



CHALMERS



Ekosystemtjänster i urbana miljöer

En kartläggning av arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessens planeringsfas

Kandidatarbete inom Väg- och vattenbyggnad

MATILDA HARLÉN

ROBERT KALLIN

ELLEN KLEIN

GABRIELLA POPLASEN

NICOLE ROSENDAHL CARLBOM

HANNA SCHÖN

Institutionen för Energi och miljö
Avdelningen för Miljösystemanalys
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2017

Ekosystemtjänster i urbana miljöer

En kartläggning av arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessens planeringsfas

Kandidatarbete inom Väg- och vattenbyggnad

MATILDA HARLÉN
ROBERT KALLIN
ELLEN KLEIN
GABRIELLA POPLASEN
NICOLE ROSENDAHL CARLBOM
HANNA SCHÖN

Institutionen för Energi och miljö
Avdelningen för Miljösystemanalys
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2017

Ekosystemtjänster i urbana miljöer

En kartläggning av arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessens planeringsfas

MATILDA HARLÉN

ROBERT KALLIN

ELLEN KLEIN

GABRIELLA POPLASEN

NICOLE ROSENDAHL CARLBOM

HANNA SCHÖN

© MATILDA HARLÉN , ROBERT KALLIN , ELLEN KLEIN , GABRIELLA POPLASEN , NICOLE ROSENDAHL CARLBOM , HANNA SCHÖN, 2017

Institutionen för Energi och miljö

Avdelningen för Miljösystemanalys

Chalmers tekniska högskola

SE-412 96 Göteborg

Sverige

Telefon: +46 (0)31-772 1000

Omslag:

Bilder tagna av författarna, Göteborg 2017

Chalmers Reproservice

Göteborg, Sverige 2017

Ekosystemtjänster i urbana miljöer

En kartläggning av arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessens planeringsfas

Kandidatarbete inom Väg- och vattenbyggnad

MATILDA HARLÉN

ROBERT KALLIN

ELLEN KLEIN

GABRIELLA POPLASEN

NICOLE ROSENDAHL CARLBOM

HANNA SCHÖN

Institutionen för Energi och miljö

Avdelningen för Miljösystemanalys

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Människor och andra levande organismer på jorden är alla beroende av ekosystemen och deras tjänster, de så kallade ekosystemtjänsterna. Större delen av dessa livsnödvändiga ekosystemtjänster är negativt påverkade av människans beteende. I storstäder har märkbar påverkan skett på de urbana ekosystemtjänsterna, exempelvis genom försämrad dagvattenhantering. Att det dessutom pågår en urbanisering och att tidigare obebyggd mark exploateras leder till att ytterligare ekosystemtjänster påverkas som i sin tur försämrar stadsmiljön. För att skapa en hållbar stad där ekosystemtjänsterna finns bevarade står aktörer inom byggsektorn samt myndigheter inför en stor utmaning. Utifrån denna utmaning skapades studiens syfte som är att kartlägga arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessens planeringsfas. Studien undersöker svenska organisationers arbete med urbana ekosystemtjänster i Sverige med fokus på Göteborg.

För att få en övergripande bild av ekosystemtjänster grundas rapportens teoridel på en litteraturstudie. Litteraturstudien belyser hur ekosystemtjänster gynnar samhället, vilka åtgärder som kan vidtas för att bevara dessa tjänster samt verktyg för att arbeta med ekosystemtjänster. Resultatet kartlägger organisationers arbete med ekosystemtjänster och grundar sig på semi-strukturerade intervjuer med aktörer inom byggsektorn och myndigheter.

Resultatet visar att de flesta intervjuade aktörer inom byggsektorn arbetar för att ta hänsyn till ekosystemtjänster i stadsmiljö. På vilket sätt de arbetar skiljer sig mellan de olika aktörerna men gemensamt för alla är att de har använt sig av grönytefaktorn i projekt eller uppdrag. För att etablera ekosystemtjänster i byggprocessen och kunna nyttja dem även i framtiden anser övervägande del av aktörerna att det måste ställas krav från kommuner, myndigheter och staten. Vissa aktörer nämner även kompetens inom området som en viktig faktor för att etablera ekosystemtjänster i byggprocessen. Av intervjuerna med myndigheter framgick det att förståelsen för urbana ekosystemtjänster och deras nytta för invånare i staden är viktig för att hänsyn ska tas till ekosystemtjänster i stadsplaneringen. Myndigheterna arbetar med guider, verktyg och olika satsningar för att synliggöra ekosystemtjänster och för att stötta byggaktörerna i deras arbete.

Det sammanfattade intrycket har varit att intresset för att arbeta med ekosystemtjänster är på fram-marsch inom de flesta organisationer. Det finns dock en skillnad i hur stor utsträckning arbetet sker, där intresse från ledningen är den faktor som påverkar arbetets omfattning. Inget tydligt samband mellan

företagens verksamhetsform, antal anställda, omsättning och deras arbete och syn på ekosystemtjänster har kunnat urskiljas. Det framgick av både myndigheter och byggaktörer att dagvattenhantering, bullerreglering och luftrening är några av de viktigaste ekosystemtjänsterna att ta hänsyn till i Göteborg.

Rapportens slutsats är att krav från högre instanser är en bra början för att få fler aktörer att arbeta med ekosystemtjänster i byggprocessen och för att få en förändring på stor skala. Vid kravsättning är verktyg, som grönytefaktor, ett bra hjälpmedel för att konkretisera kraven. Myndigheter borde använda kartläggande verktyg medan företag borde använda mer åtgärdsinriktade. Rapporten ser även en stor vinst i att öka intresset och kunskapen hos allmänheten för att höja efterfrågan på bra lösningar för ekosystemtjänster. Vid högre efterfrågan kan andra lösningar för att etablera ekosystemtjänster i byggprocessen bli aktuella, till exempel att införa en ”märkning” eller certifiering för ekosystemtjänster.

Nyckelord: Ekosystemtjänster, urbana miljöer, värdering, kartläggning, verktyg, grönytefaktor, byggsektorn, myndigheter

Ecosystem services in the urban environment

A study of ecosystem services in the planning phase of building processes

Bachelor's thesis in Building and Civil Engineering

MATILDA HARLÉN

ROBERT KALLIN

ELLEN KLEIN

GABRIELLA POPLASEN

NICOLE ROSENDAHL CARLBOM

HANNA SCHÖN

Environmental Systems Analysis

Energy and Environment

Chalmers University of Technology

ABSTRACT

All living organisms on earth depend on the ecosystems and their services. These life essential services from the ecosystems are negatively affected by human activities. Noticable changes have occurred in bigger cities, such as deteriorated rainwater drainage. Increased urbanisation and exploitation of greenfield sites contribute to an even greater impact and a deteriorated urban environment. In order to create a sustainable city where ecosystem services are preserved, companies in the building sector and authorities are facing a major challenge. Based on this challenge, the aim of this study was formulated. The aim is to study the work with ecosystem services in the planning phase of building processes. The study will examine how Swedish organisations work with ecosystem services in Sweden with focus on Gothenburg.

In order to get an overview of ecosystem services the literature study investigates in what ways the society benefits from ecosystem services, what measures that can be taken to preserve these services as well as tools for working with ecosystem services. The results of the study are based on semi-structured interviews with companies from the building sector and authorities. The interviews are carried out to get information about the organizations work with ecosystem services.

The result shows that most of the interviewed companies from the building sector are working to take ecosystem services into account in the urban environment. However, in what way they work differs between the companies and what is common with the work of the companies is that they all have used the Green Area Ratio in projects. To establish ecosystem services and to make them available in the future, the majority of the companies consider that municipalities, authorities and the state must raise the requirements. Some of the companies also mentioned competence as an important factor to establish ecosystem services in the building process. The interviews with authorities revealed that the understanding of urban ecosystem services and its usefulness for citizens is important in order to take ecosystem services into account in urban planning. The authorities are working with guides, tools and various initiatives to visualize ecosystem services and to support building companies in their work.

The summarized impression is that the interest in working with ecosystem services is growing in most organizations. However, there is a difference in the extent to which the work is done, where interest from management is the factor that affects the scope of the work. No clear connection between the

companies' form of operation, number of employees, turnover, their work and views on ecosystem services could be identified. Both authorities and companies from the building sector said that water treatment, noise regulation and air purification are some of the most important ecosystem services to be considered in Gothenburg.

The conclusion is that requirements from higher instances are a good start to get more companies to work with ecosystem services in the building process and to make a big-scale change. To get the requirements more concrete, they should be set with some sort of tool, for example the Green Area Ratio. The authorities should use tools for mapping ecosystem services while the companies should use more measure based tools. The study also sees a big benefit in increasing the interest and knowledge from the public in order to raise the demand for ecosystem services. With higher demand, other solutions for establishing ecosystem services in the building process may be relevant, such as introducing a label or certification for ecosystem services.

Keywords: Ecosystem services, urban environment, valuation, mapping, tools, Green Area Ratio, building sector, authorities

Innehåll

Sammanfattning	i
Abstract	iii
Förord	ix
Ordlista inklusive förkortningar	xi
1 Inledning	1
1.1 Syfte	1
1.2 Problemformulering	1
1.3 Avgränsningar	2
1.4 Metod	2
2 Teori	5
2.1 Ekosystemtjänster	5
2.1.1 Problem med begreppet ekosystemtjänst	6
2.2 Urbana ekosystemtjänster	6
2.2.1 Biologisk kontroll	6
2.2.2 Bullerreglering	7
2.2.3 Extremvådersreglering	7
2.2.4 Hantering av avloppsvatten	7
2.2.5 Luftrening	7
2.2.6 Matförsörjning	7
2.2.7 Mikroklimatreglering	8
2.2.8 Pollinering	8
2.2.9 Rekreation och kulturella värden	8
2.2.10 Vattenreglering och dagvattenhantering	8
2.3 Kartläggning av ekosystemtjänster	9
2.4 Värdering av ekosystemtjänster	9
2.5 Verktyg för att arbeta med ekosystemtjänster	10
2.5.1 Grönytefaktor	10
2.5.2 Ekologisk kompensation	11
2.5.3 Ekosystemansatsen	12
2.5.4 Verktyget ARIES	12

2.5.5	Verktuget InVEST	13
2.5.6	TEEB:s guide för kommunala och regionala beslutsfattare	13
2.6	Exempel på arbete med ekosystemtjänster i andra städer	13
2.6.1	Malmö Stads arbete med ekosystemtjänster	14
2.6.2	C/O City i Malmö	14
2.6.3	Nanjing i Kina	15
2.7	Ansvarsfördelning av miljöarbete i Sverige	15
3	Beskrivning av intervjuade organisationer	18
3.1	EnviroPlanning AB	18
3.2	HSB Göteborg	18
3.3	NCC	19
3.4	Riksbyggen	19
3.5	Skanska	19
3.6	Sweco	20
3.7	Wästbygg	20
3.8	Miljöförvaltningen	20
3.9	Naturvårdsverket	21
3.10	Älvstranden Utveckling	21
4	Resultat	23
4.1	Intervjuer med aktörer från byggsektorn	24
4.1.1	Användning av begreppet ekosystemtjänster	25
4.1.2	Arbete med ekosystemtjänster i uppdrag och projekt	25
4.1.3	Verktyg för att arbeta med ekosystemtjänster	26
4.1.4	Etablering av ekosystemtjänster i byggprocessen	27
4.1.5	Viktiga ekosystemtjänster i Göteborg	28
4.2	Intervjuer med myndigheter	29
4.2.1	Myndigheternas koppling till byggaktörers arbete med ekosystemtjänster	29
4.2.2	Arbete med ekosystemtjänster i uppdrag och projekt	30
4.2.3	Verktyg för att arbeta med ekosystemtjänster	30
4.2.4	Ekosystemtjänster i framtidens storstad	31
4.2.5	Etablering av ekosystemtjänster i byggprocessen	31
4.2.6	Viktiga ekosystemtjänster i Göteborg	32
4.3	Egenutvecklade verktyg från intervjuade organisationer	33
4.3.1	Göteborgs Stads grönytefaktor	33
4.3.2	Verktyg utvecklat av Riksbyggen och Sweco	34
5	Analys och diskussion	35
5.1	Jämförelse av företagsinfo och arbete med ekosystemtjänster	35
5.2	Synen på begreppet ekosystemtjänster	36
5.3	Arbetet med verktyg som behandlar ekosystemtjänster	36
5.4	Ekosystemtjänster i Göteborg	37
5.5	Etablering av ekosystemtjänster i byggprocessen	38

5.6 Metoddiskussion	39
6 Slutsats	41
Bilaga A Intervjufrågor	49
Bilaga B Intervjuer	50
B.1 EnviroPlanning AB	50
B.2 HSB Göteborg	51
B.3 Miljöförvaltningen	53
B.4 Naturvårdsverket	55
B.5 NCC	57
B.6 Riksbyggen	58
B.7 Skanska	60
B.8 Sweco	61
B.9 Wästbygg	63
B.10 Älvstranden Utveckling	65

FÖRORD

Rapporten behandlar organisationers arbete med ekosystemtjänster i byggprocessen. Vi vill därför rikta ett stort tack till alla inblandade organisationer för givande intervjuer, där vi har fått ta del av ert arbete med ekosystemtjänster. Utan er hade inte vårt arbete varit möjligt. Vi vill även tacka vår handledare Ulrika Palme för stort engagemang och för vägledning i rätt riktning.

Kandidatarbetet är utfört vid institutionen Energi och Miljö på Chalmers tekniska högskola och motsvarar 15 hp. Samtliga forskare studerar tredje året på civilingenjörsprogrammet med inriktning Väg- och vattenbyggnad.

Maj 2017, Chalmers tekniska högskola, Göteborg

Matilda Harlén
Robert Kallin
Ellen Klein
Gabriella Poplasen
Nicole Rosendahl Carlbom
Hanna Schön

ORDLISTA INKLUSIVE FÖRKORTNINGAR

BEST

Förkortning av Boverket och Ekosystemtjänsterna. Rapport som undersöker om ekosystemtjänster får tillräckligt stöd i Plan och Bygglagen.

CSR

Förkortning av Corporate Social Responsibility.

Ekopoäng

Poängsättningssystem som Riksbyggen använder i sitt verktyg.

Entreprenadföretag

Ett entreprenadföretag jobbar direkt till beställaren utefter ett givet löfte om pris och tid.

EST

Förkortning av Ekosystemtjänst.

Förvaltningsföretag

Ett förvaltningsföretag äger och förvaltar egendom.

GIS

Förkortning för Geografiska Informationssystem.

Grön infrastruktur

Infrastruktur som bevarar den biologiska mångfalden samt främjar ekosystemens status, exempelvis trädgårdar, parker och gröna tak (Naturvårdsverket, 2015a).

GYF

Förkortning av grönytefaktor.

Konsultföretag

Ett konsultföretag hyr ut rådgivande ämnesspecialister.

MEA

Förkortning av Millennium Ecosystem Assessment. FN:s rapport om nyttan av ekosystem och hur människan påverkar dessa.

MEST

Förkortning av Malmö och Ekosystemtjänsterna. Rapport av Malmö Stad som undersöker möjligheten att applicera konceptet ekosystemtjänster i planarbetet.

MKB

Förkortning av Miljökonsekvensbeskrivning.

PBL

Förkortning av Plan- och Bygglagen.

Resiliens

Förmågan hos ett system att möta förändringar och störningar utan att övergå till ett annat tillstånd (MSB, 2013).

SWOT-analys

Förkortning av Strengths, Weaknesses, Opportunities och Threats. Planeringsverktyg för att analysera styrkor, svagheter, möjligheter och hot.

TEEB

Förkortning av The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Rapport om den ekonomiska nyttan av ekosystem och biodiversitet.

1 Inledning

Allt och alla som lever runt om i världen är beroende av ekosystemen och dess tjänster. Det kan röra sig om tjänster som fotosyntes, pollinering eller matförsörjning. Dessa tjänster som ekosystemen erbjuder oss människor kallas ekosystemtjänster och är helt livsnödvändiga. Millennium Ecosystem Assessment (2005) rapporterar att människan, på grund av ökat behov av naturresurser samt markexploatering, under de senaste 50 åren har påverkat ekosystemen mer än någonsin tidigare i vår historia. Dessutom hävdar Millennium Ecosystem Assessment (2005) att 60 procent av undersökta ekosystemtjänster är negativt påverkade av människans beteende.

Påverkan på ekosystemtjänster är påtaglig i urbana miljöer eftersom bebyggelse tar mycket mark i anspråk. Exploateringen leder till att befintlig natur förändras och därmed påverkar flöden av ekosystemtjänster eller gör att de försvinner helt (Tookey, 2016). Ytterligare behov av förtätning och markexploatering skapas på grund av en pågående urbaniseringen i Sverige (Boverket, 2016b; Svanström, 2015).

Teknologi och byggd infrastruktur dominerar bilden av hur staden ser ut vilket gör att naturen ofta prioriteras lägre än bebyggelse i urbana miljöer (Ausubel, 1996). Människan tar ofta ekosystemtjänster för givet och inser deras värde först när de inte längre finns kvar (Naturvårdsverket, 2015b). För att kunna skapa en hållbar stad är det viktigt att kunskap om ekosystemtjänster innefattas i de beslutsfattande processer som rör markanvändning och planering av stadslandskap (Elmqvist m. fl., 2015). Myndigheter och aktörer inom byggsektorn behöver därmed agera för att kunna tillgodose framtidens samhälle med ekosystemtjänster.

1.1 Syfte

Studiens syfte är att kartlägga arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessens planeringsfas. Undersökningen belyser hur aktörer inom byggsektorn samt myndigheter arbetar med ekosystemtjänster i dagsläget och deras framtidssyn på arbetet.

1.2 Problemformulering

Studien behandlar utbredningen av begreppet *ekosystemtjänster* i byggsektorn, om begreppet används hos byggaktörer och myndigheter samt om arbetet med ekosystemtjänster sker direkt eller indirekt. För att ta reda på hur aktörer inom byggsektorn samt myndigheter arbetar med ekosystemtjänster i dagsläget undersöker studien vilka ekosystemtjänster som tas hänsyn till och varför just dessa behandlas. För att få en förståelse för vad som påverkar byggaktörernas arbetssätt och omfattningen av deras arbete med ekosystemtjänster görs en jämförelse mellan arbetet och organisationernas storlek samt verksamhetsform. Vidare undersöker studien om byggaktörerna och myndigheterna arbetar med något verktyg för att kartlägga och värdera ekosystemtjänster. Även byggaktörernas och myndigheternas framtidssyn på arbetet med ekosystemtjänster undersöks för att ta reda på hur arbetet ska etableras i byggsektorn.

1.3 Avgränsningar

Rapporten är avgränsad till att studera svenska organisationers arbete med ekosystemtjänster. Ytterligare geografisk avgränsning är ett större fokus på arbetet i Göteborg. Rapporten behandlar endast arbete med ekosystemtjänster som kan tillämpas i planeringsfasen, innan marken exploateras. Då ekosystemtjänster är ett brett begrepp behandlar rapporten endast ett urval av urbana ekosystemtjänster: biologisk kontroll, bullerreglering, extremvädarsreglering, hantering av avloppsvaten, luftrening, matförsörjning, mikroklimatreglering, pollinering, rekreation och kulturella värden samt vattenreglering och dagvattenhantering.

1.4 Metod

En litteraturstudie genomfördes för att få en övergripande bild av hur ekosystemtjänster gynnar samhället, samt vilka åtgärder som kan vidtas för att bevara dessa tjänster i den urbana miljön. I litteraturstudien behandlades urbana ekosystemtjänster, kartläggning och värdering av ekosystemtjänster samt miljöarbete på lokal, nationell och internationell nivå. Information till litteraturstudien samlades in via relevanta biblioteksdata-baser som Scopus och sökverktyg som Google Scholar. Sökord som användes var urbana ekosystemtjänster, kartläggning av ekosystemtjänster, grön infrastruktur och hållbar stadsutveckling samt motsvarande på engelska.

För att undersöka arbetet med ekosystemtjänster i byggsektorn kontaktades entreprenörer, konsulter, förvaltare samt myndigheter både nationellt och i Göteborg. Initialt togs kontakt med arton byggföretag och sex myndigheter via mejl. Vidare kontakt togs med sju byggföretag och tre myndigheter. Information om intervjuerna med byggföretag finns i Tabell 1.1 och information om intervjuerna med myndigheter finns i Tabell 1.2. Ytterligare information om företagens miljöarbete samlades in från deras hemsidor, års- och hållbarhetsredovisningar samt CSR-rapporter.

Tabell 1.1: Information om intervju med företag

	Kontaktform	Kontaktade personer	Medverkande författare
EnviroPlanning AB	Mejl och videointervju	Anna Dahmén, biolog och miljövetare Sofia Berg, biolog med inriktning mot ekologi	4
HSB Göteborg	Mejl och platsintervju	Peter Gipperth, miljö- och inköpschef	3
NCC	Mejl	Charlotte Bejersten Nalin, hållbarhetsstrateg	-
Riksbyggen	Mejl och videointervju	Karolina Brick, miljöchef	4
Skanska	Mejl och videointervju	Dagmar Gormsen, utvecklingsledare social hållbarhet	2
Sweco	Mejl och platsintervju	Kari Ella Read, miljöriskkonsult Marika Karras, miljöriskkonsult	6
Wästbygg	Mejl och platsintervju	Kristin Lundmark, hållbarhetsansvarig Johan Gustafsson, kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöchef	3

Tabell 1.2: Information om intervju med myndigheter

	Kontaktform	Kontaktade personer	Medverkande författare
Miljöförvaltningen	Mejl och platsintervju	Hannes Nilsson, miljöutredare Klara Jansson, miljöutredare	6
Naturvårdsverket	Mejl och videointervju	Karin Skantze, projektledare och utredare	3
Älvstranden Utveckling	Mejl och platsintervju	Evelina Johansson, processledare hållbarhet	4

Intervjuerna genomfördes semistrukturerat med ett antal intervjufrågor som utgångspunkt, se Appendix A. Intervjufrågorna kompletterades med följdfrågor vid behov för att få en mer övergripande bild över deras arbete med ekosystemtjänster, men även för att få mer detaljerade svar. En eller två representanter från organisationerna närvarade på intervjuerna och ett varierande antal författare, se Tabell 1.1 och 1.2 ovan. Intervjuerna spelades in och två författare tog anteckningar med hjälp av en checklista. Efter intervjun skrevs en sammanfattning för att undersöka om svar fått på alla studiefrågor. Studiefrågorna med tillhörande svar skickades därefter ut till de intervjuade personerna för att få bekräftat att de tolkats rätt, och eventuella kompletterande frågor skickades samtidigt med.

Organisationernas arbete med ekosystemtjänster redovisas i kapitel 4 med resultatet för byggaktörerna och myndigheterna sammanställda i Tabell 4.1 respektive 4.2. En mer detaljerad sammanställning av de

intervjuade organisationernas svar på frågorna återfinns ordnade i bokstavsordning i Appendix B. Ett utkast av resultatet skickades sedan ut till organisationerna för godkännande av deras del i rapporten. För att hitta samband att analysera, söktes mönster från resultat och framförallt resultattabellerna. Mönster med avseende på byggföretagens verksamhetsform, användandet av begreppet, kartläggning och värdering av ekosystemtjänster, etablering av ekosystemtjänster i byggprocessen samt vilka ekosystemtjänster som är viktiga i Göteborg undersöktes. De samband som urskiljdes, teori, studiefrågor samt ytterligare frågor som följt med under arbetets gång ligger till grund för rapportens diskussion.

2 Teori

I detta kapitel redovisas resultat från litteraturstudier som ligger till grund för förståelsen av stadsmiljöns inverkan på ekosystemtjänster. Kapitlet presenterar ett urval av urbana ekosystemtjänster samt kartläggning- och värderingsmetoder för dessa. Det redogörs också för olika verktyg för att ta hänsyn till och värdera ekosystemtjänster samt exempel från olika städers arbete med ekosystemtjänster. Till sist förklaras ansvarsfördelningen inom Sveriges miljöarbete samt befintliga mål och lagstiftning som är av relevans.

2.1 Ekosystemtjänster

Ett ekosystem är ett komplext samspel mellan levande organismer och den abiotiska miljön som inom ett visst område skapar en funktionell enhet (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). Storleken på ekosystem varierar mycket och beror på gränssättning; det kan handla om ett skogsområde eller en blomkruka. Ekosystemtjänster är de förmåner som människor får från ekosystem. Ekosystemtjänster brukar delas upp i fyra olika kategorier: reglerande, försörjande, kulturella och stödjande. Exempel på reglerande tjänster är nyttor som luftreglering, pollinering samt klimatreglering. Försörjande tjänster kan vara försörjning av mat, dricksvatten eller trä medan kulturella tjänster kan vara rekreation, naturarv eller hälsa. De stödjande tjänsterna är nödvändiga för att de andra tjänsterna ska finnas. Exempel på detta är fotosyntes, bildning av jordmån samt olika typer av biologiska kretslopp. Ekosystemtjänster är livsviktiga och förändringar av dessa tjänster påverkar människans välmående på många olika sätt (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). För en överblick av de olika underkategorierna till ekosystemtjänster samt deras påverkan på människors välmående se Figur 2.1.



Figur 2.1: Ekosystemtjänster (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)

2.1.1 Problem med begreppet ekosystemtjänst

Många värden från naturen är idag osynliga vid samhällsbeslut och därför är det viktigt med ett begrepp som synliggör de tjänster som människor får från ekosystemen. I början av 2000-talet fick begreppet ekosystemtjänst spridning utanför forskarvärlden genom MEA och grundtanken med begreppet är att ”synliggöra kopplingen mellan naturen och människans välbefinnande” (Naturvårdsverket, 2016b). Ett problem som uppstår med begreppet ekosystemtjänst är att det måste uppfattas som en tjänst. För att lösa detta problem finns det förslag på att istället införa begreppet NCP, Nature’s contribution to people, alltså naturens bidrag till människan. NCP ger en bredare synvinkel än begreppet ekosystemtjänst då det fokuserar på vad naturen tillför människan och inte vad människan upplever som en tjänst. Begreppet NCP fångar in fler världsåskådningar och deras syn på relationen mellan människa och natur (Pascual m. fl., 2017).

2.2 Urbana ekosystemtjänster

Urbana ekosystem är de ekosystem där infrastruktur täcker upp en stor andel av markytan eller de ekosystem där människor lever väldigt tätt (Pickett m. fl., 2001). Enkelt betraktat består urbana ekosystem av de blå och gröna ytorna i staden (Bolund & Hunhammar, 1999). Urbana ekosystem skulle kunna vara gatuträd, parker, urbana skogar, våtmarker, sjöar och strömmar. Naturen glöms ofta av i urbana miljöer, då teknologi och byggd infrastruktur dominerar bilden av hur staden ser ut (Ausubel, 1996). Enligt Elmquist m. fl. (2015) har människan dock mer och mer insett ekosystemtjänsternas relevans även i urbana miljöer, vilket har lett till en ökad efterfrågan på dessa i bland annat storstäder. Att investera i att skapa, skydda och bevara ekosystemtjänster i staden är önskvärt både ur ekologiskt, socialt och ekonomiskt perspektiv. För att kunna skapa en framtida hållbar stad är det därför viktigt att kunskap om ekosystemtjänster innefattas i de beslutsfattande processer som rör markanvändning och planering av stadslandskap (Elmquist m. fl., 2015).

Vilka ekosystemtjänster som är viktigast att ta hänsyn till i urbana miljöer varierar mycket beroende på olika städers geografiska och sociala förutsättningar (Gómez-Baggethun & Barton, 2013). Exempelvis är det viktigt med naturliga barriärer som skyddar mot extremväder som i New Orleans, medan tjänsten luftrening anses vara viktigare i städer som till exempel Beijing. Ekosystemtjänster som generellt sett anses vara viktiga i urbana miljöer är biologisk kontroll, bullerreglering, extremvädresreglering, hantering av avloppsvatten, luftrening, matförsörjning, mikroklimatreglering, pollinering, rekreation och kulturella värden samt vattenreglering och dagvattenhantering (Bolund & Hunhammar, 1999; Costanza m. fl., 1997; Elmquist m. fl., 2015; Gómez-Baggethun & Barton, 2013; Jansson, 2013).

2.2.1 Biologisk kontroll

Ekosystem har sedan länge utvecklat specifika mekanismer för att förebygga utbrott av exempelvis pester och olika sjukdomar (Jansson, 2013). Den biologiska mångfalden har visat sig vara en påverkande motståndskraft för bevarandet av denna ekosystemtjänst. Därför är det viktigt att vidta åtgärder för biologisk mångfald i stadsmiljö eftersom det är vanligt att naturlig mark byggs bort. En åtgärd för att kunna bibehålla denna livsnödvändiga resiliens kan vara att i större utsträckning använda sig av urban odling eller i allmänhet ha mer gröna ytor (Jansson, 2013).

2.2.2 Bullerreglering

Vegetationen i den urbana miljön fungerar som bullerdämpning via absorption, diffusion, reflektion och brytning av ljudvågor. Det finns mycket forskning som visar på att buller leder till både psykiska och fysiska problem hos människor (Gómez-Baggethun & Barton, 2013). Träd och buskar är effektiva bullerdämpare och i urbana miljöer används även tak, fasader och barriärer beklädda med vegetation för att absorbera och sprida ljudvågor och på så vis sänka ljudnivån (Veisten, Smyrnova, Hornikx, Mosslemi & Kang, 2012).

2.2.3 Extremvädersreglering

Vegetation kan också fungera som barriärer för extremväder som översvämningar, stormar, tsunamis, extremheta eller orkaner (Gómez-Baggethun & Barton, 2013). Vegetationen binder och stabiliserar upp marken, vilket kan minska risken för jordskred. I urban miljö kan gröna tak i viss mån bidra till att minska risken för översvämningar då vegetationen tar upp vattnet (Delshammar & Fors, 2010). Denna lösning bör enligt Delshammar och Fors (2010) i så fall kompletteras med exempelvis dammar, öppna kanaler eller infiltration via permeabel mark.

2.2.4 Hantering av avloppsvatten

Ekosystem har en förmåga att naturligt filtrera bort och återvinna näringsämnen och organiska ämnen från urbana utsläpp (TEEB, 2011). Att ta hand om avloppsvatten kostar stora summor pengar för kommunen och det är möjligt att minska kostnaden genom att leda avloppsvatten till våtmarker istället för reningsverk. Att låta avloppsvattnet rinna genom en våtmark är ett effektivt sätt att reducera vattnets kväve- och fosforhalter (Bolund & Hunhammar, 1999). För att bevara ekosystemtjänsten avfallshantering är det viktigt med gröna och blåa ytor samt tjocka lager med jordar (Gómez-Baggethun & Barton, 2013).

2.2.5 Luftrening

Vegetation förbättrar luftkvaliteten genom att binda emissioner som ozon, svaveldioxid, kvävedioxid och koldioxid (Gómez-Baggethun & Barton, 2013). Ju mer grön yta desto bättre, alltså är träd bättre på att binda emissioner än gräsmatta eller buskar. Barrträd har större reningskapacitet än lövträd eftersom barrn är kvar på vintern då luftkvaliteten är som sämst. Däremot absorberar lövträd emissioner bättre och därför är en mix mellan trädsorterna bäst (Stolt, 1982). Enligt Bolund och Hunhammar (1999) kan 85% av luftbundna föroreningar filtreras bort i en park och gatuträd kan filtrera bort 70% av föroreningarna. Det finns dokumenterat att urbana skogslandskap samt gröna tak ska förbättra luftkvaliteten i urbana miljöer (Jansson, 2013; Jim & Chen, 2009).

2.2.6 Matförsörjning

Förmågan att kunna producera livsmedel inne i städer är för många en viktig källa till mat samt inkomst (Gómez-Baggethun & Barton, 2013). Urban odling kan ske på tak, kolonilotter, i egna trädgårdar eller i gemensamma trädgårdar. Urban odling ger även habitat till djur och andra växter än de som odlas, vilket ger en ökad biologisk mångfald och därmed ökad resiliens i staden (Jansson, 2013).

2.2.7 Mikroklimatreglering

Mikroklimatreglering innebär att gröna och blåa ytor i staden hjälper till att reglera temperaturen (Elmqvist m. fl., 2015; Gómez-Baggethun & Barton, 2013). På sommaren ger vatten en kylande effekt och vegetation ger skugga och tar upp växthusgaser som annars bidrar till ytterligare uppvärmning (Gómez-Baggethun & Barton, 2013). På vintern isolerar vegetationen mot vind samt kyla och de blåa ytorna avger värme. Genom att utnyttja vegetation kan även energianvändning för uppvärmning och luftkonditionering minskas (Bolund & Hunhammar, 1999).

2.2.8 Pollinering

Enligt Gómez-Baggethun och Barton (2013) finns betydelsefulla populationer av fåglar, bin och andra pollinerare som har hand om fröspridning och pollinering i urbana ekosystem. I urbana miljöer har det visat sig att pollinering och fröspridning har främjats genom att den biologiska mångfalden har bevarats i de grönytor som tillhandahålls i exempelvis parker, kyrkogårdar och koloniträdgårdar.

2.2.9 Rekreation och kulturella värden

Utseendet på landskapet brukar vara en avgörande faktor vid valet av var fritidsaktiviteter ska utövas, men det är även viktigt vid avkoppling (Gómez-Baggethun & Barton, 2013). Grönytor är av betydelse för människans kulturvärden (Park- och Naturförvaltningen, 2014), och det finns belägg för att gröna ytor i urban miljö ger möjlighet för en variation av fysisk aktivitet samt att de främjar mental hälsa och kognitiv utveckling (Gómez-Baggethun & Barton, 2013). Enligt Park- och Naturförvaltningen (2014) kan gröna ytor bidra till att människor är mer benägna att betala mer för en bostad i anslutning till gröna ytor och rekreationsplatser, samt att tilltalande grönytor i staden lockar turister.

2.2.10 Vattenreglering och dagvattenhantering

I en urban miljö är det viktigt att kunna hantera dagvatten för att förhindra översvämningar eller stora vattenansamlingar, samt för att ha tillgång till färskvatten. Vattnets kretslopp ses som en stödjande ekosystemtjänst som reglerar och renar färskvatten. Denna tjänst är kraftigt beroende av vegetation och framförallt skogslandskap som genom förångning bidrar till ökande nederbörd (Jansson, 2013). I den urbana miljön bygger människan bort den naturliga regleringen genom att ha stora markpartier med opermeabelt material som betong och asfalt. Vattnet kan därmed inte tränga igenom marken och renas genom jorden samt fylla på grundvattenreservoaren. Istället leds vattnet bort i ledningar till reningsverk eller släpps ut i vattendrag eller hav.

Detta leder inte bara till mindre mängd färskvatten, utan kan i städer där mark består av lera även leda till stora sättningsproblem, då grundvattnet ger en lyftande kraft till ovanstående byggnader (Sällfors, 2001). Vid kraftiga skyfall kan opermeabla ytor även leda till översvämningar, vilket i sin tur förhindrar transporter och kan skada byggnader och personer. Enligt Boverket (2016a) kan åtgärder för att bättre kunna utnyttja ekosystemtjänsten dagvattenhantering i urbana miljöer vara att ha vattengenomsläppliga ytor för infiltration, anlägga diken för infiltration och avledning, anlägga dammar för fördröjning, ha mark tillgänglig för öppen dagvattenhantering, ha översvämningssytor samt att leda om befintliga vattendrag.

2.3 Kartläggning av ekosystemtjänster

För att kunna få en övergripande bild av hur ekosystemtjänster fungerar är det nödvändigt att kartlägga var och hur tjänsterna skapas men även var och hur de nyttjas (Fischer m. fl., 2011). Kartläggning är ett effektivt sätt att få in arbete med ekosystemtjänster i beslutsfattande processer (Martínez-Harms & Balvanera, 2012). Intresset för hur ekosystemtjänster kan kartläggas har under det senaste årtiondet ökat. Initiativ som ”Natural Capital Project” och ”the Ecosystem Services Partnership” har resulterat i nya metoder för att kartlägga ekosystemtjänster (Maes m. fl., 2012).

En enkel metod för att kartlägga ekosystem är att jämföra markanvändningskartor med habitatskartor (Burkhard, Kroll, Müller & Windhorst, 2009). För att kunna kartlägga försörjande ekosystemtjänster går det att mäta mängder av olika slag, till exempel mängd trä eller mängd färskvatten (Van Jaarsveld m. fl., 2005). Andra kartläggningsmetoder kan vara att mäta grön infrastruktur eller att ha andra indikatorer som vattenavrinning eller luftföroreningar som tas upp av löv (Feld m. fl., 2009).

Enligt Maes m. fl. (2012) finns det tre stora utmaningar med att kartlägga ekosystemtjänster. Den första är att det finns stora informationsluckor. Det är brist på vetenskaplig litteratur angående ekosystemtjänster och ekologisk kunskap är sällan översatt till just ekosystemtjänster. Det finns även risk för att den vetenskapligt framtagna informationen ska vinklas åt politiska håll, vissa ekosystemtjänster betonas mer i miljömål och liknande, vilket kan försvåra att göra en objektiv kartläggning. Objektiviteten kan även påverkas av att ett större intresse kan finnas för att undersöka de markbundna ekosystemtjänsterna än de som finns i havet, dels för att det är enklare, dels då de tjänsterna har en mer direkt anknytning till människan. Den andra utmaningen med att kartlägga ekosystemtjänster är att det kan vara svårt att vara konsekvent med kartläggningsmetoden. Olika indikatorer kan användas till samma tjänst och därmed ge olika resultat. Det måste ske en standardisering av vilka indikatorer som ska användas för varje tjänst för att kunna få ett jämförbart resultat. Den tredje utmaningen är att införliva status för ekosystemtjänster i själva kartläggningen. Förändringar av ekosystem och dess tjänster är sällan linjära och accelererar ofta snabbt. Det är dessutom svårt att undersöka förändringar av ekosystemtjänster då de ständigt förändras okontrollerat. Det går att förutse risker i ekosystemen, men det är omöjligt att bedöma tröskeln för när en tjänst slutar att fungera. Det är viktigt att visa samband mellan ekosystemens status och hur mycket tjänster som genereras via lagstiftning.

2.4 Värdering av ekosystemtjänster

Användningsområde för kartläggning av ekosystemtjänster är att kunna göra värderingar och därmed kunna prioritera områden vid förvaltning och stadsplanering, samt att kunna analysera samverkan mellan olika ekosystem (Chan, Shaw, Cameron, Underwood & Daily, 2006; Jing & REN, 2008). Enligt TEEB (2010b) kan en värdering av ekosystemtjänster synliggöra tjänsternas värde i beslutsfattande situationer. Värderingen kan göras på flera olika sätt. Naturvårdsverket (2015b) delar in värderingen i fyra olika kategorier som är kvalitativ, kvantitativ, semi-kvantitativ och monetär värdering.

En kvalitativ värdering är det enklaste värderingssättet och då uttrycks värdet i ord (Naturvårdsverket, 2015b). Ett annat värderingssätt är en kvantitativ värdering. Då uttrycks värdet i någon fysisk enhet,

exempelvis volymen dagvatten som tas hand om. Semi-kvantitativ värdering betyder att värdet uttrycks i en poängskala. Monetär värdering innebär att värdet uttrycks i kronor (Naturvårdsverket, 2015b). Få ekosystemtjänster har ett direkt pris eller finns på handelsmarknaden, vilket gör det problematiskt att sätta ett fast pris på dem (TEEB, 2010b). Att uttrycka värdet monetärt kan underlätta för att ekosystemtjänsterna ska synliggöras och vägas in i beslutsprocessen (SOU, 2013:68). SOU (2013:68) menar att vissa ekosystemtjänsters värde, framförallt de stödjande och reglerande, är mindre lämpade att uttrycka monetärt.

Att bedöma värdet och fördelarna med att bevara ekosystem och biologisk mångfald är bara första steget. Att till exempel veta att överfiskning påverkar korallrev negativt och att hitta ett ekonomiskt värde på dess negativa påverkan, kommer inte av sig själv leda till andra fiskemetoder. TEEB (2010b) menar att metoderna inte kommer att ändras så länge som kortsiktiga vinster och politiska beslut fortsätter att främja destruktiva metoder.

2.5 Verktyg för att arbeta med ekosystemtjänster

För att göra det enkelt att kartlägga och värdera ekosystemtjänster är det praktiskt med färdiga verktyg, alltså olika utarbetade sätt för att kartlägga och värdera. Det kan handla om guider, metoder, kompensationer eller poängsystem. Ecosystems Knowledge Network (2016c) delar in verktyg i två grupper, metodinriktade och analytiska. De metodinriktade verktygen har olika steg som ska följas i en arbetsprocess, typiskt guider och vägledningar av olika slag. De analytiska verktygen processar data och redovisar ett resultat.

I Sverige är grönytefaktor och ekologisk kompensation två verktyg som är beprövade av aktörer från byggsektorn. Grönytefaktor är ett analytiskt verktyg medan ekologisk kompensation är ett metodinriktat verktyg. Många av de svenska guiderna och väglednignarna, alltså metodinriktade verktyg, angående arbete med ekosystemtjänster har tagits fram av Naturvårdsverket, till exempel handboken för Ekosystemansatsen. Exempel på internationellt beprövade verktyg är ARIES och InVEST som båda är datorbaserade och analytiska verktyg.

2.5.1 Grönytefaktor

Grönytor har en viktig nytta i stadsmiljön och innefattar inte bara grönskande ytor utan även blåa ytor, exempelvis dammar och vattendrag. Boverket (2010) anser att grönytefaktor kan användas som ett hjälpmedel för att mäta i hur stor grad en kompensation sker för grönytor som går förlorade vid byggnation. Det finns ett antal olika versioner av grönytefaktor, skillnaden mellan dessa är vilka ekosystemtjänster som beaktas samt viktningen av dessa. Nedan följer en generell beskrivning av verktyget.

Det första steget vid användning av grönytefaktor är att dela in det studerade området i olika delytor beroende på underlaget. Dessa ytor tilldelas sedan var sin faktor som anger hur betydelsefull ytan är för att generera vissa ekosystemtjänster, där en faktor närmare 1 (t.ex. naturlig mark) indikerar stor betydelse och en nära 0 (t.ex. asfalt) liten betydelse (Emanuelsson & Persson, 2014). Faktorerna kan alltså vara olika beroende på vilken typ av ekosystemtjänst som studeras. Exempelvis kan ytan gräs ha

större betydelse för dagvattenhantering än för luftrening. För att ta hänsyn till flera ekosystemtjänster på en yta används ett viktat medelvärde av faktorerna kopplade till de olika ekosystemtjänsterna. Faktorn multiplicerad med delytan ger den ekoeffektiva ytan. Alla de ekoeffektiva ytorna summeras och delas sedan med områdets totala yta och då fås grönytefaktorn (Gard, 2012). Grönytefaktorn är alltså ett sätt att mäta och synliggöra hur ekosystemtjänster fås genom stadens grönytor (Stadsbyggnad, 2015). En högre grönytefaktor indikerar på att området genererar fler värdefulla tjänster.

Ursprunget till grönytefaktorn är GAR som står för ”Green Area Ratio”. GAR kommer ifrån Berlin och har där använts sedan 1997 till följd av den dåliga stadsmiljön som uppmärksammades under 1970-talet (Keeley, 2011). Arbetsmetoden spreds från Berlin till Malmö under sent 90-tal och på så vis blev Malmö föregångare i Sverige med arbetet av grönytefaktorn. Projektet BO01 i Västra Hamnen i Malmö omfattas av bostäder, kontor, verksamheter och parkeringshus och är ett av de första projekten i Sverige som arbetade med grönytefaktorn (Jallow & Kruuse, 2002). År 2015 togs riktlinjer för grönytefaktorn i plan- och exploateringsprojekt för Göteborgs Stad fram med syftet att bevara och ta tillvara på grönska och ekosystemtjänster i en snabbt växande stad. Riktlinjerna är också menade att fungera som verktyg för att uppnå miljö kvalitetsmålen (Göteborgs Stad, 2015).

2.5.2 Ekologisk kompensation

Ekologisk kompensation innebär att naturvärden återskapas, skapas och att de förvaltas. Exempel på kompensationsåtgärder är restaurering av skadad miljö, skapandet av nya livsmiljöer och långsiktigt skydd av naturområden (Naturvårdsverket, 2016a). Tanken är att ”förorenaren” ska kompensera förluster av biologisk mångfald och ekosystemtjänster som sker vid exploatering (Regeringskansliet, 2016). Idag finns det krav i Miljöbalken, på både offentliga och privata aktörer, att utföra kompensation vid intrång i vissa typer av skyddade områden eller om de skulle orsaka allvarliga miljöskador (Naturvårdsverket, 2016a; Regeringskansliet, 2016). I övrigt ställs krav när det anses lämpligt. Intresset för att göra ekologisk kompensation frivilligt växer (Regeringskansliet, 2016).

Naturvårdsverket (2016a) menar att om ekologisk kompensation används rätt kan Sverige nå de miljömål som är kopplade till biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Det är viktigt att ha en tydlig bild av när och hur kompensation ska ske, exempelvis vid exploatering. Därför har Naturvårdsverket (2016a) tagit fram en handbok för ekologisk kompensation. Naturvårdsverket (2016a) anser också att ekologisk kompensation ska vara sista utvägen vid miljöförstöring eftersom det kan vara svårt att återskapa en ekologisk funktion. Exploatering bör därför inte ha någon större påverkan på området.

De bästa förutsättningarna för att få en bra kompensation fås om utredningen sker i ett tidigt stadium av projektet. Länsstyrelsen deltar ofta i utredningen och ger kompensationsåtgärder för de aktuella områdena. Kompensationen ska även fungera på lång sikt för att den ska vara hållbar. Därför bör området som kompenseras inte exploateras (Naturvårdsverket, 2016a).

2.5.3 Ekosystemansatsen

Ekosystemansatsen är ett verktyg för att skapa ett arbetssätt som främjar ett hållbart nyttjande av bland annat ekosystemtjänster. Verktöget har FN:s konvention om biologisk mångfald som grund och beskriver tillvägagångssätt för att uppnå målen i konventionen (Naturvårdsverket, 2008). År 2006 fick Naturvårdsverket i uppdrag av regeringen att ta fram en guide för hur ekosystemansatsen ska tillämpas i olika sektorer. I denna betonas vikten av ekosystemens värde och funktion för ekosystemtjänster som människan behöver (Naturvårdsverket, 2008).

Naturvårdsverket (2008) menar att fokus ska ligga på uppbyggnaden, utvecklingen och funktionen hos ekosystemtjänster. Ekosystemansatsen ska därmed vara tillämpbar på alla sorters områden oavsett geografiskt läge. Syftet är också att ekosystemansatsen ska vara anpassningsbar till människans förståelse för ekosystemtjänster. Denna är i nuläget inte hög, och arbetssättet ska därmed leda till att förståelsen ska öka med engagemanget hos de inblandade parterna. Ekosystemansatsen ska ge en helhetsbild av hur ekosystem i ett större område kan påverkas av åtgärder gjorda i ett mindre område. I arbetssättet är det även av betydelse att förstå vikten av ekonomiska och sociala aspekter vid värdering för att ekosystemtjänster ska bibehållas på ett hållbart sätt (Naturvårdsverket, 2008).

2.5.4 Verktöget ARIES

ARIES (ARtificial Intelligence for Ecosystem Services) är ett fritt tillgängligt verktyg på Internet som utvecklats av National Science Foundation, University of Vermont, Earth Economics och Conservation International (Ecosystems Knowledge Network, 2016a). Verktöget kan ta hänsyn till 11 ekosystemtjänster ur grupperna försörjande, reglerande och kulturella (Ecosystems Knowledge Network, 2016a), och riktar sig till bland annat företag, konsulter och beslutsfattare (Waage, Stewart & Armstrong, 2008). Verktöget har använts främst i USA i områden av Göteborgs storlek eller större (Bagstad, Villa, Johnson & Voight, 2011). Tanken med verktöget är att på ett snabbt och enkelt sätt få en bild av ekosystemtjänsternas betydelse för människan och på så sätt kunna påverka beslutsfattare (Ecosystems Knowledge Network, 2016a; Villa, Ceroni, Bagstad, Johnson & Krivov, 2009; Waage m. fl., 2008).

Verktöget innehåller modeller baserade på sannolikhet för både generering och användning av ekosystemtjänster i det studerade området (Villa m. fl., 2009). Via dessa modeller uppskattas de fysiska flödena av ekosystemtjänster samt deras värde i monetära termer. Modellerna är baserade på teknik med artificiell intelligens där exempelvis GIS-data eller kartor matas in i systemet, som sedan kopplas till verklighetsförankrade modeller som kan anpassas efter olika situationer. GIS är kartor som läggs i olika skikt beroende på vilken information de innehåller, samt tabelldata med mätvärden från området som båda lagras i ett datorprogram (GIS-centrum Lunds Universitet, 2017). På detta vis kopplas kartorna ihop med mätvärdena och visualiseringar av området kan göras av exempelvis flöden, riskanalyser och scenarion av olika slag. ARIES kopplar själv ihop alla inblandade komponenter i nätverket och genererar den bästa modellen för varje unikt område (Ecosystems Knowledge Network, 2016a).

2.5.5 Verktøget InVEST

InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs) är ett fritt tillgängligt datorbaserat verktyg som utvecklats av Natural Capital Project (Ecosystems Knowledge Network, 2016b). Natural Capital Project är ett projekt som drivs i samarbete mellan WWF, The Nature Conservancy, University of Minnesota och Stanford University (World Wildlife Fund, 2017). Verktøget kan ta hänsyn till 18 ekosystemtjänster ur grupperna försörjande, reglerande och kulturella (Ecosystems Knowledge Network, 2016b), och är riktat till att användas av beslutsfattare och olika typer av intressenter (The Natural Capital Project, 2016; Waage m. fl., 2008). Verktøget har använts i främst Nord- och Sydamerika och delar av Asien (The Natural Capital Project, 2016), i bland annat städer med över 1 miljon invånare (Cao m. fl., 2017; Jiang, Denga, Tang, Lei & Chen, 2016). Erfarenhet har visat att det är effektivast att använda verktøget i planeringsfasen (The Natural Capital Project, 2016).

InVEST använder sig av kartor, GIS-data, som indata och ger som resultat kartor som visar ekosystemtjänster antingen i kvalitativa eller i monetära termer. Modellen är baserad på en så kallad produktionsfunktion som beskriver hur förändringar i ett ekosystem påverkar värdet och flödet av ekosystemtjänster. Modellen tar hänsyn till var och hur ekosystemtjänster genereras men även var och hur användare nyttjar tjänsterna. Då InVEST modellerar ekosystemtjänster och deras värde eller kvantitet på ett visst område, behöver användaren endast välja ut vilka ekosystemtjänster som är av intresse (Ecosystems Knowledge Network, 2016b; The Natural Capital Project, 2017).

2.5.6 TEEB:s guide för kommunala och regionala beslutsfattare

I rapporten TEEB, The Economics of Ecosystems and Biodiversity, finns en guide om hur kommunala och regionala beslutsfattare kan ta hänsyn till ekosystemtjänster (TEEB, 2010a). Den svenska översättningen gjord av Naturskyddsföreningen (2013) beskriver tillvägagångssättet i sex olika steg. Första steget innebär att alla berörda aktörer gemensamt identifierar problemet och enas om en problembeskrivning. Steget efter det handlar om att utgå från det aktuella sammanhanget och identifiera vilka ekosystemtjänster som är mest relevanta. Efter det ska metodval göras och informationsbehovet ska definieras. Det är i tredje steget som antingen kvalitativa, kvantitativa eller monetära verktyg väljs att arbeta med. Med hjälp av metoden som valts i steg tre ska i fjärde steget ekosystemtjänsternas tillstånd och förväntade förändringar inventeras, uppskattas och värderas. Steg fem handlar om att identifiera och utvärdera möjliga åtgärder, som till exempel kan göras med en så kallad SWOT-analys. Sista steget går ut på att uppskatta effekter som uppstår för de berörda aktörerna (Naturskyddsföreningen, 2013).

2.6 Exempel på arbete med ekosystemtjänster i andra städer

Att medvetet arbeta med ekosystemtjänster är relativt nytt på många platser, men arbetssätten sprids och kommuner hämtar kunskap från varandra i utvecklingen för att skapa grönare städer. Malmö Stad har varit delaktiga i många projekt som behandlar ekosystemtjänster och är en föregångare i utvecklingen, men även andra städer har erfarenheter inom området. För att få en inblick i hur arbete med ekosystemtjänster kan gå till presenteras nedan tre olika exempel.

2.6.1 Malmö Stads arbete med ekosystemtjänster

Sedan grönytefaktorn spridits från Berlin och nått Malmö omkring millennieskiftet har olika arbeten och projekt med ekosystemtjänster genomförts där Malmö Stad har varit ledande eller medverkande. År 2014 avslutade Malmö Stad (2014) ett projekt för att kartlägga och värdera ekosystemtjänster. Värderingen gjordes enligt TEEBs sex steg för kommunala och regionala beslutsfattare. Utvärderingen av arbetet lyfte fram betydelsen av att utveckla värderingsmetoderna för att göra dem mindre komplexa, eftersom de tidigare varit beroende av externa konsulter och expertis inom området. Slutsatsen Malmö Stad drar är att andra värderingsmetoder måste lyftas fram för att fler kommuner och andra organisationer ska arbeta med värdering av ekosystemtjänster. Även kartläggning av ekosystemtjänster måste integreras i planeringsprocessen för att få effekt och genomslag (Malmö Stad, 2014).

För att undersöka om, och i så fall hur, var och när, i planeringsprocessen det är lämpligt att ta hänsyn till ekosystemtjänster har Malmö Stad (2015) skapat projektet MEST, Malmö och Ekosystemtjänsterna. Det finns komplikationer med att integrera ekosystemtjänster i byggprocessen, exempel lyfts fram i PBL, Plan och Bygglagen, 2 kapitel 2§; ”Planläggning och prövningen i ärenden om lov eller förhandsbesked enligt denna lag ska syfta till att mark- och vattenområden används för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov. Företräde ska ges åt sådan användning som från allmän synpunkt medför en god hushållning” (Notisum, 2017). Utifrån detta drar Malmö Stad (2016b) slutsatsen att exploatering är det som prioriteras i dagsläget och att denna inställning måste ändras. På frågan var och när detta måste ske, menar Malmö Stad (2015) att arbete med ekosystemtjänster bör ske på en övergripande nivå som till exempel i översiktsplanen, i den fördjupade översiktsplanen eller planprogrammet. För att detta ska ske anser Malmö Stad (2016b) att kunskap är lösningen.

Vidare har Malmö Stad tillsammans med sju andra kommuner (Kristianstad, Trelleborg, Ystad, Vellinge, Eskilstuna, Upplands Väsby och Stockholm) undersökt om ekosystemtjänster får tillräckligt stöd i PBL. Resultatet sammanställdes i BEST-rapporten och även här framgick det att det finns en stor kunskapslucka kring ekosystemtjänster. Av en enkätstudie av 147 kommuner som gjordes i samband med BEST-rapporten, Boverket och Ekosystemtjänsterna, visade det sig att endast 30 % av översiktsplanerna antagna från 2013 hanterar begreppet ekosystemtjänster. Dock kan enskilda ekosystemtjänster såsom dagvattenhantering behandlas i översiktsplanen utan att ekosystemtjänster nämns. Slutsatsen av rapporten är att det finns tydliga argument för att ekosystemtjänster bör hanteras i planeringsrapporten. Trots detta finns det idag inte ett tydligt utrymme för att hantera frågor som berör ekosystemtjänster i PBL. Utveckling behövs på flera områden för att integrera ekosystemtjänster i planeringsprocessen, men de mest angelägna är: “(I) riktlinjer för framtagande av ett enhetligt och relevant underlagsmaterial, (II) riktlinjer för en ändamålsenlig och likvärdig tillämpning av PBL samt (III) en kunskapshöjning på både kommunal och regional nivå” (Malmö Stad, 2016a).

2.6.2 C/O City i Malmö

Under ledning av Stockholms Stad har Malmö Stad även ingått i projektet C/O City. C/O City är ett projekt med mål att “synliggöra och kvantifiera urbana ekosystemtjänster, utveckla konkreta planerings- och uppföljningsverktyg och ta fram data som påvisar sambandet mellan urbana ekosystem och resiliens” (C/O City, 2014). Förutom Stockholms och Malmö Stad samverkar även aktörer från byggbranschen i

projektet (Stockholms Stad, 2017). En av åtgärderna som har gjorts är att utveckla grönytefaktorn för kvartersmark till en grönytefaktor för allmän platsmark. Denna åtgärd har gjorts eftersom grönytefaktorn för kvartersmark var för grov för att vara användbar vid projektering av enstaka parker, torg och dylikt. De urbana ekosystemtjänster som behandlas i grönytefaktorn för allmän platsmark är biologisk mångfald, pollinering, klimatanpassning (inklusive mikroklimatreglering och dagvattenhantering), bullerdämpning samt kulturella ekosystemtjänster (rekreation, hälsa och sociala samband) (C/O City, 2014).

2.6.3 Nanjing i Kina

Nanjing i Kina är ett exempel på en stad som präglas av urbanisering och där det också uppmärksammas att ekosystemtjänsterna har minskat. En studie, som pågick mellan 2000-2010, fokuserade på sex ekosystemtjänster i stadskärnan, förorten och på landsbygden. De undersökta ekosystemtjänsterna var matförsörjning, luftrening, bindande av koldioxid, markvattenlagring, habitat och rekreation. Studien visade tydligt att ekosystemtjänster påverkas av urbanisering. Ekosystemtjänsten matförsörjning minskade på landsbygden medan lagring av markvatten minskade i staden, främst på grund av hårdgjorda ytor. Ytterligare resultat från studien är att luftkvaliteten förbättrades i stadskärnan men försämrades på landsbygden. Förbättringen av luftkvaliteten antas vara ett resultat av satsning på grön infrastruktur i stadskärnan under tidsperioden. Försämringen på landsbygden tros bero på minskad bindning av koldioxid som följd av exploatering. Enligt Li m. fl. (2016) bör inkludandet av grön infrastruktur fortsätta för att bidra till bättre stadsmiljö och bevarandet av ekosystemtjänster.

2.7 Ansvarsfördelning av miljöarbete i Sverige

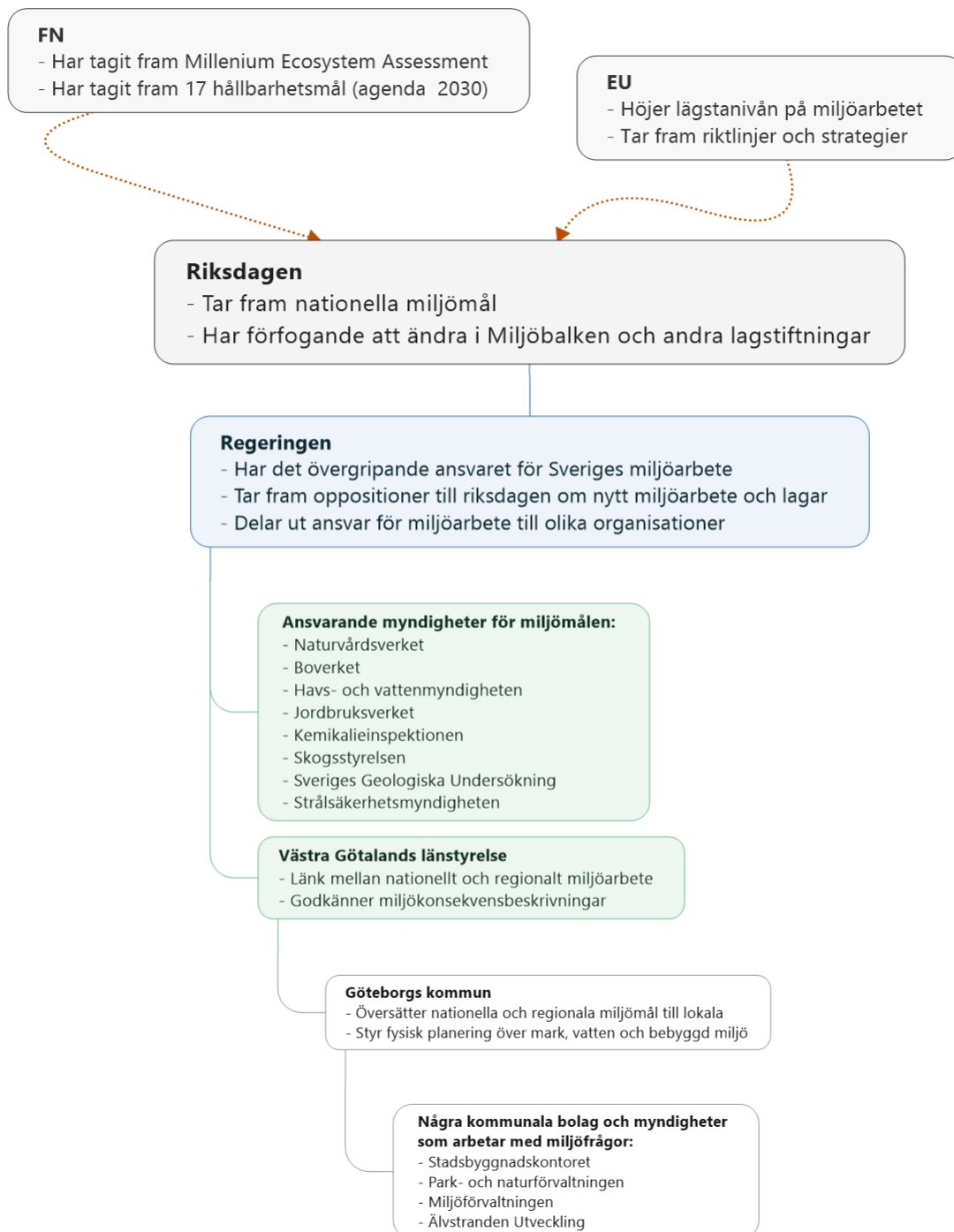
För att kunna hantera de miljörelaterade utmaningar som finns i Sverige samt för att uppnå miljömålen, måste riksdag, regering, länsstyrelser, kommuner och olika typer av myndigheter och organisationer samarbeta och ta ansvar (Naturvårdsverket, 2012). Det krävs även internationellt samarbete för att driva miljöarbetet framåt. FN har tagit fram Millennium Ecosystem Assessment som tydligt kartlägger hur människan påverkar och är beroende av ekosystem (United Nations, 2005). De har även utarbetat 17 hållbarhetsmål som även är kända som agenda 2030-målen (FN, 2016). Ytterligare exempel på globalt miljöarbete är TEEB som syftar till att uppmärksamma det ekonomiska värdet av biologisk mångfald (European Commission, 2016). Studien inleddes av det federala miljöministeriet i Tyskland och EU-kommissionen (TEEB, 2017). EU höjer lägstanivån på det internationella miljöarbetet och EU-direktiv införlivas i Miljöbalken (Naturvårdsverket, 2015). Det internationella miljöarbetet påverkar och utformar de lagar och mål angående miljö som gäller här i Sverige.

I Sverige kan Riksdagen besluta om vad som gäller i Miljöbalken och de har även utformat 16 miljökvalitetsmål (Naturvårdsverket, 2012; Naturvårdsverket, 2015). Regeringen har det övergripande ansvaret för att miljömålen ska uppnås och utser ansvariga myndigheter för miljökvalitetsmålen. Ansvariga myndigheter är Naturvårdsverket (7 mål), Havs- och vattenmyndigheten (3 mål), Boverket (1 mål), Jordbruksverket (1 mål), Kemikalieinspektionen (1 mål), Skogsstyrelsen (1 mål), Strålsäkerhetsmyndigheten (1 mål) och Sveriges geologiska undersökning (1 mål). Naturvårdsverket samlar in underlag och rapportering från de andra ansvariga myndigheterna (Naturvårdsverket, 2012).

Vidare på regional nivå ansvarar länsstyrelsen för att samordna de regionala miljömyndigheternas arbete med miljömålen. De är en länk mellan det regionala och det nationella miljöarbetet (Naturvårdsverket, 2012). Länsstyrelsen avgör om ett projekt medför betydande miljöpåverkan eller inte och är de som godkänner miljökonsekvensbeskrivningarna alternativt miljöbeskrivningarna som aktörer inom byggsektorn måste göra (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2017). Kommunerna översätter sedan de nationella och regionala miljömålen till lokala miljömål, där Göteborg har 12 miljömål (Göteborgs Stad, 2017b; Naturvårdsverket, 2012). Även den fysiska planeringen av mark, vatten och bebyggd miljö styrs av kommunen.

Göteborgs kommun har i sin tur myndigheter och organisationer som står till förfogande och hjälper kommunen med att nå de 12 miljömålen. Exempel på sådana organisationer är Stadsbyggnadskontoret, Miljöförvaltningen, Park och Naturförvaltningen samt Älvstranden Utveckling. För att se en bild av hur det internationella, nationella, regionala och lokala miljöarbetet hänger ihop från Sveriges riksdag till Göteborgs kommun, se Figur 2.2.

Miljöarbetet hos aktörerna i byggsektorn påverkas alltså indirekt av väldigt många olika organisationer och myndigheter. De som påverkar arbetet direkt är Boverket, då de utformar PBL (Boverket, 2017), samt riksdagen som beslutar om de lagkrav som gäller i Miljöbalken. Även kommunen kan ställa krav på dem då de tillhandahåller mark.



Figur 2.2: Ansvarsfördelning

3 Beskrivning av intervjuade organisationer

I detta kapitel redovisas fakta om de intervjuade byggaktörerna och myndigheterna. Inledningsvis presenteras fakta om de sju intervjuade byggföretagen, som innefattar deras storlek och roll i branschen, företagens tjänster inom miljö, visioner för deras ekosystem- och miljöarbete samt om företagen har medverkat i något speciellt arbete med ekosystemtjänster. Därefter följer fakta om de tre intervjuade myndigheterna, som innefattar deras roll i branschen, visioner för deras ekosystem- och miljöarbete, samt om myndigheterna medverkat i något speciellt arbete med ekosystemtjänster.

3.1 EnviroPlanning AB

EnviroPlanning AB är ett konsultbolag med en nettoomsättning på 41 Mkr år 2015 (Allabolag.se, 2016; EnviroPlanning, 2017c). Samma år hade EnviroPlanning AB 17 medarbetare. EnviroPlanning AB erbjuder konsultering inom miljösäkrad samhällsbyggnad och biologisk mångfald (EnviroPlanning, 2017d). För miljösäkrad samhällsbyggnad verkar de som stöd inom miljö i byggprojekt genom att exempelvis ta fram underlag för MKB, göra studier under byggskedet samt uppföljning av miljöpåverkan (EnviroPlanning, 2017b). EnviroPlanning AB har som mål att uppfylla eller göra mer än vad som krävs av miljölagstiftningen (EnviroPlanning, 2017c). Tjänster de erbjuder gällande ekosystemtjänster är inventering och miljöbedömning av värdefull naturmiljö, utredningar av bland annat dricksvatten och luft, samt ekologisk riskbedömning (EnviroPlanning, 2017a).

3.2 HSB Göteborg

HSB Göteborg är en kooperativ idéburen organisation med en nettoomsättning på 1004 Mkr år 2015 (HSB Göteborg, 2015b). Samma år hade HSB Göteborg 314 anställda (HSB Göteborg, 2015a). Organisationen består av bostadsrättsföreningar som bland annat arbetar med nyproduktion och förvaltning. Vid nybyggnation agerar HSB Göteborg som entreprenörer.

HSB Göteborg arbetar för att deras byggnader ska uppfylla kraven för Miljöbyggnad Silver. De bedriver ett miljöarbete som exempelvis innefattar att överträffa krav i lagar och förordningar, bedriva fastighetsförvaltning med minsta möjliga påverkan på miljön samt engagera och utbilda personal i miljöfrågor (HSB Göteborg, 2017). Angående ekosystemtjänster menar HSB Göteborg att "Ekosystemtjänster, utnyttjande av dagvatten, urban gardening, solceller och bikupor i bostadsrättsföreningar verkar vara trender som stannar" (Eriksson, 2015). Begreppen ekosystem och ekosystemtjänster nämns inte i deras årsredovisning 2015 (HSB Göteborg, 2015a).

3.3 NCC

NCC är Sveriges tredje största bygg- och anläggningsföretag som bedriver entreprenadverksamhet. De hade en nettoomsättning i Sverige på 32 104 Mkr år 2015 (Sveriges Byggindustrier, 2016). Samma år hade NCC 9 786 anställda i Sverige. Målen för NCCs hållbarhetsarbete under kategorin klimat och energi berör energianvändning, växthusgaser, klimatanpassning och biologisk mångfald (NCC, 2015).

Sedan 2012 ingår NCC i ett samarbete med andra byggaktörer samt Stockholms och Malmö Stad för att utveckla ett verktyg för att främja ekosystemtjänster i staden. Detta projekt kallas C/O city och är ett samarbets- och utvecklingsprojekt som finansieras av Vinnova (NCC, 2017). Ekosystem och ekosystemtjänster nämns i NCCs hållbarhetsredovisning 2015 där de skriver att "Människan är beroende av att planetens ekosystem fungerar. För det behövs många arter av djur, växter och svampar som kan samspela". Som exempel lyfts ett projekt i Malmö där bostäderna har stora odlingsbalkonger och växthus på taken (NCC, 2015).

3.4 Riksbyggen

Riksbyggen drivs kooperativt och arbetar inom nyproduktion av bostäder samt fastighetsförvaltning. Nettoomsättningen år 2015 var 6368 Mkr och medelantalet av årsanställda samma år var 2312 stycken (Riksbyggen, 2016). Riksbyggen strävar efter att vara nytänkande och att agera långsiktigt (Riksbyggen, 2015). I Riksbyggens miljöpolicy ingår att de ska vara med och utveckla kraven vid nybyggnation för att vara pådrivande inom miljöutvecklingen (Riksbyggen, 2016).

Riksbyggen har tillsammans med Sweco utvecklat ett verktyg för att kartlägga ekosystemtjänster inom ett område. För detta fick Riksbyggen Miljöstrategipriset 2015 av tidningen Miljö & Utveckling. Med hjälp av verktyget kan ett värde sättas innan byggnation vilket är till för att i planeringen kunna förstärka, bevara eller kompensera ekosystemtjänsterna. Verktyget används vid all nybyggnation av deras bostadsrätter. År 2014 användes verktyget i 48 projekt. Ekosystem och ekosystemtjänster nämns i Riksbyggens hållbarhetsredovisning 2015 (Riksbyggen, 2015).

3.5 Skanska

Skanska är Sveriges näst största bygg- och anläggningsföretag som bedriver entreprenadverksamhet. De hade en nettoomsättning i Sverige på 34 124 Mkr år 2015. Samma år hade Skanska 10 300 anställda i Sverige (Sveriges Byggindustrier, 2016). En del av Skanskas värderingar är att använda gröna lösningar samt att ha en minimal miljöpåverkan i sina projekt (Skanska, 2015). Gröna lösningar innefattar aspekterna energiförbrukning, klimatpåverkan, materialval samt vattenförbrukning.

För att nyttja pollinering i staden har Skanska skaffat bikupor på deras kontor i Malmö, Göteborg och Stockholm. Bikuporna kommer förutom att minska den globala bidöden även producera livsmedel (Aase, 2014). Begreppen ekosystem och ekosystemtjänster nämns inte i årsredovisningen 2015 (Skanska, 2015).

3.6 Sweco

Sweco är ett konsultföretag med en nettoomsättning på 6838 Mkr i Sverige år 2015 (Sweco, 2015). Samma år hade Sweco 5373 anställda i Sverige. Deras vision är ”att bli Europas mest respekterade kunskapsföretag inom teknik, miljö och arkitektur” (Sweco, 2015). Sweco erbjuder tjänster som innefattar MKB, riskanalyser, utredning och värdering av verksamheters miljöpåverkan, samt att de verkar som stöd vid framtagandet av riktlinjer och policyer (Sweco, 2017). De har även specialister inom naturmiljö som arbetar med analyser av ekosystemtjänster. Bland annat arbetar de med minskning av buller, rening av vatten och effektiv infrastruktur.

Sweco har tillsammans med Riksbyggen tagit fram ett verktyg för värdering av ekosystemtjänster (Offerman, 2015). Begreppen ekosystem och ekosystemtjänster nämns inte i Swecos årsredovisning 2015 (Sweco, 2015).

3.7 Wästbygg

Wästbygg är ett entreprenadföretag med en nettoomsättning på 1873 Mkr i Sverige år 2015. Samma år hade Wästbygg 187 anställda (Sveriges Byggindustrier, 2016). Deras övergripande uppdrag är att ”utveckla och utföra byggprojekt som människor vill bo, arbeta och trivas i under lång tid framöver” (Wästbygg, 2015).

Wästbygg arbetar med ekologisk hållbarhet genom att de ger gröna anbud till sina kunder om det är möjligt. Gröna anbud är förslag på hur projekt kan byggas med hänsyn till miljöcertifieringar, materialval och energieffektivisering. De ger även kunden möjlighet att klimatkompensera genom deras gröna tillval (Wästbygg, 2017). Begreppen ekosystem och ekosystemtjänster nämns inte i årsredovisningen 2015 (Wästbygg, 2015).

3.8 Miljöförvaltningen

Miljöförvaltningen är en förvaltning inom Göteborgs Stad med cirka 150 anställda fördelade på olika verksamhetsområden (Miljöförvaltningen, 2017f). Deras uppgift är att skapa en god livsmiljö i Göteborg, samt att minimera negativ påverkan på hälsa och miljö i staden (Miljöförvaltningen, 2017a). Inom miljöstrategiskt arbete övervakar och rapporterar de miljötillståndet i staden och tar fram åtgärder och beslut (Miljöförvaltningen, 2017d). Miljöförvaltningen har även ansvaret för ledning och uppföljning av miljöprogrammet, som är stadens handlingsplan för att nå de 12 miljömålen. De kartlägger också miljöutvecklingen i kommunen, där de bland annat inventerar förekomsten av olika naturvärden samt hur de påverkas, kartlägger buller på olika platser samt övervakar luftkvaliteten i staden (Miljöförvaltningen, 2017b).

Miljöförvaltningens roll inom samhällsplanering är att granska bygglovshandlingar samt plan- och infrastrukturärenden med avseende på stadens miljöfrågor (Miljöförvaltningen, 2017c). De arbetar även med att planera och utveckla Göteborg i samverkan med de andra förvaltningarna i staden. De har

bland annat tagit fram “Naturvårdsstrategiskt program för biologisk mångfald”, som är ett förslag på hur Göteborg ska “bli en stad med ett rikt växt- och djurliv i framtiden” (Miljöförvaltningen, 2017e). Programmet belyser vikten av att en rik biologisk mångfald behövs för att naturen ska kunna generera ekosystemtjänster.

3.9 Naturvårdsverket

Naturvårdsverket är en statlig förvaltningsmyndighet för miljöfrågor (Naturvårdsverket, 2017g) med cirka 500 anställda (Naturvårdsverket, 2017h). De arbetar på uppdrag av regeringen med miljöfrågor nationellt, inom EU och internationellt (Naturvårdsverket, 2017g). Deras vision är ”en bra livsmiljö för människan och allt annat levande, nu och för kommande generationer” (Naturvårdsverket, 2017e). Naturvårdsverket har en central roll i miljöarbetet och ska vara pådrivande, stödjande och samlande vid genomförande av miljöpolitiken, genom att bland annat föreslå åtgärder till regeringen, ta fram föreskrifter och vägledningar, följa upp och utvärdera miljöarbetet och miljötillståndet samt att tillgängliggöra miljöinformation (Naturvårdsverket, 2017f). De arbetar även för att generationsmål för miljöarbetet och riksdagens miljö kvalitetsmål ska nås (Naturvårdsverket, 2017g).

Från 2014 till 2017 bedriver Naturvårdsverket på uppdrag av regeringen tillsammans med andra aktörer, en kommunikationssatsning för att lyfta värdet av biologisk mångfald och ekosystemtjänster samt deras betydelse för människan (Naturvårdsverket, 2017a). De har därför gett ut vägledningar för ekosystemtjänster riktade till bland annat myndigheter, kommuner och byggaktörer. “Guide för värdering av ekosystemtjänster” ska vara ett stöd vid bland annat förstudier, analyser och beslut om mark- och vattenanvändning (Naturvårdsverket, 2017c). “Ekosystemtjänster i MKB” är en guide för hur ekosystemtjänster kan integreras i MKB (Naturvårdsverket, 2017b). Naturvårdsverket menar att användandet av ekosystemtjänster i MKB kan synliggöra ekosystemtjänsterna och människans påverkan på dem i ett tidigt skede. “Integrera ekosystemtjänster i myndigheters verksamhet - en vägledning” ska hjälpa myndigheter att få in ekosystemtjänster i sitt arbete och beslutstagande (Naturvårdsverket, 2017d). Målet är att betydelsen och värdet av biologisk mångfald och ekosystemtjänster ska vara allmänt känt och integrerade i samhällsbeslut senast 2018.

3.10 Älvstranden Utveckling

Älvstranden Utveckling är ett kommunalt stadsutvecklingsbolag (Älvstranden Utveckling, 2017e) med cirka 85 medarbetare (Älvstranden Utveckling, 2017d), och har som uppgift att bedriva arbetet med Vision Älvstaden (Älvstranden Utveckling, 2017e). De agerar som en “sammanhållande länk” mellan förvaltningar, företag, myndigheter och organisationer i arbetet med Älvstaden (Älvstranden Utveckling, 2017g). De gör även markanvisningar inför planering av bebyggelsen i Älvstaden (Älvstranden Utveckling, 2017c). I sitt arbete med stadsutvecklingen försöker de ha en dialog med stadens invånare för att få en uppfattning om vad invånarna har för behov på de platser som de ska utveckla (Älvstranden Utveckling, 2017a). Deras vision är: “Genom att stärka kärnan, möta vattnet och hela staden skapar vi en inkluderande grön och dynamisk innerstad som är öppen för världen” (Älvstranden Utveckling, 2017h).

Älvstranden Utveckling har sju prioriterade hållbarhetsområden som innefattar bland annat miljöanpassade transporter och mobilitet, hållbar energianvändning globalt och lokalt, nyttiggöra ekosystemtjänster samt slutna kretslopp och smartare resursanvändning (Älvstranden Utveckling, 2017f). De nyttiggör ekosystemtjänster genom att nyttja växtlighet och vatten som resurser i staden, som ska leda till bättre hälsa, biologisk mångfald samt bygga upp en tolerans mot ett förändrat klimat. På taken till byggnaderna Träverkstaden och Sågeriet på Lindholmen har de placerat ut bisamhällen, då bin genererar ekosystemtjänster till människan och bidrar till den biologiska mångfalden (Älvstranden Utveckling, 2017b).

4 Resultat

Resultatet bygger på intervjuer med aktörerna från byggsektorn samt myndigheter. Intervjuerna utgår från studiefrågorna som återfinns i Appendix A. Tabell 4.1 ger en sammanställning svaren från aktörerna inom byggsektorn och tabell 4.2 ger en sammanställning av svaren från myndigheterna. Tabellerna följs av text som ger djupare förklaring till frågorna som syns i tabellen. Till sist presenteras två egenutvecklade verktyg, grönytefaktorn från Miljöförvaltningen samt ett verktyg från Riksbyggen och Sweco. För en längre och mer ingående sammanfattning av intervjuerna, se Appendix B.

4.1 Intervjuer med aktörer från byggsektorn

I detta avsnitt förklaras och förtydligas byggaktörernas svar på intervjufrågorna i Tabell 4.1 nedan. Avsnitten följer samma ordning som frågorna i tabellen.

Tabell 4.1: Sammanställning från intervju med byggaktörer

	Verksamhetsform	Anställda i Sverige år 2015	Nettoomsättning i Sverige år 2015 [Mkr]	Nämns EST i CSR?	Används begreppet?	Arbetas det med EST i uppdrag/projekt?	Används verktyg för att värdera/ta hänsyn till EST?	Hur ska EST etableras i byggprocessen?	Viktiga EST i Göteborg?
EnviroPlanning AB	Konsult	17	41	-	Ja	Arbetar utefter beställarkrav	• Grönytefaktor • Ekologisk kompensation • Verktyg åt HaV	• Skapa intresse • Samordna byggföretag	• Olika relevanta på olika ställen
HSB Göteborg	Förvaltare/entreprenad	314*	1004*	Nej	Nej	Ja	• Grönytefaktor	• Konkreta krav från stat och kommun	• Dagvattenhantering
NCC	Entreprenad	9786	32104	Ja	Ja	Medverkar i projektet C/O city	• Grönytefaktor • Ekologisk kompensation • Verktyg för analys av EST • "NCC:s koncept för sociala och grönskande miljöer"	• Rätt kompetens	• Beror på situation och plats
Riksbyggen	Förvaltare/entreprenad	2312	6368	Ja	ja	Ja i alla projekt	• Grönytefaktor • Egenutvecklat verktyg	• Flexibla markpriser	• Mikroklimatreglering • Dagvattenhantering • Pollinering
Skanska	Entreprenad	10300	34124	Nej	Ja	Ja	• Grönytefaktor • Ekologisk kompensation	• Krav från kommun • Kompetens	• Ingen EST är viktigare än den andra, bedömning görs för varje projekt
Sweco	Konsult	5373	6838	Nej	Ja	Ja	• Grönytefaktor • Ekologisk kompensation • Kartläggning av EST via GIS och inventering	• Kompetensutveckling • Högre krav från myndigheter	• Luftrening • Bullerreglering • Rekreation • Dagvattenhantering
Wästbygg	Entreprenad	187	1873	Nej	Nej	Ja	• Grönytefaktor	• Stadskrav	• Dagvattenhantering

*=Enbart för Göteborg

4.1.1 Användning av begreppet ekosystemtjänster

Som framgår av Tabell 4.1 använder sig HSB Göteborg och Wästbygg inte av begreppet ekosystemtjänster. HSB Göteborg menar att definitionen av begreppet är oklar och att medlemmar i deras bostadsrättsföreningar inte är införstådda med ordets betydelse. Det blir därför svårt att förklara ekosystemtjänsternas nytta, vilket problematiserar användandet av begreppet. Wästbygg förklarar att begreppet sällan används av beställare och att det inte är särskilt etablerat i branschen. De berättar att deras arbete med ekosystemtjänster därför snarare sker indirekt i och med att de arbetar med ekosystemtjänster utan att använda begreppet.

Som framgår i Tabell 4.1 är det en övervägande del av aktörerna som använder begreppet ekosystemtjänster. EnviroPlanning AB förklarar att efterfrågan på uppdrag med ekosystemtjänster i byggbranschen normalt sett är låg, och att det heller inte har ställts några krav på det i exempelvis lagstiftning. Detta tror de har lett till att begreppet inte används i stor utsträckning inom byggbranschen. De arbetar för att integrera begreppet mer, och de ser att efterfrågan ökar på att integrera ekosystemtjänster i planeringskede och inför framtagande av detaljplan samt väg- och järnvägsplan. NCC anser att begreppet numera är känt i branschen och används ofta. Vidare tycker de att begreppet har tillfört en medvetenhet om att det är viktigt att inkludera natur och vegetation i den bebyggda miljön. Enligt Riksbyggen är begreppet svåröverskådligt, samtidigt som de ser betydelsen i att alla ska förstå innebörden av begreppet. De har därmed sett till att alla deras projektledare vet vad ekosystemtjänster är. Riksbyggen anser att deras verktyg har konkretiserat begreppet och gjort det lättare att hantera. Skanska använder sig i dagsläget av begreppet inom företaget, men ännu inte utåt mot kunder. De har anställt två personer som ska arbeta med kompetensutveckling inom företaget. De ska även integrera begreppet i planeringsfasen, samt ta del av verktyg för att ta hänsyn till ekosystemtjänster.

Inom Sweco används begreppet allt mer men är inte lika etablerat på alla avdelningar. Kari Ella och Marika på Sweco Environment tror begreppet bör bevaras samt etableras mer i branschen då begreppets innehåll har en stor betydelse. De menar att begreppet ekosystemtjänster ökar förståelsen för kopplingen mellan naturen och vår välfärd, vilket är viktigt för att motivera åtgärder.

4.1.2 Arbete med ekosystemtjänster i uppdrag och projekt

Som framgår av Tabell 4.1 arbetar alla aktörer med ekosystemtjänster i uppdrag och projekt, men i olika utsträckning. EnviroPlanning AB arbetar utifrån beställarkrav, och om ekosystemtjänster efterfrågas arbetar företaget med det. Projekt med betydande påverkan på miljön kan ytterligare åtgärder göras för att beställaren ska uppnå lagar och krav. Beroende på vilken typ av projekt det är utför EnviroPlanning AB olika åtgärder, såsom restaurering av vattendrag, samt arbete med frågor och kompensationsåtgärder som rör skyddade områden och strandskydd. På HSB Göteborg är grönskande innegårdar där naturen får spela stor roll genomgående för alla deras projekt. De har använt två olika versioner av grönytefaktorn och regnbäddar. Dels har de använt Malmös grönytefaktor vid ett projekt vid Kvillebäcken och vid Lindholmshamnen har Göteborgs grönytefaktor testats. Regnbäddarna har byggts för att kunna hantera dagvattnet och fördröja vattenhanteringen.

I NCC:s arbete med ekosystemtjänster behandlar de exempelvis dagvattenhantering, infiltration, att inkludera vegetation samt anläggning av gröna tak. Ett projekt där de gjort detta är Stora Sjöfallet i Stockholm, där de använt biotoptak för att främja biologisk mångfald. NCC medverkar även i C/O City, där de är en del av styrgruppen. C/O City arbetar med att utveckla och testa olika verktyg och certifieringsystem.

Som syns i Tabell 4.1 arbetar Riksbyggen med ekosystemtjänster i alla sina projekt och har sedan 2013 använt sitt egenutvecklade verktyg. De har även en strävan mot att marktomterna efter exploatering ska uppfylla eller vara bättre än en viss grönytefaktor som bestämts av dem i förväg. Skanska arbetar med ekosystemtjänster utifrån miljöcertifieringssystem samt med att försöka återinföra miljön på och kring byggnader som påminner om den ursprungliga. På taken till alla Skanskas kontor finns bikupor placerade för att få in pollinerare till staden. Sweco har hjälpt Riksbyggen med utvecklingen av deras verktyg. De arbetar i dagsläget med att ta fram en beräkningskalkyl som ska värdera ekosystemtjänsten dagvattenhantering och utreder hur ekosystemtjänster kan implementeras i MKB. Wästbygg arbetar med ekosystemtjänsterna dagvattenhantering och luftrening genom att använda sig av gräsarmering samt gröna väggar och tak.

4.1.3 Verktyg för att arbeta med ekosystemtjänster

Som framgår i Tabell 4.1 har samtliga aktörer arbetat med verktyg för att ta hänsyn till ekosystemtjänster. Det framgår även att grönytefaktorn har använts av alla aktörer. EnviroPlanning AB, HSB Göteborg, Skanska och Wästbygg utvecklar inte egna verktyg och planerar inte att göra det. Däremot utvecklar EnviroPlanning AB ett verktyg åt HaV, där påverkan på ekosystemtjänster från exploatering värderas. HSB Göteborg har testat Göteborgs grönytefaktor på ett projekt på Lindholmshamnen, och anser att det är ett bra verktyg att arbeta med. Utöver grönytefaktorn använder de inte andra verktyg. Anledningen till att de inte utvecklat ett eget verktyg är enligt dem en resursfråga, då de enbart har en anställd som arbetar med miljöfrågor på HSB Göteborg. De framför att de gärna hade tagit del av andras verktyg. Även Skanska hade gärna sett att det fanns ett branschgemensamt verktyg. Skanska har några pilotprojekt som arbetar med ekologisk kompensation och har i många projekt arbetat med grönytefaktorn, både i Malmö och Lund, och även till viss del i Stockholmsområdet. Wästbyggs erfarenheter av grönytefaktorn är att det är ett lätthanterligt och effektivt verktyg. De har även arbetat i flera BREEAM-projekt, som till viss del tar hänsyn till ekosystemtjänster.

NCC har ett koncept för gestaltning av utemiljöer som kallas ”NCC:s koncept för sociala och grönskande miljöer”. Konceptet handlar om att med kvalitativ värdering ta hand om eller utforma vegetation och naturmiljö vid en byggnad för att människor ska må bra och trivas. Konceptet är ett idéupplägg för landskapsarkitekter och har tillämpats i ett fåtal projekt. När NCC:s nya huvudkontor planerades tillämpade inhyrda hållbarhetsspecialister från White Arkitekter ett verktyg för att analysera ekosystemtjänster.

Riksbyggen använder grönytefaktorn i alla sina projekt. Ett internt krav är att alltid använda modellen BO01, men externa krav på andra modeller förekommer också. Även Riksbyggens egna verktyg används i alla projekt. De anser att styrkan med det egna verktyget är att en tydligare bild fås av vilka åtgärder som hänger samman med olika ekosystemtjänster. De menar att detta gör det lättare att föra en dialog kring vilka åtgärder som bör uträttas. För en mer ingående förklaring av verktyget se avsnitt 4.3.2, sida 34.

Representanterna från Sweco anser att grönytefaktorn är ett bra verktyg då det är enkelt att använda. Inom företaget arbetar de även med ekologisk kompensation, men representanterna poängterar att en kompensation inte kan bli fullvärdig då det är omöjligt att återskapa exakt samma ekosystemtjänster som fanns från början. Enligt Marika och Kari Ella bör därmed ekosystemtjänster i första hand bevaras. För att kartlägga ekosystemtjänster använder Sweco GIS-data och utför ekologisk inventering av platsen, medan värderingarna ofta utförs kvalitativt. Företaget besitter även kunskap om monetär värdering av ekosystemtjänster, vilket representanterna förespråkar i arbete med större projekt. När det gäller mindre projekt räcker ofta semi-kvantitativ värdering.

4.1.4 Etablering av ekosystemtjänster i byggprocessen

Ur Tabell 4.1 kan det utläsas att HSB, Skanska, Sweco och Wästbygg anser att krav angående ekosystemtjänster bör komma från högre instanser, såsom stad, kommun och stat. HSB Göteborg tycker att krav från stat och kommun med avseende på ekosystemtjänster skulle vara bra så länge de är tydliga och konkreta, ett exempel skulle kunna vara krav på en viss grönytefaktor. Skanska tycker att kraven bör komma från kommunen, då de anser att kommunen borde ha det övergripande ansvaret för samordningen av arbetet med ekosystemtjänster i staden. De menar även att politiker bör få en bättre förståelse för de aktuella miljöproblemens omfattning för att det ska bli möjligt.

Även Marika och Kari Ella från Sweco anser att kraven bör komma från stat och kommun, men tycker även andra beställare eller verksamhetsutövare har ett ansvar som kravställare. Enligt representanterna är det många som i dagsläget inte ser vilka ekonomiska fördelar ekosystemtjänstfrämjande åtgärder kan generera, och gör minsta möjliga för att uppnå kraven. De ekonomiska fördelarna är exempelvis en reducerad risk för översvämning genom införande av hållbar dagvattenhantering, vilket gynnar boende, försäkringsbranschen och VA-huvudmannen. Andra exempel på vinster är en förväntad ökad avkastning på bostäder som har en grön omgivning. För att andelen ekosystemtjänster ska öka anser Kari Ella och Marika att det tillsammans med en kompetensutveckling finns behov av konkreta styrmedel från myndigheter i form av både krav på att genomföra ekosystemanalyser och bidrag eller stöd för att öka införandet av åtgärder som främjar ekosystemtjänster. Enligt Wästbygg bör kraven komma från staden där byggnadsnämnden behöver ge förslag på hur hänsyn till ekosystemtjänster bör tas. De anser att kraven bör specificeras för att byggföretag inte ska kunna kringgå dem.

EnviroPlanning AB anser att det är nödvändigt att skapa ett större intresse för ekosystemtjänster hos allmänheten genom att starta en dialog och på så sätt öka medvetenheten om hur ekosystemtjänster påverkar oss. Vidare tycker EnviroPlanning AB att byggföretagen bör samarbeta bättre i projekt och att ekologisk kompensation bör tillämpas mer i lagstiftningen. Ett annat sätt att etablera arbete med ekosystemtjänster i byggprocessen är att tillämpa och ta fram handledningar eller verktyg.

NCC anser att det krävs rätt kompetens i alla led. De trycker på betydelsen av landskapsarkitekter, ekologer och annan liknande kompetens som behövs för att kunna bedöma vilka åtgärder som är lämpliga inom ett visst område. Ett förslag från Riksbyggen är att ha flexibla markpriser, som innebär att om byggföretag kan påvisa bra lösningar med avseende på ekosystemtjänster kan marken köpas till ett lägre pris. De ser viss problematik med detta förslag gällande privat mark.

4.1.5 Viktiga ekosystemtjänster i Göteborg

Tabell 4.1 visar på att det flesta företagen lyfter fram dagvattenhantering som en viktig ekosystemtjänst i Göteborg. Wästbygg anser att dagvattenhanteringen överlag kommer vara största utmaningen för Göteborg på grund av stadens geografiska placering och den stora översvämningsrisken. Andra viktiga ekosystemtjänster som lyfts fram av företagen är mikroklimatreglering, pollinering, bullerreglering, luftrening och rekreation. Vissa företag anser att det är problematiskt med att utse viktiga ekosystemtjänster för en hel stad, då det är platsspecifikt. Skanska påpekar att varje byggprojekt i sig är unikt och att ekosystemtjänster är olika relevanta beroende på projekt. NCC menar också att typ av kund kan vara avgörande för vilka ekosystemtjänster som tas hänsyn till.

4.2 Intervjuer med myndigheter

I detta avsnitt förklaras och förtydligas myndigheternas svar på frågorna i Tabell 4.2 nedan. Avsnitten följer samma ordning som frågorna i tabellen.

Tabell 4.2: Sammanställning från intervju med myndigheter

	Koppling till byggföretag	Uppdrag/projekt med EST	Utvecklas/ används det verktyg för att hantera EST?	Åtgärder för att ha tillgång till EST i framtiden storstad?	Hur ska EST etableras i byggprocessen?	Viktigaste EST i Göteborg?
Miljöförvaltningen	• Påverkar miljöpolitiken lokalt • Tar fram verktyg till byggföretag	• Strategier för EST i Göteborg - Naturstrategiska programmet - Grönstrategin • Göteborgs grönytefaktor	• Utvecklar Göteborgs version av grönytefaktor	• Kommunikativ utmaning - förstå EST • Integrera EST i stadens planering	• Ökad medvetenhet • Fler verktyg och checklistor • Forskning	• Dagvattenhantering • Rekreation • Bullerreglering • Luftrening • Biologisk mångfald • Pollinering • Matförsörjning
Naturvårdsverket	• Påverkar miljöpolitik nationellt • Sprider kunskap om EST • Tar fram guider för hur organisationer kan arbeta med EST	• Kommunikations-satsning • Guider för arbete med EST	• Ger ut vägledningar - Guide för värdering av EST - Integrera EST i myndigheter - en vägledning - EST i MKB	• Visa nyttan med EST för stadsinvånare • Skapa naturområden • Idé om att införa "EST-märkningar" för fastighetsköpare	• Samarbete mellan aktörer • Skapa intresse i ledningen i företagen • Visa ekonomisk och ekologisk nytta för byggföretagen • Få in EST i MKB • Krav på EST i kravspecifikationen	• Dagvattenhantering • Bullerreglering • Luftrening • Mikroklimatreglering
Älvstranden Utveckling	• Kan ställa krav på EST på mark de äger • Säljer mark	• Driva stadsutveckling	• Pilotprojekt med grönytefaktor	• Mer natur och grönska i staden • Hitta mer kostnadseffektiva lösningar för EST	• Företagen skall redovisa hur de skall uppnå kraven	• Dagvattenhantering • Rekreation • Bullerreglering • Luftrening • Biologisk mångfald

4.2.1 Myndigheternas koppling till byggaktörers arbete med ekosystemtjänster

Som framgår i Tabell 4.2 arbetar Miljöförvaltningen med att stötta andra förvaltningar, samt att ge stöd till beslutsfattare gällande miljöfrågor. Miljöförvaltningen förklarar att de har som utgångspunkt att byggföretag ska kunna använda de verktyg som arbetas fram, framförallt i planeringsfasen.

Naturvårdsverket anser att de har ett ansvar att påverka miljöpolitiken på en nationell nivå där ett av målen är att påverka byggaktörerna genom att göra det konkret och enkelt att inkludera ekosystemtjänster vid beslut i planerings- och byggprocesser. För att underlätta för aktörer att ta hänsyn till ekosystemtjänster har de arbetat fram guider och handlingsplaner med huvudfokus på ekosystemtjänster. Vidare förklarar Naturvårdsverket att ett samarbete mellan byggföretag och myndigheter är nödvändigt för en god utveckling.

I ett projekt vid Lindholmshamnen har Älvstranden Utveckling ställt krav på byggaktörerna om att sätta ekosystemtjänster i fokus vid exploatering. Kraven ställs i ett utvecklingsyfte med tillhörande målbild för att förbättra arbetet med ekosystemtjänster, men även för att utveckla kraven till framtida projekt. Vid Lindholmshamnen har Älvstranden Utveckling och byggaktörerna ett nära samarbete och en tät kommunikation som är till för att projektet skall ge ett så bra utslag som möjligt.

4.2.2 Arbeta med ekosystemtjänster i uppdrag och projekt

På Miljöförvaltningen arbetar de med strategiska mål som behandlar ekosystemtjänster. Ett exempel är Naturvårdstrategiska programmet för biologisk mångfald som innefattar ekosystemtjänster och har som mål att synliggöra och värdera, samt sprida kunskap om ekosystemtjänster. Det finns en ytterligare strategi från bland annat Miljöförvaltningen, Grönstrategi för en tät och grön stad, som har ett beskrivande mål där "Göteborg är en grön och tät stad med ett rikt växt- och djurliv och där ekosystemtjänster tas tillvara" med den tillhörande strategin att "nyttja och utveckla ekosystemtjänster", förklarar Hannes på Miljöförvaltningen. De arbetar även med att utveckla en grönytefaktor för Göteborg, i syfte att göra arbetet med ekosystemtjänster mer konkret.

Via regeringens regleringsbrev har Naturvårdsverket fått ett uppdrag om en kommunikationssatsning angående ekosystemtjänster där ett antal aktörer inom byggsektorn samverkar. Kommunikationssatsningens syfte är att begreppet ekosystemtjänster ska spridas så att värdet och betydelsen av det tas med i viktiga beslut i samhället. I början av uppdraget gjordes en bedömning av kunskapsnivån för de deltagande företagen och en uppföljning av arbetet som behandlar kännedom om begreppet, användning i verksamheten och om dess betydelse i beslutsfattande ska genomföras i slutfasen.

Älvstranden Utveckling har i projektet vid Lindholmshamnen som tidigare nämnts ställt krav på byggaktörerna i syfte att ta hänsyn till ekosystemtjänster. Kraven innebär att företagen ska presentera en strategi för hur målen ska uppnås och om de eventuellt inte uppnås så ska det framgå varför, berättar Evelina på Älvstranden Utveckling. Ett av kraven har varit att använda och testa Göteborgs grönytefaktor som Älvstranden Utveckling menar konkretiserar arbetet med ekosystemtjänster. Företag som jobbar åt Älvstranden Utveckling delar sina lösningar med varandra för att bidra med inspiration och kunskap. Älvstranden Utveckling berättar att kraven i stor utsträckning har uppnåtts hittills, men de tror inte att alla kraven hade uppnåtts om de inte hade ställts i ett tidigt planeringsskede. Att de planerade kraven ibland inte uppfylls kan bero på en tidspress som uppstår under byggnation och även en viss omsättning av personal som är vanlig under en lång byggprocess. I projektet vid Lindholmshamnen har Älvstranden Utveckling även bildat konsortium med byggherrarna för att kunna dela på kostnaderna. På så sätt menar Älvstranden Utveckling att byggföretagen tjänar på att områdets helhet blir bra, exempelvis blir det lättare att hantera dagvattnet om det finns ett samarbete.

4.2.3 Verktyg för att arbeta med ekosystemtjänster

Miljöförvaltningen arbetar med att utveckla Göteborgs Stads egna grönytefaktor och har även planer på att utveckla fler verktyg och checklistor som kan användas i planeringsprocessen. Verktygen utvecklas från forskning, erfarenhet från andra kommuner, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen och andra statliga verksamheter. Grönytefaktorn är ett värderingsverktyg som ska kunna användas i planeringsprocessen

för att göra en bedömning av vilka ekosystemtjänster som är mest värdefulla på den aktuella platsen. För en mer ingående förklaring av verktyget se avsnitt 4.3.1, sida 33.

Naturvårdsverket ger ut vägledningar i form av metodinriktade verktyg för att utveckla och underlätta arbetet med ekosystemtjänster. Naturvårdsverket har utformat en guide som beskriver hur ekosystemtjänster ska värderas. Värderingen görs genom att exempelvis värdera marken före exploatering för att ta hänsyn till de tjänster som är aktuella på platsen. Med ett sådant arbetssätt menar Naturvårdsverket att byggföretagen sparar naturliga resurser som inte behöver ersättas. Det finns även vägledningar för myndigheter som beskriver hur de kan integrera ekosystemtjänster i deras arbete. Naturvårdsverket strävar efter att göra verktygen lätthanterliga, då de anser att det inte ska krävas expertkunskap men även för att undvika höga omkostnader. De förklarar att det kan handla om att sätta ord på vilka nyttor naturen i ett område kan ge människor och att sedan gradera dessa nyttor eller värdera dem i pengar.

För ett par år sedan utvecklade Älvstranden Utveckling en egen grönytefaktor, men testar nu istället Miljöförvaltningens grönytefaktor på projektet vid Lindholmshamnen. Användandet har uppskattats av landskapsarkitekterna och projektledarna på de medverkande byggföretagen, samt att det kommer att vara ett krav även för deras nästa projekt i Frihamnen.

4.2.4 Ekosystemtjänster i framtidens storstad

Som framgår av Tabell 4.2 anser Miljöförvaltningen att det är en kommunikativ utmaning att ha tillgång till ekosystemtjänster i framtidens storstad. Det är viktigt att politiker, aktörer och allmänheten förstår hur viktiga ekosystemtjänster är, vilket är Miljöförvaltningens uppgift att framföra. Det är även en resursfråga som handlar om att ta fram relevanta verktyg och handlingsplaner som efterfrågas av handläggare. Miljöförvaltningen menar att ekosystemtjänster behöver integreras i stadens planering, exempelvis bör bedömning av påverkan på ekosystemtjänster genomföras vid nybyggnation.

Naturvårdsverket anser att det är viktigt att visa vilka nyttor stadsinvånarna får av ekosystemtjänster, och att detta främst är kommunens ansvar. De tycker att grönområdets nyttor bör uppmärksammas och även visa på vilka som nyttjar dem. Likt Miljöförvaltningen tycker Naturvårdsverket att det är viktigt att tänka på att skapa naturområden vid nybyggnation. Karin på Naturvårdsverket framför även en idé om att införa ”märken”, likt en certifiering, för att främja ekosystemen i fortsatt förvaltning. Evelina från Älvstranden Utveckling anser att fokus bör ligga på att hitta kostnadseffektiva lösningar för att integrera grönska och natur i staden.

4.2.5 Etablering av ekosystemtjänster i byggprocessen

Som Tabell 4.2 visar anser Miljöförvaltningen att det behöver skapas en ökad medvetenhet för att kunna förstå varför ekosystemtjänster är viktigt och vad de kan tillföra. De ser också sitt ansvar i att hjälpa till med fler verktyg och checklistor för att stötta byggföretag. Mer forskning behövs för att ta fram värderingsmallar som kan användas i verktyg och checklistor.

Naturvårdsverket vill fokusera på att förmedla till aktörer att de bör samverka i arbetet för att bevara ekosystemtjänster. En förutsättning är att det ska vara enkelt att inkludera ekosystemtjänster i beslut

i planerings- och byggprocessen. Naturvårdsverket anser att det borde framgå att ekosystemtjänster ska främjas i kravspecifikationer som kommunen använder för kommunalt ägd mark. Utifrån det skulle den lämpligaste aktören kunna väljas. För att gå från idé till handling krävs det att någon i ledningen är intresserad och som tycker att en satsning på ekosystemtjänster är en god idé. Därmed är det viktigt att påvisa både den företagsekonomiska nyttan och samhällsnyttan. Det är även viktigt att visa vilken inverkan byggaktörer har i byggprocessen och därför har Naturvårdsverket ett förslag om att implementera ekosystemtjänster i MKB, med syfte att visa vilka effekter verksamheten kommer att bidra med. Det finns däremot inget specifikt lagkrav som hanterar ekosystemtjänster, men att ta hänsyn till ekosystemtjänster går helt i linje med vad Miljöbalkens portalparagraf säger, berättar Karin på Naturvårdsverket.

Älvstranden Utveckling arbetar aktivt med att byggföretagen i projektet vid Lindholmshamnen ska uppnå kraven som ställts istället för att kringgå dem. Älvstranden Utveckling har uppmärksammat ett samband mellan byggföretagens verksamhetsform och hur de behandlar ekosystemtjänster. De verksamheter som även innefattar förvaltning visar ett större intresse i att arbeta långsiktigt med ekosystemtjänster, jämfört med entreprenörer som säljer projekten då de är färdigbyggda. En annan problematik med etableringen av ekosystemtjänster är att det vid genomförandet inte alltid utförs som det planerats. Evelina på Älvstranden Utveckling berättar att landsskapsarkitekterna oftast inte är med under byggnation och att deras idéer kan försummas på grund av ekonomiska skäl, exempelvis att en trädsort som planerats ersätts av ett billigare alternativ vid genomförandet och som eventuellt inte ger samma ekologiska värde.

4.2.6 Viktiga ekosystemtjänster i Göteborg

I Tabell 4.2 visas det att alla myndigheter är eniga om att dagvattenhantering är en ekosystemtjänst som är viktig för Göteborg. För att kunna hitta en bra strategi för att hantera dagvattnet försöker Miljöförvaltningen studera olika projekt från andra städer som liknar Göteborg. Klara på Miljöförvaltningen nämner Nederländerna som exempel på ett land som har samma utmaning med vattenhantering. Därifrån hämtas inspiration och kunskap som ska kunna tillämpas i Göteborg. Andra aspekter som Miljöförvaltningen vill ta hänsyn till är att förtätningen ska ske på bästa sätt, att människor mår bra i staden och att det hänger ihop med hur mycket grön- och blåtyr som finns. De vill också göra centrala Göteborg attraktivt för boende och besökare samt bevara värdefulla områden, bland annat jordbruksmarken runt staden.

Naturvårdsverket i sin tur tror att kartering i fält, kartor och annat underlag kan ge en bedömning av vilka ekosystemtjänster som är viktiga. Karin från Naturvårdsverket menar att ett annat lämpligt tillvägagångssätt är att fråga allmänheten vilka nyttor de får från ekosystemen och vad de uppskattar med dem. Hon nämner också att växter i staden är viktiga eftersom de kan dämpa buller och förbättra luftkvaliteten.

Som syns i Tabell 4.2 prioriterar Älvstranden Utveckling bullerdämpning, luftrening, rekreation och dagvattenhantering, som ingår i Göteborgs Stads grönytefaktor. Dessa ekosystemtjänster kommer Älvstranden Utveckling att ta hänsyn till i deras projekt. Evelina på Älvstranden Utveckling påpekar ett problem med att använda rekreation i en bemärkelse. Rekreation skulle för bästa resultat delas upp i fysisk samt stilla aktivitet, eftersom en fotbollsplan och ett mer beväxt område båda har stort värde men ger olika typer av tjänster. I grönytefaktorn ingår även biologisk mångfald som i sig inte är en ekosystemtjänst men ändå har en stor påverkan på många ekosystemtjänster.

4.3 Egenutvecklade verktyg från intervjuade organisationer

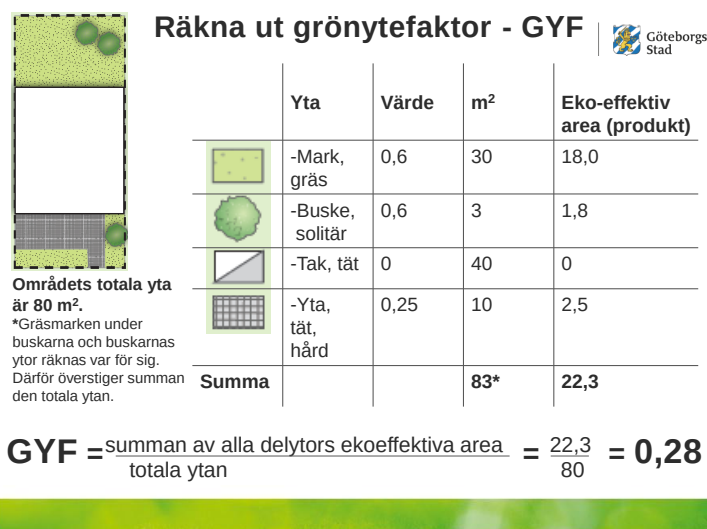
Både Göteborgs Stad samt Riksbyggen tillsammans med Sweco har tagit fram egna verktyg för att ta hänsyn till ekosystemtjänster i byggprocessen. Nedan följer en mer ingående beskrivning av dessa egenutvecklade verktyg, Göteborgs Stads grönytefaktor och Riksbyggens verktyg. Informationen till Göteborgs Stads grönytefaktor är hämtad från mejlintervju med Hannes på Miljöförvaltningen och informationen om Riksbyggens verktyg kommer från Swecos slutrapport som skickats av Karolina från Riksbyggen.

4.3.1 Göteborgs Stads grönytefaktor

År 2012 bestämde cheferna för de tekniska förvaltningarna i Göteborgs Stad att en arbetsgrupp skulle ta fram en grönytefaktor för Göteborg. Grönytefaktorn i Göteborg ska vara mer platsanpassad än vad tidigare versioner av grönytefaktorn har varit. Den ska se till att grönytor och ekosystemtjänster bevaras i samband med att staden växer och kommer vara ett hjälpmedel för att uppnå stadens miljökvalitetsmål. Verktöget är officiellt inte i bruk ännu, men har testats i vissa områden i staden. Grönytefaktorn kommer att användas i plan- och exploateringsprojekt i Göteborg. En del åtgärder som tillämpas i grönytefaktorn överensstämmer med PBL medan andra åtgärder inte regleras av lagar och blir således frivilliga att tillämpa. På kommunal mark har staden däremot rätt att använda sig av markanvisningsavtal och genomförandeavtal, där de själva kan bestämma om åtgärder som annars hade varit frivilliga istället måste utföras.

“Grönytefaktorn är ett mått på hur mycket ekosystemtjänster ett område ger, det vill säga hur mycket hjälp vi får av gröna och blå ytor att hantera vissa miljööutmaningar” (Göteborgs Stad, 2017a). Den utgår från det studerade områdets behov och förutsättningar och genererar därmed åtgärder med störst slagkraft. De aspekter som främst beaktas i Göteborgs modell av grönytefaktorn är rekreationsmiljöer, hantering och fördröjning av dagvatten, luftkvalitet, buller, lokalklimat och biologisk mångfald.

Tanken är att grönytefaktorn ska användas i den tidiga fasen av planeringsprocessen genom att berörda förvaltningar kartlägger områdets miljööutmaningar. Exploatören väljer sedan grön- och blåytor samt åtgärder med avseende på vilka ekosystemtjänster dessa genererar. Mer ingående delas det studerade området in i delytor till exempel gräsmatta, buskar och tät/hårdgjorda ytor. Delytorna har olika värden beroende på hur bra de är på att tillhandahålla olika ekosystemtjänster, det vill säga hur “eko-effektiva” de är. Tät/hårdgjorda ytor har värdet 0, tät markyta med avvattning till vegetationsyta kan ha värdet 0,25 och gräsmatta samt buskage kan ha värdet 0,6. Det högsta värdet ytan kan få är 1. Varje delytas “eko-effektiva area” fås genom att arean för varje delyta multipliceras med respektive värde. Slutligen, för att få det studerade områdets grönytefaktor adderas delytornas “eko-effektiva areor” och divideras med områdets totala area. För förtydligande se Figur 4.1.



Figur 4.1: Beräkning av grönytefaktor (Göteborgs Stad, 2017a)

4.3.2 Verktyg utvecklat av Riksbyggen och Sweco

Riksbyggen har skapat ett verktyg tillsammans med Sweco, som bygger på ett poängsättningssystem, ekopoäng. Verktyget kopplar ihop åtgärder med 15 ekosystemtjänster, som är samma i varje projekt. Det är sedan upp till projektledaren att välja vilken åtgärd som passar bäst in på platsen. Värderingen som görs i verktyget är semi-kvantitativ. Verktyget ger Riksbyggen möjlighet att ”systematiskt och rutinmässigt arbeta med ekosystemtjänster” (Sweco, 2012). Verktyget är utformat utifrån två delsyften, där det första är att ”skapa en bild av möjligheterna att upprätthålla eller förstärka ett markområdes hållbarhet vid exploatering och ombyggnad” (Sweco, 2012), och det andra att ”göra det lättare att vid markförvärv, kunna välja rätt mark ur ett hållbarhetsperspektiv” (Sweco, 2012). Eftersom ekosystemtjänster är svåra att mäta samt att få exakta värden på, har antaganden och förenklingar behövt göras. Verktyget baseras på befintlig information från GIS- och kartmaterial och inte på ekologiska inventeringar. Verktyget grundar sig i redan befintliga metoder, men är utformat så att det är anpassat för Riksbyggens önskemål och arbetssätt.

Verktyget är utformat i Excel och är uppbyggt så att expertkunskap inte ska behövas vid användning. Viktningen av olika ekosystemtjänster baseras på hur behovet ser ut idag, hur det förväntas se ut i framtiden och lagligt skydd. Vid byggnation analyseras vilka ekosystemtjänster som finns vid markområdet och nyttjandet av dem mot hur exploatören av området har möjlighet att förstärka eller ersätta dem. De åtgärder som tillämpas i verktyget minskar den negativa effekten på ekosystemtjänsterna och kompenserar eller förstärker dem. För åtgärderna som presenteras finns olika riktlinjer som hjälper till att värdera hur stor effekt de har på de olika ekosystemtjänsterna och därmed hur mycket de är värda i en specifik situation. Exempelvis värderas åtgärderna beroende på hur många ekosystemtjänster de gynnar.

5 Analys och diskussion

I detta kapitel presenteras en analys grundad på teori och resultat. Analysen fokuserar på att lyfta fram mönster och samband samt problem som finns i arbetet med ekosystemtjänster. Även förslag på lösningar av dessa problem presenteras. Det som diskuteras först är om företagens arbete på något sätt kan kopplas till företagens omsättning eller storlek. Forsatt diskuteras vad begreppet ekosystemtjänst tillför, följt av en diskussion kring vilka verktyg som kan användas för att förenkla arbetet. För att få en uppfattning om det är någon ekosystemtjänst som tenderar att glömmas bort jämförs de enligt teorin viktiga ekosystemtjänsterna med vilka ekosystemtjänster som tas hänsyn till i Göteborg. Till sist diskuteras de stora problemen kring etableringen av ekosystemtjänster i byggprocessen och vad som kan göras för att i framtiden kunna ha tillgång till ekosystemtjänster. För att tydliggöra nedanstående diskussion är det viktigt att notera skillnaden på användningen av begreppet ekosystemtjänster och arbetet med ekosystemtjänster.

5.1 Jämförelse av företagsinfo och arbete med ekosystemtjänster

Ett mönster som kan utläsas är att de företag som inte använder begreppet inom företaget har lägre nettoomsättning och färre antal anställda än företag som använder begreppet. Ett undantag är EnviroPlanning AB som skiljer sig från resterande företag då de arbetar som miljökonsulter. Att vissa företag inte använder begreppet kan alltså vara en resursfråga då inte tillräckligt med resurser finns för att implementera begreppet ekosystemtjänster i deras verksamhet. Någon tydlig koppling mellan verksamhetsform och om begreppet ekosystemtjänster används framgår ej i resultatet. En koppling kan dock finnas men studien har studerat för få företag för att kunna urskilja ett samband.

Gällande arbetet med ekosystemtjänster märks inget tydligt samband mellan omsättning och om företaget arbetar med ekosystemtjänster. Till exempel arbetar Riksbyggen aktivt med ekosystemtjänster i varje projekt och har tagit fram ett eget verktyg, trots att deras omsättning inte är bland de största. I Riksbyggens fall är det mycket möjligt att det omfattande arbetet med ekosystemtjänster beror på stort engagemang från ledningen. Denna koppling mellan intresse från ledning och arbete med ekosystemtjänster har diskuterats i flera intervjuer.

Ett samband som påpekades av Älvstranden Utveckling var att förvaltare kan ha större intresse i att arbeta med ekosystemtjänster eftersom de har ett intresse i att skapa en långsiktig hållbarhet. Detta samband är däremot inget som tydligt framgår i rapportens resultat. Även detta kan bero på att studien är begränsad och studerar för få företag för att få ett generellt samband.

Sammanfattningsvis hittar vi inget tydligt samband mellan företagens verksamhetsform, antal anställda, omsättning och deras arbete och syn på ekosystemtjänster. Att inget tydligt samband har funnits tyder på att både små som stora företag kan arbeta med ekosystemtjänster. Det samband som har kunnat tydas är att intresse för ekosystemtjänster från ledningen och medarbetare spelar stor roll för företagens arbete med ekosystemtjänster.

5.2 Synen på begreppet ekosystemtjänster

Det skiljer sig mycket mellan intervjupersonernas åsikt om hur etablerat begreppet ekosystemtjänster är i byggbranschen, samt vad begreppet tillför. En del organisationer menar att begreppet är väl etablerat medan andra inte vet hur begreppet ska användas. De organisationer som inte vet hur begreppet ska användas anser att det är svårt att definiera exakt vad begreppet innebär och föredrar snarare ett indirekt arbete med ekosystemtjänster. Att alla byggaktörer inte vet hur begreppet ska användas tyder på att begreppet inte är etablerat i byggbranschen som några av de intervjuade organisationerna anser. Även på statlig nivå har brister uppmärksammats på hur väl byggaktörer använder begreppet och genom bland annat Naturvårdsverkets kommunikationssatsning är förhoppningen att begreppet ska bli mer välkänt och ha större fokus i alla byggaktörers miljöarbete.

Många byggföretag arbetar idag med ekosystemtjänster utan att använda sig av begreppet. Frågan är om begreppet tillför något i byggbranschen, då indirekt arbete med ekosystemtjänster redan görs. Vissa intervjuade företag anser att begreppet är svårt och att det kan vara bättre att ställa konkreta krav, till exempel att gröna ytor ska anläggas utan att behöva ha förståelse för alla deras ekosystemtjänster. Dessutom anser vissa förvaltare att begreppet är svårt att sälja in vid försäljning och uthyrning av fastigheter eftersom begreppet inte är allmänt känt. Andra intervjupersoner påpekar att begreppet behövs för att få en helhetsbild, för att konkretisera problemet och för att ekosystemtjänster ska efterfrågas i framtiden. Dessutom är de verktyg som tagits fram beroende av begreppet vilket ger ytterligare en anledning till dess användning.

Det sammanfattade intrycket är att begreppet behövs för att ha tillgång till ekosystemtjänster i framtiden. Det finns en poäng med att begreppet används då det kan synliggöra ekosystemtjänsters värde och på så sätt tas med i samhällsbeslut. Problemet som studien har upptäckt är att begreppets omfattning är stort och att det är svårt att precisera exakt vad en ekosystemtjänst är. Det kan vara svårt att ha en konkretare förklaring då tanken är att begreppet ska täcka in alla tjänster som människor får av naturen. Att ordet tjänst är subjektivt skapar också en del problem kring tolkningen av själva begreppet. En lösning till detta skulle kunna vara att istället börja använda begreppet Nature's Contribution to People. Däremot börjar begreppet ekosystemtjänster att etableras och bli allmänt känt och om begreppet byts ut finns det risk att arbetet saktas ned. Det viktiga ligger i att synliggöra värdet av naturens resurser samt skapa en efterfrågan av dessa, vilket implementering av begreppet ekosystemtjänster gör.

5.3 Arbetet med verktyg som behandlar ekosystemtjänster

Ett sätt att göra det enklare för byggaktörerna att arbeta med ekosystemtjänster är att använda verktyg, vilket alla företag gjort i viss utsträckning. Det som skiljer byggaktörerna åt är att vissa utvecklar egna verktyg medan andra använder befintliga. Denna skillnad är något vi tror beror på kunskap och intresse kring ekosystemtjänster hos företagen. Som studien visar finns det en hel del olika verktyg som företagen redan använder och för att utveckla och sprida dessa finns det ett behov av ytterligare kunskap samt ökat samarbete mellan aktörer. Det är därför viktigt att arbete från myndigheter, som exempelvis Naturvårdsverkets guider för att värdera ekosystemtjänster och implementera dessa i MKB, når ut till byggaktörer. Vi ser mycket positivt på utvecklingen av egna verktyg hos företag men också på

att standardisera användandet av verktyg, med hjälp av myndigheter, för att det ska gå att jämföra olika projekt.

Grönytefaktorn i olika versioner är ett verktyg som alla företagen använt och företagen ser positivt på dess användning. Det som lyfts fram som grönytefaktorns fördelar är att det är ett lätthanterligt verktyg och ett enkelt sätt att jämföra resultat med. Grönytefaktorn är även bra vid kravsättning, då krav inom ett område kan beskrivas med en siffra. En nackdel med grönytefaktorn är att vissa ekosystemtjänster kan bli förbisedda om de inte medräknas i verktyget, exempelvis pollinering, som inte ingår i Göteborgs Stads version av grönytefaktorn. En annan nackdel är att olika städer har utvecklat egna versioner av grönytefaktorn. För till exempel Riksbyggen, som har ett internt krav att arbeta med BO01 modellen, kan det bli en del extraarbete om det i framtiden ställs krav med Göteborg Stads grönytefaktor. Dessutom är det svårt att jämföra olika projekt från olika städer om det används olika versioner av grönytefaktorn. Vår rekommendation är att en gemensam grönytefaktor för hela Sverige borde arbetas fram för att underlätta företagens arbete, samt göra det möjligt att jämföra projekt emellan. Samtidigt är det viktigt att inse att olika ekosystemtjänster behövs på olika platser vilket medför att den gemensamma grönytefaktorn borde vara platsanpassad. Ett förslag är en grönytefaktor som innehåller flera ekosystemtjänster och att kommunen väljer ut vilka ekosystemtjänster som är viktiga för just kommunen i fråga.

Avsnitt 2.5.4 och 2.5.5 behandlar två internationella verktyg, ARIES respektive InVEST. Dessa verktyg kartlägger riskområden och modellerar framtiden samt påvisar värdet av de studerade tjänsterna. Då de internationella verktygen inriktar sig mer på att analysera stora områden och redovisa samhällskostnader är uppfattningen att de lämpar sig bättre för myndigheter än byggaktörer. En slutsats är att myndigheter borde använda verktyg liknande de internationella verktygen, medan företag borde använda mer åtgärdsinriktade verktyg som grönytefaktorn, ekologisk kompensation eller egenutvecklade verktyg.

5.4 Ekosystemtjänster i Göteborg

Av de urbana ekosystemtjänsterna som lyfts fram i avsnitt 2.2 är det speciellt fyra stycken som inte omnämns vidare av varken byggaktörer eller myndigheter. Dessa är matförsörjning, hantering av avloppsvatten, extremvädarsreglering och biologisk kontroll. Den ekosystemtjänst som däremot får större utrymme är dagvattenhantering som belyses i de flesta intervjuer. Göteborg Stads grönytefaktors utvalda ekosystemtjänster samt de ekosystemtjänster som företagen belyser som viktigast i Göteborg sammanfaller i stora drag. Troligtvis har grönytefaktorn ett stort inflytande på dess användare vad gäller vilka ekosystemtjänster som är mest betydelsefulla i Göteborg. Det är med all rätt som vissa ekosystemtjänster tar större plats medan vissa prioriteras bort, just för att skapa ett enkelt verktyg. Däremot kanske det finns en brist i befintliga verktyg att inte fler tjänster får ta sin plats, eftersom ekosystemtjänsternas betydelse kan ändras över tid. Exempelvis kan det vara så att biologisk kontroll eller hantering av avloppsvatten får större fokus i framtidens stad.

De flesta aktörer framför att de ekosystemtjänster som bör beaktas beror på projekt och geografiskt läge. Detta visar på att verktyg bör vara flexibla och att det allmänna arbetet med att synliggöra ekosystemtjänster måste vara öppet för nya situationer och hela tiden uppdateras med ny information. Detta i sin tur ställer högre krav på fungerande verktyg som är aktuella och relevanta för den plats de används på.

5.5 Etablering av ekosystemtjänster i byggprocessen

För att etablera ekosystemtjänster i byggprocessen är de flesta aktörerna eniga om att det behövs krav från stat, kommun och myndighet. Vi anser att krav från högre instanser krävs då de har helhetsansvaret och kan få med sig hela branschen. Studien har sett ett behov av krav då arbetet idag sker av ”goodwill”. För att alla företag ska arbeta med ekosystemtjänster, och få en förändring på stor skala är krav en bra början. Att en förändring på stor skala måste ske är ett faktum eftersom människan under de senaste 50 åren har påverkat ekosystemen mer negativt än någonsin tidigare.

Myndigheterna ser i överlag ett ansvar att stötta byggaktörerna genom att ta fram riktlinjer och verktyg. Det framgår att det både i Miljöbalken och PBL finns krav på arbete med ekosystemtjänster, dock inte explicit. Bristen på konkreta krav gör det svårt för byggaktörerna att förstå poängen med att arbeta med ekosystemtjänster och vilket tillvägagångssätt de ska ha i arbetet. Att inkludera ekosystemtjänster i MKB samt att tydliggöra och utöka krav i lagstiftning kan förenkla arbetet för byggaktörer. Ytterligare förslag på hur kraven kan konkretiseras är att byggaktörerna själva kan vara med och utforma kraven och på så sätt skapa ett intresse och en förståelse för vad som behöver göras framöver. Vi tycker även att myndigheter skulle kunna påverka byggaktörer genom att ställa specifika krav på den mark som ska exploateras, alltså att vissa utvalda ekosystemtjänster måste beaktas för att få bygga på det aktuella markområdet. Vidare skulle det företag som påvisar de bästa lösningarna kunna få det bästa priset på marken.

För att kunna bemöta kraven på bästa sätt och föra arbetet med ekosystemtjänster framåt, är det viktigt att byggaktörerna är införstådda med begreppet ekosystemtjänster. Att endast följa krav utan att vara insatt och ha intresse kan leda till att byggföretagen hittar genvägar och tar den enklaste vägen. Kompetens i alla led i byggprocessen är alltså väsentligt för att åtgärder ska utföras på rätt sätt. Det syns ett tydligt samband mellan hur mycket kunskap företaget besitter och hur mycket det arbetas med ekosystemtjänster. Det är alltså viktigt att satsningar om kunskapsspridning sker, som till exempel kommunikationssatsningen. Det är även viktigt att byggaktörerna samarbetar med varandra och med myndigheter i sitt arbete med ekosystemtjänster, då det krävs ett ökat samarbete för att lösa problem som sträcker sig över större områden.

Som det ser ut i dagsläget är det en lång process från projektering till byggstart. Projekt som byggs nu började projekteras för upp till ca 10 år sedan, vilket gör att det kan vara svårt att anpassa planerna utefter behovet i framtiden. Den långa byggprocessen medför också att planer ändras under processen och att det kanske inte blir som planerat på grund av exempelvis tidsbrist eller ekonomiska aspekter. Då kunskap och förståelse om ekosystemtjänster inte alltid framgår för alla inblandade i byggprocessen är det risk att just arbetet med ekosystemtjänster faller bort. För att arbetet med ekosystemtjänster inte ska förbises är det viktigt att lyfta fram värdet av tjänsterna. Då företag drivs av vinstintresse kan det vara av stort värde att värdera tjänsterna monetärt. Däremot finns det begränsat underlag för detta, och det kan även vara svårt att översätta vissa tjänster till ett monetärt värde. Det behövs därför mer verktyg för att enklare kunna värdera ekosystemtjänster.

För att göra det mer lönsamt för företag att arbeta med ekosystemtjänster är ett förslag att införa en ”märkning” eller certifiering för ekosystemtjänster. Antingen skapas en ny märkning eller så kan ekosystemtjänster inkluderas i de redan befintliga certifieringarna. Om byggnader eller områden certifieras går det även att jämföra olika projekt. De flesta certifieringar som finns idag studerar enbart en byggnad, medan en certifiering för ekosystemtjänster skulle behöva inkludera ett större område. Att certifieringen skulle sträcka sig över ett större område tror vi medför att byggaktörer kan finna ett ökat intresse av att samarbeta och på så sätt skapa mer effektiva och långsiktigt hållbara lösningar. För att certifieringarna ska bli efterfrågade krävs kunskap och ett intresse från allmänheten. Det råder alltså inga tvivel om att intresse och kunskap måste spridas, utan frågan är hur intresset och kunskapen ska spridas. En långsiktig lösning är att inkludera ekosystemtjänster i utbildningen, där det ska vara tydligt att visa hur ekosystemtjänster påverkar samhället. Ett annat alternativ är att påminna och uppmärksamma allmänheten om att ekosystemtjänster är viktiga genom olika informationskanaler, exempelvis skyltar i parker och affischer i stadskärnan.

5.6 Metoddiskussion

Studiens ingång var att skapa en översiktlig bild av arbetet med ekosystemtjänster i byggbranschen, och mer specifikt planeringsfasen av byggprocessen. Ett alternativ var att fokusera på en ekosystemtjänst, exempelvis dagvattenhantering, vilket hade kunnat ge studien mer djup och precision. Denna ingång valdes bort på grund av att det inledningsvis märktes att arbete med ekosystemtjänster inte var etablerat i branschen. Vi ansåg det därför mer intressant att göra en kartläggning kring vilket arbete som görs och hur arbetet med ekosystemtjänster ska bli mer etablerat i byggbranschen.

Att intervjuer valdes som främsta undersökningsform beror på att vi ville få mer specifik information än den som kunde erhållas från en litteraturstudie. En annan undersökningsform som övervägdes i ett tidigt stadium var att undersöka arbetet med ekosystemtjänster vid vissa utvalda projekt. Fördelarna med en sådan studie är att det konkreta arbetet med ekosystemtjänster skulle kunna jämföras med föreskrifter och vad som bestäms i planeringsfasen. I ett tidigt skede framgick det däremot att det inte fanns många färdigställda projekt där det explicit har arbetats med ekosystemtjänster.

Då de intervjuade organisationerna var få till antalet kunde inte en representativ bild av hela byggbranschens arbete med ekosystemtjänster erhållas. Organisationerna hade också olika förutsättningar att ge en representativ bild av företagets arbete med ekosystemtjänster. Det var en skillnad på de intervjuade personernas befattning och position inom organisationen, vilket kan ha påverkat hur mycket kunskap personerna hade om organisationens arbete inom ämnet. Vissa organisationer gav en övergripande bild, medan andra gav en mer lokal och konkret bild av arbetet med ekosystemtjänster. Detta kan också ses som en fördel då olika synvinklar presenterats vilket resulterat i en bredare kartläggning. De intervjuade personerna kan även ha gett en personlig bild av organisationernas arbete med ekosystemtjänster och på så vis påverkat studiens resultat. Intervjuerna kompletterades vid behov med frågor via mejl, vilket eventuellt givit mer genomtänkta svar från intervjupersonerna.

Under tidens gång har författarna blivit mer pålästa och fått mer erfarenhet från redan genomförda intervjuer, vilket kan ha påverkat djupet och precisionen i frågorna som ställdes under intervjuerna. En annan aspekt under intervjuerna var att antalet medverkade författare varierat vilket kan ha påverkat uppfattningen av intervjuerna.

För framtida studier då vi förutspår att begreppet är mer känt och arbetet med ekosystemtjänster är mer etablerat i branschen, tror vi att undersökningsformen hade sett annorlunda ut. Till exempel hade en studie av specifika projekt varit möjlig då ett bredare underlag troligtvis finns. Verkliga lösningar hade kunnat studeras i större utsträckning och jämföras mot varandra för att hitta förbättringsförslag på projektens arbete med ekosystemtjänster. En studie om verktyg används eller inte hade varit intressant för att undersöka om verktygen förbättrar den urbana miljön, exempelvis hur grönytefaktorn påverkar luftkvalitet och bullernivåer. Det skulle också vara intressant att analysera och jämföra verktyg för att ta reda på vilket som är mest effektivt för att främja ekosystemtjänster. I framtiden kan en kvantitativ studie, exempelvis genom en enkätundersökning, vara aktuell för att få en mer representativ bild av hela branschen.

6 Slutsats

Sammanfattningsvis arbetar alla intervjuade aktörer med ekosystemtjänster, fast på olika sätt. Det som har framgått under intervjuerna är att vissa aktörer arbetar med ekosystemtjänster mer indirekt och vissa arbetar med det mer aktivt. Vi tror att omfattningen av arbetet med ekosystemtjänster beror på intresse från ledningen, då inget tydligt samband mellan arbetets omfattning och företagets verksamhetsform och storlek har kunnat urskiljas. För att skapa ett större intresse bland aktörer är det viktigt med kunskapsspridning och att synliggöra ekosystemtjänster. Ett sätt att synliggöra och konkretisera begreppet är att använda verktyg. Vi anser att det är lämpligt att myndigheter använder kartläggande verktyg, medan åtgärdsinriktade verktyg är bättre lämpade för byggföretag. Det finns en stor fördel med att de åtgärdsinriktade verktygen standardiseras för att alla byggföretag ska använda samma version. Dock behöver verktygen samtidigt vara flexibla, så att hänsyn kan tas till olika ekosystemtjänster beroende på plats och situation.

Det finns en poäng med att etablera begreppet ekosystemtjänster mer för att lyfta fram dess värde och driva arbetet framåt. Under studiens gång har det framgått att byggaktörerna vill ha krav från högre instanser samt att de befintliga kraven ska tydliggöras. I dagsläget är omfattningen av begreppet ekosystemtjänster stor och konkreta riktlinjer och verktyg behövs. Vi ser även en stor fördel i att öka intresset och kunskapen hos allmänheten för att höja efterfrågan på bra lösningar för ekosystemtjänster. Vid högre efterfrågan kan andra lösningar för att etablera ekosystemtjänster i byggprocessen bli aktuella, till exempel att införa en ”märkning” eller certifiering för ekosystemtjänster.

Litteraturförteckning

- Aase, K. (2014). *Så ska bina få plats i staden*. Hämtad 2017-04-29, från <http://www.skanska.se/sv/ny-lokal/inspiration/hallbarhet/sa-ska-bina-fa-plats-i-staden/>
- Allabolag.se. (2016). *EnviroPlanning Västra Götaland AB*. Hämtad 2017-02-23, från <http://www.allabolag.se/5565892105/envioplaning-vastra-gotaland-abs>
- Ausubel, J. H. (1996). Can technology spare the earth? *American Scientist Magazine*, 84(2), 166-178.
- Bagstad, K. J., Villa, F., Johnson, G. W. & Voight, B. (2011). *Aries – artificial intelligence for ecosystem services: A guide to models and data* (forskningsrapport). The ARIES Consortium.
- Bolund, P. & Hunhammar, S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Elsevier*, 29, 293-301.
- Boverket. (2010). *Låt staden grönska - Klimatanpassning genom grönstruktur*.
- Boverket. (2016a). *BEST-rapporten: får ekosystemtjänsterna tillräckligt med stöd i PBL?* (forskningsrapport). Malmö Stad.
- Boverket. (2016b). *Rätt tätt - en idéskrift om förtätning av städer och orter*.
- Boverket. (2017). *Utveckla ekosystemtjänster i den byggda miljön*. Hämtad 2017-02-21, från <http://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planering-av-mark-och-vatten/ekosystemtjanster/>
- Burkhard, B., Kroll, F., Müller, F. & Windhorst, W. (2009). Landscapes' capacities to provide ecosystem services—a concept for land-cover based assessments. *Landscape online*, 15(1), 1–22.
- Cao, W., Li, R., Chi, X., Chen, N., Chen, J., Zhang, H. & Zhang, F. (2017). Modeling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and tradeoffs at landscape scales. *Ecological Indicators*, 76, 1-14.
- Chan, K. M., Shaw, M. R., Cameron, D. R., Underwood, E. C. & Daily, G. C. (2006). Conservation planning for ecosystem services. *PLoS Biology*, 4(11), 2138-2152.
- C/O City. (2014). *Urbana ekosystemtjänster: Låt naturen göra jobbet* (forskningsrapport). C/O City.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*(387), 253-260.
- Delshammar, T. & Fors, H. (2010). *Gröna och blå strukturer för en hållbar stadsutveckling* (forskningsrapport). SLU.
- Ecosystems Knowledge Network. (2016a). *Tool Assessor Information Sheet - ARIES*.
- Ecosystems Knowledge Network. (2016b). *Tool Assessor Information Sheet - InVEST*.
- Ecosystems Knowledge Network. (2016c). *Tools that show the connection between people and their environment*. Hämtad 2017-02-19, från <http://ecosystemsknowledge.net/resources/tools>
- Elmqvist, T., Setälä, H., Handel, S., van der Ploeg, S., Aronson, J., Blignaut, J., ... de Groot, R. (2015). Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Elsevier*, 14, 101-108.
- Emanuelsson, K. & Persson, J. (2014). *En kontextanpassad grönytefaktormodell* (forskningsrapport). Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning.
- EnviroPlanning. (2017a). *Ekosystemtjänster*. Hämtad 2017-02-23, från <http://www.envioplaning.se/tjanster/ekosystemtjanster>
- EnviroPlanning. (2017b). *Miljösäkrad samhällsbyggnad*. Hämtad 2017-02-23, från <http://www.envioplaning.se/tjanster/miljosakrad-samhallsbyggnad>
- EnviroPlanning. (2017c). *Om oss*. Hämtad 2017-02-16, från <http://www.envioplaning.se/om-oss>

- EnviroPlanning. (2017d). *Tjänster*. Hämtad 2017-02-23, från <http://www.enviropanning.se/tjanster>
- Eriksson, S. (2015). *Arkitektur genom tiderna*. Hämtad 2017-02-23, från <https://www.hsb.se/goteborg/om-boende/bokunskap/arkitektur/arkitektur-genom-tiderna/>
- European Commission. (2016). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*. Hämtad 2017-02-21, från http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/index_en.htm
- Feld, C. K., da Silva, P. M., Sousa, J. P., Bello, F. D., Bugter, R., Grandin, U., ... Harrison, P. (2009). Indicators of biodiversity and ecosystem services: a synthesis across ecosystems and spatial scales. *Oikos*, 118(12), 1862–1871.
- Fischer, B., Turner, R. K., Burgess, N. D., Swetnam, R. D., Green, J., Green, R. E., ... Balmford, A. (2011). Measuring, modeling and mapping ecosystem services in the Eastern Arc Mountains of Tanzania. *Progress in Physical Geography*, 35(5), 595–611.
- FN. (2016). *FN:s millenniemål*. Hämtad 2017-02-22, från <http://www.globalis.se/Tema/FN-s-millenniemaal>
- Gard, C. (2012). *Grönytefaktor – ett verktyg för en grönare stad?* (forskningsrapport). Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning.
- GIS-centrum Lunds Universitet. (2017). *Vad är GIS?* Hämtad 2017-02-20, från <http://www.gis.lu.se/vadargis.htm>
- Gómez-Baggethun, E. & Barton, D. N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Elsevier*, 86, 235-245.
- Göteborgs Stad. (2015). *Riktlinjer för grönytefaktorer i plan- och exploateringsprojekt för Göteborgs Stad*.
- Göteborgs Stad. (2017a). *Grönytefaktorer i plan- och exploateringsprojekt i göteborgs stad - räkna med ekosystemtjänster för en tät stad*.
- Göteborgs Stad. (2017b). *Göteborgs tolv miljömål*. Hämtad 2017-03-23, från <http://goteborg.se/wps/portal/start/miljo/goteborgs-tolv-miljomal>
- HSB Göteborg. (2015a). *HSB Göteborg årsredovisning 2015*.
- HSB Göteborg. (2015b). *Så här fungerar HSB*. Hämtad 2017-02-22, från <https://www.hsb.se/goteborg/om-hsb/organisation-och-agarinformation/>
- HSB Göteborg. (2017). *Miljö*. Hämtad 2017-04-29, från <https://www.hsb.se/goteborg/om-hsb/hallbarhet/miljo/>
- Jallow, S. & Kruuse, A. (2002). *Kvalitet för människor, djur och växter*. Gatukontoret, Malmö Stad.
- Jansson, Å. (2013). Reaching for a sustainable, resilient future using the lens of ecosystem services. *Elsevier*, 86, 285-291.
- Jiang, W., Denga, Y., Tang, Z., Lei, X. & Chen, Z. (2016). Modelling the potential impacts of urban ecosystem changes on carbon storage under different scenarios by linking the CLUE-S and the InVEST models. *Ecological Modeling*, 345, 30-40.
- Jim, C. Y. & Chen, W. Y. (2009). Ecosystem services and valuation of urban forests in China. *Elsevier*, 26, 187-194.
- Jing, L. & REN, Z.-y. (2008). Changes in ecosystem service values on the loess plateau in northern shaanxi province, china. *Agricultural Sciences in China*, 7(5), 606–614.
- Keeley, M. (2011). The Green Area Ratio: an urban site sustainability metric. *Journal of Environmental Planning and Management*, 54(7), 937-958.
- Li, B., Chen, D., Wu, S., Zhou, S., Wang, T. & Chen, H. (2016). Spatio-temporal assessment of

- urbanization impacts on ecosystem services: Case study of Nanjing City, China. *Ecological Indicators*, 71, 416-427.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2017). *Beslut om betydande miljöpåverkan*. Hämtad 2017-03-23, från <http://www.lansstyrelsen.se/VastraGotaland/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/infrastruktur-och-it/transportinfrastruktur/Pages/beslut-om-betydande-miljopaverkan.aspx>
- Maes, J., anf Louise Willemen, B. E., Liqueste, C., Vihervaara, P., Schägner, J. P., Grizzetti, B., ... Bidoglio, G. (2012). Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the european union. *Ecosystem Services*, 1(1), 31–39.
- Malmö Stad. (2014). *Kartläggning och värdering av ekosystemtjänster - Erfarenheter av att använda TEEB-metoden*.
- Malmö Stad. (2015). *Mestplan - projektrapport, fas 1*.
- Malmö Stad. (2016a). *BEST rapporten: Får ekosystemtjänster tillräckligt stöd i PBL?*
- Malmö Stad. (2016b). *MESTplan - Projektrapport nr 2*.
- Martínez-Harms, M. J. & Balvanera, P. (2012). Methods for mapping ecosystem service supply: a review. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 8(1-2), 17–25.
- Miljöförvaltningen. (2017a). *Miljöförvaltningen*. Hämtad 2017-05-02, från http://goteborg.se/wps/portal/start/kommun-o-politik/kommunens-organisation/forvaltningar/forvaltningar/miljoforvaltningen!/ut/p/z1/hY7LDoIwFES_hm3vpTzaumuMieJrCXZjwFQgAUpKtYlLy5NNM5uMmcyAwKUGP16JrKdWas-sWfVXqJaYZhHoe7bCMZymRNk8PxFG0lheIfoJYYfOgi5KC6eiD-OhAk1CaMUy4EZzEXqWDvfTnWEW9AWX3TVltyt8ut1rlpXgUYoPeeNMY0vSazDvBbozWzg_IDhGkon3tdyBc8Aj00/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
- Miljöförvaltningen. (2017b). *Miljöförvaltningens arbete med miljöövervakning*. Hämtad 2017-05-02, från http://goteborg.se/wps/portal/start/kommun-o-politik/kommunens-organisation/forvaltningar/forvaltningar/miljoforvaltningen/vara-verksamheter/miljoforvaltningens-arbete-med-miljoovervakning!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziTYzcDQy9TAy9_V29zAwcTYMDAj0dAw1NLIZOwwkpiAJKG-AAjgb6BbmhigCqSE1b/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
- Miljöförvaltningen. (2017c). *Miljöförvaltningens medverkan i samhällsplaneringen*. Hämtad 2017-05-02, från http://goteborg.se/wps/portal/start/kommun-o-politik/kommunens-organisation/forvaltningar/forvaltningar/miljoforvaltningen/vara-verksamheter/miljoforvaltningens-arbete-med-miljoovervakning!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziTYzcDQy9TAy9_V29zAwcTYMDAj0dAw1NLIZOwwkpiAJKG-AAjgb6BbmhigCqSE1b/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
- Miljöförvaltningen. (2017d). *Miljöstrategiskt arbete*. Hämtad 2017-05-02, från http://goteborg.se/wps/portal/start/kommun-o-politik/kommunens-organisation/forvaltningar/forvaltningar/miljoforvaltningen/vara-verksamheter/miljostrategiskt-arbete!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziTYzcDQy9TAy9_V29zAwcTYMDAj0dAw39_c31wwkpiAJKG-AAjgb6BbmhigCu_l9Q/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
- Miljöförvaltningen. (2017e). *Naturvårdsstrategiskt program för biologisk mångfald i Göteborg*. Hämtad 2017-05-03, från <http://goteborg.se/wps/>

- portal/start/miljo/det-gor-goteborgs-stad/naturvardsstrategiskt-program-for-biologisk-mangfald-i-goteborg/!ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziTYzcDQy9TAy9DcJCjAwcfTy9nc0tPIwsXAz0wwkpiAJKG-AAjgb6BbmhigA0Gtjx/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
- Miljöförvaltningen. (2017f). *Organisation och ledning i miljöförvaltningen*. Hämtad 2017-05-02, från http://goteborg.se/wps/portal/start/kommun-o-politik/kommunens-organisation/forvaltningar/forvaltningar/miljoforvaltningen/organisation-och-ledning/!ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziTYzcDQy9TAy93V0dzQ0cTZ2NTH39_I09A031wwkpiAJKG-AAjgb6BbmhigAqX0vX/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
- Millennium Ecosystem Assessment. (2003). *Ecosystems and human well-being: A framework for assessments* (forskningsrapport). World Resources Institute.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis* (forskningsrapport). World Resources Institute.
- MSB. (2013). *Resilens - begreppets olika betydelser och användningsområden*.
- Naturskyddsföreningen. (2013). *Räkna med ekosystemtjänster, underlag för att integrera miljövärden i den kommunala beslutsprocessen*.
- Naturvårdsverket. (2008). *Ekosystemansatsen - en väg mot bevarande och hållbart nyttjande av naturresurser*.
- Naturvårdsverket. (2012). *Vem gör vad?* Hämtad 2017-02-22, från <http://www.miljomal.se/sv/Vem-gor-vad/>
- Naturvårdsverket. (2015a). *Grön infrastruktur*. Hämtad 2017-02-20, från <https://www.naturvardsverket.se/gron-infrastruktur>
- Naturvårdsverket. (2015b). *Guide för värdering av ekosystemtjänster*. Hämtad 2017-02-26, från <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6690-1.pdf?pid=15998>
- Naturvårdsverket. (2015). *Hållbar utveckling med miljöbalken*. Hämtad 2017-02-21, från <http://naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Rattsinformation/Miljobalken/>
- Naturvårdsverket. (2016a). *Ekologisk kompensation*. Hämtad 2017-02-16, från <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Samhallsplanering/Ekologisk-kompensation/>
- Naturvårdsverket. (2016b). Hämtad 2017-03-28, från <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/Vad-ar-ekosystemtjanster/>
- Naturvårdsverket. (2017a). *Ekosystemtjänster*. Hämtad 2017-05-03, från <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/>
- Naturvårdsverket. (2017b). *Ekosystemtjänster i miljökonsekvensbeskrivningar (MKB)*. Hämtad 2017-05-03, från <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Samhallsplanering/Miljokonsekvensbedomning/Ekosystemtjanster-i-MKB/>
- Naturvårdsverket. (2017c). *Guide för värdering av ekosystemtjänster*. Hämtad 2017-05-03, från <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Samhallsplanering/Ekosystemtjanster/>
- Naturvårdsverket. (2017d). *Integrera ekosystemtjänster i myndigheters verksamhet - en vägledning*.

- Hämtad 2017-04-29, från <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Samhallsplanering/Integrera-ekosystemtjanster-i-myndigheters-verksamhet/>
- Naturvårdsverket. (2017e). *Naturvårdsverkets miljöarbete*. Hämtad 2017-05-03, från <http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Vart-miljoarbete/>
- Naturvårdsverket. (2017f). *Naturvårdsverkets miljöpolicy*. Hämtad 2017-05-03, från <http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Vart-miljoarbete/Miljopolicy/>
- Naturvårdsverket. (2017g). *Om Naturvårdsverket*. Hämtad 2017-05-03, från <http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/>
- Naturvårdsverket. (2017h). *Organisation*. Hämtad 2017-05-03, från <http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Organisation/>
- NCC. (2015). *Årsredovisning 2015*.
- NCC. (2017). *Ekosystemtjänster*. Hämtad 2017-04-29, från <https://www.ncc.se/hallbarhet/hallbarhetsramverk/produktportfolj/ekosystemtjanster/>
- Notisum. (2017). *Plan- och bygglag (2010:900)*.
- Offerman, C. (2015). Riksbyggen vinner Miljöstrategipriset. *Miljö & Utveckling*.
- Park- och Naturförvaltningen. (2014). *Göteborg - Grönstrategi för en tät och grön stad*.
- Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., ... Yagi, N. (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Elsevier*, 26-27, 7-16.
- Pickett, S. T. A., Cadenasso, M. L., Grove, J. M., Nilon, C. H., Pouyat, R. V., Zipperer, W. C. & Costanza, R. (2001). Urban ecological systems: linking terrestrial ecological, physical, and socioeconomic components of metropolitan areas. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 32(2), 127-157.
- Regeringskansliet. (2016). *Utredning om effektivare ekologisk kompensation*. Hämtad 2017-03-23, från <http://www.regeringen.se/artiklar/2016/03/utredning-om-effektivare-ekologisk-kompensation/>
- Riksbyggen. (2015). *Hållbarhetsberättelse 2015*.
- Riksbyggen. (2016). *Om riksbyggen*. Hämtad 2017-04-29, från <https://www.riksbyggen.se/om-riksbyggen/>
- Skanska. (2015). *Årsredovisning 2015*.
- SOU. (2013:68). *Synliggöra värdet av ekosystemtjänster: Åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster*.
- Stadsbyggnad. (2015). *Så tillämpar du grönytefaktorn*.
- Stockholms Stad. (2017). *C/O City - skapar levande städer*. Hämtad 2017-02-16, från <http://bygg.stockholm.se/Innovativ-stad/Utbildning-och-forskning/C0-City/>
- Stolt, E. (1982). *Vegetationens förmåga att minska expositionen för bilavgaser*. Göteborgs Universitet på uppdrag av Göteborgs Hälsovårdsavdelning.
- Svanström, S. (2015). Urbanisering – från land till stad. *Statistiska centralbyrån*(2015:96), 1.
- Sveriges Byggindustrier. (2016). *De 50 största bygg- och anläggningsföretagen i Sverige efter omsättning 2015*.
- Sweco. (2012). *Teknikutvecklingsprojekt: Utvärderingsverktyg för Ekosystemtjänster* (forskningsrapport). Sweco Environment AB.
- Sweco. (2015). *Sweco Årsredovisning 2015*.
- Sweco. (2017). *Vi formar framtiden idag*. Hämtad 2017-05-02, från <http://www.sweco.se/vart-erbjudande/>

- Sällfors, G. (2001). *Geoteknik: jordmateriallära, jordmekanik*, (3. uppl. utgåvan). [S.l.: s.n.].
- TEEB. (2010a). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers* (forskningsrapport). United Nations och European Commission.
- TEEB. (2010b). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB* (forskningsrapport). United Nations och European Commission.
- TEEB. (2011). *TEEB Manual for Cities: Ecosystem Services in Urban Management* [handbok till mjukvara].
- TEEB. (2017). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*. Hämtad 2017-05-05, från <http://www.teebweb.org/about/the-initiative/>
- The Natural Capital Project. (2016). *Why We Need Tools to Map and Value Ecosystem Services*. Hämtad 2017-02-20, från http://data.naturalcapitalproject.org/nightly-build/invest-users-guide/html/the_need_for.html#using-invest-to-inform-decisions
- The Natural Capital Project. (2017). *InVEST*. Hämtad 2017-02-22, från <http://www.naturalcapitalproject.org/invest/>
- Tooke, E. (2016). *Värdering av ekosystemtjänster i urban planering* (forskningsrapport). Institutionen för stad och land.
- United Nations. (2005). *Overview of the Millennium Ecosystem Assessment*. Hämtad 2017-02-21, från <http://www.millenniumassessment.org/en/About.html>
- Van Jaarsveld, A., Biggs, R., Scholes, R., Bohensky, E., Reyers, B., Lynam, T., ... Fabricius, C. (2005). Measuring conditions and trends in ecosystem services at multiple scales: the Southern African Millennium Ecosystem Assessment (SAfMA) experience. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 360(1454), 425–441.
- Veisten, K., Smyrnova, Y., Hornikx, R. K. M., Mosslemi, M. & Kang, J. (2012). Valuation of Green Walls and Green Roofs as Soundscape Measures: Including Monetised Amenity Values Together with Noise-attenuation Values in a Cost-benefit Analysis of a Green Wall Affecting Courtyards. *ProQuest*, 9, 3770-3788.
- Villa, F., Ceroni, M., Bagstad, K., Johnson, G. & Krivov, S. (2009). *ARIES (ARtificial Intelligence for Ecosystem Services): a new tool for ecosystem services assessment, planning, and valuation* (forskningsrapport). Gund Institute for Ecological Economics.
- Waage, S., Stewart, E. & Armstrong, K. (2008). *Measuring Corporate Impact on Ecosystems: A Comprehensive Review of New Tools* (forskningsrapport). Business for Social Responsibility.
- World Wildlife Fund. (2017). *The Natural Capital Project*. Hämtad 2017-02-20, från <http://www.worldwildlife.org/projects/the-natural-capital-project>
- Wästbygg. (2015). *Wästbygg Årsredovisning 2015*. Hämtad 2017-03-28, från <http://wastbygg.se/omwastbygg/w%C3%A4stbygg%20i%20siffror/Sidor/default.aspx>
- Wästbygg. (2017). *Ekologisk hållbarhet*. Hämtad 2017-05-02, från http://wastbygg.se/miljo/ekologisk_hallbarhet/Sidor/default.aspx
- Älvstranden Utveckling. (2017a). *Dialog*. Hämtad 2017-03-28, från <http://alvstranden.com/stadsutveckling/dialog/>
- Älvstranden Utveckling. (2017b). *Livsviktiga tjänster levereras av bin*. Hämtad 2017-02-23, från <http://alvstranden.com/om-oss/hallbarhetsredovisning/2016/insikter/livsviktiga-tjanster-levereras-av-bin/>
- Älvstranden Utveckling. (2017c). *Markanvisning*. Hämtad 2017-03-28, från <http://alvstranden>

.com/stadsutveckling/markanvisning/
Älvstranden Utveckling. (2017d). *Organsiation*. Hämtad 2017-03-23, från <http://alvstranden.com/om-oss/organisation/>
Älvstranden Utveckling. (2017e). *Stadsutveckling*. Hämtad 2017-03-23, från <http://alvstranden.com/stadsutveckling/>
Älvstranden Utveckling. (2017f). *Så mäter vi vår hållbarhet*. Hämtad 2017-03-28, från <http://alvstranden.com/om-oss/hallbarhetsredovisning/>
Älvstranden Utveckling. (2017g). *Vårt uppdrag*. Hämtad 2017-03-28, från <http://alvstranden.com/om-oss/vart-uppdrag/>
Älvstranden Utveckling. (2017h). *Älvstranden Utveckling*. Hämtad 2017-03-28, från <http://alvstranden.com>

A Intervjufrågor

De intervjufrågor som diskuterades med byggföretagen var:

- Har ni haft några uppdrag/projekt kopplade till EST?
- Används begreppet EST och vad tillför det isåfall i ert arbete?
- Har ni några verktyg för att kartlägga och värdera EST?
- Försöker ni påverka beställare och kommuner angående EST? I så fall, hur?
- Har ni arbetat med grönytefaktor eller ekologisk kompensation? Om inte har ni planer på att göra det?
- Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST? Vilka fördelar och nackdelar får ni som företag genom att arbeta med EST?
- Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?
- Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?
- Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?
- Hur använder ni befintlig natur när ni tar hänsyn till dagvattenhantering, luftkvalitet, rekreation, biologisk mångfald, lokalklimat eller buller?

De intervjufrågor som diskuterades med myndigheterna var:

- Hur länge har ni arbetat med EST?
- Arbetar ni med några uppdrag/projekt som behandlar EST?
- Använder eller utvecklar ni några verktyg för att kartlägga och/eller värdera EST?
- Hur försöker ni påverka byggföretag och liknande aktörer angående EST? Vilka krav finns?
- Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST?
- Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?
- Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?
- Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till?
- Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?

B Intervjuer

B.1 EnviroPlanning AB

Intervjun genomfördes 2017-03-17 i form av ett videosamtal med Anna Dahlén, biolog och miljövetare, samt Sofia Berg, biolog med inriktning mot ekologi, på EnviroPlanning AB.

Har ni haft några uppdrag/projekt kopplade till EST?

EnviroPlanning AB arbetar med ekosystemtjänster i specifika uppdrag. De arbetar sällan i byggskeden utan i tidiga stadium som detaljplaner, vägplaner eller järnvägsplaner. I detaljplaner arbetar de med ekosystemtjänster i flera kommuner och EnviroPlanning AB ser att efterfrågan att integrera ekosystemtjänster i planeringsskede och införa framtagande av ekosystemtjänster i detaljplanen ökar. De förklarar att de erbjuder tjänster för att hjälpa kommunerna med just detta.

EnviroPlanning AB hjälper hav- och vattenmyndigheten med att utveckla ett verktyg som ska göra det mer simpelt för alla att förstå ekosystemtjänster. De tycker att påverkan av ekosystemtjänster ska synliggöras. Det finns också andra guider och många bra rapporter om ekosystemtjänster från Naturvårdsverket som EnviroPlanning AB arbetar med, bland annat värdering av ekosystemtjänster och integrering av dem i MKB.

EnviroPlanning AB arbetar som konsulter och gör åtgärder som gör att beställaren klarar av de rättsliga kraven. I vanliga fall utgår de från beställarkraven men anser de att ytterligare kompensation krävs för att projektet eller liknande har en betydande påverkan. Beroende på vilket projekt det är görs också olika kompensationer. De arbetar bland annat med restaurering av vattendrag, skyddat område och strandskydd.

Används begreppet EST och vad tillför det isåfall i ert arbete?

EnviroPlanning AB använder inte begreppet då de anser att begreppet inte används i olika krav som ställs eller i efterfrågade projekt. De arbetar dock med att integrera begreppet och att upplysa kunden om hur de kan arbeta med ekosystemtjänster.

Har ni några verktyg för att kartlägga och värdera EST?

EnviroPlanning AB har inget verktyg för att direkt kartlägga och värdera ekosystemtjänster. De utvecklar dock ett verktyg åt HaV (Hav och vattenmyndigheten) där påverkan på ekosystemtjänster från exploatering värderas.

Försöker ni påverka beställare och kommuner angående EST? I så fall, hur?

EnviroPlanning AB påverkar inte beställare och kommuner aktivt angående ekosystemtjänster. Däremot upplyser de om ekosystemtjänster och att integrering och hänsyn kan tas i alla skeden.

Har ni arbetat med grönytefaktor eller ekologisk kompensation? Om inte har ni planer på att göra det?

EnviroPlanning AB förklarar att företaget har stor kompetens inom grönytefaktorn och hjälper framför allt Trafikverket med framtagande av kompenserande åtgärder och defragmentering av infrastrukturen.

Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST? Vilka fördelar och nackdelar får ni som företag genom att arbeta med EST?

EnviroPlanning AB anser att ekosystemtjänster förser människan och samhället med många viktiga tjänster som bidrar till vår välfärd. Ekosystemtjänster utgör dessutom ett viktigt verktyg för att uppnå miljömål och internationella åtaganden som Sverige skrivit under. EnviroPlanning AB tycker också att ekosystemtjänster ofta går hand i hand med naturvård och är ett sätt att stärka naturvården och få politiker att satsa på den är genom ekosystemtjänster. De tycker att företagens policyer är strikta och byggföretag gör sällan extra insatser för den goda viljan och detta beror på konkurrens. EnviroPlanning AB anser dock att företag som arbetar med EST kan ha konkurrensfördelar. EnviroPlanning AB kan visa sin uppmuntran till att jobba med miljön och på så sätt påverka.

Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?

EnviroPlanning AB anser att kunskap är det allra viktigaste, ekosystemtjänster har ett högt pris som allmänheten måste förstå. De tycker det är viktigt att informera om vad ekosystemtjänster är och vad de gör för oss. De anser att det inte ska vara gratis att förstöra naturen och därför bör kompensation komma in i lagstiftningen samt att vägledningar måste tillämpas mer. Det är regeringen och Naturvårdsverket som har det övergripande ansvaret, då regeringen beslutar om lagstiftningen och Naturvårdsverket tar fram underlaget och vägledande beskrivningar.

Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?

Enligt EnviroPlanning AB så behövs en sorts handledning för att kunna lyfta fram ekosystemtjänsterna, alltså ett verktyg innehållande alla ekosystemtjänster som är relevanta. För att göra allmänheten och företag mer intresserade av ekosystemtjänster föreslår EnviroPlanning AB att inför tjänsterna i MKB samt att sprida information eftersom det ofta leder till intresse. Det är viktigt att informera både byggbranschen och allmänheten om ekosystemtjänster för att få en förståelse för vad de gör för oss och hur de hänger ihop.

Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg? EnviroPlanning AB anser att olika ekosystemtjänster är olika relevanta för olika områden. De arbetar för tillfället med att kartlägga ekosystemtjänster för olika områden.

Hur använder ni befintlig natur när ni tar hänsyn till dagvattenhantering, luftkvalitet, rekreation, biologisk mångfald, lokalklimat eller buller?

EnviroPlanning AB förklarar att de arbetar aktivt med att grönstrukturer ska bestå vid anläggningar, speciellt områden med någon grad av naturvärde. Om dessa däremot måste tas i anspråk hjälper de kunder att kompensera för de tjänster och funktioner som går förlorade. EnviroPlanning AB har hela tiden miljöbalken som de måste utgå ifrån primärt.

B.2 HSB Göteborg

Intervjun genomfördes 2017-02-21 i form av en platsintervju på HSB Göteborgs kontor på Sven Hultins plats 2 med Peter Gipperth, miljö- och inköpschef på HSB Göteborg.

Har ni haft några uppdrag/projekt kopplade till EST?

HSB Göteborg förklarar att de arbetar indirekt med ekosystemtjänster. De försöker exempelvis alltid att bygga en fin innergård till deras Brf, dagvatten och raingardens är också exempel på arbete där ekosystemtjänster tas hänsyn till.

Används begreppet EST och vad tillför det isåfall i ert arbete?

Ekosystemtjänster används inte som begrepp på HSB Göteborg. De anser att begreppet och definitionen för ekosystemtjänster är oklart. De undrar vad som läggs in i begreppet och de trycker på att de boende inte vet tillräckligt mycket om ekosystemtjänster och därav svårt att förstå deras nytta. Därav blir efterfrågan låg på sådana önskemål från de boende.

Har ni några verktyg för att kartlägga och värdera EST? HSB Göteborg arbetar inte med att utveckla ett eget verktyg men de anser att det är bra att arbeta med verktyg, såsom exempelvis grönytefaktor. Verktyg underlättar arbetet för att uppnå de krav som ställts. Enligt Peter Gipperth på HSB Göteborg är det en resursfråga att ta fram verktyg, och då det enbart är han själv som arbetar med miljöfrågor blir detta inte prioriterat. Enligt HSB Göteborg hade det varit bra om det fanns ett verktyg för alla ekosystemtjänster, vilket de gärna hade velat ta en del av, såsom exempelvis Riksbyggens verktyg.

Försöker ni påverka beställare och kommuner angående EST? I så fall, hur?

När det gäller nyproduktion är det HSB Göteborg som är beställare. Annars kan de påverka kommunerna, men oftast har kommunerna upprättat ett miljöprogram eller något annat styrande dokument vid större projekt som byggherrar får följa. Det kan också vara så att HSB Göteborg i större konsortier kommer överens om exempelvis att projekten ska klara en grönytefaktor.

Har ni arbetat med grönytefaktor eller ekologisk kompensation? Om inte har ni planer på att göra det?

Grönytefaktor har använts vid projekt såsom exempelvis Kvillebäcken och Lindholmshamnen.

Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST? Vilka fördelar och nackdelar får ni som företag genom att arbeta med EST?

HSB Göteborg anser att det handlar om att få ett bra mikroklimat och i förlängningen värna om vår överlevnad. Det är också viktigt för de boende att få in dessa lösningar på gårdarna, så att vi inte får hårdgjorda tråkiga gårdar. Sen är det viktigt för småfåglar och andra smådjur att de kan få lite skydd även inne i stadsmiljön. Nackdelar med att arbeta med ekosystemtjänster är att de boende inte vet vad det betyder. Det är ett begrepp som är stort och svårt att förstå. Heller inte lätt att förklara.

Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?

HSB Göteborg anser att det är viktigt med krav från kommunen. Han menar på att det sätter fart på byggherrar att få in dessa tjänster i sina projekt. De hoppas också att deras köpare kommer förstå vikten av ekosystemtjänster då att de i framtiden kommer ställa krav.

Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?

HSB Göteborg tycker att krav från stat och kommun på ekosystemtjänster skulle vara bra så länge de definierar vad de vill få fram. Kraven kan inte vara för otydliga utan måste vara konkreta. De anser att

Grönytefaktorn är ett bra verktyg vid kravställning.

Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?

Enligt HSB Göteborg är det just nu viktigt med lokalt omhändertagande av dagvatten i Göteborg. De anser att det hade varit intressant om det fanns en modell för hur de kan räkna på ekosystemtjänster och kunna jämföra dem med sina övriga projekt. Då kanske det blir något helt annat som blir den viktigaste.

Hur använder ni befintlig natur när ni tar hänsyn till dagvattenhantering, luftkvalitet, rekreation, biologisk mångfald, lokalklimat eller buller?

HSB Göteborg tar hänsyn till befintlig natur genom att försöka bespara så mycket som möjligt av den befintliga naturvärdena. Det kan vara träd, bäckar, åar, fåglar, etc. Dels för den biologiska mångfalden, men även för rekreatiomsområden, luftkvalitet och ljudnivåer. Dagvattenhantering tas hänsyn till genom att HSB Göteborg försöker att se vattnet som en resurs. Konkret så används till exempel gröna tak för att skapa en fördröjning av dagvattnet. De använder också raingardens och de har som mål att använda raingardens i varje projekt.

B.3 Miljöförvaltningen

Intervjun genomfördes 2017-02-21 i form av en platsintervju på Miljöförvaltningens kontor på Karl Johansgatan 23 i Göteborg med Klara Jansson, miljöutredare på Miljöförvaltningen i Göteborg. Ytterligare intervju genomfördes 2017-02-28 med Miljöförvaltningen genom mailkontakt med Hannes Nilsson, miljöutredare på Miljöförvaltningen i Göteborg.

Arbetar ni med några uppdrag/projekt som behandlar EST?

Miljöförvaltningens huvudsakliga uppdrag är att skapa en god livsmiljö i Göteborg samt att minska samhällets negativa påverkan på miljö och hälsa. De arbetar efter politiska uppdrag och arbetar även med att ta fram strategier för Göteborgs stads miljöarbete. Då det gjorts en satsning av regeringen att lyfta medvetenheten om ekosystemtjänster arbetar de en del med just ekosystemtjänster. Miljöförvaltningen arbetar mer konkret med hur staden ska hantera ekosystemtjänster. Miljöförvaltningen håller på att ta fram det naturvårdstrategiska programmet för biologisk mångfald som innehåller strategier för hur vi ska ta tillvara på ekosystemtjänster i staden. Just nu är det tre strategier som är framtagna, dock kan dessa komma att ändras under arbetets gång. De tre strategierna är:

- Synliggöra EST och förklara varför EST är viktigt.
- Nyttja EST hållbart i staden. Istället för att bygga nya ekosystem ska de naturliga ekosystemen användas i första hand.
- Värdera EST. Det ska finnas med i beslut vid exempelvis exploatering med förändrad markanvändning.

Utöver det naturstrategiska programmet har Miljöförvaltningen tillsammans med Park- och Naturförvaltningen samt Stadsbyggnadskontoret tagit fram en grönstrategi. Grönstrategin innehåller en del mål och

strategier angående ekosystemtjänster, ett exempel är målet ”Göteborg är en grön och tät stad med ett rikt växt- och djurliv och där ekosystemtjänster tas tillvara” med tillhörande strategi ”nyttja och utveckla ekosystemtjänster”.

Använder eller utvecklar ni några verktyg för att kartlägga och/eller värdera EST?

Just nu arbetar Miljöförvaltningen med att utveckla ett värderingsverktyg som kommer att vara Göteborgs version av en grönytefaktor. Det huvudsakliga användningsområdet kommer att vara under planprocessen. De påstår att de även har planer på att utveckla fler verktyg och checklistor som kan användas i planeringsskedet som ett komplement till grönytefaktorn.

För att ta fram verktyg använder Miljöförvaltningen underlag från bland annat forskning, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen och andra statliga verk.

Hur försöker ni påverka byggföretag och liknande aktörer angående EST? Vilka krav finns?

Miljöförvaltningen arbetar med att stötta andra förvaltningars miljöarbete i staden. De vill även hjälpa beslutsfattare att fatta bättre och mer underbyggda beslut. Miljöförvaltningen menar att deras utgångspunkt är att byggföretag ska, om de vill, kunna använda verktyg som de tar fram.

Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST?

Miljöförvaltningen anser att det är viktigt att arbeta med ekosystemtjänster för att de planetära gränserna är hotade och i synnerhet biologisk mångfald. De menar att det därför är viktigt att alla förstår att vi inte kan leva utan biologisk mångfald och att det är grunden till vår välfärd. De berättar att ekosystemtjänster är kopplingen mellan oss och naturen, samt länken mellan biologisk mångfald och välfärd.

Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?

Klara på Miljöförvaltningen anser att det är en kommunikativ utmaning. Samtidigt som handläggare vill ha verktyg och handlingsplaner, finns inte alla resurser ännu. Det är mycket viktigt att politiker och inte minst allmänheten förstår hur viktiga ekosystemtjänster är. De berättar att Miljöförvaltningens uppgift är att förse aktörer och andra inblandade med kunskap. De menar även att ekosystemtjänster behöver integreras i stadens planering, exempelvis bör bedömning av påverkan på ekosystemtjänster vid nybyggnationer göras.

Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?

Det behöver skapas en ökad medvetenhet för att kunna förstå varför ekosystemtjänster är viktigt och vad det kan tillföra. Miljöförvaltningen ser ansvar i att hjälpa till med fler verktyg och checklistor för att stötta upp byggföretag. De menar att mer forskning behövs för att ta fram värderingsmallar som kan användas i verktygen och checklistorna.

Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?

Miljöförvaltningen försöker hitta olika projekt från andra länder och städer för att kunna bedöma vilka ekosystemtjänster som kan vara viktigast att ta hänsyn till. De anser att förtätningen som ska ske måste ske på bästa sätt och att centrala Göteborg ska vara attraktivt för både boende och besökare. De menar att hur bra människan mår i staden hänger ihop med hur mycket grön- och blåtor det finns.

De ekosystemtjänster som Klara anser vara viktiga i Göteborg är:

- Dagvattenhantering, som hanteras med parker och grönytor samt dammar och våtmarker.
- Bullerreglering, genom att anlägga grönytor som exempelvis träd.
- Pollinering, där odlingslådor för bin anläggs.
- Matförsörjning, då det finns jordbruksmark runt staden som de anser inte bör byggas bort.

Vid vidare kommunikation med Hannes Nilsson på Miljöförvaltningen framgick att viktiga ekosystemtjänster för Göteborg är de som ingår i Göteborgs version av grönytefaktorn. Dessa är: dagvattenhantering, rekreation, bullerreglering, luftkvalitet och biologisk mångfald.

B.4 Naturvårdsverket

Intervjun genomfördes 2017-02-10 i form av ett videosamtal med Karin Skantze, projektledare och utredare på Naturvårdsverket.

Arbetar ni med några uppdrag/projekt som behandlar EST?

Naturvårdsverket är en statlig myndighet och arbetar på uppdrag av den svenska regeringen med miljöfrågor. Via regeringens regleringsbrev har Naturvårdsverket fått ett uppdrag om en kommunikationssatsning om ekosystemtjänster. Via kommunikationssatsningen ska begreppet ekosystemtjänster spridas så att värdet och betydelsen av det tas med i viktiga beslut i samhället. Målgruppen för projektet är bygg- och infrastruktursektorn och deltagande företag är Veidekke, NCC, Riksbyggen och Skanska. I början av uppdraget gjordes en bedömning av kunskapsnivån för de deltagande företagen och det kommer göras en uppföljning av arbetet som behandlar kännedom om begreppet, användning i verksamheten och om dess betydelse i beslutsfattande. Naturvårdsverket är också med i EUs expertgrupper för att kartlägga ekosystemtjänster och deltar även i utvecklingsprojekt för att värdera ekosystemtjänster.

Använder eller utvecklar ni några verktyg för att kartlägga och/eller värdera EST?

Naturvårdsverket har gett ut vägledningar, metodinriktade verktyg: "Guide för värdering av ekosystemtjänster", "Integrera ekosystemtjänster i myndigheters verksamhet – en vägledning" samt "Ekosystemtjänster i MKB".

Verktygen bör undvikas att göras för komplexa eftersom det kan höja kostnaderna. Att värdera ekosystemtjänster i samband med byggprocesser kan vara att sätta ord på vilka nyttor naturen i ett område ger människor, att gradera dessa nyttor eller värdera dem i pengar.

Hur försöker ni påverka byggföretag och liknande aktörer angående EST? Vilka krav finns?

Naturvårdsverket menar att samverkan är viktigt för att kunna påverka aktörer i branschen, vilket innebär att förmedla kunskap och dela erfarenheter med varandra. I kommunikationssatsningen är Naturvårdsverkets roll att förse aktörerna med kunskap.

Naturvårdsverket samarbetar med Boverket som har vägledningsansvaret i PBL, d.v.s. de utvecklar de krav som ska följas. Naturvårdsverket vägleder Boverket hur de ska tillämpa miljöbalken i PBL.

Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST?

Naturvårdsverket tycker det är viktigt för att fatta mer medvetna beslut som är långsiktigt hållbara, gynnar biologisk mångfald och människans välbefinnande, samt för att nå etappmålet i miljömålssystemet som innebär att senast år 2018 ska värdet och betydelsen av ekosystemtjänster tas med vid viktiga beslut i samhället. Synliggörandet av ekosystemtjänsters värde innebär att politiker, myndigheter, kommuner och företag med flera kan fatta klokare beslut med hänsyn till människans behov av fungerande ekosystem. Detta medför att avvägningar kan göras mellan olika alternativ för att säkerställa samhällets långsiktiga behov av fungerande ekosystemtjänster.

Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?

Naturvårdsverket tycker att en viktig åtgärd är att förklara vilka nyttor stadsinvånarna får av ekosystemtjänster i staden och vilka som nyttjar dem, vilket möjligtvis bör ligga i kommunens ansvar. Vid nybyggnation är det viktigt att skapa naturområden. Skantze på Naturvårdsverket har även en idé om att införa ”märken”, likt en certifiering, för att främja ekosystemen i fortsatt förvaltning.

Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?

Genom att göra det konkret och enkelt att ta med ekosystemtjänster vid beslut av olika slag i planerings- och byggprocessen. Att synliggöra värden från naturen och att vi behöver hjälpas åt med det arbetet är det viktigaste att förmedla. För att gå från idé till handling krävs det att någon i ledningen är intresserad och som tycker att det är en god idé. För att få byggföretag att engagera sig mer är det en bra idé att visa den företagsekonomiska nyttan men även samhällsnyttan. Företag vill också gärna se äldre projekt att jämföra med innan de vågar testa själva.

I kravspecifikationen för att bygga på kommunal tomt kan kommunen ställa krav på att ekosystemtjänster ska främjas, och utifrån det borde den aktör som bäst uppfyller kraven väljas. Vid nybyggnation anser Naturvårdsverket att det är en god idé att göra en värdering innan byggstart, och att värderingen är rimlig i förhållande till arbetsbelastning. Vilket värderingssätt som används beror på situation.

Naturvårdsverkets förslag om att implementera ekosystemtjänster i MKB skulle visa vilka effekter verksamheten kommer att bidra med, och på så vis förhoppningsvis påverka byggaktörer. Det finns däremot inget specifikt lagkrav som hanterar ekosystemtjänster men att ta hänsyn till ekosystemtjänster går helt i linje med vad miljöbalkens portalparagraf säger. I BEST-rapporten (Boverket och ekosystemtjänsterna) beskrivs kraven i plan- och bygglagen och hur dessa uppfylls.

Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?

Vid ytterligare kontakt säger Naturvårdsverket att de kan bedöma detta genom kartering i fält och med hjälp av kartor. Även genom att fråga allmänheten vilka nyttor de får från ekosystemen kan mer information fås om vad som är viktigt på aktuell plats.

Vid ytterligare kommunikation förklarar Skantze från Naturvårdsverket ”Spontant tänker jag att det vore

bra att trycka på ekosystemtjänster i och omkring marina ekosystem som klimatreglering, vattenrening, naturlig vattenreglering för att dämpa höga flöden, produktion av fisk och skaldjur. Och växter i staden som dämpar buller och renar luft, m.m. för att förbättra luften i staden (vissa dagar är det väl rätt så dålig luft i Göteborg).”

B.5 NCC

Intervjun genomfördes i form av mailkontakt med Charlotte Bejersten Nalin, hållbarhetsstrateg på NCC. Första kontakten togs 2017-02-14 och vidare kontakt till 2017-03-09.

Har ni haft några uppdrag/projekt kopplade till EST?

NCC förklarar att arbetet med ekosystemtjänster är fördelat på olika avdelningar, exempelvis tillgodoser de dagvattenhantering, infiltration, dammar för rening av dagvatten samt att inkludera vegetation och biologisk mångfald i form av gröna väggar, tak och bostadsgårdar. Två exempel på projekt i stadsmiljö där de arbetat med ekosystemtjänster är Greenhouse i Malmö och kvarteret Stora Sjöfallet i Norra Djurgårdsstaden i Stockholm där de använt sig av biotoptak, förklarar NCC.

Används begreppet EST och vad tillför det isåfall i ert arbete?

NCC anser att begreppet är etablerat och allmänt känt. “Begreppet har tillfört en medvetenhet om att det är viktigt att inkludera natur och vegetation i den byggda miljön”.

Har ni några verktyg för att kartlägga och värdera EST?

NCC ingår i C/O City, där de ingår både i styrgruppen och i arbetsgruppen. NCC förklarar att C/O City arbetar med att utveckla verktyg. NCC förklarar att det bland annat finns en vägledning för ekosystemtjänstanalys i planeringen som White varit huvudansvariga för att utveckla. Den utvecklades i planeringsarbetet till NCCs huvudkontor och NCC menar att den legat till grund för utvecklingen av vägledningar och metoder som används idag för arbetet med ekosystemtjänster i stadsplanering. Vidare förklarar NCC att de även har ett koncept kallat “NCCs koncept för sociala och grönskande miljöer”, som är ett kvalitativt värderingssätt som används av deras landskapsarkitekter. Det går ut på att ta hand om eller utforma vegetation och naturmiljö vid en byggnad så att människor ska må bra och trivas.

Försöker ni påverka beställare och kommuner angående EST? I så fall, hur?

NCC menar att de försöker påverka beställare och kommuner angående ekosystemtjänster. Vid vidare kontakt förklarar NCC att de ofta arbetar i nära samverkan med beställare och utvecklar och planerar projekt gemensamt.

Har ni arbetat med grönytefaktor eller ekologisk kompensation? Om inte har ni planer på att göra det?

NCC förklarar att grönytefaktorn är något de använder i många projekt, bland annat i Malmö och Stockholm där kommunerna tillämpar dessa verktyg. Även ekologisk kompensation är något som förekommer men däremot inte lika ofta.

Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST? Vilka fördelar och nackdelar får ni som företag genom att arbeta med EST?

NCC ser endast fördelar med att arbeta med ekosystemtjänster, dels för att det är viktigt och nödvändigt för framtiden men också för att kunder och kommuner tycker det är viktigt.

Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?

För att i framtiden kunna ha tillgång till ekosystemtjänster i framtidens storstad anser NCC att det är viktigt med en klok stadsplanering. "I stadsmiljö är det viktigt att hantera värmeböljor och "värmeeffekten" genom att ha gott om vegetation och stora träd. Dagvattenhantering och att kunna ta hand om stora nederbörds mängder vid skyfall med hjälp av vegetation och fördröjning och infiltration i mark. Vegetation som bullerdämpning och luftrening. Biologisk mångfald och grönska för människors trivsel och välbefinnande."

Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?

NCC anser att det krävs rätt kompetens i alla led. I vidare kontakt förklarar de betydelsen av landskapsarkitekter, ekologer och annan liknande kompetens, för att kunna bedöma vilka åtgärder som är lämpliga på den specifika platsen.

Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?

NCC förklarar att olika ekosystemtjänster är olika betydelsefulla vid olika platser och att det ofta är identifierat i kommunens planer. "För NCC i stort har koncernen tagit fram ett Hållbarhetsramverk där biologisk mångfald pekas ut som en viktig del av arbetet med klimat och energi." De hänvisar även till <https://www.ncc.se/hallbarhet/hallbarhetsramverk/>.

Hur använder ni befintlig natur när ni tar hänsyn till dagvattenhantering, luftkvalitet, rekreation, biologisk mångfald, lokalklimat eller buller?

NCC arbetar med att bevara så mycket av den befintliga naturen som möjligt. I vidare kontakt förklarar Charlotte Bejersten Nalin inte har någon detaljinformation om detta från NCCs projekt.

B.6 Riksbyggen

Intervjun genomfördes 2017-03-02 i form av ett videosamtal med Karolina Brick, miljöchef på Riksbyggen.

Har ni haft några uppdrag/projekt kopplade till EST?

Riksbyggen arbetar med miljöcertifieringssystemet Miljöbyggnad, men eftersom Miljöbyggnad enbart kollar på byggnaden och ej på tomtmarken skapades tillsammans med Sweco ett verktyg. Med hjälp av verktyget tas ekosystemtjänster in i byggprojekten genom att det finns ett krav på att "summan av värdet på ekosystemtjänsterna efter exploatering får inte vara lägre än innan".

Används begreppet EST och vad tillför det i så fall i ert arbete?

Begreppet används och de vill att alla ska förstå varför det exempelvis byggs gröna tak och inte bara

bygga för att det ska göras.

Har ni några verktyg för att kartlägga och värdera ekosystemtjänster?

Riksbyggen har skapat ett verktyg som använder ”ekopoäng” tillsammans med Sweco. Meningen med ekopoäng är att göra ekosystemtjänster mindre ”fluffigt” vilket ska leda till att fler tar hänsyn till ekosystemtjänster. Styrkan med verktyget är att få upp frågorna på bordet, det blir som ett dialogverktyg där det blir tydligt vilka åtgärder som hänger samman med de olika ekosystemtjänsterna. Bland annat så har verktyget bidragit till att alla deras projektledare vet vad ekosystemtjänster är. Det har gjort en utvärdering på verktyget och märkt att fler åtgärder med hänsyn till ekosystemtjänster har gjorts men att det är svårt att säga om det berodde på verktyget eller andra faktorer.

Försöker ni påverka beställare och kommuner angående EST? I så fall, hur?

Karolina har varit ute hos kommuner och berättat hur Riksbyggen arbetar med ekosystemtjänster. Försöker även ställa krav på kommunerna på vilka ekosystemtjänster som behövs i ett område.

Har ni arbetat med grönytefaktor eller ekologisk kompensation, om inte har ni planer på att göra det?

Internt krav att de alltid ska arbeta med BO01 modellen av grönytefaktorn. Ibland kan krav ställas med exempelvis Stockholms grönytefaktor. Tillsammans med deras egna ekopoäng blir det då tre verktyg att jobba med, vilket skapar en del extrajobb. De arbetar med att försöka förenkla detta och även koppla samman grönytefaktorn med ekopoäng.

I vidare kommunikation framgick att ekologisk kompensation på något annat ställe än byggplatsen ej görs. Däremot kan de i deras projekt kompensera för att någon ekosystemtjänst tas bort på marken med något annat inom samma markområde. De ger som exempel att genomsläpplig mark kompenseras med att det tillförs ett dike som bidrar med samma värden till vattenregleringen.

Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST? Vilka fördelar och nackdelar får ni som företag genom att arbeta med EST?

Riksbyggen är ett kooperativt företag som skiljer sig från andra byggföretag då de inte har samma avkastningskrav utan ska även skapa samhällsnytta. Skiljer även att de har hela processen från markförvärv till förvaltningar har därför intresse av att skapa ett långsiktigt hållbart byggande. Att Riksbyggen började jobba med ekosystemtjänster beror dels på att deras hållbarhetschef, Charlotta Szczepanowski, märkte att något behövs göras; att miljöarbetet måste täcka mer än den färdiga byggnaden som det görs i Miljöbyggnad.

Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?

I de kompletterande frågorna framgick att för att det är viktigt att ”alla aktörer tänker på livet mellan husen vid projektutveckling”. Samverkan mellan byggherrar är viktigt så att de ytor som skapas på olika ställen ger en helhetsbild.

Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?

Flexibla markpriser gavs som ett förslag, att om bra lösningar påvisas kan marken säljas till lägre pris. De anser dock att denna lösning är svårare för privat mark.

Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?

Enligt Riksbyggen är det mikroklimat, vattenreglering och pollinering är viktiga i storstäder.

Hur använder ni befintlig natur när ni tar hänsyn till dagvattenhantering, luftkvalitet, rekreation, biologisk mångfald, lokalklimat eller buller?

Vanliga åtgärder som görs är att anlägga gröna ytor av olika slag används. Det kan vara allt från att hantera vad det är för växter som planteras med hänsyn till att det blommar hela säsongen till gräsarmering istället för asfalt. Ofta finns ett stort fokus på dagvatten som har stor tyngd i grönytefaktorn.

B.7 Skanska

Intervjun genomfördes 2017-02-01 i form av ett videosamtal med Dagmar Gormsen, utvecklingsledare för social hållbarhet på Skanska.

Har ni haft några uppdrag/projekt kopplade till EST?

Skanska arbetar indirekt med ekosystemtjänster i och med att de följer miljöcertifieringssystem. Skanska har jobbat en del med biotoper, alltså att försöka återinföra miljö på/kring byggnader som påminner om den befintliga. Exempel på detta är på taket till Skanskas kontor i Malmö, där det finns kalksten och växtlighet som är typisk för omgivningen. De har även bikupor på taken till deras större kontor.

Används begreppet EST och vad tillför det i så fall i ert arbete?

På Skanska arbetar två personer med kompetensutveckling angående ekosystemtjänster för att sedan sprida kunskapen vidare inom företaget. Intresse på att få in begreppet i planeringsfasen samt ta del av verktyg för att ta hänsyn till EST finns hos företaget.

Har ni några verktyg för att kartlägga och värdera ekosystemtjänster?

Skanska kommer troligtvis inte att utveckla något verktyg själva utan hoppas på något bransch-gemensamt verktyg som de gärna vill ta del av.

Försöker ni påverka beställare och kommuner angående EST? I så fall, hur?

Om kommuner eller beställare vill genomföra insatser angående ekosystemtjänster samarbetar Skanska med dom för att hitta genomförbara och lämpliga förslag på vad som ska göras.

Har ni arbetat med grönytefaktor eller ekologisk kompensation, om inte har ni planer på att göra det?

Skanska har arbetat med grönytefaktor i många projekt, både i Malmö och Lund, och snart även i Stockholm. De har även en del pilotprojekt där de arbetar med ekologisk kompensation.

Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST? Vilka fördelar och nackdelar får ni som företag genom att arbeta med EST?

Skanska menar att förlusten av biodiversitet är en av de stora utmaningarna som de står inför. De tycker

att det därmed är viktigt att arbeta med ekosystemtjänster. Även om vissa kunder inte engagerar sig i frågan än kommer andra att göra det, tror de. De ser inte några direkta nackdelar med att arbeta med ekosystemtjänster, men det måste växa fram bra arbetssätt och en bra dialog med t.ex. kommuner för när krav på ekosystemtjänster, grönytefaktor eller ekologisk kompensation behövs och hur kraven ska ställas.

Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?

Skanska förklarar att det är viktigt att gröna frågor tas upp i stadsplanering och framförallt vid förtätning.

Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?

Skanska tycker det är viktigt att kommunen vågar ställa mer krav till alla i branschen för att få det gemensamma ansvaret. Eftersom det är svårt för Skanska att skapa helhetsbild när de har många andra arbetsuppgifter och när alla på företag inte är så insatta i vad ekosystemtjänster är. Därför anser de att någon måste ta ansvaret för helheten. De förklarar att det i dagsläget inte finns några tydliga direktiv från kommun eller lagen angående ekosystemtjänster. Skanska anser att det bör finnas fler konkreta krav på vad företagen ska bygga eller hur de får bygga. Skanska tycker kommunen ska ha det sammahängande ansvaret och att de inte tycker företag ska ta det ansvaret.

Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?

Skanska anser att alla ekosystemtjänster är viktiga och de ekosystemtjänster som ska bevaras/tillföras i ett projekt beror på sammanhanget. Skanska anser att det bör vara en dialog med kommunen om vilka ekosystemtjänster som ska ha större fokus eftersom de ofta har gjort förarbete och har egna idéer om vad som är viktigt.

Hur använder ni befintlig natur när ni tar hänsyn till dagvattenhantering, luftkvalitet, rekreation, biologisk mångfald, lokalklimat eller buller?

På Skanska försöker de bevara så mycket av befintlig natur som möjligt, i synnerhet äldre och uppvuxna träd, då det inte finns gröna strukturer så försöker de tillföra det. De förklarar att det finns arbete på Skanska som utförs med ekosystemtjänster men utan att de tänker på det. Skanska tycker att arbetet med ekosystemtjänster behöver lyftas fram mer och att detta skulle kunna vara anläggning av grönytor som bidrar till biodiversitet och fördröjning av vatten.

B.8 Sweco

Intervjun genomfördes 2017-03-07 på Swecos kontor på Skånegatan 3 i Göteborg i form av en platsintervju med Kari Ella Read, miljöriskkonslut på Sweco i Göteborg, samt Marika Karras, miljöriskkonsult på Sweco i Malmö, som deltog via telefon.

Har ni haft några uppdrag/projekt kopplade till EST?

Sweco utvecklade ett verktyg till Riksbyggen som sedan har vidareutvecklats av Riksbyggen i senare projekt. Marika och Kari som nyligen började på Sweco arbetar med att sprida kunskap och finna samarbeten om ekosystemtjänster inom företaget, men även med staden. De arbetar även med att ta fram en beräkningskalkyl som ska värdera ekosystemtjänster kopplade till dagvattenhantering. Sweco arbetar

också med att få in ekosystemtjänster i MKB.

Används begreppet EST och vad tillför det i så fall i ert arbete?

Begreppet används på företaget, men däremot i begränsad utsträckning. Begreppet är viktigt för att förstå kopplingen mellan välfärd och naturresurser och därmed förstå varför vi måste utföra speciella åtgärder för att bevara det.

Har ni några verktyg för att kartlägga och värdera ekosystemtjänster?

För att kartlägga ekosystemtjänster använder Sweco GIS och inventering. De använder sig oftast av beskrivning i textform men även av "fristående viktning". De besitter även kunskap om monetär värdering av ekosystemtjänster och tycker det är bra att tillämpa, men det beror på projektets karaktär. I andra fall anser de att det kan vara mer passande med semikvantitativ värdering. De arbetar fram en checklista som ska användas för både kartläggning och värdering och gör det lätt att göra enklare kartläggningar och lägger även en bra grund för mer avancerade kartläggningar.

Försöker ni påverka beställare och kommuner angående EST? I så fall, hur?

Sweco arbetar med att få företag och kommun att förstå värdet av att arbeta med ekosystemtjänster i projekt, däremot kan de inte styra kunden att välja ett sådant förslag. Det är fortfarande svårt att hitta uppdrag men de märker av en ökad efterfrågan av båda parter, framförallt från kommunen. Kari förklarar att ju mer kollegor diskuterar ekosystemtjänster med varandra desto mer lyfts ämnet, vilket leder till att de också tar med sig konceptet till sina kunder.

Har ni arbetat med grönytefaktor eller ekologisk kompensation, om inte har ni planer på att göra det?

Sweco har jobbat med kompensationsåtgärder men de anser att det dock kan ge en felaktig bild då det är omöjligt att återskapa exakt samma ekosystemtjänster. Konsulter på Sweco har arbetat med grönytefaktor och Kari/Marika anser att grönytefaktor är bra, främst för att det är enkelt att använda, men de menar att det då kan behövas komplement för att göra det mer fullständigt.

Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST? Vilka fördelar och nackdelar får ni som företag genom att arbeta med EST?

Det är väsentligt att förstå kopplingen mellan välmående och ekosystemtjänster och det är speciellt viktigt att vara beredda när kraven kommer från beställare. Kan finnas nackdelar i och med att det kan innebära investeringskostnader för företaget att börja arbeta med utveckling.

Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?

Sweco anser att det är viktigt att göra allmänheten medveten om var ekosystemtjänster finns och att det inte är en självklarhet att de fungerar. De tycker att arbetet med ekosystemtjänster är ett bra argument för att skapa en hållbar stad.

Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?

Enligt Kari och Marika på Sweco är det både kommunens och företagets ansvar. För byggföretagen är allt som ställs utöver kraven "good will", som Marika på Sweco uttrycker det, och en extra utgift, men kan samtidigt anses vara bra material för CSR-rapporter. De tror att företagen inte ser någon stor vinning i att

använda begreppet ekosystemtjänster kan vara en förklaring till att det går trögt framåt med etableringen av ekosystemtjänster. För att etablera arbetet med ekosystemtjänster snabbare anser Sweco att är det relevant med kompetensutveckling samt högre krav från myndigheter. De tycker också att det är viktigt att visa vad vinsten kan bli för samhälle och företag, exempelvis hållbar dagvattenlösning i riskområden eller höjda fastighetspriser på grund av närhet till grönområden. Även att ge plats åt ekosystemtjänster i planeringsfasen.

Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?

Enligt Sweco så väljs de ekosystemtjänster ut som gör mest nytta i staden, och detta varierar från ställe till ställe. Viktigt i Göteborg tycker Sweco är luftkvalitet, bullerdämpning, rekreation och dagvattenhantering.

Hur använder ni befintlig natur när ni tar hänsyn till dagvattenhantering, luftkvalitet, rekreation, biologisk mångfald, lokalklimat eller buller?

I varje kartläggningsprojekt utgår de från befintlig natur, vilka arter som finns, rekreativvärden etc. Detta lägger basen för vilka ekosystemtjänster som bedöms vara extra viktiga på platsen och som det finns ett högt värde i att gynna. För dagvattenhantering används grönytor som fördröjningsmagasin och jord som filtrering. För detta används en hydromodell som påvisar olika lösningar samt kostnader. För luftkvalitet utgår de ifrån hur mycket luftföroreningar som tas upp av en viss yta av träd och buskar, utifrån detta kan kostnader för luftföroreningar kopplas för att hitta det monetära värdet. För att minska buller använder de olika gröna lösningar, exempelvis beväxta bullerväggar. Gällande biologisk mångfald finns det naturinventurer inom företaget som har goda kunskaper om att kartlägga status av ekosystemtjänster via identifiering av vissa nyckelarter.

B.9 Wästbygg

Intervjun genomfördes 2017-03-01 i form av en platsintervju på Wästbyggs kontor på Sofierogatan 3B i Göteborg med Kristin Lundmark, hållbarhetsansvarig på Wästbygg, samt Johan Gustafsson, kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöchef på Wästbygg.

Har ni haft några uppdrag/projekt kopplade till EST?

Hur Wästbygg arbetar med ekosystemtjänster skiljer sig beroende på ifall de själva är byggherre eller om de är entreprenörer/utförare. När de agerar som entreprenörer/utförare bygger de efter föreskrifter och för att uppfylla de krav som ställs. Det är annorlunda när de själva är byggherre och bedriver projektutveckling då de i större utsträckning själva kan bestämma förutsättningarna.

Används begreppet EST och vad tillför det i så fall i ert arbete?

Begreppet ekosystemtjänster används inte så frekvent i företaget. De uppfattar att begreppet inte är så vedertaget spritt i byggbranschen utan att arbetet med ekosystemtjänster snarare sker indirekt. Till exempel så lägger Wästbygg gräsarmering på parkeringsplatserna till de ICA butiker som de bygger utan att prata om att det gynnar ekosystemtjänster.

Har ni några verktyg för att kartlägga och värdera ekosystemtjänster?

Wästbygg har inte utvecklat några egna verktyg för ekosystemtjänster men använder exempelvis grönytefaktorn i vissa projekt. De anser att företag som enbart arbetar med entreprenad inte har någon användning av värderande verktyg då de enbart följer de krav som beställare ger dem. Om företaget däremot har ytterligare funktioner, såsom byggherre eller projektutveckling, så finns ett större användningsområde för värderingsverktyg, tycker de. Till exempel så kan verktygen användas för att påvisa en teknisk lösning som sedan kan säljas in och på så sätt tjäna mer pengar.

Försöker ni påverka beställare och kommuner angående EST? I så fall, hur?

De anser att det är kommunens uppdrag att ställa krav på företag eftersom det är svårt som företag att påverka kommunen.

Har ni arbetat med grönytefaktor eller ekologisk kompensation, om inte har ni planer på att göra det?

Grönytefaktorn används av företaget och anses vara ett bra och enkelt verktyg. Några andra verktyg har inte används av företaget utan har istället jobbat med BREEAM-projekt som delvis tar hänsyn till ekosystemtjänster.

Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST? Vilka fördelar och nackdelar får ni som företag genom att arbeta med EST?

I kompletterande frågor framgick att de anser att det är viktigt att arbeta med ekosystemtjänster eftersom den biologiska mångfalden påverkas när det byggs på ej bebyggd mark. Fördelar med att arbeta med ekosystemtjänster är att marken utnyttjas på ett bättre sätt, nackdelen är att det kan bli dyrare att bygga.

Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?

De tror att det är viktigt med gröna rekreationsytor, biologisk mångfald, bullerdämpning, luftrening för att vi ska må bra och uppnå en hållbar stad. Viktigt är även att sprida kunskap om ekosystemtjänster.

Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?

De har märkt en attitydförändring hos beställare, att förfrågan på att ta hänsyn till ekosystemtjänster ökar. Tidigare har energifrågor varit i fokus då de går att "räkna" på, vilket är svårare att göra med ekosystemtjänster. De menar att lösningar med ekosystemtjänster kan försöka säljas in till beställare men att denna lösning bara ger en effekt på liten skala. För effekt på större skala tror de att det behövs lagar och krav. De menar att kraven måste komma från staden där kraven är mer specifika för att företag inte ska kunna gå runt dem. De tycker att byggnadsnämnden behöver ge förslag på hur byggföretag ska ta hänsyn till ekosystemtjänster. Under intervjun diskuterades även vikten av att det finns ett intresse hos personerna som jobba med projekten i byggprocessen och att "om det inte är engagerade personer som sitter med kommer det inga förslag hur man ska göra smarta lösningar".

Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?

De tror vattenhanteringen överlag kommer vara största utmaningen för Göteborg, dels översvämningsrisk och dagvatten. SMHI menar att vädret kommer att bli mer extremt och därför utreder Wästbygg möjligheten för hur hänsyn kan tas till bland annat dagvattenhantering och dagvattenfördröjning.

B.10 Älvstranden Utveckling

Intervjun genomfördes 2017-02-14 i form av en platsintervju på Älvstranden Utvecklings kontor på Lindholmsallén 10 i Göteborg med Evelina Johansson, processledare hållbarhet på Älvstranden Utveckling.

Arbetar ni med några uppdrag/projekt som behandlar EST?

Eftersom Älvstranden Utveckling äger och kan sälja den kommunala marken runt älven, kan de där ställa krav på byggföretag gällande bland annat ekosystemtjänster. När de markanvisade 2012 togs inte ekosystemtjänster upp, medan det idag ställs betydligt mer krav på exempelvis dagvattenhantering och gröna tak. De berättar om ett projekt på Lindholmshamnen där de arbetat med bland annat dagvattenhantering, biologisk mångfald, luftrening och rekreation.

Använder eller utvecklar ni några verktyg för att kartlägga och/eller värdera EST?

Älvstranden Utveckling berättar om att Göteborgs Stad började arbeta fram en grönytefaktor 2014, men att den inte har börjat användas officiellt ännu. Älvstranden Utveckling har testat en egen version av grönytefaktorn i ett av deras projekt Lindholmshamnen. I ett annat projekt som de har i Frihamnen säger de att den kommer att ligga som ett krav. Älvstranden Utveckling tycker att grönytefaktorn är en bra modell, då den ger en klarare bild av situationen gällande ekosystemtjänster i ett område.

Hur försöker ni påverka byggföretag och liknande aktörer angående EST? Vilka krav finns?

Älvstranden Utveckling försöker att hålla en dialog med byggherrarna för att veta vilken nivå krav ska läggas på. De tycker det är viktigt med uppföljning av kraven men det blir inga större konsekvenser om krav angående exempelvis ekosystemtjänster inte uppfylls. Älvstranden Utveckling trycker på att de istället vill ha svar på varför kraven inte har uppfyllts, samt vad som hade kunnat göras för att uppfylla dem. De menar att det gör att Älvstranden Utveckling blir bättre på att ställa bättre krav nästa gång, eftersom de får kunskap om de utmaningar som byggföretagen kan stöta på. De anser att det på så vis blir enklare för dem att stötta byggföretagen, men framförallt lär byggföretagen sig hur de ska göra bättre i deras nästa projekt. Älvstranden Utveckling går sedan ut och berättar hur olika byggherrar har löst olika utmaningar. Evelina berättar att om byggföretagen inte vill sticka ut som sämst i klassen får de arbeta mer hållbart. Vidare förklarar hon att företagen brukar oftast uppfylla kraven, men Älvstranden Utveckling tror inte att de hade gjort det med alla kraven, om de inte hade ställts.

Älvstranden Utveckling säger att det finns en stor vilja från byggföretagens sida att i de tidiga skeden arbeta med ekosystemtjänster. Allt eftersom tiden går och det ska börja byggas, påverkas den viljan av tidspress och att det samtidigt kommer in nya personer i projektet som ifrågasätter de krav som har ställts. De anser att det måste ställas krav på att projektledarna kan se helheten och förståelsen för ekosystemtjänster. Det måste även ställas krav på att alla inom organisationen har den kunskap som krävs för att bygga den framtida staden. Sedan är det av vikt att kraven som ställts också följas upp, påpekar de.

Älvstranden Utveckling hade ett grönyteseminarium för att få konsulter att samarbeta och utbyta kunskap om vilka lösningar de har kommit fram till, samt att få dem att bli mer lösningsinriktade. De menar att största skillnaden för om ett företag beaktar ekosystemtjänster är om byggföretagen förvaltar det de har byggt eller inte. Det påverkar hur långsiktigt de tänker vilket märks i materialval, kvalitet och

detaljeringsnivå. Stora bolag som säljer direkt har ingen vinning av att lägga pengar på t.ex en fasad som kan främja ekosystemtjänster. Älvstranden Utveckling tror att företagen vill göra bra saker men att de ibland inte vet de hur de ska göra.

Varför tycker ni det är viktigt att arbeta med EST?

Älvstranden Utveckling menar att det är viktigt då det behövs en grön stad. Både för människors välbefinnande, och för att staden kan bidra till livsmiljöer för arter som inte längre klarar sig i det homogena jordbrukslandskapet. De menar att det också är en riskåtgärd mot kraftiga skyfall. Dessa kan åtgärdas med hjälp av gröna ytor som kan dämpa vattnet så att byggnader och infrastruktur inte skadas. De menar att ökade kostnader och ökad skötsel idag kan ses som en investering, som i längden kan ge minskade skadekostnader.

Vad tror ni behöver göras för att ha tillgång till EST i framtidens storstad?

De menar att de flesta i branschen är eniga om att det behövs mer natur och grönska i staden. Fokus borde ligga på att få ner de ökade kostnaderna och hitta lösningar på hur det ska gå till.

Vad tror ni behöver göras för att etablera arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen?

Älvstranden Utvecklings roll är att få alla att inte tänka hur krav ska kringgås, utan hur de ska uppnås. De tror att det är lättare för förvaltare att ta hänsyn till ekosystemtjänster på lång sikt jämfört med entreprenörer som oftast säljer projekten som de byggt.

Evelina tycker ekosystemtjänster handlar om ett förhållningssätt till planering. Det är viktigare att vara konkret och prata om specifika ekosystemtjänster med personer som inte är insatta i begreppets betydelse, än att bara säga "vi ska skapa ekosystemtjänster".

Hur bedöms vilka EST som är viktiga att ta hänsyn till? Vilka EST tycker ni är viktigast att ta hänsyn till i Göteborg?

Älvstranden Utveckling menar att de viktigaste aspekterna är bland annat de som är med i Göteborgs version av grönytefaktorn. Denna tar hänsyn till biologisk mångfald, buller, luftkvalitet, rekreation och dagvattenhantering, anser de. Älvstranden Utveckling kommer att använda denna i deras områden framöver.

Evelina menar att problemet med de fem ekosystemtjänsterna i grönytefaktorn som Göteborgs stad har tagit fram är att rekreation är ihopklumpad. Hon hade velat dela upp den i exempelvis fysisk aktivitet och rofylldhet. Det blir svårare att få in alla aspekter av ekosystemtjänster om de slås samman.