



Trädens betydelse för kulturella ekosystemtjänster

– en översiktlig kunskapssammanställning

The importance of trees for cultural ecosystem services – a review

Linus Nilsson

Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgård- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Landskapsingenjörsprogrammet

Alnarp 2021



Trädens betydelse för kulturella ekosystemtjänster – en översiktlig kunskapssammanställning

The importance of trees for cultural ecosystem services – a review

Linus Nilsson

Handledare: Johanna Deak Sjöman, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Bitr. handledare: Anna-María Pálsdóttir, SLU, Institutionen för människa och miljö

Examinator: Thomas Randrup, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: **Självständigt arbete i Landskapsarkitektur, G2E-
Landskapsingenjörsprogrammet**

Kurskod: EX0841

Program/utbildning: Landskapsingenjörsprogrammet

Kursansvarig inst.: Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2021

Omslagsbild: Linus Nilsson

ISSN: xxxx-xxxx

Nyckelord: träd, kulturella ekosystemtjänster, ESTER, urban skog, stadsträd

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgård- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Sammanfattning

Ekosystemtjänster används i allt större utsträckning för att visa på de värden naturen i vår vardag bidrar med. I vår urbana miljö utgör träden en stor del av den gröna infrastrukturen. Men vilka värden bidrar specifikt träden med? En undersökning av trädens bidrag till de kulturella ekosystemtjänsterna har genomförts genom en litteraturstudie av samtida forskning. En sammanställning utifrån de kategorier av tjänster som hittats i litteraturen har skapats. Detta för användning vid t ex argumentation vid bevarande eller nyplantering av träd. Idag finns exempelvis Boverkets verktyg (ESTER 1.1) som är till för att kunna mäta värdet av de ekosystemtjänster som finns på en plats. Detta för att i tidiga skeden av projektering jämföra om tjänster/värden försvinner eller tjänas genom ny- eller ombyggnad av platsen. Detta verktyg är under utveckling. Litteraturstudiens resultat kring kulturella ekosystemtjänster har jämförts mot innehållet i ESTER 1.1 och förslag på ändringar och tillägg har givits. Denna feedback har sedan samlats i en summering som lämnats till Boverket.

Nyckelord: träd, kulturella ekosystemtjänster, ESTER, urban skog, stadsträd

Abstract

The use of ecosystem services is becoming a more common way of showing the values of nature in our day to day lives, where green infrastructure in urban landscapes plays a major role in this context. Trees are fundamental to green infrastructure and to a multitude of functions. But what services and values do specifically trees hold? A literature study comprised of contemporary science was conducted to examine the contribution of trees to cultural ecosystem services. A compilation was created, based on the categories of services found in the literature. The tool ESTER 1.1 from the National Board of Housing, Building and Planning (Boverket) can be used for measuring the value of ecosystem services at a site. The purpose of this tool is to be used in the early stages of design, measuring if services/values are lost or gained by the construction. This tool is still in development. The results of the literature study has been used to examine ESTER 1.1 and make suggestions for improvement. This feedback has been summarized and given to Boverket.

Keywords: tree, cultural ecosystem services, ESTER, urban trees, urban forest

Förord

Innan jag började studera på Alnarp var träd inget jag reflekterade speciellt mycket över. Jag har dock alltid trivts i skogen och vandrar ofta i skog och mark. Intresset för träd har växt i takt med utbildningens gång och jag har upptäckt att jag ser på träd på ett helt annat sätt numera. Jag lägger märke till dem i situationer och på ställen där jag inte tidigare noterat dem. Trädens betydelse för våra förfäder var troligen mycket större än vad den är för oss idag. Ett bra exempel är Yggdrasil, trädet som en central figur i universum. Mina favoritkonstnärer Anders Zorn, Caspar David Friedrich, John Bauer och Carl Larsson inorporerade ofta naturen i sin konst. Speciellt Friedrich hade ofta träd i fokus på sina målningar, en vindpinad ek i ett beteslandskap eller till och med ett dött träd i vinterlandskap. Träden väcker känslor och inspiration.

Någonstans där inuti oss är vi nog många som känner något speciellt för träd, under min praktik inventerade jag stadsträd och många boende och passerande kom fram till mig och frågade smått oroat om träden skulle fällas. Träd verkar ha ett relativt universellt värde för folk. Detta är troligen fristående från de ekonomiska värden som idag kan mätas. Vad ligger bakom dessa mer universella värderingarna och har de en grund som går djupare? Kan dessa känslor på något sätt representeras i beslutstagandet om stadsutveckling och anläggning med hjälp av vetenskapliga belägg?

I mitt arbete ville jag försöka konkretisera dessa värden, som ofta beskrivs som kulturella ekosystemtjänster, för mig själv och för mitt kommande yrkesliv. Vilka värden finns och vilka belägg för dess effekt finns?

Jag vill tacka min handledare Johanna Deak Sjöman för all hjälp och stöd under mitt examensarbete, samt min biträdande handledare Anna-Maria Pálsdóttir. Jag vill även tacka mina föräldrar för allt stöd, speciellt min mor för genomläsning av arbetet i olika skeden av skrivandet. Min flickvän Emma vill jag tacka för allt stöd och hjälp. Slutligen vill jag tacka mina vänner som lättat upp stämningen under processen genom digitalt umgänge och spelande.

Innehållsförteckning

Begreppsförklaringar	9
1. Inledning	12
1.1. Bakgrund	12
1.1.1. Ekosystemtjänster	13
1.1.2. ESTER 1.1	14
1.2. Mål och syfte	15
1.3. Frågeställning	15
1.4. Tillvägagångssätt	15
2. Material och metod.....	16
2.1. Sökning	16
2.2. Urval av litteratur	16
2.3. Kategorisering	17
2.4. Analys av boverkets verktyg ESTER 1.1.....	18
2.5. Avgränsning	18
3. Resultat	19
3.1. Urval av litteratur	19
3.2. Kulturella ekosystemtjänster så som de presenteras i litteraturen	21
3.2.1. Kulturarv och kulturhistoriska värden.....	21
3.2.2. Pedagogiska värden	22
3.2.3. Estetiska värden	23
3.2.4. Andlighet och spirituella värden.....	24
3.2.5. Fysisk hälsa	26
3.2.6. Psykisk hälsa	27
3.2.7. Social hälsa	30
3.2.8. Rekreativa värden.....	30
3.2.9. Platsidentitetsskapande kvaliteter	31
3.2.10. Tomtvärde.....	32
3.2.11. Inspiration	32
3.2.12. Turism.....	33
3.2.13. Landmärke.....	33
3.2.14. Övrigt	33

3.3.	Analys av ESTER version 1.1 utifrån litteraturundersökningen.....	33
3.3.1.	Kategorier och dess innehåll i ESTER 1.1 jämfört med litteraturen....	34
3.3.2.	Fysisk hälsa – Grönska och natur gynnar fysisk aktivitet som motion, lek och friluftsliv	34
3.3.3.	Mentalt välbefinnande – Vistelse i grönska och natur främjar hälsa, välbefinnande och mental återhämtning	36
3.3.4.	Kunskap och inspiration – grönska och natur kan ge inspiration, kunskap och öka förståelse för ekosystemens samband och betydelse för människan	37
3.3.5.	Social interaktion – grönska och natur erbjuder mötesplatser för människor av olika bakgrund och åldrar.....	38
3.3.6.	Kulturarv och identitet – grönska och natur skapar attraktiva miljöer, bidrar till den lokala identiteten och är en del av kulturarvet	38
3.3.7.	Kategorier som inte passar in i underkategori i ESTER 1.1	41
3.3.8.	Sammanfattning av förslag till utveckling av ESTER 1.1.....	42
4.	Diskussion	43
4.1.	Syfte och mål.....	43
4.2.	Konsekvenser av metodvalet	44
4.3.	Reflektioner	45
4.4.	Slutsatser	47
5.	Referenser.....	48
5.1.	Vetenskapliga artiklar	48
5.2.	Rapporter	53
5.3.	Webbsidor	53
5.4.	Idéskrifter.....	54
5.5.	Böcker	55
5.6.	Uppslagsverk.....	55
5.7.	Övrigt.....	55
5.8.	Bilder	55
Bilaga 1	56

Begreppsförklaringar

Andlighet	Sådant som tillhör människans inre liv, t ex andligt liv/spiritualitet. Motsats till kroppslig (Nationalencyklopedin 1989).
Estetisk	Enligt Nationalencyklopedin härstammar begreppet estetik från grekiskan och hänvisar till ”det sinnliga” och ”det förnimbara”. I avseende till kulturella ekosystemtjänster kan man på så vis koppla estetik till faktorer som ”påverkar skönhetsupplevelser och uppfattning rörande utseenden och uttryck” (NE 2020). Detta behöver inte nödvändigtvis utgå från enbart visuella kvaliteter, trots att dessa ofta dominerar, utan även andra sensoriska upplevelser såsom känsel, lukt, hörsel och smak (Liu 2003).
Hälsa	Enligt WHO:s (1948) definition ” a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity”. När jag i mitt arbete delade upp tjänsterna i kategorier fann jag det mer praktiskt att dela upp hälsa i tre kategorier, fysisk, psykisk och social hälsa.
Kulturarv	Kulturarv definieras av riksantikvarieämbetet som de materiella och icke-materiella uttryck för mänsklig påverkan, t ex miljöer, traditioner eller lämningar (Riksantikvarieämbetet u.å.).
Landmärke	Naturlig formation eller byggnad som kan användas för navigation/orientering (NE 1993).
Otjänster	Träd bidrar inte bara med tjänster, utan de kan även skapa problem eller kostnader i form av t ex fallande grenar, pollenallergi och skymd sikt.

Psykisk hälsa	Hur vi trivs med livet, hur vi mår samt vår förmåga att hantera livets med- och motgångar (Folkhälsomyndigheten 2020a).
Social hälsa	Även om begreppet användes av WHO redan 1946 verkar begreppet social hälsa användas sparsamt i Sverige. Att umgås med vänner, familj och att ha sociala kontakter är bra för den psykiska hälsan. Även människor utanför ens nära familj och vänner kan fylla denna funktion (Folkhälsomyndigheten 2020b).
Stadsträd	De träd som växer i det urbana landskapet och kan förekomma inom en variation av ståndortsförhållanden. Träd i tätortsnära skog, parkområden och i villaträdgårdar är till exempel lika mycket stadsträd som träd i gatumark, på torgytor och på bostadsgårdar (Deak Sjöman et al. 2015). Det engelska begreppet ”urban forest” är av liknande koncept, men innefattar även samtliga lignoser inom tätorten/staden (Konijnendijk et al. 2006). När urban forest förekommit i publikationer som ingått i litteratursökningen så har dock avvägning gjorts med fokus på träd i staden – det vill säga stadsträd oavsett i hårdgjord miljö eller i park/tätortsnära skog.
Träd	I flertalet av studierna i litteratursökningen fanns ingen speciell definition för träd. Det är därför svårt att skapa en förklaring på vad begreppet innebär. Den generella definitionen enligt Nationalencyklopedin (1995) är: ”Vedväxt som har en huvudstam och som vanligen når en höjd av minst 5 meter”.
Tätort	Sammanhängande bebyggelse med mer än 200 invånare (SCB 2020).
Urban skog/ tätortsnära skog	Motsvarar en skog-lik plantering av flerskiktade bestånd. I litteratursökningen av detta arbete har en rad engelska och svenska publikationer använt begrepp såsom forest, woodland eller skog. Den främsta avvägningen har varit huruvida dessa används i urban miljö eller på landsbygd/glesbygd. Publikationer som behandlar skog

eller träd i skog med information som bedömts kunna
översättas till urban skog, peri-urban skog eller träd har
inkluderats i studien.

VR

Virtual reality, virtuell verklighet. Datorsimulerad
verklighet som kan upplevas med t ex VR-glasögon.

1. Inledning

1.1. Bakgrund

I början av 1800-talet levde 90% av den svenska befolkningen på landsbygden. Idag, tvåhundra år senare, lever 85% i stället i tätorter (SCB 2015). I och med förtätningen av tätorter och städer ökar mängden människor och byggnader, men mängden grönytor är oförändrad eller minskar (Boverket 2016). Detta kan innebära problem eftersom det ställer höga krav på kvaliteten på de grönytor som återstår. Med hållbar stadsutveckling strävar vi efter en, på lång sikt, bra miljö för invånarna samt att deras olika behov tillgodoses. En faktor som kan bidra till en hållbar stadsutveckling är en fungerande grön infrastruktur i staden. I begreppet grön infrastruktur innefattas ekologiskt funktionella nätverk av livsmiljöer, strukturer, naturområden och anlagda områden som används så att ekosystemtjänster och den biologiska mångfalden främjas (Naturvårdsverket 2020).

Träd är ett av de vanligaste inslagen av grönska i stadsmiljö och i den gröna infrastrukturen (Lockhart 2009). De har en viktig roll när det gäller olika reglerande ekosystemtjänster som t ex klimatanpassning genom att de kan bidra till lägre temperaturer, fånga upp regnvatten och därmed fördröja dagvatten, lagra och ta upp kol samt luftföroreningar (Nowak et al. 2008; Pauleit et al. 2017).

Studier har även visat på en stark koppling mellan träd och hälsa. En av de mer betydelsefulla studierna upptäckte att patienter med utsikt mot trädkronor tillfrisknade snabbare jämfört med patienter som saknade denna utsikt (Ulrich 1984). Idag har vi en grundläggande förståelse för att träd inte enbart bidrar med tekniska kvaliteter för bättre klimat, utan att träd också har en stor betydelse för välbefinnande, rekreation, estetik etc (Wolf et al. 2020). Dessa kulturella ekosystemtjänster kan vara nog så viktiga för en hållbar samhällsutveckling, inte minst med tanke på utemiljöns betydelse under corona-pandemin (Geng et al. 2020).

1.1.1. Ekosystemtjänster

Under hela tidsspannet som jorden har existerat har ekosystem legat till grund för allt liv, så även för människan. Samspelet mellan organismer tillgodoser våra behov. Redan Platon förstod t ex kopplingen mellan fällning av skog och bland annat erosion redan på 400-talet före Kristus (Daily G.C. 1997). Det dröjde dock ända till 1900-talet innan man på allvar började förespråka miljöns betydelse för människan. Det engelska uttrycket "environmental services", som myntades på 1970-talet, var ett uttryck för att beskriva de tjänster miljön/ekosystemen erbjuder människan (de Groot 1987). Begreppet utvecklades under åren till det numera mer använda "ecosystem services". Det är framförallt initiativet Millenium Ecosystem Assessment, ett incitament från FN år 2000, som bidragit till att begreppet och konceptet ekosystemtjänster idag nått en genomgripande policynivå i världspolitiken, men även på nationell nivå runt om i världen (Gómez-Baggethun et al. 2010).

Enligt Millenium Ecosystem Assessment (2005) är ekosystemtjänster ett sätt att tydliggöra värdet av vår natur och vad växter kan bidra med för människan. Dessa delas upp i fyra kategorier: stödjande, reglerande, försörjande och kulturella (figur 1). De kulturella ekosystemtjänsterna definieras som estetiska, spirituella, utbildande och rekreativa (MEA 2005). Boverket listar de kulturella ekosystemtjänsterna som fysisk hälsa, mentalt välbefinnande, kunskap och inspiration, social interaktion, kulturarv och identitet (Boverket 2019).



Figur 1. Kategorierna av ekosystemtjänster, vilandes på de stödjande tjänsterna.

Genom begreppet ekosystemtjänster har vi möjlighet att kartlägga en rad egenskaper, kvaliteter och samhällsnyttor som träd bidrar med. För reglerande ekosystemtjänster är det enklare att beräkna kvantitativa mängder och samhällsekonomiska värden eftersom dessa ofta går att koppla till tekniska funktioner. För kulturella ekosystemtjänster är det svårare, och trots att det går att räkna på lägre sjukhuskostnader i samband med snabbare tillfrisknande på grund av grönska (Van den Berg 2017), så är utmaningen större att få fram konkreta värden som kan användas strategiskt i planering, projektering och förvaltning. I mitt

arbete har jag försökt göra en litteratursökning av hur dessa kulturella ekosystemtjänster kopplas till just träd för att skapa en kartläggning som kan användas som underlag men även till fortsatt fördjupning.

1.1.2. ESTER 1.1


I FN:s globala mål kring hållbar utveckling under mål 15 Ekosystem och biologisk mångfald, är delmål 15.1 att:

Till 2020 bevara, återställa och hållbart använda ekosystem på land och i sötvatten och deras ekosystemtjänster, särskilt skogar, våtmarker, berg och torra områden, i enlighet med de skyldigheter som anges i internationella överenskommelser. (FN 2015)

Sveriges riksdag beslutade att senast 2018 skulle värdet av ekosystemtjänster vara känt och beaktas vid relevanta beslut. Arbetet att nå detta mål fortsätter och senast 2025 ska kommuner och aktörer integrera ekosystemtjänster och stadsgrönska i sin förvaltning, byggande och planering (Boverket 2020). För att bidra till denna utveckling har Boverket tagit fram verktyget ESTER 1.1 (Ekosystemtjänsteffekträkning) (Boverket 2021). Detta verktyg är utvecklat för att ge en bild av vilka ekosystemtjänster som finns på en plats och hur dessa kan påverkas av en planerad åtgärd. Det är tänkt att användas för att inte förlora befintliga ekosystemtjänster på platsen vid genomförande av projekt. Genom det resultat man får i verktyget kan man utvärdera den vinst eller förlust av ekosystemtjänster den planerade förändringen kommer att medföra.

ESTER 1.1 utgörs för närvarande av en Excelmall där ekosystemtjänster delas upp i de olika kategorierna stödjande, reglerande, försörjande och kulturella (figur 1). Ekosystemtjänsterna delas i sin tur upp i underkategorier. De kulturella ekosystemtjänsterna delas upp i underkategorierna fysisk hälsa, mentalt välbefinnande, kunskap och inspiration, social interaktion samt kulturarv och identitet.

Ett antal frågor ställs i varje underkategori. Ett exempel kan vara om det finns stigar eller vandringsleder i området. Det finns dels frågor som bara förekommer i en underkategori men även mer generella frågor som återkommer i flera (figur 2).

Kulturella	
	4.1 Fysisk hälsa Grönisik och natur gynnar fysisk aktivitet som motion, lek och friluftsliv.
	Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer - spridningsvägar)?
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?
	Är området tillgängligt för boende i närområdet?
	Är området tillgängligt för alla? (olika åldersgrupper, funktionshinder m.m.)
	Används området aktivt?
	Finns ytor för att motionera?
	Finns det stigar eller vandringsleder i området?
	Finns det områden för bad?
	Finns det yta för organiserad idrottsverksamhet?
Finns det tillgänglig natur så som träd att klättra i, blommor att plocka, lekplats eller utegym i området?	

Figur 2. Exempel på underkategori och tillhörande frågor i ESTER 1.1 (Boverket 2021).

1.2. Mål och syfte

Målet med arbetet har varit att genomföra en översiktlig kunskapssammanställning och undersöka vilka tjänster och nyttor träd medför i en urban miljö inom spektrumet för kulturella ekosystemtjänster. Syftet är att kunna använda resultatet vid argumentation för bevarande eller nyplantering av träd. Ett parallellt mål har också varit att analysera Boverkets verktyg ESTER 1.1. Utifrån deras benämningar och frågor om kulturella ekosystemtjänster ville jag se om dessa kunde vidareutvecklas utifrån min kunskapssammanställning av samtida forskning inom ämnet.

1.3. Frågeställning

Frågeställningarna för detta arbete har varit:

1. Vilken betydelse har träd för kulturella ekosystemtjänster?
2. Hur kan sammanställningen över trädens funktioner och kvaliteter för kulturella ekosystemtjänster komplettera och utveckla Boverkets checklista för ekosystemtjänster (ESTER version 1.1)?

1.4. Tillvägagångssätt

Arbetet har utgått från en litteratursökning för att undersöka hur träd kopplas till kulturella ekosystemtjänster. Eventuella kopplingar har därefter studerats utifrån Boverkets checklista över kulturella ekosystemtjänster (ESTER 1.1) för att undersöka möjligheter att inkludera trädens betydelse.

2. Material och metod

2.1. Sökning

Litteraturstudien bestod av en sökning av vetenskapliga publikationer dels på svenska och dels på engelska. Sökningen utfördes under januari och februari 2021 och innehöll material publicerat före dessa datum. Dokument som gick att ladda ner och inte bestod av kapitel i böcker prioriterades. När valmöjligheten fanns gjordes sökningen i ämne eller titel och abstract.

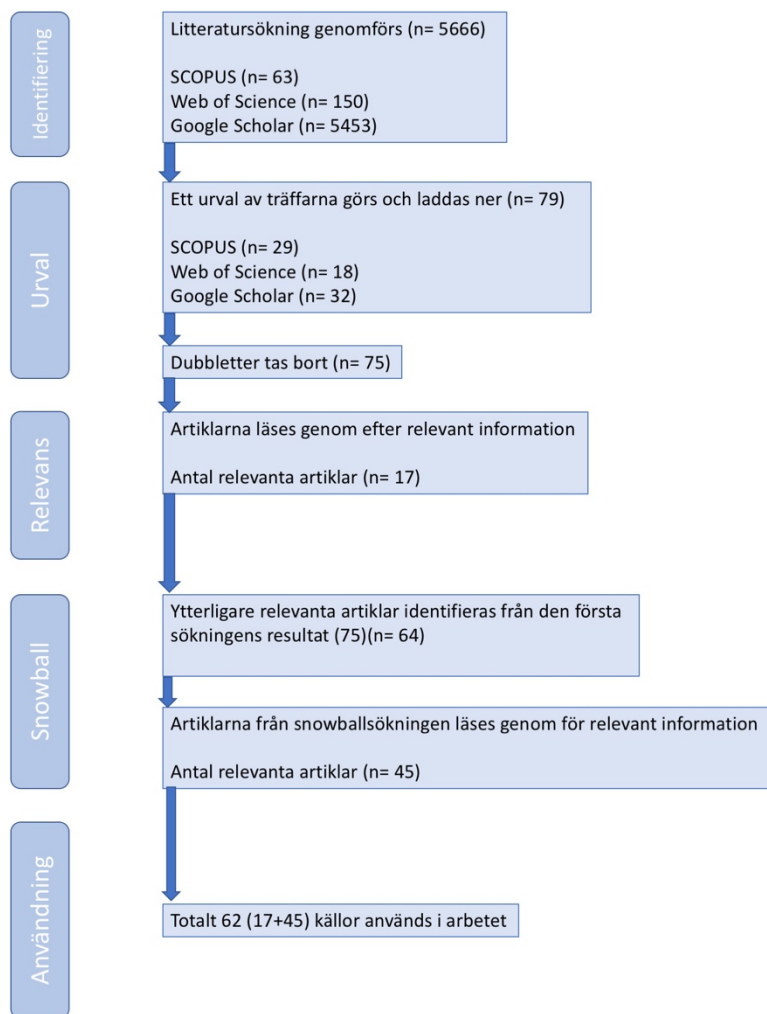
Följande sökordskombinationer användes: ”kulturella ekosystemtjänster” AND ”stadsträd”, ”kulturella ekosystemtjänster” AND ”träd”, ”cultural ecosystem services” AND ”trees”, ”cultural ecosystem services” AND ”urban trees”. Sökningarna genomfördes i databaserna SCOPUS, Web of Science och Google Scholar.

2.2. Urval av litteratur

I databaserna gjordes ett första grövre urval. Detta var baserat på om titel och abstract (sammanfattning) nämnde träd/skog som bidragande till kulturella ekosystemtjänster. Alternativt nyttor/tjänster som kunde klassas som kulturella ekosystemtjänster men som i artikeln definierats på annat sätt.

Efter nedladdningen av artiklarna från databaserna genomförts gjordes en mer noggrann sällning av texterna. En stor del av texterna innehöll inte tjänster definierade som kulturella ekosystemtjänster, men tjänster som passade in i den kategorin. Hälsöfrämjande effekter som bedömdes härstamma från t.ex. estetiska eller spirituella grunder (kulturella ekosystemtjänster), istället för reglerande ekosystemtjänster, sågs därför som relevanta och togs med.

Utifrån denna första sökning gjordes därefter en ytterligare nedladdning av källor som hittats i de funna artiklarnas referenslistor (figur 3).



Figur 3. Flödesschema över litteratursökningen.

2.3. Kategorisering

Parallellt med litteratursökningen upprättades en tabell för att kunna sortera och analysera under vilka kategorier kulturella ekosystemtjänster beskrevs i artiklarna. Denna första tabell gav ett kvantitativt underlag till hur många publikationer som nämnde träd i respektive kategori. En andra tabell skapades som gav ett kvalitativt underlag med korta sammanfattningar över hur, och med vilka, kvaliteter träd beskrevs bidra till respektive kategori.

För att få en bättre överblick av det funna materialet delades litteraturen upp i fallstudier (*case studies*) och översiktsartiklar (*reviews*). Vidare gjordes en

uppdelning efter om träden som behandlats i texten var undersökta som enskilda träd, stadsträd (som samlingsbegrepp utifrån engelskans *urban forest*), eller skog.

2.4. Analys av boverkets verktyg ESTER 1.1

Verktyget ESTER 1.1 undersöktes och samtidigt letades efter möjligheter till utveckling av detta. Frågorna inom kategorin kulturella ekosystemtjänster analyserades utifrån stadsträdens roll för ekosystemtjänsterna. Utifrån litteraturens belägg för trädens bidrag letades förslag fram på tillägg och förändring i frågorna. Detta för att bättre inkorporera trädens värden i verktyget.

2.5. Avgränsning

Fokus i arbetet ligger på träd i det urbana landskapet och innefattar på så sätt samtliga stadsträd oavsett ståndortsförhållande. Detta kan således betyda träd i hårdgjord miljö, parkmark, bostadsområden, tätortsnära skog, etc. En del av litteraturen som undersöktes innehöll dock information om skog eller träd i skogsmiljö, där denna hänvisas till i resultat och diskussion klagörs detta.

Även en viss del av litteraturen som behandlade skog eller träd i skog bedömdes innehålla relevant information eftersom fördelarna/tjänsterna som togs upp bedömdes komma från träden i sig eller kunde översättas till urban eller peri-urban skog.

På grund av arbetets tidsinramning och med målsättningen att genomföra en övergripande kunskapssammanställning har studierna har genomförts på en mer generell nivå och inget djupdyk på individuella ekosystemtjänster har genomförts.

3. Resultat

3.1. Urval av litteratur

Sökningen i SCOPUS gav 63 träffar, varav 29 behölls efter en första gallring. Web of Science-sökningen gav 150 träffar, varav 18 togs vidare. Google Scholar gav 5453 träffar, varav 32 togs vidare. Fyra av dessa visade sig vara dubletter och togs bort.

Litteratursökningen gav alltså sammanlagt 75 resultat efter den första gallringen. Vid ytterligare en genomgång av dessa dokument ansågs 17 av dem innehålla relevant information. Dessa 17 dokument plus nio av de övriga genomsöktes för att hitta användbara referenser. Detta resulterade i ytterligare 64 artiklar och texter, varav 45 visade sig innehålla relevant information vid närmare genomläsning. Antalet källor som användes i arbetet blev totalt 62 st.

Kategorier som kunde urskiljas utifrån litteraturgranskningen och som kunde koppla träd till kulturella ekosystemtjänster var (tabell 1):

- 1) kulturarv och kulturhistoriska värden
- 2) pedagogiska värden
- 3) estetiska värden
- 4) landmärke
- 5) andlighet och spirituella värden
- 6) fysisk hälsa
- 7) psykisk hälsa
- 8) social hälsa
- 9) rekreativa värden
- 10) inspiration
- 11) turism
- 12) tomtvärde
- 13) platsidentitetsskapande värden
- 14) övrigt

Tabell 1. Funna källor samt vilka kategorier av kulturella ekosystemtjänster de innehåller.

Författare	Kulturav Pedagogik	Estetik	Landmärke	Andlighet	Fysisk hälsa	Psykisk hälsa	Social hälsa	Rekreation	Inspiration	Turism	Tomtvärde	Platskänsla	Övrigt	
Anderson & Cordell 1988														
Amberger 2006														
Baumeister et al. 2020														
Beyer et al. 2014														
Bingley & Milligan 2004														
Blicharska & Mikusinski 2013														
Blicharska & Mikusinski 2014														
Bolund & Hunhammar 1999														
Collins et al. 2019														
Dafni 2006														
Doimo et al. 2020														
Donovan et al. 2011														
Donovan et al. 2013														
Dou et al. 2017														
Drillet et al. 2020														
Dwyer et al. 1991														
Eriksson et al. 2012														
Escobedo et al. 2015														
Gamer 2004														
Gould et al. 2014														
Graca et al. 2018														
Guan et al. 2017														
Hansen et al. 2014														
Hansmann et al. 2007														
Hartig & Staats 2006														
Hull et al. 1994														
Hömsten & Fredman 2000														
Kaplan 2001														
Karjalainen et al. 2010														
Koyata et al. 2020														
Lagbas 2019														
Lee et al. 2014														
Li et al. 2007														
Lindenmayer 2016														
Lohr et al. 2004														
Lovasi et al. 2008														
Lovasi et al. 2012														
Morita et al. 2011														
Moseley et al. 2018														
Mäkinen & Tyrväinen 2008														
Nesbitt et al. 2017														
O'Brien & Murray 2007														
O'Brien et al. 2014														
Ostoic et al. 2020														
Peckham et al. 2013														
Rudl et al. 2019														
Sacchelli et al. 2020														
Schroeder et al. 2006														
Song et al. 2018														
Takayama et al. 2014														
Taylor et al. 2015														
Teixiera et al. 2019														
Tyrväinen et al. 2000														
Tyrväinen et al. 2003														
Tyrväinen et al. 2007														
Tyrväinen et al. 2014														
Ulmer et al. 2016														
Ulrich 1984														
Wolf 2003														
Wolf 2004														
Wolf 2005														
Östlund et al. 2002														
	11	6	7	2	7	16	18	4	11	4	3	3	4	2

3.2. Kulturella ekosystemtjänster så som de presenteras i litteraturen

I följande avsnitt ges en övergripande redovisning av de olika kulturella ekosystemtjänster som identifierats i litteratursökningen. Se även bilaga 1.

3.2.1. Kulturarv och kulturhistoriska värden

Träd har ett livsspann som kan sträcka sig över flera människoliv, därigenom skapas en levande länk mellan flera generationer (Blicharska & Mikusinski 2013). Enligt en review håller stora och gamla träd ett stort värde i form av kulturhistoria då de kan innehålla element av historia från t ex tiden innan industrisamhället (Blicharska & Mikusinski 2014). Enligt en engelsk kvalitativ studie ger trädens långa liv människan en symbolisk känsla av historia och kontinuitet. Studien utfördes i fokusgrupper med promenader och fotoexempel. En deltagare uttryckte kontakt med träd som någonting som öppnar upp en länk mellan oss och tidigare generationer och en tid då människans interaktioner med naturen var en mer förekommande del av våra liv (O'Brien et al. 2014). Även Peckham et al. (2013) och Garner (2004) noterade i sina studier hur trädens livslängd kan väcka en känsla av historia hos människan.

Runt om i världen finns flertalet studier kring träd, kulturarv och kulturhistoriska värden. Till exempel visade en australiensisk studie hur större, äldre individer av träd i bergsskogar av ask skapar ett stort kulturhistoriskt värde för regionen, detta mätt genom litteratur från historiska redogörelser samt foton på äldre större träd där människor från hela byar samlats (Lindenmayer 2016). Detsamma gäller även för flertalet boende i Hawaii där skogen håller ett starkt kulturhistoriskt värde, speciellt hos urbefolkningen. Studien genomfördes med kvantitativa och kvalitativa intervjuer (Gould et al. 2014).

Parkträd, skog och trädlinjer bidrar med kulturell identitet enligt en undersökning i Zagreb, Kroatien (Ostoic et al. 2020). Studien, som baserades på intervjuer med olika fokusgrupper från olika distrikt i staden visade dock att kulturhistoriska kvaliteter värderades lägre jämfört med rekreativa, platsskapande och estetiska kvaliteter inom de kulturella ekosystemtjänsterna. Enligt en studie i Beijing bidrog urban skog och träd med mest ekosystemtjänster bland de olika typerna av grönytor i staden som undersöktes. Estetiska, rekreativa, inspirerande, kulturhistoriska, andliga och pedagogiska kvaliteter värderades som lika viktiga (Dou et al. (2017).

Enligt Rudl et al. (2019) är det inte bara äldre träd som kan ha ett kulturhistoriskt värde utan även yngre individer. Både individuella träd och trädgrupper hade ett värde enligt studien. Studien genomfördes i Prag, Tjeckien, och innehöll 189 individer. Majoriteten av träden var planterade till minne av inflytelsesrika personer

i Prags historia. En stor mängd träd har även planterats som symboler för Europeiska unionens betydelse och 22 träd har identifierats som symboler för den Tjeckiska republikens nationella identitet. Där finns även tre träd planterade för att fira det tredje millenniet och två träd fungerar som fredssymboler. Träden som berördes i studien bestod inte bara av parkträd utan även träd i hårdgjorda miljöer samt träd i refuger. Studien genomfördes mellan 2013 och 2018.

I Sverige finns träd med ett kulturhistoriskt värde i våra boreala skogar. Dessa träd har varit till nytta för forna etniska grupper i Sverige, bland annat samerna. Denna nytta bestod bland annat av ärring av trädstammar för att markera gränser och traditionella stigar, samling av innerbark som källa till mat eller religiöst motiverade markeringar. Dessa var förekommande fram till sent 1800-tal. Varje träd med denna typ av modifikation ger oss insikter i hur landanvändningen sett ut historiskt (Östlund et al. 2002). Träden har gått från att ha ett kulturellt värde på grund av sina produkter, till att ha ett värde genom sitt utseende och estetiska kvaliteter, till att slutligen inneha ett värde genom sin förmåga att förkroppsliga det förflutna.

3.2.2. Pedagogiska värden

Enligt en rapport från Svenska Miljöinstitutet är skogen en resurs för lärande, och en del skolor och förskolor i Sverige utövar utevistelse i skog och mark med regelbundna intervaller (Hansen et al. 2014). Genom att använda alla sina sinnen ute i naturen främjas upptäckarglädje och nyfikenhet hos eleverna/barnen. ”Skolskogar” är områden där utomhuspedagogisk aktivitet bedrivs. Tanken är att eleverna ska lära sig om naturen genom att interagera med den. Detta främjande är inte bara för barnen utan är även tänkt att ge lärarna en djupare förståelse för skogen. År 2013 fanns det 1025 skolskogar och 90 naturskolor registrerade i Sverige (Hansen et al. 2014). I dessa lär sig eleverna om naturen i naturen, men även annan undervisning bedrivs i skogsmiljö. Inte bara lärande för barn finns att tillgå i skogsmark, även möjligheter till forskning finns i skog – till exempel de skogliga försöksstationerna på SLU.

En studie från Singapore rangordnade stadens gröna element efter mängden ekosystemtjänster de uppfattades bidra med. Resultatet visade att sekundärskog (skog som återväxt efter avverkning) bidrog med mest kulturella ekosystemtjänster i form av lärande och interaktion med djurlivet (Drillet et al. 2020).

En studie om barn i skogsskolor i Storbritannien visade att skogsvistelsen bidrog med sex positiva utvecklingar: 1) självförtroende, 2) språk och kommunikation, 3) social förmåga, 4) motivation och koncentration, 5) fysiska färdigheter, 6) kunskap och förståelse (O’Brien & Murray 2007). Denna studie visade även att lärarna fick en ökad förståelse för naturen vilket ligger i linje med Hansens et al. (2014) tankar

om skolskogar. O'Brien & Murray (2007) nämner att även elevernas föräldrar och övrig familj påverkas positivt. Detta överensstämmer även med undersökningen i Zagreb, Kroatien, där en koppling påvisades mellan park- och skogsområden och lärande (Ostoic et al. 2020).

Sammanfattningsvis tyder ovanstående studier på att personer som lekt och befunnit sig i skogsmiljö som unga har en vilja att lära sig mer om skogen. Lek i skog ger även en möjlighet att utveckla en relation till icke-mänskliga ting, det vill säga träd och andra element i skogen och i parkmiljöer. Ett exempel på hur skogen kan väcka frågor och inspirera till lärande är en trädgren som fascinerade flera av deltagarna i en workshop. Tankar väcktes om trädets förmåga att agera och känna. En positiv relation med den icke-artificiella världen är en av nycklarna till att uppmuntra till både en generell miljömedvetenhet samt en medvetenhet kring bevarande och långsiktig förvaltning (Bingley & Milligan 2004).

3.2.3. Estetiska värden

Flera undersökningar visade att de estetiska värdena uppskattades högt av invånare och besökare i stadsmiljö. En studie utförd i London visade att parkträds estetiska värden värderades högre av parkbesökare än den klimatkontroll som träden medförde, såsom hjälp vid översvämning och minskning av föroreningar. Varken kön eller inkomst visade på olika resultat, dock hade deltagare över 40 års ålder en större tendens att värdera de estetiska värdena högre. Även besöksfrekvensen hos deltagarna påverkade deras uppfattning av de estetiska värdena, de som oftare besökte parkerna uppfattade dem som viktigare (Collins et al. 2019). Även Ostoic et al. (2020) kom fram till att parkskog innehåller estetiska värden. Studien omfattade även skog och trädlinjer. Närvaron av speciella arter av träd och av träd rent allmänt var viktiga attribut för estetiska värden. En kvantitativ undersökning av urban skog i Calgary och Halifax, Canada, kom bland annat fram till att urbana träds estetiska värden värderades högt bland dess tjänster. I denna undersökning konstaterades även att den urbana skogens estetiska värden bidrog till att uppnå ett positivt psykiskt tillstånd (Peckham et al. 2013).

Av de estetiska värdena i urban skog föredras olika uttryck av grupper med bl a olika utbildningsnivå. En studie från Helsingfors utförd mellan 1998 och 2000 visade att yngre besökare med en högre utbildning och aktivitetsnivå föredrog en mer ekologisk skötsel, jämfört med äldre med en lägre utbildning eller lägre aktivitetsnivå (Tyrväinen et al. 2003). I en studie utförd av Graca et al. (2018) i Porto, Portugal, värderade deltagarna reglerande och stödjande ekosystemtjänster av gatuträd högst. Andra högt värderade tjänster var dock bland annat trädens estetiska värde. Studien visade också att deltagare med en lägre utbildning tenderade att se trädens ekosystemtjänster som mindre viktiga i förhållande till de

”otjänster” eller olägenheter som träd kan bidra med – till exempel orsak till pollenallergi, skymd sikt och blockerande av solljus, nedfallna grenar, skada på byggnad och nedskräpning. Speciellt deltagare med en utbildning på grundskolenivå eller lägre värderade själva kostnaden som träden medför som en stor otjänst. Deltagare med en högre utbildning tenderade istället att värdera de positiva aspekterna hos träden högre än de negativa. Spirituell anrikning värderades lägst av ekosystemtjänsterna.

Inte bara utbildningsnivå påverkade uppfattningen av trädens estetiska värden. Wolf (2004) undersökte i en studie kunder och butiksägares inställning till stadsträd. Träden uppskattades av både kunder och butiksägare, men just dess estetiska värden var inte lika högt värderade av ägarna som av kunderna. Det estetiska värdet är även beroende på i vilket sammanhang trädet befinner sig. Träd med buskar som undervegetation associerades med höga estetiska värden i en online-studie genomförd i Singapore (Drillet et al. 2020). Även trädens storlek och ålder spelar in. Stora äldre träd har enligt Blicharska & Mikusinski (2013, 2014) ett estetiskt värde. Detta härstammar från deras dimensioner (höjd och massa) och stora komplexitet i jämförelse med så gott som alla andra levande organismer.

3.2.4. Andlighet och spirituella värden

Enligt studien i Singapore, där olika typer av grön infrastruktur undersöktes, associerades träden bland annat oftast med andliga värden. Träden relaterades dock även frekvent till skador på fastigheter (Drillet et al. 2020). Äldre större träd skyddas i vissa kulturer från fällning eller exploatering på grund av religiösa skäl eller tabu. Ett exempel på detta är Indien där vissa äldre större träd underhålls för religiösa ändamål (Blicharska & Mikulinski 2013, 2014).

En fältstudie utförd i Israel med muslimer (araber och beduiner) och druser undersökte kopplingen mellan träd och andlighet hos dessa folkgrupper. Även en litteraturstudie ingick där 24 skäl till etableringen av heliga träd noterades världen runt (Dafni 2006). Den vanligaste funktionen för ett heligt träd i mellanöstern är i form av boning för en ande eller själen av ett helgon. Druserna visade upp en icke-tidigare känd funktion, träden som vägvisare till en helig plats.

Anledningar som hittades till trädets dyrkan som hittades i Europa var följande:

- Träd eller skog som minnesmärke för ett helgon, en hjälte eller bragd
- Träd som uppstått från ett helgons stav
- Trädet växer eller har planterats över graven av ett helgon
- Trädet anses heligt på grund av dess form, storlek eller för att det är städsegrönt

Trädet har helande krafter
Trädet är en boning för andar, demoner eller dylikt
Alla individer av en art är heliga
För att fira mirakel som inträffade nära ett träd eller relaterat till ett helgon
Trädet är en boning för en förfaders ande
Trädet står i närheten av en helig vattenkälla
Trädet eller lunden är planterat vid en gravplats eller på annat sätt helig plats
Trädet fyller en funktion
Trädet skapar en religiös atmosfär
Trädet attraherar blixten
Gud transformeras till ett träd

Några av anledningarna från antiken och hedniska Europa var inte kända eller mycket ovanliga i mellanöstern idag. Dagens rudimentära trädtyrkan eller positiva inställning till träd i Europa är troligen en kvarleva från de gamla hedniska religionerna före Kristens tid. I den polyteistiska världen är den heliga lunden/trädet ett centrum för allmänna stamaktiviteter. Att skada trädet är tabu och ibland är tillträde exklusivt för vissa individer eller tillfällen. Lunden hålls efter av invånarna eller en speciell präst (Dafni 2006).

Urbana träd ger en lättnad och kontrast till det konstruerade och byggda stadslandskapet, men saknar ofta auran av "renhet" landsbygden ofta associeras med. Initiativ till att skydda urbana träd kan härstamma från känslan av att träden hotas av den omgivande infrastrukturen. Dwyer et al. (1991) föreslår tanken om att vår kärlek för träd och deras likheter med människan är orsaken till vår förkärlek för att plantera träd som levande minnesmärken för våra kära. Många träd är planterade för att ära fallna i strid eller liknande, träd är även vanliga på våra kyrkogårdar. Enligt hans litteraturstudie finns belägg för att även stadsträd och urban skog kan ha ett religiöst/spirituellt värde, även hans egna intervjuer gav samma resultat. Spirituella värden väcker emotionella argument mer än rationella, vilket inte är normen i branschen. (Dwyer et al. 1991).

I en studie utförd i Calgary och Halifax, Canada, upplevdes och värderades urbana träd bland annat för sin förmåga att inge lugn och för kopplingen mellan naturen och människan (Peckham et al. 2013). Likaså kände många i O'Briens et al. (2014) studie en koppling mellan sig själva och skogen. Skogsmark är även rik på symbolism och äldre större träd är av stor betydelse för många värderingar, av vilka flera ingick i försöksdeltagarnas uppfattning om äldre trädets positiva inverkan på hälsan. Träd och skogsmiljöer är unika jämfört med andra komponenter av grön infrastruktur, detta på grund av sin symbolism och känslouttryck av t ex trygghet. Skog sågs som en koppling mellan människan och naturen. Att besöka skogsmark visade sig att stärka medvetenheten om denna koppling genom att låta människan

observera eller till och med interagera med den naturliga miljön och dess processer (O'Brien et al. 2014).

I en jämförelse mellan invånares inställning till gatuträd i Storbritannien och USA visade det sig att deltagarna i den brittiska undersökningen värderade trädens spirituella värden högre än de amerikanska, som istället värderade en känsla av gemenskap och familj. Om detta berodde på kulturskillnader eller liknande kunde inte studien avgöra, men det pekar mot att olika faktorer påverkar invånares uppfattning av gatuträd (Schroeder et al. 2006).

3.2.5. Fysisk hälsa

En review där stadsträd i Nordamerika undersöktes visade att träd hade en positiv effekt på livslängd, vikt, upplevd värmestress och födselresultat (Nesbitt et al. 2017). Träd är viktiga i den urbana miljön, speciellt för äldre, studenter, stressade stadsbor, personer med andningsrelaterade sjukdomar, psykisk sjukdom och låginkomsttagare med få möjligheter till rekreation utanför staden (Lagbas 2019). En review som behandlar skogen och dess hälsofrämjande effekter visar att bara en kort kontakt med skogens ekosystem ger en större positiv effekt än motsvarande vistelse i urban miljö. Man kan enligt studien argumentera för att skogsbaserade initiativ generellt har fler hälsofrämjande effekter än aktiviteter i urban miljö. Den urbana och peri-urbana skogen, med stor lättillgänglighet, kommer att ha en stor roll i den hållbara utvecklingen av våra städer. Detta inte bara genom att göra staden mer uthållig mot klimatförändringar, utan även för att ge en inaktiv population en möjlighet till rekreation, bekämpa stress samt öka det generella välmåendet (Doimo et al. 2020).

En studie i Portland, USA, visade att en ökning på 10% av krontäckningsgraden inom 50 meters radie från en bostad sänkte risken för SGA (small for gestational age, dvs foster eller nyfödda som är mindre i storlek än det normala). Studien kan tolkas som att träd/urban skog har en positiv effekt för havande (Donovan et al. 2011). Karjalainen et al. (2010) skriver i en review att skogsmiljöer främjar människans fysiska och mentala hälsa på ett flertal sätt. De minskar stress och utmattning av uppmärksamhet. De har även en generellt rehabiliterande effekt (Karjalainen et al. 2010). Enligt Lee et al. (2014) hade skogspromenader en positiv effekt på den kardiovaskulära avslappningen, de ökade även parasympatisk nervsystemsaktivitet och sänkte den sympatiska jämfört med promenader i urban miljö. Skogspromenader visade även att hjärtfrekvensen var lägre i skog än i urban miljö (Lee et al. 2014). En studie av Li et al. (2007) visar att ”skogsbad” kan öka immunförsvaret i form av ökad NK-mängd (natural killer cells, en viktig del av immunförsvaret) och aktivitet. Ytterligare en studie av Morita et al. (2011) visar att personer med sömnsvårigheter kan få hjälp av skogspromenader. Två timmars

skogspromenad påverkade sömnkvalitet, självbedömd djup på sömnen, tid av sömn och orörliga minuter. Om förbättringen är på grund av den fysiska aktiviteten, den mentala förbättringen eller miljön är ej fastslaget, mer forskning behöver genomföras för att utröna detta (Morita et al. 2011).

Enligt en studie av Lovasi et al. (2012) finns det en koppling mellan bland annat tätheten av stadsträd och lägre BMI. Studien utfördes i New York och innefattade 13102 personer. Även förekomsten av astma visades vara lägre vid en högre förekomst av gatuträd. Resultatet kvarstod även efter justering efter socioekonomisk-bakgrund, populationsdensitet och närhet till källor för förorening (Lovasi et al. 2008). En annan studie utförd i Sacramento, USA, kom även fram till att högre trädäckning sänkte risken för övervikt, typ 2 diabetes, högt blodtryck, astma och associerades till generellt bättre hälsa och social sammanhållning (Ulmer et al. 2016).

I en studie där den smaragdgröna askmalspraktbaggen undersöktes upptäcktes en koppling mellan kardiovaskulär sjukdom och sjukdom i nedre luftvägarna och förlust av träd. Detta är ännu ett exempel på kopplingar mellan hälsa och träd (Donovan et al. 2013).

Ett verktyg för att räkna ut den fysiska aktiviteten som folk bedriver i olika typer av skogsmark har utvecklats av Moseley et al. (2018). Med detta verktyg kan sedan den ekonomiska kostnaden för kvalitetsjusterade levnadsår räknas ut. Detta kan sedan användas av förvaltare för att se värdet av olika typer av skogsmark.

Patienter som återhämtade sig från en operation och hade utsikt över en trädlund krävde en mindre mängd smärtstillande, upplevde mindre komplikationer och lämnade sjukhuset tidigare än patienter som istället hade en tegelvägg som utsikt (Ulrich 1984).

3.2.6. Psykisk hälsa

Vid vistelse i skog som ett sätt att hantera stress fann ett par deltagare i en studie att större äldre träd och täta skogar ingav en känsla av trygghet, en av dem relaterade detta till att hon klättrat mycket i större träd när hon var mindre (Bingley & Milligan 2004). Välmående associerades med trädkronor över busklager enligt Drillet et al. (2020).

En studie undersökte de psykiska effekterna av en promenad i skogsmiljö jämfört med en promenad i urban miljö. Två olika trötthetsnivåer testades, en där promenaderna togs på förmiddagen innan lektioner och en där de utfördes efter skoldagens slut. Promenad i skogsmiljön möttes med mer positiva attityder än den urbana. Skillnaden var ännu större vid det tröttare tillståndet (eftermiddag), detta då

återhämtningen uppfattades som större efter promenaden i skogsmiljö (Hartig & Staats 2006).

En studie i London undersökte kopplingen mellan utskrivning av antidepressiva preparat och gatuträd. Områden med lägre mängd gatuträd beboddes i högre grad av människor med depression. Flera av dem som bodde i dessa områden var även rökare. En koppling mellan mängden utskrivna antidepressiva preparat och rökning har konstaterats, men även efter korrigering för detta i studien kunde densiteten av gatuträd kopplas till en lägre mängd depressioner. (Taylor et al. 2015). I en review av Nesbitt et al. (2017) associerades träd med flera positiva effekter på psykisk hälsa. Några exempel var miljöutmattnings, depression, stress och ADHD.

I en studie där testpersoner med hjälp av VR (virtual reality) fick se olika miljöer uppmättes en lägre mängd betavågor hos deltagarna i skogsmiljö jämfört med i urban miljö. Miljöerna som testades var urban miljö, skog med turkisk ek (*Quercus cerris*), skog med bok (*Fagus sylvatica*), skog med svarttall (*Pinus nigra*) och skog med douglasgran (*Pseudotsuga menziesii*). Mängden betavågor var även olika för de olika skogstyperna, vilket tyder på att olika skogstyper har olika mängd stressdämpande effekter. Skogen som gav mest stressminskning var douglasgranen. Barrträden visade sig vara bättre lämpade för stressminskning än bredbladiga träd (Sacchelli et al. 2020). En annan studie undersökte de specifika egenskaperna för ångestdämpande hos olika typer av urban skog för unga vuxna. Både i björk (*Betula platyphylla*) - och ekskog (*Quercus mongolica*) upplevde försökspersonerna en minskad ångest över personliga problem, skolarbete och social kontakt. Lönnskogen (*Acer triflorum*) minskade endast stress över studiemotivation. I björkskogen upplevdes en större stressminskning över jobbsituationen än i de andra skogstyperna. Skogsbad kan hjälpa studenter med stress och ångest, speciellt de med övervikt (Guan et al. 2017).

En studie undersökte hur vyn av natur genom ett fönster påverkar oss. Träd visade sig ha en positiv effekt i form av att försökspersoner upplevde en känsla av återställning och att de lättare kunde hålla sin uppmärksamhet intakt. En vy av träd och det landskapet försökspersonen föredrog var viktiga för deltagarens känsla av avslappning och minskad lättretlighet (Kaplan 2001).

Lees et al. (2014) undersökning kom fram till att skogsmiljöer kan främja de positiva effekterna av fysisk aktivitet. Deltagarna upplevde en lägre grad av negativa mentala tillstånd, såsom ilska, utmattning och förvirring. De kände sig även mer friska, lugna och bekväma efter en skogspromenad än efter en urban promenad.

En studie utförd i USA visade att folk i storstadsområden värderade träd bland annat för deras lugnande egenskaper. Studien visade även att trädens otjänster kraftigt

utklassades av dess positiva effekter. Majoriteten av deltagarna hade en stor uppskattning för värdet av träden. De få som inte fann något större värde i dem hade ofta en liknande bakgrund, de var unga män med låg utbildning eller inkomst. De var även ofta uppväxta i stadsmiljö och var av afro-amerikansk eller asiatisk-amerikansk härkomst (Lohr et al. 2004).

En studie utförd i Japan mellan 2005 och 2013 undersökte de psykiska effekterna av att vandra i skogsmiljö kontra stadsmiljö. Resultaten visade att negativa mentala tillstånd såsom spänning/ångest, ilska/hostilitet, trötthet och förvirring minskades, medan vigör upplevdes öka. Det fanns även en koppling mellan deltagarnas ångestnivå i kategorin depression/avslag vid promenad i skogsmark än i stadsmiljö. Deltagare med en högre nivå av ångest innan promenaden hade en större minskning av upplevd depression/avslag vid promenad i skog än de med lägre ursprungsnivåer av ångest (Song et al. 2018). En annan japansk studie som undersökte skogsbad och dess effekter kontra urban miljö kom fram till liknande resultat. Skogsbad bidrog med förbättrat humör, positiv inverkan, förbättrad upplevd återhämtning och vitalitet (Takayama et al. 2014). O'Briens et al. (2014) studie visade även att peri-urbana skogsmiljöer kunde bidra med en upplevd avslappning. Träd hjälpte deltagarna att reflektera över sina liv och problem. Symbolismen hos träd jämfört med andra komponenter av grönytor gör dem unika. En del av deltagarna upplevde att träd kronornas täckning bidrog med en känsla av trygghet, säkerhet och beskydd. Skogsmiljöns förmåga att minska stress togs även upp av många av deltagarna.

Dwyer et al. (1991) nämner att träd influens på stadsinvånare går djupare än estetiska värden. Träd kan ha en stark, lugnande effekt på folk. Fyra femtedelar av en försöksgrupp beskrev sin favoritplats i ett arboretum som lugn och rogivande.

En studie i Wisconsin, USA, kom fram till att högre nivåer av grönska i stadsmiljö hade samband med lägre fall av depression, ångest och stress. Grönheten mättes bland annat genom krontäckningsgrad. Resultaten pekar på att förgröning av stadsmiljön kan vara ett potentiellt verktyg i kampen mot mental ohälsa (Beyer et al. 2014).

En studie i Helsingfors, Finland, visade att urban skog vanligen värderades högt på grund av sin lugnande förmåga (Tyrväinen et al. 2007). Ytterligare en studie i Helsingfors mätte effekten av korta besök i grönområden. Den urbana skogen och parkmiljön hade liknande positiva effekter. Men den urbana skogen gav en större upplevd återhämtning. Studien visar att även kortare vistelser i naturmark har en positiv effekt på stress jämfört med i miljöer med byggnader (Tyrväinen et al. 2014).

3.2.7. Social hälsa

I sin review fann Nesbitt et al. (2017) inga studier som behandlade kopplingen mellan träd och social hälsa.

Skogen är en viktig social mötesplats och en studie av O'Brien et al. (2014) visade en del olika sociala interaktioner i skogsmiljö, exempelvis mellan personer som var ute med hunden på promenad. Att vistas i skogen kan även minska känslan av social isolering genom att man utför liknande aktiviteter som andra besökare (O'Brien et al. 2014). Undervisning i skogsskolor främjar de sociala färdigheterna hos eleverna, samt deras språk och kommunikation visar en studie av O'Brien & Murray (2007).

Tonåringar värderar enligt en studie gröna platser annorlunda än vuxna, även skillnader mellan könen konstaterades. En av platserna som undersöktes i studien var ett skogsparti vid en skola. Ungdomarna uppskattade naturens skönhet, möjligheter för aktivitet och lugn. Värdena som skogen bidrog med var enligt ungdomarna sociala kontakter och aktiviteter (Mäkinen & Tyrväinen 2008).

3.2.8. Rekreativa värden

En studie i England undersökte hur lek i skog påverkar unga. Att klättra i träd var en aktivitet majoriteten av deltagarna deltagit i. Den huvudsakliga interaktionen med skog och träd hade tagit formen av fysisk aktivitet. För andra var den fysiska kontakten med bland annat träd en lugnande upplevelse genom doften av bark och löv. En persons kännedom om skogen eller skogstypen spelar en stor roll i hur säker en person kommer att känna sig i skogsmiljön. Att klättra i träd och leka i skogsmiljön kan ge barn en känsla av självständighet och förmåga. Det finns även potential för att utveckla fysisk, mental förmåga och självförtroende. (Bingley & Milligan 2004).

I en studie i Zürich, Schweiz, undersöktes hur rekreation i en urban skog och i en park påverkade folk. Mängden positiva effekter ökade i takt med längden på besöket och hur fysiskt krävande aktiviteterna var. Huvudvärk och stress minskade med 52% respektive 87% (Hansmann et al. 2007).

Skog som rekreativ form betyder mycket för svensken. I en undersökning svarade 40% av deltagarna att de föredragit en kortare sträcka till sin närmaste rekreationsskog. En majoritet av Sveriges befolkning vill ha skog för rekreation inom gångavstånd från sin bostad. Generellt råder det bostadsbrist 1 km från rekreationsskogar i Sverige (Hörnsten & Fredman 2000).

Enligt studien i Beijing, Kina, bidrog urban skog och träd med rekreativa tjänster (Dou 2017). Även Bolund & Hunhammar (1999) kommer till denna slutsats. Ett annat av värdena som värderades högt i studien om gatuträd i Porto, Portugal, var

möjligheterna till fritidsaktiviteter som gatuträden bidrog med (Graca et al. 2018). Enligt Hansen et al. (2014) är rekreation i skogsmark en viktig aktivitet för svensken, då 95% av deltagarna i studien uppgav att de hade promenerat i skogen det senaste året, och att detta genomförts mer än 60 ggr om året av nästan hälften av deltagarna. Värdet av dessa besök årligen låg på ca 20 miljarder kr, år 1996.

Två urbana skogar i Wien, Österrike, undersöktes under en period på 1 år med videoinspelningar. Den ena urbana skogen låg nära centrum och den andra peri-urbant. Den mer centralt belagda skogen hade en högre frekvens besökare och utgör därför en viktig roll i den dagliga rekreationen och som en transportsträcka för befolkningen. Den peri-urbana skogen hade besökare från närliggande bebyggelse, men även besökare längre ifrån. Dessa kunde vara t ex cyklister och besökare med fokus på rekreation (Arnberger 2006).

Rekreation i olika skogstyper undersöktes av Eriksson et al. (2012) i Sverige. Studenter med olika inriktningar hade olika preferenser gällande skogens utseende. Olika typer av skog upplevdes ge olika möjligheter för rekreation. Exempelvis föredrogs en skog med ett naturligt utseende vid svamp- och bärplockning medan en skog med låg biodiversitet var lämplig för rekreation. Skogsmark är viktigt för rekreation och för att kunna uppmuntra detta måste vi förstå vad olika typer av rekreation ställer för krav på skogen.

3.2.9. Platsidentitetsskapande kvaliteter

En studie i Charleston, USA, undersökte vad folk förlorat efter orkanen Hugo 1989. Enligt studien finns symboler som säger något om oss och om de människor symbolen tillhör. Dessa symboler finns i det urbana landskapet och är limmet som binder folk till en plats. Symbolen som hade störst betydelse var träd i urban miljö. Urban skog utgjorde 30% av symbolerna som nämndes, med träd specifikt nämnda i 17%. Symbolerna bidrog bland annat med kopplingar till de boendes förflutna och väckte känslor (Hull et al. 1994).

Studien i Zagreb, Kroatien, visade att träd var inte bara viktiga för sina estetiska, lärande och kulturhistoriska värden utan även för att skapa anknytning till en plats (Ostoic 2020).

En studie utförd i Tyskland visade att en stark koppling fanns mellan deltagarnas självdefinierade värden av urban skog och de existerande ekosystemtjänsternas kategorier. Resultaten visade vikten den urbana skogens förmåga att väcka minnen, vilket kan föras till kategorin känsla av plats (Baumeister et al.2020).

En review som behandlade tre fallstudier från Brasilien och Frankrike fann att skog och träd var jämförbara när det gällde värde av ekosystemtjänsterna, men att skog

gav mer ekosystemtjänster än enskilda träd. I områden där träd och skog är en del av historien och identiteten av platsen upplevs dessa ofta som mer positiva av intressenterna. Fyra kulturella ekosystemtjänster dokumenterades även i studien. Dessa var bland annat försämrade panoramautsikt och känsla av isolation (Teixiera et al. 2019).

Bingley & Milligan (2004) rapporterar att många av personerna i en studie hade minnen av specifika träd som de klättrat i som barn. Minnena kan ha influerat sättet de senare i livet ser på skog och träd. En positiv upplevelse med ett träd kan lätt omvandlas till en positiv association till både skog och träd. Folk som hade positiva minnen av skog och träd som barn, men senare i åren utvecklat en rädsla för skogen, var öppna för idén att vistas i skogen på nytt (Bingley & Milligan 2004).

3.2.10. Tomtvärde

Den urbana skogens inverkan på fastighetspriser undersöktes i fyra städer i Florida mellan 2006 och 2009. Högre bostadspriser noterades för enfamiljshus och individuella flerfamiljshus där fler träd och en större bladarea fanns. Dock fanns ingen ökad effekt av högre biomassa eller större täckningsgrad hos träden eller buskarna vid husen. Intressant nog upptäcktes att en ökning av mängden gräsytta minskade priset något. Ett träd ökade generellt värdet på en bostad med 1586 dollar (Escobedo et al. 2015). En något äldre studie utförd i Athens, Georgia, kom fram till ett liknande resultat. Landskapsarkitektur med träd ökade försäljningspriserna med 3,5 - 4,5% (Anderson & Cordell 1988).

En studie utförd i Salo, Finland, visade att en ökning av avståndet från bostad till skog med 1 km sänkte bostadsvärdet med 5,9%. Bostäder med utsikt till skog var 4,9% mer värda än motsvarande bostäder utan skogsutsikt (Tyrväinen et al. 2000).

3.2.11. Inspiration

En studie utförd i Tokyo-Yokohama, Japan, visar att kvinnor och äldre värderar trädets kulturella värde högre än yngre och män, däribland genom att väcka ett intresse för naturen. Studien bestod av en kvantitativ undersökning, vilken visade att trädensitet, höjd och dominerande art inte hade någon inverkan på folks uppfattning av träden. I stället berodde de uppfattade värdena på försökspersonernas kön, ålder och årstid. Mätningar av trädens otjänster visade att de inte utgör en större negativ påverkan på folks livskvalitet (Koyata et al. 2020).

Hansen et al. (2014) skriver i sin rapport att skogen är en viktig inspirationskälla för konstutövare och formgivare. Den nordiska folktrons många väsen bodde djupt inne i just skogen.

Studien i Singapore visade att träd med kronor som täcker ett busklager upplevdes som mest inspirerande av de i studien ingående vegetationstyperna (Drillet et al. 2020). O'Brien et al. (2014) fann att försöksdeltagarna upplevde det som inspirerande att se andra besökare i skogen.

3.2.12. Turism

Askskogarna i Australiens ”central mid-west” har en stor betydelse för regionens turism (Lindenmayer 2016). En av fallstudierna visade att skogen hade ett högt turistvärde men värderades även av lokalbefolkningen som en källa till identitet och känsla av tillhörighet (Teixiera et al. 2019). Stadsträd förhöjer utseendet av städer och kan framhäva andra urbana attraktioner. Ett exempel på detta är Central Park som lockar kring 42 miljoner besökare per år (Nesbitt et al. 2017).

3.2.13. Landmärke

På grund av sin storlek och förmåga att väcka känslor ses träd ofta som viktiga landmärken (Blicharska & Mikusinski 2014).

3.2.14. Övrigt

Genom att skapa och underhålla stadsträdens krontäckning kan inkomsterna höjas för vissa typer av butiker. Den urbana skogen borde vara en central del av detaljhandeln (Wolf 2003). Wolf (2005) mätte i en annan studie hur konsumenter uppfattar stadsträd i handelsdistrikt i städer. Deltagare från samtliga regioner uppskattade träd i handelsområden. Detta reflekterades ytterligare i positiva uppfattningar om områdena, kundernas beteende och prissättningen.

3.3. Analys av ESTER version 1.1 utifrån litteraturundersökningen

ESTER består som tidigare nämnts av frågor kring de fyra olika kategorierna av ekosystemtjänster och deras underkategorier. Verktöget är upplagt så att samma frågor kan vara återkommande i flera kategorier/underkategorier. En sådan fråga som besvaras i början av formuläret fylls i automatiskt i de fall den återkommer i en senare kategori/underkategori. Detta kan i vissa fall bli något missvisande. Exempelvis frågan *Finns det skyddsvärda träd?* tas först upp i underkategorin Biologisk mångfald. Den återkommer sedan bland annat i underkategorin Mentalt välbefinnande. Om man då har svarat ja under Biologiskt mångfald för att det är ett gammalt träd som ger rum åt många olika insektsarter kommer det att stå ja som svar på denna fråga även under Mentalt välbefinnande. Detta är visserligen subjektivt men det är inte helt självklart att alla skulle välja att svara ja på att denna

typ av träd är skyddsvärt i samband med Mentalt välbefinnande. En bättre underkategori att upprepa denna fråga i vore Kunskap och inspiration då den skulle kunna fungera som en bra kunskapskälla t ex för skolbarn.

Ordet ”träd” förekommer i flera av frågorna men kopplingar till träd görs även i frågor där ordet inte förekommer. Ett exempel är ”*Finns det naturliga strukturer som är en del av regionens identitet (t.ex. pilevallar, mm)?*”. Frekvensen av antalet gånger som träd nämns i frågorna visar på deras mångfunktionella nytta eftersom de många gånger levererar flertalet olika ekosystemtjänster på en och samma gång.

Totalt 9 ej upprepade frågor om träd förekommer. De kulturella ekosystemtjänsternas frågor nämner bara träd i en unik fråga som inte är återanvänd från de andra ekosystemtjänsterna (tabell 2).

Tabell 2. Antal frågor ordet träd nämns i ESTER 1.1.

Kategori av ekosystemtjänst	Antal frågor som nämner ordet träd	Antal ej upprepade frågor som nämner ordet träd
Stödjande	5	3
Reglerande	12	5
Försörjande	0	0
Kulturella	7	1
Totalt	24	9

3.3.1. Kategorier och dess innehåll i ESTER 1.1 jämfört med litteraturen

De kulturella ekosystemtjänsterna har frågor i fem underkategorier: Fysisk hälsa, Mentalt välbefinnande, Kunskap och inspiration, Social interaktion och Kulturarv och identitet. Här nedan listas de olika tjänster och värden som hittats inom ESTERS ovan nämnda kategorier genom litteraturstudien. Förslag på förändring eller tillägg till ESTERS frågor diskuteras utifrån litteratursökningens fynd.

3.3.2. Fysisk hälsa – Grönska och natur gynnar fysisk aktivitet som motion, lek och friluftsliv

I ESTER finns 10 frågor i underkategorin Fysisk hälsa. Bland de kategorier av ekosystemtjänster som hittades i litteraturstudien bedömdes Fysisk hälsa och Rekreativa värden passa in i denna underkategori.

Fysisk hälsa

Litteraturen nämner en stor mängd positiva hälsoeffekter av träd och vistelse i skog, bland annat bättre sömn (Morita et al. 2011), kardiovaskulär avslappning (Lee et al. 2014), minskning av kardiovaskulär sjukdom (Donovan et al. 2013) och en ökad mängd NK-celler (Li et al. 2007). Flertalet av dessa bedrevs i skog. Ulmer et al. (2016) kom vid en studie i Sacramento fram till att högre trädtäckning sänkte risken för övervikt, typ 2 diabetes, högt blodtryck, astma, och associerades även med en generellt bättre hälsa. I stadsmiljö fanns belägg för att mängden stadsträd kan ha ett samband med lägre BMI och astma (Lovasi et al. 2008; Lovasi et al. 2012). Det är därför troligt att en större trädmängd kan erbjuda fler hälsofrämjande tjänster. Kanske bör det därför även finnas en fråga i ESTER huruvida en dunge eller en trädsamling av större omfattning finns. Alternativt kan frågan *Finns det stigar eller vandringsleder i området?* utökas till *Finns det stigar eller vandringsleder med en skogsluk atmosfär i området?*

Nesbitt et al. (2017) fann att stadsträd hade en positiv inverkan på livslängd, vikt och barnafödelse. Även en koppling mellan krontäckningsgrad och minskning av SGA (small for gestational age) fanns i litteraturen (Donovan et al. 2011). I ESTER finns frågan – *Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)?* Frågan *Finns en betydande krontäckning/mängd stadsträd i området?* skulle därför kunna läggas till eller inkorporeras.

Ulrich (1984) fann en koppling mellan vyn av träd från ett sjukhusfönster och en snabbare och bättre återhämtning efter en operation. Detta visar på att träd inte bara har ett värde när man befinner sig i dess omedelbara närhet utan även har ett värde på längre avstånd. Om träd försvinner eller sikten skymms av nyprojektering försvinner värdet/tjänsten för omgivande bebyggelse. En eller flera frågor kring vy av träd och återhämtning skulle därför vara relevant att inkludera i ESTER. Beroende på om projekteringsplatsen 1) har en vy över träd, 2) i sig själv utgör en vy över träd för närliggande bebyggelse, eller 3) ligger i siktlinjen till en grön vy för närliggande bebyggelse bör tre olika frågor ställas. Exempel på frågor är 1) *Finns en vy över urban skog eller liknande grönytor?* 2) *Utgör området en vy av träd för närliggande bebyggelse?* 3) *Finns utsikt till träd i närområdet vars siktlinje går igenom projekteringsytan?* Även en artikel under kategorin tomtvärde tar upp detta fenomen.

Rekreativa värden

Kopplingen mellan rekreation och fysisk hälsa är självklar. Trädens roll i rekreativa aktiviteter är inte lika självklar. Trädklättring tas upp i ESTER, och förekommer även i litteraturen. Trädklättring var en positiv upplevelse som gav barn en känsla av förmåga och självständighet (Bingley & Milligan 2004). Enligt

studien i Wien var både den urbana och den peri urbana skogen viktiga för rekreation (Arnberger 2006). Även i en studie utförd i Sverige bekräftades att skogen var viktig (Hörnsten & Fredman 2000).

Eriksson et al. (2012) visar att för att kunna uppmuntra till rekreation i skogsmark krävs förståelse för vad olika rekreationstyper kräver av skogen. En urban skogs rekreativa värden behöver alltså inte vara universella utan skiftar efter olika kategorier av människor och deras preferenser när det gäller rekreation. ESTER tar upp ett antal konkreta rekreationstyper, motion, vandring, bad och idrottsverksamhet. Kanske det hade varit av värde att lägga till ytterligare frågor om rekreativsmöjligheter i ESTER.

3.3.3. Mentalt välbefinnande – Vistelse i grönska och natur främjar hälsa, välbefinnande och mental återhämtning

I ESTER finns 12 frågor i underkategorin Mentalt välbefinnande. Bland de kategorier av ekosystemtjänster som hittades i litteraturstudien bedömdes Psykisk hälsa passa in i denna underkategori.

Psykisk hälsa

Flera studier visar att vistelse i skog leder till upplevd minskning av bl a ångest, trötthet och ilska (Song et al. 2018), förbättrat humör, återhämtning (Hartig & Staats 2006; Lee et al. 2014; Takayama et al. 2014) och trygghet (Bingley & Milligan 2004). Även kopplingar mellan mängden gatuträd och depression visades i Taylors et al. studie (2015). Även Beyer et al. (2014) och Nesbitt et al. (2017) visade på samma koppling men då för stadsträd respektive träd. Andra effekter av vistelse i urban skog var en lugnande känsla (Dwyer et al. 1991; Lohr et al. 2004; Tyrväinen et al. 2007; O'Brien et al. 2014), återhämtning (Tyrväinen et al. 2014) och trygghet (O'Brien et al. 2014). Även ångestdämpande egenskaper noterades (Guan et al. 2017).

Det finns alltså ett stort antal belägg för träds koppling till vår mentala hälsa vilket bör synas i ett verktyg som ESTER. Studierna täcker in resultat både från skog, urban skog, gatuträd och stadsträd. Därför räcker det att frågorna i ESTER för denna underkategori nämner ordet träd. I de frågor där träd i nuläget nämns förekommer det i en speciell kontext. *Finns det skyddsvärda träd? Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)? Finns det trädrader eller buskage som kan skydda från bullerförroreningar från väg eller liknande?* Detta är bra, men kanske skulle även en fråga där enbart ordet träd utan något speciellt attribut ingår vara av värde att inkludera. Ett exempel är den enkla frågan *Förekommer träd i området?* Frågan om det finns skyddsvärda träd är en fråga som återkommer från

kategorin Stödjande ekosystemtjänster (underkategori Biologisk mångfald). Där är den högst relevant men i underkategorin Psykisk hälsa har det egentligen ingen betydelse om trädet är skyddsvärt eller inte. Har man då svarat nej på frågan finns inget utrymme för att tala om att träd (utan skyddsvärde) förekommer. De andra två frågorna kan svaras ja på utan att träd som sådana förekommer om buskage finns.

3.3.4. Kunskap och inspiration – grönska och natur kan ge inspiration, kunskap och öka förståelse för ekosystemens samband och betydelse för människan

I ESTER finns 8 frågor i underkategorin Kunskap och inspiration. Bland de kategorier av ekosystemtjänster som hittades i litteraturstudien bedömdes Inspiration och Pedagogiska värden passa in i denna underkategori.

Inspiration

Inspiration nämns inte i någon av frågorna i ESTER, men platsar under kategorin Kunskap och inspiration. Inspiration nämns i fyra av de funna källorna, där en koppling mellan inspiration och träd eller skog togs upp (Hansen et al. 2014; O'Brien et al. 2014; Drillet et al. 2020; Koyata et al. 2020). Då inspiration saknas i ESTER skulle en av frågorna kunna utvecklas för att inkorporera detta begrepp. Exempelvis skulle frågan *Finns det naturmiljöer som skulle kunna passa till naturpedagogik?* kunna ändras till *Finns det naturmiljöer som skulle kunna passa till naturpedagogik eller väcker inspiration?*

Pedagogiska värden

Flera källor visade på ett positivt samband mellan barns lärande och undervisning i skogsmiljö (O'Brien & Murray 2007; Ostoic et al. 2020). Personer som växt upp med lek i skogsmiljö har även en större chans till generell miljömedvetenhet senare i livet (Bingley & Milligan 2004).

Träd nämns endast i en av frågorna, denna är en återkommande fråga från andra kategorier. Dock är övriga frågor i denna underkategori relativt täckande. Ett exempel är frågan *Finns det naturmiljöer som skulle kunna passa till naturpedagogik?* I denna fråga kan rymmas allt från små gröna ytor och parkmiljöer till urban skog. De befintliga frågorna i ESTER bedöms därför som tillräckliga i denna underkategori.

3.3.5. Social interaktion – grönska och natur erbjuder mötesplatser för människor av olika bakgrund och åldrar

I ESTER finns 9 frågor i underkategorin Social interaktion. Bland de kategorier av ekosystemtjänster som hittades i litteraturstudien bedömdes Social hälsa passa in i denna underkategori.

Social hälsa

I litteraturstudien hittades tre källor (O'Brien & Murray 2007; Mäkinen & Tyrväinen 2008; O'Brien & Murray 2014) som behandlade detta område. Samtliga av dessa behandlade social interaktion och skog/urban skog. Nesbitt et al. (2017) fann i sin review ingen forskning som behandlade kopplingen mellan träd och dess inverkan på social hälsa. Enbart en av frågorna i ESTER nämner specifikt ordet träd. Detta är en fråga som upprepas från en annan kategori/underkategori. Social interaktion mellan främmande beror mycket på förekomsten av underlag för kommunikation, det vill säga om man har något att prata om. Detta underlättas i många fall av om det finns någon form av aktivitet som kan utföras på platsen såsom ett klätterträd, en lekplats eller promenadstråk för hundrastning. Mäkinen & Tyrväinen (2008) nämner ungdomars uppskattning för den urbana skogen som bidrag till socialt umgänge och aktivitet. Kanske en fråga kring förekomsten av urban skog eller en större samling träds förekomst hade varit relevant att lägga till i ESTER. Till exempel *Förekommer urban skog eller en betydande mängd träd inom området?*

3.3.6. Kulturarv och identitet – grönska och natur skapar attraktiva miljöer, bidrar till den lokala identiteten och är en del av kulturarvet

I ESTER finns 3 frågor i underkategorin Kulturarv och identitet. I denna underkategori fanns alltså betydligt färre frågor än i de övriga underkategorierna. Bland de kategorier av ekosystemtjänster som hittades i litteraturstudien bedömdes Kulturarv och kulturhistoriska värden, Platsidentitetsskapande kvaliteter, Andlighet och spirituella värden, Estetiska värden och Landmärke passa in i denna underkategori.

Kulturarv och kulturhistoriska värden

Många källor hittades där kopplingar mellan träd och kulturarv/kulturhistoriska värden togs upp (Garner 2004; Blicharska & Mikusinski 2013, Peckham et al. 2013; Blicharska & Mikusinski 2014; Gould et al. 2014; O'Brien et al. 2014; Lindenmayer 2016; Dou et al. 2017; Rudl et al. 2019; Ostoic et al. 2020).

En av de tre frågorna i denna underkategori är *Finns det naturliga strukturer som är en del av regionens identitet (t.ex. pilevallar, mm)?* Fram till början av 1900-talet var hamling, pilevallar och pilerader vanliga i södra Sverige (Länsstyrelsen Skåne u.å.). Hamlade träd förekommer även i dag bland annat i Malmö. Pilevallar tas i ESTER upp som exempel på naturliga strukturer som är en del av regionens identitet. Även nyare träd kan hamlas och på så sätt visa upp ett kulturhistoriskt värde utan att själva behöva vara planterade för länge sedan.

Frågorna i ESTER som behandlar de kulturella värdena är relativt breda och generella. Exempelvis kan frågan *Finns det platser i området som har en särskild kulturell eller religiös betydelse?* omformuleras till *Finns det platser och/eller strukturer som har en särskild kulturell eller religiös betydelse (t ex vålbundet träd)?*

Platsidentitetsskapande kvaliteter

Tre av källorna visade att en plats identitet kan kopplas till träd i viss mån. Detta genom att väcka minnen, skapa anknytning samt agera som en koppling till personers förflutna (Hull et al. 1994; Baumeister et al. 2020; Ostoic 2020). I Bingley & Milligans (2004) studie hade många människor minnen av specifika träd. Dessa minnen kan i sin tur agera som en positiv association till skog och träd. Dessa känslor och kvaliteter är dock högst subjektiva och är svåra att översätta till ett verktyg som ESTER på ett bra sätt.

Andlighet och spirituella värden

Trädens spirituella och religiösa symbolism har en lång historia i Norden. Någonting som kanske syns även idag genom vår ibland oförklarliga vördnad för äldre större träd. I Dafnis (2006) studie ansåg han att denna trädälskan överlevde kristnandet och är en kvarleva än idag. Enligt Dwyer et al. (1991) kan vår kärlek för att använda träd som minnesmärken komma från vad vi uppfattar som trädens likheter med oss. Enligt hans studier kan det även finnas belägg för att de spirituella värdena inte bara är kopplade till den mer ”rena” landsbygdens träd och skog, utan även våra stadsträd och urbana skogar. Detta stöds även av Schroeders et al. (2006) studie där briter noterade till och med gatuträds spirituella värden. De spirituella värdena är dock svåra att mäta. I studier genomförda av Peckham et al. (2013) och O’Brien et al. (2014) uppfattade deltagare en koppling mellan sig själva och naturen genom träd. Träden och skogens unika symbolism och förmåga att inge känslor såsom trygghet gör dem unika jämfört med andra komponenter av den gröna infrastrukturen (O’Brien et al. 2014).

De kopplingar mellan träd och religion/andlighet som har funnits i Sverige är idag istället en del av kulturhistorien. Kopplingen många människor uppfattar mellan sig själva och träden är avsevärt större än hos andra typer av växlighet. Endast en av

frågorna i ESTER inom underkategorin Kulturarv och identitet nämner religion eller spiritualitet. *Finns det platser som har en särskild kulturell eller religiös betydelse?* Kanske skulle frågan *Finns det träd i området som väcker en andlig eller spirituellt känsla?* kunna läggas till i ESTER.

Estetiska värden

Träds estetiska värde tas upp i källorna Peckham et al. (2013), Blicharska & Mikusinski (2013, 2014), Graca et al. (2018), Collins et al. (2019), Drillet et al. (2020) och Ostoic (2020). I Wolfs (2004) studie visades att det fanns en skillnad i hur stadsträds estetiska värden upplevdes av butiksägare respektive kunder där butiksägarna värderade dem lägre. Träd i olika former och sammanhang har estetiska värden i sig, Ostoics (2020) studie visade att t.ex. trädlinjer hade estetiska värden och att närvaron av olika arter var viktiga attribut. Även Drillet et al. (2020) visade att träd i ett sammanhang har estetiska värden, denna gång i kombination med buskar som undervegetation. Enligt Blicharska & Mikusinski (2013, 2014) har trädens storlek och ålder en roll i deras estetiska värde. Peckham et al. (2013) menar på att det är den urbana skogens många estetiska värden som bidrar till ett positivt psykiskt tillstånd. De estetiska värdena av urban skog undersöktes i den finska studien av Tyrväinen et al. (2003) där de kom fram till att skötselinsatserna som föredrogs berodde på bland annat utbildningsnivå och ålder.

Estetiska värden är högst subjektiva och ibland motstridiga, de är därför svåra att använda sig av vid förslag till ESTER. Verktuget saknar idag frågor direkt relaterade till estetiska värden. Beskrivningen av underkategorin kulturarv och identitet ser dock ut som följande: ”Grönska och natur skapar attraktiva miljöer, bidrar till den lokala identiteten och är en del av kulturarvet.” Attraktiva miljöer kopplas lätt till estetiskt tilltalande miljöer. Underkategorin Kultur och identitet innehåller bara tre frågor, medan de andra underkategorierna innehåller 10, 12, 8 respektive 9 frågor. En ytterligare fråga hade kunnat läggas till. Exempelvis *Finns det attraktiva eller estetiskt tilltalande platser i området?* eller *Finns det träd som bidrar med estetiska värden till platsen?*

Landmärke

En källa tar upp träds funktion som landmärke på grund av sin storlek och förmåga att väcka känslor (Blicharska & Mikusinski 2014). Som ESTER är utformad i dag skulle landmärken av denna typ inte passa in i någon av de tre frågorna i underkategorin Kulturarv och identitet. I likhet med stycket Kulturarv och kulturhistoriska värden ovan hade det passat att frågan *Finns det platser i området som har en särskild kulturell eller religiös betydelse?* omformuleras till *Finns det platser och/eller strukturer som har en särskild kulturell eller religiös betydelse?*

3.3.7. Kategorier som inte passar in i underkategori i ESTER

1.1

Följande värden/tjänster gick inte att pricka in på någon av underkategorierna i ESTER.

Tomtvärde

En klar koppling mellan bostadspriser och träd mängd/närhet till urban skog fanns i litteraturen (Anderson & Cordell 1988; Tyrväinen et al. 2000; Escobedo et al. 2015). Tyrväinen et al. (2000) visade även att sikt till skog ökade värdet av bostäder, vilket styrker beläggen för att siktlinjer till skog och träd är av vikt att ha med i ESTER.

Turism

Tre källor tar upp träd eller skog som ett mål för turism (Lindenmayer 2016; Nesbitt et al. 2017; Teixeira et al. 2019).

Turism tas inte upp av någon av underkategorierna i ESTER. En plats eller en struktur som lockar till turism innehar troligen kulturhistoriska och/eller utgör, för regionen, unika värden. Detta är värden som redan täcks av ESTERs frågor.

Otjänster

Mängden otjänster som listats i litteraturen har varit förvånansvärt liten. Det visade sig att personer med lägre utbildningsnivå eller inkomst var mer benägna att betona trädets otjänster istället för deras positiva bidrag (Graca et al. 2018). Detta stöds av Lohrs et al. (2004) studie där yngre män med låg utbildning eller lön inte fann några större värden i stadsträd. Intressant nog värderades stadsträdets fördelar lägre av butiksägare än kunder i Wolfs (2004) studie. Ett fåtal otjänster hittades i Teixeiras et al. (2019) studie. En av dessa syftade på träd som en skada på panoramautsikt.

Då ESTER är ett verktyg designat för att ta fram effekten av tjänsterna är otjänster inte av relevans. De bör istället beaktas i andra skeden.

Övrigt

Två studier (Wolf 2003, 2005) behandlar trädets positiva effekter i butiksområden. Kopplingar mellan kulturella ekosystemtjänster och affärsverksamhet är inget som ingår i ESTER. Därför är dessa tjänster svåra att placera i de befintliga underkategorierna.

3.3.8. Sammanfattning av förslag till utveckling av ESTER 1.1

Utifrån litteraturen som undersökts har följande förslag på frågor eller förändringar av existerande frågor tagits fram:

Underkategori i ESTER	Förslag på tillägg av frågor	Förslag på förändring av existerande frågor
4.1 Fysisk hälsa	<p>Finns en betydande kronäckning/mängd stadsträd i området?</p> <p>Finns en vy över urban skog eller liknande grönytor?</p> <p>Utgör området en vy av träd för närliggande bebyggelse?</p> <p>Finns utsikt till träd i närområdet vars siktlinje går igenom projekteringsytan?</p>	<p>Finns det stigar eller vandringsleder i området?</p> <p>Ändras förslagsvis till</p> <p>Finns det stigar eller vandringsleder med en skogslik atmosfär i området?</p>
4.2 Mentalt välbefinnande	Förekommer träd i området?	-
4.3 Kunskap och inspiration	-	<p>Finns det naturmiljöer som skulle kunna passa till naturpedagogik?</p> <p>Ändras förslagsvis till</p> <p>Finns det naturmiljöer som skulle kunna passa till naturpedagogik eller väcker inspiration?</p>
4.4 Social interaktion	Förekommer urban skog eller en betydande mängd träd i området?	-
4.5 Kulturarv och identitet	<p>Finns det träd i området som väcker en andlig eller spirituellt känsla?</p> <p>Finns det attraktiva eller estetiskt tilltalande platser i området?</p> <p>Finns det träd som bidrar med estetiska värden till platsen?</p>	<p>Finns det platser i området som har en särskild kulturell eller religiös betydelse?</p> <p>Ändras förslagsvis till</p> <p>Finns det platser och/eller strukturer som har en särskild kulturell eller religiös betydelse (t ex vålbundet träd)?</p> <p>Alternativt</p> <p>Finns det platser och/eller strukturer som har en särskild kulturell eller religiös betydelse?</p>

4. Diskussion

4.1. Syfte och mål

Målet med mitt arbete var att med hjälp av en litteraturstudie undersöka vilken betydelse träd har för kulturella ekosystemtjänster. Syftet med denna litteraturstudie var att resultatet ska kunna användas vid argumentation för bevarande eller nyplantering av träd.

En mängd olika tjänster och nyttor som träd i urban miljö bidrar med hittades i undersökningen. Inte alla av de funna källorna behandlade träd i urban miljö, men av de som i stället behandlade skog togs endast de källor med där trädens värden var i fokus eller där värdena kunde översättas till urban eller peri-urban skog. Källorna som hittades var en blandning av äldre och nyare material, en del så nya som från 2020. Det hände att nyare forskning kom till samma slutsats som äldre, vilket stärker beläggen avsevärt. Ett exempel på detta är Ulrich (1984) och Kaplan (2001), som båda fann positiva hälsoeffekter från vyn av träd genom ett fönster. Att använda sig av både ny och äldre forskning vid argumentation visar att man håller sig uppdaterad, men även har koll på studierna som lade grunden för dagens forskning. Om den äldre och den nyare forskningen kompletterar varandra så skapas en ännu större trovärdighet. Många av studierna som behandlade t ex hälsa byggde på enkätundersökningar där deltagarna själva fick värdera de upplevda effekterna av t ex skogsvistelser. Jag anser att denna typ av studier inte har samma slagkraft vid argumentation som studier som bygger på mer konkreta mätvärden, såsom blodtryck, mängd utskrivna antidepressiva preparat mm.

Utifrån de sökord jag valde gav ”cultural ecosystem services” AND ”trees” flest träffar, drygt 6000. Denna siffra ska dock kanske tas med en nypa salt då en överväldigande majoritet kom från en och samma databas (Google Scholar). Efter kritisk gallring av källorna minskade antalet kraftigt, men de 62 källor som kvarstod pekar tydligt på trädens stora betydelse för de ”mjukare” och mer svåråtkämpliga kulturella ekosystemtjänsterna. Det finns alltså många belegg och exempel på trädens stora värde för oss människor utöver de mer mätbara/tekniska kvaliteterna.

Flera av de kulturella ekosystemtjänsterna kan vara svåra att värdera ekonomiskt. Hälsa däremot har ett klart ekonomiskt värde då behandling av psykisk och fysisk ohälsa kostar samhället stora summor årligen. Den kategori av tjänster som var mest förekommande bland källorna var just psykisk hälsa, med 18 källor, och den näst största var fysisk hälsa (16 källor).

Mitt andra mål med arbetet var att undersöka verktyget ESTER 1.1. Detta i syfte att se om dess frågor kring kulturella ekosystemtjänster kunde vidareutvecklas utifrån min kunskapssammanställning av samtida forskning inom ämnet.

För att vår stadsutveckling ska vara hållbar måste stadens gröna element kvarstå, speciellt måste de överleva städernas förtätning. ESTER är ett utmärkt verktyg för att understryka vikten av stadens gröna element vid nybyggnation. Som tidigare nämnts är träden en av de vanligaste typerna av grönska i staden. Detta hoppas jag kan återspeglas i ESTER i ännu större utsträckning, om mina förslag till förändring integreras i verktyget.

4.2. Konsekvenser av metodvalet

Min sökning var bred vilket ibland gjorde det svårt att hitta artiklar med relevant information om individuella kulturella ekosystemtjänster. Det var ofta rapporter och generella reviewartiklar. Dessa fungerade dock mycket bra för att hitta ytterligare referenser (så kallad *snowballing*). Dock hittades på detta sätt naturligtvis inga artiklar med nyare datum än den artikel man grundat den fortsatta sökningen på.

I ESTER 1.1 finns en hel underkategori dedikerad Social interaktion, i min litteratursökning hittades endast ett fåtal källor som tog upp detta ämne. Det kan ha berott på att de värden/tjänster som behandlas i artiklarna inte namnges som kulturella ekosystemtjänster även om de placeras inom någon av underkategorierna. En annan anledning kan vara att sökningen som genomfördes var mycket bred. Sökningen behandlade samtliga kulturella ekosystemtjänster och träd/urbana träd. Om jag i stället gjort sökningar för varje underkategori inom kulturella ekosystemtjänster hade kanske fler källor för Social interaktion, men även i övriga kategorier, hittats. Detta hade dock blivit en mycket tidskrävande process och hade inte hunnits med inom ramen för arbetet.

Avgränsningen att rikta in sökningen på just träd gjordes med anledning av att träd utgör en mycket stor del av grönskan i vår urbana miljö. Kanske är träd till och med det vanligaste inslaget med undantag för klippt gräsmatta. Frågeställningen och avgränsningen till just träd medförde dock vissa problem under arbetets gång. Träd är ju oftast del av ett större sammanhang. Att verka och arbeta för enbart trädens

plats i den urbana miljön är inte att rekommendera. Ibland är träd inte det bästa alternativet för en plats och andra typer av växtlighet kan vara bättre lämpade för t ex ståndorten i fråga.

4.3. Reflektioner

En av de få positiva aspekterna av COVID-19 har varit den ökade användningen och uppmärksammandet av vår natur och grönområden. Detta för att användas som en plats för möte med släkt och vänner, men även allmän rekreation i t ex skog och mark. Trädens roll i dessa sociala interaktioner var inte något som majoriteten av litteraturen behandlade. Men vi kan själva tänka oss hur de miljöer vi nyttjat för denna typ av möten hade sett ut utan träd. Träden ger oss utöver de kulturella ekosystemtjänsterna skugga, lä och kan skapa rumslighet.

En stor del av de funna studierna i min litteratursökning hade använt sig av enkäter som baserats på deltagarnas egna upplevelser. Exempelvis hur avslappnade försökspersoner själva uppfattade sig bli av skogsvistelse. Min uppfattning är att flera av resultaten från studierna byggde på försökspersonernas känslor. Även artiklar med mer konkreta och mer mätbara resultat förekom. Exempelvis fann man att skogen bidrar till ett bättre immunförsvar (Li et al. 2014) och lägre puls samt blodtryck (Lee et al. 2014), träden bidrar till bland annat bättre BMI (Lovasi et al. 2012) och lägre mängd fall av depression (Taylor et al. 2015). Trädens värden för hälsa som togs fram i litteraturstudien var många och en mängd olika typer av hälsofrämjande egenskaper hittades.

Jag fann några studier som kom fram till vi människor värdesätter träd på olika sätt t ex Lohr et al. (2004) och Graca et al. (2018). Lohr et al. (2004) fann att yngre män med lägre utbildning eller inkomst var de som upplevde minst värden hos träd i stadsmiljö. Detta känns logiskt. Speciellt då de även var uppväxta i stadsmiljö. Precis som Bingley & Milligan (2004) skriver är uppväxtens interaktion med natur/träd viktig för att bygga en miljömedvetenhet hos folk. Det ska dock poängteras att de ovan nämnda studierna inte är svenska. I Sverige är vi förhållandevis långt komna när det gäller att lyfta denna typ av frågor tidigt i undervisningen t ex genom ”uteskolor”. Ekosystemtjänster är kanske dock fortfarande inte helt implementerade hos kommunerna. Detta visar Sveriges riksdags beslut om att ekosystemtjänster och stadsgrönska senast 2025 ska integreras i förvaltning, byggande och planering (Boverket 2020). Därför kan man kanske inte heller förvänta sig att alla medborgare ska inneha denna förståelse för naturens värden.

Skydd för träd finns i olika former. Dessa är dock mestadels riktade till äldre träd. Ett av de få fallen där yngre träd skyddas är om de ingår i en redan existerande allé. Kanske individuella yngre träd kan skyddas bättre om de planteras som minne av någon händelse eller person som i den tjeckiska studien (Rudl et al. 2019). Eller kanske de tvärtom kan utgöra en måltavla, om de hedrar fel person som t ex Zlatanstatyn.

Enligt Sveriges Miljökvalitetsmål (Sveriges miljömål, u.å.) nås inte målet levande skogar idag, inte heller målet för god bebyggd miljö. Kriterierna för God bebyggd miljö är bland annat att det finns natur och grönområden av god tillgänglighet och kvalitet nära boendet. Även kulturarvet i form av bland annat platser och landskap ska bevaras, utvecklas och användas. ESTERS del om kulturella ekosystemtjänster knyter an till dessa genom sina frågor i kategorierna fysisk hälsa, mentalt välbefinnande och kulturarv och identitet.

Indelningen av de kulturella ekosystemtjänsterna i Boverket och ESTER 1.1 är inte densamma som i Millenium Ecosystem Assessment (2005). Till exempel saknas Ekoturism bland ESTERS kategorier. I min studie hittade jag källor som drog kopplingar mellan träd/skog och turism (Lindenmayer 2016; Nesbitt et al. 2017; Teixeira et al. 2019). Dessa platsade därför inte i någon av ESTERS underkategorier. Frågeställningarna i ESTER 1.1 omfattar dock en del av de värden som tas upp i MEA (2005), men inte alla. Spirituella och religiösa värden är en underkategori i MEA. Ekosystemtjänsten Kulturarv och identitet i Boverkets indelning nämner i sin beskrivning inget om spirituella eller religiösa värden, men dessa tas dock upp i frågorna i ESTER 1.1. Kanske är det så eftersom spiritualism och religion spelar en större roll i andra delar av världen än i Sverige.

Om mer tid funnits hade en intervju med Boverket angående ESTER känts relevant att inkludera. Detta för att diskutera verktyget och se om den feedback jag kommit fram till genom mitt arbete är relevant. Boverket anger på sin hemsida att ESTER 1.1 är tänkt att utvecklas vidare och förbättras. Erfarenheter av användning av verktyget efterfrågas av Boverket. Jag kommer efter uppsatsens inlämning att lämna min feedback om ESTER 1.1 till Boverket genom deras enkät. Förhoppningsvis kan mina synpunkter vara till nytta och bidra till utvecklingen av verktyget.

Jag tyckte det var givande att undersöka den specifika kopplingen mellan just träd och kulturella ekosystemtjänster. Det hade varit intressant att göra liknande studier inom de andra kategorierna, exempelvis försörjande ekosystemtjänster. Det hade även varit spännande att fördjupa sig i en underkategori av de kulturella ekosystemtjänsternas kopplingar till träd, t ex mentalt välbefinnande.

4.4. Slutsatser

I mitt arbete fann jag att träd bidrog med många kulturella ekosystemtjänster. Dessa var allt från kulturhistoriska värden till direkt hälsofrämjande egenskaper. Min sammanställning kan användas som underlag vid argumentation. Dock bör man vara medveten om att den är översiktlig och inte täcker in all litteratur som behandlar ämnet. Arbetet kan även ses som en bas eller språngbräda för att hitta mer information eller fördjupa sig vidare.

ESTER 1.1 är ett utmärkt verktyg som jag varmt rekommenderar och som jag själv, om tillfälle ges i min framtida yrkesroll, gärna kommer att använda mig av. Det är min förhoppning att mitt arbete kan bidra till en ytterligare utveckling av detta verktyg.

5. Referenser

5.1. Vetenskapliga artiklar

- Anderson, L.M. & Cordell, H.K. (1988). Influence of Trees on Residential Property Values in Athens, Georgia (U.S.A.): A Survey based on Actual Sales Prices. *Landscape and Urban Planning*. 15, 153-164.
- Arnberger, A. (2006). Recreation use of urban forests: an inter-area comparison. *Urban Forestry & Urban Greening*. 4, 135–144.
doi:10.1016/j.ufug.2006.01.004
- Baumeister, C.F., Gerstenberg, T., Plininger, T. & Schraml, Ul. (2020). Exploring cultural ecosystem service hotspots: Linking multiple urban forest features with public participation mapping data. *Urban Forestry & Urban Greening*. 48, 126561. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.126561>
- Beyer, K.M.M., Kaltenbach, A., Szabo, A., Bogar, S., Nieto, F.J. & Malecki, K.M. (2014). Exposure to Neighborhood Green Space and Mental Health: Evidence from the survey of the Health of Wisconsin. *Environ.Res.PublicHealth*. 11, 3453. doi:10.3390/ijerph110303453
- Blicharska M. & Mikusinski, G. (2013). Old trees: cultural value. *Science*. 339, 904. DOI: 10.1126/science.339.6122.904-b
- Blicharska M. & Mikusinski, G. (2014). Incorporating social and cultural significance of large trees in conservation policy. *Conservation Biology*. 28(6), 1558–1567. DOI: 10.1111/cobi.12341
- Bolund, P. & Hunhammar, S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecol. Econ*. 29, 293–301.
- Collins, C.M.T., Cook-Monie, I. & Raum, S. (2019). What do people know? Ecosystem services, public perception and sustainable management of urban park trees in London, U.K. *Urban Forestry & Urban Greening*. 43, 126362. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.06.005>
- Dafni, A. (2006). On the typology and the worship status of sacred trees with a special reference to the Middle East. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2. DOI:10.1186/1746-4269-2-26.
- de Groot, R. S. (1987). Environmental functions as a unifying concept for ecology and economics. *Environmentalist*. 7, 105-109.

- Doimo, I., Masiero, M. & Gatto, P. (2020). Forest and Wellbeing: Bridging Medical and Forest Research for effective Forest-Based Initiatives. *Forests*. 11, 791. doi:10.3390/f11080791
- Donovan, G.H., Michael Y.L., Butry, D.T., Sullivan, A.D. & Chase, J.M. (2011). Urban trees and the risk of poor birth outcomes. *Health Place*. 17, 390–393.
- Donovan, G.H., Butry, D.T., Michael, Y.L., Prestemon, J.P., Liebhold, A.M., Gatzliolis, D. & Mao, M.Y. (2013). The Relationship Between Trees and Human Health. *American Journal of Preventive Medicine*. 44(2):139 – 145. DOI: 10.1016/j.amepre.2012.09.066
- Dou, Y., Zhen, L., De Groot, R., Du, B. & Yu, X. (2017). Assessing the importance of cultural ecosystem services in urban areas of Beijing municipality. *Ecosystem services*. 24, 79-90. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.02.011>
- Drillet, Z., Fung, T.K., Leong, R.A.T., Sachidhanandam, U., Edwards, P. & Richards, D. (2020). Urban Vegetation Types are Not Perceived Equally in Providing Ecosystem Services and Disservices. *Sustainability*. 12, 2076. doi:10.3390/su12052076
- Dwyer, J.F., Schroeder, H.W. & Gobster, P.H. (1991). The significance of urban trees and forests: toward a deeper understanding of values. *Journal of Arboriculture*. 17(10), 276-284.
- Eriksson, L., Nordlund, A.M., Olsson, O. & Westin, K. (2012). Recreation in different forest settings: a scene preference study. *Forests*. 3, 923–943.
- Escobedo, F.J., Adams, D.C. & Timilsina, N. (2015). *Ecosystem Services*. 12, 209-217.
- Garner, A. (2004). Living history: trees and metaphors of identity in an English forest. *Journal of Material Culture*. 9, 87–100.
- Geng, D. H., Innes, J., Wu, W. & Wang, G. 2020. Impacts of COVID-19 pandemic on urban park visitation: a global analysis. *J. For. Res.* 32, 553-567. <https://doi.org/10.1080/03071375.2009.9747552>
- Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., Lomas, L.P. & Montes, C. (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*. 69, 1209-1218.
- Gould, R.K., Ardoin, N.M., Woodside, U., Satterfield, T., Hannahs, N. & Daily, G.C. (2014). The forest has a story: cultural ecosystem services in Kona, Hawai'i. *Ecology and Society*. 19(3): 55. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-06893-190355>
- Graca, M., Queirós, C., Farinha-Marques, P. & Cunha, M. (2018). Street trees as cultural elements in the city: Understanding how perception affects ecosystem services management in Porto, Portugal. *Urban Forestry & Urban Greening*. 30, 194-205.

- Guan, H., Wei, H., He, X., Ren, Z. & An, B. (2017). The tree-species-specific effect of forest bathing on perceived anxiety alleviation of young-adults in urban forests. *Ann. For. Res.* 60, 327–341.
- Hansmann, R., Hug, S.-M. & Seeland, K. (2007). Restoration and stress relief through physical activities in forests and parks. *Urban For. Urban Green.* 6, 213–225. [http:// dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2007.08.004](http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2007.08.004).
- Hartig, T. & Staats, H. (2006). The need for psychological restoration as a determinant of environmental preferences. *Journal of Environmental Psychology.* 26, 215-226.
- Hull IV, R.B., Lam, M. & Vigo, G. (1994). Place identity: symbols of self in the urban fabric. *Urban Forestry & Urban Greening.* 28, 109–120. [http://dx.doi.org/10.1016/0169-2046\(94\) 90001-9](http://dx.doi.org/10.1016/0169-2046(94) 90001-9)
- Hörnsten, L. & Fredman, P. (2000). On the distance to recreational forests in Sweden. *Landscape and Urban Planning.* 51, 1-10.
- Kaplan, R. (2001). The nature of the view from home: psychological benefits. *Environ. Behav.* 33, 507–542. <http://dx.doi.org/10.1177/00139160121973115>
- Karjalainen, E., Sarjala, T. & Raitio, H. (2010). Promoting human health through forests: overview and major challenges. *Environ. Health Prev. Med.* 15, 1-8.
- Konijnendijk, C. C., Ricard, R. M., Kenney, A. & Randrup, T. B. (2006). Defining urban forestry – A comparative perspective of North America and Europe. *Urban Forestry & Urban Greening.* 4(3-4), 93-103.
- Koyata, H., Iwachido, Y., Inagaki, K., Sato, Y., Tani, M., Ohno, K., Sadohara, S. & Sasaki, T. (2020). Factors determining on-site perception of ecosystem services and disservices from street trees in a densely urbanized area. *Urban Forestry & Urban Greening.* <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126898>
- Lagbas, A.J. (2019). Social valuation of regulating and cultural ecosystem services of Arroceros Forest Park: A man-made forest in the city of Manila, Philippines. *Journal of Urban Management.* 8, 159-177.
- Lee, J., Tsunetsugu, Y., Takayama, N., Park, B.-J., Li, Q., Song, C., Komatsu, M., Ikei, H., Tyrväinen, L., Kagawa, T. & Miyazaki, Y. (2014). Influence of forest therapy on cardiovascular relaxation in young adults. *Evid.-Based Complement. Altern. Med.* 834360 <http://dx.doi.org/10.1155/2014/834360>
- Li, Q., Morimoto, K., Nakadai, A., Inagaki, H., Katsumata, M., Shimizu, T., Hirata, Y., Hirata, K., Suzuki, H., Miyazaki, Y., T. Kagawa, Y. Koyama, T. Ohira, N. Takayama, A.M. Krensky . & T. Kawada. (2007). Forest bathing enhances human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins. *Int. J. Immunopathol. Pharmacol.* 2007, 20, 3–8.

- Lindenmayer, D.B. (2016). The importance of managing and conserving large old trees: a case study from Victorian mountain ash forests. *The Royal Society of Victoria*. 128, 64–70.
- Liu, Y. (2003). The Aesthetic and the Ethic Dimensions of Human Factors and Design. *Ergonomics*. 46(13/14), 1293-1305.
- Lockhart, J. (2009). Green Infrastructure: the strategic role of trees, woodlands and forestry. *The International Journal of Urban Forestry*. 32(1), 33-49. <https://doi.org/10.1080/03071375.2009.9747552>
- Lohr, I.V., Pearson-Mims, C.H., Tarnai, J. & Dillman, D.A. (2004). How urban residents rate and rank the benefits and problems associated with trees in cities. *J. Arboric*. 30, 28–36.
- Lovasi, G.S., Quinn, J.W., Neckerman, K.M., Perzanowski, M.S. & Rundle, A. (2008). Children living in areas with more street trees have lower prevalence of asthma. *J Epidemiol Community Health*. 62, 647–649.
- Lovasi, G.S., Bader, M.D., Quinn, J., Neckerman, K., Weiss, C. & Rundle, A. (2012). Body mass index, safety hazards, and neighborhood attractiveness. *Am J Prev Med*. 43, 378–384.
- Morita, E., Imai, M., Okawa, M., Miyaura, T., & Miyazaki, S. (2011). A before and after comparison of the effects of forest walking on the sleep of a community-based sample of people with sleep complaints. *Biopsychosoc. Med*. 5, 13. <http://www.bpsmedicine.com/content/5/1/13>
- Moseley, D., Connolly, T., Sing, L. & Watts, K., (2018). Developing an ecosystem services indicator for the physical health benefits of recreation in woodlands. *Ecosyst. Serv*. 31, 420–432. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.12.008>
- Mäkinen, K. & Tyrväinen, L. (2008). Teenage experiences of public green spaces in suburban Helsinki. *Urban For. Urban Green*. 7, 277–289.
- Nesbitt, L., Hotte, N., Barron, S., Cowan, J. & Sheppard, S.R.J. (2017). The social and economic value of cultural ecosystem services provided by urban forests in North America: A review and suggestion for future research. *Urban Forestry & Urban Greening*. 25, 103-111.
- Nowak, D.J., Crane, D.E., Stevens, J.C., Hoehn, R.E., Walton, J.T. & Bond, J. (2008) A ground-based method of assessing urban forest structure and ecosystem services. *Arboriculture & Urban Forestry*. 34(6), 347–358.
- Ostoic, S.K., Marin, A.M., Kicic, M. & Vuletic, D. (2020). Qualitative Exploration of Perception and Use of Cultural ecosystem Services from Tree-Based Urban Green Space in the City of Zagreb (Croatia). *Forests*. 11, 876. doi:10.3390/f11080876
- O'Brien, L. & Murray, R. (2007). Forest School and its impacts on young children: case studies in Britain. *Urban Forestry Urban Greening*. 6, 249–265.
- O'Brien, L., Morris, J. & Stewart, A. (2014). Engaging with Peri-Urban Woodlands in England: The Contribution to People's Health and Well-

- Being and Implications for Future Management. *Environ.* 11, 6171-6192. doi:10.3390/ijerph110606171
- Peckham, S.C., Duinker, P.N. & Ordóñez C. (2013). Urban forest values in Canada: views of citizens in Calgary and Halifax. *Urban Forestry Urban Greening.* 12(2), 154–62. doi:10.1016/j.ufug.2013.01.001
- Rudl, A., Machar, I., Uradnicek, L., Praus, L. & Pechanec, V. (2019). Young urban trees as important structures in the cultural heritage of cities – a case study from Prague. *Environ.* 3, 14-23. DOI: 10.2478/environ-2019-0014
- Sacchelli, S., Grilli, G., Capecchi, I., Bambi, L., Barbierato, E. & Borghini, T. (2020). Neuroscience Application for the Analysis of Cultural Ecosystem Services Related to Stress Relief in Forest. *Forests.* 11, 190. doi:10.3390/f11020190
- Schroeder, H., Flannigan, J. & Coles, R. (2006). Residents' attitudes toward street trees in the UK and U.S. communities. *Arboriculture Urban Forestry.* 32(5), 236–46.
- Song, C., Ikei, H., Park, B.J., Lee, J., Kagawa, T. & Miyazaki, Y. (2018). Psychological benefits of walking through forest areas. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 15, 2804. doi:10.3390/ijerph15122804
- Takayama, N., Korpela, K., Lee, J., Morikawa, T., Tsunetsugu, Y., Park, B.J., Li, Q., Tyrväinen, L., Miyazaki, Y. & Kagawa, T. (2014). Emotional, restorative and vitalizing effects of forest and urban environments at four sites in Japan. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 11, 7207–7230.
- Taylor, M.S., Wheeler, B.W., White, M.P., Economou, T. & Osborne, N.J. (2015). Research note: Urban street tree density and antidepressant prescription rates-A cross-sectional study in London, UK. *Landsc. Urban Plan.* 136, 174-179.
- Teixiera, F.Z., Bachi, L., Blanco, J., Zimmermann, I., Welle, I. & Carvalho-Ribeiro, S.M. (2019). Perceived ecosystem services (ES) and ecosystem disservices (EDS) from trees: insights from three case studies in Brazil and France. *Landscape Ecol.* 34, 1583-1600. <https://doi.org/10.1007/s10980-019-00778-y>
- Tyrväinen, L., Miettinen, A. & Tyrväinen, L. (2000). Property prices and urban forest amenities. *J. Environ. Econ. Manage.* 39, 205–223.
- Tyrväinen, L., Silvennoinen, H. & Kolehmainen, O. (2003). Ecological and aesthetic values in urban forest management. *Urban Forestry Urban Greening.* 1, 135–149.
- Tyrväinen, L., Mäkinen, K. & Schipperijn, J. (2007). Tools for mapping social values of urban woodlands and other green areas. *Landsc. Urban Plann.* 79, 5–19.
- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y. & Kagawa, T. (2014). The influence of urban green environments on stress relief measures: a field experiment. *J. Environ. Psychol.* 38, 1–9.
- Ulmer, J.M., Wolf, K.L., Backman, D.R., Trethewey, R.L., Blain, C.J.A., O'Neil-Dunne, J.P.M. & Frank, L.D. (2016). Multiple health benefits of urban tree

- canopy: the mounting evidence for a green prescription. *Health Place*. 42, 54–62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.08.011>
- Ulrich, R.S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*. 224, 420-421.
- Van den Berg, A. E. (2017). From Green Space to Green Prescriptions: Challenges and Opportunities for Research and Practice. *Frontiers in Psychology*. 8, 268. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00268>
- Wolf, K.L. (2003). Public response to the urban forest in inner-city business districts. *J. Arboricult*. 29, 117–126.
- Wolf, K.L. (2004). Nature in the retail environment: comparing consumer and business response to urban forest conditions. *Landsc. J*. 23, 40–51. <http://dx.doi.org/10.3368/lj.23.1.40>
- Wolf, K.L. (2005). Business district streetscapes, trees, and consumer response. *J. For*. 103, 396–400.
- Wolf, K. L., Sharon, T. L., McKeen, J. K., Richardson, G. R. A., van den Bosch, M. & Bardekjian, A. C. (2020). Urban Trees and Human Health: A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17(12), 4371. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124371>
- Östlund, L., Zackrisson, O. & Hörnberg, G. (2002). Trees on the border between nature and culture, culturally modified trees in boreal Sweden. *Environmental History*. 7(1), 48–68.

5.2. Rapportör

- Bingley, A. & Milligan, C., (2004). *Climbing trees and building dens: mental health and well-being in young adults and the long term effects of childhood play experience*. Lancaster: Institute for Health Research, Lancaster University. <http://escalate.ac.uk/downloads/4725.pdf>
- Hansen, K., Malmaeus, M. & Lindblad, M. (2014). *Ekosystemtjänster i svenska skogar*. (IVL Rapport B2190). Stockholm: IVL Svenska miljöinstitutet AB. <https://www.ivl.se/download/18.343dc99d14e8bb0f58b76b0/1454339652008/B2190.pdf>
- Millenium ecosystem assessment (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington D.C.: Island Press <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

5.3. Webbsidor

- Boverket (2019). *Kulturella ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras->

- sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/olika-typer-av-ekosystemtjanster/kulturella-ekosystemtjanster/ [2021-03-03]
- Boverket (2020). *Gör grönskan till en naturlig del av staden. Vem gör vad?* <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/> [2021-03-03]
- Boverket (2021). ESTER – *Verktyg för kartläggning av ekosystemtjänster.* <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/ester/> [2021-02-09]
- FN (2015). *Globala målen för hållbar utveckling.* <https://fn.se/globala-malen-for-hallbar-utveckling/> [2021-02-20]
- Folkhälsomyndigheten (2020a). *Vad är psykisk hälsa?* <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/psykisk-halsa-och-suicidprevention/vad-ar-psykisk-halsa/> [2021-02-25]
- Folkhälsomyndigheten (2020b). *Sociala relationer kan påverka din psykiska hälsa.* <https://www.folkhalsomyndigheten.se/fokus-psykisk-halsa/paverkar-psykisk-halsa/vad-framjar-psykisk-halsa-individniva/> [2021-02-25]
- Länsstyrelsen Skåne (u.å.) *Pilevallar och pilerader.* <https://www.lansstyrelsen.se/skane/besoksmal/kulturmiljoprogram/skanes-historia-och-utveckling/jordbrukets-landskap/pilevallar-och-pilerader.html> [2021-02-24]
- Naturvårdsverket (2020). *Grön infrastruktur för levande landskap.* <https://www.naturvardsverket.se/gron-infrastruktur> [2021-02-20]
- NE (National Encyklopedin), 2020. Estetik. Uppslagsverket. 2020-03-03. Hämtad från: <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/estetik>
- Riksantikvarieämbetet (u.å.) *Kulturarv.* <https://www.raa.se/kulturarv/> [2021-03-01]
- Statistiska centralbyrån (2015). *Urbanisering – från land till stad.* <https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2015/Urbanisering--fran-land-till-stad/> [2021-02-24]
- Statistiska centralbyrån (2020). *Tätorter i Sverige.* <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/miljo/tatorter-i-sverige/> [2021-02-28]
- Sveriges miljömål (u.å.) *Sveriges miljömål.* <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/> [2021-03-01]

5.4. Idéskrifter

- Boverket (2016). *Rätt tät – en idéskrift om förtätning av städer och orter.* Karlskrona: Boverket. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2016/ratt-tatt/>

5.5. Böcker

- Daily, G.C. (1997). *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington. 392pp.
- Deak Sjöman, J., Sjöman, H. & Johansson, E. (2015). *Staden som växtplats*. I: Sjöman, H och Slagstedt, J. (red.) Träd i urbana landskap. Lund: Studentlitteratur
- Pauleit, S., Zölch, T., Hansen, R., Randrup T.B. & Konijnendijk, C.C. (2017). *Nature-based Solutions and Climate Change – Four Shades of Green*. I: Kabisch, N., A. Bonn, H. Korn, & J. Stadler (red.) Nature-based Solutions to Climate Change in Urban Areas - Linkages of science, society and policy. Springer Verlag, Berlin. Doi. 10.1007/978-3-319-56091-5

5.6. Uppslagsverk

- Nationalencyklopedin* (1989). Andlighet. Höganäs: Bokförlaget Bra Böcker AB.
- Nationalencyklopedin* (1993). Landmärke. Höganäs: Bokförlaget Bra Böcker AB.
- Nationalencyklopedin* (1995). Träd. Höganäs: Bokförlaget Bra Böcker AB.

5.7. Övrigt

- Preamble to the Constitution of WHO as adopted by the International Health Conference, New York, 19 June - 22 July 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of WHO, no. 2, p. 100)

5.8. Bilder

- Boverket (2021). ESTER – *Verktyg för kartläggning av ekosystemtjänster*. [Excellmall]. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/ester/> [2021-02-09]

Bilaga 1

Författare	Kort sammanfattning av relevant innehåll	typ av miljö
Anderson & Cordell 1988	Det finns en association mellan träd och bostadspris.	urban skog/träd
Arnberger 2006	Skogen i innerstan och den peri-urbana skogen är värdefulla för rekreation.	urban skog
Baumeister et al. 2020	Den urbana skogen har en förmåga att väcka minnen.	urban skog
Beyer et al. 2014	Samband mellan lägre fall av depression, ångest och stress kan kopplas till bl a kronteckningsgrad.	träd
Bingley & Milligan 2004	Minnen av träd kan influera sättet man ser på dem senare i livet. Trädklättring kan ge barn en känsla av självständighet och förmåga. Större äldre träd inger en känsla av trygghet.	skog/träd
Blicharska & Mikusinski 2013	Trädens långa liv skapar en levande länk mellan flera generationer. Större äldre träd har ett estetiskt värde.	träd
Blicharska & Mikusinski 2014	Trädens långa liv skapar en levande länk mellan flera generationer. Större äldre träd har ett estetiskt värde. Träds storlek och förmåga att väcka känslor gör dem till möjliga landmärken.	träd
Bolund & Hunhammar 1999	Urban skog och träd bidrar med rekreativa värden.	urban skog/träd
Collins et al. 2019	Parkträds estetiska värden värderas högre än deras klimatkontrollerande egenskaper. Ålder och besöksfrekvens hos deltagarna påverkar uppfattning av de estetiska värdena.	urban skog/träd
Dafni 2006	Dagens rudimentära trädtyper eller positiva inställning till träd i Europa kan vara en kvarleva från förkristen tid.	träd
Doimo et al. 2020	Vistelse i skog ger en större positiv hälsoeffekt än vistelse i urban miljö.	skog
Donovan et al. 2011	En högre krontäckningsgrad kopplas till lägre risk för SGA (foster eller nyfödda under normal storlek).	urban skog/träd
Donovan et al. 2013	Kardiovaskulär sjukdom och sjukdom i nedre luftvägarna kopplas till förlust av träd.	träd
Dou et al. 2017	Urban skog och träd bidrar med rekreativa tjänster. Av de grönytor i staden som undersöktes bidrog urban skog och träd med flest ekosystemtjänster.	urban skog/träd

Författare	Kort sammanfattning av relevant innehåll	typ av miljö
Drillet et al. 2020	Träd i kombination med undervegetation har estetiska värden, de kan även väcka inspiration och välmående.	urban skog/träd
Dwyer et al. 1991	Urbana träd ger en lättnad och kontrast till stadslandskapet, det finns även belägg för att stadsträd och urban skog kan ha ett spirituellt värde.	urban skog/träd
Eriksson et al. 2012	Olika skogstyper upplevs ge olika möjligheter för rekreation. Studenter med olika inriktningar har olika preferenser för skogens utseende.	skog
Escobedo et al. 2015	Större mängd bladarea ger högre bostadspris.	urban skog/träd
Garner 2004	Träds livslängd kan väcka en känsla av historia hos människan.	skog/träd
Gould et al. 2014	Skogen har ett starkt kulturhistoriskt värde för urbefolkningen på Hawaii.	skog
Graca et al. 2018	Gatuträd bidrar med möjligheter till fritidsaktiviteter. Trädens estetiska värde värderas högt. Deltagare med lägre utbildning ser generellt mer otjänster än tjänster kopplade till träden.	urban skog/träd
Guan et al. 2017	Olika typer av urban skog kan hjälpa mot olika typer av ångest.	urban skog/träd
Hansen et al. 2014	Skogen är en resurs för lärande. Rekreation i skogsmark är viktigt för svensken. Skogen kan även agera som en källa till inspiration.	skog
Hansmann et al. 2007	Rekreation i urban skog minskar huvudvärk och stress.	skog/urban skog
Hartig & Staats 2006	Promenad i skogsmiljö ger större återhämtning än promenad i urban miljö.	skog
Hull et al. 1994	Träd i urban miljö kan utgöra en koppling till boendes förflutna och väcka känslor.	urban skog/träd
Hörnsten & Fredman 2000	Rekreation i skog betyder mycket för svensken.	skog
Kaplan 2001	En vy av träd genom ett fönster ger en känsla av återställning och intakt uppmärksamhet.	urban skog/träd

Författare	Kort sammanfattning av relevant innehåll	typ av miljö
Karjalainen et al. 2010	Skogsmiljöer främjar människans fysiska och mentala hälsa.	skog
Koyata et al. 2020	Äldre kvinnor värderar trädets kulturella värden högre än yngre män.	urban skog/träd
Lagbas 2019	Träd i urban miljö är viktiga, speciellt för äldre, studenter, stressade stadsbor, personer med andningsrelaterade sjukdomar, psykisk sjukdom och låginkomsttagare.	urban skog/träd
Lee et al. 2014	Skogsterapi påverkar den kardiovaskulära avslappningen hos unga vuxna positivt. Promenader i skog visar en lägre hjärtfrekvens än i urban miljö.	skog
Li et al. 2007	Skogsbad kan öka immunförsvaret i form av ökad NK-mängd (natural killer cells).	skog
Lindenmayer 2016	Äldre individer av träd i bergsskogar skapar ett kulturhistoriskt värde för regionen. De har även en stor betydelse för regionens turism.	skog/träd
Lohr et al. 2004	Träd värderas i storstadsområden bl a för sina lugnande egenskaper. De som inte finner något större värde i träden är ofta unga män med låg utbildning eller inkomst.	urban skog/träd
Lovasi et al. 2008	Förekomsten av astma visas vara lägre vid en högre densitet gatuträd.	urban skog/träd
Lovasi et al. 2012	Det finns en koppling mellan bl a tätheten av statsträd och BMI.	urban skog/träd
Morita et al. 2011	Skogspromenader kan hjälpa personer med sömnsvärigheter.	skog
Moseley et al. 2018	Ett verktyg för att räkna ut den fysiska aktiviteten som folk bedriver i olika typer av skogsmark har utvecklats.	skog
Mäkinen & Tyrväinen 2008	Tonåringar värderar gröna platser annorlunda än vuxna, det finns även skillnader mellan könen. Ungdomarna uppskattar bl a skogens möjligheter för aktivitet och lugn.	urban skog
Nesbitt et al. 2017	Träd associeras med positiva effekter på psykisk hälsa, bl a depression och stress. Även positiva effekter på fysisk hälsa finns.	urban skog/träd
O'Brien & Murray 2007	Skogsskolor kan bidra med att främja elevernas sociala färdigheter, språk och kommunikation.	skog/urban skog

Författare	Kort sammanfattning av relevant innehåll	typ av miljö
O'Brien et al. 2014	Träd upplevs kunna utgöra en länk mellan människan och naturen för andra besökare i skogen.	skog/träd
Ostoic et al. 2020	Träd kan skapa anknytning till en plats och parkskog innehåller estetiska värden. En koppling mellan park- och skogsområden och lärande påvisas.	urban skog
Peckham et al. 2013	Urbana trädets estetiska värden värderas högt bland dess tjänster. De upplevs även inge lugn och utgör en koppling mellan naturen och människan.	urban skog/träd
Rudl et al. 2019	Inte bara äldre träd kan utgöra ett kulturarv, utan även yngre individer.	urban skog/träd
Sacchelli et al. 2020	En lägre mängd betavågor noteras hos deltagare som ser skogsmiljö jämfört med dem som istället ser urban miljö. Mängden vågor var även olika för olika skogstyper.	skog
Schroeder et al. 2006	Brittiska deltagare i en studie värderar trädets spirituella värden högre än amerikanska deltagare.	urban skog/träd
Song et al. 2018	Negativa mentala tillstånd minskar vid promenad i skogsmark jämfört med stadsmiljö.	skog
Takayama et al. 2014	Skogsbad bidrar till ett förbättrat humör, upplevd återhämtning och vitalitet.	skog
Taylor et al. 2015	Det finns en koppling mellan mängd gatuträd depression.	urban skog/träd
Teixiera et al. 2019	Skog kan ha ett högt turistvärde, samt även värderas av lokalbefolkningen som en källa för identitet.	skog/träd
Tyrväinen et al. 2000	Ett ökat avstånd från bostad till skog sänker bostadsvärdet.	urban skog
Tyrväinen et al. 2003	Olika utbildningsnivåer och ålder kopplas till olika preferenser av estetiskt uttryck i urban skog.	urban skog
Tyrväinen et al. 2007	Urban skog värderas vanligen högt på grund av sin lugnande förmåga.	urban skog
Tyrväinen et al. 2014	Den urbana skogen och parkmiljön har liknande positiva effekter. Den urbana skogen ger dock en större upplevd återhämtning.	urban skog

Författare	Kort sammanfattning av relevant innehåll	typ av miljö
Ulmer et al. 2016	En högre trädtäckning sänker risken för bl a övervikt, högt blodtryck och astma.	urban skog/träd
Ulrich 1984	Vyn av träd från ett sjukhusfönster kopplas till snabbare och bättre återhämtning efter en operation.	urban skog/träd
Wolf 2003	En positiv koppling finns mellan stadsträd och inkomster för vissa typer av butiker.	urban skog
Wolf 2004	Butiksägare och kunder har olika uppskattning för stadsträd. Deras estetiska värden värderas högre av kunderna.	urban skog
Wolf 2005	Träd uppskattas i handelsområden.	urban skog/träd
Östlund et al. 2002	Träd med ett kulturhistoriskt värde finns i våra boreala skogar, ett exempel är gamla samemarkeringar.	skog/träd