

Gatuträd och artvariation

- Strategier för riskspridning i Malmö och Stockholm

Filip Helgsten



Kandidatarbete vid institutionen för stad och land
Sveriges lantbruksuniversitet Uppsala
Landskapsarkitektprogrammet 2012

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap
Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur
EX0499 Projekt i landskapsarkitektur, 2012, 15 hp på landskapsarkitektprogrammet, *Uppsala*
Nivå: Grundnivå G2E

© Filip Helgsten

Titel: Gatuträd och artvariation – Strategier för riskspridning i Malmö och Stockholm

Engelsk titel: Street Trees and Variation of Species – Strategies For Risk Distribution in Malmö and Stockholm

Nyckelord: Artvariation, Gatuträd, Riskspridning, Stadsträd, Trädsjukdomar

Handledare: Malin Eriksson, SLU, institutionen för stad och land

Examinator: Ulla Myhr, SLU, institutionen för stad och land

Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se/>

Sammandrag

Syftet med uppsatsen är att undersöka hur två svenska städers arbete för en större variation av gatuträd ser ut. I första hand är det ett allt varmare stadsklimat i kombination med hotet från trädsjukdomar som motiverar strävan efter en större artvariation. Ett allt för likriktat trädbestånd utgör en risk som måste hanteras på ett framsynt sätt. Arbetets fokus ligger på hur man i Malmö och Stockholm arbetar med denna fråga, såväl praktiskt som i kommunal planering.

Undersökningen gjordes genom att granska trädplaner och samtala med trädexperter i respektive stad. Dessutom besöktes nyanlagda gatumiljöer för att exemplifiera situationer där nya arter valts. Resultatet visar att frågan har hög prioritet i båda städerna. Det finns en medvetenhet om riskerna med ett fåtal dominerande arter vilket gör att vaksamheten över befintliga och nya trädsjukdomar är stor. I båda städerna förs ett aktivt arbete för att öka bredden av gatuträd. Nya arter prövas kontinuerligt och rekommendationer av sparsamt använda och oprövade arter görs. I jämförelse med Stockholm har dock Malmö kommit något längre i detta arbete. Här är artvariationen större och kommunens trädplan bedöms vara mer välutvecklad och ha större aktualitet. Orsaken ligger sannolikt i att Malmö de senaste decennierna drabbats mycket hårt av almsjukan och därför varit tvungna att agera strategiskt för att fylla luckorna. Dessa tomrum utgör en av de situationer i staden där det är möjligt att använda nya arter. Exempel på andra situationer är planteringar som syftar till att ge karaktär åt gatumiljöer där träd tidigare saknats samt nya gator som anläggs när städerna expanderar. För att kunna göra detta på ett bra och strategiskt sätt krävs aktuella trädplaner och uppdaterade artrekommendationer som synliggör de stora möjligheter som finns. Att testa tidigare oprövade arter i gatumiljö innebär en risk i sig och därför kan regionala samarbeten vara värdefulla, inte minst för mindre kommuner med begränsade ekonomiska resurser.

Abstract

The purpose of this thesis is to investigate how two Swedish cities are working to achieve a higher diversity of street tree species. The primary reasons for using a broad range of species is the threat of tree diseases combined with a warmer urban climate. A too uniform tree population poses a risk to be managed in a proactive manner. The investigation focuses on how Malmö and Stockholm deals with this issue, both practical and in municipal planning. The study was conducted by reviewing tree plans and talking to tree experts in each city. I also documented three newly planted streets to exemplify situations in which new species could be used. The results showed that the issue has high priority in both cities. There is an awareness of the risks of a few dominant species and the vigilance of existing and new tree diseases is large. Both cities are actively working to increase the diversification of street trees. New species are continuously tested and recommendations in tree plans include both rarely used and untested species. In comparison to Stockholm, however, the current situation in Malmö is somewhat better. The diversity of species is larger and the tree plan is assessed to be more well-developed and have greater timeliness. This difference is probably due to the fact that Malmö in recent decades been considerably affected by the Dutch Elm Disease and therefore has been forced to act strategically to fill gaps in street environments. Gaps like these represent one of the situations in cities where it is possible to use new species. Examples of other situations are plantings designed to give character to streets in which trees are previously missing, and plantings at sites where the city expands. To do this in a strategic manner, updated tree plans and recommendations that highlight existing opportunities is required. To choose non-traditional tree species implies a risk and therefore regional partnerships can be valuable, particularly for small municipalities with limited financial resources.

Introduktion

Almsjuka, askottsjuka, pilskorv och kastanjemal, listan över sjukdomar som hotar våra träd kan göras lång, och sannolikt kommer den att bli än längre i framtiden. Samtidigt förändras klimatet vilket både ställer nya krav på stadens träd och ger förutsättningar för att kunna använda tidigare oprövade arter i svenska förhållanden. Sjöman (2012, ss.9-10) menar att just hotet som trädsjukdomar utgör tillsammans med ett varmare och periodvis torrare klimat är två centrala faktorer som motiverar en större artbredd. Riskerna behöver spridas och därför bör det vara angeläget för alla svenska kommuner att verka för ett varierat trädbestånd. Det är hur denna fråga hanteras i två svenska städer uppsatsen handlar om.

Gatuträden fyller ett antal viktiga funktioner i staden. Först och främst tillför de upplevelsemässiga kvaliteter för människor som rör sig i gatumiljön samt för de som bor och arbetar i omgivande byggnader. Årstiderna speglas i lövsprickning, blomning, sommargrönka och i höstfärgerna. Träden fungerar som temperaturutjämnare och minskar vindpåverkan längs gatan, dessutom ger kronan en värdefull skuggningseffekt sommartid. Träd längs gator förbättrar orienterbarheten och förtydligar ofta gränsen mellan vägbana och trottoar. Träden har också en förmåga att förbättra luftkvaliteten i staden. Enligt Lindahl et al. (2003, s.14) fångar ett medelstort träd upp omkring 9 kg stoft under ett år. Dessutom ger träden stadsdelar och enskilda gator karaktär och vissa fall en unik identitet.

Träden fyller alltså en rad viktiga funktioner för staden, men en stor del av dagens stadsträd mår idag inte så bra som de borde. Svag tillväxt, ljus och gles lövverk samt tidig höstfärgning är vanligt förekommande tecken som signalerar dålig trädhälsa. Detta beror på de problematiska förhållanden som stadsträd i allmänhet och gatuträd i synnerhet lever under. Stressen orsakas av rad samverkande faktorer. Enligt Lagerström & Sjöman (2007, s.4) är några av de allmänt förekommande problemen för små jordvolymmer, packad mark, liten vatteninfiltration, mekaniska skador, utrymmesbrist ovan mark och saltning.

Intresset för problematiken kring stadsträd och riskspridning fick jag när jag läste om upprustningen av Hornsgatan i Stockholm där ginkgo valts som gatuträd, ett intressant val eftersom arten inte funnits representerad som gatuträd i Mellansverige tidigare. Jag frågade mig varför man inte valde lind som är gatuträdet framför andra i Stockholm? Hur gick diskussionen när valet föll på ginkgo och vilka kommunala mål och strategier låg bakom? Detta ville jag få en bättre bild av.

Detta kandidatarbete är en undersökning av aktuellt trädarbete och de bakomliggande idéerna, baserad på studier av trädplaner och litteratur som berör städerna gatuträd samt upplysningar av kommunala trädexperter. Uppsatsen vänder sig till landskapsarkitekter, planerare och andra som har ett intresse av stadsträdsfrågor.

Syfte och frågeställning

Syftet med uppsatsen är att undersöka vilket arbete som utförs i två stora svenska städer för att möta de utmaningar som trädskjador och ett förändrat klimat medför. Jag vill veta mer om hur inställningen till att pröva nya arter ser ut, samt hur hög prioritet frågan har. Den övergripande frågan som arbetet ska besvara är: hur bedrivs arbetet för att öka variationen av gatuträd i två av Sveriges största städer?

Avgränsningar

Fokus ligger på gatuträd eftersom de påverkas mest av stadens särskilda ståndortsförutsättningar som presenteras i introduktions- och bakgrundskapitlen. Trädplanteringar längs med gator består i de allra flesta fall av en och samma art vilket gör att effekterna av sjukdomar här blir extra påtagliga om samtliga träd längs en gata skulle behöva bytas ut. Träd i parker och naturområden behandlas således inte denna uppsats.

Uppsatsen är avgränsad till två större städer med skilda förutsättningar, Malmö och Stockholm. Två växande storstäder är intressanta studieobjekt eftersom de rimligtvis borde ligga i framkant på området med tanke på de stora mängder träd som planteras varje år. Malmö är även av intresse då staden har ett av landets mildaste stadsklimat och därför har extra goda förutsättningar för att skapa en stor artbredd. Dessutom är Malmö väldigt hårt drabbat av almsjukan och har därför tvingats till betydande förnyelse av trädbeståndet. Stockholm är intressant eftersom andelen lind i gatuplanteringarna är mycket stor.

Med arbete för en ökad artvariation menar jag såväl det konkreta trädarbete som utförs i kommunerna och de målsättningar som ligger till grund för detta.

Bakgrund

I detta kapitel presenteras de faktorer som i stor grad ger skäl till, och möjliggör, ökad artvariation och användande av nya gatuträd. Först ges en beskrivning av de idag vanligaste trädskjador och deras spridning. Sedan följer ett avsnitt som behandlar de klimatfaktorer som påverkar stadsträden och vilka följder detta får för valen av träd i dagens och framtidens städer.

Trädskjador och skadegörare

En stad med ett trädbestånd bestående av ett fåtal arter och sorter är mer sårbar för sjukdomar och skadegörare än vad en stad med brett växtsortiment är. Detta har gjort att många svenska städer har drabbats, och kommer att drabbas, hårt av den pågående almsjukens spridning. Enligt Lagerström & Sjöman (2007, s.2) har almen ofta varit det vanligaste släktet i svenska städer. De påpekar att almsjukans framfart har resulterat i att större gröna volymer idag saknas i många gaturum. I *Träden efter almsjukan* redogör Bengtsson (1997) för orsaken till almsjukan och dess spridning. I artikeln står att läsa att almsjukan är en så kallad vissnesjukdom som hindrar trädets transport av vatten och resulterar i gulnande träd som dör inom två år. Sjukdomen orsakas av en sporsäckssvamp som sprids av almsplintborren. Vidare nämner Bengtsson att den aggressiva form av almsjukan som idag sprids, kom till Skåne i början av 1980-talet och har sedan dess spridit sig upp över landet.

Flera andra, i städerna betydande, trädsläkten har sedan dess drabbats av skadedjur och sjukdomar. Exempelvis asken har på många håll slagits ut av en luftburen svampsjukdom, askskottsjuka, som kom till sydöstra Sverige 2002 och sedan spridit sig upp till Mälardalsområdet (Flyckt 2009). Även hästkastanjen har på senare år drabbats. Hotet utgörs av en fjäril, kastanjemalen, vars larver angriper trädets blad och missfärgar bladverket (Jordbruksverket 2007).

Det senaste allvarliga sjukdomsangreppet är en algsvamp i Phytophorasläktet som angripit boken i Skåne. Svampen skadar trädets finrötter och leder till glesa och försvagade kronor (Flyckt 2011). Bok är förvisso ovanligt som gatuträd men sjukdomsutbrottet är ändå oroväckande eftersom arten är värdefull i andra stadsmiljöer.

Klimatologiska faktorer

Utöver ovan nämnda problem med sjukdomar och skadedjur finns klimatologiska faktorer som både kan ses som möjligheter och problem för stadsträden. Enligt SMHI (2012a) kommer årsmedeltemperaturen i Sverige att stiga med mellan 2,5 och 4,5 grader fram till perioden 2071-2100 jämfört med 1961-1990.

Beräkningarna visar även att årsnederbörden kommer att öka i hela landet, men främst i södra Sverige kommer nederbörden sommartid att minska. Dessa beräkningar är hämtade från den regionala klimatmodellen RCAO för Europa som är framtagen utifrån FN:s klimatpanels bedömning av den globala temperaturökningen.

Till effekterna som de globala klimatförändringarna medför kan fenomenet som benämns *Urban heat island*, hädanefter förkortat *UHI*, läggas. Fenomenet som beskrivs i boken *Klimat och väder* (Bogren et al. 2008, ss.210-214) innebär att klimatet i staden i genomsnitt är både varmare och torrare än i dess omland. Hur stor effekten blir är avhängigt stadens storlek, dess uppbyggnad och närheten till större vattenytor. Generellt gäller att ju större och tätare byggd en stad är, desto större är *UHI*-effekten. Fenomenet beror på att värmeutstrålningen i atmosfären är lägre i staden än utanför. Detta orsakas av att hårdgjorda ytor och fasader buffrar värme samtidigt som luftföroreningar hindrar förhindrar en del av värmeutstrålningen. Dessutom höjer värmeläckage från uppvärmda byggnader temperaturen något. Effekten är störst när vindsvaga och molnfria förhållanden råder, då är temperaturskillnader nattetid på upp mot tio grader inte ovanliga i en miljonstad. I en stad med 10 000 invånare är skillnaden mer måttlig, ca tre grader. Att staden generellt är torrare än dess omland förklaras av att den högre temperaturen i kombination med omfattande bortföring av ytvatten resulterar i en lägre relativ fuktighet.

UHI-effekten leder således till varmare och jämnare temperaturförhållanden vilket ger förutsättningar för känsliga exotiska trädarter att trivas på en annars allt för kärv breddgrad. Enligt Lagerström & Sjöman (2007, ss.5-6) kan vegetationsperioden inne i större städer vara flera veckor längre än i omgivningen, vilket gör att innerstaden i gynnsamma lägen kan erbjuda miljöer som är flera odlingszoner bättre. De menar att den varma och torra stadsmiljön dock gör att vissa av de traditionella inhemska stadsträden inte är ett optimalt val när nya stadsträd ska planteras. Det eftersom arter som lönn, hästkastanj och ask har sina naturliga växtplatser på fuktigare och näringsrikare jordar än de som erbjuds i dagens städer. Lämpligare arter är enligt författarna sådana som naturligt växer i varma och torra miljöer, såsom delar av Nordamerika,

Sydosteuropa och Balkan. De menar att sådana arter tenderar att uppvisa god tillväxt och grönska i varm och torr gatumiljö.

Sjukdomshoten i kombination med ett förändrat klimat och den hårdgjorda stadens särskilda ståndortsegenskaper ställer alltså krav på en ökad artvariation. Samtidigt kan man se att den allt varmare stadsmiljön öppnar upp möjligheter till att använda tidigare oprövade eller sparsamt använda arter, medan vissa inhemska träd får det svårare att trivas.

Metod

För att besvara uppsatsens frågeställning lästes trädplaner och annan litteratur som berör ståndortsfaktorer och trädsituationen i de båda städerna. Dessutom kontaktades trädexperter för att få en uppdaterad bild av ”läget” i respektive stad. Vidare besöktes tre gatumiljöer där intressanta artval nyligen gjorts.

Studier av trädplaner och litteratur

Kommunala trädplaner samt annan litteratur som berör ståndortsfaktorer och trädsituationen lästes för att få en förståelse för varför kommunernas trädbestånd ser ut som det gör, samt för att få en bild av vilken status frågan har i kommunala planeringsdokument. Fokus vid granskningen av trädplanerna låg på respektive plans syfte och omfattning, artrekommendationer samt målsättningar och strategier som påverkar variationen av gatuträd. Övriga uppgifter som delvis inhämtats i annan litteratur, men även i trädplanerna, rör städernas klimat, växtzon, sjukdomsläge samt dominerande arter i gatumiljö.

Platsbesök

Jag besökte och dokumenterade även tre gator där nya arter testats. Platsbesöken gjordes för att exemplifiera hur man på senare tid arbetat med frågan i de båda kommunerna. Dessa gator representerar tre typsituationer i staden där möjligheten att sprida riskerna finns. I Malmö besöktes Hyllie stationsväg som är en ny gata i en framväxande stadsdel, samt Mellanhedsgatan där de tidigare gatuträden tagits ner på grund av almsjuka. I Stockholm besöktes Hornsgatan som representerar en gatumiljö där träd till stor del saknats tidigare.

Samtal och mailkorrespondens

Erfarenheterna från platsbesöken användes sedan som diskussionsunderlag vid ett samtal med Arne Mattsson som är landskapsingenjör på Malmö stads gatukontor, samt vid en mailkonversation med Björn Embrén som är trädexpert på Stockholms stads trafikkontor. Samtalet med Arne Mattsson skedde över telefon den 19:e april 2012 och kontakten med Björn Embrén togs i april 2012. Syftet med dessa kontakter var att få en uppfattning om hur arbetet med riskspridning och ökad artvariation ser ut i praktiken, och för att kunna upptäcka eventuella ”glapp” mellan trädplaner och det praktiska arbetet. Följande frågor ställdes till både Mattsson och Embrén:

- » Hur ser du på utvecklingen när det gäller trädskjutor idag? Risken att vanliga stadsträd som t.ex. lind, lönn eller prunus skulle drabbas på ett liknande sätt som almen eller asken kan inte uteslutas. Är ni oroliga?
- » Hur ser du generellt på att använda tidigare oprövade arter/sorter i hårdgjorda stadsmiljöer för att sprida riskerna? Vilken prioritet har frågan i kommunen idag?
- » Vad krävs för att välja en ny art/sort längs en gata i större antal? Vilka

Referenser och erfarenheter krävs?

- » Anser du att fokus bör ligga på oprövade arter eller en ökning av underrepresenterade i arbetet med att sprida riskerna?
- » Hur bedömer du framtidens möjligheter om årsmedeltemperaturen stiger med 3-5 grader och somrarna blir torrare? Hur resonerar ni kring urban heat island-effekten?
- » Vad händer på förvaltningssidan när trädarterna blir flera? Jag tänker både på kunskaps- och kostnadsaspekten. Har ni råd med skötseln när resurserna att sköta det befintliga trädbeståndet redan är begränsade?
- » Några fler projekt med intressanta artval de senaste åren? Något som har fungerat extra bra eller mindre bra?

Till Arne Mattsson ställdes följande fråga:

- » Berätta om trädvalen på Hyllie stationsväg och Mellanhedsgatan? Varför valdes just kinesisk sekvoja och tulpanträd och hur ser trädens utveckling ut?

Till Björn Embrén ställdes följande fråga:

- » Berätta något om satsningen på Hornsgatan. Hur resonerade ni när ni valde gingko framför exempelvis lind? Hur har processen sett ut?

Resultat

Resultatet presenteras i två delar, den första behandlar Malmös arbete för en ökad artvariation och den andra Stockholms. De två delarna är tematiskt uppdelade i avsnitt som behandlar stadens klimat, trädjukdomar och aktuell trädsituation, kommunala mål och strategier, arbetet i praktiken samt aktuella projekt.

Malmö

Malmö ligger i växtzon 1 och präglas av en direkt närhet till havet, vilket ger ett klimat med små svängningar i dygnsmedeltemperaturen. Årsmedeltemperaturen är omkring åtta grader och kyla under -10 grader förekommer sällan (Wirén 2005, s.40). I jämförelse kan nämnas att Sveriges genomsnittliga årsmedeltemperatur är cirka tre grader (SMHI 2012b). Samtidigt är klimatet inne i centrala Malmö varmare och mindre vindutsatt än på den öppna landsbygden runt tätorten (Wirén 2005, s.40). Detta gör att man här kan räkna med växtzon 0 eller varmare (Malmö stad 2012)

I *Trädplan för Malmö* skriver Wirén (2005, ss.44-45) att jordmånen i Malmöområdet är en kalkhaltig moränlera vilket förklarar bristen på naturliga skogselement i kommunen, då jorden historiskt sett alltid har varit uppodlad. I planens beskrivning av den historiska trädanvändningen påpekas att det är först de senaste två århundradena som träd har planterats i större omfattning, och att almen under 1900-talet alltmer blev stadens viktigaste karaktärsträd. Med almsjukans intåg försvann dominansen. Vid en kommunomfattande trädinventering 2003, när en stor del av individerna redan dött, var 26 procent av stadens träd almar (Wirén 2005, s.57). Trots omfattande åtgärder finns idag bara några hundra av det ursprungliga beståndet på 45000 träd kvar¹.

Arter i almsläktet utgjorde innan det slogs ut ungefär en fjärdedel av gatuträden¹. Idag är dock lindsläktet med 19 procent, samt oxel med 11 procent vanligast (Sjöman et al. 2011).

¹ Samtal med Arne Mattsson, landskapsingenjör Gatukontoret Malmö stad, den 19 april 2012

Andra allmänt förekommande arter i gatumiljö är fågelbär, platan, ek och hästkastanj (Wirén 2005, s.47). Anmärkningsvärt är att totalt hela 113 olika arter återfinns i gatumiljö och att 36 procent av beståndet består av arter som andelsmässigt utgör mindre än två procent (Sjöman et al. 2011).

Kommunala mål och strategier

I Malmö finns en kommunomfattande trädplan som antogs hösten 2005 (Wirén 2005, ss.6-9). Syftet med planen är att skapa ett helhetsperspektiv gällande trädfrågor för att underlätta långsiktig planering. Dokumentet är inte självreglerande utan fungerar som ett underlag vid planering och beslutstagande. Den övergripande policyn lyder: *Att inom hela Malmö skydda, vårda, återplantera och utveckla stadens och landsbygdens träd och trädbestånd* (Wirén 2005, s.9). Tillsammans med ett antal huvudmål och strategier för att uppnå dessa utgör policyn trädplanens stomme (Wirén 2005, ss.10-19).

Ett av målen är att *öka variationen av karaktärsskapande trädmiljöer* (Wirén 2005, s.14). Att risken för angrepp av skadedjur och sjukdomar minskar med en ökad artbredd är en av faktorerna som ligger till grund för målet. I målbeskrivningen betonas att vägen till en ökad variation kan gå både via ökat artantal och genom en andelsmässig ökning av underrepresenterade arter. Diversiteten ska också öka genom större geografisk spridning av enskilda arter. En annan anledning som anges för att öka variationen är att en sådan utveckling möjliggör att staden kan erbjuda områden och platser med skilda karaktärer. Man menar att svårdefinierade miljöer med hjälp av unika trädval kan ges en tydligare egen identitet.

En annan i sammanhanget intressant målsättning är *förstärka och utveckla Malmö som arboretum* (Wirén 2005, ss.14-15). Ambitionen är att genom nyintroduktioner och kompletterande planteringar skapa en stadsmiljö som fungerar som ett stort arboretum. Det nämns att omkring 130 arter fanns representerade redan när trädplanen tog form, varav 15 i större antal än 500 exemplar.

Vidare betonas att oprövade arter ska initialt testas i mindre skala, gärna i regionala samarbeten med kommuner med liknande klimat (Wirén 2005, s.24). Enligt Mattsson¹ har dock något organiserat samarbete än så länge inte kommit till stånd.

I trädplanen listas omkring 500 arter av träd och buskträd som har förutsättningar att trivas i staden (Wirén 2005, ss.26-27). Exempel på passande arter listas för en rad typsituationer. Två av dessa som i hög grad påverkas av stadens särskilda egenskaper är *Vindskyddade, varma och torra lägen* samt *Vindutsatta lägen med trångt rotutrymme*. I listorna finns flera oprövade eller sparsamt nyttjade arter inkluderade för att inspirera till användande av fler olika arter.

¹ Samtal med Arne Mattsson, landskapsingenjör Gatukontoret Malmö stad, den 19 april 2012

Riskspridning i praktiken

Bilden av kommunens praktiska arbete som Mattsson¹ uttalar stämmer väl överens med de mål och strategier som ställdes upp i trädplanen för sju år sedan. Med vetskapen om almsjukans allvarliga konsekvenser i färskt minne menar Mattsson att arbetet med att skapa en ökad artbredd har en hög prioritet i kommunen. Han anser att det är angeläget att ha ett brett sortiment av arter representerat för att sprida riskerna som framtida sjukdomsangrepp kan medföra.

Mattsson berättar vidare att ett antal nya arter används i gatumiljö varje år men att man generellt dock är försiktig med att plantera för staden helt oprövade arter i större skala. I dessa fall väljer man att först pröva sig fram i liten skala för att sedan plantera i större antal om arten visar god utveckling. Emellertid finns sedan länge många exotiska arter i stadens parker som kan vara aktuella i annan stadsmiljö, beträffande sådana arter poängterar han att erfarenhet angående hårdighet och utveckling redan är vunnen vilket underlättar användningen i nya sammanhang.

Framtidens allt gynnsammare klimat menar Mattsson gör att man kommer att kunna använda sig av ännu fler arter än de ungefär 500 som är listade i trädplanen. De stora möjligheterna till trots höjer han ett varnande finger för att fastna i rådande trender och ensidigt välja träd ur ett eller ett par för stunden populära släkten. Han har inställningen att man planterar träd för kommande generationer och det därför gäller att tänka strategiskt och långsiktigt.

Nedan följer två exempel på gator i Malmö där nya artval har gjorts.

Exempel - Hyllie stationsväg

I denna nyanlagda gatumiljö i den framväxande stadsdelen Hyllie har kinesisk sekvoja (*Metasequoia glyptostroboides*) planterats. I *Stadsträd från A-Z* (Bengtsson 1998, ss.92-93) beskrivs arten som snabbväxande med tydligt genomgående stam, vildväxande i centrala Kina och upptäckt så sent som 1941. Vidare nämns att den kinesiska sekvojan är ett barrfallande träd som i Sverige når en sluthöjd på ungefär 20 meter, och en bredd på 4-5 meter. Arten anses vara tålig mot luftföroreningar, klara starka vindar och fungera i växtzon 1-3.

I Malmö har sekvojan på senare år på flera håll använts i gatumiljö och denna plantering gjordes för ungefär fem år sedan¹. I detta fall är den planterad gruppvis i breda refuger mellan vägbana och gång- och cykelväg. Träden visar god tillväxt och verkar inte påverkas negativt av det öppna och vindutsatta läget i närheten av Öresund. Just vindaspekten har sannolikt varit central när valet föll på detta smala och relativt snabbväxande träd.

¹ Samtal med Arne Mattsson, landskapsingenjör Gatukontoret Malmö stad, den 19 april 2012



Kinesisk sekvoja. Årets barr ej utslagna. Hyllie stationsväg, Malmö. (Foto: Filip Helgsten 120404)

Exempel – Mellanhedsgatan

Strax söder om centrum finns en enkel rad med tulpanträd (*Liriodendron tulipifera*) som är placerad mellan gata och småhusbebyggelse. Detta är ett exempel på ett typiskt parkträd som nu kommer till användning i ett nytt sammanhang.

Tidigare kantades Mellanhedsgatan av hörsholmsalmar som har tagits bort till följd av almsjukan¹. Enligt Mattsson har träden visat en god utveckling sedan de planterades 2009. Vid besöket uppfattade jag att träden har mycket goda växtbetingelser på platsen med rejält utrymme för rotutveckling, stora infiltrationsytor, skyddat läge bland bebyggelse och placering i söderläge. Detta är sannolikt faktorer som gett förutsättningar till den goda utvecklingen.

Jansson & Linder (2007) skriver att tulpanträdet har fått sitt namn av de säregna tulpanliknande blommor som pryder äldre exemplar i juli månad. Även de stora sadelliknande bladen beskrivs som iögonfallande. Trädet har sitt ursprung i Nordamerika och blir i Sverige upp till 25 meter högt. Vidare nämns att arten är hårdig i växtzon 1-2 och den i Malmös parker inte har uppvisat några klimatskador de senaste decennierna.



Tulpanträd med väl tilltaget planteringsavstånd. Mellanhedsgatan, Malmö (Foto: Filip Helgsten 120404).

¹ Samtal med Arne Mattsson, landskapsingenjör Gatukontoret Malmö stad, den 19 april 2012

Stockholm

Stockholm ligger till största del inom växtzon två men lokalt i skyddade lägen gäller växtzon 1 (Lindahl 2003, s.25). Klimatet är alltså ganska gynnsamt i förhållande till breddgraden. Detta kan härledas till stadens läge mellan Östersjön och Mälaren, eftersom närheten till vatten gör att temperaturen under vinterhalvåret inte sjunker lika lågt som i exempelvis det närliggande Uppsala som inte har samma närhet till större vattenytor. Dessutom medverkar sannolikt *UHI*-effekten till att man lokalt kan räkna med växtzon 1. Bogren et al. (2008 s.213) redovisar en jämförelse av vintertemperaturerna mellan Stockholms innerstad och Arlanda flygplats som påvisar att temperaturen inne i staden i genomsnitt är 1,4 grader högre under januari månad. Eftersom de lägsta temperaturerna generellt uppmäts vid molnfria och vindsvaga förhållanden bör temperaturskillnaden vara som störst vid dessa tillfällen, då sådana situationer är optimala för maximal *UHI*-effekt. Detta bör betyda att träden inne i Stockholm inte utsätts för vinterns mest extrema kyla.

Trots det relativt gynnsamma klimatet dominerar ett fåtal arter trädbeståndet i Stockholm. Framför allt är olika sorter av lind det dominerande i gatumiljö och kan ses som stadens karaktärsträd framför andra. En trädinventering som innefattar innerstadens gatuträd plus 30 procent av träden i andra områden visar att lind står för ungefär 32 procent av beståndet (Sjöman et al. 2011). I en artikel i Dagens Nyheter uppskattar Björn Embrén att andelen lind i innerstaden uppgår till närmare 90 procent (Gyllenberg 2009). Siffran är möjligen något i överkant men stödjer bilden av att andelen lind är mycket stor, särskilt i Stockholms centrala delar. De i övrigt mest förekommande gatuträden är i tur och ordning lönn, oxel och björk, totalt finns 54 olika arter representerade i gatumiljö (Sjöman et al. 2011).

Beträffande växtsjukdomarna har även Stockholm kommit att drabbas hårt av almsjukan. Enligt Embrén tas det i dagsläget ner omkring 300 almar ner varje år (Gyllenberg 2009). Totalt har nära 4000 almar tagits ner sedan 1998 då sjukdomen upptäcktes i området (Stockholm stad 2012a).

Kommunala mål och strategier

I Stockholm saknas en kommunomfattande trädplan men däremot finns fem stadsdelsspecifika trädplaner för innerstaden som färdigställdes mellan 1996 och 2002 (Jonsson et al., s.6). I dessa återfinns ett gemensamt kapitel som behandlar principer för trädplanteringar och övergripande målsättningar. Trädplanerna har en tidshorisont på 20 år.

I *Trädplan för Södermalm* står att läsa att ett av planens mål är att skapa ett varierat trädbestånd med olika arter men att variationen inom mindre områden bör vara begränsad av stadsbildsmässiga skäl (Jonsson et al., ss.7-8). Beträffande sjukdomshoten skriver man att monokulturer är känsliga för angrepp eftersom en drabbad individ ofta riskerar att leda till flera. Många olika arter är därför att föredra, dock bör en blandning inte ske på en enskild gata eftersom ett enhetligt gaturum då motverkas. Man skriver också att i första hand salt- tork- och luftföroreningståligena arter bör väljas.

Förutom ovan nämnda mål beskrivs i planen 35 lämpliga arter för gatumiljön i innerstaden (Jonsson et al., ss.9-17). Det betonas dock att denna lista enbart är rekommendationer och att vilka arter som väljs i varje specifikt projekt avgörs av vilka krav gatans dimensioner, karaktär och marksituation ställer på träden.

Utöver ovan nämnda mål och rekommendationer finns i samtliga trädplaner detaljerade kartor för respektive stadsdel där behov av förnyelse och nyplanteringar redovisas

Riskspridning i praktiken

Embrén¹ menar att vaksamheten över befintliga och nya trädjukdomar är en fråga som har högsta prioritet i kommunen. Han berättar att en särskild oro finns för lindens dominans, vilket har lett till att arten idag inte längre används i nya projekt utan enbart för att komplettera befintliga planteringar där enstaka individer dött. Risken för att andra trädjukdomar utöver de som nämndes i bakgrundskapitlet i framtiden kommer att utgöra ett hot mot Stockholms trädbestånd gör att man idag tänker i nya banor beträffande artval. Vidare nämner Embrén att man fram till idag vid planteringar i gatumiljö har utgått från det växtmaterial som funnits i staden en längre period, och bara satsat på arter som klarat sig bra i åtminstone 50 år. För att få till en bättre spridning av riskerna framhåller Embrén att det nu planeras för en *skugglista* över nya arter som ska fungera som alternativ till tidigare använt sortiment. Han betonar dock att man bortsett från linden även i fortsättningen kommer att välja tidigare använda arter, samma vikt ska läggas vid att öka andelen underrepresenterade arter som att använda oprövade.

Även om *UHI*-effekten möjliggör användande av tidigare oprövade arter påpekar också Embrén¹ vikten av att motverka effekterna för att göra gatumiljön drägligare att använda för folk. Detta uppnås genom att man skapar bra förutsättningar för en god utveckling på träden och därigenom en större grönyolym. Han berättar att man för att uppnå detta prioriterar att skapa funktionella växtbäddar för både nya och befintliga träd. Därtill försöker man i möjligaste mån leda dagvatten ner i växtbäddarna så att träden ska uthärda stadens höga temperaturer och torra luft på ett bra sätt.

I följande avsnitt beskrivs ett pågående projekt där den för Stockholms gatumiljöer nya arten ginkgo (*Ginkgo biloba*) valts.

Exempel - Hornsgatan

Längs Hornsgatan pågår ett omfattande upprustningsprojekt av gatumiljön som beräknas vara klart 2014. Stora delar av gatan har tidigare saknat träd, men tack vare en omfördelning av utrymmet har möjligheten till trädrader på båda sidor gatan skapats (Stockholm stad 2012b). Hornsgatan är en av innerstadens mest hårdtrafikerade gator och har de senaste åren uppmärksammats för problemen med höga halter av hälsofarliga partiklar orsakade av trafiken.

Embrén¹ berättar att både tall (*Pinus sylvestris*) och japansk magnolia (*Magnolia kobus*) har diskuterats som alternativ men att valet slutligen föll på ginkgo. Enligt honom var kraven som ställdes på arten att den skulle ha lägsta möjliga driftskostnader samtidigt som den skulle ge ett tydligt signum till gatan.

¹ Mailkorrespondens med Björn Embrén, trädexpert Gatukontoret Stockholm stad, den 13 april 2012

I boken *Träd i Stockholm* (Lindahl et al. 2003, s.76) beskrivs ginkgoträdet som ett levande fossil eftersom arten hade sin största utbredning för ett par hundra miljoner år sedan. Idag växer trädet vilt i Kina men har använts i Europa sedan 1700-talet. Trädets blad är botaniskt sett sammansatta solfjäderliknande barr som faller av vid första frosten. Arten är hårdig i växtzon 1-2 men har tidigare bara använts som gatuträd i Trelleborg. Trädet växer långsamt och når enligt författarna en sluthöjd på ungefär 15 meter i Sverige. Ginkgon anses fungera bra som stadsträd eftersom det tål luftföroreningar och är värmegynnad.



Ginkgo. Totalt kommer omkring 200 träd planteras. Hornsgatan, Stockholm. (Foto: Filip Helgsten, 120516)

Diskussion

Nedan diskuteras frågans allmänna betydelse och dess prioritet i de båda städerna. Dessutom förs resonemang om vilket handlingsutrymme som finns samt i vilken skala riskspridning kan ske. Avslutningsvis reflekteras över metod och arbetsprocess.

Prioriterad fråga – olika förutsättningar

Syftet med uppsatsen var att undersöka vad som görs för att öka bredden av trädarter i svenska städer. Resultatet av undersökningen visade att en ökad artvariation är en prioriterad fråga i både Malmö och Stockholm. Lagerström & Sjöman anser i *Stadens hårdgjorda miljöer som växtplats* (2007, s.2) att man av förebyggande skäl i framtiden bör använda en större artmångfald för att undvika situationer som den almsjukan medfört. Undersökning bekräftade att en sådan ambition finns i båda de studerade kommunerna. Såväl Björn Embrén som Arne Mattsson menar att vaksamhet över trädskudomarnas utveckling och arbetet för en ökad artbredd är högt prioriterade frågor.

Dock kunde en skillnad skönjas i hur stor grad frågan är utvecklad i trädplanerna. Förklaringen skulle kunna ligga i att Malmö hittills har drabbats hårdare av almsjukan än Stockholm, dels på grund av att staden nåddes tidigare av sjukdomen och dels eftersom almen var Malmös vanligaste gatuträd. Givetvis

har även Stockholm förlorat stora grönvolymer på grund av almsjukan men effekterna är än så länge inte lika påtagliga som i Malmö. I sjukdomens spår är det tydligt att Malmö har dragit lärdom av det som hänt. Man har helt enkelt varit tvungen att ta ett helhetsgrepp om trädfrågorna för att på ett strategiskt sätt kunna fylla de stora luckorna och därigenom undvika att något lika allvarligt sker igen.

Även i Stockholm har frågan alltså hög prioritet även om inte trädplanen är lika aktuell och ger lika många förslag på lämpliga arter som Malmös plan. Björn Embrén nämnde att man avser ta fram en skugglista över alternativa arter. De 35 arter och sorter som listas i trädplanen är till stor del växtmaterial som får betecknas som säkra kort och som använts länge. Det faktum att en sjukdomspåverkad art som ask återfinns i trädplanens rekommendationer motiverar den uppdatering som nu är under utarbetande. Samtidigt finns varken ginkgo eller något av de andra trädslagens som diskuterades i fallet Hornsgatan med bland rekommendationerna. Att ta fram en sådan skugglista är värdefullt eftersom det synliggör och konkretiserar de stora möjligheter som trots allt finns. Teoretiskt sätt borde en ansevärd del av de 500 arter som listas i Malmös trädplan kunna vara användbara även i Stockholm i framtiden. Ett antal decennier fram i tiden kommer Stockholms klimat sannolikt vara minst lika gynnsamt som det Malmös har idag, givet att klimatscenerierna slår in.

Även Malmös trädplan med dess artrekommendationer har givetvis åldrats sedan den färdigställdes år 2005. Mattsson¹ nämnde i vårt samtal att eftersom planen nu är sju år gammal finns ett antal nya arter och sorter, ej listade i planen, som nu är aktuella. Av det uttalandet kan man dra slutsatsen att trädplaner och listor över lämpliga trädarter hela tiden behöver justeras till nya förutsättningar och ny kunskap för att behålla sin aktualitet.

Handlingsutrymme

En påtagligt förbättrad artbredd går givetvis inte att åstadkomma över en natt. Frågan är dock om Malmö inte ligger något bättre till än Stockholm på vägen till en trädsituation med väl spridda risker. Dels finns i Malmö fortfarande stora tomrum att fylla i almsjukans spår och dels finns inte samma ensidighet i gatumiljön som Stockholm uppvisar med den stora andelen lind och lönn. Utrymme att föra in nya arter i trädbeståndet finns dock definitivt både i Stockholm och i Malmö. Både Stockholm och Malmö är expanderande städer och införande av träd kan som exemplen i undersökningen visar ske i en rad olika situationer, därför bör en relativt snabb förbättring av artvariationen vara möjlig i båda städerna.

Trädplanens betydelse

Att på ett tydligt sätt kunna se den reella bredden av användbara träd tror jag är viktigt för att komma ifrån slentrianmässiga val som annars riskerar att göras. Givetvis ska man även i framtiden använda väl beprövade arter. Men det bör ske på ett strategiskt sätt med en god medvetenhet om alternativen som finns. Trädet ska givetvis alltid väljas utifrån den aktuella platsens specifika markförhållanden, utrymmesbegränsningar, klimat och så vidare. Men i de flesta fall finns flera alternativ som lämpar sig väl. Kännedomen om dessa alternativ bör därför vara så stor som möjligt hos de personer som är inblandade i valet. Ute i

kommunerna finns ofta trädkompetenta personer och för att säkerställa att kunskapen om stadsträd kommer så många som möjligt till godo är det därför viktigt att möjligheterna presenteras i trädplaner med ambitiösa rekommendationer och tydliga målsättningar.

Förutom aktuella trädplaner är samarbete viktigt för att kunna sprida riskerna. Henrik Sjöman skriver i sin doktorsavhandling *Trees for Tough Urban Sites: Learning from Nature* (2012, s.19) att informationsutbyte mellan närliggande städer kan spela en viktig roll i arbetet för en ökad artvariation. I Malmös trädplan nämns en sådan ambition om att samarbeta regionalt för att effektivisera försöken med nya eller sparsamt använda arter, men enligt Arne Mattsson har alltså detta hittills inte skett på ett organiserat sätt. Kan sådana samarbeten initieras tror jag sannolikheten ökar för att även mindre kommuner kan uppnå en större artvariation. Gatuträden är minst lika viktiga här, men med begränsad kunskap och ekonomiska resurser finns en uppenbar risk att lämpliga arter inte kommer till användning.

Mervärden

I de båda kommunernas trädplaner betonas det mervärde i form av karaktärsstarka miljöer som ett varierat trädbestånd kan ge. I Malmö menar man att en ökad variation kan bidra till att stärka svårdefinierade miljöers identitet. Upprustningen av Hornsgatan i Stockholm är ett bra exempel på detta. Hornsgatan är en av Stockholm innerstads mest betydelsefulla gator men har länge präglats av en brokig karaktär. Här var det enligt Björn Embrén viktigt att välja en art som gav ett eget signum åt gatan. En strävan efter en ökad artvariation kan alltså vara värdefull för staden beträffande fler aspekter utöver riskspridningen i sig.

En intressant fråga är i vilken skala artvariation bör eftersträvas. Högst prioritet bör givetvis den totala spridningen i kommunen ha. Men det utesluter inte tanken att arbeta med variation även på gatunivå. I Stockholms trädplaner uttrycks att arter inte ska blandas på en och samma gata av stadsbyggnadsmässiga skäl. Dessa planer rör innestaden där gaturummen ofta är väldefinierade och av tradition kräver användning av enbart en art. Men i andra situationer kanske ett friare förhållningssätt till strukturen med ensartade alléer och trädtrader kan prövas i större utsträckning. I detta avseende kan exempelvis Hyllie stationsväg i Malmö nämnas, där kinesisk sekvoja planterats tillsammans med klibbal. I denna gatumiljö har alltså en form av blandallé skapats, även om det inte rör sig om en allé i begreppets rätta bemärkelse. Olika former av blandalléer tror jag kan vara ett bra sätt att sprida riskerna i en mindre skala, även om en uppblandning av trädslag många gånger kan vara praktiskt svår att genomföra då olika snabb utveckling kan leda till bland annat skuggningsproblem. Ett tänkbart sätt att arbeta med blandalléer skulle kunna vara att placera olika arter i segment efter en gata. Sådana lösningar skulle förutom en riskspridning i mindre skala även kunna skapa intressanta miljöer i gaturum som exempelvis präglas av monotona fasader. Frågan om blandalléer tangerar en mer upplevelseorienterad sida av landskapsarkitekturen som skulle kunna vara ett intressant ämne att utforska i framtida arbeten.

Sammanfattningsvis har frågan en hög prioritet i såväl Malmö som Stockholm även om Malmös trädplan har större aktualitet och är något mer välutvecklad, i synnerhet gällande artrekommendationer. I båda städerna arbetar man aktivt för att skapa en större artvariation, dels genom att kontinuerligt testa nya arter och dels genom ett ökat användande av underrepresenterade arter. En vaksamhet över trädskjudomarnas utveckling finns, samtidigt som möjligheterna som det varma stadsklimatet medför utnyttjas i såväl Malmö som Stockholm.

Metoddiskussion

Överlag anser jag att min metod för att undersöka situationen i de båda städerna fungerade väl. Kombinationen av granskning av trädplaner, samtal och mailkonversation samt platsbesök gav mig en god bild av aktuellt "läge". En svaghet ligger dock i att frågorna till trädexperterna inte ställdes på samma sätt. Svarens tillförlitlighet skulle sannolikt blivit större om jag konsekvent hade ställt frågorna antingen via telefon eller email. Ett annat problem är att det kan vara svårt att dra en gräns mellan gatuträd och övriga stadsträd. Som exempel kan tulpanträden i Malmö tas. De står visserligen efter en gata men växtplatsen skiljer sig påtagligt från den hårdgjorda miljön på Hornsgatan i Stockholm. Samma sak kan sägas om Hyllie stationsväg som inte kan sägas vara en typisk stadsgata. Samtidigt är begrepp som nya och oprövade arter problematiska att använda. I många fall har träd som är nya i en stads gatumiljö tidigare funnits i parker, och i andra fall förekommit som gatuträd på andra orter. Emellertid var avsikten med uppsatsen inte att ge några exakta svar om specifika gatumiljöer, utan att skapa en övergripande bild över aktuell situation och tendenser beträffande arbetet för en ökad artvariation.

Arbetet för en ökad artvariation har som resultatet visat hög prioritet i de två undersökta kommunerna. Faktumet att det handlar om Sverige största och tredje största stad gör eventuellt att resultatet inte är representativt för många mindre kommuner. Å andra sidan lägger större kommuner generellt sett mer resurser på gatuträd. De bör därför rimligtvis ligga i framkant inom området vilket gjorde de relevanta som studieobjekt.

Till sist

Tack till min handledare Malin Eriksson och kurskamraterna i seminariegruppen för kritik och vägledning. Tack även till Henrik Ljungman och Karin Thelin Helgsten som läst och kommenterat samt Cecilia Sonesson som gjorde mig sällskap vid besöket i Malmö.

Referenser

Skriftliga källor

- Bengtsson, P. (1997). Träden efter almsjukan [Elektronisk]. *Gröna Fakta*, 6/1997. Alnarp: Movium. Tillgänglig: http://www.vaxteko.nu/html/sll/slu/grona_fakta/GFA97-06/GFA97-06.HTM_ [2012-05-04]
- Bengtsson, R. (2000). *Stadsträd från A-Z*. Stockholm: AB Svensk Byggtjänst.
- Bogren, J., Gustavsson, T. & Loman, G. (2008). *Klimat och Väder*. Lund: Studentlitteratur.
- Flyckt, R. (2011). Algsvamp hotar bokar [Elektronisk]. *SkogsEko 4/2011*. Jönköping: Skogsstyrelsen. Tillgänglig: <http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Skogseko/Artikelregister/SkogsEko-4-2011/Algsvamp-hotar-bokar/> [2012-05-04]
- Flyckt, R (2009). Askskottsjukan fortsätter härja [Elektronisk]. *SkogsEko 1/2009*. Jönköping: Skogsstyrelsen. Tillgänglig: <http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Skogseko/Artikelregister/SkogsEko-12009/Askskottsjukan-fortsatter-harja/> [2012-05-04]
- Gyllenberg, E.K. (2009). Träd vid innerstadsgatorna kvävs långsamt till döds. [Elektronisk] *Dagens Nyheter*, 17 oktober. Tillgänglig: <http://www.dn.se/sthlm/trad-vid-innerstadsgatorna-kvavs-langsamt-till-dods> [2012-04-26]
- Jansson A., Linder P. (2005). *Träd i Malmö* [Elektronisk]. Malmö: ABF. Tillgänglig: <http://www.malmo.se/Medborgare/Idrott--fritid/Natur--friluftsliv/Parker/Trad-i-Malmo/Boken-och-guidningen.html> [2012-04-25]
- Jordbruksverket (2007). *Skadegörare på hästkastanj*. Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/download/18.6a459c18120617aa58a80006986/Info%2Bh%25C3%25A4stkastanj%2B2007.pdf> [2012-05-04]
- Jonsson, M., Sellberg, C. & Åslund, M. (2002). *Trädplan för Stockholm – Södermalm* [Elektronisk]. Stockholm: Gatu- och fastighetskontoret i Stockholm. Tillgänglig: <http://www.stockholm.se/KulturFritid/Park-och-natur/Trad/Tradplaner-i-innerstaden/> [2012-04-16]
- Lagerström, T. & Sjöman, H. (2007). Stadens hårdgjorda miljöer som växtplats. *Gröna fakta*, 5/2007. Alnarp: Movium.
- Lindahl U., Wabäck A-K., Jonsson M., Ersson E., Fritzson PO. (2003). *Träd i Stockholm*. Stockholm: Gatu- och fastighetskontoret i Stockholm.
- Malmö stad (2012). *Tåliga stadsträd*. Tillgänglig: <http://www.malmo.se/Medborgare/Idrott--fritid/Natur--friluftsliv/Parker/Trad-i-Malmo/Taliga-stadstrad.html> [2012-05-08]
- Sjöman, H. (2012). *Trees for Tough Urban Sites: Learning from Nature*. Diss. Sveriges lantbruksuniversitet. Alnarp: Sveriges lantbruksuniv., Acta Universitatis agriculturae Sueciae.
- Sjöman, H., Östberg, J. & Bühler, O. (2011). Diversity and distribution of the urban tree population in ten major Nordic cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 11, ss.31-39.
- SMHI (2012a). *Klimatscenarier*. Tillgänglig: <http://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatscenarier-1.3850> [2012-04-

23]

SMHI (2012b). *Sveriges Årsmedeltemperatur = 3° C*. Tillgänglig:
<http://www.smhi.se/nyhetsarkiv/sveriges-arsmedeltemperatur-3-grader-1.21242?search=yes&month=4&year=2012> [2012-04-23]

Stockholm stad (2012a). *Almsjuka*. Tillgänglig:
<http://www.stockholm.se/KulturFritid/Park-och-natur/Trad/Almsjuka/> [2012-05-02]

Stockholm stad (2012b). *Miljöupprustning av Hornsgatan*. Tillgänglig:
<http://www.stockholm.se/hornsgatan> [2012-05-16]

Wirén, Mats (2005). *Trädplan för Malmö* [Elektronisk]. Malmö: Malmö stad.
Tillgänglig: <http://www.malmo.se/download/18.227a7d3f10de5ceb37680009989/Tradplanwebb.pdf> [2012-04-13]