

Trädinventering i urban miljö

– Syfte, metod och användning

Författare Sarah Adler



Trädinventering i urban miljö

- Syfte, metod och användning

Tree inventory in urban environment

- Purpose, method and field of use.

Författare *Sarah Adler*

Handledare: Thomas B Randrup, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning.

Examinator: Johan Östberg, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning.

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Examensarbete i landskapsarkitektur för landskapsingenjörer

Kurskod: EX0793 (*Landskapsarkitektur*)

Program: Landskapsingenjörsprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2017

Omslagsbild: Sarah Adler

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

Nyckelord: Trädinventering, stadsträd, urban miljö, parkförvaltning, förvaltning, hållbar stad, management.

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammanfattning

Stadsträd är nödvändiga i den urbana miljön, de bidrar till ett flertal positiva värden både för miljö, klimat och människa. Men stadsträd kan också utgöra hot mot hälsa och ekonomi när förutsättningarna att leverera tjänster till staden saknas. Till följd av urbanisering och klimatförändringar, förändras villkoren för de redan utsatta stadsträden. För att hantera hoten som uppkommer i den urbana miljön, lindra de negativa följderna och bidra till alla positiva värden, krävs friska stadsträd, fria från sjukdomar och skadedjur med en stor artdiversitet. För att åstadkomma starka stadsträd krävs grundlig planering, design och förvaltning, vilket i sin tur kräver kunskap. Trädinventering är en metod att inhämta kunskap om träden som förvaltas, bidra till kunskap om framtida generationer men framförallt fungera som ett verktyg i målet att nå en hållbar stad.

Trädinventering som metod blir allt vanligare, såväl i internationell kontext som i Sverige. Men syftet att använda metoden varierar, likväl vem som initierar dem och var i organisationen det sker, framförallt vad organisationer väljer att använda kunskapen från trädinventeringar till.

Med en kvalitativ metod syftar studien att undersöka vad en trädinventering är, med vilket syfte och metod utförs trädinventering och vad används kunskapen till. En litteraturstudie har följts upp med tre fallstudier av trädinventeringar i Melbourne Australien, Vancouver Kanada och Malmö stad.

Resultatet visar att trädinventeringar inte enbart är ett verktyg i operativ skötsel utan en viktig resurs som kan bidra till analyser och åtgärder på ett flertal nivåer i organisationen. Melbourne och Vancouver utgör goda exempel vilka har utnämnt träden som avgörande för det goda klimatet i staden. Policydokument och mål i de två nämnda städerna, har skapats utifrån träden som resurs och framförallt verkar Melbourne och Vancouver för att göra träden levande via moderna informativa hemsidor, vilka inbjuder till engagemang kring stadsträd. Malmö som har utfört en omfattande trädinventering använder kunskapen till planering av operativ skötsel och saknar liknande analyser och program som Melbourne, trots att det inte föreligger skillnader mellan städerna varken i metod eller trädbestandets omfattning. En förklaring som kan tänkas ha betydelse för hur man använder trädinventeringar är organisationen och vilken organisationsnivå trädinventeringar operationaliseras i, vilket kan utgöra en förutsättning eller en begränsning för vidare användning och analys.

Abstract

City Trees are necessary in the urban surroundings, contributing to a number of positive values for the environment, climate and man. But urban trees can also pose threats to the health and economy, as prerequisites to deliver services to the city is missing. The conditions are changing for the already vulnerable urban trees, as a result of urbanization and climate change. To deal with threats that arise in the urban environment, alleviate the negative consequences and contribute to all the positive values, requires healthy urban trees, free of diseases and pests with a great diversity of species. To achieve strong urban trees, thorough planning, design and management is necessary, which in turn requires knowledge. Tree Inventory is a method to obtain knowledge of the trees that are managed, it also contribute to the knowledge of future generations. But above all, tree inventory can serve as a tool in the goal of achieving a sustainable city.

Tree Inventory as a method is becoming more common, both in the international context as in Swedish. But the purpose of using the method varies, and especially what organizations choose to use the knowledge for.

With a qualitative approach, the study aims to examine what a tree inventory is, for what purpose, which method is performed and what the knowledge contribute to. A literature study has been followed by three case studies in Melbourne Australia, Vancouver Canada and the City of Malmö.

The results show that tree inventories is not only a tool for operational management, they are a important resource that can contribute to analysis and actionplans at multiple levels in the organization. Melbourne and Vancouver are good examples which have noticed the trees as vital to the good climate in the city. Policies and goals for the whole town are created from trees as a resource and, modern and improving internet sights combined with open treedatabase invites participation. Malmö has performed an extensive hazardtree inventory and using knowledge to the planning of operative maintenance. No similar analyzes and programs like Melbourne has been done in Malmö, although there is no difference in either methods or tree stand scope. A declaration that may be of importance for how to use tree inventories is the organization and the level which tree inventory is managed in, that can act as a pre-condition or a limitation for further use and analysis.

Förord

Begreppet trädinventering kan för den okunniga te sig torrt och intetsägande men ska med kunskap visa sig rymma så mycket mer. Med rätt förutsättningar att planera en trädinventering, genomföra den och framförallt mandat att utnyttja den till fullo, kan trädinventeringar komma att bli ett viktigt verktyg i målet att nå den hållbara staden.

Med resultatet av mitt arbete hoppas jag kunna inspirera framtida läsare och yrkesverksamma att se bortom sina egna gränser, uppmuntras att utnyttja dyrbara trädinventeringar utöver det självklara, söka inspiration och framförallt bli goda marknadsförare för den egna yrkeskompetensen. I den tid som råder där klimatet och den grönblå strukturen står i fokus, har vi trädälskare en möjlighet att lyfta fram vikten av träd, ett sätt att äska pengar för framtidens träd och överlevnad.

Utan en inspirerande kurs i Trädvård och en engagerad lärare, hade idén till mitt arbete inte uppkommit, tack!

Tack ni tre informanter som svarade på mina frågor, framförallt Frida som bjöd på sin tid och ovärderliga kunskap om trädinventering.

Tack Thomas Randrup för ditt engagemang och stöd, ett föredömligt handledarskap!

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	3
1.1 Bakgrund	3
1.1.1 Problemformulering	7
1.2.1 Frågeställningar	7
1.2.2 Avgränsningar	7
1.2.3 Definitioner	7
2. TEORETISKA PERSPEKTIV	7
2.1 Den offentliga parkförvaltningen.....	9
2.2 Forskningsmetodik.....	11
2.2.1 Metodval.....	11
2.2.2 Validitet och reliabilitet	12
3. METOD	12
3.1 Val av ansats.....	12
3.1.1 Förförståelse.....	13
3.2 Val av metod.....	13
3.3 Urval	13
3.4 Metodsvarigheter.....	14
4. LITTERATURSTUDIE - TRÄDINVENTERING	14
4.1 Vad är en trädinventering?.....	15
4.1.1 Att beskriva syftet med trädinventering.....	15
4.1.2 Metoder för trädinventering	16
4.2 Vad används trädinventeringen till?	18
5 FALLSTUDIE – TRÄDINVENTERINGAR I PRAKTIKEN	19
5.1 Fallstudie Melbourne Australien.....	20
5.1.1 Syfte med trädinventering.....	20
5.1.2 Metod.....	20
5.1.3 Användning	20
5.1.4 Slutsats.....	21
5.2 Fallstudie Vancouver Kanada	23
5.2.1 Syfte med trädinventering.....	23
5.2.2 Metod.....	23
5.2.3 Användning	23
5.2.4 Slutsats.....	23
5.3 Fallstudie Malmö stad.....	25
5.3.1 Gatukontoret Malmö stad	25
5.3.2 Syfte med Trädinventering.....	25
5.3.3 Metod.....	25
5.3.4 Vad använder Malmö stad trädinventeringen till?.....	26
5.3.5 Vem använder trädinventeringar i Malmö Kommun	26
5.3.6 Framtid	27
5.3.7 Slutsats.....	27

6 RESULTAT	28
7 DISKUSSION.....	31
7.1 Metoden i förhållande till syfte	31
7.1.1 Metodsvårigheter.....	31
7.2 Trädinventering – syfte , metod och användning	32
7.3 Organisationen en förutsättning eller en begränsning?	35
7.4 Slutord	36
8. KÄLLOR	38

1. INLEDNING

Världens medborgare trängs alltmer i urbana miljöer och landsbygden urlakas på sin befolkning (WWF 2012) och första gången i historien sker en separation mellan människan och naturen (Miller et al 2015). Staden som utvecklats över tid och idag är uppbyggd kring politiska och ekonomiska förutsättningar som industrialism bidragit till, rymmer alla de fördelar som önskas i det moderna samhället (Giddens 2003). Men på bekostnad av en ökad urbanisering, tilltar också miljöbelastningen och det höjs krav på hållbarhetsarbete som t.ex. investeringar i ekosystemtjänster. Världsnaturfonden uppmanar beslutsfattare att kraftfullt agera för att bevara, återskapa urban grönska och vatten i all fysisk planering. Det efterfrågas innovativa idéer till samverkan över sektorsgränser utifrån ett helhetsperspektiv. (WWF 2012). EU-kommissionen (2015) har tagit ställning ifråga och arbetar aktivt med att utreda hur Europas länder kan integrera naturen i sina städer. Ledare uppmanas arbeta med naturen snarare än mot den och genom ”*Nature-based solutions*” kan hållbara städer utvecklas och gynna ekonomisk tillväxt, hälsa och framförallt klimatet och miljön.

Stadens träd och vegetation lyfts fram som en nyckelfaktor i den hållbara staden, vilka kan bidra till ekosystemtjänster men också till andra värden som sociala och ekonomiska vinster i den urbana miljön (Miller et al 2015). Stadsträden har kommit att bli en kritisk del av lokala strategier för att upprätthålla urban utveckling (Corona et al 2011).

1.1 Bakgrund

Med forskning följer en högre kunskap om vad träd och vegetation gör för människan i den urbana miljön (t.ex. Nowak et al 2001) och det går inte nog att betona effekterna utav trädens funktioner i staden (Tyrväinen

et al 2005). Kunskapen om effekterna av träd som hälsofrämjande är historisk och plantering av skuggbildande trädbestånd utgjorde redan 1872 en strategi i New York city att minska dödligheten bland barn (Gerhold 2007). Med dagens forskning följer etablerad kunskap om att stadsträd bedöms vara goda klimatpåverkare. Stadsträd sänker temperaturen i det varma innerstadsklimatet, de fungerar som vindreglerande element, de skuggar byggnader och minskar därmed energiförbrukningen. Etablerade träd med goda utvecklingsmöjligheter anses vara effektiva redskap i hanteringen av dagvatten, då vatten tas upp både via interception och trädets rötter. (Sjöman et al 2015; Nowak & Dwyer 2007).

Träden reducerar ljud, tar upp koldioxid och luftföroreningar i den hårt trafikerade miljön men bidrar också till att göra miljön behaglig och rekreativ att vistas i (Miller et al 2015; Tyrväinen et al 2005; Nowak & Dwyer 2007). Kronradietäckning har blivit en viktig fråga att diskutera och mäta, dess storlek får betydelse för stadens möjligheter att påverka de negativa effekterna av klimatförändringarna i urban miljö och bidra till de positiva värdena av stadsträd (Richardson & Moskal 2014).

För att stadsträden ska kunna bidra till alla tjänster och funktioner som önskas i staden krävs friska stadsträd, fria från sjukdomar och skadedjur med stor art diversitet. Med den ökade urbaniseringen, klimatförändringar och trycket på stadsträd, minskar dock möjligheterna för träden att uppnå de värden som önskas (Thomsen et al 2016). Träd kan också medföra allergier, fallande träd och grenar kan orsaka skador på människor och egendom, trafiksäkerheten kan försvåras, fallande frukt kan innebära halkriser, invasiva arter kan störa existerande ekosystem mm. Problemställningar som dagens parkförvaltningar måste hantera och planera inför (Miller et al 2015).

Genom grundlig planering, design och förvaltning kan effekterna av stadsträd lindra

de negativa miljöeffekterna hävdar Nowak & Dwyer (2007). Med analyser och kunskap kan återkopplingen om effekterna ske och därmed också leda till beslut och upprättande av planer för hur resultatet ska nås menar Neville (2007). Men vilken information är väsentlig och nödvändig för att möjliggöra analyser som kan leda till välgrundad planering och beslut för stadsträdens framtid? Hur vi planerar hänger samman med vad vi kan förvänta, vad vi kan förvänta är nära kopplat till vad vi vet. Hur vi väljer att planera den gröna miljön kommer få effekter på de system som påverkas av våra beslut. För att planera och därefter förvalta stadens träd, har metoder utvecklats för insamling av data, däribland trädinventeringar (Schipperijn et al. 2005).

Trädinventering är, enligt litteraturen, en metod som bland annat används för att effektivisera förvaltningen av stadsträd men kan också indirekt bidra till andra vinster för det urbana landskapet (Östberg 2013). Trädinventeringar används för att samla in information om enskilda träd eller trädbestånd, en metod som har använts och utvecklats under längre tid i andra delar av världen, vilket också har lett till en större kunskapsbank och utvecklandet av standardiserade metoder, så även i Sverige (Roman et al 2013; Östberg 2013; Östberg et al 2015). Allt fler använder trädinventeringar som en metod i planering och förvaltningen avseende drift och underhåll (Östberg 2013). Med ökade krav på effektivitet och allt mindre resurser att fördela, ställs krav på effektiva metoder (Miller et al 2015; Schipperijn et al 2005). Östberg (2013) menar att trädinventeringar inte enbart är ett redskap i operativ skötsel utan kan också utgöra en grund för kunskap i frågor som berör ökad artdiversitet, påverkan på klimatet i staden och värmeöeffekten, arter som bidrar till bättre luft, dagvattenhantering, ekonomiska effekter mfl.

Enligt en enkätundersökning från 2016 har 54% av Sveriges tillfrågade kommuner utfört en trädinventering. Syftet med

trädinventeringarna går att härleda till planering på en operativ nivå av skötselåtgärder som tex beskärning och riskträdshantering. Enbart 4,7 % av de tillfrågade hade som syfte att mäta trädkronstäckning eller visa på trädens ekosystemtjänster (Wiström et al 2016). Varför använder inte kommunerna trädinventeringarna till analyser på andra nivåer i sina verksamheter?

Randrup & Persson (2009) påtalar att parkförvaltningar har genomgått stora förändringar de senaste åren pga införandet av New public management reformer. Omorganiseringar har tvingats genomföras och verksamheterna kan liknas med moderna effektiva företag. Författarna påvisar den komplexa struktur som råder, där parkförvaltningen i större omfattning ingår i en större verksamhet inte alltid direkt kopplad till den politiska ledningen och beslutsfattare. Enligt författarna är majoriteten av parkförvaltningarna i Sverige organiserade som en avdelning underordnad en annan avdelning som är direkt knuten till den politiska ledningen. Författarna påvisar hur strukturen kan begränsa möjligheterna till utveckling och långsiktiga lösningar inom parkförvaltningen. En allt högre grad av resurser och arbetet i drift och underhåll läggs ut på entreprenad i Sverige samtidigt som allt mindre resurser tilldelas planering och förvaltning av grönytor.

Schipperijn et al (2005) påtalar att det finns en vida stor kunskap om urbana träd, metoder för insamling och system, vilka dessvärre utgör öar i kommunala förvaltningar, utan en naturlig koppling till varandra och dess användning. Jones et al (2005) påtalar att allt fler yrkesgrupper indirekt eller direkt berörs av frågor som har med stadsträd att göra, vilket också ställer högre krav på sakkunskap. Författarna menar att det krävs en gränsöverskridande samverkan för att stadsträd ska utvecklas och ge goda men också långsiktiga effekter. I förvaltningar där samverkan är liten, skapas konflikter mellan intressegrupper som arbetar parallellt med varandra snarare än

tillsammans och därmed får en misskötsel av resurser fortgå.

Inte sällan används en trädinventering för att upprätta trädplaner i kommuner. Men trädplaner kan även ange mål om att upprätthålla trädinventeringar över tid. Gibbons & Ryan (2015) påtalar att en trädinventering måste uppdateras och inte bara användas till trädetablering, förvaltning eller hantera risker, en inventering bör även användas för att påverka beslutsfattandet i kommunen. Författarna menar att trädinventeringar dessutom är en uppföljningsmetod av trädplanen för att undersöka om kommunen effektivt når upp till trädplanens mål. Malmö som är en av pionjärerna inom Sveriges kommuner gällande trädinventeringar, ska enligt sin trädplan från 2005 arbetat med olika former av inventeringar över tid (Malmö Trädplan 2005; Östberg 2016). Senast 2001 gjordes en heltäckande inventering av jätte- och stora träd (>0,5m diameter) vilket ledde till en större träd databas än tidigare. I databasen finns numera information kring antal, till viss del artsammansättning och vitalitet i vissa fall bland större träd. Men än är databasen inte komplett, vilket påtalas i trädplanen. I trädplanen går att läsa att Malmö står inför stora utmaningar för att öka antalet träd och vitaliteten. För att kunna komma tillstånd med målen krävs ytterligare inventeringar och analyser av kommunens träd:

En del inventeringar görs med anledning av generella problem för staden medan andra utförs i anslutning till kommande åtgärdsplaner. För att dessutom kunna utveckla och realisera en del nya idéer och strategier gällande Malmös träd behövs ytterligare inventeringsunderlag. Ett andra och lika viktigt steg är att analysera inventeringsresultatet utifrån problemställningarna och åtgärdsbehoven. Till detta kan kopplas information om till exempel luftkvalitet, vägsaltning och beläggning. (Malmö 2005 s.72)

Det är mer än tio år sedan trädplanen i Malmö utformades, det är därav relevant att undersöka vad har hänt sedan dess. Har

Malmö utvecklat strategier och beslut utanför ramen av den operativa verksamheten? Hur använder Malmö databasen idag? I trädplanen från 2005 som är undertecknad av stadsträdgårdsmästaren, tas ställning för träden och de lyfts fram som viktiga komponenter i stadens klimatarbete.

Träd i urban miljö

Vinster med träd

Sänker innerstadstemperaturen
Skuggar byggnader och sänker därmed energiförbrukningen.
Fungerar som vindreglerande element.
Tar upp regnvatten via interception och rötter. Lokalt omhändertagande av vatten.
Reducerar ljud
Renar luften från partiklar, binder koldioxid.
Bidrar till behaglig, rekreativ miljö.

Följder av träd

Medför allergier
Kan utgöra risker med fallande grenar och träd.
Trafiksäkerhet kan försvåras
Fallande frukt som leder till halkriser och olägenhet.
Invasiva arter som stör existerande ekosystem.
Skador på infrastruktur, tex rotinträngning.
Resurskrävande

Hot

Med urbanisering och klimatförändringar, ökar trycket på stadsträden. Sjukdomar och skadedjur utgör ett större hot mot redan utsatta träd i små växtbäddar, varmt och torrt klimat med liten artdiversitet.

Behov

För att hantera hot som uppkommer i urban miljö, lindra de negativa följderna och bidra till vinster med träd, krävs friska stadsträd, fria från sjukdomar och skadedjur med en stor artdiversitet.

Genomgripande Planering , Design och Förvaltning

Är en förutsättning för stadsträdens överlevnad; att öka vinsterna, lindra negativa följder, stärka träden att stå emot hoten och gynna behoven.

KUNSKAP

För att planera, designa och därefter förvalta stadsträd krävs kunskap, metoder att inhämta information via. Trädinventering är en metod att inhämta kunskap med men också ett verktyg att bygga sin planering, design och förvaltning på.

Fig.1. Bilden sammanfattar och åskådliggör avsnittet Bakgrund. Träd utgör viktiga element för den hållbara staden. För att träd ska leverera vinster för staden krävs planering, design och förvaltning som bygger på relevant kunskap. Trädinventering är ett verktyg som är en förutsättning för långsiktig och väsentlig planering av stadsträd.

1.1.1 Problemformulering

Allt fler parkförvaltningar investerar resurser i trädinventeringar som en metod i förvaltningen av stadsträd i Sverige. Dock tycks de svenska kommunerna enbart fokusera på att använda trädinventeringen i den operativa verksamheten och saknar vidare analyser som kan placera stadsträden i ett större sammanhang, tex som ett led i klimatreducerande åtgärder. *Hur kan det förklaras och förstås när forskning påvisar de positiva värdena av stadsträd i urban miljö och hur trädinventeringar kan bidra till åtgärder som förstärker dessa värden.*

Trots kunskap om vad trädinventeringar syftar till i svenska kommuner, vet vi inte varför och inte med vilka metoder trädinventeringar genomförs. Att trädinventeringar kan användas på flera sätt framgår av internationell litteratur men vidare kunskap huruvida metoden är kopplad till användningspotentialen framgår ej. *Är metoden avgörande för hur trädinventeringen används?*

Organisationens struktur pekas ut som en käpp i hjulet för att utveckla strategiska och användbara analyser, och därmed betydelsen av trädinventeringar i ett större sammanhang. *Hur kan det förklaras och är det en applicerbar teori på en svensk parkförvaltning?*

Det framgår att trädinventering som metod kan se olika ut, föregås av flera syften med olika mål och således användningsområden. Få inbjuder till en gemensam förståelse eller förklaring om vad en trädinventering är. *Hur ska forskaren och läsaren kontrollera att det som de har för avsikt att studera i realiteten inbegrips i begreppet.* Det föranleder ett behov av att svara på frågan om vad är en trädinventering är.

1.2 Syfte

Intentionen är att utveckla en rapport byggd på relevant forskningsmetodik för att undersöka vad är en trädinventering och hur används den?

I relation till en litteratur genomgång, vill jag analysera Malmös stads trädinventering och två internationella trädinventeringar, i syfte att undersöka vad trädinventeringarna bygger på och hur de används?

1.2.1 Frågeställningar

- Vad är syftet med att genomföra en trädinventering?
- Med vilka metoder utförs trädinventering?
- Vad används data från trädinventering till?
- Vilka förutsättningar/begränsningar finns att använda trädinventeringen för vidare analyser?

1.2.2 Avgränsningar

Med den tidsbrist som råder i ett mindre examensarbete finns det inte utrymme att titta på den större helheten. Det skulle vara intressant att inhämta ett flertal trädinventeringar från olika kommuner med olika syften och göra en analys och jämförelse av dem. Fler intervjuer och ett större spektra av yrkesverksamma som biologer, väg- och vatten ingenjörer, volontärer i kommunen som skulle vara av intresse att föra en dialog med angående trädinventeringar, vilket hade gett en annan ingång till trädinventeringars funktion. Vidare utgår denna studie från trädinventeringar som görs inom ramen för offentlig förvaltning, dvs studiens syfte är inte att titta på trädinventeringar som exempelvis görs i kyrkförvaltningar, bostadsrättsföreningar mfl.

1.2.3 Definitioner

Stadsträd- träd som återfinns i urbana områden, både i park- och gatumiljö. (Fig.2)



Fig.2. Bilden ska symbolisera stadsträd, vilka trängs med övrig struktur i den urbana landskapet men som är nödvändiga för den hållbara staden. Miljön på bilden återfinns i Paris vid Bibliotheque nationale de France.

2. TEORETISKA PERSPEKTIV

Nedan följer en diskussion kring teoretiska perspektiv på den offentliga parkförvaltningen. Syftet att teoretisera den offentliga parkförvaltningen är att bidra till förståelse och tydliggöra inom vilka organisatoriska ramar som trädinventeringar genomförs i. I avsnittet bakgrund påtalades att organisationen utgör såväl en förutsättning som en begränsning att utveckla trädinventeringens användningsområden, därav vore det på sin plats att förstå den offentliga parkförvaltningen. Därefter presenterats forskningsteoretiska perspektiv om ansats, metodval och validitet samt reliabilitet.

2.1 Den offentliga parkförvaltningen

I den moderna tid som råder spelar offentliga organisationer en allt större roll i vårt liv än tidigare, från att vi föds till att vi dör. Det tas för givet att offentliga organisationerna ska finnas för oss som det aldrig tidigare i historien gjorts. För hundra år tog ingen för givet att vi skulle ha rinnande, rent vatten i våra hem (Giddens 2003). Formella organisationer utgör enligt Flaa et al (1998) samhällets huvudstruktur. Den offentliga organisationen har övertagit det ansvar som tidigare ålåg familjen eller gruppen. Den består av ett komplicerat nätverk som enskilda individer har svårt att överblicka och kontrollera (a.a.).

Med en allt högre komplexitet inom den offentliga sektorn följde krav på förändringar av den politiska styrningen under 1980-talet, den tidskrävande detaljstyrningen skulle ersättas av en effektiv, resultatorienterad och användarvänlig förvaltning (Flaa et al 1998). Svaren söktes inom den privata sektorn och reformvägen New Public Management (NPM) introducerades. Med NPM följer idéer om professionell ledning med självständiga resultatenheter och en ökad konkurrens. Ett moderniseringsrecept anpassat för att möta den privata sektorn. Marknads- och

effektivitetsorientering samt mål- och resultatstyrning är nyckelbegrepp. Politiska mål anses kommit i skymundan till fördel för de kommersiella. (Christensen et.al 2005).

Målstyrning innebär att ledningen kommunicerar det resultat som önskas samt resursramarna. De underordnade har friheten att välja hur och med vilka medel resultatet ska uppnås (Flaa et al 1998). Enligt Christensen et al (2005) är målstyrning ett strukturellt och instrumentellt medel för politiskt och administrativt ledarskap som ska bygga på flexibilitet., vilket enligt författarna motverkas av ökad resultatrapportering och kontroll. Flaa et al (1998) påvisar de konflikter som kan uppkomma med generella mål som ersätts av en annan komplexitet än tidigare. Författarna menar att diffusa mål underprioriteras till förmån för dem som kan redovisas i siffror. Flaa et al hävdar att målformuleringar måste av hänsyn till alla delarna i verksamheten formuleras och struktureras på sådant sätt att de ingår i en enhetlig målstruktur med överblick och insikt i alla delar. Författarna gör gällande att total överblick och insikt i alla verksamheter är monumental men omöjlig. Organiseringen som sker mot uppsatta generella mål, leder snarare till konflikter och enheter som motarbetar varandra och ett slöseri av resurser. Huvudmål delas in i mindre delmål inom den egna förvaltningen, vilket allt arbete kretsar kring och leder till att göra huvudmålen allt mindre synliga (Flaa et al 1998). Även Christensen et al (2005) påtalar att systemet utan tvärgående målformuleringar förstärker fragmenteringen mellan verksamheter, vidare är målen uppbyggda utifrån behov som synliggörs i verksamheterna snarare än politiska mål byggda på behov hos folket. Hur organisationen under den politiska ledningen är uppbyggd har också stor betydelse för hur målen och resultatet kommuniceras inom organisationen (Flaa et al 1998)

Miller et al (2015) menar att amerikanska parkförvaltningar är uppbyggda kring den klassiska Weber strukturen. Enligt

Christensen (2005) präglas den byråkratiska strukturen av hierarki, arbetsfördelning och rutiner. I en kommun kan olika verksamheter ingå i en avdelning och alla avdelningar är underställda den politiska och administrativa ledningen.

Arbetsfördelningen leder till att organisationens uppgifter grupperas i verksamheter och knyts till konkreta positioner, alternativt genom vertikal specialisering där olika typer av uppgifter läggs på olika nivåer i organisationen. Exempelvis kan planering av uppgifter som berör parkförvaltningen läggas på en nivå i organisationen och den operativa skötseln i en annan (a.a). En vertikal organiseringsmodell leder till en linjär dialog mellan över- och underordnad enhet, kontrollen över resurser och verksamheter sker överordnat och därmed kan även kontrollen över anställdas beteende fortgå (Miller et al 2015). Miller et al (2015) refererar till Hudson vilken hävdar att den vertikala organisationen leder till ett tunnelseende som inte främjar en analys och planering med omvärldsbevakning av brukares behov. Resursfördelningar tvärs över de vertikala linjerna inom organisationen sker sällan då de inte uppmärksammas.

Randrup et al (2005) diskuterar och påvisar den komplicerade kontext som parkförvaltningarna arbetar i, från politiska och strategiska beslut, till tekniska förutsättningar och förvaltningen av stadsträd. Processen bygger på relationer både i den offentliga organisationen likaväl externt med omgivningen, vilket fig.3 åskådliggör. Abrahamsson & Andersen (2005) hävdar att när arbetsuppgifter fördelas över organisationen uppkommer ett nytt behov av koordinering, en samordning av deras verksamhet. Koordineringsmekanismernas mönster och struktur blir avgörande för hur organisationen håller samman.

Enligt Randrup & Persson (2009) kan parkförvaltningarnas arbete beskrivas utifrån tre nivåer: politisk/strategisk,

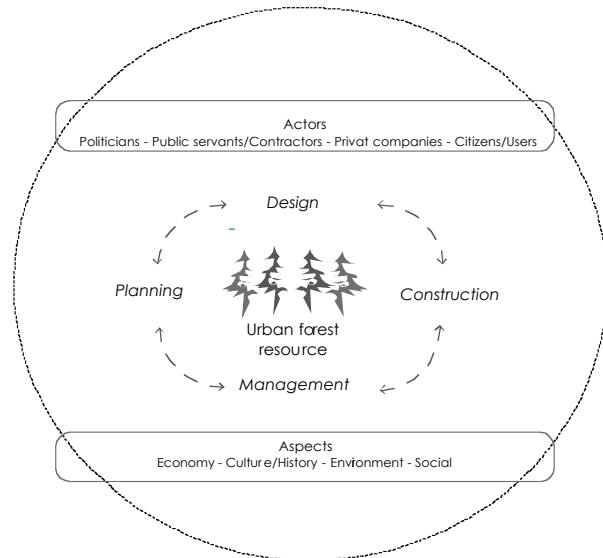


Fig. 3: *The urban forestry model av Randrup et al (2005 s.19). Åskådliggör de aktörer och aktiviteter som är kopplade till förvaltningen av träd.*

administrativ/taktisk och operativ nivå. Enligt författarna sker det mesta av arbetet på den operativa nivån, dvs i driften och underhållet, i det som författarna väljer att kalla upprätthållande åtgärder. Författarna problematiserar avsaknaden av långsiktig och strategiskt arbete och hävdar att parker och andra gröna miljöer kommer att urlasas. Arbetet får en låg prioritet i relation till andra verksamheter som är effektiva marknadsförare och strateger.

Randrup & Persson (2009) lyfter fram behovet av en ny strategisk park management modell där fokus inte enbart ligger i att upprätthålla utan att utveckla en strategisk förvaltning där långsiktiga mål integreras i arbetet med stadsträd, se fig. 4. På den politiska nivån utformas strategier och långsiktiga visioner om stadens gröna miljöer, vilka borde vara formulerande utifrån analyser och planer producerade på den taktiska nivån. På den taktiska nivån arbetar man också med att producera data att upprätta planer kring, vilket framförallt förutsätter kommunikation med andra verksamheter inom kommunen som hanterar frågor om exempelvis hälsa, kultur mfl.

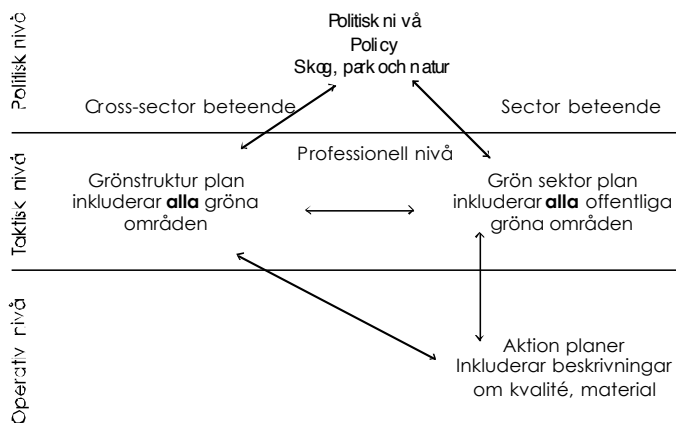


Fig 4: *The strategic park management model av Randrup & Persson (2009)*

2.2 Forskningsmetodik

För att nå en högre förståelse och kunskap om studieobjektet, måste tillgång ges till information. Vid tolkningen av informationen som utgör såväl skriftligt som muntligt material är förförståelse en väsentlig del, då den ligger till grund om varför frågan ställs. Inom den hermeneutiska ansatsen närmar forskaren sig sitt studieobjekt utifrån sin egen förförståelse. Förförståelsen, tillskillnad från i fenomenologin och positivism, utgör ett redskap snarare än ett hinder för att tolka och förstå (Patel & Davidsson 1994). Sjöström (1994) menar att vi aldrig möter något förutsättningslös, det är viktigt att vara medveten om och klargöra sin förförståelse och redovisa de tolkningar man har gjort och hur de har prövats.

Det centrala i hermeneutiken är den så kallade hermeneutiska cirkeln eller spiralen, vilken Patel & Davidsson (1994) beskriver som: *"Text, tolkning, ny textproduktion, ny tolkning och ny förståelse, allt detta är delar i en helhet som ständigt växer och utvecklas..."* (a.a. s.31). Det holistiska perspektivet är centralt, helheten är mer än summan av delarna och forskaren ställer helheten i relation till delarna och pendlar

mellan del och helhet för på så vis nå fram till en fullständig förståelse.

En hermeneutisk ansats innebär inte att forskaren söker egenskaper eller innebörder som går att mäta utan istället studeras människors föreställningar om verkligheten, vilket också innebär att forskaren inte fullt ut kan nå sanningen (Sjöström 1994). En individ ur en annan livsvärld kan aldrig helt förstå en annan livsvärld, eftersom vi ser den andres livsvärld genom vår egen. Det är av vikt att medvetandegöra sina åsikter och fördomar så att forskaren aktivt kan pröva dem och söka andra möjliga tolkningar (Sjöström 1994). I motsats ställs positivism, som har sin grund i det naturvetenskapliga tradition, vars strävan efter sanning som är mätbar är avgörande för dess relevans (Patel & Davidsson 2003). Även om positivism utvecklats över tid, var grundtesen att allt som inte kunde prövas empiriskt, såsom känslor och värderingar var vetenskapligt inte betydelsefulla för att uppnå sanning. En vetenskaplig ansats är meningsfull om den kunde verifieras (Wallén 1996)

2.2.1 Metodval

Valet av metod faller på syftet med studien, metoden ska användas som ett redskap för att nå målsättningen med undersökningen och med hjälp av redskapet ska ny kunskap nås gällande problemområdet (Holme & Solvang 1997). Denscombe (2010) påtalar att bra forskning är ingenting som kan uppnås genom att undergivet förhålla sig till regler, val måste göras på vägen och därmed sker också förluster. Sjöström (1994) menar att det enda kriteriet man som forskare ska tänka på i valet av vetenskaplig metod är om det är ett bra tillvägagångsätt att få svar på den fråga man har. Om syftet inte har för avsikt att producera en generell sanning kan inte heller förlusten av kvantitativ data anses ha betydelse, resultatet bör istället bygga på kvalitativ data. Som Holme & Solvang (1997) påpekar, syftar den kvalitativa studien till förståelse snarare än generaliseringar.

Kvalitativ data kan inhämtas med hjälp av flera olika metoder som exempelvis

intervjuer eller observationer. Återigen är det väsentligt att återkoppla till syftet med studien (Wallén 1996). Kvale (1997) menar att syftet med den kvalitativa forskningsintervjun är att förstå den intervjuades livsvärld utifrån dennes perspektiv. Intervjun liknar ett samtal om ett ämne som är intressant för båda parter och utförs med hjälp av en frågeteknik. Fördelen med intervjun är den detaljerade data som kan komma ur samtalet men å andra sidan är det tidskrävande, tillförlitligheten är svår att uppnå och intervjuarens personlighet är en del av kontexten. Patel & Davidson (2003) påtalar att både intervjuare och intervjupersonen är medskapare i samtalet som förs. Förvisso kan intervjuaren per automatik ha ett större intresse av samtalet än den som blir intervjuad har, därför bör intervjuaren ge samtalet en mening och bidra till att ge förutsättningar för ett sammanhängande resonemang om fenomenet man vill undersöka.

Datainsamlingsinstrument kan bestå av en intervjuguide med öppna frågor som utformas med hjälp av förförståelsen. Starrin och Renck (1996) påtalar att ju mindre standardisering desto större krav ställs på intervjuaren att följa upp frågor utifrån situationen och hålla sig till syftet med studien. Kvale (1997) menar att forskaren kan formulera ett antal teman eller frågor för att på så vis skapa en trygghet och minska möjligheten till resonemang som ej står i förhållande till syftet. Med en intervjuguide kan också reliabiliteten till viss del öka.

2.2.2 Validitet och reliabilitet

Validitet som begrepp innebär att forskaren studerar det jag har för avsikt att undersöka (Rosengren & Arvidsson 2002). Forskaren bör därav under hela forskningsprocessen gå tillbaka till syftet med studien för att konstatera att den inte kommit på villovägar, exempelvis vid utformandet av intervjuguiden. För att garantera validitet i kvalitativ metod finns det enligt Kvale (1997) olika arbetssätt som forskaren kan använda sig av. En metod som Kvale

benämner validitet genom hantverksskicklighet, innebär att forskaren *validera genom att kontrollera*. Kvale uppmanar till en kritisk hållning av sin egen analys, vilket innebär att forskaren tydligt anger vilket perspektiv som intas och kritiskt granskar resultatet. *Att validera är att ifrågasätta*, dvs forskaren bör ifrågasätta varje moment i forskningsprocessen och gå tillbaka till undersökningens syfte och innehåll snarare än metoden och ställa sig frågande till om jag studerar det jag vill studera. *Validera är att teoretisera*, för att kunna avgöra om metoden lämpar sig till det man vill undersöka krävs en teoretisk föreställning om vad som undersöks (Kvale 1997).

Svensson (1996) hävdar att i kvalitativ forskning hör validitetsbegreppet samman med reliabilitetsbegreppet. Är validiteten god är också reliabiliteten det. Dock är det svårare att uppnå reliabilitet i kvalitativ forskning än i kvantitativ, då två olika forskare kan få olika svar av den intervjuade. Vi måste se till den kontext vi ställt frågan i. Till exempel kan en kvinna, yngre och i utbildning få andra svar av den intervjuade än om en äldre, erfaren man ställt samma fråga.

3. METOD

I metodavsnittet presenterats val av ansats och metod. Därefter följer en redogörelse för urval och metodsvårigheter.

3.1 Val av ansats

Avsikten är inte att mäta utan snarare studera föreställningar kring frågeställningarna, vilket också innebär att det inte går att anta slutsatser som generella sanningar. Avsikten är trots allt att tolka och skapa en förståelse om vad trädinventeringar är, hur litteraturen beskriver att de används samt hur anställda i en kommun uppfattar att trädinventeringar används i deras förvaltning. Den hermeneutiska ansatsen

använder förförståelsen som ett redskap, vilket trots allt har färgat ämnesval och problemområde för denna studie.

3.1.1 Förförståelse

Som tidigare klargjorts fästes stor vikt vid förförståelsen i en hermeneutisk analys. Förförståelsen bygger på den kunskap som inhämtats under landskapsingenjörsutbildningen och framförallt i kursen Trädvård men också skriftligt material i form av studier. Mina antagande i dagsläget är att den kunskap som inhämtas genom trädinventeringar inte används i den utsträckning som det finns potential till, att trädinventeringar används framförallt i planeringen av drift och underhåll som en följd av allt högre krav på effektivitet och besparing av resurser.

3.2 Val av metod

Den kvalitativa metoden har valts utifrån syftet med studien, det vill säga att nå högre förståelse och inte framställa en absolut sanning eller mätbart resultat. Studien är uppbyggd kring en litteraturstudie som vidareutvecklas med tre fallstudier, varav en skett med hjälp av intervjuer. Denscombe (2010) menar att all forskning börjar i en litteraturöversikt, vilken gör forskaren medveten om tidigare forskning på området, identifierar problemområden och luckorna i forskningen och vägleder läsaren av studien. Forskaren ska alltid vid sökning av litteratur förhålla sig kritisk till källan, dess autenticitet och trovärdighet.

Litteraturstudien ligger till grund med dess kunskap om vad en trädinventering är, vad syftet är, vilka metoder som finns att tillämpa och vad den används till enligt litteraturen för en analys av trädinventeringar som gjorts i tre städer; Melbourne, Vancouver och Malmö. Vid analysen av trädinventeringar i de tre fallstudierna, kan givetvis trovärdigheten återigen diskuteras, vem har gjort trädinventeringen och varför, dess yrkesbakgrund mm. Dock är analysen en

konstruktion av den verklighet som kommunen förhåller sig till, vilket ändock är syftet med analysen och inte att bedöma trovärdigheten i data.

För att balansera den sk ”rådata” som kommer utav fallstudierna vill jag utföra intervjuer med dem som arbetar med trädinventeringar i kommunen. Syftet är också att förstå hur en svensk kommun i Sverige använder trädinventeringar i praktiken. Kvale (1997) menar att syftet med den kvalitativa forskningsintervjun är att förstå den intervjuades livsvärld utifrån dennes perspektiv. Intervjun liknar ett samtal om ett ämne som är intressant för båda parter och utförs med hjälp av en frågeteknik. Fördelen med intervjun är den detaljerade data som kan komma ur samtalet men å andra sidan är det tidskrävande, tillförlitligheten är svår att uppnå och intervjuarens personlighet är en del av kontexten. Patel & Davidson (2003) påtalar att både intervjuare och intervjupersonen är medskapare i samtalet som förs. Förvisso kan intervjuaren per automatik ha ett större intresse av samtalet än den som blir intervjuad har, därför bör intervjuaren ge samtalet en mening och bidra till att ge förutsättningar för ett sammanhängande resonemang om fenomenet man vill undersöka. Eftersom jag vill uppnå ett samtal snarare än förhör kommer jag välja den halvstrukturerade intervjun (Kvale 1997).

3.3 Urval

I Litteraturstudien har jag använt mig av Web of Science och SLUs Bibliotekstjänst Primo. Sökningarna har skett utifrån den hermeneutiska spiralen, genomgång av litteratur har lett till högre kunskap om begrepp och källor som åter lett till nya sökningar. I Primo gjordes sökningar utifrån begreppen *Urban forest*, *Urban forestry*, *Trädinventering*, *Monitoring*, *Inventory*. I tabell 1 nedan redovisas de urvalbegrepp som följts av sökandet i Web of Science efter lämplig litteratur och antalet artiklar som resulterat av sökningarna. Vidare har källor i de

vetenskapliga artiklarna lett till nya sökningar och därav har urvalet breddats.

Tabell 1: Begrepp och antal artiklar/begrepp.

Sökning i Web of Science begrepp / antal artiklar per sökning	
Urban forest monitoring	2834
Inventory	130
Tree	84
City	26
Planning	6
Urban forest management	11 645
Inventory	569
City planning	53
Tree	50
Monitoring	7

I fallstudiens urval av objekt har förkunskapen och en del sökande via Google lett till valet av Melbourne och Vancouver. Samtlig information om trädinventeringarna finns att tillgå via städernas officiella hemsidor.

Eftersom studien bygger på hur kommunen arbetar med trädinventeringar, består urvalsgruppen av kommuner. Det finns 290 kommuner i Sverige, orsaken till att valet föll på Malmö kommun som studieobjekt kom utav förförståelse. Johan Östberg (2016) påtalade vid en föreläsning om trädinventeringar i kursen Trädvård vid SLU att Malmö är en av de kommuner som arbetat med inventeringar under en längre tid och kunskap torde finnas i kommunen gällande hur de använder sina inventeringar. Denscombe (2010) beskriver det subjektiva urvalet som ett tillvägagångsätt då forskaren redan på förhand har en viss kännedom om de människor som ska undersökas, vilka kan

ge forskaren värdefull data. Det skulle självklart vara intressant att studera fler kommuner för att nå en högre förståelse men som tidigare nämnts, är tidsramen begränsad och utrymmet finns inte att bredda studien.

3.4 Metodsvårigheter

Efter att ha varit i kontakt med den högst ansvariga för trädinventeringar i Malmö per telefon angående en intervju, önskade personen kommunicera via mail istället för personligt möte, vilket även personalen i den operativa verksamheten önskade på grund av tidsbrist. Enligt Svenningsson (2003) finns det både fördelar och nackdelar med att genomföra kvalitativa intervjuer över mail. Fördelen är framförallt att forskaren sparar både tid och pengar, det fysiska avståndet krymper och personer kan kommunicera oavsett var de befinner sig. Nackdelen är att möjligheten till den direkta återkopplingen uteblir, kommunikationen försvåras och kan leda till missuppfattningar, forskaren kan inte heller ta intervjupersonens kläder, mimik och röstläge i beaktande vid tolkning och förståelse av det som sägs. Författarna menar också att det är lätt att man tappar tråden mellan frågorna (a.a) För att överkomma svårigheterna, har återkoppling gjorts genom att upprepa tidigare frågor och svar med nya följdfrågor. I fig.5 åskådliggörs processen för studien.

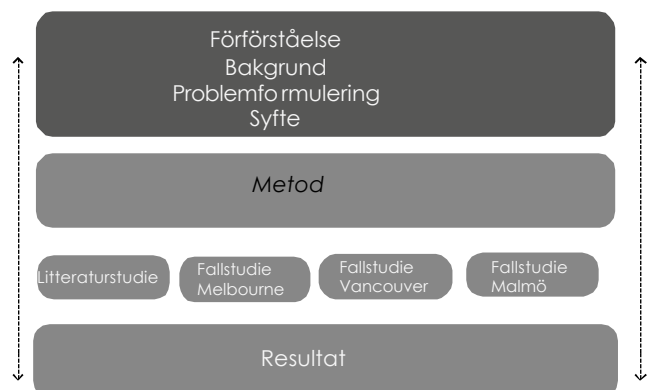


Fig 5: Processbeskrivning

4. LITTERATURSTUDIE - TRÄDINVENTERING

Nedan följer en studie av litteratur kopplad till frågeställningarna; Vad är en trädinventering? Vad är syftet med trädinventeringar? Vilka metoder finns att tillgå? Vad eller snarare hur används data från trädinventeringen?

4.1 Vad är en trädinventering?

Enligt Nationalencyklopedin är en inventering en undersökning av växters förekomst inom ett område. Inventeringen kan vara kvalitativ eller kvantitativ, vars syfte är att skapa planeringsunderlag för att tex utforma lämpliga skötselåtgärder. Wolowicx & Gera (2007) påtalar att en inventering är en lista av inventarier, en undersökning av förnödenheter. En inventering ger i dagligvaruhandeln kunskap om vilka varor som ska beställas och när. Inventeringar kommer i olika former och omfattning beroende av det sammanhang inventeringen görs i. Författarna menar att inventeringar kan överföras på naturresurser för att bestämma utbud, kondition och värdet av träd/trädbestånd. För att kunna svara på frågor om ett träd måste du veta att det existerar. Till exempel kan medborgare fråga efter en viss typ av träd, har du ingen kunskap om att arten existerar i beståndet, förlorar du förtroende i kunskap. Miller et al (2015) menar att all förvaltning av en given resurs börjar med en inventering av resursen. Inventeringar är nödvändiga för att veta hur stort bestånd kommunen förvaltar över, för att därmed kunna planera, registrera och övervaka arbetet i drift och underhåll. Östberg et al (2015) påpekar att en trädinventering är ett betydelsefullt redskap i förvaltningen av träd: *"... då de ger en ovärderlig överblick över trädbeståndet, dess potential, eventuella risker och åtgärdsbehov."* (s.527). I slutändan är en trädinventering en produkt av dina behov, resurser och framtida planer (Wolowicx & Gera 2007)

4.1.1. Att beskriva syftet med trädinventering

Innan beslut fattas om att göra en trädinventering ska förvaltningen enligt Miller et al (2015) svara på; vilka behov eller önskemål finns bland medborgarna och vilken information krävs för att ge den servicen. För att försvara kostnaden som kommer av en trädinventering måste det finnas ett behov av en trädinventering. Wolowicx & Gera (2007) påtalar att trädinventeringar är en effektiv metod om den används korrekt. Det är vanligt förekommande med stora trädinventeringar som lett till data ingen vet vad de ska göra med.

Schipperijn et al (2005) hävdar att inventeringar måste föregås av målformuleringar; vilken information önskas och hur detaljerad ska data vara. Vidare ska det finna tydliga mål med vad informationen ska användas till, hur den ska användas och av vem. För att inhämtad information inte ska riskera att bli föråldrad behöver den uppdateras, en planering för en uppdaterad inventering ska redan i planeringsstadiet finnas med, när den ska göras och av vem (a.a.). Keller & Konijnendijk (2012) påvisar att fullständiga och återkommande uppdateringar sker sällan. Östberg et al (2015) menar att trädinventeringar är en färskvara som måste uppdateras, både ifråga om förändringar som nyplanteringar eller borttagning av träd till åtgärder och tillstånd av de befintliga träden.

Syftet att utföra trädinventeringar varierar från stad till stad och är avhängigt kommunens storlek, organisation och skötselbehov (Miller et al 2015). Syftet med att göra trädinventeringar bör härledas till vad datan ska användas till (Östberg 2015). Miller et al (2015) menar att en inventering inte behöver vara komplex eller bred men måste innehålla eller leda till information som parkförvaltningen kan fatta kloka beslut på.

Roman et al (2013) menar att de vanligaste argumenten för att göra en trädinventering

är att dokumentera vitalitet, hälsa, tillväxt hos stadsträden och som en del av ett större trädprogram. Keller & Konijnendijk (2012) belyser skillnaden mellan Skandinavien och Nordamerika och orsaken till att trädinventeringar görs. Tillskillnad från de nordamerikanska städerna, har Skandinaviska trädinventeringar inte som syfte att belysa värdena och fördelarna med stadsträd. Snarare är syftet med en trädinventering ett led i den operativa verksamheten, ett redskap i budget och strategiska planer, trafiksäkerhet mm. Författarna menar att skillnaden gör sig gällande också i hur städerna i de olika kontinenterna uppdaterar och håller informationen levande samt nivån av detaljer i parametrarna som väljs.

4.1.2 Metoder för trädinventering

Det finns inte *en* metod för utförandet av en trädinventering. Trädinventeringar har över tid sett olika ut beroende på var och vem som gör dem. Roman et al (2013) lyfter fram behovet av systematiska verktyg eller standarder för utförandet med system för allmän informationsspridning av resultatet, vilket kan effektivisera inventeringen men också spridningen av information såväl nationellt som internationellt.

När syftet med trädinventeringen är formulerat, följer val av parametrar, det vill säga vad ska vi dokumentera om träden. Antalet parametrar är starkt bundet till den tid och de resurser som är avsatta för inventeringen. Ju fler parametrar per träd desto längre tid tar inventeringen (Östberg et al 2015). Östberg et al (2015) menar: ”*I valet av trädinventeringsparametrar bör en avvägning göras mellan syftet med inventeringen, framtida användning av data och jämförbarheten mellan olika förvaltningar?*” (a.a. s.529). Östberg (2013) belyser 148 parametrar som förekommer i litteraturen och i trädinventeringar i världen, utav dem är det endast sex parametrar som författarna rekommenderar som standard och med utgångspunkt i dem utveckla parametrar utifrån den specifika situationen:

- vetenskapligt namn
- vitalitet
- koordinater
- riskklass
- id-nummer
- DBH, stamdiameter vid 1,3m

Enligt Nielsen et al (2014) synliggörs fyra olika metoder för trädinventeringar i studier som gjorts runt omkring i världen; satellitstödda metoder, flygplansmetoden, markinventering med eller utan digitala foto eller fältundersökningar. Författarna menar att inventeringar från marken eller fältundersökningar sker i högre grad i begränsade områden medan metoder som inhämtar data från ovan täcker större områden.

En fullskalig fältinventering innebär att alla träd inom ramen för förvaltningen uppmärksammas och undersöks i fält av personer som är anställda eller som är volontärer, utifrån de valda parametrarna (se fig.6). En fullskalig inventering av alla träd i en stad kan ge mycket användbar information enligt Miller et al (2015) men ger också högre kostnader än en stickprovsundersökning. Stickprovs inventeringar har ökat bland amerikanska städer och kan enkelt förklaras genom att staden exempelvis delas in kluster och att ett antal slumpmässigt valda kluster får representera hela stadens trädbestånd (a.a). Östberg et al (2015) menar att metoden ger en överblick och information som antalet träd, artfördelning eller krontäckning inom valda område. Författarna menar att metoden inte är lämplig för att uppmärksamma riskträd, då det slumpmässiga urvalet inte identifierar samtliga potentiella riskträd.



Fig.6. I internationell kontext är det vanligt med volontärer som är delaktiga i en fullskalig fältinventering (Roman et al 2013). Bilden ovan visar volontärer från Kanada i grepp att mäta kronradien.

Enligt Östberg et al (2015) är det mer vanligt att genomföra stickprovs inventeringar i internationell kontext. I Sveriges kommuner görs vanligen en fullskalig fältinventering av hela trädbestånd som man förvaltar över, snarare än att göra stickprov. Förvisso är det mer kostsamt med att genomföra en stor övergripande inventering men resultatet ger högre tillförlitlighet än vid stickprov. Författarna påtalar att det är av vikt att investeringen förvaltas väl, både ifråga om att åtgärda behoven som uppmärksammas men att en planerad uppdatering av inventeringen också sker.

En tredje variant av trädinventeringar benämns enligt Miller et al (2015) som ”windshield surveys” och innebär att personen som inventerar är i rörelse under inventeringen, exempelvis cyklar eller åker bil gata upp och gata ner för att inhämta data om varje träd. Miller et al menar att metoden är försvarbar om data som inhämtas ger tillräcklig information att fatta beslut utifrån i förvaltningen. Fördelen är att inventeringen genomförs snabbare, är mindre kostsam och kan svara på enkla frågor som förvaltningen har. Nackdelen är att personen inte ser trädet från samtliga sidor och kan riskera att förlora värdefull information som till exempel skador på trädets stam (a.a).

Med dagens tekniska framsteg, erbjuds flera olika metoder att inhämta överblicksinformation genom, exempelvis satellit- eller flygplansbaserade metoder (Östberg et al 2015). Nielsen et al (2014) menar att satellit- eller flygplansstödda metoder kan samla in information från stora områden eller städer med stora bestånd. Vilken typ av information jag får om träden är kopplad till metoden som väljs enligt Wolowicz & Gera (2007).

För att trädinventeringar och dess data ska bli kostnadseffektiva måste de enligt Wolowicz & Gera (2007) också integreras i förvaltningen och ett lämpligt mjukvarusystem. Det finns ett flertal standardiserade formulär och

mjukvarusystem att välja på (Miller et al 2015). En fördel är att använda handdator under inventeringen som är kopplad till ett system. Östberg et al (2015) menar att det är av vikt att systemet är kompatibelt med organisationens övriga system. Östberg et al påvisar betydelsen av ett gemensamt system då exempelvis el- och vattenledningskartor i samverkan med databasen kan förebygga grävskador.

Inte sällan länkas eller kombineras databaser samman med GIS, Geographic information systems (Schipperijn et al 2005). GIS erbjuder ett digitalt system som genererar kartmaterial över trädens läge, vilket i kombination med databaser tillhandahåller lager av information om de enskilda träden (Miller et al 2015).

4.2 Vad används trädinventeringen till?

Det finns en uppsjö av referenser om vad trädinventeringar kan användas till från hela världen, vars syften bottenar i frågor kring exempelvis trafiksäkerhet, föryngring, planeringsverktyg mfl (Keller & Konijnendijk 2012).

Schipperijn et al (2005) menar att data som kommer ur trädinventeringarna bidrar till en rik tillgång på information, vilket således blir ett verktyg i förvaltningen av träd, exempelvis att uppdaga riskträd som behöver hanteras men också för att äska pengar i budgetförhandlingar. Keller & Konijnendijk (2012) påvisar att syftet med trädinventeringar till stor del är att bidra till den operativa planeringen och en del för att uppmärksamma skadedjur- och sjukdomar. Med en ökad risk för skadedjur och sjukdomar, ökar också behovet av ökat diversitet och därmed vetskap om hur fördelningen av arter ser ut i beståndet (Thomsen et al 2016; Sjöman & Östberg 2012). Krontäckning är en annan viktig faktor i ekosystemtjänster och har blivit viktigt att mäta (Richardsson & Moskal 2014).

Inventeringar görs för att bistå beslutsfattare framförallt i budgetfrågor. Miller et al (2015)

menar att en inventering är en nödvändig del i ett långsiktigt arbete. Inventeringar ligger till grund för beslutsfattande, målformuleringar och behov. För att få resurser måste du kunna svara på vad investeringen kan tänkas producera och ge tillbaka menar Schipperijn et al (2005). Vogt et al (2015) påtalar att kostnaden för att sköta träd, att utveckla effektiva redskap i en hållbar stad, ska belysas likväl som att belysa vad det kostar samhället att inte sköta träd.

Miller et al (2015) påtalar att inventeringar kan användas i publikt syfte för att lyfta frågan om värdet av träd i staden. I ett flertal städer runt om i världen har träden fått etiketter med det ekonomiska värdet som de återger samhället, som i exempelvis Chicago i fig.7.



Fig 7: I Chicago uppmärksammas träden genom att etiketter fästes på träd med information om hur mycket trädet återger samhället i aktuell valuta.

Roman et al (2013) menar att trädinventeringar till större delen används av kommunala förvaltningar som redskap i förvaltningen av träd med avsikt att bilda sig

en uppfattning om sitt trädbestånd som skulle kunna ligga till grund för effektivare förvaltning av skötsel och underhåll, vilket därmed skulle spegla behovet. Med inventeringen görs en utvärdering av insatser och påverkar därmed det dagliga i både skötseln och planeringen av artval och målet med diversitet. Gibbons & Ryan (2015) menar att inventeringar är en nödvändighet för att följa upp trädplaner, författarna påtalar dock att inventeringar nämns sällan som ett mål i sig.

I en rapport av Wiström et al (2016) framgår att Sveriges kommuner i första hand arbetar med trädinventeringar i frågor som berör borttagning av riskträd, beskärning och andra löpande skötselåtgärder. Endast 4,7 procent av de tillfrågade kommunerna använde trädinventeringarna för att mäta kronradsträckning och/eller visa på trädens ekosystemtjänster. Tolv procent uppgav att de i planer för dagvattenstrategier använde information om hantering av stadsträd.

Keller & Konijnendijk (2012) menar att det är få studier genomförda på vad kommuner och andra offentliga förvaltningar faktiskt använder data till. Författarna menar att det vore en god idé för framtiden att identifiera goda exempel och bistå med en grund för standardisering och strategiskt användande av inventeringsdata.

5 FALLSTUDIE – TRÄDINVENTERINGAR I PRAKTIKEN

Nedan presenteras tre fallstudier med syfte att svara på vad är syftet med trädinventeringar i tre städer, vilken metod har använts och hur används inventeringen. Trädinventeringen i Melbourne och Vancouver är baserade på information inhämtad från Internet och Malmöstudien är inhämtad genom samtal med anställda inom gatukontoret i Malmö stad.

5.1 Fallstudie Melbourne Australien

Melbourne i Australien är en stor stad med ca fyra miljoner invånare. Enligt uppgifter från den officiella hemsidan finns 70 000 stadsträd som förvaltas av kommunen, träden står på allmän mark. Staden har enligt egen utsago (2012) ett betydande och omfattande trädvårdsprogram som är en del av en större helhet och inte enbart en fråga för parkförvaltningen. Det framgår att högre ledning och politiker är engagerade i arbetet och har formulerat stadens mål. Uppdagade problem som föranlett programmet är ökad befolkning, urban uppvärmning och klimatförändringar. Med ökad befolkning följer ökat tryck på miljön. Ett friskt trädbestånd förväntas kyla ner staden, förbättra och upprätthålla hälsa och välbefinnande, rena luften och vatten, upptagning av koldioxid, attrahera människor att bo, leva och jobba i staden. Strategier och mål är att öka kronradie, art diversitet, förbättra trädens hälsa, jord och vattenkvalitén, skydda urban ekologi och biodiversitet och därmed bidra till ekosystemtjänster. Samhällets medborgare lyfts också fram som en viktig part att kommunicera med och staden erbjuder utbildning av volontärer som kan bistå staden i bland annat inventeringar. Melbourne påtalar den tydliga kopplingen till forskningen som bidrar med kunskap om vilka träd som kan fungera i staden.

Vegetationen lyfts fram som en nyckelkomponent i urbana ekosystem där mängden krontäckning sätts samman med värden som gynnar samhälle och miljö. Men plantering av nya träd är inte den enda lösningen, det är inte antalet träd som är av vikt utan kronradiens storlek. Strategier och planering måste utgå från att öka värdena i befintligt trädbestånd. Träd med stor kronradie (skala) ger större effekter på miljö och hälsofrämjande värden än små. Mogna, äldre träd ger 75% mer värde per träd.

5.1.1 Syfte med trädinventering

Eftersom träd behöver vara friska, artrika och motståndskraftiga för att kunna bidra till

stadens ekosystemtjänster och andra betydelsefulla värden, var syftet att undersöka hälsostatusen på stadens träd:

"We can examine our urban forest in a number of ways. In order to best manage existing vegetation and to guide the development of the forest of the future, we have undertaken extensive mapping of tree health,... This mapping provides key indicators with which to benchmark the forest, set future targets and measure change over time." (Melbourne 2012 s.21).

Vidare var syftet att mäta krontäckningen då värdet av den bidrar till analyser och mätningar av trädens värde i förhållande till ekosystemtjänster.

5.1.2 Metod

Melbourne har gjort en heltäckande fältinventering av alla träd och deras växtplats i staden. Inventeringen byggde på parametrarna vitalitet, art (species/genus/family), kronradie och förväntad livslängd. I kombination med inventeringen har även Lidar, Quickbird, och flygfoto använts. I-tree eco är ännu ett verktyg som använts för att kalkylera vinsterna av träd (krontäckning) i staden.

5.1.3 Användning

Data fördes in i en databas som är kopplad till ett GIS system. Genom ArcGIS kan staden göra analyser och bedömningar av olika slag utifrån parametrarna som nämnts ovan, bland annat vilka träd som kommer gå förlorade, var, när och hur mycket krontäckning som därav kommer att minska, vilka därmed också påverkar alla reducerande effekter på klimatet och miljön.,

Melbourne har skapat en digital databas som alla når via hemsidan, här kan enskilda skicka mail till ett träd och därmed gör de träden levande! Medborgare kan också nominera träd som tillhör exceptionella exemplar att benämnas. Vidare erbjuder staden en officiell sida för stadens träd där information och kunskap om stadsträdens nödvändighet är redovisad.

5.1.4 Slutsats

Med bakgrund av den trots allt begränsade informationen som finns om Melbournes trädinventeringar, kan ändå slutsatser dras gällande trädinventeringens användningsområden. Trädinventeringar operationaliseras på samtliga nivåer i organisationen, ledd av den politiska ledningen i syfte att arbeta för klimatreducerande åtgärder och ekosystemtjänster i staden. Med få parametrar har analyser på flera nivåer lett till ett antal åtgärder såväl strategiska som operativa. Analyserna redovisas i lättolkade överskådliga dokument där analyserna redovisas i figurer. Fig 8 är hämtad från ett av de tio områdesplanerna, där exempelvis behovet av krontäckning redovisas i både text och bild. Databasen är allmän och nås från en väl informerad och inspirerande hemsida, se fig. 9. De gör träden levande och en angelägenhet för alla samhällsmedborgare att engagera sig i.

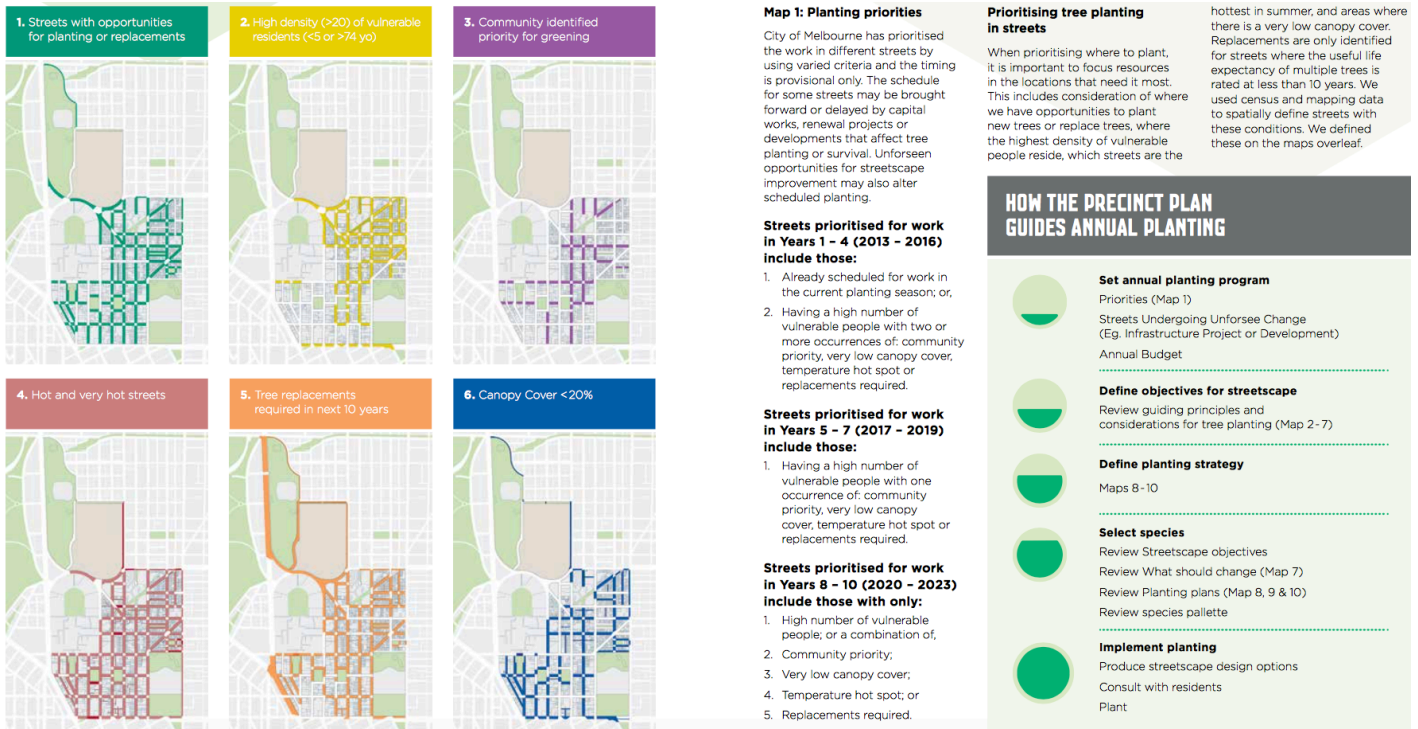


Fig. 8: Bilden är hämtad från en av stadens områdesplaner, olika analyser presenteras över gator som är i behov av tex nyplanteringar, varmare områden, kröntäckning mm.

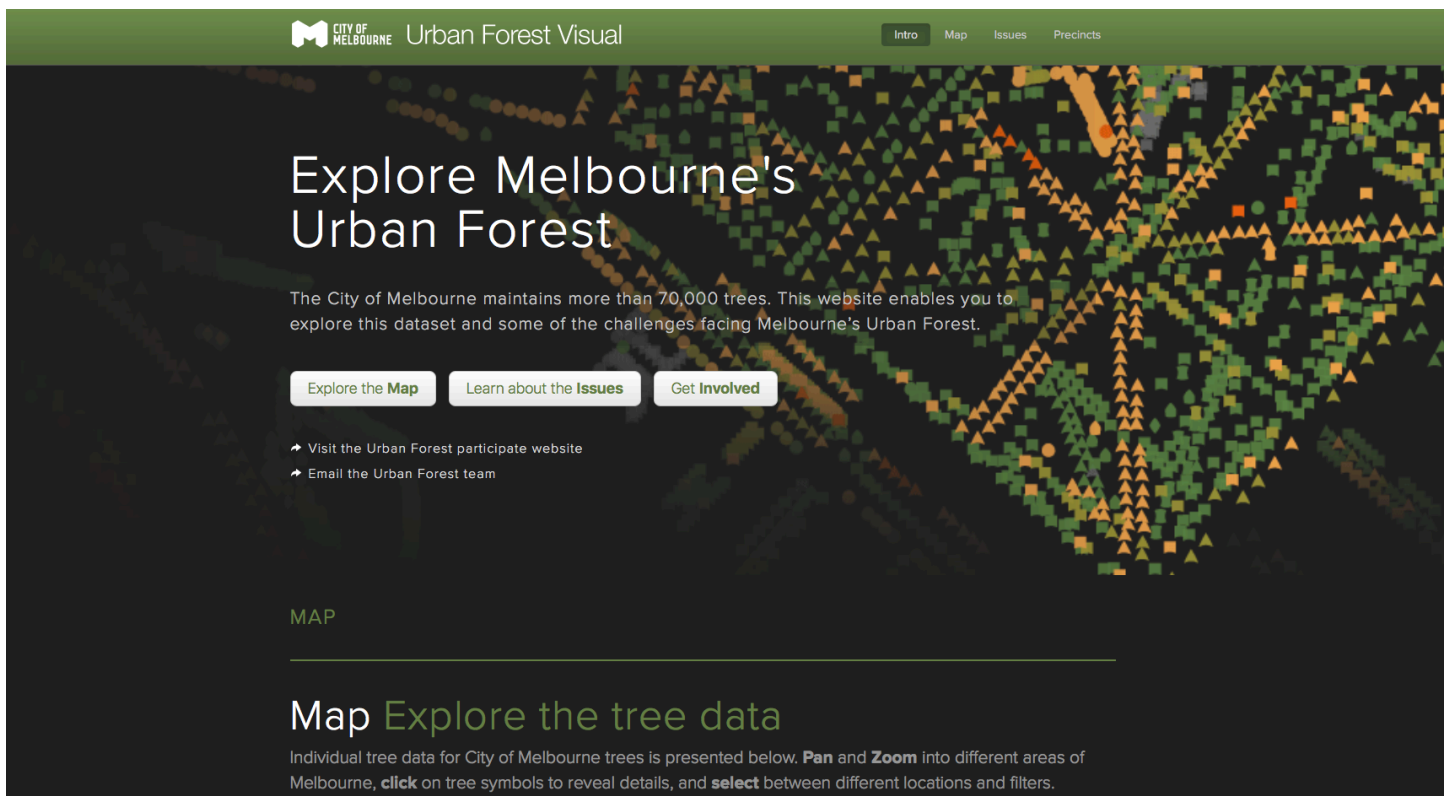


Fig 9: Bilden är en screenshot, hämtad från Melbournes officiella trädbemsida som med modern och inspirerande information bidrar till att göra stadsträden levande och en fråga för alla i staden.

5.2 Fallstudie Vancouver Kanada

Vancouver är en stad i Kanada med ca 600 000 invånare. Staden förvaltar över 140 000 stadsträd och har som mål att uppnå 150 000 träd år 2020. Det påtalas att det tar åtta år för staden att beskära alla träd. Vancouver påtalar att alla träd såväl allmänna som privata träd ingår i deras definition av stadsträd och ska skyddas.

Under senare år har staden uppmärksammat hur värdena av träd minskar allteftersom krontäckningen minskar. Vancouver har synliggjort 34 mätbara värden som tex sot, smog, damm, koldioxid m.fl. som upptas av stadens träd, vilket dock minskar på grund av att stadsträden till antal minskar. Runt 20 000 träd har tagits bort de senaste tjugo åren, hälften av dessa är borttagna av privatpersoner på egen mark och hälften på grund av exploatering, sjukdomar och skador. Staden har därav beslutat att införa en bestämmelse som gör det svårt för medborgare att fälla friska träd på sin tomt och kräver tillstånd för fällning. Fig. 10 är hämtad från stadens officiella hemsida där det finns tydlig information om att stadens invånare måste ansöka om tillstånd för att avlägsna träd. Staden har som ambition att bli den grönaste staden i världen. För att nå sina mål arbetar staden över gränserna inom kommunen men också med medborgare, företagare och andra organisationer. En del av satsningen ligger på att engagera medborgare, bland annat genom utbildning.

5.2.1 Syfte med trädinventering

Inventeringen ska bidra till kunskap som kan bidra med information om storleken på stadens krontäckning och därmed också analyser om värden som luftrenare, upptagning av regnvatten och habitat för vilda djur och insekter som följs av stadsträd.

5.2.2 Metod

Lidar användes för att ta reda på stadens krontäckning. En omfattande fältinventering har också genomförts. I trädinventeringarna har 19 parametrar inhämtats, 8 av parametrarna är enbart lokalangivelser av olika slag. Andra parametrar som inhämtats är höjd, stamdiameter, datum för plantering, ståndort (gata/park), rotbarriär och artnamn. (Vancouver 2014)

5.2.3 Användning

Vancouver i har en öppen databas över stadens träd. I databasen finns information baserad på trädinventeringar som gjorts men också åtgärder som borttagning av träd och nyplantering införs veckovis i databasen. Utifrån information på stadens officiella hemsida, konstateras att informationen från trädinventeringen används på olika sätt, bland annat i operativ skötsel, planer kring artdiversitet och rätt träd på rätt plats. Trädinventeringen är en del av trädplanen som används för att påkalla medborgarnas engagemang i frågan om stadsträdens överlevnad.

5.2.4 Slutsats


I Vancouver är alla stadsträd på såväl allmän som privat mark av vikt att skydda. Syftet med trädinventeringen är ett led i stadens överskridande klimatmål, vilka är förankrade på alla nivåer i organisationen. Inventeringen bedöms vara en välinvesterad metod som inte enbart leder till analyser och mätningar, planer och åtgärder, utan också till en allmän trädatabas med möjlighet att rapportera skador på träd.

Tree removal permit



You can apply to remove a tree when it:

- Causes serious damage to your property
- Is located within the building envelope defined by construction and renovation
- Is dead, dying, diseased, or presents a hazard

Read the full list of reasons when you can apply to remove a tree (Protection of Trees Bylaw Section 4.5)  (25 KB)



Protection of Trees Bylaw

The Protection of Trees Bylaw defines when trees can be removed, when they must be replaced, and more. In most cases, you need a tree removal permit.

i As of April 16, 2014, property owners can no longer remove one healthy tree per year from their property. City Council amended the bylaw to maintain a healthy urban forest in Vancouver and be consistent with bylaws elsewhere in Metro Vancouver.

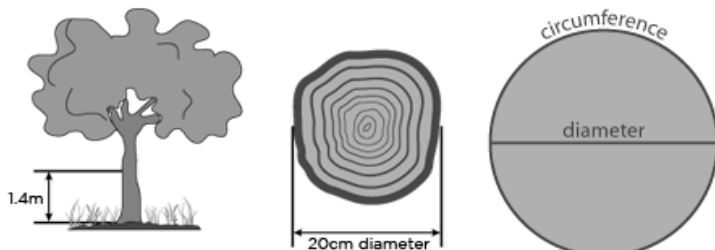
Read the bylaw

When you need a permit

You need a permit to remove a tree or hedge on private property if you meet one of these criteria:

- The tree measures at least 20 cm in diameter and 64 cm in circumference, measured 1.4 metres above the base of the tree
- The tree, tree row, or hedge has more than one stem at 1.4 m above grade and the combined diameters of the largest two or three stems is at least 20 cm in diameter (64 cm in circumference)
- The tree doesn't meet the size requirements *but* was a condition of approving a plan or permit

In most cases you will need a development or a building permit *before* you can apply for the tree removal permit.



Apply for a tree removal permit

For development and renovation work involving tree removal, apply for the tree removal permit at the same time as the building or development permit.

Apply in person at the Development and Building Services Centre with the following documents:

1. An arborist report prepared by an ISA-certified arborist (International Society of Arboriculture)
2. A tree plan
3. *When you apply on behalf of the owner:* an original, signed letter of authorization from the property owner
4. *When the tree straddles the property line (co-owned):* a written letter of consent from the other owner
5. *When the tree is located on strata property:* a written letter of consent from the strata council president or vice-president (not the strata management company)

Fig 10: Bilden är en screenshot från Vancouvers officiella hemsida. Staden värnar om träden och framförallt större/äldre träd. Eftersom staden via sin inventering fick kunskap om att större friska träd minskat på såväl offentlig som privat mark, infördes regler om fällning. Idag krävs tillstånd innan fällning av träd.

5.3 Fallstudie Malmö stad

Malmö ligger i den expansiva öresundsregionen och invånartalet tros uppgå till 375 000 invånare år 2025.

Malmö stad är en politiskt styrd organisation med 20 000 anställda fördelade på 18 förvaltningar med olika ansvarsområden. Från och med 1 maj 2017 sker en viss omorganisering av förvaltningarna (malmo.se)

5.3.1 Gatukontoret Malmö stad

Gatukontoret är en förvaltning som lyder under tekniska nämnden och är en beställarförvaltning, vilket innebär att verksamheten planerar och projekterar i egen regi men upphandlar entreprenader i frågor som rör byggprocessen och skötseln av gator, torg och park. Förvaltningen påvisar att de är en processorganisation, se fig. 11. I verksamheten arbetar 250 anställda, till stor del som arkitekter eller ingenjörer av olika slag. Inom förvaltningen ligger också ansvaret för driften och underhållet av stadens träd som enligt uppgift från Malmö stads hemsida uppgår till 64 000. Det är Gatukontoret som planerar, ansvarar och genomför trädinventering antingen via upphandling eller i egen regi. Genom kommunikation med tre personer inom

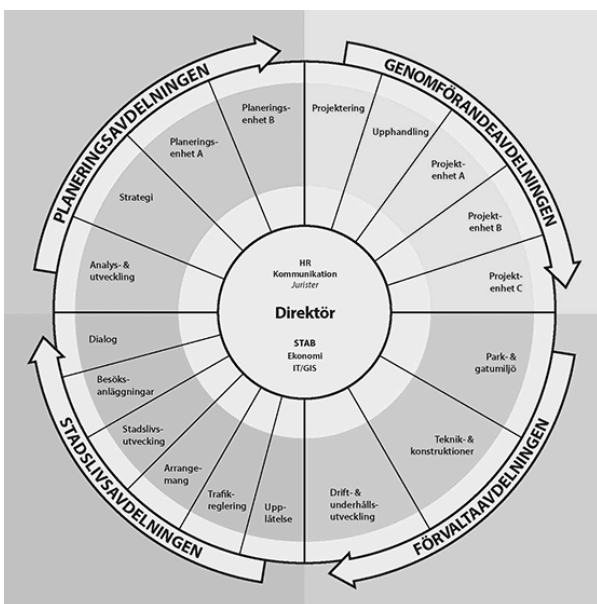


Fig 11: Gatukontorets organisations-skiss. Hämtad från malmo.se

förvaltningen har information inhämtats från tre nivåer inom förvaltningen, dvs: Strategisk, taktisk och operativ nivå.

5.3.2 Syfte med Trädinventering

Malmö Kommun använder sig av trädinventering som metod och har gjort det sedan 1990-talet. I första inventeringen var syftet att mäta in träden och notera art för entreprenadupphandling. Den senaste större trädinventeringen genomfördes mellan 2011-2016 och hade som syfte att titta på riskträd.

5.3.3 Metod

En fältinventering har genomförts i två omgångar som inbegripit träd som kommunen förvaltar över, dvs inte privata träd eller träd som finns i miljöer som exempelvis skolgårdar. Inventeringspersonalen hade en handdator med ett formulär som skickades över till en GIS ansvarig som lade in data i systemet.

Parametrar som ingår i dagens databas uppgår till 47st: *Objectnr, anm, art, diameter, funktion, klass, omr, planterar, typ, vitalitet, reg_av, reg_datum, ändrad_datum, ståndort, rotskador, stamskador, kronskador, övrigaskador, riskklass, inventeringsdatum, allmäninfo, detaljinfo, garantx, garanti, beskärning, stamdiameter, stamomfång, skadebild, trädinformation, åtgärdsbehov, svamp, växtsätt, kvalitet, fritext_vitalitet, fritext_skador och sjukdomar, fritext_riskklass, fritext_kultur, fritext_skador, åtgärdsdatum, level_ett_datum, svenskt_namn, vetenskapligt_namn, merdata, kategori, ursprung, frostallning, lank.*

I inventeringen ingick ett flertal parametrar som idag till viss del ifrågasätts, då deras användning ej tydligt framgår i vardagen på förvaltningen. Eftersom den senaste inventeringens syfte var att titta på riskträd skulle en del av parametrarna vara överflödiga i förhållande till syftet. Vidare nämns det omfattande arbete som gjorts och nu redan är i behov av en uppdatering. Hur ska den uppdateringen se ut. Det påtalas att trots en omfattande inventeringen finns det fortfarande områden

i yttre delarna av Malmö som inte har inventerats. En idé som diskuteras är att göra en windshield survey, där en person cyklar gata upp och gata ner för att göra en snabb bedömning av vitaliteten.

Diskussion förs också hur ny information ska föras in i databasen. Komplexiteten påvisas med dagens databas och svårigheten att föra in ny information i den. Exempelvis kan en beskärning av döda grenar göras för att minska risken, åtgärden vill man dokumentera i databasen men eftersom åtgärden inte per automatik innebär att man gjort en ny inventering och bedömning av riskklass ej är införd, kan uppdaterad datum när ny uppgift läggs in vara missvisande, såväl som riskklass. Malmö kommun har valt att notera behov av ny bedömning genom att ta bort riskklassen för att därmed påvisa behovet av en inventering.

5.3.4 Vad använder Malmö stad trädinventeringen till?

På *strategisk* nivå används trädinventeringar som underlag i upphandlingar av entreprenader och analyser. Analyser som uppges är tex artfördelning, åldersfördelning, riskträd och vitalitet. Inventeringarna används också som beslutsunderlag. Målet är fler, friskare träd som är väl fördelade över staden. Andra potentiella användningsområden uppges vara att summera trädens ekologiska och ekonomiska värden, vilket enligt informanten finns tillräcklig information för att göra idag.

På *taktisk* nivå – Landskapsingenjören som själv har varit delaktig i trädinventeringens genomförande menar att trädinventeringen används i liten utsträckning utöver det som går att härleda till operativ verksamhet. Det finns många parametrar som samlats in men som inte används synligt i verksamheten. Informanten använder trädinventeringen för att planera operativa åtgärder som beskärning av riskträd. Även när medborgare ringer för att klaga eller föreslå nedtagning av ett träd, kan beslut fattas utifrån databasen om att gå vidare genom att

titta om trädet tillhör kommunen, trädets status i inventeringen och dess värde.

Informanten ser flera potentiella användningsområden utifrån data som finns idag, framförallt påtalas att databasen borde kunna användas av fler inom kommunen och inte enbart den egna förvaltningen.

På *operativ* nivå uppges personalen att de kommer i kontakt med trädinventeringar när de inventerar riskträd på uppdrag av gatukontoret och dokumenterar träd som kan medföra skada för person eller egendom. Informanten använder trädinventeringen främst för att förhindra skador men också för att gatukontoret ska känna till trädens hälsa, sjukdomar och skador. Informanten ser inga andra potentiella framtida användningsområden.

5.3.5 Vem använder trädinventeringar i Malmö Kommun

På frågan vem som använder trädinventeringarna uppges de som arbetar direkt med stadsträd inom den egna förvaltningen på strategisk, taktisk och operativ nivå. Däremot använder inte till exempel Gatukontorets egna biologer databasen, vilka för egen del har inventerat värdefulla ekar och jätteträd som är av intresse för dem. Inte heller använder upphandlade entreprenörer och deras personal databasen, men berörs indirekt av trädinventeringen genom kontakten med Gatukontoret.

Databasen tillhör gatukontoret, vilket innebär att andra förvaltningar inte har tillgång till data. Inom Fritidsförvaltningen arbetar landskapsingenjörer med träd på skolor, fritidshem och förskolor, de har ej tillgång till data och inte heller är träd i dessa miljöer inventerade och inlagda i databasen enligt Gatukontorets egen metod. Problemet som anses ligga till grund till att förvaltningarna inte delar databas, är uppdelningen av verksamheterna samt att Fritidsförvaltningen saknar ett GIS-program. Vidare är det en fråga om ansvar för framtida kostnader kring databasen mellan

förvaltningarna som inte är upplärd än. Behovet av en gemensam databas har uppmärksammats och att åtgärder borde vidtas men den byråkratiska organisationsformen gör att processen går långsamt.

5.3.6 Framtid

Gällande trädinventeringar finns inget beslut om intervall och det påtalas att det redan finns ett behov av en uppdatering och inventering av områden som än inte är med i databasen. Trots att senaste inventering avslutades under 2016, är den redan till viss del föråldrad och nu diskuteras andra möjliga metoder som Windshield surveys för att effektivisera en inventering av riskträd, en process som snart ska påbörjas. Tanken är att cykla genom staden och dokumentera trädens vitalitet och därmed riskklass.

Informanten på taktisk nivå menar att det finns intressen i verksamheten och nyckelpersoner som har ett engagemang och utvecklingsidéer. Även om det finns idéer och man vet vilka personer som skulle kunna fatta beslut om nya projekt är det inget som det finns utrymme att engagera sig i. Det egna schemat är fullt, där finns inte utrymme att göra något utöver sin tjänst. Den direkta kontakten med politiker saknas, likaså en formell kontakt med ledande personer som kan fatta beslut i frågan.

En diskussion förs kring hur man skulle kunna utveckla, sprida information mellan förvaltningar och med omvärlden. Bra projekt glöms lätt bort då bra vägar för informationsspridning saknas eller nyckelpersoner vars enda uppgift är att integrera de goda projekten i befintlig verksamhet saknas. Återigen betonas att det dagliga arbetet måste göras och utrymme för andra initiativ finns inte per automatik. Vidare framgår att ansträngd budget för trädvård är ett faktum som avdelningen måste slå med dagligen ifråga om beslut av alla former av åtgärder. Det finns ett flertal träd som med åtgärder skulle ges förutsättningar att utvecklas och må bättre

men budget saknas för den typ av åtgärder i dagsläget. Riskträd är dock prioriterade. Verksamhetens behov sätts i relation till andra förvaltningarnas behov, det är kanske viktigare att ha en fungerande skola eller socialtjänst.

Ny trädplan är under utveckling och kommer bli offentlig under 2017-2018. Det största hindret som nämns är långsiktighet i allt vad förvaltningen gör, de träd som planteras idag kan först om 50 år ge de värden som önskas. Det är även svårt att visa på effekterna av träd. Under utveckling är också en mobilapp med koppling till träd databasen, medborgare ska via appen kunna lämna in synpunkter. Den kommer att marknadsföras via internwebben och via tidningen Vårt Malmö.

I Malmös miljöredovisning för 2016 framtagen av Miljöförvaltningen, framgår behovet av lokal information avseende omfattning och kvalitet på stadens grönområden. Det nämns att jätteträd halverades mellan 2001 och 2009 men att det saknas uppgifter för senare år. Det finns ett uppmärksammat behov av att sprida kunskap och förståelse för att påvisa värdena av ekosystemtjänster i staden. De gröna och de blåa miljöerna med dess kvaliteter lyfts fram som ett prioriterat område att utveckla snarare än biologiska och rekreativa. Bullerdämpning och klimatanpassning nämns som exempel. Vidare går det läsa:

”För att ge större tyngd åt gröna och blå kvaliteter vid avvägning mellan olika intressen vid planering, genomförande och drift av stadsmiljön, behöver nyttan och värdet av ekosystemtjänster kartläggas och göras allmänt kända. Strategier måste utvecklas så att kvaliteten kan värnas och även höjas på befintliga gröna områden i staden då den förtätas.”
(Malmö 2016, s20)

Målet är att skapa förutsättning för en grönare och mer hållbar stad (Malmö 2016).

5.3.7 Slutsats

Det framgår att Malmö investerat i en heltäckande fältinventering med ett stort

antal parametrar, vilka inte används i den omfattning som de bedöms kunna och det går att ifrågasätta varför resurserna som finns att tillgå inte utnyttjas till fullo. I en riskträdsinventering bör det höga antalet parametrar reduceras för att därmed bli mer kostnadseffektivt och stå i förhållande till syftet med inventeringen. Vidare påpekas att inventeringen redan är i behov av uppdatering, vilket man önskar effektivisera genom att förändra metoden och övergå till en windshield survey. Miller et al (2015) påtalar riskerna med att genomföra windshield surveys, då viktig information kan gå förlorad när man inte ser hela trädet från samtliga sidor.

Kunskap om trädinventeringar finns inom den egna förvaltningen och används som ett medel att uppnå effektiv operativ skötsel men lyfts inte fram som ett verktyg att nå högre kunskap om tex klimatanpassade åtgärder. Politiska beslut och ställningstagande får inte en synlig roll ifråga om trädinventeringar, utan rör sig på en operativ nivå. I dagsläget saknas en öppen databas för Malmös medborgare att ta del av men den är under utveckling och ska bestå av en app, vilket kan öka engagemanget för stadsträden om den marknadsförs väl. På Malmös officiella hemsida finns sidor där träden presenteras men informationen är utspridd och när sökning på malmo.se görs med ämnesordet *träd* är informationen fördelad på flera sidor i olika förvaltningar. Det vore på sin plats att förvaltningen tilldelades resurser att utveckla en medialt intressant hemsida för stadens träd, vilket kan väcka engagemang och bidra till kunskap.

6 RESULTAT

Nedan presenteras en sammanställning av resultatet från litteraturstudien och de tre fallstudierna Melbourne, Vancouver och Malmö.

6.1 Att beskriva syftet med trädinventeringar

Det framgår av litteraturstudien att syftet är kopplat till enskilda behov som uppmärksammas inom den egna förvaltningen, syftet bör således härledas till vad trädinventeringen ska användas till. Som Wolowicz & Gera (2007) påtalar är en trädinventering en produkt av dina behov, resurser och framtida planer. De tre fallstudierna förevisar individuella syften, baserade på uppkomna behov. I Malmö har behovet av att upptäcka riskträd inom den egna organisationen lett till trädinventeringar medan Vancouver och Melbournes uppger klimatförändringar som den viktigaste orsaken att genomföra trädinventeringar. Det går dock inte att utesluta att det även finns kostnadseffektiva incitament att driva på förändringar i både Melbourne och Vancouver.

6.2 Metoden i trädinventeringar

Det finns inte ett tillvägagångssätt för att utföra en trädinventering eller en metod att samla data genom. Metoden måste dock stå i relation till syftet och kunna bistå förvaltningen med den information som krävs att fatta beslut på. I Melbourne har en fullskalig fältinventering kompletterats med flera metoder men parametrarna som undersökts varit få, dock har staden på underlaget kunna redovisa flera åtgärder och planer för framtiden. I Malmö har flest parametrar samlats in, parametrar som kan ifrågasättas i relation till syftet. En trädinventering kräver ekonomiska resurser och ju färre parametrar som samlas in, desto effektivare blir inventeringen under förutsättning att parametrar är noggrant utvalda utifrån syftet (Östberg 2015).

6.3 Hur används trädinventeringar?

Det framgår av litteraturstudien att trädinventeringar kan utgöra underlag för flera olika analyser och därmed beslut om åtgärder på samtliga strukturella nivåer inom organisationen. I Malmö är det framförallt på den operativa nivån som trädinventeringar används och det

framkommer inte att förvaltningen använder inventeringen i analyser av liknande slag som Melbourne och Vancouver. Det tycks finnas en signifikant skillnad mellan internationella förvaltningar och Skandinaviska där de sistnämnda inte påvisar värdena av stadsträd genom trädinventeringar. Både Melbourne och Vancouver lyfter fram betydelsen av stadsträden som en del av stadens åtgärder att förbättra den urbana miljön utifrån ett flertal perspektiv.

I nedan tabell 2 redovisas resultatet från litteraturstudien och fallstudier i sin korthet.

	Litteraturstudie	Fallstudie Melbourne	Fallstudie Vancouver	Fallstudie Malmö
Syfte	<p>Syfte bör härledas till vad data ska användas till och ett uppmärksammat behov. Måste leda till information som beslut kan fattas på.</p> <p>Tydliga mål som ligger till grund för syfte.</p> <p>Syftet varierar och är avhängigt kommunens storlek, organisation och skötselbehov.</p> <p>Exempelvis: Inför ett upprättande av trädprogram och/eller trädplan.</p> <p>Dokumentera krontäckning, vitalitet, hälsa, tillväxt.</p> <p>Effektivisera operativ skötsel</p> <p>Belysa värdena av träd i staden.</p>	<p>Undersöka hälsostatusen bland stadens träd för att kunna komma tillrätta med friska artrika stadsträd</p> <p>Politisk/taktisk/operativ nivå</p>	<p>Inventeringen ska indirekt leda till klimatreducerande åtgärder samt Ekosystemtjänster.</p> <p>Mäta in träd och artdiversitet.</p> <p>Politisk/taktisk/operativ nivå</p>	<p>Mäta in träd och notera art inför entreprenadupphandling</p> <p>Riskträdsinventering.</p> <p>Operativ nivå</p>
Metod	<p>Fullskalig fältinventering</p> <p>Stickprov fältinventering</p> <p>Windshield surveys</p> <p>Markinventering med eller utan digitala foto.</p> <p>Satellit- och flygplansstödda metoder</p> <p>GIS</p> <p>148 potentiella parametrar</p>	<p>Fullskalig fältinventering i kombination med LIDAR; QUICKBIRD samt I-tree eco för att kalkylera vinsterna med träd i staden.</p> <p>Mäta krontäckning</p> <p>GIS</p> <p>Parametrar som använts i trädinventeringen är: <i>vitalitet, art, kronradie och förväntad livslängd.</i></p>	<p>Fullskalig fältundersökning i kombination med LIDAR.</p> <p>Mäta krontäckning</p> <p>GIS</p> <p>19 parametrar användes, varav 8 var lokalangivelser samt <i>höjd, stamdiameter, datum för plantering, ståndort (gata/park), rotbarriär och Artnamn.</i></p>	<p>Fullskalig fältinventering</p> <p>GIS</p> <p>Totalt antal parametrar i databasen är 48 stycken .</p> <p>Exempel på parametrar; <i>Art, diameter, funktion, vitalitet, ståndort, rotskador, stamskador, kronskador, övriga skador, riskklass, stamomfång, kvalitet, namn, ursprung.</i></p>
Användning	<p>Analyser som leder till klimatreducerande åtgärder som skuggbildande träd, träd med hög interception mm.</p> <p>Budgetfrågor</p> <p>Planering – visioner</p> <p>Trädplaner</p> <p>Dagvattenhantering</p> <p>Operativ skötsel</p>	<p>Analyser och bedömningar, bla vilka träd som kommer dö, när och var samt hur mycket krontäckning som därav minskar.</p> <p>Även analyser med syfte till andra klimatreducerande åtgärder och planer.</p> <p>Analys av artdiversitet och därmed planer utifrån den om nyplanteringar.</p> <p>Planer för operativ skötsel.</p> <p>Öppen digital databas över stadens träd – medborgare kan skicka direkt information om tex skadade träd.</p>	<p>Analyser om artdiversitet och ”rätt träd på rätt plats”</p> <p>Beslutsunderlag - ex. förbud mot borttagning av träd på privat mark.</p> <p>Planer – Trädplan</p> <p>Program – som en del av stadens klimatprogram</p> <p>Engagemang och kommunikation med medborgare</p> <p>Öppen databas</p> <p>Verktyg i operativ skötsel.</p>	<p>Riskträd – bedömning och planering för operativ skötsel</p> <p>Upphandlingsunderlag</p> <p>Budget</p> <p>Analyser som art diversitet, vitalitet.</p>

7 DISKUSSION

Nedan följer en diskussion om metoden som legat till grund för studien med svårigheterna som följt valet av metod. Vidare diskuteras trädinventeringen utifrån dess användning samt de organisatoriska förutsättningarna att använda trädinventeringar i ett större sammanhang.

7.1 Metoden i förhållande till syfte

Den teoretiska ansatsen kan förklara hur studien bedrivits med den hermeneutiska spiralen som utgångspunkt. Förförståelsen har fungerat som ett verktyg att ta sig an litteraturstudier och sedan fallstudierna som följt därefter. Det centrala i hermeneutiken enligt Patel & Davidsson (1994) är den så kallade hermeneutiska cirkeln se fig 12., vilken beskrivs som: *"Text, tolkning, ny textproduktion, ny tolkning och ny förståelse, allt detta är delar i en helhet som ständigt växer och utvecklas..."* (a.a. s.31). Allteftersom att kunskapen genom litteraturstudier utvecklats kring vad en trädinventering är, syftet att göra dem, metoder samt hur de används i praktiken, har nya sökningar utifrån referenslitteratur föranlett att en högre förståelse uppnåtts och fler ideér kring frågeställningarna presenterats. Valet att utveckla studien till ytterligare två fallstudier hämtade från internationell kontext kan ses som ett val i den hermeneutiska spiralen. Valen som tagits på vägen har hela tiden grundats på ambitionen att nå förståelse i förhållande till syftet och frågeställningar som ställts.

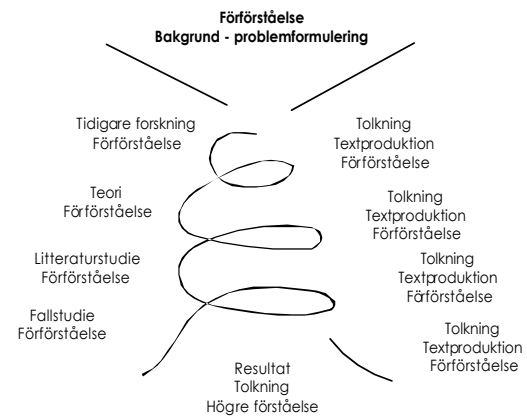


Fig. 12. Den hermeneutiska spiralen.

Den teoretiska referensramen kring metodval gör gällande att den kvalitativa metoden så som den beskrivs, antas söka efter förståelse snarare än en sanning (Denscombe 2000). Resultatet kan inte bidra med en sanning utan snarare en förståelse att trädinventering som metod, indirekt ger tolkningsföretade till den som beslutar, planerar och utför inventeringen, inte minst hur de använder data. En kvantitativ studie skulle kunna leda till en större kunskap om vad kommuner använder sin trädinventering till, i likhet med enkätundersökningen som gjordes av Wiström et al (2016). Vad som saknas är en djupare kunskap om hur kommuner resonerar kring syftet att genomföra en trädinventering och valet av användningsområden.

7.1.1 Metodsvårigheter

I valet av insamlingsinstrument valdes den halv-strukturerade intervjun (Kvale 1997). Pågrund av olika omständigheter, som uppgavs i ett fall vara tidsbrist, kunde två informanter inte ställa upp på en intervju, utan önskade få frågorna sända via mail. En intressant aspekt är att reflektera över det faktum att offentliga organisationer är så pass pressade idag att de inte har möjlighet att bistå studenter med en timmes samtal. Kan den pressade organisationen uppleva frågor om det egna arbetet som ett kritiskt ställningstagande mot deras arbete och därav bidra till avståndstagande förhållningssätt

där en fråga som ställs över internet är lättare att hantera än om frågan ställs i mötet mellan två personer. Å andra sidan hölls en intervju med en informant på taktisk nivå som under två timmars tid, delgav all dennes kunskap som fanns om trädinventeringar. Kvale (1997) menar att syftet med den kvalitativa forskningsintervjun är att förstå den intervjuades livsvärld utifrån dennes perspektiv. Intervjun liknar ett samtal om ett ämne som är intressant för båda parter och utförs med hjälp av en frågeteknik. Fördelen med intervjun är den detaljerade data som kan komma ur samtalet men å andra sidan är det tidskrävande, tillförlitligheten är svår att uppnå och intervjuarens personlighet är en del av kontexten. Det stod klart att en intervju inbjuder till ett samtal kring trädinventeringar och dess kontext på ett annat sätt än en mailkonversation gör som blir stel och opersonlig.

I likhet med det som Svenningsson (2003) påtalar är nackdelarna med kontakt via internet, upplevdes svårigheter med skriftlig kommunikation över mailen som till viss del kan liknas vid ett ”frågeformulär”. Utebliven bekräftelse genom mimik eller känslor i nutid, att vara införstådd med att informanten förstått frågan eller möjligheten att pressa till utvecklande svar genom följdfrågor eller tystnad. Via en mailkonversation kan informanten även välja att omedvetet eller medvetet att svara hämmat eller uttömmande på en fråga, utan riskera normöverträdelser för ett samtal. Frågor som ställdes via mailen var samtliga öppna frågor med möjlighet till flera svar. Svaren som erhöles följdes upp med följdfrågor och en återupprepning vid uteblivna svar. Det går inte att utesluta att frågorna har fler svar än dem som erhållits, inte heller att frågorna har förståtts i sitt sammanhang, därmed går det till viss del att ifrågasätta validiteten och reliabiliteten i resultatet. Dock har försök att kontrollera genom att upprepa fråga och svar när följdfråga ställts.

Vidare vore direkt kommunikation med de internationella parkförvaltningarna, som

endast har studerats via officiella dokument inhämtade från internet, öka validiteten och reliabiliteten. Å andra sidan presenterar de samtidigt material via sina hemsidor som är av vikt för denna studie, även deras målformuleringar och åtgärder. Genom ett transparent förhållningssätt till sina medborgare, ställs indirekt motkrav på prestation, vilket kan öka sannolikheten i materialet.

7.2 Trädinventering – syfte , metod och användning

Resultatet av litteraturstudien lät påvisa att trädinventeringar i Skandinavien och Sverige i flera avseende fokuserar i sitt syfte och dess användning kring förvaltningen av framförallt riskträd och operativ skötsel (Keller & Konijnendijk 2012; Wiström et al 2016). Varför denna skillnad existerar kan inte enkelt förklaras och kräver djupare studier. Keller & Konijnendijk (2012) menar att trädinventeringar i tex Nord Amerika lägger fokus på värdena av stadsträd och inventeringen är ett verktyg att påvisa kopplingen, vilket både Vancouver och Melbourne bekräftar. I Malmö används trädinventeringen i hanteringen av riskträd samt operativ skötsel, och det framgår inte att trädinventeringar ses som ett verktyg med ett högre syfte att påvisa värdena av stadsträden, dock påvisas att inventeringen används till analyser om tex artdiversitet. Hur dessa analyser i sin tur används är oklart. En analys av artdiversitet kan användas för planering inför nyplantering för att minska risken inför framtida hot av skadeinsektsangrepp men kan också utgöra en grund för att lyfta frågan om betydelsen av artdiversitet ur flera perspektiv.

Det stod klart att de parametrar som krävs för analyser av det slag som Melbourne presenterar är få, endast fyra i Melbournes fall. Malmö vars syfte är att inventera stadsträden med intentionen att mäta in dem och upptäcka riskträd, har dokumenterat flest parametrar av fallstudierna. Det påtalas att syftet och målet för användningen bör vara dokumenterad innan parametrar väljs,

begrepp med en nära koppling (Östberg 2015). Det är vanligt att inventeringar genomförs men läggs på hyllan utan vidare användning och därmed sker ett resursslöseri (Wolowicz & Gerga 2007). Även om Malmö har använt sin trädinventering utifrån sitt syfte att upptäcka riskträd, går det ifrågasätta antalet parametrar som inhämtats över tid. I Malmös fall har så pass många parametrar inhämtats, inklusive de parametrar som Melbourne använt, att liknande analyser därmed borde kunna genomföras och utnyttjas till sin fulla potential. Inte heller framstår metoden som avgörande för skillnaden i användningen av trädinventeringarna. Samtliga städer i fallstudien har gjort fältinventeringar som kan ge uttömmande information om enskilda träd i ett bestånd och därav borde varken Melbourne eller Vancouver äga mer information om sina träd än vad Malmö gör. Melbourne och Vancouver tycks dock ha kompletterat sitt material med andra metoder. Melbourne är en större stad än Malmö, däremot förvaltar de inte över många fler träd än Malmö gör, vilket inte heller kan förklara skillnaden i användningen. Dock måste det finnas ett behov av att genomföra analyser med tydliga mål menar Miller et al (2015). I slutändan bör inventeringen leda till att åtgärda behoven som uppmärksammats enligt Östberg et al (2015), vilket Malmö trots allt har gjort genom att använda sin trädinventering i det syfte som angetts när de gick ut för att inventera sina träd.

Varför använder Melbourne och Vancouver sina trädinventeringar på annat sätt än vad Malmö gör? I Melbourne och Vancouver framgår att stadens högre ledning är väl insatta i problematiken kring stadsträden och de är involverade i trädens framtid. En tanke som väcks är att det ska ges förutsättningar att inte bara göra analyser utan också använda analyserna för innovativa idéer kring stadsträdens framtid. Såväl Melbourne som Vancouver har en öppen träd databas på stadens officiella hemsida. Melbourne föregår som ett gott exempel där träden har

en modern, innovativ och inspirerande hemsida med länkar till dokument och information om betydelsen av träd i staden. Melbourne påtalar att allmänhetens engagemang i frågan är av vikt och inbjuder till samarbete kring stadsträden. Vidare betonas vikten av nyplanering men också skötsel av redan etablerade träd. Större träd desto fler vinster (se fig. 13). Eftersom Malmö i sin miljöredovisning påtalar att kommunen måste bli bättre på sitt hållbarhetsarbete och synliggöra vinsterna med ekosystemtjänster, är det oklart varför inte trädinventeringar får en större fokus. Genom att synliggöra trädinventeringarna potentiella användningsområden för ledande politiker och tjänstemän, skulle parkförvaltningens arbete lyftas till andra nivåer och få en stor betydelse i klimatreducerande åtgärder som är prioriterat, såväl på lokal som global nivå.

Vilka förutsättningar/begränsningar finns att använda trädinventeringen för vidare analyser? De förutsättningar som synliggjorts är kunskap och forskning kring trädinventeringar. Det finns ett flertal beprövade metoder, digitala redskap och arenor och inte minst kunskap via alla internationella trädinventeringar genomförda i ett flertal städer i världen. I Sverige har vi numera även en standard för trädinventering som inte enbart effektiviserar den egna trädinventeringen utan kan med ett gemensamt språk också leda till en ökad förståelse och en gemensam plattform att dela erfarenheter och kunskap genom. I Malmö tycks det även finnas en stor resurs som består av kunskap bland anställda. Begränsningar kan bedömas vara resurser, tillgång till kunskap eller som i Malmö en politisk förankring där trädinventeringar får en tydlig koppling till strategiska dokument utanför den egna operativa verksamheten. I Malmö tycks även gemensamma tekniska lösningar utgöra ett hinder att utnyttja databasen i andra förvaltningar, vilket tyder på okunskap om dess betydelse i högre led.



Fig 13: I den hållbara staden lyfts vegetationen och träden fram som viktiga element för att leverera till ekosystemtjänsterna. I både Vancouver och Melbourne påtalas vikten av att ha större äldre träd i staden (Vancouver 2014, Melbourne 2012). Tänk om alla gator utgjordes av tak likt detta på Rua Goncalo de Carvalho i Brasilien.

7.3 Organisationen en förutsättning eller en begränsning?

Det föll sig naturligt att teoretisera den offentliga parkförvaltningen, i kontexten vilken trädinventeringar utförs i. Parkförvaltningen är en del av en byråkratisk organisation som med sin utformning leder till ett visst begränsat utrymme av handling för dem som ingår i den. I avsnittet bakgrund refereras till Schipperijn et al (2005) som problematiserar kunskapen eller behovet av den i organisationer som förvaltar träd, vilket utgör öar i förvaltningar utan naturlig koppling till varandra. Författarna vill påvisa att problemet får konsekvenser för den långsiktiga förvaltningen av stadsträd. I Melbourne och Vancouver tycks broar byggts mellan öarna och ledningen tycks tagit en offentlig ställning i frågor som rör stadsträden som ses som delar i en större helhet bland annat gällande klimatreducerande åtgärder. Trädinventeringar ses som en naturlig del i arbetet för att nå målen. Eftersom endast samtal med anställda vid Gatukontoret i Malmö har hållits går det inte utesluta att kunskap och andra formella samarbete sker än dem som blivit synliga i denna studie. Dock står det klart att trädinventeringar och dess databas inte används inom den egna förvaltningen till annat än operativ skötsel och inte heller utanför den egna förvaltningen. Frågan om varför Malmö inte utnyttjar sin trädinventering för högre syften är fortfarande obesvarad.

I Malmö ”ägs” trädinventeringen av Gatukontoret och andra förvaltningar som indirekt arbetar med träd i den urbana miljön, saknar användartillgång till databasen bland annat på grund av tekniska skäl. Inom gatukontoret är det enbart dem med en tydlig operativ koppling till stadsträden som använder databasen, med undantag från den informant som har ett strategiskt ansvar för stadsträden. Trädinventeringar sker som en isolerad del i en förvaltning inom Malmö kommun och det framgår inte att metoden är en del av strategiska analyser med målet

att bidra till klimatåtgärder i staden som i Vancouvers och Melbournes fall. Det är tydligt att naturliga kopplingar mellan förvaltningar saknas och att trädinventeringar får en underprioriterad roll.

En informant i Malmö påtalar att det inte finns utrymme att agera utanför ramen för uppdraget de har, det krävs delegering från ledningen att initiera nya projekt, vilket kan förklaras utifrån att förvaltningen ingår i en byråkratisk organisation. Randrup & Persson (2009) påvisar hur parkförvaltningar på grund av New Public Management (NPM) har kommit att bli verksamheter med lång väg till beslutsfattare. Med NPM följer målstyrning, vilket kan ses som en möjlighet eller en begränsning (Flaa et al 1998). Den långa vägen till beslutsfattare och mandat att inom ramen för uppdraget göra analyser av annat slag, kan förklara varför trädinventeringar inte används till sin fulla potential. Därmed skulle organisationen ses som en begränsning snarare än en förutsättning att använda trädinventeringar i fler avseenden än dem som kommunen gör i dagsläget.

Hur organisationen under den politiska ledningen är uppbyggd har stor betydelse för hur målen och resultatet kommuniceras inom organisationen menar Flaa et al (1998). Men det borde även vara av intresse att titta på kommunikationsvägarna som leder nerifrån och upp. Kunskapen och idéerna finns, de måste tas tillvara. Parkförvaltningen är en av flera förvaltningar inom en kommun, där flera intressenter slås om budgeten som finns att förfoga över, trädinventeringar är bara en liten del av den stora helheten. Men det man inte vet kan man inte planera för. Miller et al (2015) refererar till Hudson vilken hävdar att den vertikala organisationen leder till ett tunnelseende som inte främjar en analys och planering med omvärldsbevakning av brukares behov. Resursfördelningar tvärs över de vertikala linjerna inom organisationen sker sällan då de inte uppmärksammas. Med Randrup & Persson (2009) organisationsstruktur som grund

placeras trädinventeringar i operativ nivå i Malmö, vilket även bekräftar Wiström et al (2016) resultat där trädinventeringar i svenska kommuner utgör verktyg i operativ skötsel men saknar många gånger förankring i andra analyser och andra dokument. Med tanke på att mål och strategier för förvaltningen beslutas i högre led kan långsiktiga beslut med förankring i trädinventering omöjligt genomföras.

I miljöredovisningen från 2016 framtagen av Miljöförvaltningen framgår att Malmö vill satsa på hållbarhetsarbete och främja insatser som i sin tur främjar ekosystemtjänster. Det är hög tid att påvisa trädens betydelse i detta arbete, vilket kan tänkas krävas samverkan över sektorsgränser och annan fördelning än den som tycks finnas idag. Inte minst krävs det att parkförvaltningen blir en god marknadsförare och strateg. Det finns all anledning att omvandla parkförvaltningen enligt Randrup & Perssons (2009) model av den strategiska förvaltningen som skulle gynna den gröna strukturen men framförallt den hållbara staden (se fig. 14).

Wiström et al (2016) har som en del av en enkätstudie undersökt vad trädinventeringar används till i svenska kommuner, vilket ger ett resultat om användningen, däremot hade det varit intressant att följa upp studien med kvalitativa intervjuer som kunde förklara varför de inte används till mer än operativ skötsel. Finns det inget behov? Saknas kunskapen att se möjligheterna med trädinventeringar? Saknas delegationen att utföra de analyser och mandat att genomföra åtgärder? Den här begränsade studien leder inte till en sanning men har lett till incitament att söka förståelse till varför kommuner i Sverige inte använder trädinventeringar i ett större sammanhang än operativ skötsel på den operativa nivån. Den här studien har trots allt visat på goda

exempel att inspireras och inhämta kunskap genom. I slutändan skulle kunskap kunna uppmuntra att agera, inte enbart inom ramen för det lokala klimatarbetet utan som en företrädare för goda exempel såväl nationellt som internationellt. I Malmö påtalas behov av hållbarhetsarbete inom samtliga verksamheter på alla nivåer, vad krävs för att trädinventeringar ska bli en naturlig del i detta arbete? Är det marknadsföring av den egna verksamheten? Samverkan? Är den enkla förklaringen att organisationen inte inbjuder till djupare analyser av sina träd och därmed inte kan se värdet av det?

7.4 Slutord

Trädinventeringar lyfts fram som en metod, inte enbart för operativ förvaltning utan som en metod med ett högre syfte än vid första anblick går att förstå, tex genom att inhämta information om klimatreducerande åtgärder men också för att belysa värdena av stadsträd, vilket kan ge effekter för framtiden. Även om mycket av denna studien tycks återkomma till trädinventeringar i relation till klimatreducerande åtgärder och hur vi kan påverka det, är det trots allt en hett globalt diskussionsämne och ligger i samtidens intresse. Friska stadsträd som gör minst skada, som bidrar till dagvattenhantering, agerar vindfångare i vindsutsatta lägen, upptar partiklar i vår närmiljö, sänker temperaturen och bidrar till biologisk mångfald, är ingen kunskap för den enskilda förvaltningen utan något som ska delas och förankras på alla nivåer av den offentliga organisationen. Det finns inte bara en omfattande metodik och erfarenhet att vila på, med enkla planer för analys kan våra parkförvaltningar göra skillnad, det är tid att vi lyfter trädinventeringar som en metod att förändra vår framtid med. För detta krävs kunskap, samverkan, innovativa idéer och engagerade politiker och ledning.

Trädinventeringar i en framtida strategisk parkförvaltning



Fig. 14. Figuren är skapad med utgångspunkt i Randrup & Perssons (2009) model av "The strategic park management model". Figuren vill symbolisera hur framtidens trädinventeringar är en integrerad del i organisationen med långsiktiga mål. Mål och strategier för staden och dess träd, genomsyras från strategisk till operativ nivå och drivs utifrån samverkan inom organisationen såväl som externt, kommunikation i alla led som sker utifrån behov. Trädinventeringar ses som en resurs.

8. KÄLLOR

- Abrahamsson, B. Anderson, J (2005) *Organisation – att beskriva och förstå organisationer*. Malmö: Liber
- Corona, P. Agrimi, M. Baffetta, F. Barbati, A. Chiriaco. Fattorini, L. Pompei, E. Valentini, R. Mattioli, W (2011). Extending large-scale forest inventories to assess urban forests. I: *Environ Monit Assess*. Vol: 184:1409–1422 DOI 10.1007/s10661-011-2050-6.
- Christensen, T. Laegreid, P. Roness, P. Røvik, K-A (2005). *Organisationsteori för offentlig sektor*. Malmö: Liber
- Denscombe, M (2010) *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.
- EU kommissionen, Directorate-General for research and innovation (2015). *Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities*. <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>
Tillgänglig: 2017-03-13.
- Flaa, P. Hofoss, D. Holmer-Hoven, F. Medhus, T. Rønning, R (1998). *Introduktion till organisationsteori*. Lund: Studentlitteratur.
- Giddens, A (2003). *Sociologi*. Lund: Studentlitteratur
- Gibbons, K. Ryan, C (2015). Characterizing comprehensiveness of urban forest management plans in Washington state. I: *Urban forestry & urban greening*. Vol: 14, 615-624.
- Gerhold, H (2007). Origins of Urban Forestry. I: Kuser, J(ed). *Urban and community forestry in the northeast*. New York: Springer.
- Holme, I & Solvang, B (1997) *Forskningsmetodik. Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur.
- Jones, N. Collings, K. Vaughan, J. Benedikz, T. Brosnan, J. (2005). The role of partnerships in urban forestry. I: *Urban forests and trees*. Konijnendijk, C. Nilsson, K. Randrup, T. Shipperijn, J. New York: Springer.
- Keller, J. Konijnendijk, C (2012). Short communication: A comparative analysis of municipal urban tree inventories of selected major cities. I: *Arboriculture & Urban forestry* Vol.38(1): 24-30.
- Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur

- Miller, R. Hauer, R. Werner, L (2015) *Urban forestry – planning and managing urban greenspaces*. Illinois: Waveland.
- Nationalencyklopedin,
- Neville, R (2007) Managing Urban ecosystem. I: Kuser, J (ed). *Urban and community forestry in the northeast*. New York: Springer.
- Nielsen, A.B. Östberg, J. Delshammar, T. (2014) Review of urban tree inventory methods used to collect data at single-tree level. I: *Arboriculture & Urban forestry* Vol.40(2): 96-111.
- Nowak, D. Noble, M. Sisinni, S. Dwyer, F (2001) People & Trees. In *Journal of Forestry*, March 2001.
- Nowak, D. Dwyer, J (2007) Benefits and costs of urban forest ecosystems. I: Kuser, J (ed). *Urban and community forestry in the northeast*. New York: Springer.
- Patel, R. Davidson, B (1994) *Forskningsmetodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Patel, R. Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Randrup, T. Persson, B (2009) Public green spaces in the Nordic countries: Development of a new strategic management regime. I: *Urban forestry & urban greening* Vol.8 31-40.
- Randrup, T. Konijnendijk, C. Dobbertin, M. Pruller, R (2005). The concept of urban forestry in Europe. I: Konijnendijk, C. Nilsson, K. Randrup, T. Shipperijn, J. *Urban forests and trees*. New York: Springer.
- Richardson, J, Moskal M (2014) Uncertainty in urban forest canopy assessment: Lessons from Seattle, WA USA. I: *Urban forestry & Urban Greening*. Vol.13, 152-157.
- Roman, L. Mcpherson, G. Scharenbroch, B. Bartens, J (2013). Identifying common practices and challenges for local urban tree monitoring programs across the united states. I: *Arboriculture & Urban forestry* Vol.39(6): 292-299.
- Rosengren, K. Arvidson, P (2002) *Sociologiske metodik*. Malmö:Liber
- Schipperijn, J. Pillmann, W. Tyrväinen, L. Mäkinen, K. O'sullivan, R. (2005) Information for urban forest planning and management. I: Konijnendijk, C. Nilsson, K. Randrup, T. Shipperijn, J. *Urban forests and trees*. New York: Springer.
- Sjöman, J.D. Sjöman, H. Johansson, E (2015). Staden som växtplats. I: Sjöman, H & Slagstedt, J (red). *Träd i urbana landskap*. Lund: studentlitteratur.
- Sjöman, H. Östberg, J. Buhler, O. (2012). Diversity and distribution of the urban tree population in ten major Nordic cities. I: *Urban forestry & Urban greening*. Vol.11:1, 31-39.

- Sjöström, U (1994) Hermeneutik – tolka utsagor och handlingar. I: Starrin, B & Svensson P-G (red) *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur.
- Starrin, B. Renck, B (1996) Den kvalitativa intervjun. I Starrin, B & Svensson p-G (red) *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur.
- Svensson, P-G (1996) Förståelse, trovärdighet eller validitet. I: Starrin, B & Svensson P-G (red) *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur.
- Svenningsson, M (2003) *Att fånga nätet. Kvalitativa metoder för internetforskning*. Lund: Studentlitteratur.
- Thomsen, P. Bühler, O. Kristoffersen, P. (2016). Diversity of street tree populations in larger Danish municipalities. I: *Urban Forestry & Urban Greening*, Vol. 15, s. 200-210
- Tyrväinen, L. Pauleit, S. Seeland, K. De Vries, S (2005) Benefits and uses of urban forests and trees. I: Konijnendijk, C. Nilsson, K. Randrup, T. Shipperijn, J. *Urban forests and trees*. New York: Springer.
- Vogt, J. Hauer, R. Fischer, B. (2015). The costs of maintaining and not maintaining the urban forest. A review of the urban forestry and arboriculture literature. I: *Arboiculture & Urban forestry* Vol.41(6): 293-323.
- Världsnaturfonden WWF (2012)
http://www.wwf.se/source.php/1493035/h/%E5llbarast%E4der_LR.pdf
Tillgänglig 2017-01-31
- Wallén, G. (1996). *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Wiström, B. Östberg, J. Randrup, T.B. (2016). *Datarapport för SLU:s stora enkät för kommunal skötsel av grönområden och träd*. Alnarp: (LTJ, LTV) Department of Landscape Architecture, Planning and Management (from 130101) Sveriges lantbruksuniversitet. Landskapsarkitektur trädgård växtproduktionsvetenskap ; 2016:6
- Wolowicx & Gera (2007) Tree inventory and Systematic management. I Kuser, J (ed). *Urban and community forestry in the northeast*. New York: Springer.
- Östberg, J. (2015) *Standard för trädinventering I urban miljö*. Version 2.0. Rapport 2015:4. Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap. SLU Alnarp.
- Östberg, J. Nilsson, L. Slagstedt, J. Sjöman, H (2015). Trädplaner, trädvårdsplaner och trädinventering. I: Sjöman, H. Slagstedt, J (red). *Träd i urbana landskap*. Lund: studentlitteratur.
- Östberg, J (2013) *Tree inventories in the urban environment – methodological development and new applications*. Doctoral thesis No 2013:29. Faculty of landscape planning, horticulture and agricultural science SLU Alnarp.

Melbourne, Australien:

<http://melbourneurbanforestvisual.com.au>

Tillgänglig 2017-02-28.

<http://www.melbourne.vic.gov.au/community/parks-open-spaces/urban-forest/Pages/urban-forest.aspx?bue=true>

Tillgänglig 2017-01-31.

Melbourne (2012) Urban forest strategy – Making a great city greener 2012-2032

<http://www.melbourne.vic.gov.au/sitecollectiondocuments/urban-forest-strategy.pdf>

Tillgänglig 2017-01-31

Melbourne (2013) Docklands urban forest Precinct plan 2013-2023.

http://participate.melbourne.vic.gov.au/application/files/9714/1273/7994/DRAFT_Docklands_Urban_Forest_Precinct_Plan.PDF

Tillgänglig 2017-01-31

Vancouver, Kanada:

<http://vancouver.ca/files/cov/Urban-Forest-Strategy-Draft.pdf>

Tillgänglig 2017-02-06

<http://vancouver.ca/green-vancouver/greenest-city-action-plan.aspx>

Tillgänglig 2017-02-06

Malmö kommun:

Trädplan 2005

<http://malmo.se/download/18.7de6400c149d2490efb90a48/1417528860967/Tradplanwebb.pdf>

Tillgänglig 2017-01-31

Malmö Miljöredovisning 2016

<http://redovisningar.malmo.se/2016/wp-content/uploads/sites/8/2016/11/Malmö-stads-miljöredovisning-2016.pdf>

Tillgänglig 2017-02-28.

Organisationsskiss Gatukontoret Malmö stad hämtad från 2017-02-12

www.malmo.se

Muntlig källa:

Östberg, Johan (2016) Föreläsning Trädinventering i Kursen Trädvård vid SLU Alnarp HT16

Bilder:

Fig 2. Stadsträd, *Paris vid Bibliotheque nationale de France*. Hämtad 2017-03-15 från:

<http://www.pariscotejardin.fr/2015/10/la-bnf-francois-mitterrand-et-son-jardin-foret/>

Fig 6. Volontärer genomför fältinventering. Hämtad 2017-03-15 från:

<http://eloraenvironmentcentre.ca/inventory/>

Fig 7. Träds värde. Hämtad 2017-01-31 från:

https://www.google.se/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjmrq6tL_SAhXLCCwKHS9RBL8QjhwIBQ&url=http%3A%2F%2Fnwdistrict.ifas.ufl.edu%2Fhort%2F2013%2F12%2F09%2Fcalculating-the-true-benefits-of-trees%2F&bvm=bv.148747831,d.bGg&psig=AFQjCNGMOJXj-BcNvJ4sxFxz127eI8urpA&ust=1488804678533350

Fig 13. Trädtag i Brasilien. Hämtad 2017-03-15 från:

<http://www.dualwarez.com/2013/04/greenest-street-in-world.html>