



CHALMERS



Ekosystemtjänsternas roll i byggprocessen

En fallstudie av två exploateringsprojekt i Stockholm

Kandidatarbete inom Industriell ekonomi

CECILIA BYBERG
MAJA HAGBERG
BEATE HALLSET

NORA KARLSSON KAZEEM
NIKE LEHISTE
IDA NORDLUND

INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR MILJÖSYSTEMANALYS

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2022
www.chalmers.se
Kandidatarbete TEKX04-22-07

Ekosystemtjänsternas roll i byggprocessen

En fallstudie av två exploateringsprojekt i Stockholm

The role of ecosystem services in the construction
process

A case study of two exploitation projects in Stockholm

CECILIA BYBERG
MAJA HAGBERG
BEATE HALLSET

NORA KARLSSON KAZEEM
NIKE LEHISTE
IDA NORDLUND

TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
Avdelning för miljösystemanalys
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2022

Ekosystemtjänsternas roll i byggprocessen
En fallstudie av två exploateringsprojekt i Stockholm

CECILIA BYBERG NORA KARLSSON KAZEEM
MAJA HAGBERG NIKE LEHISTE
BEATE HALLSET IDA NORDLUND

© CECILIA BYBERG, 2022
© MAJA HAGBERG, 2022
© BEATE HALLSET, 2022

© NORA KARLSSON KAZEEM, 2022
© NIKE LEHISTE, 2022
© IDA NORDLUND, 2022

Kandidatarbete TEKX04-22-07
Teknikens ekonomi och organisation
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Sverige
Telefon + 46 (0)31-772 1000

Omslag: författarnas eget foto på ett insektshotell.

Göteborg, Sverige 2022
Gothenburg, Sweden 2022

The role of ecosystem services in the construction process
A case study of two exploitation projects in Stockholm

CECILIA BYBERG
MAJA HAGBERG
BEATE HALLSET

NORA KARLSSON KAZEEM
NIKE LEHISTE
IDA NORDLUND

Department of Technology Management and Economics
Chalmers University of Technology

Förord

Detta kandidatarbete om ekosystemtjänsternas roll i byggbranschen är skrivet under vårterminen 2022 vid avdelningen för Miljösystemanalys, institutionen för Teknikens ekonomi och organisation, Chalmers tekniska högskola och omfattar 15 hp. Målet med denna studie är att belysa brister i arbetet med ekosystemtjänster i byggbranschen och inspirera byggbranschen till att arbeta mer med att främja dessa tjänster. Tre av rapportens författare studerar civilingenjörsprogrammet inom samhällsbyggnadsteknik och tre studerar civilingenjörsprogrammet inom industriell ekonomi.

Studien bygger till stor del på information från olika organisationer angående ekosystemtjänster i byggprocessen. Därför vill vi tacka alla de respondenter som ställt upp på intervjuer till denna studie. Ni har gett oss ovärderlig information och kunskap om arbetet med ekosystemtjänster.

Vi vill även rikta ett stort tack till vår handledare Ulrika Palme som med stort engagemang väglett oss i vårt arbete framåt med denna studie.

Maj 2022, Chalmers tekniska högskola, Göteborg

Cecilia Byberg
Maja Hagberg
Beate Hallset
Nora Karlsson Kazeem
Nike Lehist
Ida Nordlund

Abstract

Ecosystems and their services are fundamental for the survival of the human population. Ecosystem services are defined as products and services that contribute to human's well-being, which nature provides humans for free. The construction of new neighborhoods involves exploitation of large areas of land, which negatively affects ecosystem services. Since ecosystem services are affected by the exploitation of land, a conflict of interest appears between taking ecosystem services into consideration and the construction of new cities.

The purpose of this study is to investigate what role ecosystem services have in the construction process, what obstacles there are in the work with ecosystem services, and what incentives that exist for the work. The study is based on a pilot study and a case study through interviews with various actors in two exploitation projects in Stockholm. Interviews are also conducted with authorities to gain a broader perspective on the topic.

The result shows that there exists differences in the work with ecosystem services between the different stages of the construction process. An established tool that is used in both projects is the Green Area Factor. In earlier stages of the construction process, the tool was used in greater detail while in later stages it was used indirectly to ensure that the construction matched the plan. In addition, there is a difference between the use of the term ecosystem services in the different stages of the construction process. The actors in the earlier stages are more aware of the concept and use it frequently, while the actors in the later stages use broader concepts, such as climate, sustainability and ecological sustainability rather than ecosystem services. Ecosystem services are generally included in those concepts, but the actors are unaware of it. The biggest obstacles in the work with ecosystem services is a lack of knowledge, an inadequate information flow as well as financial constraints. The most common incentives are laws, requirements and guidelines, internal driving forces, economic opportunities, and an increased interest in ecological sustainability in society.

Although the two projects prove to be at the forefront of the work with ecosystem services, they both have potential for improvement. Both projects should improve their information flows between actors at different stages in the construction process. Actors should receive more information regarding why ecosystem services are integrated into the construction plan in a specific way. The work with ecosystem services should be improved by authorities and municipalities adapting their guidance for all stages of the construction process and setting higher requirements.

Keywords: ecosystem services, urban ecosystem services, construction process, Agenda 2030, stormwater management.

Note: The report is written in Swedish.

Sammanfattning

Ekosystem och dess tjänster är en förutsättning för människors överlevnad. Begreppet ekosystemtjänster definieras som varje produkt och tjänst som bidrar till människans välbefinnande som naturen ger människan gratis. Byggandet av nya områden involverar exploatering av stora områden mark, vilket påverkar ekosystemtjänsternas funktioner negativt. Eftersom ekosystemtjänster påverkas av exploatering av mark uppstår en oundviklig intressekonflikt mellan att ta hänsyn till ekosystemtjänster och bebyggelse av städer och samhällen.

Syftet med den här studien var att undersöka vilken roll ekosystemtjänster har i byggprocessen, vilka hinder det finns i arbetet med ekosystemtjänster samt vilka incitament som finns för arbetet. Studien baserades på en pilotstudie samt en fallstudie genom intervjuer med olika aktörer från två exploateringsprojekt i Stockholm. Intervjuer har även utförts med myndigheter för att få ett bredare perspektiv på området.

Resultatet var att det finns skillnader i arbetet med ekosystemtjänsterna mellan de olika skedena i byggprocessen. Ett etablerat verktyg i båda projekten var GYF där den i tidigare skeden används mer ingående medan den i senare skeden används mer indirekt för att säkerställa att de bygger som planerat. Dessutom fanns det en skillnad mellan användningen av begreppet ekosystemtjänster i de olika skedena. Aktörerna i de tidigare skedena var mer medvetna om begreppet och använde det flitigt, medan aktörerna i de senare skedena i stället använde bredare begrepp, som klimat, hållbarhet och ekologisk hållbarhet, där ekosystemtjänster vanligtvis ansågs ingå. De största hindrena i arbetet med ekosystemtjänster var kunskapsbrist, bristfälligt informationsflöde samt ekonomiska begränsningar. De vanligaste incitamenten var lagar, krav och riktlinjer, interna drivkrafter, ekonomiska möjligheter och ett ökat intresse för ekologisk hållbarhet i samhället.

Även om de båda projekten visade sig vara i framkant i arbetet med ekosystemtjänster har de båda förbättringspotential. Båda projekten hade kunnat förbättra sina informationsflöden mellan aktörer i olika skeden i byggprocessen. Aktörer hade kunnat få mer information om varför planeringen utformats som den har gjort och hur planerna är kopplade till arbetet med ekosystemtjänster. Arbetet med ekosystemtjänster hade även kunnat förbättras av att myndigheter och kommuner anpassar sin vägledning för alla skeden och ställer högre krav.

Nyckelord: ekosystemtjänster, urbana ekosystemtjänster, byggprocessen, Agenda 2030, dagvattenhantering.

Notera: Rapporten är skriven på svenska.

ORDLISTA

B2B

Förkortning för business to business. När företag säljer tjänster eller produkter till andra företag kallas det B2B.

B2C

Förkortning för business to consumer. När företag säljer tjänster eller produkter till individuella konsumenter kallas det för B2C.

EST

Förkortning för ekosystemtjänster. Tjänster och produkter som ekosystem ger människan, vilka bidrar till människors livskvalitet samt välfärd.

ESTER

Förkortning för ekosystemtjänst-effekträkning. Ett verktyg som används i tidiga skeden av byggprocessen för att kartlägga ekosystemtjänster.

Exploateringsprojekt

Mark som bearbetas för att uppnå bostads-, affärs- och industriändamål.

GYF

Verktyget grönytefaktorn som används vid planering, gestaltning, och projektering av ett projekt.

IPBES

Förkortning för Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. En organisation som bedömer tillståndet för de ekosystemtjänster som bidrar till samhället samt den biologiska mångfalden, och ser hur dessa påverkas av förfrågningar från beslutsfattare.

KMA

Förkortning för arbetsrollen som är ansvarig för kvalitet- miljö- och arbetsmiljö.

MA

Förkortning för Millennium Ecosystem Assessment. Ett initiativ som startade 2001 och publicerades 2005 på uppdrag av Förenta nationerna med syfte att beskriva hur förändringar av ekosystem påverkar människor och vilka åtgärder som krävs för ett hållbart användande av ekosystem.

SGCB

Förkortning för Sweden Green Council Building. En organisation som utbildar byggföretag i certifieringar och hållbart byggande.

Innehåll

1 Inledning	1
1.1 Syfte och frågeställningar	2
1.2 Avgränsningar	2
1.3 Rapportens struktur	3
2 Ämnesöversikt	4
2.1 Biologisk mångfald	4
2.2 Ekosystemtjänster och naturnyttor	4
2.3 Fyra olika kategorier av ekosystemtjänster	5
2.3.1 Reglerande ekosystemtjänster	6
2.3.2 Producerande ekosystemtjänster	8
2.3.3 Kulturella ekosystemtjänster	8
2.3.4 Stödjande ekosystemtjänster	9
2.4 Byggprocessens skeden	10
2.4.1 Förstudie	10
2.4.2 Programskede	10
2.4.3 Projekteringsskede	11
2.4.4 Produktionsskede	11
2.4.5 Förvaltningsskede	12
2.5 Verktyg för arbetet med ekosystemtjänster	12
2.5.1 ESTER	12
2.5.2 Ekopoäng	12
2.5.3 Grönytefaktor	13
2.5.4 Skadelindringshierarkin	13
2.5.5 Värdering och kartläggning av ekosystemtjänster	14
2.6 Krav, riktlinjer och certifieringar	15
2.6.1 Miljöbalken	15
2.6.2 Plan- och bygglagen	16
2.6.3 Certifieringar	16
3 Metod	18
3.1 Pilotstudie	18
3.2 Semistrukturerade intervjuer	18
3.3 Urvalsprocess för roller i byggprocessen	20
3.4 Urvalsprocess för myndigheter och övriga respondenter	22
3.5 Urvalsprocess för byggprojekt	23
3.5.1 Täby Park	23
3.5.2 Stora Sköndal - Magnoliatomten	23
3.6 Informationshantering	24

4 Resultat och analys	25
4.1 Beaktande av ekosystemtjänster i byggprocessen i de utvalda projekten	25
4.2 Hinder i arbetet med ekosystemtjänster	29
4.3 Incitament för arbetet med ekosystemtjänster	33
4.4 Övrigt insamlat material	37
4.4.1 Certifieringar	37
4.4.2 Användandet av begreppet ekosystemtjänster	38
5 Diskussion	40
5.1 Metoddiskussion	40
5.2 Informationsflöde och kunskap om ekosystemtjänster	41
5.3 Skillnader i arbetet med ekosystemtjänster mellan olika skeden och olika pro- jekt	41
5.4 Verktyg och arbetssätt	43
5.5 Hinder och incitament i arbetet med ekosystemtjänster	44
6 Slutsats	46
7 Litteraturförteckning	47
Appendix A Intervjufrågor	53
A.1 Intervjumall till myndigheter	53
A.2 Intervjumall till strategiska roller	53
A.3 Intervjumall till operativa roller	54
Appendix B: Intervjusvar Täby Park	56
Appendix C: Intervjusvar Stora Sköndal	57
Appendix D: Intervjusvar myndigheter och stadsbyggnadskontoret	63

1 Inledning

Sedan 1950-talet har människan förändrat jordens ekosystem snabbare och mer omfattande än under någon jämförbar period i människans historia, vilket har lett till en kraftig och i många fall irreversibel förlust av biologisk mångfald (MA, 2005). Under samma period har förlust av naturområden där marken istället används för jordbruk eller framväxt av urbana områden varit en av de främsta orsakerna till förlust av ekosystemtjänster i markbundna ekosystem. Ekosystemtjänster kan beskrivas som alla nyttor som människan får från naturen (IPBES, u.å.). Vid nybyggnationer idag exploateras fortfarande stora arealer mark. Detta påverkar ekosystem negativt, vilket innebär att förutsättningar för fungerande ekosystemtjänster försvinner. Byggföretagen som är ansvariga för nybyggnationer måste därmed ta hänsyn till ekosystemtjänster genom hela byggprocessen. Många gånger är det både mer ekonomiskt och effektivt att främja naturliga processer, istället för att upprätta nya tekniska system som ska ersätta de naturliga processerna (Block et al., 2014). Ett exempel på detta är ekosystemtjänsten pollinering. Odling är i många fall beroende av binas pollinering. Om denna ekosystemtjänst hade försvunnit hade människan behövt pollinera varje växt manuellt vilket hade varit kostsamt.

Ekosystemtjänster kan delas upp i fyra olika kategorier: producerande, reglerande, kulturella, och stödjande (MA, 2005). Exempel på ekosystemtjänster i dessa kategorier är tillgång till mat och dricksvatten från de producerade tjänsterna. Reglerande tjänster innebär till exempel vattenrening och skydd mot naturkatastrofer medan kulturella tjänster är sådana som ger människan upplevelsevärden. För att dessa tre typer av tjänster ska fungera är stödjande tjänster nödvändiga. Exempel på stödjande tjänster är fotosyntes, naturens näringscykel och jordbildning (MA, 2005).

Utformning av lagar och policys samt hur dessa efterlevs påverkar i hög grad arbetet med ekosystemtjänster (Plan- och bygglag [PBL], 2010). Vid diskussion kring hur hänsyn ska tas till ekosystemtjänster under byggprocessen kan konflikter uppstå mellan olika aktörer och intressen, till exempel mellan ekonomiska och miljömässiga intressen (Boverket, 2020a). Frågan om ekosystemtjänster och byggande blir därför politiskt intressant då hela kedjan från diskussioner kring lagförslag till arbete i myndigheter och verkställande av enskilda beslut hänger tätt samman med denna fråga. Att arbeta aktivt med hänsynstagande till ekosystemtjänster kan ses som en viktig del i att skapa förtroende för sina kunder samt att skapa hållbara urbana miljöer för företag som är verksamma i byggbranschen. Detta har blivit allt mer aktuellt då vikten av hållbart företagande har ökat under de senaste åren (Linnenluecke och Griffiths, 2010).

Ekosystemtjänster inom byggbranschen är ett relativt nytt begrepp som inte har varit en självklarhet inom branschen historiskt sett. De senaste åren har ekosystemtjänster dock blivit en mer uppmärksam fråga för många företag och aktörer (IPBES, 2019). De globala mål som har fastställts gemensamt världen över är en orsak till det ökande intresset. Som en del av Sveriges 16 miljö kvalitetsmål, ska majoriteten av Sveriges kommuner integrera ekosystemtjänster i såväl planering som produktion och förvaltning av den byggda

miljön i städer och tätorter (Regeringen, 2018). Detta mål stödjer även FN:s handlingsplan Agenda 2030. Handlingsplanen syftar till att uppnå hållbara städer genom bland annat främjandet av ekosystemtjänster.

1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att undersöka hur olika aktörer inom byggsektorn arbetar med ekosystemtjänster i nyexploaterade och planerade områden. Med rapporten vill författarna ge läsaren en bättre överblick och förståelse kring vad ekosystemtjänster innebär i en byggprocess. Resultatet är tänkt att vara av intresse för hela samhället, men mer specifikt för byggentreprenörer och kommuner, och ge en inblick i om, och i så fall hur, ekosystemtjänster tas i beaktande under byggprocessen. Studien utgår från följande frågeställningar:

1. Hur beaktas ekosystemtjänster i projekteringsskedet, byggskedet och förvaltningen i ett exploateringsprojekt?
2. Vilka eventuella hinder finns det i arbetet med ekosystemtjänster i de olika skedena av projektet?
3. Vilka incitament finns för arbetet med ekosystemtjänster?

1.2 Avgränsningar

Studien tar inte hänsyn till påverkan på ekosystemtjänster från material som används i byggprocessen. I denna studie fanns inte möjlighet att undersöka byggbranschen i stort, utan begränsas till ett fåtal enskilda projekt i Sverige. Eftersom byggbranschen fungerar olika beroende på geografisk plats och om aktörerna är kommunala, privata eller statliga, kan inga slutsatser giltiga för hela byggbranschen dras. Projekten som undersöks är bostadsområden och inte enskilda byggnader. Vidare är projekten nyligen färdigställda (max 3 år) eller pågående projekt.

De ekosystemtjänster som presenteras i rapporten har valts ut då dessa anses relevanta i urbana miljöer (C/O City, 2020 ; Gómez-Baggethun och Barton, 2012). Gómez-Baggethun och Barton (2012) förklarar att de ekosystemtjänster som är relevanta i en viss stad beror på vilken typ av miljö samt socioekonomiska egenskaper staden har, om det till exempel finns mycket trafik eller konstruktion i staden är bullerhantering viktigt. I rapporten beskriver författarna de ekosystemtjänster som anses vara mest relevanta i urbana miljöer. De ekosystemtjänsterna som författarna nämner är luftrening, bullerhantering, reglering och rening av vatten, pollinering, vattenförsörjning samt mentalt välbefinnande och social interaktion.

1.3 Rapportens struktur

Rapporten består av sex olika kapitel varav det första ger en inledande bild av arbetet, presenterar syftet med rapporten och dess frågeställningar samt avgränsningarna som har använts. Det andra kapitlet innehåller en ämnesöversikt, som ger en bakgrund till ämnet i form av bland annat presentation av olika ekosystemtjänster, verktyg för arbetet med ekosystemtjänster samt vilka krav, riktlinjer och certifieringar som påverkar arbetet. I kapitlet därefter beskrivs metoden som använts för studien. I det fjärde kapitlet presenteras och analyseras resultatet från intervjuerna. Resultatet är strukturerat utifrån frågeställningarna samt en del med övrigt material. Det femte kapitlet börjar med en diskussion angående metoden som har valts och vad som kan påverka utfallet från studien. Därefter kommer en diskussion kopplad till frågeställningarna. I det sjätte och sista kapitlet sammanfattas rapporten med en slutsats där frågeställningarna besvaras. Slutligen presenteras rapportens appendix som innehåller intervjumallar och fullständiga resultattabeller.

2 Ämnesöversikt

Ekosystemtjänster fyller viktiga funktioner i urbana miljöer och vid exploateringsprojekt är dessa viktiga att ta hänsyn till. I följande kapitel beskrivs ekosystemtjänster och dess kategorier samt relaterade begrepp mer ingående. Därtill förklaras byggprocessens olika skeden samt vilka verktyg, krav, riktlinjer och drivkrafter som finns för att underlätta arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen.

2.1 Biologisk mångfald

Biologisk mångfald definieras som den biologiska variationen mellan olika levande organismer och innefattar organismer i markbundna och marina ekosystem, såväl som andra ekosystem i närhet till vatten (IPBES, u.å.a). Biologisk mångfald inkluderar variation inom arter, mellan arter och ekosystem. Mänskligheten är helt beroende av jordens alla ekosystem, vilka i sin tur är beroende av biologisk mångfald (IPBES, 2019). Biologisk mångfald krävs för att upprätthålla processer och funktioner i ekosystemen och är därför också en förutsättning för att ekosystemtjänster ska kunna existera (Lunds universitet, 2020). Grundläggande funktioner i naturen som rening av luft och vatten samt pollinering är beroende av biologisk mångfald (Naturskyddsföreningen, 2021a). Biologisk mångfald har också en tydlig koppling till klimat. En varierad och artrik natur hjälper till att reglera klimat. Ett exempel på detta är att våtmarker ger skydd mot översvämning och torka.

En direkt påverkansfaktor till att den biologiska mångfalden minskar är exploatering av mark och förändrad vattenanvändning (Naturvårdsverket, 2020). I takt med att befolkningen har ökat och städerna blivit större har användandet av fossila bränslen och material ökat. Konsumtionen av material och fossila bränslen påverkar levande arter negativt genom rubbade av deras livsmiljöer. En indirekt faktor som bidrar till minskningen av den biologiska mångfalden är byggnation av infrastrukturprojekt. Vid utbyggnaden av nya områden inträffar exempelvis avskogning vilket förstör livsmiljöer. Minskningen av biologisk mångfald påverkar ekosystemens funktioner och bidrar till utrotning av växt- och djurarter.

2.2 Ekosystemtjänster och naturnyttor

Ekosystemtjänster kan beskrivas som alla nyttor som människan får från naturen (IPBES, u.å.b). Tillsammans med biologisk mångfald är ekosystemtjänster helt nödvändiga för människans existens och välmående (IPBES, 2019). Några faktorer som är beroende av ekosystemtjänster och nödvändiga för människors överlevnad är tillgång till mat, rent vatten och naturresurser (MA, 2005). Även värden som möjlighet till goda sociala relationer och tillgång till en hälsosam fysisk miljö är beroende av ekosystemtjänster. Ett begrepp som är nära besläktat med ekosystemtjänster är naturnyttor som infördes 2018 av IPBES (Díaz et al., 2018). Begreppet beskrivs som en utveckling av och ett komplement till ekosystemtjänster. Skillnaden mellan begreppen är att naturnyttor lägger större vikt vid

kulturella aspekter och är mer inkluderande när det gäller synsätt på naturen som förekommer hos ursprungsbefolkningar och lokala grupper i samhället. I den här studien har vi valt att använda oss av begreppet ekosystemtjänster, eftersom det begreppet används i svensk lagstiftning kopplat till byggande och planläggning av mark och vatten (Isacson et al., 2021).

2.3 Fyra olika kategorier av ekosystemtjänster

Millennium Ecosystem Assessment (MA) är ett initiativ där över tusen områdeexperter samlades för att forska på ekosystemens status och hur dessa påverkar människor (MA, u.å.). En slutsats som MA kom fram till var att det underlättar att använda sig av begreppet ekosystemtjänster vid analys av ekosystemens påverkan på samhället. Eftersom ekosystemtjänster går att identifiera och värdera kan det vara lättare för aktörer att ta in dessa som underlag i beslutfattande moment, än att ta med hela ekosystemen.

Producerande	Reglerande	Kulturella
 Mat	 Reglering av lokalklimat och luftkvalitet	 Rekreation, fysisk och mental hälsa
 Råmaterial	 Bindning av CO ²	 Turism
 Färskvatten	 Buffert mot extrema väderhändelser	 Estetiska och kulturella värden
 Medicinska resurser	 Vattenrening	 Spirituella värden
	 Förebyggande av jorderosion	
	 Pollinering	
	 Biologisk kontroll	
Stödjande		
	 Habitat för arter	
	 Bibehållen genetisk diversitet	

Figur 1: Täby kommuns uppdelning av EST (Täby kommuns stadsbyggnadskontor, 2016)

Ekosystemtjänster kan kategoriseras i fyra olika kategorier utifrån vilken funktion ekosystemtjänsten har (MA, 2005). Indelningen har gjorts för att förtydliga och värdera ekosystemtjänsterna. Ett exempel på hur Täby kommun visualiserar kategorierna av ekosystemtjänster presenteras i figur 1. Täby kommun och andra byggaktörer kan använda sig av Agenda 2030, de globala målen, som ett incitament i deras arbete med ekosystemtjänster. Eftersom många ekosystemtjänster är direkt kopplade till de globala målen blir byggaktörernas arbete med Agenda 2030 viktigt (Globalportalen, 2022). Exempel på globala mål som är betydelsefulla för arbetet med ekosystemtjänster i

byggbranschen är: 3: “God hälsa och välbefinnande”, 6: “Rent vatten och sanitet för alla”, 11: “Hållbara städer och samhällen”, 13: “Bekämpa klimatförändringar”, och 15: “Ekosystem och biologisk mångfald”.

2.3.1 Reglerande ekosystemtjänster

De reglerande ekosystemtjänsterna omfattas av de tjänster som skapas av naturens reglering av olika processer (MA, 2005). Denna grupp ekosystemtjänster är viktig för att naturen ska behålla sin normala funktion vilket vi människor är helt beroende av. I detta kapitel kommer luftrening, bullerhantering, reglering och rening av vatten samt pollinering att förklaras mer ingående då de är viktiga i urbana miljöer (Gòmez-Baggethun och Barton, 2012).

Luftrening

Ren luft är en viktig bidragande faktor till en hälsosam livsmiljö (MA, 2005). Vegetation i olika former bidrar till luftreningsprocessen och därmed spelar vegetationen en viktig roll för luftens kvalitet i staden. Den mest effektiva typen av vegetation för just luftrening är olika typer av träd. Partiklar och förorenande ämnen fastnar på växtlighetens stammar, grenar och blad och spolas bort vid nederbörd. Vegetationen kan även absorbera ämnen som koldioxid, ozon och kväveoxider. Att plantera träd i stadsmiljö bidrar också till att den förorenade stadsluften stiger uppåt och tar med sig förorenande ämnen. Denna reglerande ekosystemtjänst korrelerar bland annat med det trettonde globala målet “Bekämpa klimatförändringar” (Globalportalen, 2022).

Bullerhantering

Buller i stadsmiljö leder till sömnproblem, stress och andra negativa hälsoeffekter hos en stor del av befolkningen, och är den miljöstörning som påverkar störst antal människor i Sverige (Ekologigruppen, 2021). Även här spelar vegetationen en viktig roll då den dämpar buller som kommer från trafiken (Gòmez-Baggethun och Barton, 2012). Den upplevda bullernivån är inte lika stor om man inte ser trafiken och därför är vegetationen även viktig som en slags visuell avskärmning i gaturummet. Bullerhantering korrelerar med det tredje globala målet “God hälsa och välbefinnande”, eftersom förebyggande av buller med vegetation kan bidra till en bättre hälsa för människor (Globalportalen, 2022).

Reglering och rening av vatten

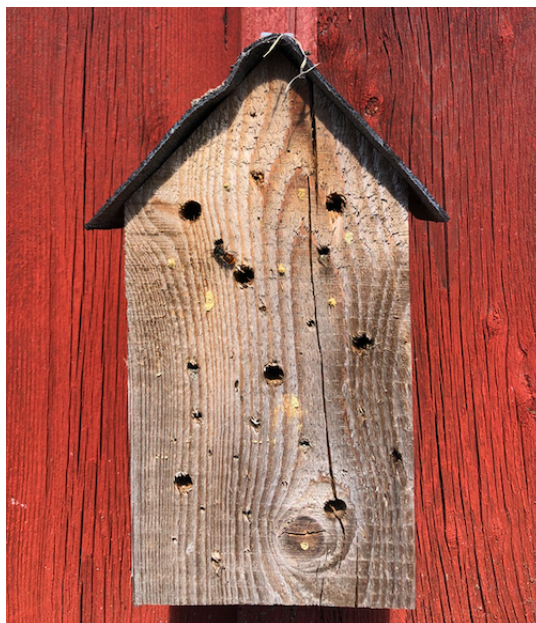
Blå- och grönområden i staden fördröjer, filtrerar och renar vatten från föroreningar (Gòmez-Baggethun och Barton, 2012). De förebygger även erosion, torka och översvämningar. Växtlighet och andra organismer tar upp näringsämnen och bryter ned andra ämnen och på så sätt renas dagvatten. Att få denna hjälp från naturen gör att behovet av tekniska lösningar för rening av dagvatten minskar. Det är även viktigt med gröna och blåa ytor i staden för att fördröja vattenflödet, framför allt vid kraftig nederbörd, för att motverka översvämning. Figur 2 är ett exempel på en regnbädd för hantering av dagvatten i urbana miljöer.



Figur 2: Exempel på regnbädd i Stora Sköndal (Författarnas bild)

Pollinering

Humlor, bin och andra insekter bidrar till spridningen och förökningen av växter genom pollinering (Naturskyddsföreningen, 2021). Pollinatörernas mångfald är hotad av bland annat markanvändning, nya moderna jordbruksmetoder, parasiter och bekämpningsmedel samt klimatförändringarna som sker globalt (CBD, 2018). Därför är pollineringen en viktig ekosystemtjänst som behöver prioriteras, vilket kan göras vid nyexploatering av mark genom planteringar och insektshotell, se exempel i figur 3. Pollinering korrelerar med det globala målet nummer femton “Ekosystem och biologisk mångfald”, eftersom denna ekosystemtjänst är en förutsättning för arter och deras överlevnad (Globalportalen, 2022).



Figur 3: Exempel på ett insektshotell för bin (Författarnas bild)

2.3.2 Producerande ekosystemtjänster

Vissa fysiska resurser som människan kan utnyttja skapas naturligt i ekosystem och benämns producerande ekosystemtjänster (MA, 2005). Under denna kategori av ekosystemtjänster ingår det att samhället får tillgång till energi, medicin, rent vatten samt brukbar mark.

Vattenförsörjning

En viktig producerande ekosystemtjänst är vattenförsörjning. Vattenförsörjning innebär att ekosystem kan förse samhället med naturlig vattenfiltrering, vilket ger både människor och djur rent dricksvatten samt tillhandahåller vatten till jordbruk och industrier (UN-Water, 2022). Bristande ekosystem kan leda till sämre tillgång till rent vatten, vilket kan leda till hälsorisker som svåra sjukdomar (WHO, 2022). Vatten kan renas i reningsverk men det är mer kapitalintensivt jämfört med när naturen gör det. Denna producerande ekosystemtjänst korrelerar med mål nummer sex "Rent vatten och sanitet för alla" i de globala målen samt till byggprocessen (Globalportalen, 2022). Aktörer i en byggprocess måste försäkra sig om att inte förstöra förutsättningarna för naturlig filtrering av vatten (Naturvårdsverket, 2022a).

2.3.3 Kulturella ekosystemtjänster

De olika typer av abstrakta funktioner som naturen förser samhället och människor med kallas kulturella ekosystemtjänster (MA, 2005). Exempel på dessa funktioner är upplevelsevärden skapade av människans sinnen och inspiration till rörelse och naturliga mötesplatser. Byggprocessen har en påverkan på ekosystemtjänster vilka i sig har ett stort inflytande på människors välbefinnande (Naturvårdsverket, 2022b). Mål nummer tre i de globala målen är "God hälsa och välbefinnande", vilket har en stark korrelation till de

kulturella ekosystemtjänsterna. Sambandet mellan mål tre och de kulturella ekosystemtjänsterna rör människors hälsa och välbefinnande genom att de främjar social samvaro och ingjuter en känsla av mening och plats i livet. På grund av att de kulturella ekosystemtjänsterna är icke-materiella är de svåra att mäta och kvantifiera till skillnad från andra ekosystemtjänster.

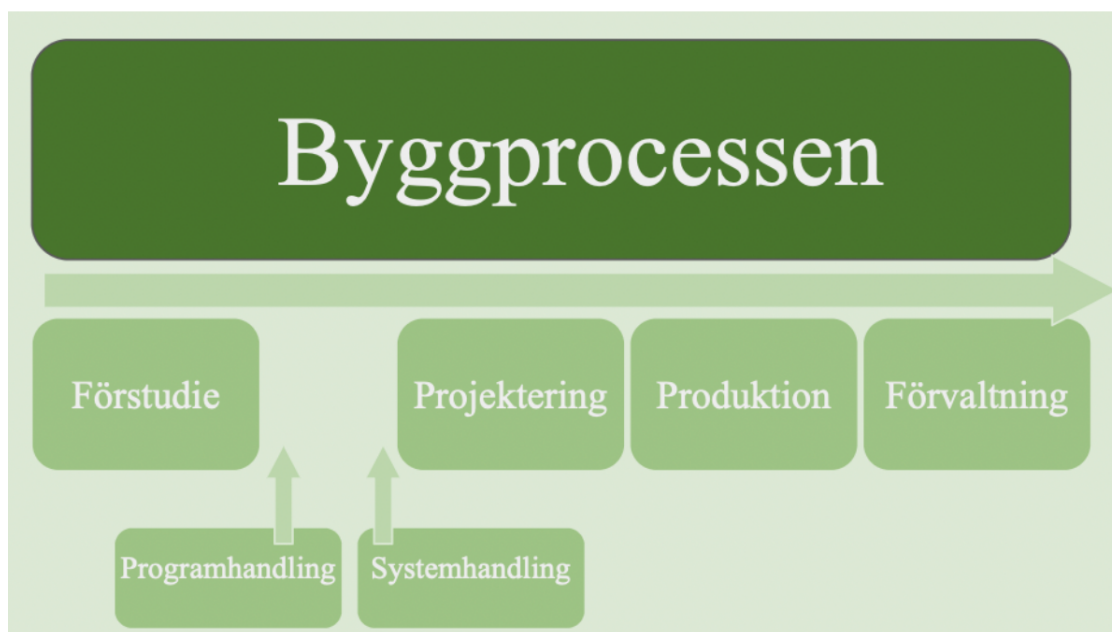
Mentalt välbefinnande och social interaktion

Två typer av kulturella ekosystemtjänster som studien fokuserar på är mentalt välbefinnande och social interaktion. Mentalt välbefinnande handlar om att den fysiska närvaron i naturen med omgivande grönska främjar hälsa och välbefinnande (MA, 2005). Ekosystemtjänsten stödjer även mental återhämtning. Genom grönska och natur stöds den kulturella ekosystemtjänsten social interaktion mellan människor. Gröna innergårdar och parker ger en lugnande effekt och är en naturlig mötesplats för människor i olika åldrar och med olika bakgrund.

2.3.4 Stödjande ekosystemtjänster

Det som utmärker de stödjande ekosystemtjänsterna är att de ligger till grund för de övriga kategorierna av ekosystemtjänster och därmed bidrar till ekosystemens funktion (MA, 2005). Till skillnad från de andra typerna av ekosystemtjänster bidrar de inte med direkta tjänster till samhället, ett exempel på en sådan ekosystemtjänst är fotosyntes. De stödjande ekosystemtjänsterna korrelerar med två av de globala målen, nummer elva "Hållbara städer och samhällen" samt nummer femton "Ekosystem och biologisk mångfald" (Globalportalen, 2022). För att städer och samhällen ska kunna byggas på ett hållbart sätt behöver byggaktörer ta hänsyn till ekosystemtjänster vid exploatering av mark. Ekosystem och biologisk mångfald samt stödjande ekosystemtjänster är en förutsättning för att de andra ekosystemtjänsterna ska kunna existera.

2.4 Byggprocessens skeden



Figur 4: Flödesschema över byggprocessens skeden (Författarnas egen bild baserad på information från Boverket).

Byggprocessen, från planering till färdigt projekt, ser olika ut beroende på projekt och inblandade aktörer med olika erfarenheter och kompetenser (Higab, 2014). Figur 4 beskriver en generell och övergripande förklaring av byggprocessens skeden som tillämpas i denna studie. Oavsett hur byggprocessen ser ut, sker en stor påverkan på ekosystemtjänsterna från start till slut. Det är byggherren som har störst inverkan på hur projektet beaktar ekosystemtjänsterna rent praktiskt (Boverket, 2020a).

2.4.1 Förstudie

I förstudien analyseras och utreds olika behov utifrån översiktsplanen för kommunen, behoven kan uttryckas med hjälp av skisser, mål och visioner för det tänkta projektet (Boverket, 2021a). Såväl ekonomi, tekniska egenskaper och miljöbedömning ska kartläggas utifrån förutsättningarna för projektet. Boverket menar att i detta tidiga skede ska frågan om ekosystemtjänster lyftas och naturområden som kan komma att beröras av projektet ska kartläggas. Allt som ovan nämnts ska kunna redovisas innan ett beslut kan fattas om byggprojektet ska gå vidare till nästa skede eller inte.

2.4.2 Programskede

I programskedet specificeras målen och kraven för projektet, vilka baseras på krav från byggherren och lagar (Boverket, 2021b). De mål och krav som bestäms bildar en

sammanfattning av förutsättningarna för ett projekt och detta ligger sedan till grund för den fortsatta projekteringen (Higab, u.å.). De övergripande mål som togs fram i förstudien gällande exempelvis ekosystemtjänster och grönska preciseras i programskedet för att de ska bli tydligare för den fortsatta planeringen (Boverket, 2021c). Det är även i detta skede byggherren avgör vilken entreprenadform som ska gälla för projektet. Vid totalentreprenad, där entreprenören ansvarar för både projekteringen och produktionen, tas ett förfrågningsunderlag fram för upphandling.

2.4.3 Projekteringsskede

I projekteringsskedet sker utformningen av projektet (Boverket, 2021d). Olika lösningar och ritningar tas fram och därefter väljer byggherren vilket av alternativen som ska utvecklas vidare mer detaljerat. Vidare beskriver Boverket att det görs en systemprojektering där de olika parterna samordnar sina ritningar för att de ska uppfylla de krav som finns och fungera bra tillsammans. Exempel på ritningar som samordnas i detta skede är konstruktionsritningar, byggnadsritningar och installationsritningar. Det är vanligt att ta in konsulter för arbetet i detta skede. Vanligen är det även under detta skede som ansökan om bygglov sker. Sedan skapas en detaljplan för marken i området som ska exploateras. (Boverket, 2021a). Inrättandet av ekosystemtjänster på marken i området ges i detaljplanen och därför är det viktigt med god kommunikation gällande planens syfte med ekosystemtjänsterna i området och i byggprocessens kommande skeden. I projekteringsskedet planeras det även för skyddsåtgärder för ekosystemtjänster som ska finnas på byggarbetsplatsen (Boverket, 2021e).

2.4.4 Produktionsskede

Produktionsskedet inleds när kommunen beviljat bygglov och gett klartecken om att det är godkänt att börja bygga (Boverket, 2021e). Under denna del utförs arbete med mark och byggnader. Det är viktigt att följa upp de mål och krav som sattes under projekteringen för att främja ekosystemtjänsterna. Om det behövs vidare åtgärder inrättas en handlingsplan för hur det fortsatta arbetet ska se ut. Boverket beskriver att något som kan förekomma i detta skede är att en person utses till att vara ansvarig för att bevaka och uppdatera om arbetet med ekosystemtjänsterna. Det är fördelaktigt om denna person har varit med under projekteringsfasen. Personen behöver hålla koll på om dessa skyddsåtgärder är tillräckliga eller om de behöver utvecklas vidare.

Eftersom många aktörer är inblandade i processen är det vanligt med förseningar i tidsplanen (Boverket, 2021e). Under dessa förhållanden är det vanligt att börja kompromissa om tidigare beslut om exempelvis skyddsåtgärder. Byggherren måste vara förberedd på att sådana situationer kan uppstå. Enligt Boverket är det även mer förekommande att något blir fel och skadar områdets vegetation vid tidsbrist. I dessa situationer kan det vara fördelaktigt att ha en person som kan bedöma och möjligtvis återställa skadan. I slutet av detta skede är det betydande att byggherren introducerar hur arbetet med ekosystemtjänsterna sett ut och hur de gröna lösningarna ska tas omhand för fastighetsägaren.

2.4.5 Förvaltningsskede

Förvaltningsskedet tar över när byggnadsverket är färdigställt vilket vanligtvis sker i ett samråd med kommunen (Boverket, 2021e). Kommunen ger ett slutbesked huruvida området får användas eller behöver ytterligare åtgärder. All installation ska vara i drift och byggherren ska kunna presentera gröna lösningar och ekosystemtjänster samt indikatorer alternativt uppföljningsmått gällande skötseln av byggnadsverket. Under förvaltningen planeras en uppföljning och eventuella fel ska anmälas på utförandet. Oftast gäller en 2-5 årsperiod, eller efter överenskommelse, över hur fel ska anmälas och åtgärdas, som en garantitid (Akademiska hus, 2021).

2.5 Verktyg för arbetet med ekosystemtjänster

För att kunna arbeta aktivt med ekosystemtjänster vid planering, byggande, och förvaltning är det viktigt att ha metoder och verktyg som underlättar det arbetet. Målet med verktygen är att de skall användas av aktörer inom byggnadssektorn för att skapa en diskussion och få fram beslut kring integrationen av ekosystemtjänster vid byggprocessen (Isacson et al., 2021). I detta avsnitt beskrivs olika verktyg som kan användas vid arbetet med att främja ekosystemtjänster.

2.5.1 ESTER

ESTER är ett verktyg som används för att ge en övergripande vägledning i byggnadsprocesser (Boverket, 2021f). Det är ett excelbaserat verktyg som har ett brett användningsområde gällande olika byggmiljöer. Vidare rekommenderar Boverket att verktyget används tidigt i projekten, för att ge en helhetsbild av hur ekosystemtjänster kan påverkas av projektet. Syftet med verktyget är att få en översiktlig bild över de olika ekosystemtjänsterna som finns inom ett område, och samtidigt visa hur de planerade åtgärderna kommer att påverka de naturligt förekommande ekosystemtjänsterna (Isacson et al., 2021). Resultaten från ESTER visar hur ekosystemtjänster försvinner eller tillförs genom exploateringsprocessen, vilket kan illustreras grafiskt med ett diagram.

2.5.2 Ekopoäng

Ett verktyg som används av Riksbyggen vid deras projekt kallas för ekopoäng och fungerar som ett poängsättningssystem (Naturvårdsverket, 2015). Det används för att bedöma påverkan på ekosystemtjänster vid en exploateringsprocess. Vidare fokuserar verktyget på olika aktiviteter som kan användas för att kompensera, stärka, samt bevara ekosystemtjänsterna. Ju högre poäng, desto mer hållbar boendemiljö. Resultatet av verktyget utgör ett viktigt beslutsunderlag gällande huruvida marken ska exploateras (Isacson et al., 2021). Kravet för att ett projekt skall godkännas är att de befintliga ekosystemtjänsterna ska upprätthålla eller förbättra sin status. Ekopoängen redovisas i en graf, där poängen före och efter exploatering kan jämföras.

2.5.3 Grönytefaktor

GYF är ett sätt att kvantifiera naturens ekosystemtjänster (Naturvårdsverket, u.å.c). Det finns många olika GYF-verktyg, men de är uppbyggda på liknande sätt. Syftet med GYF är att säkerställa att det finns en viss mängd vatten eller vegetation i en byggmiljö för att skapa goda livsbetingelser för djur, människor och växter. GYF skapar möjligheten att bygga täta stadsstrukturer och samtidigt inkludera viktiga ekosystemtjänster och grönytor i planeringen. I grunden är GYF en kvot mellan den ekoeffektiva ytan och projektets yta, och från detta kan man se vilken andel av tomten som består av funktionella grönytor, se ekvation 1.

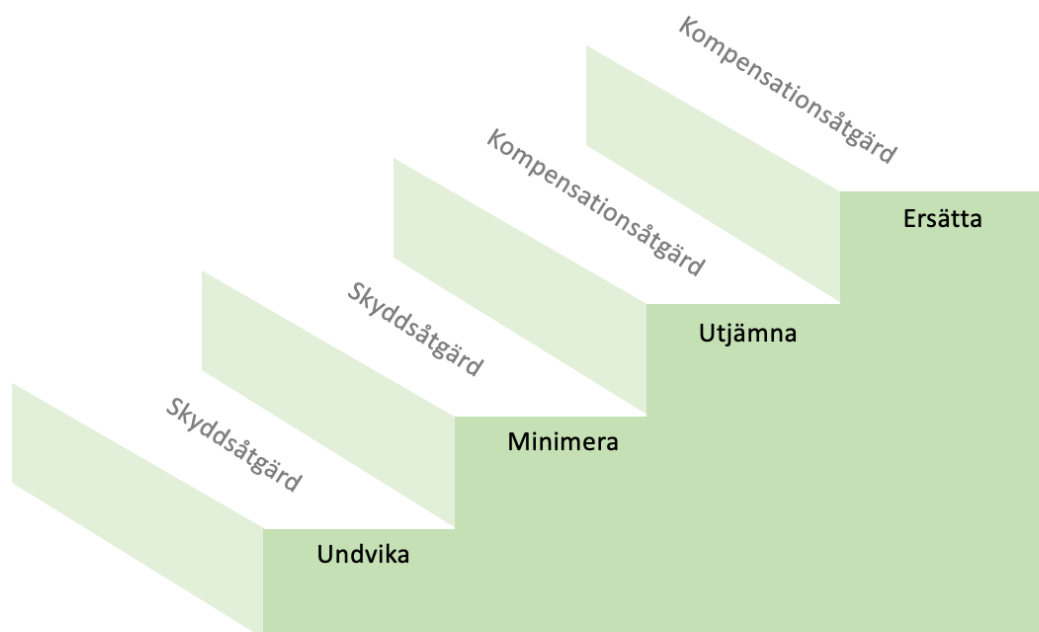
$$GYF = \frac{\text{Ekoeffektiv yta}}{\text{Total yta}} \quad (1)$$

Kommunen, bygg-, samt fastighetsföretag måste förhålla sig till den bestämda miniminivån på GYF i en kommun för att klara bygglovet (Naturvårdsverket, u.å.c). Olika kommuner har olika miljöer och förutsättningar, vilket betyder att faktorerna som ingår i GYF kan variera beroende på var byggnationen sker. Konsekvenserna av att kommuner använder egenkonstruerade GYF-verktyg är att det blir svårt att jämföra siffror med varandra.

GYF är användbar i olika skeden av byggprocessen (Naturvårdsverket, u.å.c). I översiktsplaneringen har GYF som funktion att skapa målsättning samt strategi för arbetet med ekosystemtjänster. I detaljplaneprocessen är funktionen att säkerställa goda förutsättningar för att klara av den bestämda GYF på byggområdet. Vidare är GYF viktig vid bygglovsprövning, där det säkerställs att byggherren har uppnått den önskade GYF.

2.5.4 Skadelindringshierarkin

Vid ett exploateringsprojekt är det viktigt att i första hand försöka undvika påverkan på ekosystemtjänster genom skyddsåtgärder (Boverket, 2018). Om skyddsåtgärder inte är möjliga måste det finnas kompensationsaktiviteter för att ersätta den skada som uppstått. Organisationen som är ansvarig för exploateringsprojekt utgår vanligtvis från en modell kallad skadelindringshierarkin, se figur 5.



Figur 5: Skadelindringshierarkin (Författarnas egen bild baserat på information från Boverket).

Det första steget i modellen är att undvika skador med hjälp av skyddsåtgärder, till exempel att byta plats där processen är planerad (Boverket, 2018). Nästa steg är att minimera den negativa påverkan vid exploateringsprocessen genom skyddsåtgärder samt förstärkningsåtgärder. Därefter blir det aktuellt att kompensera den negativa påverkan, vilket kan göras genom att utjämna skadan och till exempel återskapa värdet i närområdet. Vid nästa steg är det också viktigt att kompensera den negativa påverkan genom kompensationsåtgärder, men i detta fall ersätts den negativa påverkan genom kompensation på en annan plats.

2.5.5 Värdering och kartläggning av ekosystemtjänster

Det är viktigt att ta hänsyn till ekosystemtjänster vid planering av markanvändning men för att göra detta kan det vara fördelaktigt att värdera ekosystemtjänsterna (Berg et al., 2013). För att kunna värdera ekosystemtjänster kan ett första steg vara att kartlägga och identifiera ekosystemtjänsterna i området man planerar att bygga i. I kartläggningen tas information kring var de aktiva ekosystemtjänsterna befinner sig i området fram samt vilket som är det optimala sättet att ta hänsyn till dessa (Naturvårdsverket, 2015). Många ekosystemtjänster är även multifunktionella, en tjänst bidrar ofta med mer än en funktion (Berg et al., 2013). Kartläggning av ekosystemtjänsterna i ett projekt är därmed viktigt även för att se hur de befintliga tjänsterna i området korrelerar med andra tjänster. Med hjälp av denna information kan exempelvis hänsyn till vattenhanteringen i form av planteringar i gaturum prioriteras

högre, för att de även kan gynna pollineringen.

Det finns fyra värderingsmetoder: kvantitativ värdering, monetär värdering, semi-kvantitativ värdering och kvalitativ värdering (Naturvårdsverket, 2015). Kvantitativ värdering är värdering av en tjänst utifrån fysiska enheter, till exempel hur stor volym rent vatten naturen producerar eller hur många decibel naturen kan sänka bullernivån. Monetär värdering innebär en uppskattning av det ekonomiska värdet i kronor för en specifik ekosystemtjänst, alla ekosystemtjänster kan dock inte värderas monetärt. Semi-kvantitativ värdering innebär att med hjälp av områdesexperter poängsätta ekosystemtjänster, poängen illustrerar exempelvis hur mycket ett projekt påverkar en specifik ekosystemtjänst. Den sista värderingsmetoden som Naturvårdsverket (2015) nämner är kvalitativ värdering, här finns det inga mått att uppskatta ekosystemtjänsterna med, utan istället beskrivs värdet med ord, till exempel utgående från hur högt samhället värderar en viss miljöfråga.

Syftet med att värdera ekosystemtjänster är att kunna ta mer välgrundade beslut (Naturvårdsverket, 2015). Med hjälp av en värdering blir det tydligt vilka beslut som kommer att påverka ekosystemtjänsterna mest. Det går även att se vilka ekosystemtjänster som bedöms vara mest kritiska för samhället och som behöver tas mer hänsyn till.

2.6 Krav, riktlinjer och certifieringar

Byggprocessens olika skeden styrs av krav, riktlinjer och certifieringar. Miljöbalken och plan- och bygglagen är de två huvudavsnitten i svensk lag som har stor påverkan på frågor som rör ekosystemtjänster och byggande. Det finns dessutom flera certifieringar vars syfte är att stärka och effektivisera arbetet med hållbarhetsfrågor.

2.6.1 Miljöbalken

Miljöbalken trädde i kraft 1999 och har som syfte att främja hållbar utveckling (Naturvårdsverket, u.å.b). Med detta menas att en god och hälsosam miljö ska säkras för kommande generationer. En sådan utveckling bygger på att människans rätt att bruka naturen är förenad med ansvar att förvalta naturen väl. Viktigt är också insikten att naturen har ett skyddsvärde (SFS 1998:808). Miljöbalken ska tillämpas så att en rad punkter uppfylls. Punkt tre lyder: ”Miljöbalken skall tillämpas så att den biologiska mångfalden bevaras.” (SFS 1998:808). Regeringen förtydligade 2016 att ekosystem och ekosystemtjänster ska tas hänsyn till i miljöbedömningar som beskrivs i miljöbalken (Isacson et al., 2021). Därför har miljöbalken direkt påverkan på arbete med ekosystemtjänster. Till miljöbalken hör också ett stort antal föreskrifter och förordningar som har stöd i miljöbalken. Förordningarna beslutas av regeringen och föreskrifterna kan beslutas av myndigheterna på uppdrag av regeringen. Myndigheterna kan också vägleda i hur dessa regler ska tolkas och följas (Naturvårdsverket, u.å.b).

2.6.2 Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen innehåller bestämmelser om byggande och planläggning av mark och vatten. Syftet med dessa bestämmelser är att med hänsyn till den enskilda människans frihet främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden. Den livsmiljö som skapas ska även vara långsiktigt hållbar i dagens samhälle och för kommande generationer (SFS 2010:900). Kapitel 2 i plan- och bygglagen handlar om enskilda och allmänna intressen. Här beskrivs vilka allmänna intressen som kommuner ska ta hänsyn till vid planläggning och byggande (Boverket, 2020). Ekosystemtjänster nämns inte uttryckligen här, men det beskrivs att olika förutsättningar för ekosystemtjänster ska tas hänsyn till vid användning av plan- och bygglagen (Isacson et al., 2021). Bland annat beskrivs det att vid planläggning av byggnader ska det tas hänsyn till natur- och kulturvärdena på platsen och miljö- och klimataspekter. Långsiktig god hushållning av mark och vatten ska även främjas.

2.6.3 Certifieringar

Vid byggnation av en enskild byggnad eller en stadsdel kan beställaren ansöka om en certifiering av sitt projekt (SGBC, 2022a). Certifieringen visar att byggnaden uppfyller vissa specifika hållbarhetskrav och kan hjälpa till att attrahera gröna investerare som sedan kan finansiera och ge gröna lån till företaget (SGBC, u.å.a). På lång sikt kan en historia av certifierade projekt skapa förtroende för företaget, där hyresgäster hellre väljer en bostad som är certifierad än en som inte är det. Det finns flera olika certifieringar som ett byggprojekt kan ansöka om, några av de vanligaste är Svanen, Miljöbyggnad, WELL och Citylab. Flera av dessa certifieringar är inte direkt kopplade till ekosystemtjänster men kan främja hållbarhetsarbetet.

Svanen är en miljömärkning med fem olika kriterier för ett färdigställt exploateringsprojekt: inomhusmiljö, resurseffektivitet, kvalitetsstyrning av byggprocessen, instruktioner för boende och förvaltare samt byggmaterial (PEAB, u.å.). En viss poängnivå måste nås för att projektet ska få denna certifiering.

WELL är en certifiering för byggnader och stadsdelar med syfte att förbättra människors välbefinnande och hälsa (SGBC, u.å.b). Den har fokus på hårda värden som materialval och energianvändning, samt mjuka värden som mental hälsa och dagsljus för människor som bor i de bebyggda miljöerna.

Citylab är ett system som används för att certifiera stadsdelar (SGBC, 2022b). Certifieringssystemet började utvecklas 2010 av Swedish Green Building Council (SGBC, 2022c). Stadsdelar som certifierats med Citylab ska vara utformade för att uppnå en jämlik, trygg och tillgänglig miljö för människor (SGBC, 2022b). Dessutom ska stadsdelen ha minsta möjliga negativa miljöpåverkan och kunna hantera klimatförändringar. Citylab är ett bevis på ett ambitiöst hållbarhetsarbete under byggprocessen av en stadsdel.

Miljöbyggnad är en svensk certifiering av byggnader som säkerställer att byggnaden har

minimal påverkan på miljön och har en god inomhusmiljö för de som vistas i den (SGBC, 2018). Certifieringen finns i tre olika klasser: brons, silver och guld, där guld är den högsta klassen. Certifieringen mäter sexton olika värden inom kategorierna energianvändning, inomhusmiljö och material som sedan granskas av en tredje part innan certifiering. Tre år efter att byggnaden har fått en certifiering görs en uppföljning för att se att byggnaden fortfarande uppfyller kraven. Många fastigheter är certifierade enligt Miljöbyggnad, i dagsläget cirka 217800 stycken vilket är betydligt fler än exempelvis Citylab som har cirka 300 certifierade byggnader (SGBC, 2022d).

3 Metod

Studien innehåller en pilotstudie och semistrukturerade intervjuer som utfördes med relevanta företag samt myndigheter som är verksamma i de utvalda projekten. Primärdata samlades in från intervjuerna och sekundärdata från pilotstudien. Undersökningen som utfördes var av beskrivande typ där arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen beskrevs.

3.1 Pilotstudie

För att få en överblick av ekosystemtjänsternas roll i byggprocessen genomfördes en pilotstudie som resulterade i ämnesöversikten. Information till pilotstudien hämtades från databasen Chalmers bibliotekskatalog och sökmotorn Google scholar. De sökord som användes var bland annat ekosystemtjänster, ekosystemtjänster i urbana miljöer, byggprocessen, grönytefaktor och Sveriges miljömål. Information hämtades även från olika myndigheters och mellanstatliga organisationers hemsidor och utgivna rapporter. mellanstatliga organisationer och myndigheter som användes i studien var IPBES, Naturvårdsverket, Boverket och Miljöförvaltningen.

3.2 Semistrukturerade intervjuer

Intervjuerna genomfördes i syfte att öka förståelsen för hur olika företag inom byggbranschen och inverkande myndigheter arbetar med ekosystemtjänster, från planering till utförande och förvaltning. Intervjuer hölls med ett flertal individer med varierande roller från de verkande företagen i projekten. Även myndigheter som ansågs vara relevanta och ha en inverkan på hållbarhetsarbetet med fokus på ekosystemtjänster i byggprocessen, tillfrågades om att medverka i studien. Genom att intervjua personer med olika roller inom byggprocessen skapades ett bättre helhetsperspektiv, vilket möjliggjorde en undersökning om företagen verkligen arbetar aktivt med ekosystemtjänster under hela byggprocessen, eller om det enbart är något som sker i planeringsfasen. Intervjuerna med myndigheter gjorde studiens perspektiv bredare och gav klarhet i om myndigheterna kan påverka byggaktörernas arbete med ekosystemtjänster.

Tabell 1: Sammanställning av alla intervjuer och när de hölls, samt hur författarna fick kontakt med respondenterna.

Aktör	Befattning	Datum	Kontakt
EBAB	Hållbarhetsstrateg	24 mars, 2022	Kontakt med EBAB
Stadsbyggnads-kontoret Stock-holm	Stadsplanerare	22 mars, 2022	Kontakt med stadsbyggnadskontoret
EBAB	Affärs- och fastighets-utvecklare	21 april, 2022	Snöboll
Ikano Bostad	Projektchef	6 april, 2022	Kontakt med Ikano Bo-stad
Ikano Bostads-produktion	Byggledare	25 april, 2022	Snöboll
Ikano Fastigheter	Verksamhetsutvecklare hållbarhet	26 april, 2022	Snöboll
Arkitektbyrån Ettelva	Handläggare och upp-dragsansvarig	24 mars, 2022	Kontakt med Ettelva
Täby kommun	Hållbarhetssamordnare	14 april, 2022	Kontakt med Ettelva
SWMS	Handläggande land-skapsarkitekt	31 mars, 2022	Snöboll
Riksbyggen	Projektledare	8 april, 2022	Snöboll
Brunnberg och Forshed	Uppdragsansvarig arki-tekt och gjort underlag för detaljplanen	7 april, 2022	Snöboll
NCC	Platschef mark	19 april, 2022	Snöboll
NCC	Projektledare och KMA	20 april, 2022	Snöboll
Täby kommun	Utformat detaljplan	20 april, 2022	Snöboll
Lokalförvaltning Göteborg	Sakkunniga inom mark och utemiljö	25 april, 2022	Snöboll och kontakt med kommun
Stadsbyggnads-kontoret Göteborg	Miljöplanerare	28 april, 2022	Kontakt med stadsbyggnadskontoret
Miljöförvaltning Stockholm	Miljöutredare	31 mars, 2022	Snöboll
Naturvårdsverket	Handläggare	24 februari, 2022	Kontakt med na-turvårdsverket

En generell intervjumall användes för personer med samma roller i de olika projekten (Appendix A). Frågorna skiljde sig åt mellan de olika rollerna eftersom de hade olika ansvarsområden. Syftet med att utgå från vissa förvalda frågor var att det skulle vara enklare att jämföra de olika projekten. Eftersom intervjuerna var semistrukturerade kunde det tillkomma andra ekosystemtjänster än de som valts ut till pilotstudien under intervjuerna. I de fall då detta inträffade behandlades de tillkomna ekosystemtjänsterna i ämnesöversikten. Semistrukturerade intervjuer valdes som intervjumetod för att få en bättre övergripande bild eftersom ämnet som undersöktes var relativt brett och svårt att ställa specifika frågor kring. Tack vare valet av denna intervjumetod fick författarna möjligheten att ställa följdfrågor och få en djupare förståelse kring ämnet. Valet av intervjumetod möjliggjorde även att ett större fokus kunde läggas på den intervjuades kunskaper och fokusområde, vilket gav ett mer värdefullt intervjuresultat. Intervjuerna hölls via videosamtal med två eller tre författare närvarande. Om respondenten tillät spelades intervjun in. Alla intervjuer skickades till respondenterna för att de skulle kunna granska och godkänna transkriberingen. I ovanstående tabell presenteras en sammanställning av alla intervjuer som har genomförts.

3.3 Urvalsprocess för roller i byggprocessen

För att fallstudien skulle få mer av ett helhetsperspektiv genomfördes intervjuer med både personer i strategiska roller och i mer operativa roller. Målet var att intervjua fem till tio verksamma personer från varje projekt, där alla hade olika roller i olika skeden. Genom tillämpning av snöbollssampling, vilket innebär att varje respondent föreslog en eller fler personer de ansåg vara lämplig för nästa intervju, hittades de olika respondenterna för intervjuerna. De roller som ansågs ha ett inflytande över arbetet med ekosystemtjänster alternativt över byggprocessen beskrivs kortfattat i Tabell 2:

Tabell 2: Olika roller vid byggprocessen samt beskrivning av rollen.

Roll	Skede	Beskrivning
Stadsplanerare	Planering	• Fastställer detaljplanen. • Planerar för användningen av mark- och vattenområde. • Avgör hur man bäst nyttjar området (Säters kommun, 2021).

Arkitekt	Planering	• Arbetar med detaljplanen. • Ansvarar för att planera ett område som är socialt och ekologiskt hållbart (Ettelva, u.å.).
Hållbarhetsansvarig	Planering och uppföljning	• Helhetsansvar för hållbarhetsfrågor och EST i hela byggprocessen (Specialfastigheter, u.å.).
Projektschef/ ledare	Planering och Produktion	• Ansvarig från projektering till överlämning av förvaltningen. • Ansvar för miljö/ hållbarhetsarbetet i sin helhet. • Övergripande ansvar gällande kvalitet, mål, ekonomi med mera (Byggdialog, u.å.).
Produktionschef/ ledare	Produktion	• Ansvarar för att de anställda arbetar mot projektmålen. • Miljö- och huvudansvarig för resursanvändningen under produktionen. • Ansvarig över kontakt med myndigheter (Byggdialog, u.å.).
Arbetsledare	Produktion	• Leder produktionen mot projektets ställda mål, berör t.ex. hållbarhet och EST. • Medverkar i metod- och systemval vilket medför en påverkan på hållbarhetsfrågor och ekosystemens beaktande i det tidiga byggskedet (Byggdialog, u.å.).
Hantverkare	Produktion	• Verkar ute i själva byggproduktionen (Byggdialog, u.å.).
Förvaltning	Förvaltning	• Omhändertagande av fastigheten/ gatan/ platsen. • Hanterar underhåll och eventuella ombyggnationer (Boverket, 2020).

3.4 Urvalsprocess för myndigheter och övriga respondenter

Organisationer som ansågs vara viktiga att intervjua var Naturvårdsverket, Miljöförvaltningen, Lokalförvaltningen och Stadsbyggnadskontoret. Författarna utförde intervjuer med myndigheterna för att få kunskap om och insyn i deras roll i byggprocessen. Syftet var att få veta när i processen de är verksamma och hur, samt hur deras samspel med andra aktörer ser ut.

Tabell 3: Relevanta organisationer samt beskrivning av deras verksamhet.

Organisation	Beskrivning
Naturvårdsverket	• Arbetar med miljöfrågor och miljöarbete i Sverige. • EST och frågor som rör mark, biologiskt mångfald, avfall, etc. • Utför miljöforskning till Sveriges miljömål (Naturvårdsverket, u.å.a).
Miljöförvaltningen	• Verkar med syfte att skapa en frisk och hälsosam miljö i Sverige både inomhus och utomhus. • Arbetar med övervakning och tillsyn så att exempelvis miljöbalkens föreskrifter följs av verksamheter (Miljöförvaltningen, 2021).
Lokalförvaltning	• Arbetar med att bygga och förvalta offentliga verksamheter i staden. • Arbetar för att uppnå en hälsosam livsmiljö idag och i framtiden. • Arbetet handlar om att planera användandet av resurser på ett hållbart sätt (Göteborgs Stad, u.å.).
Stadsbyggnadskontoret	• Genomföra uppdrag under byggnadsnämndens ansvar. • Arbete med detaljplanering, strategisk planering och bygglovshantering (Göteborgs stad, u.å.).

3.5 Urvalsprocess för byggprojekt

Vid valet av byggprojekt spelade storleken på projektet en stor roll. Varje projekt skulle vara ett större område, till exempel ett bostadsområde där infrastruktur ingick, vilket det inte gör vid byggande av ett enskilt hus. Flertalet företag kontaktades där flera av dessa inte hade något projekt som stämde överens med avgränsningarna för denna studie. När sökandet efter lämpliga projekt gjorts beslutades det att studien skulle gå vidare med två exploateringsprojekt, Täby Park och Stora Sköndal, med olika medverkande företag. Beslutet att välja Täby Park till ett av projekten togs efter en kort intervju med arkitektbyrån Ettelva. De rekommenderade Täby Park som ett lämpligt projekt som överensstämde med studiens syfte och avgränsningar. Stora Sköndal valdes efter att författarna blev rekommenderade detta projekt av en kontakt på EBAB, eftersom detta projekt lägger stort fokus på social och ekologisk hållbarhet vid utformandet av stadsdelen.

3.5.1 Täby Park

Täby Park är ett område som planeras att innehålla 5000 arbetsplatser och 6000 bostäder; utöver dessa kommer även skolor, idrottshallar och grönytor att byggas (Täby Park, u.å.). 2013 godkände kommunfullmäktige den första strukturplanen, 2017 startades de första byggnationerna och 2020 skedde den första inflytten. Det finns fortfarande delar i Täby Park som inte har byggts klart samt delar som saknar detaljplaner. Täby Park har flera olika markägare, både privata och kommunala, och därmed även olika entreprenörer och byggbolag.

Hållbarhet har varit i fokus vid planeringen av detta område och har säkerställts av ett hållbarhetsprogram som är aktuellt för alla aktörer oberoende av vilket delprojekt de är verksamma i. Utöver det framtagna hållbarhetsprogrammet är Täby Park ett av de första projekten som har utvecklats och byggts efter certifieringen Citylab Actions krav. Eftersom Täby Park är ett stort område kommer fokus för denna studie mestadels att vara på 2:6 Boulevarden och Berså som är ett kvarter i Täby Park.

Många respondenter som har intervjuats har arbetat på flera delar och dessa svar tas också i beaktning. I Boulevarden och Bersån är det NCC Building som är entreprenörer, Riksbyggen som är byggherren och NCC som är ansvarig för produktionen. En av Täby kommuns planarkitekter har gjort detaljplanen och har rollsatt en hållbarhetssamordnare. Arkitektbyråerna Ettelva och SWMS har varit delaktiga i arbetet.

3.5.2 Stora Sköndal - Magnoliatomten

Stora Sköndal är ett stadsutvecklingsprojekt i Stockholm. Planen för projektet är att omvandla ett redan befintligt område till att bli en mer tät och grön stadsdel med ett stort fokus på social och ekologisk hållbarhet (Stockholms stad, 2022). Ett program för området har utarbetats av markägaren Stora Sköndal Framtidsutveckling AB, stadens berörda förvaltningar och stadsbyggnadskontoret tillsammans med stiftelsens konsulter. I den första

etappen, den så kallade Magnoliatomten, planeras bostäder, serviceboende, äldreboende samt ett antal lokaler för service och handel. Programförslaget för etappen godkändes 2017, första spadtaget togs 2019 och idag, 2022, är tre av fem fastigheter färdigställda. Konsulterna som arbetat med kvalitetsprogrammet och därmed ansvarat för hållbarhetsfrågor och berörda ekosystemtjänster genom hela projektet är EBAB. Landskapsarkitekt för området är Landskapslaget och en av flera byggaktörer är Ikano bostad som producerat äldreboendet och hyresrätter i etappen.

3.6 Informationshantering

Mönster och samband mellan de olika intervjuerna togs fram genom att analysera resultatet. Analysen av resultatet skedde i olika steg. Först analyserades intervjuvären med utgångspunkt i forskningsfrågorna. Varje forskningsfråga märktes med en färg. Därefter färgkodades svaren från intervjuerna, för att enkelt kunna sammankoppla ett visst svar till en viss forskningsfråga. Andra intressanta iakttagelser och information som framkom i intervjuerna och som inte passade in bland forskningsfrågorna samlades i andra lämpliga kategorier.

Validering av data gjordes för att säkerställa att rapporten grundas på verklighetstrogen och sann information. För att säkerställa att den insamlade datan från intervjuerna tolkats rätt fick den intervjuade personen ta del av den färdigställda rapporten. De fick därmed en möjlighet att addera information eller förklara om något tolkats fel.

4 Resultat och analys

Resultatet baseras på de utförda intervjuerna med aktörer från de två studieobjekten och myndigheter. Först presenteras en kortare sammanfattning i tabellform med resultatet som berör frågeställningarna till studien. Efter tabellerna följer en analys som berör hur ekosystemtjänster beaktas i byggprocessens olika skeden, vilka hinder som finns i arbetet med ekosystemtjänster samt vad det finns för incitament för att arbeta med ekosystemtjänster. Programfasen och projekteringsfasen visade sig i studien gå ihop och benämns i detta kapitel planeringsfasen för att underlätta analysen.

4.1 Beaktande av ekosystemtjänster i byggprocessen i de utvalda projekten

I detta kapitel presenteras och analyseras resultat från den genomförda studien som berör frågeställningen om hur ekosystemtjänster beaktas i projekteringsfasen, byggskedet och förvaltningen i ett exploateringsprojekt (se ordlista). Tabellerna är en sammanfattning av svaren från intervjuerna som utfördes med aktörer i de två olika studerade projekten samt myndigheter.

Tabell 4: Sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Stora Sköndal. Fullständig resultattabell finns i Appendix C.

Skede	Roller	Hur arbetar aktörerna med EST?
Planering	Hållbarhetsstrateg, Stadsplanerare, Affärs- och fastighets- utvecklare	• Gårdsmiljöer, plantering av träd. • Gröna tak, regnbäddar, växtbäddar. • Certifieringar. • Naturvärden, med utredningar. • Dagvattenexperter. • Spridningskorridorer för djur och växter. • Biologisk mångfald (ej specificerad). • GYF, checklistor och kvalitetsprogram.
Produktion	Projektchef, Byggle- dare	• Gröna tak • Dagvattenhantering, fördröjningsmagasin. • Bevara befintlig plantering och djurliv . • Certifieringar. • GYF.

Förvaltning	Verksamhetsutvecklare hållbarhet	• Dagvatten. • Insektshotell, fågelbad. • Träd och växter. • Biologisk mångfald. • Workshops, gröna gestaltungsprogram.
-------------	----------------------------------	---

Tabell 5: Sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Täby Park. Fullständig resultattabell finns i Appendix B.

Skede	Roller	Hur arbetar aktörerna med EST?
Planering	Utformat detaljplan, Hållbarhetssamordnare, Uppdragsansvarig arkitekt, Handläggande landskapsarkitekt, Handläggande och uppdragsansvarig arkitekt	• Dagvattenhantering, skyfallskartering. • Naturvärden. • Gröna tak, ytor, gaturum och odlingslådor. • Bevara befintlig plantering och marker. • Pollinatörer, spridningssamband och insekts-hotell. • Sociala värden, växter och vatten och kultur. • Landskapsbild. • Biologiskt mångfald. • GYF, checklistor och hållbarhetsprogram. • Ekosystemanalys- och kartläggning, naturvärdesinventering och värderingar.
Produktion	Projektledare, Platschef mark, Arbetsledare mark, KMA	• Grundvatten/dagvatten. • Insektshotell, fågelholkar. • Befintliga planteringar och marktyper. • GYF, hållbarhetsprogram, interna verktyg, checklistor.
Förvaltning	-	-

Tabell 6: Sammanställning från intervjuer med myndigheter samt stadsbyggnadskontoret i Göteborg. Fullständig resultattabell finns i Appendix D.

Organisation	Befattning	Hur arbetar organisationerna med EST?
Naturvårdsverket	Handläggare	• Mark- och vattenanvändning. • Naturmiljöer, rikt djur- och växtliv. • Kartläggning och värdering av EST. • Vägledning till kommunerna. • Tar fram verktyg åt andra aktörer.
Miljöförvaltningen Stockholm	Miljöutredare	• Agera kunskapsstöd. • Ta fram underlag för att värderingar och bedömning av EST ska kunna utföras . • Driver på arbetet med EST. • GYF och handböcker.
Lokalförvaltningen Göteborg	Sakkunniga inom mark och utemiljö	• Ställer krav på arbete med EST vid nybyggnation via tekniska krav och anvisningar. • GYF.
Stadsbyggnadskontoret Göteborg	Miljöplanerare	• GYF och kompensationsåtgärder i detaljplanen.

I ovanstående tabeller redovisas det att det finns ett arbete med ekosystemtjänster i byggprocessen. Däremot är arbetet varierat beroende på i vilket skede aktörerna verkar. Det framgår att arbetet med ekosystemtjänster, och mer specifikt vilka ekosystemtjänster som det arbetas med och på vilket sätt, varierar beroende på roll i projektet. Det talas även om ekosystemtjänster på olika sätt, med olika benämningar, fastän innebörden är ungefär densamma hos de tillfrågade aktörerna. Från tabellerna framgår det att arbetet med ekosystemtjänster och dess innebörd minskar ju längre fram i byggprocessen projektet kommer. Ekosystemtjänster är som mest centrala i de tidiga skedena och i planeringen av projekten, men arbetet med dem avtar när processen kommer fram till produktion och förvaltning, där hållbarhetsbegreppet används istället för ekosystemtjänster.

Enligt stadsplaneraren för Stora Sköndal och hen som gjort detaljplanen för kommunen i Täby Park, har hänsyn till ekosystemtjänster som rör dagvattenhantering och biologisk mångfald prioriterats i den första, planerande fasen i byggprocessen. För båda projekten har

hållbarhetssamordnaren och hållbarhetsstrategen tagit fram ett kvalitetsprogram där förutsättningarna i området beskrivs för att uppnå hög kvalitet inom bland annat ekologisk och social hållbarhet. Arbetet med ekosystemtjänster sker genom en kartläggning av naturvärden och eventuella spridningssamband av arter i området där projektet är planerat för att sedan kunna utföra en analys för det fortsatta arbetet med specifika ekosystemtjänster. Exempel på ekosystemtjänster som de fokuserat på är hur dagvattenhanteringen ska ske utifrån skyfallsberäkningar och hur gårdsmiljöer ska utformas för att främja biologisk mångfald.

När det kommer till nästa steg i byggprocessen, produktionsskedet, är begreppet ekosystemtjänster inte lika välanvänt som i tidigare skeden. Roller som är aktiva i det här skedet har inte lika mycket kunskap och information om begreppet och dess innebörd. Projektchefen i Täby Park har däremot arbetat aktivt med ekosystemtjänster och är mån om att ekosystemtjänsterna i området ska beaktas, detta genom att skapa dagvattenlösningar och plantera grönska. Hen lägger stor vikt vid att biologisk mångfald och grundvatten är två viktiga grundfundament för detta arbete. Projektchefen i Stora Sköndal har delvis verkat för ekosystemtjänster genom insektshotell och fågelholkar för att bidra till främjandet av djurarter och pollinering som en del i arbetet med ekosystemtjänster. Arbetet med gröna tak, oftast i form av sedumtak, utförs för att vara en del av dagvattenhanteringen. Platschef, arbets- och byggleddare syftar till planteringar och ängsmarker i projekten som en del av ekosystemtjänsterna.

I förvaltningen skiljer det sig om det är privat eller kommunal förvaltning av byggnader. Lokalförvaltningen i Göteborg som förvaltar lokaler och boenden, har ofta mer att säga till om, då de är med redan från planeringsprocessen i många fall och kan lämna sina krav och åsikter på lösningar som främjar ekosystemtjänster. I förvaltningen i Stora Sköndal är arbetet med ekosystemtjänster inte lika utvecklat, men finns genom att belysa översvämningsrisken gentemot fastigheter och därför värna om att dagvatten hanteras med hjälp av träd och växter. Även här är det vanligt med insektshotell och fågelbad som är relativt enkla åtgärder för förvaltningen att hantera.

Naturvårdsverket och miljöförvaltningens arbete med ekosystemtjänster fungerar generellt som ett stöd för kommuner och privata aktörer i byggprocessen, främst i planeringsskedet. De tar fram fakta, underlag och utför värderingar för att kunna sprida information och kunskap vidare angående ekosystemtjänster och dess innebörd i samhället. Naturvårdsverkets arbete är starkt kopplat till Sveriges miljömål som utgör grunden i deras vägledning tillsammans med lagstiftningen. Myndigheterna har ett stort fokus på naturvärden och dagvatten, men arbetar mycket för att ekosystemtjänster ska bli en större del i framförallt byggprocessen, genom att kartlägga och utföra värderingar av redan naturligt befintliga ekosystemtjänster i områden.

Det dominerande verktyget som används i byggprocessen är GYF, vilket kan bero på att Stockholms stad har som krav att GYF används på kvartersmark för att främja grönskan tidigt i byggprocessen och bibehålla grönskan i staden i framtiden. Utöver GYF har flertalet

aktörer utformat sina egna verktyg. I Täby Park har till exempel ett hållbarhetsprogram tagits fram av hållbarhetssamordnaren och i Stora Sköndal har ett grönt gestaltungsprogram skapats. När projektet kommer till produktionsskedet arbetar ofta platschef och arbetsledare/byggledare med checklistor som ett verktyg. Det medför mindre planering och mer praktiskt arbete med ekosystemtjänster och att hållbarhetsfrågor inkluderas i produktionsskedet.

4.2 Hinder i arbetet med ekosystemtjänster

I detta kapitel presenteras och analyseras resultat från den genomförda studien som berör frågeställningen om vilka eventuella hinder som finns och vad som påverkar arbetet med ekosystemtjänster i de olika skedena av ett exploateringsprojekt.

Tabell 7: Sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Stora Sköndal. Fullständig resultattabell finns i Appendix C.

Skede	Roller	Vilka hinder finns det i arbetet med EST	Hur kan dessa hinder motverkas?
Planering	Hållbarhetsstrateg, Stadsplanerare, Affärs- och fastighetsutvecklare	• Konkurrens om markanvändning. • Intressekonflikter. • Konservativ bransch • Värdering av EST • Olika prioriteringar	• Avvägning och värdering. • Samråd och kommunikation.
Produktion	Projektchef, Byggledare	• Leverantörer. • Gestaltungsfrågor. • Kunskapsbrist	• Mer kunskap och information.
Förvaltning	Verksamhetsutvecklare hållbarhet	• Kunskapsbrist. • Konservativ bransch. • Stort begrepp.	• Mer kunskap och information.

Tabell 8: Sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Täby Park. Fullständig resultattabell finns i Appendix B.

Skede	Roller	Vilka hinder finns det i arbetet med EST	Hur kan dessa hinder motverkas?
Planering	Utformat detaljplan, Hållbarhetssamordnare, Uppdragsansvarig arkitekt, Handläggande landskapsarkitekt, Handläggande och uppdragsansvarig arkitekt	• Konkurrens om markanvändning. • Intressekonflikter. • Svåra och olika förutsättningar. • Ekonomi. • Kunskapsbrist. • Konservativ bransch. • Gestaltungsfrågor • Byte av aktörer	• Samlad kvalitet- och hållbarhetsprogram. • Samverkan. • Information med motiveringar. • Förståelse av att det är viktigt med kunskapsöverföring • Övervärdera. • Mer kunskap och information.
Produktion	Projektledare, Platschef mark, Arbetsledare mark, KMA	• EST värderas inte tillräckligt högt. • Ekonomi.	• Byggherren och beställaren måste ställa hårdare krav. • Medvetenhet hos slutkunden. • Kommunikation.
Förvaltning	-	-	-

Tabell 9: Sammanställning från intervjuer med myndigheter samt stadsbyggnadskontoret i Göteborg. Fullständig resultattabell finns i Appendix D.

Organisation	Befattning	Vilka hinder finns det i arbetet med EST	Hur kan dessa hinder motverkas?
Naturvårdsverket	Handläggare	• Okunskap. • Ofullständigt underlag.	Informations- och kunskapsspridning.

Miljöförvaltningen Stockholm	Miljöutredare	• Svårt att värdera och visa värdet av EST. • Intressekonflikter.	• Mer underlag/ verktyg. • GYF krav på privatägt.
Lokalförvaltningen Göteborg	Sakkuniga inom mark och utemiljö	• Begränsad yta i staden. • Fastighetens förutsättningar. • Saknar möjligheten att påverka arbetet i alla delar av kedjan från.	• Stora tomter i detaljplanskedet. • Fastighetens förutsättningar. • Otimera kvadratmeteranvändning • Synliggöra värdet av EST
Stadsbyggnadskontoret Göteborg	Miljöplanerare	• Kostnader för EST.	• Visa på att arbete med EST kan vara ekonomiskt hållbart. • Visa upp tidigare lyckade projekt. • Synliggöra värdet av EST.

I tabellerna ovan framgår det att det finns flertalet hinder i arbetet med ekosystemtjänster genom byggprocessen. Det största hindret i arbetet som de flesta aktörer i alla skeden nämnt är okunskap, brist på information och förståelse, samt bristande informationsflöden. Det finns en åsikt om att begreppet ekosystemtjänster är stort och saknar tydlighet i skillnaden mellan begreppen hållbarhet och ekosystemtjänster. Enligt verksamhetsutvecklaren inom hållbarhet för Stora Sköndal är det viktigt att olika beslut motiveras för att öka förståelsen kring området. Hen förklarar vidare att för att motverka detta problem så hålls interna utbildningar, workshops och seminarier som syftar till att öka kunskapen och förståelsen inom området hos medarbetare i samtliga skeden av byggprocessen.

Ett annat stort hinder som var gemensamt för många skeden var det ekonomiska. Det framgick av intervjuerna med flera aktörer i projektet Täby Park att det kan finnas en uppfattning i branschen att det är mer kapitalintensivt att arbeta med hållbarhet än att inte ta hänsyn till det alls. En anledning till denna uppfattning kan vara okunskap eller att aktörer inte tar in en värdering av ekosystemtjänster i kalkylerna, alternativt värderar dem för lågt genom att inte lägga tillräckligt stort fokus på dem. Det ekonomiska hindret kan motverkas genom att ändra priset på exploateringsavtal och ställa högre krav på beställaren, för att

därmed se till att ekosystemtjänster prioriteras. En annan lösning hade varit att informera de andra aktörerna om varför man gör ett visst val och varför det är fördelaktigt.

Hinder som utmärkte sig i planeringsskedet var exempelvis gestaltungsfrågan genom att man vill att området ska se trevligt och tilltalande ut. Den handläggande landskapsarkitekten för Täby Park nämnde exemplet att det kan se skräpigt ut med en öppen vattenyta eller sandhögar för bin vilket därmed hindrar arbetet med ekosystemtjänster. För att motverka detta är det viktigt att hitta rätt plats för varje åtgärd och att prioritera samt informera väl. Något annat som nämnts av bland annat den som utformat detaljplanen för Täby Park samt stadsplaneraren och hållbarhetsstrategen för Stora Sköndal är att det är stor konkurrens om markytan. Det är mycket som ska få plats på en begränsad yta och olika intressen som ska vägas mot varandra. För att arbeta med detta görs avvägningar i planeringsskedet och kommunikationen mellan de olika intressenterna är väldigt viktig.

Genomgående för majoriteten av de hinder som tagits upp är att de kan motverkas genom utbildning, kommunikation och spridning av information. Den handläggande landskapsarkitekten för Täby Park nämnde att det ofta är svåra och väldigt olika förutsättningar på olika platser, vilket kräver god kunskap i ämnet hos den som arbetar med planeringen av ekosystemtjänster i området. Frågan om ekosystemtjänster i planeringen av nya områden kan, enligt affärs- och fastighetsutvecklaren för Stora Sköndal, få olika mycket fokus beroende på de personliga intressena och prioriteringarna hos olika planhandläggare och blir därför en svårhanterad fråga. Påståendet angående personliga intressen och prioriteringar stärks även av en rapport från Statens offentliga utredningar som poängterar att det finns en brist av bevarandet av ekosystemtjänster i planeringen (SOU 2013:68).

Andra hinder i planeringsskedet är enligt projektledaren och hållbarhetssamordnaren för Täby Park samt hållbarhetsstrategen för Stora Sköndal, att ekosystemtjänsterna ofta värderas fel i branschen och då framför allt för lågt. Ekosystemtjänster ses inte som en tillräckligt viktig fråga utan aktörerna arbetar mer med hållbarhet i stort. Byggbranschen är enligt flera aktörer i båda projekten en väldigt konservativ bransch, det tar tid och är svårt att få igenom förändringar medan förändringarna sker väldigt snabbt ute i världen. Därför blir det svårt för branschen att hänga med i utvecklingen.

I produktionsskedet och förvaltningsskedet, är det största hindret enligt projektledaren för Täby Park att ekosystemtjänster inte prioriteras särskilt högt och därför hamnar fokus på andra frågor som anses vara viktigare. Även detta hinder handlar om kunskap och kan motverkas genom mer utbildning av medarbetare i alla olika skeden. De som arbetar i planeringsskedet har relativt mycket kunskap i frågan men den måste föras vidare till dem som arbetar i de senare skedena av byggprocessen för att de ska få förståelse för arbetet med ekosystemtjänster. Som tidigare nämnts är en viktig del av kunskapsöverföringen att besluten och planeringen av olika ekosystemtjänster motiveras och beskrivs av dem som utfört planeringen, för att medarbetarna i de senare skedena ska få ökad förståelse. Ett annat hinder som belysts av bland annat affärs- och verksamhetsutvecklaren för Stora Sköndal är att kommunens policy och regelverk är gjorda för kommunal mark. Det finns inte lika höga

krav på privat mark vilket gör att det blir väldigt spritt vilken nivå som arbetet med ekosystemtjänster hamnar på. Det kan hamna på en mycket lägre nivå än vad kraven och riktlinjerna för kommunal mark är, men det kan också vara så att markägaren av den privata marken ställer egna, högre krav på arbetet med ekosystemtjänster.

Även de intervjuade myndigheterna har tagit upp problemen med okunskap som ett hinder i det allmänna arbetet med ekosystemtjänster. Bristen på kunskap gör att det blir svårt att synliggöra värdet av och att värdera ekosystemtjänster. Ekonomiska hinder likt de nämnda ovan har också tagits upp. Ett hinder för myndigheterna själva, påpekat av Lokalförvaltningen, är att de saknar möjligheten att påverka arbetet i alla delar av byggprocessen. Hade myndigheterna fått vara med och påverka hade de kunnat bidra med mycket kunskap vilket det finns ett stort behov av i processen.

4.3 Incitament för arbetet med ekosystemtjänster

I detta kapitel presenteras och analyseras resultat från den genomförda studien som berör frågeställningen om vilka incitament som finns för arbetet med ekosystemtjänster i ett exploateringsprojekt.

Tabell 10: Sammanfattning av intervjuer med aktörer i projektet Stora Sköndal. Fullständig resultattabell finns i Appendix C.

Skede	Roller	Vilka är incitamenten till att arbetet med EST ser ut som det gör?
Planering	Hållbarhetsstrateg, Stadsplanerare, Affärs- och fastighetsutvecklare	• Lagar, krav från kommun, myndigheter och internt • Ökad medvetenhet. • Natur ett nationellt intresse. • Förbättrar klimatet i stadsmiljöerna • FN:s globala mål. • Lista med kriterier för att välja ut byggaktör

Produktion	Projektchef, Byggleddare	• Populärt ämne på agendan globalt och lokalt → ökad medvetenhet i samhället. • Kundfråga för långsiktig lönsamhet och tillväxt för företaget.
Förvaltning	Verksamhetsutvecklare hållbarhet	• Kundnöjdhet. • Markanvisningar.

Tabell 11: Sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Täby Park. Fullständig resultattabell finns i Appendix B.

Skede	Roller	Vilka är incitamenten till att arbetet med EST ser ut som det gör?
Planering	Utformat detaljplan, Hållbarhetssamordnare, Uppdragsansvarig arkitekt, Handläggande landskapsarkitekt, Handläggande och uppdragsansvarig arkitekt	• EST konkret och mätbart. • Lagar från 2018, klara bygglov. • Samhällsekonomiska värdet, välbefinnande. • Arbeta förebyggande. • Krav från beställare, samhället och internt. • Vet att nyproduktion påverkar klimatet (Hållbarhetstänk individuellt). • Meningsfullt jobb.
Produktion	Projektledare, Platschef mark, Arbetsledare mark, KMA	• Beställarens, myndigheters och interna krav. • Krav för att få beviljad framdrift av projekt. • Marknadsföring mot slutkunder. • Konkurrenskraft. • Mer krav angående miljöfrågor generellt. • För människors överlevnad. • Ekonomisk vinning. • Vet att man individuellt kan påverka, klimat- och långsiktigt ansvar
Förvaltning	-	-

Tabell 12: Sammanställning från intervjuer med myndigheter samt stadsbyggnadskontoret. Fullständig resultattabell finns i Appendix D.

Organisation	Befattning	Vilka är incitamenten till att arbetet med EST ser ut som det gör?
Naturvårdsverket	Handläggare	• Ekonomiska bidrag för kommunerna från naturvårdsverket/länsstyrelser. • Sprida inspiration.
Miljöförvaltningen Stockholm	Miljöutredare	• Främjar stadens miljömål. • Påverkar aktörer till att arbeta med EST. • Ställer krav på bebyggelse på stadens mark • Krav angående GYF • Synliggöra nyttan av EST
Lokalförvaltningen Göteborg	Sakkuniga inom mark och utemiljö	• Politiska direktiv. • Sätt att lösa problem på ett hållbart och naturligt sätt.
Stadsbyggnadskontoret Göteborg	Miljöplanerare	• Lagkrav. • Stadens miljö och klimatprogram.

I planeringsskedet är man mer bekant med begreppet ekosystemtjänster och incitamenten är därmed direkt kopplade till ekosystemtjänster. I produktionsskedet används istället begreppet miljö eller ekologisk hållbarhet, i dessa begrepp ingår oftast ekosystemtjänster även om begreppet inte används. Trots att aktörerna i produktionsskedet inte använder begreppet ekosystemtjänster kommer deras svar att tas i beaktning i detta kapitel.

Av intervjuerna framgår det att det finns flera incitament till att arbetet med ekosystemtjänster ser ut om det gör. En faktor som är gemensam för de båda projekten är krav, lagstiftning och riktlinjer samt miljömål, vilka kan komma från kommuner, beställare, myndigheter och FN. Vilka krav som gäller beror bland annat på om marken är privatägd eller tillhör kommunen. Om marken är kommunal finns det mycket förutbestämda krav men om den är privatägd finns det mer utrymme för aktörerna att forma arbetet på egen hand, dock efter dialog med beställaren, betonade platschefen i Täby Park. Stockholms kommun har som krav att GYF ska appliceras på projekt som anläggs på kommunal mark. Enligt den handläggande landskapsarkitekten i Täby Park har kommunerna ofta höga krav på

klimatanpassning, sociala värden och biologisk mångfald, och hen nämnde även att Täby kommuns krav liknar dem i Stockholms kommun. Kraven kan vara avgörande för att få bygglov samt beviljad framdrift av projekt enligt handläggande landskapsarkitekt och projektledare i Täby Park.

Stora Sköndal är anlagd på privat mark medan Täby Park är beläget på både kommunal och privat mark. Trots att Stora Sköndal är anlagd på privat mark har intresset för att arbeta med ekosystemtjänster varit stort. Ett konkret exempel är att de har arbetat med GYF trots att det inte har varit ett krav. Enligt hållbarhetssamordnaren i Täby Park, har Täby kommun säkerställt att alla projekt ska ha fokus på ekosystemtjänster, vare sig det omfattar privat- eller kommunalägd mark, genom att de privata aktörerna som äger mark i Täby Park måste ha en ansvarig och sakkunnig person inom hållbarhet.

Utöver att det finns externa incitament i form av krav från kommunen och beställare till exempel, har flera respondenter i både Stora Sköndal och i Täby Park betonat att de även har individuella incitament. De individuella incitamenten grundas mycket i att aktörerna, både i planeringsskedet och produktionsskedet, är medvetna om att nyproduktion har en stor påverkan på ekologisk hållbarhet och därmed på ekosystemtjänster. Uppdragsgivande arkitekten (som gjort underlag till detaljplanen), projektledaren och arbetsledaren för mark i Täby Park var några som nämnde att de är medvetna om att deras yrke påverkar miljön negativt och därmed är de individuellt motiverade att fokusera mer på ekologisk hållbarhet. Aktören med rollen som arbetsledare för mark i Täby Park betonade att små förändringar i arbetsmetoden kan göra stor skillnad, vilket hen gärna gör för nästa generations överlevnad.

Ytterligare ett individuellt incitament som nämndes av uppdragsgivande arkitekt (som gjort underlag för detaljplanen) och handläggande landskapsarkitekt i Täby Park var att många individer i deras företag drivs av hållbarhetsfrågor. Den handläggande landskapsarkitekten förklarade att vissa ekosystemtjänster är lätta att få in och då kan de lika gärna göra det. KMA:n i Täby Park trodde även att ett arbete med hållbarhet hade kunnat ge ett ytterligare syfte till yrkesarbetarna. Hållbarhetssamordnaren och uppdragsgivande landskapsarkitekten i Täby Park samt stadsplaneraren i Stora Sköndal berättade alla att ett incitament till att arbeta med ekosystemtjänster, är att de vill förbättra människors välbefinnande och bidra till ett bättre samhälle, genom att till exempel skapa förutsättningar för luft- och vattenrening i projekten.

Byggbranschen är en konkurrensutsatt bransch med många olika aktörer. För att vinna uppdrag att bli exempelvis byggaktör i ett projekt måste man därför vara konkurrenskraftig, vilket skapar ett incitament till att arbeta med ekosystemtjänster enligt platschefen i Täby Park. Affärs- och fastighetsutvecklare i Stora Sköndal nämnde även att de använt en lista med kriterier för att välja ut byggaktörer i projektet. Klarar man kriterierna vinner man projektuppdraget, därför är det viktigt att visa att man prioriterar ekosystemtjänster, vilket platschefen i Täby Park också nämnde. I Täby Park finns det flera projekt som inte startat än. Om man som aktör visar man att man är hållbar i det första projektet kan detta skapa förtroende till att få fortsätta att vara byggaktör i de andra, betonade platschefen.

Konkurrenskraft som incitament kan även skapas av företaget, både affärs- och fastighetsutvecklare i Stora Sköndal samt platschefen i Täby Park berättade att ett ytterligare incitament för dem var interna krav från företagen som i detta fall är EBAB, drivande konsultbolag för projektutvecklingen, samt NCC, ansvariga för projektets produktion.

Att arbeta med ekosystemtjänster för att vara en konkurrenskraftig aktör är inte bara viktigt B2B, utan även B2C (se ordlista). Både byggledaren i Stora Sköndal samt projektledaren i Täby Park menar att ett incitament till arbetet med ekosystemtjänster är att det är bra marknadsföring mot slutkund. Det blir även en fråga om långsiktig lönsamhet och tillväxt, eftersom många slutkunder idag ser det som attraktivt att flytta in i områden som har arbetat med att främja hållbarhet.

Eftersom många aktörer i byggbranschen arbetar B2C kan även befolkningen i samhället skapa incitament för aktörerna. Hållbarhetsstrategen och byggledaren i Stora sköndal påpekade båda att det finns en ökad medvetenhet angående ekosystemtjänster och ekologisk hållbarhet i samhället, det har därmed blivit ett populärt fokusområde för många aktörer och därmed även ett incitament till att arbeta mer med det. Den ökade medvetenheten i samhället har även ökat kraven angående hållbarhetsfrågor i byggprocessen, betonade arbetsledaren i Täby Park, vilket i sig har skapat incitament till att arbeta mer med ekologisk hållbarhet och ekosystemtjänster. Enligt affärs- och fastighetsutvecklare i Stora Sköndal är även FN:s globala mål, Agenda 2030, ett incitament till att arbeta med ekosystemtjänster.

Myndigheterna har här en viktig roll eftersom de arbetar med att informera de olika aktörerna om varför det är viktigt att arbeta med ekosystemtjänster. De arbetar även med att vägleda aktörer och förse dem med användbart material. Myndigheter är även ansvariga för att sätta riktlinjer och krav vilket kan skapa incitament för aktörerna i byggprocessen.

4.4 Övrigt insamlat material

I detta avsnitt presenteras material som samlats in under studiens gång som inte är direkt kopplat till studiens frågeställningar.

4.4.1 Certifieringar

Användandet av olika certifieringar är något som nämndes under intervjuerna med personer som arbetar med Stora Sköndal och Täby Park. De certifieringar som nämndes var Miljöbyggnad, Svanen och Citylab. Dessa certifieringar gavs som exempel på hur de verksamma företagen i projekten arbetar med hållbarhet. Just Miljöbyggnad nämndes flera gånger och beskrivs som ett viktigt verktyg i byggbranschen. Detta stämmer väl överens med statistik över antal certifierade byggnader där Miljöbyggnad har många certifieringar i jämförelse med andra certifieringssystem. Det är tydligt att certifieringar är vanligt att använda sig av när det gäller energi och miljökrav på byggnader, men att samma arbetssätt saknas när det kommer till ekosystemtjänster. Eftersom användandet av certifieringar verkar vara ett vedertaget arbetssätt i branschen vore det möjligt att liknande system med fokus på

ekosystemtjänster skulle tas emot väl. Citylab är en existerande certifiering som inkluderar arbete med ekosystemtjänster som har potential att användas i större utsträckning i branschen. Ett annat resultat från intervjuerna kopplat till certifieringar var skillnaden mellan hur företagen och myndigheterna förhöll sig till ämnet. Hos företagen nämndes certifieringar flera gånger, medan de intervjuade myndigheterna inte nämner detta alls. Vad detta beror på framgår inte av resultatet från intervjuerna.

4.4.2 Användandet av begreppet ekosystemtjänster

På grund av att ekosystemtjänster har blivit ett ämne som diskuteras och debatteras nationellt, har även beställare och entreprenörer egna interna krav och visioner kring detta arbete. Det kan konstateras från utförda intervjuer, att det har skett en förändring i hur inblandade aktörer pratar om ekosystemtjänster i branschen. Under de senaste 2-3 åren har ekosystemtjänster pratas om och satts på agendan i alla projekt på ett helt annat sätt än tidigare. Under intervjuernas gång blev det däremot tydligt att begreppet ekosystemtjänster inte användes av alla tillfrågade aktörer. Ju tidigare skede i byggprocessen, till exempel detaljplane- samt planeringsskede, desto mer bekant var aktörer med begreppet ekosystemtjänster. Vid senare skeden, till exempel produktionsskedet, användes inte begreppet ekosystemtjänster trots att aktörerna egentligen arbetade med dessa. Det framgick att aktörerna vid senare skeden arbetar med ett antal ekosystemtjänster, till exempel pollinering och dagvattenhantering, men att detta arbete beskrivs som hållbarhetsarbete och inte specifikt som arbete med ekosystemtjänster. En anledning till saknad förståelse kring ekosystemtjänster kan vara att begreppet är relativt nytt och inte etablerat i alla skeden än. Det finns potential för ekosystemtjänster som begrepp att användas mer genomgående i alla skeden av byggprocessen.

Ett potentiellt projekt som kontaktades arbetade inte medvetet med ekosystemtjänster. Efter en inledande intervju beslutades det att projektet inte skulle vara ett fortsatt studieobjekt. Anledningen till att projektet ansågs vara intressant var att några av författarna till studien arbetat med det tidigare och fått uppfattningen att det haft fokus på hållbarhet. Företaget har arbetat med hållbarhet på olika sätt i området. Det varit stort fokus på de sociala delarna genom anläggning av ett flertal aktivitets- och umgängesytor. De har även arbetat med att främja den befintliga naturen genom att anlägga en park. Ekosystemtjänsterna kan gynnas även fast det inte är det direkta syftet, exempelvis när det gäller dagvattenhantering. Från intervjun framkom det att de har arbetat med dagvattenhantering, olika gröna lösningar och placerat ut fågelholkar för att främja djurlivet, men att de har inte varit medvetna om att det handlar om ekosystemtjänster uttryckligen.

Trots att hållbarhetsfrågan har ökat i intresse är ekosystemtjänster inte ett välkänt begrepp i hela byggbranschen. Företaget som har arbetat med projektet hade ingen hållbarhetsansvarig när projektet inleddes. En anledning till detta kan vara att projektet började projekteras för ett tag sedan när hållbarhetsfrågan inte var lika aktuell. Idag har företaget två personer som arbetar med hållbarhetsfrågor. Under intervjun framkom det att de har gjort tillägg i

efterhand för att främja den ekologiska hållbarheten i området men att begreppet ekosystemtjänster fortfarande är obekant. De två andra projekten som studerats i studien har haft specifika personer som har varit hållbarhetsansvariga och funnits med under hela processen. Även om projekten har anlagts på privat mark har det funnits krav på att det ska finnas en hållbarhetsansvarig.

5 Diskussion

I detta kapitel förs resonemang kring delar av studiens resultat. Ämnen som berörs är valet av studiens metod, hinder i form av bristande informationsflöde och okunskap i byggprocessens olika skeden samt mellan skeden. Det förs även ett resonemang angående hur ekonomi kan både ses som ett hinder samt ett incitament för arbetet med ekosystemtjänster. Dessutom diskuteras skillnader i arbetet med ekosystemtjänster mellan byggprocessens olika skeden och olika projekt.

5.1 Metoddiskussion

Syftet med studien var att skapa en överblick över hur arbetet med ekosystemtjänster ser ut i byggprocessens alla skeden, detta för att kunna urskilja eventuella skillnader mellan de olika skedena och kunna identifiera hinder samt incitament som påverkar arbetet med ekosystemtjänsterna. Vårt mål från början var att utföra fem till tio intervjuer per utvalt projekt, vilket vi också gjort. Det hade varit fördelaktigt om vi intervjuat fler aktörer ute i produktion och förvaltning, eftersom det hade bidragit till en mer omfattande bild av hur arbetet med ekosystemtjänster ser ut. Vår uppfattning är också att det finns en brist på kunskap om ekosystemtjänster i just dessa skeden, det hade därför varit intressant att undersöka det vidare. En nackdel med intervjuer som metod är att det är svårt att komma i kontakt med rätt personer i god tid. Vi har mestadels använt oss av snöbollssampling för att hitta respondenter, vilket gett blandade resultat. Under arbetets gång har det blivit tydligt att byggprocessen är en process som sträcker sig över flera år, vilket resulterar i att verksamma roller ibland byts ut. Vid flertalet tillfällen har vi fått ett namn på en person, kontaktat den personen och fått som svar att personen i fråga inte arbetar med projektet längre. Att verksamma personer som tidigare arbetat med projektet inte har kvar samma roll har försvårat arbetet med att kartlägga hur arbetet med ekosystemtjänster ser ut, däremot är det viktigt att belysa att det är ett vanligt problem som bidrar till ett försämrat informationsflöde mellan de olika skedena.

Vi har undersökt två studieobjekt, som dessutom har arbetat mycket med ekosystemtjänster, vilket kan medföra att studien får en vinklad bild av hur arbetet med ekosystemtjänster i byggbranschen ser ut. Potentiella projekt som inte arbetat med ekosystemtjänster har också kontaktats, men problemet här var att de inte ville delta i studien eftersom det skulle kunna ses som dålig marknadsföring. Det finns även en risk att respondenterna från projekten som arbetat med ekosystemtjänster belyser saker som de inte alls lägger stort fokus på egentligen. Att vi använt oss av en semistrukturerad intervjuform har varit fördelaktigt, eftersom det har gett oss möjligheten att ställa mer omfattande frågor och sedan styra intervjun efter vad respondenten svarar.

5.2 Informationsflöde och kunskap om ekosystemtjänster

Informationsflödet kring ekosystemtjänster från planering till produktionsskedet verkar vara bristande. Vid planeringsskedet är syftet att säkerställa att exploateringsprojekt tar hänsyn till ekosystemtjänster, medan aktörer i produktionen utför det som har planerats. Aktörer i planeringsskedet behöver därmed ha mycket kunskap om ekosystemtjänster för att optimera arbetet. Det är dock fortfarande viktigt att aktörer i senare skeden är välbekanta med ekosystemtjänster, för att de ska få förståelse för varför de arbetar på ett visst sätt. För att fler aktörer i byggbranschen ska diskutera ekosystemtjänster behöver informationsflödet samt kunskapen angående ämnet förbättras. Om informationsflödet kan utvecklas har alla aktörer i byggprocessen möjlighet att öka sin kunskap samt intresse för ekosystemtjänster. Denna utveckling är viktig eftersom det kan skapa incitament för aktörerna till att arbeta mer aktivt med ekosystemtjänster. Om fler aktörer är bekanta med ekosystemtjänster blir det enklare att arbeta mot ett gemensamt mål, till exempel genom att ta mer hänsyn till ekosystemtjänster i byggprojekt. Kännedom kring begreppet kan driva fram nya förslag samt lösningar för att öka arbetet med ekosystemtjänster.

Det finns olika åtgärder som kan förbättra informationsflödet kring ekosystemtjänster. Utbildningar kan ges antingen internt i företag eller externt från myndigheter och kommuner. Om utbildningarna blir ett krav kan detta driva på så att alla aktörer tar del av informationen kring ekosystemtjänster och därmed har den kunskap som krävs för att dela detta med övriga aktörer. En annan åtgärd är att inkludera aktörer som arbetar i produktionsskedet tidigare i byggprocessen på hållbarhetsmöten, där ett stort fokus läggs på information om ekosystemtjänster. Täby Park har använt detta upplägg, där projektledaren har varit med på möten om hållbarhet i tidigare skeden av projektet. Trots att Täby Park och Stora Sköndal ligger i framkant i arbetet med ekosystemtjänster finns det alltid förbättringspotential. Det finns till exempel kunskapsbrister i senare skeden av byggprocessen som kan minskas om informationsflödet förbättras.

5.3 Skillnader i arbetet med ekosystemtjänster mellan olika skeden och olika projekt

Utifrån resultatet i kapitel 4.1 verkar det finnas skillnader i arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessens tre huvuddelar: planering, produktion och förvaltning. I planeringsskedet menar aktörerna att det finns ett aktivt arbete med ekosystemtjänster där en av de mest centrala delarna gäller dagvattenhanteringen. I detta skede planeras olika lösningar för hur dagvatten ska omhändertas lokalt genom bland annat regnbäddar och planterad växtlighet, samtidigt som dessa lösningar skapar en social trivsamt plats att befinna sig i och främjar biologisk mångfald. Det tycks även ske ett stort arbete med att skapa en uppfattning i planeringsskedet om den redan befintliga naturen i det aktuella området. En inventering eller kartläggning för att ta reda på vad för växt- och djurarter som existerar, görs för att undvika att rubba ekosystem med dess tjänster i största möjliga utsträckning innan bebyggelse startar. Det breda arbetet med ekosystemtjänster i planeringen verkar ske utan att det finns

existerande lagstiftning som kräver arbete med ekosystemtjänster i planeringsfasen. Till synes finns det en stark god vilja och interna visioner som aktörerna i detta skede vill uppfylla, inte minst för att visa kunder att ekosystemtjänster är en viktig fråga.

I produktionsskedet verkar det som att aktörerna i många fall vill arbeta med ekosystemtjänster men inte alltid vet hur de ska göra det eller varför det är ett viktigt arbete. Därför finns det en risk att arbetet med ekosystemtjänster påverkas så att de väljer lösningar som är mer fördelaktiga ur ett ekonomiskt perspektiv än ett ekologiskt. Dock gav aktörerna i produktionsskedet intryck av att de arbetar med vissa ekosystemtjänster omedvetet. Exempelvis genom dagvattenlösningar och att berika växt- och djurliv genom planteringar, men att de inte har förståelse eller kunskap om hur deras arbete påverkar ekologin och därmed ekosystemtjänsterna. Kunskapsbrist och kommunikationsbrist mellan de olika skedena, planering till produktion, skulle kunna vara en del av förklaringen till varför det finns ett utbrett och mycket mera aktivt arbete med ekosystemtjänster i planeringsskedet än i produktionen. Däremot är det inte produktionen som ansvarar för att ekosystemtjänster ska planeras in och därmed blir inte deras arbete med detta lika utbrett. Det är dock viktigt att aktörerna i produktionen har tillräcklig kunskap angående ekosystemtjänster för att de ska förstå vikten av att göra som det är planerat. Ytterligare faktorer som kan påverka skillnaden mellan planerings- och produktionsskedet är att planeringen sker under en lång tidsperiod och ofta flera år innan produktionen startar, vilket kan leda till att roller och aktörer byts ut och därmed förloras viktiga budskap och kunskap för varje steg framåt i aktörskedjan.

Förvaltningsskedet i ett exploateringsprojekt är det skede som tycks arbeta minst med ekosystemtjänster. Verksamma aktörer, särskilt i den privata sektorn, verkar ha bristande kunskap om ekosystemtjänsternas viktiga roll i detta skede. Däremot arbetas det aktivt med att öka detta arbete och att alla ska förstå innebörden av det genom workshops. Till skillnad från produktionsskedet är arbetet med de kulturella ekosystemtjänsterna i förvaltningen väldigt viktiga och primära för att tillfredsställa aktörernas kunder. Även att få in grönska och vatten i de bebyggda miljöerna är viktigt för kunderna, vilket blir en stark drivkraft för byggaktörerna att utveckla och förbättra arbetet med ekosystemtjänster. Intressant är att när förvaltningen är kommunal verkar arbetet med ekosystemtjänster delvis lättare då det finns ett samspel med tidigare skeden i byggprocessen, främst i planeringen men även i produktionen. Det tycks även ske ett samspel mellan byggaktörerna för att driva arbetet med ekosystemtjänster från planeringsskedet till förvaltningen. De har stort stöd av myndigheter som genom politisk styrning kan ställa krav på exempelvis utemiljöer.

Det är intressant att se hur arbetet med ekosystemtjänster skiljer sig åt mellan olika aktörer inom byggbranschen. De två studieobjekten har båda haft stort fokus på arbetet med ekosystemtjänster vilket resulterar i att studien inte visar en helhetsbild av ekosystemtjänsternas roll i branschen. Ett av de potentiella projekten använde inte begreppet ekosystemtjänster och hade inte medvetet arbetat med ekosystemtjänster i projektet. Vad dessa skillnader beror på är svårt att säga, men en orsak kan vara skillnader i organisationen. Om det inte finns någon som är specifikt hållbarhetsansvarig kan dessa frågor lätt

bortprioriteras. En annan orsak till skillnader i arbetet med ekosystemtjänsterna är också att det finns olika krav och riktlinjer beroende på om marken är privatägd eller kommunal. Viktigt att poängtera är att även om ett företag arbetar aktivt med ekosystemtjänster finns det alltid utrymme för förbättring.

5.4 Verktyg och arbetssätt

När det kommer till verktyg som används i arbetet med ekosystemtjänster är det tydligt att vissa verktyg har fått stort genomslag i byggbranschen medan andra inte verkar ha fått det. GYF har använts i de två undersökta projekten och nästan alla roller nämner detta verktyg i intervjuerna, även om de inte själva arbetar direkt med det. Även myndigheterna använder sig av GYF. Att detta verktyg pratas om och används kontinuerligt av aktörer genom hela kedjan, från myndighet till förvaltning, ger möjlighet till ett gemensamt förhållningssätt till och kommunikation kring ekosystemtjänster. Varför just GYF till skillnad från andra verktyg har fått en sådan stark ställning i branschen och krävs av Stockholms stad framgår inte i den här studien, men skulle vara av intresse att undersöka i framtida forskning.

Verktyget ESTER nämns av Naturvårdsverket men inte i koppling till de två projekten. Däremot beskrivs det att man arbetar med kartläggning och värdering av ekosystemtjänster i projekten och hos de övriga myndigheterna. ESTER är ett verktyg som används bäst i tidiga skeden, för att få en bild av vilken påverkan den planerade bebyggelsen kan ha på ekosystemtjänster. Att Naturvårdsverket nämner ESTER kan vara ett tecken på att det finns potential att standardisera verktyget i branschen. Det framgår inte i denna studie vad anledningen till att de tillfrågade aktörerna inte arbetar med ESTER är. Ifall det endast beror på brist på information om verktyget, kan detta lösas genom information och utbildning från myndigheternas sida riktat till aktörerna i branschen. Det är också möjligt att andra verktyg som idag används anses vara bättre av användarna, i detta fall vore det kanske bättre att arbeta för att stärka något av dessa verktygs position i branschen.

Certifieringar är ett verktyg som har potential att användas mer i byggbranschen för att standardisera och synliggöra arbetet med ekosystemtjänster. I dagsläget är certifieringar vanligt när det kommer till energi och material men inte lika vanligt för ekosystemtjänster. Citylab är ett certifieringssystem som inkluderar ekosystemtjänster som myndigheter skulle kunna arbeta för att introducera till aktörer i byggbranschen. Ett etablerat certifieringssystem för ekosystemtjänster skulle kunna skapa ett gemensamt ramverk för hur aktörerna kan arbeta med ekosystemtjänster i byggprocessen på ett tydligare sätt än idag. Användningen av certifieringar skulle kunna vara ett sätt att kommunicera krav och riktlinjer kring hänsynstagande till ekosystemtjänster till företagen.

Ett annat verktyg med möjlighet att utvecklas för att underlätta arbetet med ekosystemtjänster är monetär värdering av ekosystemtjänster. Detta användes i Täby Park, men beskrevs som ett relativt nytt och oprövat verktyg. Eftersom monetär värdering är relaterad till projektets ekonomi skulle det verktyget kunna användas för att komma tillrätta

med de hinder som beskrivits i studien kopplade till kostnader för och undervärdering av ekosystemtjänster. Svårigheten är dock att alla ekosystemtjänster inte kan värderas monetärt men det kan vara fördelaktigt att använda denna metod när det är möjligt. Monetär värdering av ekosystemtjänster är ett område som skulle vara av intresse att undersöka mer detaljerat i framtida forskning.

5.5 Hinder och incitament i arbetet med ekosystemtjänster

Ekonomi visade sig vara en stor del i arbetet med ekosystemtjänster både som ett hinder och som ett incitament. Aktörer i byggprocessen menar att det finns en uppfattning om att arbetet med ekosystemtjänster kan vara mer kapitalintensivt och inte förekommer i renodlade budgetprojekt. Arbetet med ekosystemtjänster är troligen dyrare på kort sikt där till exempel valet av träd kan vara avgörande för budgeten men även för den biologiska mångfalden. Det kan exempelvis vara bättre att köpa in tallar till området för att främja en viss typ av djurart men tallar kan vara ett dyrare alternativ än att välja en buske. De kulturella ekosystemtjänsterna förhöjer även kvalitén upplevelsemässigt för slutkund men det kostar även mer att prioritera exempelvis gröna mötesplatser. I aktörernas kalkyler blir det därför väldigt tydligt att arbetet med ekosystemtjänster är dyrare på kort sikt. Det är alltid någon aktör som måste finansiera arbetet med ekosystemtjänster, vilket dock kan resultera i vinster på lång sikt i form av uteblivna kostnader som uppkommer när man måste kompensera för uteblivna ekosystemtjänster.

Det finns däremot aktörer som menar att arbetet med ekosystemtjänster kan generera en lönsamhet på lång sikt, beroende på hur man värderar ekosystemtjänsterna. I denna studie var många av de tillfrågade överens om att ekosystemtjänsterna värderas för lågt. Eftersom det ständigt finns intressekonflikter mellan ekonomi och miljöfrågor, har det i många fall lett till att vissa ekosystemtjänster blivit bortprioriterade i projekten. På lång sikt innebär arbetet med ekosystemtjänster att man arbetar förebyggande, för att fortsätta kunna ta tillvara på det naturen ger oss gratis, exempelvis pollinering. Arbetet kan även innebära att aktörerna bygger upp ett starkare varumärke, vilket gör dem mer konkurrenskraftiga på marknaden. Allt eftersom ekologisk hållbarhet och ekosystemtjänster blir ett mer aktuellt ämne i samhället blir det även vanligare bland slutkunderna att ställa krav på att ens bostad ska vara ekologiskt och socialt hållbar. Som beställare i byggprocessen kan därmed arbetet med ekosystemtjänster vara ett värdeskapande erbjudande för kunden. Detta perspektiv kommer att följa med i hela kedjan där beställaren ställer krav på sina leverantörer, exempelvis på byggaktörerna. Den ekonomiska faktorn som innan uppfattades som ett hinder kan därmed omvandlas till ett incitament för företagen, till att främja arbetet med ekosystemtjänster. Företagets incitament i en hierarkisk organisation kan dock bli begränsad av att det endast är strategiska roller som besitter denna kunskap. Det krävs därmed för det första att samhället, myndigheter, kommuner och byggaktörer ställer krav på att en kartläggning och värdering av ekosystemtjänster ska genomföras i byggprojekt. För att få företagets värderingar att genomsyras till även de aktörerna i produktionsskedet, behöver företaget informera de anställda om värdet av ekosystem samt ställa mer interna krav angående arbetet med

ekosystemtjänster.

Att alla aktörer, i alla skeden, är motiverade att arbeta med ekosystemtjänster är viktigt för att driva hållbarhetsarbetet framåt. Aktörer måste ha andra incitament än bara krav för att öka det egna initiativtagandet. Upplever individen att arbetet med ekosystemtjänster känns meningsfullt, är det troligen en större chans att dessa individer planterar ett extra träd även om de inte måste. Incitamenten till arbetet med ekosystemtjänster är väldigt spridda hos de tillfrågade aktörerna. Incitamenten är allt från krav, individuella intressen, företagens intressen samt samhällets influenser.

6 Slutsats

Slutligen kan författarna konstatera att begreppet ekosystemtjänster används i byggprocessen, men att det kan och behöver arbetas med mer. Under studien har det framgått att aktörerna som är verksamma i planeringen av projekt har kunskap om och tar hänsyn till ekosystemtjänster. Alla tillfrågade aktörer i alla byggprocessens skeden har nämnt GYF och det kan därför ses som ett viktigt verktyg. Däremot har aktörerna i produktions- och förvaltningsskedet i byggprocessen mycket bristande kunskap om ämnet. Utöver detta finns brister i kommunikation mellan aktörer i de olika skedena, vilket leder till att det inte arbetas tillräckligt med ekosystemtjänster i hela byggprocessen. Författarna till studien upplever dock att det finns en stark vilja hos alla aktörer att lära sig mer för att kunna arbeta mer med ekosystemtjänsterna i exploateringsprojekt i framtiden.

Bristen på kunskap är det största hindret i arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen. Många aktörer, framförallt i de senare skedena av byggprocessen, visade sig tycka att begreppet var för stort och brett att ta in. För att motverka bristen på kunskap krävs utbildning kring begreppet. Det krävs även en tydlig informationsöverföring mellan aktörerna i projekten för att öka förståelsen kring varför arbetet med ekosystemtjänster är viktigt.

Andra stora hinder som tagits upp är ekonomiska hinder. Det kan vara dyrare att bygga hållbart på kort sikt men det kan också ses som en investering som främjar samhällsekonomin på lång sikt och kan därför ses som ett incitament för arbetet med ekosystemtjänster. De främsta incitamenten utöver de ekonomiska faktorerna var lagar, krav och riktlinjer, interna drivkrafter och ett ökat intresse för ekologisk hållbarhet i samhället och hos slutkunder.

Arbetet med ekosystemtjänster i byggprocessen skiljer sig åt både mellan olika skeden och olika projekt. Projekten som undersöktes i denna studie var två projekt som ligger i framkant i arbetet med ekosystemtjänster och som kan ses som inspirationskällor för andra byggprojekt. Täby Park och Stora Sköndal hade båda kunnat gynnas av att förbättra sitt informationsflöde mellan aktörerna i deras projekt. Myndigheter och kommuner hade kunnat förbättra sin vägledning och anpassa den för alla skeden i byggprocessen. Täby Parks och Stora Sköndals aktiva aktörer tillsammans med myndigheter och kommuner hade kunnat prioritera skapandet av incitament i form av krav och riktlinjer högre. Förbättringsarbetet hade i detta fall kunnat leda till ett mer effektivt arbete med ekosystemtjänster som hade kunnat gynna aktörerna i byggprocessen samt samhället i stort.

7 Litteraturförteckning

Akademiska hus. (2021). *Riktlinjer för projektering*.

<https://www.akademiskahus.se/globalassets/dokument/tekniska-publikationer--bilder/riktlinjer-projektering-211101.pdf>

Alexandersson, K. (2012). Källkritik på internet. (1. uppl.) Förslag. Internetstiftelsen i Sverige.

Berg, L., Hahn, T., Hård af Segerstad, L. (2013). *Synliggöra värdet av ekosystemtjänster: Åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster* (SOU 2013:68). Regeringen, Statens offentliga utredningar.

<https://www.regeringen.se/49bba7/contentassets/ba53cd9f18b74f348eb0ff31e8280d60/sammanfattning-av-sou-201368-synliggora-vardet-av-ekosystemtjanster>

Block, M., Bokalders, V. (2014). *Urbana ekosystemtjänster: Låt naturen göra jobbet*.

<https://www.cocity.se/wp-content/uploads/2018/06/urbana-ekosystemtjanster-lat-naturen-gora-jobbet-en-sammanfattning-av-co-city-dec-2014-1.pdf> (ISBN978-91-85125-52-4)

Boverket. (2018). *Frivillig ekologisk kompensation i planering och byggande*.

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/verktyg/kompensation/>

Boverket. (2020a). *Ekosystemtjänster i den byggda miljön - vägledning och metod*.

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/>

Boverket. (2020b). *Ekosystemtjänster och PBL:s verktyg*.

https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/pbl/verktyg_PBL/

Boverket. (2020c). *Arbetsprocesser - planering, byggande och förvaltning*.

<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/arbetssatt/arbetsprocesser/>

Boverket. (2021a). *Ekosystemtjänster i planering - metod*.

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/metod.planering/>

Boverket. (2021b). *Olika skeden i byggandet*.

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/metod.byggande/skeden/>

Boverket. (2021c). *I programskedet preciseras målen.*

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/metodbyggande/i-programskedet-preciseras-malen/>

Boverket. (2021d). *I projekteringen konkretiseras byggprojektet.*

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/metodbyggande/projektering/>

Boverket. (2021e). *Produktion och uppföljning*

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/metodbyggande/produktion/>

Boverket. (2021f). *ESTER - verktyg för kartläggning av ekosystemtjänster.*

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/verktyg/ester/>

Byggdiallog. (u.å). *Våra yrkesroller.*

<https://karriar.byggdiallog.se/jobba-hos-oss/vara-yrkesroller/>

CBD. (2006). *Articel 2. Use of terms.*

<https://www.cbd.int/convention/articles/?a=cbd-02>

CBD. (2018). *Pollinators and biodiversity.*

<https://www.cbd.int/cop/cop-14/media/cop14-press-brief-pollinators.pdf>

C/O City. (2020). *Urbana ekosystemtjänster.*

<https://www.cocity.se/om-oss/urbana-ekosystemtjanster/>

Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K. M. A., Baste, I. A., Brauman, K. A., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P. W., Van Oudenhoven, A. P. E., Van der Plaats, F., Schröter, M., Lavorel, S., ... Shirayama, Y. (2018). *Assessing nature's contributions to people.* Science, 359(6373), 270-272.

<https://doi.org/10.1126/science.aap882>

Ekologigruppen. (u.å.). *EKOguide - verktygslåda för hållbar stadsutveckling.*

https://www.ekologigruppen.se/wp-content/uploads/2021/04/EKOguide_KORTVERSION.pdf

Globalportalen. (2022). *Agenda 2030.*

<https://globalportalen.org/amnen/agenda-2030>

Gòmez-Baggethun, E., Barton, D. (2012). *Classifying and valuing ecosystem services for urban planning.* Elsevier.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092180091200362X#s0010>

Göteborgs Stad. (u.å.a). *Lokalförvaltningen*.

<https://goteborg.se/wps/portal/start/kommun-o-politik/kommunens-organisation/forvaltningar/lokalforvaltningen>

Göteborgs Stad. (u.å.b). *Organisation och ledning på stadsbyggnadskontoret*.

<https://goteborg.se/wps/portal/start/kommun-o-politik/kommunens-organisation/forvaltningar/stadsbyggnadskontoret/organisation-och-ledning>

Higab. (2014). *Det här är vår byggprocess*.

<https://www.higab.se/wp-content/uploads/Byggprocessen.2014.pdf>

IPBES. (u.å.a). *Biodiversity*.

<https://ipbes.net/glossary/biodiversity>

IPBES. (u.å.b). *Ecosystem services*.

<https://ipbes.net/glossary/ecosystem-services>

IPBES. (2019). *The global assessment report on biodiversity and ecosystem services*.

https://ipbes.net/sites/default/files/inline/files/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf

Isacson, Harlin, och Stenkula. (2021). *Ekosystemtjänster – en verktygslåda 1.0. White Research Lab*.

<https://mb.cision.com/Public/13860/3451369/a2405fbec7bd7006.pdf>

Linnenluecke, M. K., och Griffiths, A. (2010). *Corporate sustainability and organizational culture*. *Journal of World Business*, 45, 357-366.

<https://doi.org/10.1016/j.jwb.2009.08.006>

Lunds Universitet. (2020). *Biologisk mångfald och ekosystemtjänster*.

<https://www.hallbarhet.lu.se/forskning/biologisk-mangfald-och-ekosystemtjanster>

Miljöförvaltningen. (2021). *Miljöförvaltningen - Stockholms stad*.

<https://start.stockholm/om-stockholms-stad/organisation/fackforvaltningar/miljoforvaltningen/>

MA. (2005). *Ecosystems and human well-being*

<http://millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

MA. (u.å.). *What is new about the MA findings?*

<https://www.millenniumassessment.org/en/About.html#1>

Naturskyddsföreningen. (2021). *Vad är ekosystemtjänster?*

<https://www.naturskyddsforeningen.se/faktablad/vad-ar-ekosystemtjanster/>

Naturvårdsverket. (2015). *Guide för värdering av ekosystemtjänster* (Rapport 6690).
Naturvårdsverket.

<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6600/978-91-620-6690-1.pdf> (ISBN978-91-620-6690-1)

Naturvårdsverket. (2020). *Global utvärdering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster.*

<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6900/global-utvardering-av-biologisk-mangfald-och-ekosystemtjanster/>

Naturvårdsverket. (2021). *Naturbaserade lösningar.*

<https://www.naturvardsverket.se/contentassets/6b328c9341764f259b15b7b348245ff6/1-naturbaserade-losningar-naturvardsverket.pdf>

Naturvårdsverket. (2022a). *Samhällsplanering.*

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/samhallsplanering/>

Naturvårdsverket. (2022b). *Varför arbeta med ekosystemtjänster?.*

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/varfor-arbeta-med-ekosystemtjanster/>

Naturvårdsverket. (u.å.a). *Om Naturvårdsverket.*

<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/om-naturvardsverket/>

Naturvårdsverket. (u.å.b). *Om miljöbalken.*

<https://www.naturvardsverket.se/lagar-och-regler/om-miljobalken/>

Naturvårdsverket. (u.å.c). *Att arbeta med grönytefaktor.*

<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/amnen/samhallsplanering/stod-och-rad/gronytefaktor-infomaterial-att-arbeta-med-gronytefaktor.pdf>

PEAB. (u.å.). *Svanenmärkning.*

<https://peab.se/om-peab/hallbarhet/miljo/certifiering-av-byggnader/svanenmarkning/>

SFS 1998:808. *Miljöbalk*. Miljödepartementet.

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808

SFS 2010:900. *Plan- och bygglag*. Finansdepartementet SPN BB.

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan--och-bygglag-2010900_sfs-2010-900

SGBC. (2018). *Vad är miljöbyggnad?*.

<https://www.sgbc.se/certifiering/miljobyggnad/vad-ar-miljobyggnad/>

SGBC. (2022a). *Om oss*.

<https://www.sgbc.se/om-oss/>

SGBC. (2022b). *Det här är Citylab*.

<https://www.sgbc.se/certifiering/citylab/det-har-ar-citylab/>

SGBC. (2022c). *Bakgrund och utveckling*.

<https://www.sgbc.se/certifiering/citylab/det-har-ar-citylab/bakgrund-och-utveckling/>

SGBC. (2022d). *Certifierade projekt*.

<https://www.sgbc.se/statistik/>

SGBC. (u.å). *Certifieringar*.

<https://www.sgbc.se/certifiering/>

SGBC. (u.å.b). *Vad är WELL Building Standard?*.

<https://www.sgbc.se/utveckling/well-building-standard-i-sverige/vad-ar-well-building-standard/>

Specialfastigheter. (u.å.). *Hållbarhetsstrategi*.

<https://www.specialfastigheter.se/jobba-hos-oss/vara-medarbetare-berattar/hallbarhetsstrategi>

Statens offentliga utredningar.(2013). *Synliggöra värdet av ekosystemtjänster - åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster*.

<https://www.regeringen.se/49bba7/contentassets/ba53cd9f18b74f348eb0ff31e8280d60/synliggora-vardet-av-ekosystemtjanster-sou-201368>

Säters kommun. (2021). *Vad är stadsplanering?*

<https://www.sater.se/startsidan/vanliga-fragor/vanliga-fragor-trafik-och-stadsplanering/stadsplanering/vad-ar->

[stadsplanering/](#)

Täby. (u.å.). *Täby Park*.

<https://www.taby.se/taby-utvecklas/taby-park/>

Täby kommuns stadsbyggnadskontor. (2016). *Ekosystemtjänster i Täby stadskärna*.

<https://docplayer.se/109054711-Ekosystemtjanster-i-taby-stadskarna.html>

UN-Water. (2022). *Water and Ecosystems*.

<https://www.unwater.org/water-facts/ecosystems/>

WHO. (2022). *Water, health and ecosystems*.

<https://www.who.int/heli/risks/water/water/en/>

Appendix A Intervjufrågor

Under denna rubrik bifogas intervjumallarna som har använts till de semistrukturerade intervjuerna.

A.1 Intervjumall till myndigheter

- Hur ser ert hållbarhetsarbete ut?
- Är det några frågor/ problem som ni fokuserar extra mycket på?
- Hur stöttar ni kommunerna/ företag i deras hållbarhetsarbete?
- Kan ni ställa krav på kommunen/ företag?
- Arbetar ni något med att försöka skapa incitament för att kommuner/ företag ska arbeta mer med hållbarhet/ ekosystemtjänster?
- Har ni något inflytande över när ett nytt område planeras/ byggs?
- Är det något ni tycker är extra viktigt att kommuner/företag tänker extra på angående ekosystemtjänster?
- Vad finns det för hinder vid planering/projektering av ett hållbart projekt?
- Tror/vet du om det skett en skillnad i frågan de senaste åren när hållbarhetsfrågan blivit mer aktuell?
- Vad finns det för riktlinjer vid planering/projektering av ett hållbart projekt?
- Hur jobbar ni med ekosystemtjänster?
- Använder ni några specifika verktyg när ni jobbar med ekosystemtjänster?
- Vilka ekosystemtjänster arbetar ni mest med?
- Naturnyttor är ett begrepp som tagits fram nu på senare tid, hur ställer du dig till det begreppet?

A.2 Intervjumall till strategiska roller

- Vad är din roll i projektet? Hur länge har du jobbat i den rollen?
- I vilket/vilka skeden av byggprocessen är du mest verksam?
- Hur arbetar ni som företag med hållbarhet?

- Arbetar ni som företag med ekosystemtjänster?
- Hur pratar ni om ekosystemtjänster? Använder ni det begreppet eller något annat?
- Arbetar ni mer med EST nu än för några år sedan, hur kommer det sig isåfall?
- Hur ser hållbarhetsarbetet ut i projektet?
- Hur ser arbetet ut med ekosystemtjänster i detta projekt? På vilket sätt har hänsyn tagits till ekosystemtjänster i planeringen av området?
- Är det några ekosystemtjänster som ni fokuserat extra mycket på i detta projektet?
- Används några verktyg för arbetet med ekosystemtjänster?
- Hur för ni vidare kunskap och information angående ekosystemtjänster till nästa aktör i projektet?
 - Vem för ni vidare informationen till?
 - Tror ni att nästa aktör externt tar lika mycket hänsyn till EST som er?
- Vem tar initiativet till arbetet med ekosystemtjänster i era projekt?
- Försöker ni påverka beställaren angående ekosystemtjänster i nya projekt?
- Vad finns det för hinder vid arbetet kring ekosystemtjänster?
 - I vilket skede i byggprocessen?
 - Hur kan dessa motverkas/arbetas bort?
- Ser ni några utmaningar med att få er vision angående EST ska kunna föras vidare till nästa företag/aktör?
- Finns det några incitament för er att jobba med EST?
- Har du tips på någon annan roll i projektet som vi kan intervjua som du tror är av intresse för vår studie?

A.3 Intervjumall till operativa roller

- Vad är din roll i projektet? Hur länge har du jobbat i den rollen?
- I vilket/vilka skede/n av byggprocessen är du mest verksam?
- Är begreppet hållbarhet något ni pratat om kopplat till din roll/dina arbetsuppgifter?
- Är begreppet ekosystemtjänster något som ni pratar om kopplat till din roll/dina arbetsuppgifter?

- Var får ni er information om planer angående hållbarhet?
- Vid byggskedet, görs det mycket ändringar/anpassningar utifrån oförutsedda händelser (tex förseningar osv)?
- Varför tror ni att ni inte arbetar med EST?
- Vad tror ni är era största hinder/ utmaningar med att arbeta med EST?
- Finns det något som hade fått er att börja arbeta mer med EST?
- Har du tips på någon annan vi kan intervjua?
- Hur arbetar ni med EST?
- Finns det några hinder/utmaningar med att arbeta med EST?
- Finns det några incitament för er att arbeta med EST?

Appendix B: Intervjusvar Täby Park

I denna appendix sammanfattas interjувmaterialen kopplat till de olika frågeställningar i ordning.

Tabell 13: Fullständig sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Täby Park.

Skede	Roller	Hur arbetar aktörerna med EST?
Planering	Utformat detaljplan	Pollinatörer. Öppen dagvattenhantering. Insektshotell. Övergripanden hållbarhetsprogram. GYF
Detaljplane-ske-de/Planering	Hållbarhetssamordnare	Hållbarhetsprogram. Naturvärden. Pollinatörer. Spridningssamband. Biologisk mångfald. Tallskogsbiotoper. Organisationer ska en hållbarhetsansvarig. Förstärkningsområden. Skyfallskartering/ hantering. Dagvattenhantering. Kulturhistoria. Landskapsbild. Dialog med kommuninvånare. Kamouflera buller (träd och porlande vatten). Död ved. Uppföljning 2 år efter inflytt. Ekosystemkartläggning. Ekosystemtjänstanalys. Värdering. GYF. Ramprogram för gröna slingan. Naturvärdesvärdering. Kommunala styrdokument(handlingsplan för klimatförändringar).
Planering	Uppdragsansvarig arkitekt och gjort underlag för detaljplanen	Landskapsarkitekterna arbetar mer med EST i deras skede. Gröna tak. Död ved (insektsbon). Checklistorna påverkade inte ritningarna av husen (kommer in när man söker bygglov). Ta bort underbyggt garage (mer cykelplatser). Inte ingått mycket hållbarhetsarbete i planskedet. Gröna gaturum. Underlag till GYFen. Certifieringar (Citylab). Hållbarhetsprogram. Interna checklistor (bottnar i Agenda 2030).

Planering och tidigt skede av produktion	Handläggande landskapsarkitekt	Odlingsslådor. Insektshotell. Gröna ytor/väggar. Sociala värden. Få in växter som bidrar till bättre mikroklimat och luft. Behålla naturmark/träd. Hållbara material. Underlag till detaljplan och strukturplan. GYF gör att man måste ha en balans mellan alla EST kategorier. Samarbete med ekologer (Spridningskorridor, välja träd). GYF. Kompensera för borttagen naturmark/träd. Naturvärdesinventeringar. Ekologirapporter.
Planering och tidigt skede av produktion	Handläggare och uppdragsansvarig	Samarbete med landskapsarkitekterna. Uppfylla GYF (gröna tak, gårdsplanering, omhändertagande av vatten). GYF.
Produktion	Projektledare	Ekosystemtjänstanalys hållbarhetsgrupp driver arbetet. Uppfylla GYF. Hållbarhetsprogram. Insektshotell. Grundvatten. Behålla fallträd. Biologisk mångfald. Interna verktyg (spindeldiagram, SHAV). GYF. Hållbarhetsprogram.
Produktion	Platschef	Använder inte begreppet EST. Kommer i tidigare skeden (projektering). Bihotell, vissa planteringar och fågelholkar. Miljödiesel. Hantering av avfall. Informeras på bygghandlingarna. Egna IT-verktyg för att hantera miljömål.
Produktion	Arbetsledare och KMA mark	Använder inte begreppet EST. Informeras på bygghandlingarna. Checklistor. Ha en lägsta nivå för hållbarhetsarbetet. Bi/insektshotell. Förgodkända materialval. Använder en intern KMA. Dialog med platschef som i sin tur har en dialog med beställare (plantera en tall på ett brunnslock). Göra en biotop. Har byggvarubedömningar. Interna verktyg. Hållbarhetsramverk.

Tabell 14: Fullständig sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Täby Park.

Skede	Roller	Vilka hinder finns det i arbetet med EST?	Hur kan dessa hinder motverkas?
-------	--------	---	---------------------------------

Planering	Utformat detaljplan	Konflikter kring utrymme i stad.	Samlad kvalitet- och hållbarhetsprogram.
Detaljplane- skede/Planering	Hållbarhetssam- ordnare	Svåra förutsättningar. Sammanvägning av intressen (andra intressen prioriteras). Värderas för lågt. Ekonomi. Kompromiss av målnivå och ambitionsnivå.	Samverkan. Information med motiveringar. Förståelse av att det är viktigt med kunskapsöverföring. Övervärdera. Föreslå mer.
Planering	Uppdragsansvarig arkitekt och gjort underlag för detaljplanen	Ekonomi. Brist på kunskap (vet att ett annat val är billigare). Konservativ byggbransch. Tidsbrist (klimatkris).	Klimatdeklarationer. LCA analyser.
Planering och tidigt skede av produktion	Handläggande landskapsarkitekt	GYF kan vara för konkret. Oestetiskt: skräpigt med öppen vattenyta eller sandhögar för bin. Vissa EST är svåra att få in, stående vatten på tak. Olika förutsättningar på olika områden.	Förklara och informera. Hitta rätt sak för rätt plats. Prioritera väl så EST inte blir ett överflöd.
Planering och tidigt skede av produktion	Handläggare och uppdragsansvarig	Okunskap. Existerar redan individer som har koll på det. Ekonomin. Konservatism. Byte av aktörer.	Information och vana. Kunskap kring ekonomin.
Produktion	Projektledare	EST värderas inte tillräckligt högt i byggbranschen.	Ställa hårdare krav från byggherrens sida. Större fokus från entreprenadens sida. Större efterfrågan/medvetenhet hos slutkunden.
Produktion	Platschef	Ekonomi.	Beställaren ställer krav på hållbarhet.
Produktion	Arbetsledare mark och KMA	Begränsat utbud av hållbart material som kan ersätta befintlig material.	Att ha inköpsfolk som har bra koll på hållbar material. Skapa ett mervärde genom kommunikation, förstå syfte med arbetet.

Tabell 15: Fullständig sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Täby Park.

Skede	Roller	Vilka är incitamenten till att arbetet med EST ser ut som det gör?
Planering	Utformat detaljplan	Stödjande dokument i kommunen.
Detaljplaneskede/ Planering	Hållbarhetssamordnare	EST konkret och mätbart. Lagar från 2018. Samhällsekonomiska värdet. Arbeta förebyggande. Krav internt från kommunen. Kommunens styrdokument. Människors välbefinnande.
Planering	Uppdragsansvarig arkitekt och gjort underlag för detaljplanen	Kommunens krav. Beställarens krav. Vet att nyproduktion påverkar klimatet vill vända det. Drivande människor som vill vara hållbara internt.
Planering och tidigt skede av produktion	Handläggande landskapsarkitekt	Kommunens krav på klimatanpassning, social värden, biologisk mångfald. Klara bygglov. Klara krav från samhället. Vissa EST är lätta att ta hänsyn till fast än det inte finns krav. Hållbarhetstänk individuellt. Meningsfullt jobb.
Planering och tidigt skede av produktion	Handläggare och uppdragsansvarig	Ren vilja, vill bidra till ett bättre samhälle. Kommunen ställer krav. Krav i exploateringsavtalet. Beställarens krav.
Produktion	Projektledare	Beställare. Krav för att få beviljad framdrift av projekt. Marknadsföring mot slutkunder. Ta sitt ansvar att minska klimatpåverkan som aktör i byggbranschen.
Produktion	Platschef	Beställarens krav. Interna krav (NCC:s regler). Myndigheters krav. Konkurrenskraft. Fortsätta arbeta med sin kund i andra projekt.
Produktion	Arbetsledare mark och KMA	Använder inte begreppet EST. Mer krav angående miljöfrågor generellt. Beställarens krav. För människors överlevnad. Ekonomisk vinning. Vet att man individuellt kan påverka. Konkurrenskraft. Har ett långsiktigt ansvar. Beställarens krav.

Appendix C: Intervjusvar Stora Sköndal

I denna appendix sammanfattas intervjuv materialet kopplat till de olika frågeställningar i ordning.

Tabell 16: Fullständig sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Stora Sköndal.

Skede	Roller	Hur arbetar aktörerna med EST?
Planering och uppföljning	Hållbarhetsstrateg	Miljögifter. Gårdsmiljöer. Gröna tak. Regnbäddar. Certifieringar. Naturvärdesutredningar. Dagvattenexperter. GYF. Styrdokument. Kvalitetsprogram.
Planering	Stadsplanerare	Dagvatten. Växtbäddar (regnbäddar). Plantering av träd och marktyper. Gårdsmiljöer. Naturvärden. Biologiskt mångfald. GYF. Dagvatten checklista.
Planering och uppföljning	Affärs- och fastighetsutvecklare	Gröna tak. Dagvatten. Spridningskorridorer. Återbruka växtlighet och naturmiljö. Flytta ekar. Grönkompensation (skadelindringshierarkin). GYF.
Produktion	Projektchef	Gröna tak, sedumtak. Lokalt omhändertagande av dagvatten. Bevarande och förflyttning av träd. Certifieringar (Svanenmärkning, Miljöbyggnad). GYF.
Produktion	Byggledare	Insektshotell. Bikupor. Ängsmark, gräsmattor. Träd, växter. Dagvattenhantering, fördröjningsmagasin. Certifieringar (Svanenmärkning, Miljöbyggnad). GYF.
Förvaltning	Verksamhetsutvecklare hållbarhet	Insektshotell, fågelbad. Dagvatten. Biologiskt mångfald. Träd och växter. Workshops. Gröna gestaltungsprogram.

Tabell 17: Fullständig sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Stora Sköndal.

Skede	Roller	Vilka hinder finns det i arbetet med EST?	Hur kan dessa hinder motverkas?
Planering och uppföljning	Hållbarhetsstrateg	Leverantörer. Värdera ekosystemtjänster Konkurrens om markanvändning	Hållbara leverantörskedjor.
Planering	Stadsplanerare	Tätheten i staden, trångt om ytor Ont om naturmark i kvarteren Motsatta intressen, konflikt mellan olika intressen.	Avvägning och värdering. Samråd och kommunikation.
Produktion och uppföljning	Affärs- och fastighetsutvecklare	Regelverk/policys som inte hinner med i utvecklingen. Kommunens policys och regelverk är gjorda för kommunal mark och det här är privat mark. Inte lika höga krav på privat mark. Planhandläggare prioriterar olika frågor. Avvägningar	-
Planering och produktion	Projektchef	Leverantörer. Gestaltungsfrågor.	-
Produktion	Byggledare	Saknas tydlighet i begreppen. Skillnad på hållbarhet och ekosystemtjänster specifikt.	Mer kunskap och information.
Förvaltning	Verksamhetsutvecklare	Brist på kunskap Konserverativ bransch Stort begrepp	Mer kunskap och information.

Tabell 18: Fullständig sammanställning från intervjuer med aktörer i projektet Stora Sköndal.

Skede	Roller	Vilka är incitamenten till att arbetet med EST ser ut som det gör?
Planering och uppföljning	Hållbarhetsstrateg	Myndighetskrav. Lagstiftning. Information. Ökad medvetenhet.
Planering	Stadsplanerare	Förhöjer kvalitén upplevelsemässigt. Natur är av nationellt intresse. Förbättrar klimatet i stadsmiljöerna (renar luft och dagvatten).
Planering och uppföljning	Affärs- och fastighetsutvecklare	FN:s globala mål. Lagstiftning. Krav från kommunen. Interna krav. Viktig fråga för stiftelsen. Lista med kriterier för att välja ut byggaktörer.
Produktion	Projektchef	-
Produktion	Byggledare	Populärt ämne på agendan globalt och lokalt → ökad medvetenhet i samhället. Kundfråga för långsiktig lönsamhet och tillväxt för företaget.
Förvaltning	Verksamhetsutvecklare hållbarhet	Kundnöjdhet. Markanvisningar.

Appendix D: Intervjusvar myndigheter och stadsbyggnadskontoret

Tabell 19: Fullständig sammanställning från intervjuer med myndigheter samt stadsbyggnadskontoret

Organisation	Befattning	Hur arbetar organisationerna med EST?
Naturvårdsverket	Handläggare	Mark- och vattenanvändning. Naturmiljöer, rikt djur- och växtliv. Kartläggning och värdering av EST. Vägledning till kommunerna. Använder inte verktyg själva, men tar fram verktyg åt andra aktörer.
Miljöförvaltningen Stockholm	Miljöutredare	Agera kunskapsstöd. Ta fram underlag för att aktörer ska kunna göra värderingar och bedömningar av EST. Driver på generellt för att få in EST. GYF. Tagit fram handböcker.
Lokalförvaltningen Göteborg	Sakkunniga inom mark och utemiljö	Ställer krav på arbete med EST vid nybyggnation via tekniska krav och anvisningar. GYF.
Stadsbyggnadskontoret Göteborg	Miljöplanerare	Arbete med GYF och kompensation i detaljplanen. GYF. Kompensationsåtgärder.

Tabell 20: Fullständig sammanställning från intervjuer med myndigheter samt stadsbyggnadskontoret.

Organisation	Befattning	Vilka hinder finns det i arbetet med EST?	Hur kan dessa hinder motverkas?
Naturvårdsverket	Handläggare	Okunskap. Ofullständigt underlag.	-
Miljöförvaltningen Stockholm	Miljöutredare	Svårt att synliggöra värdet av EST och värdera EST. Konflikter mellan olika intressen.	GYF för kvartersmark. Ta fram ytterligare underlag och ge bra verktyg. Ställa krav på privat mark om exempelvis GYF.
Lokalförvaltningen Göteborg	Sakkunniga inom mark och utemiljö	Begränsad yta i staden. Fastighetens förutsättningar. Saknar möjligheten att påverka arbetet i alla delar av kedjan från planering till förvaltning.	Göra tillräckligt stora tomter i detaljplanskedet. Använda varje kvadratmeter som finns tillgänglig. Synliggöra värdet av EST.
Stadsbyggnadskontoret Göteborg	Miljöplanerare	Kostnader för EST.	Visa på att arbete med EST kan vara ekonomiskt hållbart. Visa upp tidigare lyckade projekt. Synliggöra värdet av EST.

Tabell 21: Fullständig sammanställning från intervjuer med myndigheter samt stadsbyggnadskontoret.

Organisation	Befattning	Vilka är incitamenten till att arbetet med EST ser ut som det gör?
Naturvårdsverket	Handläggare	Ekonomiska bidrag för kommunerna från Naturvårdsverket/länsstyrelser. Sprida inspiration.
Miljöförvaltningen Stockholm	Miljöutredare	Främjar stadens mål i övrigt, tex miljöprogram. Miljöförvaltningen påverkar aktörer till att arbeta med EST, de sprider information och vägleder. Ställer krav på bebyggelse på stadens mark. Krav angående GYF. Synliggöra nyttan av EST.
Lokalförvaltningen Göteborg	Sakkunniga inom mark och utemiljö	Politiska direktiv. Sätt att lösa problem på ett hållbart och naturligt sätt.
Stadsbyggnadskontoret Göteborg	Miljöplanerare	Lagkrav. Stadens miljö och klimatprogram. Sätt att lösa problem hållbart.

**INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR MILJÖSYSTEMANALYS**

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2022

www.chalmers.se



CHALMERS