en god och hållbar stad. Att skapa eller ha tillgång till allmänna ytor som parker och torg finns som mål eller krav i verktygen. Det är något som möjliggör att staden faktiskt kan bli grönare och som dessutom bidrar till att stadens invånare kan må och leva bättre.

¹⁰² Breeam communities technical manual 2012, [online] 2013-04-22 samt USGBC, Leed-ND, 2012, [online] 2013-04-22

¹⁰³ Malmö stad, Grönytefaktorn för Bo01, [online] 2013-04-03

¹⁰⁴ Gehl, 2011, s. 9

Trots det finns en osäkerhet på att ett grönt resultat är svaret i användandet av verktygen. Kunskapen om grönskans påverkan får däremot inte glömmas. Dess många fördelar kan vi alla ta del av, genom direktpåverkan eller över längre tid. Jag anser därför att en god planering idag, genom att använda verktygen inte bör försummas. Verktygens intentioner är goda och genom att vi låter grönskan få ta plats i staden kan vi visa nästkommande generationer en god vilja om att framtiden är lika mycket värd som nuet. Genom att etablera en stark grund att bygga vidare på, kan dagens beslut hjälpa istället för att vara ett problem som akut måste lösas där alla strukturer måste rivas för att byggas upp på nytt.

KÄLLFÖRTECKNING

Björk, J, Albin, M, Grahn, P, Jacobsson, H, Ardö, J, Wadbro, J, P-O Östergren, P-O, Skärbäck, E (2008) *Recreational values of the natural environment in relation to neighborhood satisfaction, physical activity, obesity and wellbeing* [online] tillgänglig via:
<http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOid=1052176&fileOid=1056501>, [2013-04-18]

Breeam, Introduction to Breeam communities, hemsida [online] tillgänglig via:
http://www.breeam.org/filelibrary/BREEAM%20Communities/Introduction_to_BREEAM_Communities.pdf, [2013-04-22]

Breeam, Breeam communities technical manual, länk: view the technical manual 2012, hemsida [online] tillgänglig via:
<http://www.breeam.org/page.jsp?id=372>, [2013-04-22]

Breeam, Masthusen, hemsida [online] tillgänglig via: <http://www.breeam.org/page.jsp?id=537>, [2013-05-14]

Daniel, Terry C. et al. (2012) *Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda*, PNAS [online] tillgänglig via:
<http://www.pnas.org/content/109/23/8812.full.pdf+html?sid=15909803-b284-4c8f-bcf7-f276cc1b6de3>, [2013-04-15]

Dufbäck, Sanna (2012) *Lokal dagvattenhantering med grönytefaktorn*, examensarbete vid Lunds universitet [online] tillgänglig via:
<http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOid=2595656&fileOid=3015162>, [2013-04-02]

Gehl, Jan (2011) *Life between building: using public space*. 6e upplagan. Washington, USA: Island Press

Groenewegen, P. Peter, van den Berg, E. Agnes, Sjerp de Vries, Verheij, A. Robert (2006) *Vitamin G: effects of green space on health, well-being and social safety*, BMC Public Health [online] tillgänglig via: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/6/149>, [2013-04-18]

Guwallius, Kolbjörn (2012) Behöver vi parker? *Movium Magasin – om livet i staden*. Nr 3 år 2012, s. 8-14.

Haapio, Appu (2012) Towards sustainable urban communities, *Environmental Impact Assessment Review* 32, 2012 s. 165-169

Malmö stad, Utemiljö Bo01, hemsida, länken Miljö & hållbarhet, Västra hamnen [online] tillgänglig via:
<http://www.malmo.se/Medborgare/Miljo--hallbarhet/Miljoarbetet-i-Malmo-stad/Hallbar-stadsutveckling/Vastra-Hammen---Bo01/Utemiljo.html>, [2013-04-03]

Malmö stad, Grönytefaktorn för Bo01, hemsida, länken Miljö & hållbarhet [online] tillgänglig via:
http://www.malmo.se/download/18.22ccf94712cdcd54b038000912/vh_bo01_gronytefaktor.pdf, [2013-04-03]

Nationalencyklopedin, hemsida, Ekosystemtjänster [online] tillgänglig via:
<http://www.ne.se/lang/ekosystemtjanster>, [2013-04-04]

Nationalencyklopedin, hemsida, Millenium Ecosystem Assessment [online] tillgänglig via:
<http://www.ne.se/lang/millennium-ecosystem-assessment>, [2013-04-04]
Stockholm, Grönytefaktor för Norra Djurgårdsstaden, hemsida [online] tillgänglig via:
www.stockholm.se/PageFiles/64797/Grönytefaktor.pdf, [2013-04-24]

Ståhle, Alexander (2005) *Mer park i tätare stad: Teoretiska och empiriska undersökningar av stadsplanerings mått på friytetillgång*. Stockholm: TRITA-ARK-forskningspublikationer

Ståhle, Alexander (2008) *Den hållbara staden är både tät och grön*, (uppdaterad senast: 2008-12-28) Svenska dagbladet [online] tillgänglig via: http://www.svd.se/kultur/understrecket/den-hallbara-staden-ar-bade-tat-och-gron_2231003.svd [2013-04-10]

Thorsson, Sofia, Danielsson, Sara, Mårtensson, Fredrika, Larsson, Marie (2012) *Livsviktigt med grönska när staden förtätas* (uppdaterad senast:2012-04-27) Göteborgs Posten [online] tillgänglig via: <http://www.gp.se/nyheter/debatt/1.927217-livsviktigt-med-gronska-nar-staden-fortatas>, 2013-04-08

UNEP, hemsida, *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*, Ecosystems and their services [online] tillgänglig via:
<http://www.unep.org/maweb/documents/document.300.aspx.pdf>, [2013-04-15]

USGBC, hemsida, Leed for neighborhood development 2009, [online] tillgänglig via:
http://www.usgbc.org/sites/default/files/LEED%202009%20Rating_ND_10-2012_9c.pdf, [2013-04-22]

WWF, hemsida, länken Hållbara städer – Ekosystemtjänster och städer (uppdaterad senast:2013-02-19) [online] tillgänglig via: [http://www.wwf.se/vrt-arbete/hllbara-stder/ekosystemtjnstler-och-biologisk-mngfald/ekosystemtjnstler-och-stder/1515769-hllbara-stder-3a-ekosystemtjnstler-och-stder](http://www.wwf.se/vrt-arbete/hallbara-stder/ekosystemtjnstler-och-biologisk-mngfald/ekosystemtjnstler-och-stder/1515769-hllbara-stder-3a-ekosystemtjnstler-och-stder), [2013-04-08]

FIGUR- OCH BILDFÖRTECKNING

Figur 1: Ekosystemtjänster uppdelade i fyra kategorier enligt Millenium Ecosystem Assessment, MA UNEP, hemsida, *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*, Ecosystems and their services [online] tillgänglig via:
<http://www.unep.org/maweb/documents/document.300.aspx.pdf>, [2013-04-15]

Figur 2: De tre verktygens uppbyggnad efter deras tekniska manualer
Breeam, Breeam communities, länk: view the technical manual 2012, hemsida [online] tillgänglig via:
<http://www.breeam.org/page.jsp?id=372>, [2013-04-22]

Malmö stad, hemsida, länken Miljö & hållbarhet, Grönytefaktor för Bo01 [online] tillgänglig via:
http://www.malmo.se/download/18.22ccf94712cdcd54b038000912/vh_bo01_gronytefaktor.pdf, [2013-04-03]

USGBC, hemsida, Leed for neighborhood development 2009, [online] tillgänglig via:
http://www.usgbc.org/sites/default/files/LEED%202009%20Rating_ND_10-2012_9c.pdf [2013-04-22]

Figur 3: De tre verktygens verksamhet och effekt efter deras tekniska manual

Bild 1-5: Fotografier tagna i Chicago, Illinois, USA. 2013-05-09, Fotograf: Kristina Åkesson