

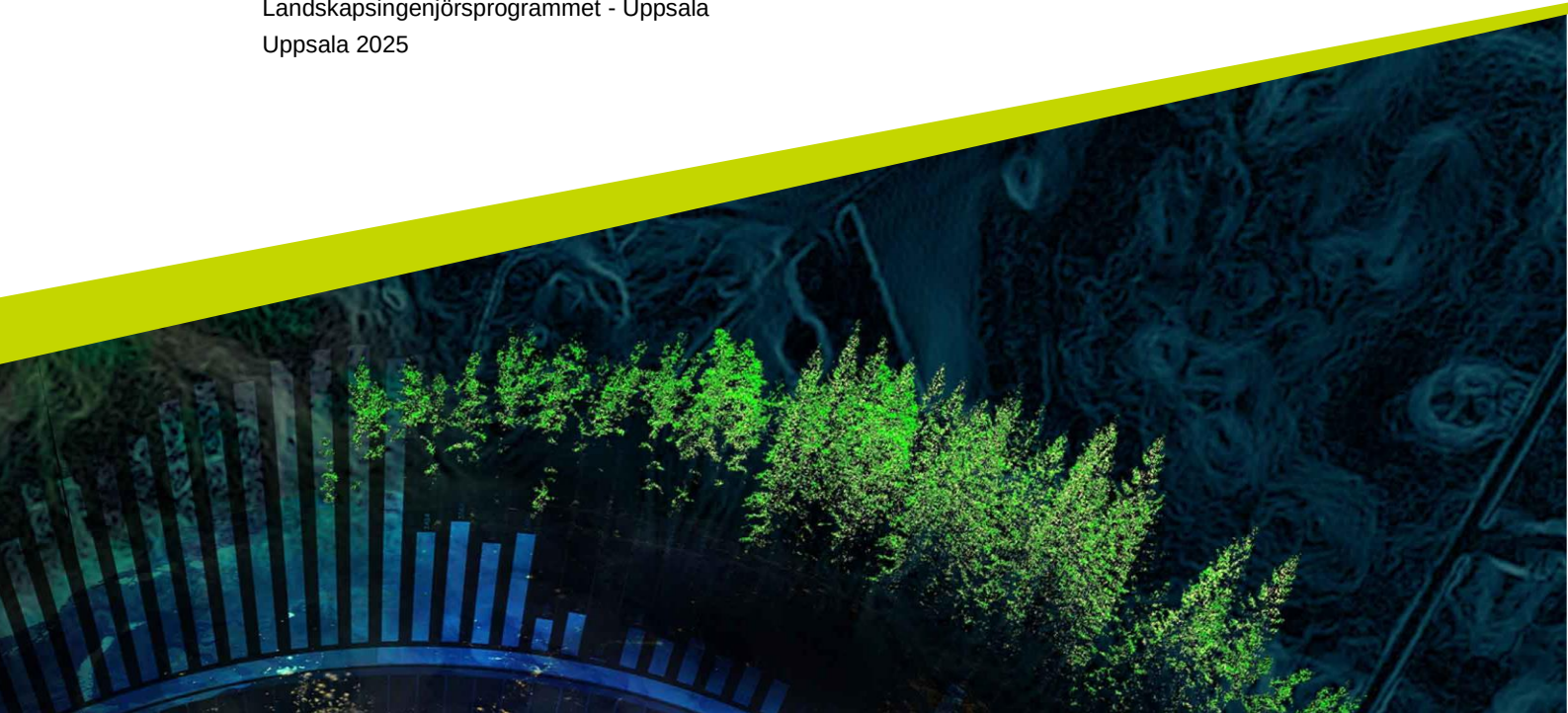


Ökad krontäckning i stenstaden

Hur kan Uppsalas innerstad bli grönare med inspiration från konceptet *plantable spots*

Caroline Hallsten & Marie Runerås

Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Landskapsingenjörsprogrammet - Uppsala
Uppsala 2025



Ökad krontäckning i stenstaden. Hur kan Uppsala innerstad bli grönare med inspiration från konceptet plantable spots

Increasing tree canopy cover in the concrete-dominated city. How the central parts of Uppsala can become greener by using plantable spots as inspiration.

Caroline Hallsten & Marie Runerås

Handledare:	Roger Elg, SLU, Institutionen för stad och land
Bitr. handledare:	Fredrik Eklund, Uppsala kommun, trädsspecialist
Examinator:	Göran Thor, SLU, Institutionen för ekologi
Bitr. examinator:	Vera Vicenzotti, SLU, Institutionen för stad och land

Omfattning:	15 hp
Nivå och fördjupning:	Grundnivå, G2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i landskapsarkitektur
Kurskod:	EX1004
Program/utbildning:	Landskapsingenjörsprogrammet - Uppsala
Kursansvarig inst.:	Institutionen för stad och land
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2025
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Elektronisk publicering:	https://stud.epsilon.slu.se
Nyckelord:	Krontäckning, plantable spots, urbana träd, stadsträd

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institution för stad och land

Avdelningen för landskapsarkitektur

Förord

Uppsatsen är ett kandidatarbete inom landskapsingenjörsprogrammet på SLU Ultuna. Arbetet är gjort i nära samarbete, där vi som skrivit arbetet, Caroline Hallsten och Marie Runerås, diskuterat, bearbetat och reviderat samtliga delar av uppsatsen. Vi här även samarbetat kring framtagande av figurer, tabeller och fotografier.

Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Roger Elg samt handledningsgruppen som tillsammans bidragit med hjälp längs vägen. Vi tackar även Fredrik Eklund som bidragit med kunskap, feedback samt uppmuntrat oss genom arbetets gång. Slutligen tackar vi examinator Göran Thor samt opponenter som tillsammans under slutfasen av uppsatsen gett värdefull feedback.

Sammanfattning

Klimatförändringarna har redan idag stor påverkan på livet i det urbana landskapet, med extremväder så som värmeböljor och skyfall som följd. Ett sätt att hantera våra varmare städer är att öka krontäckningen eftersom den kan hjälpa till med temperaturregleringen av stadsklimatet. Men med förtätningen av städerna minskar grönytorna och det är därför viktigt att man utnyttjar alla fria ytor på bästa sätt. Med *plantable spots* kan även dessa oanvända ytor utnyttjas för trädplantering, som på sikt ökar krontäckningen. *Plantable spots* togs fram som en motreaktion till de massplanteringskampanjer av träd som är vanligt förekommande men där kvantitet går före kvalitet. Med ett målbaserat koncept som tar hänsyn till plats- och artkännedom, och som dessutom kompletteras med kommunikation och kontroll, kan långsikt hållbara trädbestånd skapas. Den hårdgjorda stenstaden innebär en rad tuffa förhållanden, vilket ställer höga krav på stadsträden. Uppsala, som Sveriges fjärde största stad, har möjlighet att öka krontäckningen i de mest centrala delarna, med stöd i både styrdokument och med hjälp av *plantable spots*.

Uppsatsens syfte var att undersöka möjligheterna för ökad krontäckning i Uppsala innerstad utifrån konceptet *plantable spots*. Genom tillämpning av konceptet utvecklades ett eget framtaget arbetssätt anpassat för hårdgjord stadsmiljö, som sedan användes vid det fältarbete som ingått i arbetet. Litteraturstudien som genomförts, och som bidrog med relevant bakgrundsinformation, samt tillämpningen i fält har resulterat i en rad möjliga *plantable spots*. På dessa platser kan ett flertal arter, främst icke-inhemska på grund av platsförutsättningarna, tillsammans bidra med en ökad krontäckning. Resultatet visar möjligheter som genom handling kan bli verklighet och först då på riktigt göra skillnad. Dock löser en handling inte alla utmaningar när det gäller valet av arter, det inhemska växtmaterialet anpassat för stadsmiljö som finns tillgängligt idag är begränsat. Det är de inhemska arterna som är bärande för biologisk mångfald i städerna, och för en fortsatt användning av dem, behöver tillgängligheten av lämpliga provenienser anpassade för stadsmiljö utredas. *Plantable spots* är användbart för att öka krontäckningen i städerna och säkerställer samtidigt kvaliteten vid trädplanteringar. Det är dock viktigt att ha i åtanke att en ökad och bibehållen krontäckning är en ständigt pågående process som kräver långsiktig ekonomisk investering.

Nyckelord: krontäckning, plantable spots, urbana träd, stadsträd

Abstract

Today, climate changes have a large impact on life in the urban landscape, with following extreme weathers such as heatwaves and extremely heavy rain. One way to handle our warmer cities is to increase the tree canopy cover since it has the potential to help us with regulating the urban climate. Increasing tree canopy cover is a necessary priority today. The densification that takes place in the cities decreases the area of green spaces, and it is therefore important that all non-used spaces are used in the best possible ways. By using *plantable spots*, these non-used spaces will be utilized for tree planting, which will increase the tree canopy cover over time. The concept of *plantable spots* emerged as a countermeasure to large-scale tree planting initiatives which are common, and where focus lies primarily on quantity and not quality. By using a goal-oriented approach that integrates site- and species-specific knowledge, along with communication and monitoring, the establishment of a long-term sustainable urban tree population is achievable. The concrete-dominated urban environment presents a range of challenging conditions, placing higher demands on urban trees. As Sweden's fourth-largest city, Uppsala has the potential to increase canopy cover in its most central areas, supported by both existing governing documents and through *plantable spots*.

The aim of this study was to explore the potential for increased canopy cover in central Uppsala based on the concept of *plantable spots*. By adaptation of the concept, a custom-developed methodology adapted to highly urbanized environments were created and applied during the fieldwork conducted in this study. The conducted literature study, which provided relevant background information, along with the field application led to identification of several potential *plantable spots*, where a variety of species, primarily non-native due to location conditions, might together contribute to an increase in canopy cover. The findings highlight opportunities that, when implemented, have the potential to generate meaningful impacts. However, a single intervention does not resolve all challenges related to species selection. The availability of native species suitable for urban environments is currently limited. Native species are essential for supporting urban biodiversity, and to ensure their continued use, the availability of suitable provenances adapted to urban conditions needs to be further investigated. The concept *plantable spots* is a useful tool to increase tree canopy cover in cities and ensures high quality regarding tree planting at the same time. Nevertheless, it is important to bear in mind that increasing and maintaining tree canopy cover is a constantly ongoing process, which demands long-term financial investment.

Keywords: tree canopy cover, plantable spots, urban trees, city trees

Innehållsförteckning

Förord	3
Tabellförteckning	8
Figurförteckning	9
1. Introduktion	10
1.1 Syfte och frågeställningar	11
1.2 Avgränsning	11
2. Metod.....	12
2.1 Litteraturstudie	13
2.2 Personlig kommunikation	13
2.3 Fältarbete	13
3. Teoretiskt perspektiv	14
3.1 Ekosystemtjänster	14
3.2 Konceptet 3-30-300	15
3.2.1 Krontäckning	15
3.3 Plantable spots.....	16
3.3.1 Bakgrunden till plantable spots.....	16
3.3.2 Konceptbeskrivning av plantable spots	17
3.4 Artval och succession	18
3.5 Växtbäddar för trädplantering	19
3.5.1 Behov utifrån trädens perspektiv	19
3.5.2 Permanenta lösningar.....	21
3.5.3 Mobila lösningar.....	22
4. Det specifika fallet Uppsala innerstad	23
4.1 Bakgrund.....	23
4.2 Uppsala kommuns styrdokument gällande träd.....	24
4.3 Samverkan och konflikter i stadsrummet.....	27
4.4 Tillämpning av plantable spots.....	27
4.4.1 Platsspecifik artkännedom.....	28
4.4.2 Platsspecifikt artval	29
4.4.3 Presentation.....	29
4.4.4 Kontroll.....	29
5. Resultat av tillämpning i Uppsala innerstad	30
5.1 Platsspecifik artkännedom	30
5.2 Platsspecifika artval och typytor.....	30
5.2.1 S:t Persgatan	33
5.2.2 S:t Per gallerians entré	34

5.2.3	Klosterparken.....	35
5.2.4	Gamla torget	36
5.2.5	Smedsgränd	37
5.2.6	Västra Ågatan	38
5.2.7	Fadimes plats	39
5.2.8	Platsspecifika växtbäddar	40
5.3	Presentation	41
5.4	Kontroll	41
6.	Diskussion	43
6.1	Resultatdiskussion	43
6.1.1	Plantable spots, koncept och tillämpning	43
6.1.2	Krontäckning i Uppsala.....	45
6.1.3	Behov av nytänkande för att utmaningar ska kunna hanteras	46
6.2	Metoddiskussion	46
6.2.1	Inkludera eller exkludera – avgränsningarnas påverkan	46
6.2.2	Tillämpning av konceptet – vårt arbetssätt	47
6.3	Vidare studier	48
	Referenser.....	49
	Figurer	55
	Bilaga 1 Protokoll	56

Tabellförteckning

Tabell 1. Översiktlig beskrivning av uppsatsens olika delar och metodik. Tabellen beskriver vad som har gjorts (ingående metoder), hur respektive metod utfördes och för vilket syfte.	12
Tabell 2. Nedan visas släktesfördelning av Uppsala kommuns trädbestånd på allmän platsmark. Tabellen är sorterad i bokstavsordning och visar endast de släkten som överstiger 3 % (Uppsala kommun 2024b).	24
Tabell 3. Eget framtaget protokoll med parametrar som användes under fältarbetet.	28
Tabell 4. Arter för plantering vid S:t Persgatan, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 1 i figur 2.	33
Tabell 5. Arter för plantering i mikroskog, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 2 i figur 2.....	34
Tabell 6. Arter för plantering i parkytan, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 3 i figur 2.	35
Tabell 7. Arter för plantering på torget, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 4 i figur 2.	37
Tabell 8. Arter för plantering vid Smedsgränd, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 5 i figur 3.	38
Tabell 9. Arter för blandallé i gatumiljö, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 6 i figur 3.	39
Tabell 10. Art för Fadimes plats, nedan presenteras den art som föreslås för plats 7 i figur 3.	40

Figurförteckning

Figur 1. De ekosystemtjänster som träd bidrar med i stadsmiljön är reglering av: lokalklimat, buller, dagvatten och luftrening. Träd bidrar även med kulturella tjänster som kulturarv och identitet, mentalt välbefinnande, social interaktion samt kunskap och inspiration (The New Division/Boverket u.å.) (CC BY-ND 4.0).	14
Figur 2. Karta som visar platserna för plantable spots 1–3, siffran står för plats och bokstaven anger respektive trädindivid. Plats 1 avser S:t Persgatan, plats 2 avser S:t Per gallerians entré, plats 3 avser Klosterparken och plats 4 avser Gamla torget (Egna justeringar på flygfoto från © Lantmäteriet).....	31
Figur 3. Karta som visar plasterna för plantable spots 5–7, siffran står för plats och bokstaven anger respektive trädindivid. Plats 5 avser Smedsgränd, plats 6 avser Västra Ågatan och plats 7 avser Fadimes plats (Egna justeringar på flygfoto från © Lantmäteriet).	32
Figur 4. Vänstra bilden visar plats 1 längs S:t Pergatan och de antal mindre krukor som istället kan ersättas med större urnor, den högra bilden visar den öppna ytan vid plats 2 strax utanför S:t Per gallerians entré (Foto: Hallsten 2025).	33
Figur 5. Klosterparken med delar av lekytan till vänster och en central pelargång, befintliga träd står främst längre bak i bild (Foto: Hallsten 2025).	35
Figur 6. Gamla torget med Uppsalas äldre delar, inkl. domkyrkan, som fond. Platsen är väldigt öppen och saknar vegetation idag (Foto: Runerås 2025).	36
Figur 7. Smedsgränd med port till garage, cykelställ samt innergård till höger i bild (Foto: Hallsten 2025).	37
Figur 8. Västra Ågatan utan trädallé till höger i bild, till vänster på andra sidan Fyrisån finns en äldre allé längs Östra Ågatan (Foto: Runerås 2025).	38
Figur 9. Fadimes plats med konstverket centralt i bilden omgiven av vintervilande perennplantering (Foto: Hallsten 2025).	40

1. Introduktion

År 2024 var det varmaste året som någonsin uppmäts och den globala medeltemperaturen hamnade över 1,5°C jämfört med förindustriell tid (SMHI 2025). Klimatförändringar har redan nu stor påverkan på det urbana livet och kommer med störst sannolikhet att ha ännu större inverkan framöver. Extremväder, såsom värmeböljor, översvämningar och stormvindar, kommer allmänt bli mer vanliga (ibid.). De kommer dessutom ha större effekter i en urban miljö, där marken är hårdgjord och värme absorberas i större utsträckning p.g.a. de material som ofta används. För att samhället ska kunna hantera klimatförändringarna kommer införande av olika strategier vara nödvändiga, där flera träd i städerna skulle kunna utgöra ett exempel på en sådan.

Förutom trädens viktiga funktion som gröna formelement i det gestaltade stadslandskapet, har de även en viktig roll i arbetet med att minska klimatförändringarnas negativa aspekter, t.ex. genom att bidra med ekosystemtjänster, såsom temperaturreglering, luftrening och dagvattenhantering. Deras betydelse för hantering av klimatförändringarna är aspekter som även t.ex. Boverket (2023), Naturvårdsverket (2024), FN:s ekonomiska kommission för Europa (2022) och EU (2024) tar upp. Temperaturreglering är något som många kommuner prioriterar och att öka krontäckningen är därmed viktigt (Boverket 2023). Många svenska kommuner har implementerat eller planerar att implementera riktlinjer gällande krontäckning i styrdokument, inklusive Uppsala kommun. Kommunen, som idag har en genomsnittlig krontäckning på 24 %, har ambitionen att öka krontäckningen med sex procentenheter till år 2034 för att vara i linje med uppsatta mål (Uppsala kommun 2025). Målet är ambitiöst men troligen en nödvändighet för att få en framtida stad som inte bara är beboelig utan även trivsamt att leva i. Det finns många frågetecken kring hur detta ska gå till och det är även oklart vilka förutsättningar som kommer krävas för att målet ska uppfyllas.

En grundläggande förutsättning för att öka krontäckningen i den täta urbana staden är att det finns lämpliga växtplatser för flera träd. I den urbana förtätade staden kan det vara svårt att hitta lämpliga platser för träd. Ett möjligt sätt för detta är att använda sig av de outnyttjade fysiska mellanrummen, de s.k. *lost spaces*, som ofta förekommer mellan t.ex. byggnader, infrastruktur och stadsdelar (Khalid 2018). För att ytterligare tydliggöra hur dessa *lost spaces* skulle kunna nyttjas för att ge ökad krontäckning kan t.ex. ett koncept som kallas *plantable spots* användas (Bellan et al. 2022).

Det är en stor utmaning att öka krontäckningen i de mest urbana delarna av en stad, eftersom marken till stor del redan är utnyttjad, hårdgjord och med högt slitage. Men det innebär också att krontäckning i dessa områden är väldigt viktig eftersom klimatförändringarna kommer märkas tydligt här. Det här arbetet kommer därför att undersöka vilka möjligheter som finns för att öka krontäckningen i ett område inom Uppsalas innerstad.

1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med arbetet är att identifiera lämpliga växtplatser i ett avgränsat område i Uppsalas täta innerstad med målsättningen att öka krontäckningen. Utifrån de identifierade platserna kommer möjliga förslag för att öka krontäckningen tas fram med hjälp av *plantable spots* för respektive plats. Det finns många faktorer, både utifrån trädens grundläggande behov och styrda utifrån uppsatta verksamhetskrav, som påverkar förutsättningarna för träd i staden.

Frågeställningar som det här arbetet ska besvara är:

- Hur kan *plantable spots* användas för att öka krontäckningen i en urban miljö?
- Var finns möjliga *plantable spots*, som kan bidra till ökad krontäckning inom Uppsalas innerstad?

1.2 Avgränsning

För att belysa vegetationens roll i stadsutvecklingen kommer fokus för detta kandidatarbete ligga på planering och plantering av nya träd med målsättning att öka krontäckningen. Valet av undersökningsobjekt baseras på närheten till staden och att författarna till detta arbete har god kännedom om staden. Men även för att staden aktivt jobbar med krontäckning genom politiska beslut (Uppsala kommun 2024a). Kandidatarbetet kommer att undersöka om det är möjligt att genomföra detta i linje med de styrdokument som Uppsala kommun antagit.

Geografisk avgränsning för kandidatarbetet är ett urval av allmän platsmark i Uppsalas innerstad. Vissa områden inom denna geografiska avgränsning är pågående projekt hos Uppsala kommun och kommer därför inte analyseras mer ingående.

2. Metod

I följande avsnitt presenteras de metoder som använts i kandidatarbetet för att besvara frågeställningarna. Vidare visar även tabell 1 hur metoderna hänger samman med respektive frågeställning, och slutligen bidrar samtliga delar till analys och diskussion.

Tabell 1. Översiktlig beskrivning av uppsatsens olika delar och metodik. Tabellen beskriver vad som har gjorts (ingående metoder), hur respektive metod utfördes och för vilket syfte.

Vad?	Hur?	Varför?
Litteraturstudie	Vetenskaplig litteratursökning.	För att förklara konceptet <i>plantable spot</i> och hur det kan användas för att öka krontäckningen i en urban miljö. Men även för att kunna förklara relevanta teori och begrepp som ingår i arbetet.
	Vetenskaplig litteratursökning och studie av Uppsala kommuns dokument gällande urbana träd.	För att få en djupare förståelse för relevanta begrepp och hur Uppsala kommun planerar för flera träd.
Personlig kommunikation	Muntlig/skriftligt informationsöverföring med upphovspersonerna till konceptet <i>plantable spots</i> .	För att få en djupare förståelse för hur konceptet <i>plantable spot</i> utvecklades till vad den är idag.
	Muntlig informationsinhämtning samt walk-and-talk intervju med trädspecialist på Uppsala kommun.	För att få ett underlag till det fältarbete som senare ska utföras.
Fältarbete	Tillämpning av konceptet <i>plantable spot</i> . Bearbetning av platsförutsättningar och inventering.	För framtagande av ett arbetssätt inkl. ett protokoll, för tillämpning av möjliga <i>plantable spot</i> i Uppsalas innerstad.
	Bearbetning av insamlat material.	För sammanställning av resultat för <i>plantable spot</i> i Uppsalas innerstad.

2.1 Litteraturstudie

En vetenskaplig litteraturstudie har genomförts för att dels ge en djupare förståelse för de perspektiv, teorier och begrepp som ingår i kandidatarbetet. Den litteratur som använts för detta ändamål inkluderar vetenskapliga artiklar, rapporter, tidskrifter och böcker. För litteraturstudien har bl.a. SLU bibliotekets söktjänst Primo samt databasen Web of Science använts. Sökord som främst använts var: *plantable spots*, *lost spaces*, *3-30-300*, *exotic plants*, *tree survival rate*, *urban heat island*, *tree planting initiative*. Relevant litteratur har även inhämtats från tidigare studentarbeten som berört liknande ämnen. Styrande dokument från Uppsala kommun, t.ex. policyer, riktlinjer, planer m.m., har också studerats för att ge en övergripande bild av stadens gröna strategier och planer. Vidare har ett urval gjorts i ovan nämnda dokument gällande aspekter som på något eller flera sätt påverkar eller direkt tar upp gröna miljöer med betoning på träd.

2.2 Personlig kommunikation

Metoden har använts för insamling av kunskap gällande framtagande av konceptet *plantable spots*, erfarenheter kring utvecklingen samt resultat från genomförda projekt med konceptet. Muntlig kommunikation har även använts för en fördjupad förståelse för de förutsättningar som finns i staden och som inte går att ta del av i något dokument. T.ex. återfinns inte all erfarenhet och kompetens alltid i skriftlig form, och det är därför viktigt att den här typen av expertis delas på annat sätt.

2.3 Fältarbete

För tillämpning av konceptet *plantable spots* användes fältarbete som metod, och ett arbetssätt som tog hänsyn till konceptets olika delar, men som anpassats till en hårdgjord stadsmiljö, arbetades fram. Arbetssättet innefattade insamling av information om platsförutsättningarna och inventering i fält. I arbetssättet ingick också framtagandet av ett protokoll som innehöll viktiga parametrar som skulle kunna påverka möjligheterna för träd i hårdgjord miljö. Protokollet användes för att underlätta inventering och sammanställning av material. Efter arbetet i fält bearbetades och sammanställdes det insamlade materialet.

3. Teoretiskt perspektiv

För att belysa trädens viktiga funktion i det urbana landskapet och vad som krävs för att de ska kunna leverera de tjänster vi människor önskar, kommer några grundläggande begrepp kopplade till detta arbete att kort beskrivas. Genom att definiera och förklara dessa ges även möjlighet att förstå viktiga sammanhang, koncept och förutsättningar som påverkar grönplanering och träden i staden.

3.1 Ekosystemtjänster

Det finns flera definitioner som beskriver innebörden av ekosystemtjänster. Naturvårdsverket (u.å.) använder definitionen: ”Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som ekosystemen ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet”. Tjänsterna delas in i grupper som beskriver vilken inverkan de har: stödjande, försörjande, reglerande och kulturella. Begreppet används som ett pedagogiskt verktyg inom hållbarhetsarbetet. Boverket (u.å.a) uppmanar Sveriges kommuner att senast 2025 integrera ekosystemtjänster i planering, byggande och förvaltning av bebyggda miljöer. Träden och grönområden ger ekosystemtjänster som bullerdämpning, bättre luftkvalitet och lokalklimat, se fler i figur 1. Ekosystemtjänster har även en stark koppling till biologisk mångfald och naturbaserade lösningar (Naturvårdsverket u.å.). Biologisk mångfald är en grundförutsättning för att säkerställa funktioner från de levande organismerna vilket ekosystemtjänsterna bygger på (ibid.).



Figur 1. De ekosystemtjänster som träd bidrar med i stadsmiljön är reglering av: lokalklimat, buller, dagvatten och luftrening. Träd bidrar även med kulturella tjänster som kulturarv och identitet, mentalt välbefinnande, social interaktion samt kunskap och inspiration (The New Division/Boverket u.å.) ([CC BY-ND 4.0](#)).

3.2 Konceptet 3-30-300

Krontäckning är något som fått stor uppmärksamhet internationellt. En av anledningarna till detta är att de ekosystemtjänster som hör ihop med krontäckning anses som ett effektivt sätt att hantera klimatförändringarna. År 2021 introducerades konceptet *3-30-300 rule* (Konijnendijk 2021), ofta benämnd som *3-30-300-regeln* på svenska. Regeln har haft stor genomslagskraft sedan den introducerades, vilket visar på att det fanns ett stort behov av riktlinjer gällande arbetet med gröna strukturer (ibid.).

Numren i regeln står för (Konijnendijk 2022):

- att varje invånare i en stad ska kunna se minst 3 träd från sin bostad, skola och arbetsplats
- att krontäckningen ska vara minst 30 % i varje stadsdel
- att alla ska ha max 300 meter till ett större grönområde

Regelns krav på att krontäckningen ska vara minst 30 % bygger på aktuell forskning, där effekterna främst levereras av etablerade och äldre träd. De främsta fördelarna med en hög krontäckning är de temperaturreglerande effekterna och hälsofördelarna (Konijnendijk 2022). Utöver det finns även effekter som bidrar till luftrening (ibid.). I de fall där det är svårt att nå 30 % med hjälp av enbart träd, som i befintliga särskilt tätbebyggda stadsdelar, kan målet innefatta all växtlighet. Undantaget kan även innefatta torra områden, dock bör en så stor andel träd som möjligt användas (Konijnendijk & Östberg 2022).

3.2.1 Krontäckning

Krontäckning definieras som den andel yta som trädkronorna beskuggar, ibland används även krontäckningsgrad (Naturvårdsverket u.å.) samt trädkrontäckning (Boverket u.å.b) med samma definition. Inom grönplanering är krontäckningen ett viktigt begrepp som används för att beskriva hur grön en stad är (Deak Sjöman & Östberg 2020). Krontäckning kan mätas på flera sätt där bland annat satellitbilder eller ortofoton kan användas (ibid.; Boverket u.å.b). Inom den hårdgjorda staden har krontäckning även en viktig koppling till temperaturreglerande och luftrenande effekter (Deak Sjöman & Östberg 2020). Värmeöar eller *Urban heat islands* är alltmer vanligt förekommande i stenstaden vilket även de ökar behovet av temperaturreglerande effekter från krontäckning (Yang et al. 2023).

3.3 Plantable spots

Dagens förtätning av städer anses som ett resurseffektivt sätt att möjliggöra för flera att leva och bo i städerna, och där stort fokus läggs på att skapa flera bostäder (Boverket 2016). Förtätning innebär att städerna växer inåt för att motverka en utbredning på värdefull mark utanför stadskärnan, t.ex. jordbruks- och naturmark (ibid.). Vid stadsplanering behandlas ofta byggnationer som isolerade element, utan någon större koppling till det omkringsliggande urbana landskapet (Khalid 2018). Det här kan resultera i att ytor mellan byggnationerna blir fragmenterade och inte utnyttjas effektivt, och dessa ytor brukar inom landskapsarkitekturen kallas för *lost spaces* (ibid.). *Lost spaces* är alltså de outnyttjade mellanrummen i städerna som inte aktivt används av olika anledningar, såsom bristfällig planering eller skötsel, eller att de helt enkelt är bortglömda (ibid.).

Att inte utnyttja all tillgänglig fysiska yta i en stad är inte särskilt produktivt enligt Hamelin (2016). I den förtätade staden skulle t.ex. *lost spaces* kunna nyttjas som möjliga grönytor, t.ex. för trädplantering. Ett sätt att utvärdera om en *lost space* är en lämplig växtplats för träd är att använda sig av ett svenskutvecklat koncept som kallas för *plantable spots*. Konceptet kan således ses som ett led i den moderna landskapsarkitekturen för att inkludera mer vegetation i städerna. Nedan beskrivs konceptets bakgrund samt innebörden av dess ingående fem beståndsdelarna.

3.3.1 Bakgrunden till plantable spots

Den internationellt använda termen *plantable spots* beskriver bara var det finns möjliga platser för träd i ett befintligt trädbestånd (Bellan et al. 2022). Den svenska tillämpningen av termen fokuserar inte enbart på att identifiera nya platser, utan inkluderar även ett artval som kompletterar befintligt bestånd samt ger möjlighet till ökade ekosystemtjänster (ibid.). Konceptet tar stor hänsyn till platsförutsättningarna och konkretiserar rätt växt på rätt plats och med rätt funktion (ibid.).

Den information som finns om det svenska konceptet är knapphändig och materialet som använts i arbetet har således hämtats från ett fåtal artiklar (Bellan et al. 2022; Östberg et al. 2022). För att förstå bakgrunden ytterligare har personlig kommunikation med en av upphovspersonerna, Johan Östberg, genomförts. Konceptet uppstod som en motreaktion till alla massplanteringskampanjer av träd som har initierats världen över (Östberg et al. 2022). För många av kampanjerna låg fokus på mängden träd som planterades, och tyvärr tog man lite hänsyn till kvalitet och etablering (ibid.). Detta resulterade i att många träd inte överlevde (ibid.). Sedan fanns alltid risken för greenwashing, där trädkampanjer användes för

att försöka få en verksamhet att verka grön och miljöfokuserad, när den i själva verket inte var det (ibid.).

En av upphovspersonerna till den svenska tillämpningen av *plantable spots*, Östberg¹, betonar att kärnan i konceptet är att beskriva hur trädplanteringar kan kvalitetssäkras genom att följa ett framtaget tillvägagångssätt. Föreslaget tillvägagångssätt sattes på prov när Malmös kommunala bostadsbolag, MKB Fastighets AB, inledde en planteringskampanj som inkluderade 500 träd (Bellan et al. 2022). Enligt Östberg¹ ville man inte bara slumpmässigt placera ut träd där det fanns fysisk plats, utan arbeta mer metodiskt gällande val av plats och art utifrån syftet med planteringen. I den första konceptbeskrivningen, som utgick ifrån MKB-projektet (Bellan et al. 2022), var inte den femte beståndsdelen, kontroll, inkluderad. Men kontrolldelen hade utförts i MKB-projektet enligt Östberg¹, och denna del adderades därför senare till konceptbeskrivningen (Östberg et al. 2022).

3.3.2 Konceptbeskrivning av plantable spots

En bärande del i konceptet *plantable spots* är en god förståelse av den givna platsen och dess förutsättningar, konceptet bygger därför på att platsen analyseras genom att fysiskt besöka den (Bellan et al. 2022). Utöver ovan beskrivna aspekt består konceptet av fem olika utgångspunkter som bygger på varandra och som avslutas med en typ av resultat och presentation samt kontroll (Östberg et al. 2022). Nedan presenteras dessa fem steg:

1. Mål/Målbaserade artval: Den första delen avser att redogöra för syfte med trädplanteringen (Bellan et al. 2022). Syftet kan även användas som en del av en motivering eller målsättning för varför projektet ska genomföras (ibid.). En viktig del av detta steg handlar om att skapa förståelse och därmed tydligt och lättförståeligt redovisa varför åtgärden görs (ibid.).
2. Artkännedom/ Platsspecifik artkännedom: Andra delen avser att berätta om utgångsläge för platsen och bygger på kunskap och kännedom om vilka arter som växer där idag (ibid.). För att ge så goda förutsättningar som möjligt underlättar ett utförligt underlag, detta kan vara data från tidigare inventering (ibid.).
3. Artval/Platsspecifika artval: I den här delen återkommer aspekten med att fysiskt befinna sig på platsen, detta för att se till rumslighet, ståndort, vindförhållanden samt sol- och skugglägen (ibid.). Här kan även

¹ Johan Östberg, vice VD för Trädkontoret, och en av upphovspersonerna till konceptet *plantable spots*, personlig kommunikation 2025-02-27.

markförutsättningar och funktion på platsen vävas in samt att trädvalen kan användas för att komplettera nuvarande vitalitet, tillväxt, blomningstidpunkt, fruktsättning och höstfärger (ibid.). Den tredje delen avser att representera och redovisa artval samt placering på platsen (ibid.).

4. Presentation: Det här steget är en viktig del av kommunikationen och en beskrivning av hur resultatet redovisas mot beställare och vidare till utförare (ibid.). Upphovspersonerna beskriver fördelarna med att i text och illustrationer betona effekterna av trädet på platsen (ibid.).
5. Kontroll: Avslutningsvis innebär kontroll dels att följa träden genom hela kedjan till etablering samt vidare till den långsiktiga förvaltningen (Östberg et al. 2022). Kontroll och uppföljning av hela projektet eller planteringen kan vara avgörande för att säkerställa en lyckad och resurseffektiv insats (ibid.).

3.4 Artval och succession

Att valet av trädart samt ett bestånd med varierad ålder är viktigt ur flera aspekter är ingen nyhet. Den hårdgjorda stadsmiljön innebär förhållanden som flera av de inhemska träden inte längre klarar av (Sjöman & Slagstedt 2015a:7–8). Dessa arter härstammar från skogsområden med god tillgång på vatten, och stadsmiljön ger idag allt sämre tillgång på växttillgängligt vatten (ibid:277). Även värmen och mikroklimaten i städerna ger nya förutsättningar där flera av de vanliga inhemska trädarterna får allt svårare att överleva och nå en hög vitalitet (ibid:231). I takt med klimatförändringar ökar risker för angrepp av sjukdomar och skadegörare som framöver gynnas i dessa miljöer även på våra breddgrader (Sjöman et al. 2012).

Den utmanande stadsmiljön ställer således höga krav på de arter som ska leva här. De inhemska trädarterna är bättre för den biologiska mångfalden eftersom de kan bidra med boplatser och föda till inhemsk fauna (Jensen et al. 2023; Jensen et al. 2021). Men i den urbana miljön har många inhemska arter svårt att överleva redan idag som tidigare nämnts. För att då uppnå ett resilient trädbestånd bestående av olika generationer av träd, kan det vara nödvändigt att istället välja icke-inhemska arter i större utsträckning på vissa platser, t.ex. i den hårdgjorda stenstaden. Detta är också anledningen till att de flesta föreslagna trädarterna i resultatdelen i arbetet är icke-inhemska. Dock ska användning av icke-inhemskt växtmaterial göras med stor försiktighet och noggrann uppföljning eftersom det finns en risk att de börjar sprida sig på ett oönskat sätt och då negativt påverkar inhemsk biologisk mångfald. Detta är något som skulle kunna leda till att de med tiden kommer klassas som invasiva. För att få information om olika arters potentiella risker när det gäller

oönskad spridning och deras påverkan på biologisk mångfald, kan risklistan som publiceras av SLU Artdatabanken (2025) användas som vägledande.

Succession är ett begrepp som förenklat kan beskrivas som förändringen av artfördelning ur ett tredimensionellt² perspektiv på en plats över tid (Sjöman & Slagstedt 2015b:59). Träd förekommer främst i den sekundära successionen och stadsmiljön efterliknar på många sätt en tidig successionsfas (ibid:60–76). Denna fas innebär exponering mot sol, vind och rubbade markförhållanden, växtvalen bör därmed vara anpassade för dessa förhållanden (ibid:76).

3.5 Växtbäddar för trädplantering

Att skapa bra växtbetingelser är en viktig förutsättning för att lyckas med trädplanteringar i en utmanande stadsmiljö. Många påverkande faktorer går inte alltid att styra, t.ex. sol, skugga, skador m.m. (Sjöman & Slagstedt 2015b:541). Däremot är valet av växtbädd något man själv kan bestämma över (ibid:541), och hänsyn till platsen och funktionen påverkar i sin tur detta val. För att lyckas med urbana trädplanteringar krävs ofta olika tekniska lösningar med avseende på växtbäddar. Platsens förutsättningar, artval och trädens funktion kommer att påverka vilken typ av lösning som kan vara lämplig. Nedan beskrivs de lösningar som anses lämpliga för de platser som identifierats, permanenta och mobila lösningar, med den tillämpade metoden av *plantable spots*.

3.5.1 Behov utifrån trädens perspektiv

Trädrötterna har ett grundläggande behov av luft, vatten och näring, vilket även behöver tillgodoses vid valet av växtbädd och växtjord/substrat. Detta stycke utgår ifrån kurslitteratur gällande växtjord men samma resonemang gäller generellt även för växtsubstrat. Ett välfungerande gasutbyte i marken är en viktig förutsättning för att man ska kunna uppnå goda växtbetingelser. Trädrötterna behöver tillgång till luftens syre för att kunna utnyttja de kolföreningar som bildas i fotosyntesen (Sjöman & Slagstedt 2015b:562). I samma process bildas även koldioxid som måste föras upp till markytan, annars finns en risk för förgiftning av rötterna (ibid:562).

En dränerad växtjord medför att de större markporerna, är luftfyllda större delen av tiden (Sjöman & Slagstedt 2015b:566). Detta bidrar till att gasutbyte fungerar optimalt och att rötterna kan tränga djupare ned i markprofilen, vilket i sin tur leder till en god rotutveckling (ibid.). Ju större rotsystem ett träd har, desto större chans har det att hitta vatten under torka, och för att ta upp näring (ibid:566). Däremot

² tre dimensioner som innefattar längd, bredd och djup (Nationalencyklopedin u.å.)

finns det en risk att vissa växtsubstrat, t.ex. skelettjordar, har en alltför god dräneringseffekt, eftersom de innehåller stora porer (ibid:278, 601). Detta innebär att dagvattnet inte kan utnyttjas av träden eftersom vattnet leds bort för snabbt.

En växtbäddas förmåga att erbjuda växttillgängligt vatten är beroende av växtjorden som används. Den vattenhållande förmågan beror på de mindre och mellanstora markporerna i växtjorden, till skillnad från de större porerna som i stället är nödvändiga för gasutbytet (Sjöman & Slagstedt 2015b:558). För det växttillgängliga vattnet är det de mellanstora porerna som är viktiga, eftersom de kan hålla vatten men inte så starkt att växterna inte kan utnyttja det (ibid:558). De mindre markporerna binder i stället vattnet så hårt att det inte blir växttillgängligt (ibid:558).

Även om växtjorden har god förmåga att hålla vatten måste även vatten tillföras till växtbädden. Ett sätt för detta är att ta tillvara på dagvattnet, i stället för att se vattnet som en belastning som snabbt ska ledas bort (Sjöman & Slagstedt 2015b:280–290). Dagvattnet kan med olika tekniska lösningar ledas ned i växtbäddar och på så sätt komma växterna till gagn (ibid.). Näring verkar inte vara en lika kritisk faktor såsom gasutbyte och vatten, för att trädens rotsystem ska fortsätta växa, men är en viktig del för att säkerställa god tillväxt och vitalitet (Sjöman & Slagstedt 2015b:151–156, 563–575).

Något som har en negativ påverkan på trädens utveckling är kompaktering av marken (Sjöman & Slagstedt 2015b:567–571). Kompaktering innebär att de större markporerna, kollapsar och markprofilen blir därmed ogenomsläpplig (ibid:567–571). Detta har en negativ påverkan på hur gasutbyte och vatten rör sig i marken (Sjöman & Slagstedt 2015b:281, 567–571). Trädrötter får det också svårare att sprida sig i den kompakterade marken då luftfyllda markporer förstörts (Sjöman & Slagstedt 2015b:555).

Den urbana hårdgjorda miljön innebär ofta ett torrt och varmt klimat, men inkluderar även andra utmaningar, såsom risk för kompaktering och slitage (Sjöman & Slagstedt 2015b:247–249, 310–313). Dessa faktorer kommer påverka vilka egenskaper som anses väsentliga hos växtjorden, och därmed styra valet. En central aspekt när det gäller att välja en bra växtjord är att säkerställa att valet överensstämmer med önskade egenskaper. Typ och fördelningen av markporerna har som nämnts tidigare stor inverkan på växtjordens egenskaper.

3.5.2 Permanenta lösningar

Den här typen av lösningar anläggs i syfte att vara bestående på en plats över en längre tid. I och med att den ofta omfattar någon form av markarbete kan den här lösningen ofta hamna i konflikt med det som redan finns i marken på platsen, t.ex. el- och VA-ledningar.

Växtbäddar i markplan

Traditionellt sett har träd ofta planterats direkt i marken, vilket efterliknar hur träd växer i det vilda. Samma tillvägagångssätt har använts även i den hårdgjorda staden. Dock skiljer sig växtbetingelserna väsentligt åt och resultatet i staden blir därför inte alltid så lyckat. Det är många som rör sig i en stad, gångtrafikanter, bilar, bussar m.m. och det medför en ökad risk för att den urbana marken blir kompakterad (Sjöman & Slagstedt 2015b:281, 567–571).

För att försöka motverka markkompaktering i en urban miljö, framför allt i gatumiljö, behövs en annan typ av markuppbbyggnad. Ofta används en teknik som kallas skelettjord, som innebär att växtbädden byggs upp av krossat stenmaterial (Sjöman & Slagstedt 2015b:278, 601). Stenmaterialet och hålrummen som skapas mellan stenkrossen utgör en stabil markstruktur, liknande ett skelett (ibid:278, 601). Detta gör den mer motståndskraftig mot tung belastning men med bibehållen markstruktur, samt att dess genomsläppliga egenskaper möjliggör hantering av dagvatten (ibid:278, 601). En annan typ av växtbäddar som också hjälper till med dagvattenhanteringen är s.k. regnbäddar, där vattnet både kan fördröjas, renas och utnyttjas till bevattning (Edge 2022). Växtförhållandet i en regnbädd är torrt större delen av året, vilket är en viktig aspekt att ta hänsyn till vid planering (ibid.).

Upphöjda växtbäddar

En annan teknisk lösning är upphöjda växtbäddar, vilket kan vara användbart om det inte går att gräva djupt i marken. Risken för stående vatten minskar också eftersom växtbädden är placerad ovan mark, och för att växtjorden/substratet ofta är väl-dränerande (Sjöman & Slagstedt 2015b:566). Det sistnämnda kan även utgöra en fördel för växter som ligger på gräns när det gäller hårdighet (Sjöman & Slagstedt 2015b:567) och ökar således valmöjligheterna för platsen. Men det utgör samtidigt en nackdel eftersom det lätt blir för torrt i växtbädden. Den här typen av växtbädd kan därför kräva mer bevattning än om plantering skett direkt i mark. En regnbädd kan också anläggas som en upphöjd växtbädd. Lösningen innebär också en lägre risk för kompaktering då belastningen på planteringsytan minskar avsevärt.

3.5.3 Mobila lösningar

Ibland finns det dock ytor i staden där en ökad krontäckning skulle behövas, men där platsförutsättningarna inte passar för någon permanent lösning. Det skulle t.ex. kunna ligga ett komplext ledningsnätverk i marken, eller att det skulle krävas en för stor ombyggnation av platsen för att göra den lämplig för trädplantering. En kortsiktig lösning skulle då kunna vara att man använder mobila växtkärl för trädplantering, t.ex. stora urnor.

Stora växtkärl möjliggör på så sätt att dessa platser också kan göras grönare och att krontäckningen ökar i stadsrummet. I Helsingborg används ett liknande koncept som kommunen kallar en mobil plantskola (Innovation Helsingborg u.å.). En nackdel med mobila växtkärl är kravet på ökad skötseln. Bevattning och tillförsel av näring behöver utföras oftare än med tidigare nämnda permanenta lösningar eftersom rotsystemet inte kan sprida sig utanför växtkärlet för att söka efter vatten och näring. Den här typen av lösning medför också att man kan testa placering och upplevelsen av träd på olika platser i den hårdgjorda staden, vilket också Helsingborg (Innovation Helsingborg u.å.) tar upp som en viktig aspekt. Detta borde kunna ge en bra uppfattning om var man sedan faktiskt skulle vilja plantera träd permanent i framtiden.

4. Det specifika fallet Uppsala innerstad

I avsnittet nedan redovisas hur konceptet *plantable spots* kan användas och kopplas till att utveckla och utvärdera Uppsala innerstads möjligheter att öka krontäckningen. För att göra detta presenteras här även hur krontäckningen ser ut idag samt vilka styrdokument som Uppsala kommun använder som underlag för verksamhetens arbete med träd. Avsnittet avslutas med att beskriva samverkan mellan aktörer som verkar inom området.

4.1 Bakgrund

Uppsalas stadskärna har en lång historia och spår av detta finns på flera platser både ovan och under marken (Riksantikvarieämbetet 2018:17). Länsstyrelsen beskriver ett större område inom Uppsala som ett riksintresse, starkt präglad av centralmakt, kyrka och lärdomsinstitutioner från medeltid till idag (ibid:17). Den underliggande jordarten för innerstaden består främst av postglacial lera, grundlagret beskrivs dock vara fyllning (SGU 2020).

Krontäckning definieras av Uppsala kommun (2024a) som andel yta som täcks av trädkronor och därmed ger lövskugga. Att krontäckningen är låg i innerstaden har redan beskrivits, det område som fältarbetet ämnar omfatta utgör endast en del av den areal som har 8% krontäckning (Uppsala Kommun 2024d). Detta område har utmaningar även gällande värmeöar vilket värmekarteringar gjorda av WSP (2022) styrker. Låg krontäckning och högre temperaturer har ett starkt samband, de områden med högre krontäckning visar inte samma effekter gällande temperaturen vid varma och soliga dagar (Boverket u.å.b).

Det inventerade trädbeståndet på allmän platsmark i Uppsala uppgår till ca 28 000 träd och har en viss dominans av *Acer* på 24%, övriga trädslag kan ses i tabell 2 (Uppsala kommun 2024b). Enligt Santamour (1990) bör inte mer än 30% av en växtfamilj, 20% av ett släkte eller 10% av en enskild art finnas representerade i en diversifierad artsammansättning. Genom att följa ovan modell även kallad 10-, 20-, 30-regel nås ett diversifierat och robust trädbestånd (ibid.). Artfördelningen som visas i tabell 2 innebär ett bestånd som kan få utmaningar vid eventuella sjukdomar, strategier för att sprida ut riskerna genom att plantera andra arter är därmed en nödvändighet (Nässlander & Östberg 2025).

Tabell 2. Nedan visas släktesfördelning av Uppsala kommuns trädbestånd på allmän platsmark. Tabellen är sorterad i bokstavsordning och visar endast de släkten som överstiger 3 % (Uppsala kommun 2024b).

Släkte	Andel av beståndet
Acer	24%
Betula	10%
Fraxinus	3%
Malus	3%
Pinus	4%
Prunus	8%
Quercus	6%
Sorbus	10%
Tilia	11%
Okänt/ ej inventerat	7%

4.2 Uppsala kommuns styrdokument gällande träd

Det finns olika typer av styrande dokument som en verksamhet har att förhålla sig till. För Uppsala kommun (2023b) beskrivs de olika styrdokumenten enligt en riktlinje. Som aktiverande styrdokument anges t.ex. översiktsplaner, program och handlingsplaner (ibid.). Gemensamt för denna typ av styrdokument är att de ska berätta om **vad kommunen vill uppnå**, d.v.s. dess visioner och mål (ibid.). Sedan finns också normerande styrdokument, som i sin tur ska tydliggöra kommunens förhållningssätt och arbetssätt (ibid.). Denna typ av dokument ska beskriva **hur verksamheten ska agera**, och inkluderar t.ex. policyer och riktlinjer (ibid.). För att uppnå en ökad krontäckning i Uppsala innerstad behöver det finnas förutsättningar för detta i kommunens styrdokument. En genomgång av dessa dokument utförs för att undersöka om det finns interna krav/premissar för ett grönare stadsrum och flera träd. Fokus kommer ligga på övergripande styrdokument som på något sätt hanterar träd i den mest utmanande urbana miljön, och således inte parkmiljö. Kommunens plan för sina parker (2023a) samt riktlinje för sina parker (2013) kommer därmed inte redovisas i detta arbete.

Översiktsplan

En översiktsplan ska långsiktigt beskriva den fysiska utvecklingen i staden, landsbygden och de mindre tätorterna (Uppsala kommun 2023b). I gällande översiktsplan (Uppsala kommun 2016a) tas trädens viktiga ekosystemtjänster, såsom temperaturreglering, luftrening, dagvattenhantering men även sociala

värden, upp på flera ställen (ibid.). En ny översiktsplan är under arbete och beräknas vara klar 2028 (Uppsala kommun 2024c).

Detaljplaner

En detaljplan utgår ifrån vad som beskrivits i översiktsplanen (Uppsala kommun 2023b). Med en detaljplan kan kommunen pröva om ett mark- eller vattenområde är lämpligt för bebyggelse, och reglerar vilka rättigheter och skyldigheter som samhället respektive markägarna har (Boverket 2025). Planen är juridiskt bindande (ibid.). Inom Uppsalas innerstad finns ett flertal detaljplaner, vilka inte kommer redovisas mer i detalj i det här arbetet.

Handlingsplan och övriga planer

En handlingsplan beskriver olika handlingar och åtgärder som behöver vidtas för att man ska nå uppsatta mål (Uppsala kommun 2023b). En av kommunens planer innefattar ”Uppsalas innerstadsstrategi” (Uppsala kommun 2016b). Planen kopplar till översiktsplanen och beskriver kommunens visioner för platsen. Uppsala kommun jobbar nu på en revidering av planen, samt ett namnbyte till ”Plan för innerstaden”. En remissversion finns tillgänglig redan nu (Uppsala kommun 2024e). En stor skillnad mellan den gamla innerstadsstrategin och remissversionen är att grönska, t.ex. träd och krontäckning, får ett mycket större fokus i det nya förslaget (ibid.). I remissversionen nämns en genomsnittlig krontäckning på 30 procent och den föreslår bl.a. att träd ska planteras där det finns möjlighet för att öka krontäckningen (ibid.).

Uppsala kommuns ”Plan för Uppsalas träd” (2024d) tar upp vikten av träd och krontäckning, och inkluderar utveckling, förvaltning och skötsel av trädbeståndet. Planen ska säkerställa att staden har ett livskraftigt trädbestånd på allmän plats (ibid.). För att uppnå detta krävs olika åtgärder, som också utgår från ”Riktlinjer för Uppsalas träd” (Uppsala kommun 2024a). Som exempel nämns olika planer för nya trädplanteringar, för att förnya alléer, parker och grönområden med avseende på träd, och för hur man skulle kunna jobba med trädkompensation när t.ex. befintliga träd tas ned (Uppsala kommun 2024d).

En annan åtgärd är att det ska finnas ett stort trädfokus i spårvägsprojektet (ibid.). Många träd kommer behöva tas ned i projektet men där det är möjligt förespråkas flytt och återbruk av berörda träd (ibid.). Äldre stora träd benämns som en viktig tillgång och det är viktigt att ta hänsyn till deras värde tidigt i ett planeringsskede (ibid.). Man bör också tänka på artdiversiteten vid artval, t.ex. kommer troligen inhemska arter få det tufft i staden i och med klimatförändringarna. Men det finns också risker med att bara använda icke-inhemska arter, något som behöver följas upp kontinuerligt (ibid.).

Arkitekturpolicy och policy för hållbar utveckling

En policy beskriver vilka principer som kommunen ska arbeta efter på ett övergripande sätt (Uppsala kommun 2023b). I ”Arkitektur Uppsala” (Uppsala kommun 2017a) förtydligas att grönska är ett likvärdigt element till byggnader i stadsbyggandet. Grönska där träd har en viktig funktion skulle kunna innefatta t.ex. parker, alléer, enskilda träd och gatugrönska (ibid.). Stora befintliga träd tas upp som viktiga strukturer för att främja ekosystemtjänster (ibid.). Befintliga träd skapar tillsammans med nyplanteringar en naturligt varierad miljö (ibid.).

I ”Policy för hållbar utveckling” (Uppsala kommun 2017b) fastslås att kommunen står bakom den överenskommelse som FN beslutade om 2015 gällande 17 globala utvecklingsmål och Agenda 2030. Några av utvecklingsmålen som relaterar till träd gäller t.ex. att man ska säkerställa hälsosamma liv och främja välbefinnande, skapa motståndskraftiga städer, bekämpa klimatförändringar och dess följd effekter, samt främja ett hållbart nyttjande av ekosystem (ibid.).

Riktlinjer för Uppsalas träd

En riktlinje beskriver ett mer konkretiserat arbetssätt t.ex. utifrån en policy. Den fungerar därmed som ett stöd i verksamheten (Uppsala kommun 2023b). En riktlinje kan vara kommunövergripande och berör då flera verksamhetsdelar (ibid.). ”Riktlinjer för Uppsalas träd” (Uppsala kommun 2024a) beskriver hur kommunen ska arbeta för att uppnå ett långsiktigt trädbestånd och för att skapa en attraktiv stad med bra lokalklimat. Riktlinjen är kommunövergripande. Den är tydlig med att lyfta fram trädens och krontäckningens viktiga funktion för kommunens framtida klimathantering (ibid.). Riktlinjen anger också att den genomsnittliga krontäckningen ska vara 30 procent i staden, där såväl kommunal mark som privatägd mark tillsammans ska bidra till detta (ibid.). Krontäckning tas också upp som ett viktigt mått för en grön stad (ibid.), vilket ytterligare visar på vikten av stadsträd.

Stadsträd ska ges tillräckligt med utrymme, både ovan och under marken, för att vara välmående och kunna bidra med grönska (ibid.). Det är därför viktigt att förutsättningarna för träd ska ingå tidigt i planeringsskedena (ibid.). Stadens äldre trädbestånd ska bevaras i så stor utsträckning som möjligt (ibid.). Artfördelningen ska vara varierad inom staden för att trädbeståndet ska vara resilient (ibid.). Riktlinjen tar även upp vikten av kommunikation av trädens viktiga betydelse till såväl den egna verksamheten som till stadens aktörer och invånare (ibid.).

4.3 Samverkan och konflikter i stadsrummet

I stadsrummet samsas många olika funktioner och intressen ovan och under markytan. I gaturummet finns riktlinjer om hur vägbanan ska byggas upp på djupet för att ge bärighet till lasterna från fordon, samt även angivelser för bredd och höjd. Träden och växtligheten kommer in i senare skeden och hamnar ofta i den så kallade *flexzonen* (Uppsala Kommun 2024f). Vid torgytor reserveras plats för möten, evenemang och torghandel. Träden konkurrerar med funktionerna och sätts därmed ofta i kanter eller hörn. Trädskronorna påverkar i sin tur de utrymmen där belysning ofta finns, dels belysningsstolpar samt belysning på vajer över till exempel gågator.

Tillsammans med allt ovan mark finns en hel infrastruktur av ledningar under mark. Uppsala vatten (2023) anger i sin tekniska handbok att ett arbete gällande skyddsavstånd från VA-ledningar till träd och växtbäddar är pågående, Uppsala kommun är den andra parten i dialogen. Genom tjänster som ledningskollen.se kan underlag som visar ledningar från flera olika ledningsägare begäras ut (Ledningskollen u.å.). Som tidigare nämnts innebär den kulturhistoriska miljön och dess riksintresse ett skydd där en dialog med Länsstyrelsen skall hållas inför arbeten som på något sätt påverka denna miljö (Länsstyrelsen u.å.).

4.4 Tillämpning av plantable spots

Det tillämpade arbetssättet av *plantable spots* utgick ifrån konceptets beståndsdelar men anpassades för att kunna användas på ett så platsspecifikt och enhetligt sätt som möjligt. Konceptets olika relevanta delar bröts ned till mer konkreta parametrar som var viktiga i den hårdgjorda miljön, och dessa sammanställdes sedan i ett protokoll (se tabell 3). Protokollet användes sedan under fältstudierna samt som en del av ett resultat och presentation.

Fältarbetet utfördes under vårvintern (februari-mars), vilket innebar en begränsning i upplevelsen av trädens funktion i stadsrummet under vegetationsperiod. Genom en ”walk and talk” i Uppsalas innerstad tillsammans med Eklund³ skapades en första bild av lokala förutsättningar och möjligheter i stenstaden, inspiration från detta har sedan använts för att slutligen bli de platser och typytor som presenteras i protokollet. Varje träd fick ett ID-nummer och dess position markerades på en karta över området. Storleken på ytorna bedömdes och ståndorter dokumenterades i text. Fotografier på platserna togs för att visuellt återge detaljer, konflikter och funktioner på respektive plats.

³ Fredrik Eklund, Trädspecialist Uppsala kommun, 2025-02-04

Tabell 3. Eget framtaget protokoll med parametrar som användes under fältarbetet.

Plats i staden (gata, område)		
PLATSSPECIFIK ARTKÄNNEDOM		
Platsens utgångsläge – Typyta (gata, gångstråk/torg, grönyta)		
Artkännedom - nuläge (t.ex. resultat från tidigare inventeringar, eller enklare uppskattning på platsen)		
PLATSSPECIFIKA ARTVAL		
Konflikter (trafik, ledningar i mark, belysning)		
Ståndort (sol, skugga, vind)		
Ståndort (mark)		
Lämplig växtbädd/substrat		
Artval - förlag (med hänsyn till tolerans, habitus m.m.)		
Motivering av artval (t.ex. växthastighet, livslängd, skötselbehov)		

4.4.1 Platsspecifik artkännedom

Platsens utgångsläge undersöktes och redovisades som platsspecifik artkännedom, t.ex. vilken typ av yta som fanns tillgänglig för trädplantering och om det redan fanns arter på platsen och i så fall vilka de var. En enklare bedömning av arternas skick utfördes vid inventeringen.

Innerstadens möjliga planteringsytor för träd delades in i tre olika kategorier, **gata**, **gångstråk/torg** samt **grönyta**. Kategorin **gata** innefattade en yta som huvudsakligen trafikera av motorfordon och cyklar, vilket medförde en risk för markkompaktering. Detta innebar också att växtbädden skulle kunna utsättas för saltning under vinterhalvåret. Kategorin **gångstråk/torg** innefattade en yta som dominerades av gångtrafikanter, även om varutransporter skulle kunna förekomma. Ett gångstråk förknippades med mer rörelse, medan ett torg även medförde mer stillsamma rörelser. En **grönyta** inkluderade en yta där det redan fanns plantering med någon form av undervegetation, t.ex. gräs eller perenner. En sådan typ av yta upplevdes därav som mer grönskande än de övriga typytorna.

4.4.2 Platsspecifikt artval

Platsens förutsättningar var avgörande för artvalet. De faktorer som ansågs vara avgörande när det gällde förutsättningarna och som undersöktes vid platsanalysen var rumslighet, ståndort såsom klimat (vindförhållanden, sol/skugga) och markförutsättningar. Här har faktorer som funktion ingått, som förutom krontäckning skulle kunna vara t.ex. estetik (blomning, bladform m.m.). Utöver det inkluderades konflikter, med t.ex. trafik, ledningar i mark, belysning, byggnader m.m. vilka ansågs som vanligt förekommande i en stadsmiljö. Anpassade växtbäddar och växtsubstrat påverkade möjliga artval. Därför ingick även lämpliga växtbäddar som en kategori i protokollet. Artvalet i sig utgick sedan ifrån ovannämnda betingelser.

4.4.3 Presentation

Det protokoll som utarbetades för fältarbetet, fylldes i och redovisas under resultatdelen samt bilaga 1. Stor vikt lades på de visuella aspekterna där jämförelse med hur platsen såg ut före och vad de föreslagna artvalen skulle kunna bidra med efter trädplantering.

4.4.4 Kontroll

Utifrån typyta och artval har även viktiga kontrollpunkter gällande kvalitet och uppföljning tagits fram. Detta gjordes för att säkerställa att målsättningen uppfylldes.

5. Resultat av tillämpning i Uppsala innerstad

Resultaten visar att det är möjligt att öka krontäckningen i Uppsala innerstad och samtidigt bidra med ett anpassat och diversifierat trädbestånd. Genom att tillämpa konceptet *plantable spots*, har ett flertal platser tagits fram som ett resultat och redovisas i textformat samt protokollet som bilaga 1. Utöver detta förklaras och motiveras innebörden av resultaten med hänsyn till förutsättningar presenterade i *Fallet Uppsala innerstad*. Anteckningarna i protokollet är ifyllda ute i fält den 2025-02-19 och har senare kompletterats med uppgifter gällande växtbäddar, förslag på växtval samt motivering i efterhand.

Syftet och målsättningen för samtliga förslag är att öka krontäckningen samt att bidra till en diversifierad artfördelning. Målsättningen innebär även att valda trädarter bedöms ha goda förutsättningar samt för platsen och arten ha en normal tillväxt och vitalitet i en urban miljö. Även om den främsta målsättningen handlar om reglerande effekter med fokus på krontäckning så bidrar träden med grönska som ger både kulturella och sociala värden.

5.1 Platsspecifik artkännedom

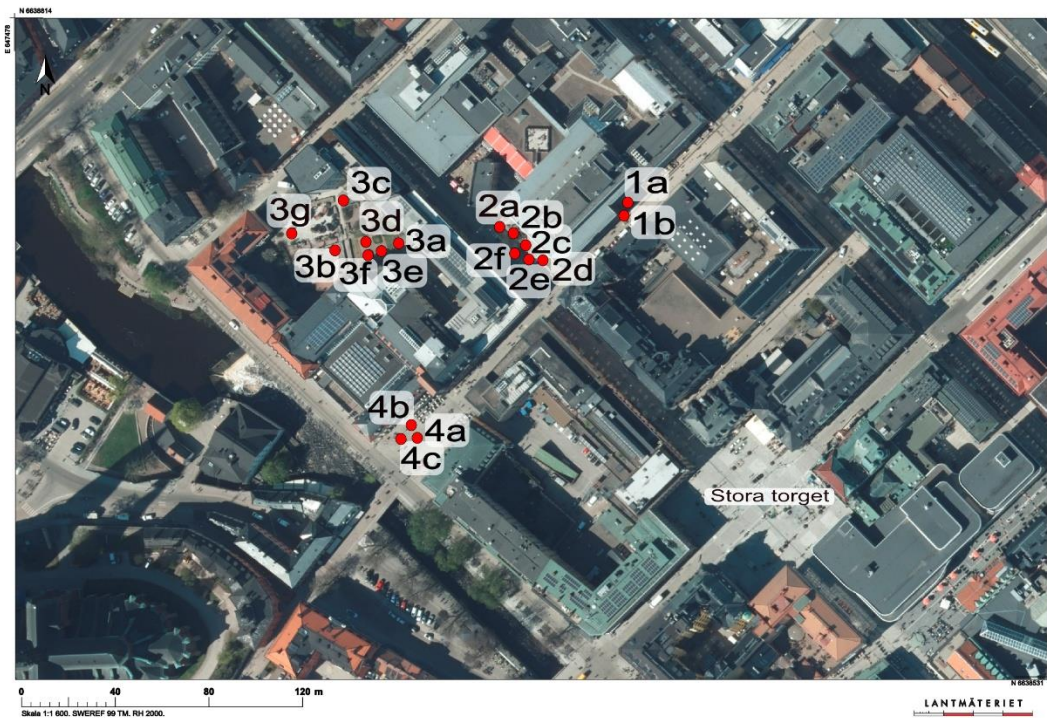
I och med att krontäckningen är låg inom Uppsala innerstad finns det få befintliga trädarter att ta hänsyn till på respektive plats. Genom att även titta på närliggande områden kan vissa beaktningar göras med hänsyn till den övergripande artfördelningen enligt tabell 2. De befintliga träden på allmän platsmark kan lokaliseras längs Östra Ågatan, i Klosterparken samt vid Fadimes plats. Utanför S:t Per gallerian på Svartbäcksgatan/gågatan står idag ett ensamt träd (*Prunus avium*).

5.2 Platsspecifika artval och typytor

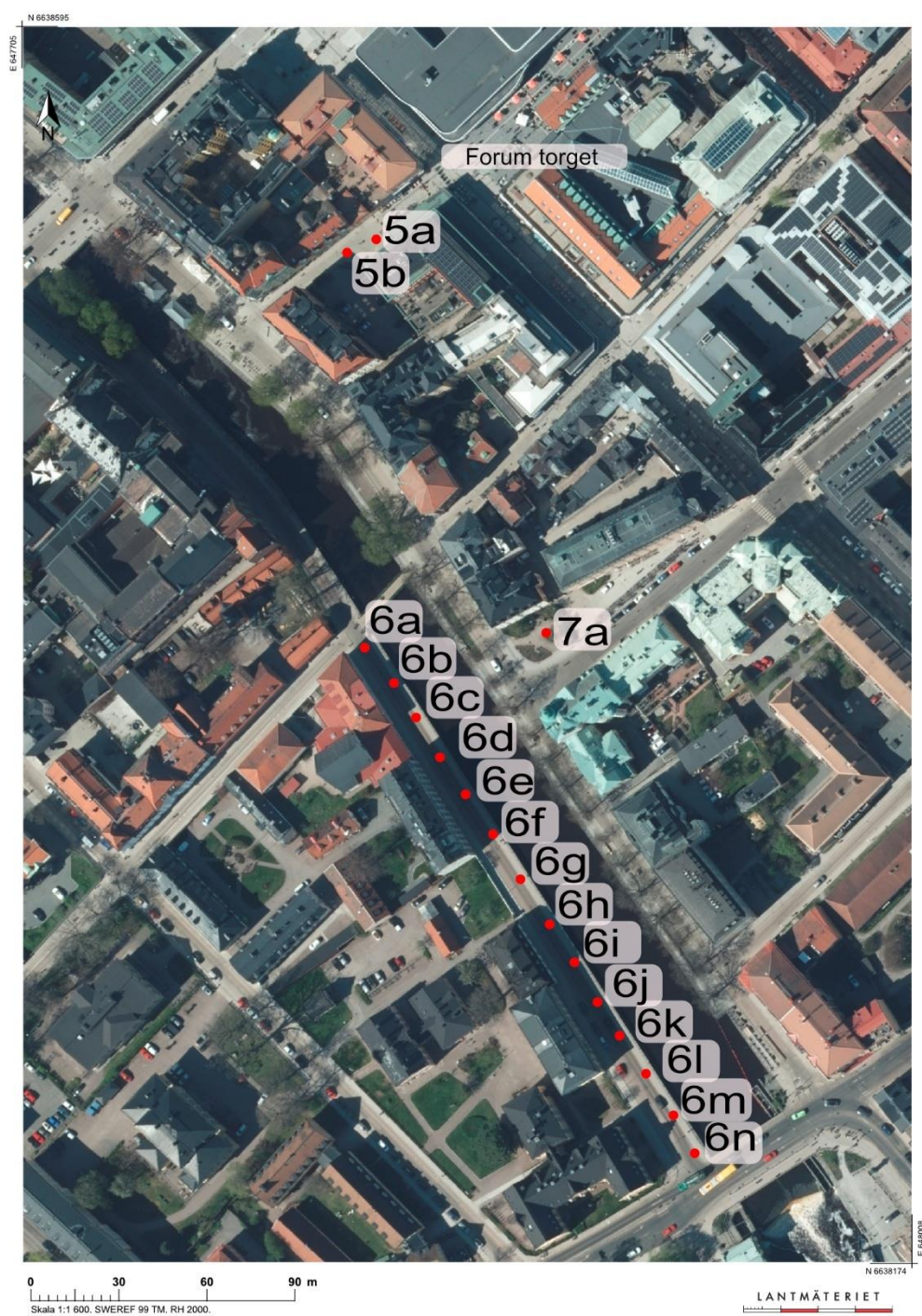
I resultatet för platsspecifika artval har vi valt att inkludera även växtbäddar, eftersom växtbäddar bidrar med möjligheter men även begränsningar för artvalen. En större växtbädd innebär att ett större träd kan etableras och utvecklas normalt under sin livslängd. En mindre växtbädd som delvis är upphöjd, vilket kan vara en möjlighet på en mindre yta eller där ledningar i mark hindrar plantering direkt i marknivå. För att även få in krontäckning på ytor där många funktioner konkurrerar och kräver en flexibilitet i placeringen föreslås plantering i större urnor. Plantering i urnor innebär dock en begränsning i storlek på träden och bidrar därmed inte med

en optimal krontäckning, lösningen kräver även bevattning och blir därmed mer skötselintensiv.

Nedan presenteras artvalen för respektive plats med argument och motivering. Träden presenteras med svenskt namn, det vetenskapliga finns även angivet i bilaga 1. Motiveringen inkluderar betingelser som habitus, blomning, sluthöjd och ståndort.



Figur 2. Karta som visar platserna för plantable spots 1–3, siffran står för plats och bokstaven anger respektive trädindivid. Plats 1 avser S:t Persgatan, plats 2 avser S:t Per gallerians entré, plats 3 avser Klosterparken och plats 4 avser Gamla torget (Egna justeringar på flygfoto från © Lantmäteriet).



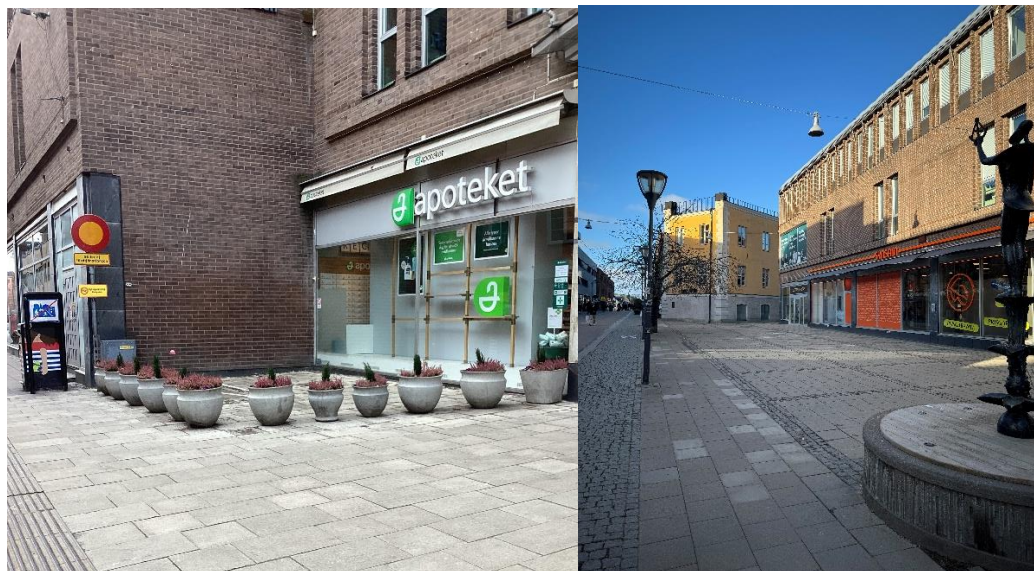
Figur 3. Karta som visar plasterna för plantable spots 5–7, siffran står för plats och bokstaven anger respektive trädindivid. Plats 5 avser Smedsgränd, plats 6 avser Västra Ågatan och plats 7 avser Fadimes plats (Egna justeringar på flygfoto från © Lantmäteriet).

5.2.1 S:t Persgatan

Utanför den mindre entrén längs S:t Persgatan (se punkt 1 i figur 2) föreslås plantering i större mobila urnor då det finns konflikter i marken. Platsen saknar rumsbildande vegetation idag med endast ett mindre antal krukor placerade i ett hörn (se figur 4). Genom att ersätta de mindre krukorna med större urnor som innehåller träd förstärks grönskan samtidigt som viss flexibilitet behålls. Som artval föreslås en bergtall samt en körsbärskornell, undervegetation är önskvärt men redovisas inte i det här arbetet. Bergtall beskrivs av Stångby plantskola (u.å.a) ha ett upprätt brett växtsätt med gulbruna skott på våren. Sjöman & Slagstedt (2015b:172–174) anger att körsbärskornellen har förutsättningar som klarar både soliga och skuggigare lägen i stadsmiljön. Tönnersjö plantskola (u.å.a) anger att arten är användbar på torg och smågator, samt är både värme- och torktålig.

Tabell 4. Arter för plantering vid S:t Persgatan, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 1 i figur 2.

Träd:id	Svenskt namn	Egenskaper	Höjd	Källa
1a	Bergtall	Anspråkslös, sol till lätt skuggiga lägen, upprätt och brett växtsätt	6–9 m	(Stångby plantskola u.å.e)
1b	Körsbärskornell	Tork- och värmetålig, stor buske som kan stammas upp, yvig bred krona, blommar tidigt på bar kvist i gult	4–6 m	(Tönnersjö plantskola (u.å.a); Sjöman & Slagstedt (2015b:172–174))



Figur 4. Vänstra bilden visar plats 1 längs S:t Persgatan och de antal mindre krukor som istället kan ersättas med större urnor, den högra bilden visar den öppna ytan vid plats 2 strax utanför S:t Per gallerians entré (Foto: Hallsten 2025).

5.2.2 St: Per gallerians entré

Utanför St: Per gallerian vid punkt 2 finns en torgyta som vid besöket upplevdes som öppen och för tillfället outnyttjad med endast ett träd (se figur 4), den här ytan är endast till för fotgängare. På den större ytan finns möjlighet att plantera flera träd där kronorna kan tillåtas bilda ett större sammanhängande tak, likt en mikroskog. Att likna den här ytan och typen av plantering med en mikroskog är att ta begreppet till sin spets, men i den hårdgjorda stadsmiljön skapar denna typ av miljö en kontrasterande fond samtidigt som den ger ett starkt naturinslag. Vanligtvis är en mikroskog något större och innehåller en flerskiktad vegetationsstruktur som liknar naturliga växtsamhällen (Miyawaki & Golley 1993). Genom att skapa en mikroskog av olika trädarter ges möjlighet till estetiska värden såsom blomning under längre tid. Artvalet innefattar även två barrträd, svarttall samt ormskinstall som bidrar med grönska året om. Svarttall anges av flera som ett bra alternativ i stadsmiljö (Stångby plantskola u.å.b; Sjöman & Slagstedt 2015b:172–174). Även ormskinstallen anges klara torka och värme som etablerad, den upplevs också något ljusare (Stångby plantskola u.å.c; Sjöman & Slagstedt 2015b:495). Totalt föreslås att 6 stycken träd planteras, de lövbärande träden samt ovan nämnda arter visas i tabell 5.

Tabell 5. Arter för plantering i mikroskog, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 2 i figur 2.

Träd: id	Svenskt namn	Egenskaper	Höjd	Källa
2a	Svarttall	Värmetålig, trivs i stadsmiljö	20–25 m	(Stångby plantskola u.å.b; Sjöman & Slagstedt 2015b: 172–174)
2b	Ormskinnstall	Tork- och värmetålig, vintergrön	15–18 m	(Stångby plantskola u.å.c; Sjöman & Slagstedt 2015a:495)
2c	Ginkgo	Tork- och värmgynnad, säreget träd	10–15 m	(Tönnersjö plantskola u.å.b)
2d	Japansk zelkova	Värmegynnad, god tolerans för torka, almlika blad	10–15 m	(Sjöman & Slagstedt 2015a:821–822)
2e-f	Kejsaträd 2 st	Tål värme och torka efter etablering, snabbväxande, stora blad, kan blomma rikligt i lila	10–15 m	(Stångby plantskola u.å.d)

5.2.3 Klosterparken

Parken har ett tydligt historiskt tema och lekytorna tillåts ta stor plats (se figur 5), dessutom finns inslag av parkelement såsom bänkar, pergola och gångar. Uppsala universitet har verksamhet i anslutning till platsen och entrén vetter ut mot parken. En ytterligare funktion är att även om majoriteten av ytan är allmän platsmark så består ett hörn av en innergård till en bostadsförening och är privatägd mark. Vegetationen kan kompletteras med ytterligare träd som tillåts bli stora och skapa en högre grad krontäckning. Genom att placera träden i anslutning till lekytan kan den skapa viktig beskuggning vilket som tidigare nämnt reglerar lokalklimatet. Föreslagna arter kan ses i tabell 6.



Figur 5. Klosterparken med delar av lekytan till vänster och en central pelargång, befintliga träd står främst längre bak i bild (Foto: Hallsten 2025).

Tabell 6. Arter för plantering i parkytan, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 3 i figur 2.

Träd: id	Svenskt namn	Egenskaper	Höjd	Källa
3a	kaukasisk vingnöt	Starkväxande, flerstammig, exotiskt intryck, vingförsedda hängen, tål stadsklimat men föredrar fuktiga jordar	12–15 m	(Stångby plantskola u.å.j; Sjöman & Slagstedt 2015a: 585)
3b	Ungersk ek	Stora mörkt grön och läderartade blad, behålls länge	15–20 m	(Stångby plantskola u.å.k; Sjöman &

		på hösten, gynnas av värme, klarar ganska torra lägen		Slagstedt 2015a:612)
3c	Ormskinnsall	Tork- och värmektålig, vintergrön	15–18 m	(Stångby plantskola u.å.c; Sjöman & Slagstedt 2015a:495)
3d	Katalpa	Varmt och skyddat läge, exotiskt träd med stora blad	8–12 m	(Stångby plantskola u.å.f; Sjöman & Slagstedt 2015a: 169–170)
3e	Sibiriskt korkträd	Formstark molnliknande krona, solitärträd, skyddat läge, parkmiljö	9–12 m	Sjöman & Slagstedt 2015a:466)
3f	Bäralm	Snabbväxande, värmegynnad och torktålig, korklik bark, friskt gröna blad	8–12 m	(Stångby plantskola u.å.l)
3g	Pagodträd	Blommar i juli, värmegynnad och tål periodvis torka	15–20 m	Sjöman & Slagstedt 2015a:709)

5.2.4 Gamla torget

Torget har många funktioner och flera intressen som konkurrerar om ytan (se figur 6). Delar av ytan används för genomfart till och från en innergård med parkering för verksamheter. I torget finns även en handfull parkeringsplatser. Genom att tillåta och ge plats till 3 stycken träd skulle rumsligheten och krontäckningen öka väsentligt. Artvalet tillför grönska året om samt att de exotiska träden bidrar med olika typer av bladform samt färg som skiftar över växtsäsongen, se tabell 7.



Figur 6. Gamla torget med Uppsalas äldre delar, inkl. domkyrkan, som fond. Platsen är väldigt öppen och saknar vegetation idag (Foto: Runerås 2025).

Tabell 7. Arter för plantering på torget, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 4 i figur 2.

Träd: id	Svenskt namn	Egenskaper	Höjd	Källa
4a	Katalpa	Varmt och skyddat läge, exotiskt träd med stora blad	8–12 m	(Stångby plantskola u.å.f; Sjöman & Slagstedt 2015a: 169–170)
4b	Svarttall	Värmetålig, trivs i stadsmiljö	20–25 m	(Stångby plantskola u.å.b; Sjöman & Slagstedt 2015b: 172-174)
4c	Papegojbuske	Värmgynnad och torktålig som etablerad, vacker höstfärg	6–12 m	(Stångby plantskola u.å.g; Sjöman & Slagstedt 2015a: 455–456)

5.2.5 Smedsgränd

Även om den här ytan kan upplevas som trång i marknivå finns möjlighet till ökad krontäckning. På platsen finns främst yta för en infart till en innergård samt parkeringsgarage, här finns även yta för gående, cykeltrafik samt cykelställ (se figur 7). Artförslaget innebär 2 stycken träd som tillför grönska och där humleboken även bidrar med höstfärg i gult, se tabell 8.



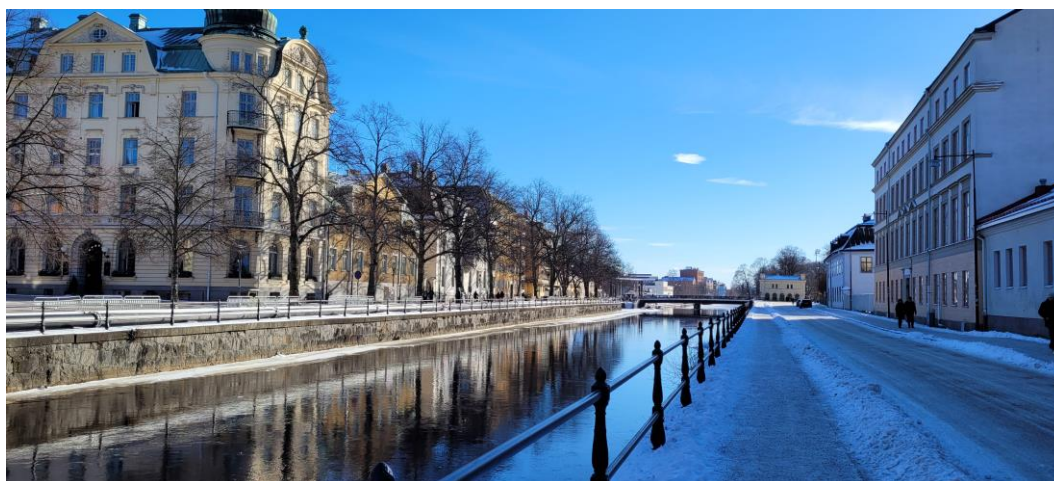
Figur 7. Smedsgränd med port till garage, cykelställ samt innergård till höger i bild (Foto: Hallsten 2025).

Tabell 8. Arter för plantering vid Smedsgränd, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 5 i figur 3.

Träd:id	Svenskt namn	Egenskaper	Höjd	Källa
5a	Ulmus 'Rebona'	Snabbväxande, tål stadsmiljö men trivs bäst på fuktiga jordar, resistent mot almsjuka	10–15 m	(Björkhaga plantskola u.å: Sjöman & Slagstedt 2015a: 812)
5b	Humlebok	Tål viss torka, värmegynnad, gul höstfärg, humleliknande frukter	15–20 m	(Stångby plantskola u.å.h; Sjöman & Slagstedt 2015a: 449–450)

5.2.6 Västra Ågatan

En gata med motordriven trafik i två körfält identifierades längs Östra Ågatan (punkt 6 i figur 3), här förekommer även gång och cykeltrafik. Gatumiljön präglas av rörelse och en sträcka för transporter som helt saknar inslag av grönska och upplevdes vid besök som kal utan gestaltade inslag (se figur 8). Här föreslås en blandallé som genom att bestå av flertalet arter skapar resiliens och bidrar med en blandning av estetiska värden gällande bladverk och habitus, se tabell 9.



Figur 8. Västra Ågatan utan trädallé till höger i bild, till vänster på andra sidan Fyrisån finns en äldre allé längs Östra Ågatan (Foto: Runerås 2025).

Tabell 9. Arter för blandallé i gatumiljö, nedan presenteras de arter som föreslås för plats 6 i figur 3.

Träd: id	Svenskt namn	Egenskaper	Höjd	Källa
6a, h	smalbladig ask	Värmgynnad och tål periodvis torka, höstfärger som skiftar mot mörkt blodrött	10–12 m	(Sjöman & Slagstedt 2015a:289)
6b, i	turkisk ek fk Alnarp	Tork- och varma soliga lägen, tål vind, bred kägelformad, gyllengul höstfärg, behåller även löven länge	20–25 m	(Sjöman & Slagstedt 2015a:609)
6c, j	Svarttall	Värmetålig, trivs i stadsmiljö, vintergrön	20–25 m	(Stångby plantskola u.å.b; Sjöman & Slagstedt 2015b: 172–174)
6d, k	Turkisk trädhassel	Tork- och värmetålig, saltkänslig	12–20 m	(Sjöman & Slagstedt 2015a:234)
6e, l	avenbok	Klarar stadsmiljö bra	15–18 m	(Stångby plantskola u.å.a: Sjöman & Slagstedt 2015a:144)
6f, m	Japansk zelkova	Värmegynnad, god tolerans för torka, almlika blad	10–15 m	(Sjöman & Slagstedt 2015a:821–822)
6g, n	italiensk al	Anspråkslös, fungerar i periodvis torra lägen, hjärtlika blad som sitter kvar länge	12–15 m	(Sjöman & Slagstedt 2015a:92)

5.2.7 Fadimes plats

En renodlad grönyta har identifierats vid Fadimes plats (se punkt 7 i figur 3). Främst är detta en minnesplats med ett konstverk som är placerat ut mot hörnet och omges av planteringar av perenner samt vårblostande lökar (se figur 9). I den bakre delen finns bänkar, som fond bakom finns ett flertal syrener, en mindre magnolia samt undervegetation av perenner. Här föreslås en komplettering av ett träd som tillför värde i stammen, de lönnlika flikiga bladverket samt genom, de små bollformade hängande frukterna, se tabell 10.



Figur 9. Fadimes plats med konstverket centralt i bilden omgiven av vintervilande perennplantering (Foto: Hallsten 2025).

Tabell 10. Art för Fadimes plats, nedan presenteras den art som föreslås för plats 7 i figur 3.

Träd: id	Svenskt namn	Egenskaper	Höjd	Källa
7a	Hybridplatan	Värmekrävande, lämplig i stadsmiljö	20–25 m	(Stångby plantskola u.å.i; Sjöman & Slagstedt 2015a:509)

5.2.8 Platsspecifika växtbäddar

På det allra flest platser rekommenderar vi att växtbäddarna anläggs direkt i marken och byggs upp enligt Uppsala kommuns tekniska handbok (Uppsala kommun u.å.), som växtsubstrat rekommenderas skelettjord. På det platser där upphöjda växtbäddar föreslås rekommenderas i stället ett växtsubstrat med så god vattenhållande förmåga som möjligt. För urnor rekommenderas en växtjord anpassad för just urnor. För de plaster där plantering sker i grönyta rekommenderas att befintlig jord används i den mån det är möjligt samt att komplettering med eventuell jordförbättring sker.

5.3 Presentation

Kommunikation är en lika viktig del som tidigare framtagna resultat. Presentationen av platser och arter kommer behöva anpassas beroende på om mottagaren är politiker, förvaltare eller privatperson/boende. Målgruppen för det här arbetet anses främst vara lärare och studenter vid SLU Ultuna, samt tjänstemän på Uppsala kommun. Budskapet ska vara tydligt för alla målgrupper. För kommunala tjänstemän ska presentationen också underlätta valet av vilka föreslagna *plantable spots* som eventuellt ska realiseras.

Att visualisera *plantable spots* anses vara ett effektivt och snabbt sätt att presentera resultaten, och det stämmer nog att en bild säger mer än tusen ord. Illustrationer på hur olika *plantable spots* ser ut före och efter trädplantering av föreslagna arter ger snabbt en bild av vad träden skulle kunna bidra med till platsen. Illustrationerna kompletteras också med motivering till varje förslag. För detta arbete kommer inte valda *plantable spots* att presenteras med illustrationer. Disponeringen av kursid har tyvärr inte möjliggjort något framtagande av visuellt material.

5.4 Kontroll

Att kontrollera processen kontinuerligt är en viktig del i att kvalitetssäkra trädplanteringar. Rekommendationerna som tas upp i detta stycke är sådana som vi anser relevanta för att man ska kunna säkerställa god kvalitet, som håller över tid.

Kontroll under planeringsfasen

Rekommendation är att kontrollera eventuella konflikter med ledningar i marken, t.ex. genom tjänsten Ledningskollen. Vid oklarheter kan det vara nödvändigt med att utsättning utförs av ledningsägaren innan anläggning påbörjas.

Kontroll under anläggningsfasen

Det platsspecifika artvalet bör säkerställas genom att tidigt ha en dialog med plantskolorna så att önskade arter finns tillgängliga för leverans vid plantering. Lämpligt planteringstillfälle varierar från art till art, och här kan plantskolorna vara behjälpliga. För att gardera sig om att få tänkt växtkvalitet är det viktigt att beställning görs enligt de kvalitetsregler för plantskoleväxter som gäller i branschen (LRF Trädgård 2024). Vid leverans ska även växtmaterialet kontrolleras och jämföras mot beställningen. Detta för att säkerställa att växtmaterialet är av god kvalitet och att man får de man har beställt. Även växtsubstratet bör kontrolleras vid leverans. Under själva anläggningen av växtbäddar ska kontroll utföras, t.ex. för att se till att växtbäddarna konstrueras korrekt, och för att kontrollera jorddjup. Relevant dokumentation ska finnas tillgänglig.

Kontroll under etablerings- och förvaltningsfasen

Skötsel ska utföras på optimalt sätt för att god etablering erhålls. Rekommenderad skötsel ska anpassas efter platsen och finns det ett behov av att t.ex. skydda stam mot yttre påverkan ska detta tillgodoses. Det kan finnas behov av utökad skötsel i den utmanande hårdgjorda stenstaden, t.ex. när det gäller hur ofta bevattning ska utföras. För att kvalitetssäkra skötsel och förvaltning kan ett bra planeringsverktyg vara ett bra hjälpmedel så att inga basala aktiviteter hamnar mellan stolarna.

Kontroll av syfte/målsättning

Det är viktigt att man kontinuerligt följer upp utvecklingen av krontäckningen. Hur ofta en sådan uppföljning behöver utföras bör vara kopplad till målsättningen. Sen bör man också utvärdera varje trädplantering var för sig. Detta för att kunna förstärka sådant som fungerat bra men utveckla sådant som fungerat dåligt till nästa projekt.

6. Diskussion

I det här avsnittet analyseras och diskuteras uppsatsens resultat samt konceptet *plantable spots*. Vidare lyfts även hur konceptet använts som arbetssätt vid tillämpning i Uppsala innerstad. I resultatet redovisades möjligheterna att öka krontäckningen i innerstaden med hjälp av konceptet, och nedan diskuteras även eventuella fallgropar och begränsande faktorer, så som ekonomiska resurser och kunskapsluckor. Avsnittet avslutas med hur vidare studier kan leda till utveckling av konceptet samt hur tillgången på inhemskt växtmaterial kan förbättras.

6.1 Resultatdiskussion

Bellan et al. (2022) introducerade konceptet *plantable spots* 2022, vilket också medför att det inte finns så mycket information om dess användning samt resultat att tillgå ännu. Det finns sålunda sparsamt med material som går att jämföra med vårt resultat. Fokus för resultatdiskussionen blir således att analysera och diskutera konceptet i sin helhet, hur vårt tillämpade arbetssätt förhåller sig till konceptet, och hur det har påverkat våra förslag, där både för- och nackdelar lyfts. Vårt tillämpade arbetssätt och framtagna förslag över *plantable spots* utgör tillsammans vårt resultat.

6.1.1 Plantable spots, koncept och tillämpning

Konceptet *plantable spots* föreslår ett tillvägagångssätt för hur man hittar och utvärderar lämpliga platser för träd. Stor hänsyn tas till målsättningen och platsförutsättningarna. Det är även intressant att lyfta frågan om vad som egentligen menas med ett ”koncept”, där svaret kan vara vägledande i hur det är tänkt att användas. Vår tolkning är att ”koncept” beskriver en vision, men att det sedan behöver brytas ned för att kunna konkretiseras och användas i praktiken, t.ex. som en metod. *Plantable spots* är ett unikt förhållningssätt som genom att tillämpas och användas i praktiken ger förståelse för dess innebörd och komplexitet. Vår tillämpning av konceptet är ett sätt att gå från ord till handling utifrån den kunskap som vi erhållit under arbetets gång.

Viss information har varit svårare än annan att få en övergripande blick av, och detta gäller t.ex. för växtbäddar. Information om olika växtbäddar och deras egenskaper har tagits upp under hela vår utbildning, det är dock inte lika lätt att hitta forskning eller skriftliga källor som enhetligt och övergripande beskriver dem. Utveckling av växtbäddar är en process som pågår ständigt och därmed finns det en risk att ny kunskap inte alltid hinner delas med andra yrkesverksamma.

Disponeringen av kurstid har heller inte gjort det möjligt att lägga alltför mycket tid på detta begrepp. Därför krävs de vidare utvärdering och förfining av växtbäddarna innan verkställande av förslagen. Valet av växtbädd utgör en möjlig lösning för dagvattenhantering och bevattning av träd, och är således en ”win-win” för samhället i stort.

Syfte med kandidatarbetet var att undersöka möjligheterna för att öka krontäckningen i Uppsalas innerstad. Den mycket utmanande stadsmiljön och det faktum att stadsträd generellt har en relativt kort livslängd (Roman & Scatena 2011) medför att inhemska arter förmodligen inte kommer kunna bidra i så stor utsträckning till ökad krontäckning. Detta eftersom de inte är anpassade till den hårdgjorda stadsmiljön, samt att eftersom vissa arter är mer långsamväxande kommer de heller inte hinna utveckla någon större krona innan de går de normala stadsträdens tragiska öde till mötes. I alla fall om man utgår från det växtmaterial som plantskolorna kan leverera idag. En möjlig lösning som skulle öppna upp valet av mer inhemskt i urbana miljöer är om man lyckas hitta inhemska arter med lämplig proveniens (Sjöman & Slagstedt 2015b:334–340), d.v.s. inhemska arter som har sitt ursprung från en avgränsad region med liknande levnadsförhållande som i stenstaden. Inhemska arter är grundläggande för den biologiska mångfalden och för andra typer av urbana miljöer, såsom parkmark, där förutsättningarna är betydligt bättre, bör dessa arter väljas i huvudsak. Men utifrån det som nämnts ovan och eftersom vi utgått från de arter som funnits tillgängliga hos plantskolorna, har huvuddelen av valda arter i arbetet varit icke-inhemska.

När det gäller växtmaterialet bör större kvaliteter väljas i första hand, t.ex. alléträd i storlek 30–35. Det här kan innebära att åtgärder vid anläggning avviker från det traditionella, och på ytor där t.ex. tunga transportfordon inte får köra kommer man behöva hitta en ny lösning. Med större kvaliteter kan träden bidra med krontäckning fortare, vilket är målsättningen. Snabbväxande arter har av samma anledning valts i större utsträckning. Stadsträd har generellt en relativt kort livslängd (Roman & Scatena 2011) och behöver växa fort för att kunna hinna bidra med ekosystemtjänster. Detta har varit en viktig faktor, särskilt för vårt artval där träd placerats som solitärer.

På en plats har fokus varit att skapa något som liknar en mikroskog, för att på så sätt maximera den gemensamma krontäckningen. Detta är något som kan verka provocerande och ovanligt. Förslaget innebär att träden planteras tätt och tanken är att konkurrensen också kan trigga mer långsamväxande arter att växa snabbare. Det är givetvis möjligt att reducera antalet träd från förslaget om utmaningarna kring tradition blir för svåra eller skapar intressekonflikter. I mikroskogarna har inte bara snabbväxande träd föreslagits eftersom träden utgör en helhet i sig. Mindre träd har blandats med högre träd för att få ett intressant och varierat trädbestånd. Vissa artval

innebär mer skötsel, t.ex. fler beskärningstillfällen, och har därmed en påverkan på driften, men detta kan vara nödvändigt om fördelarna överväger nackdelarna. För stadsträd i hårdgjord miljö kan även en egen skötselnivå vara att föredra då den utsatta och utmanade miljön de växer i kan innebära en längre etableringstid eller periodvis extrem torka.

6.1.2 Krontäckning i Uppsala

En ökad krontäckning i urbana miljöer är en nödvändighet för att vi människor ska kunna fortsätta leva och bo där. Men man bör inte stirra sig blind på enbart krontäckningsgraden utan även på hur träden mår. För att säkerställa krontäckning över tid krävs ett motståndskraftigt trädbestånd. Träd är levande organismer och säkerställer man inte förutsättningarna för dem kan man heller inte räkna med någon ökning av krontäckningen över tid. Skötsel och förvaltning måste också lyftas för att träden ska kunna leverera önskade ekosystemtjänster. Därför behöver man även kontrollera statusen på träden kontinuerligt, t.ex. i kombination med mätning av krontäckningen, som också bör utföras kontinuerligt eftersom den inte är statisk.

Att öka krontäckningen är en process och inte ett enskilt projekt med en tydlig start- och slutpunkt. Processen måste fortgå så länge man vill ha en god krontäckning. Behovet av ökad krontäckning i Uppsala uppmärksammas även på det politiska planet. En genomgång av kommunens styrdokument visar på vikten av träd och deras roll i klimatanpassningen av samhället, samt att det finns en politisk vilja som styrker detta. Däremot återstår det att se hur det praktiskt ska genomföras och att tillräckligt med ekonomiska resurser avsätts i ett längre perspektiv för att bibehålla en långsiktigt hög krontäckning. Om man inte tar hänsyn till detta finns det en risk att målet med fler träd i staden inte uppnås. Detta är också något som Eisenman et al. (2025) tar upp. Eisenman et al. (2025) betonar vikten av att tillräckligt med pengar ska finnas för samtliga delar i en trädplanteringskampanj, för att resultatet ska bli som önskat.

Även spårvägsprojektet kommer ha en negativ påverkan på krontäckningen under många år framåt. Enligt Uppsala kommun (2024g) ska dock varje nedtaget träd i projektet ersättas med minst ett nytt för att man ska uppnå en god balans mellan gamla och nya träd. Projektet innebär att man har stora möjligheter för att skapa goda förutsättningar för stadens framtida trädbestånd, t.ex. när det gäller placering och val av växtbäddar och arter.

6.1.3 Behov av nytänkande för att utmaningar ska kunna hanteras

Biltrafik har historiskt prioriterats i städer, dock ser vi ett skifte i planeringen kring detta, t.ex. genom att trafikflöden leds runt stadskärnan med hjälp av miljözoner. Likväl finns ett fortsatt behov hos medborgare gällande parkeringar och tillgänglighet till bilburen trafik. Genom att styra om trafik från innerstaden frigörs därmed ytor som kan nyttjas till träd, såsom vårt förslag vid Västra Ågatan. En enkel åtgärd för detta är att omvandla gatan till enkelriktad trafik. Att utmana det traditionella samhällsbyggandet genom nytänkande kräver samarbete mellan flera yrkesgrupper och aktörer. De förslag vi ger gällande plantering vid S:t Per gallerian och Västra Ågatan utmanar tradition och det historiska sättet att gestalta med växtmaterial. Samtidigt vet vi genom tidigare studier att denna typ av plantering ger stora fördelar och bör därmed ges mer plats. Att tidigt lyfta fördelar och arbetssätt som gynnar fler inom samhällsbyggandet bör få mer uppmärksamhet, och naturbaserade samt tekniska lösningar bör kommuniceras genom samverkan både inom kommunal och privatsektor.

6.2 Metoddiskussion

I det här avsnittet diskuteras metoder som använts under arbetet. Avgränsningen för arbetet samt kopplingen till Uppsala kommun diskuteras och nyanseras gällande allmän platsmark. Under avsnittet *Tillämpning av konceptet – vårt arbetssätt* reflekterar och diskuterar vi kring vår påverkan på arbetet samt resultatet.

6.2.1 Inkludera eller exkludera – avgränsningarnas påverkan

En tidig geografisk avgränsning för arbetet, förutom Uppsala, var att endast fokusera på allmän platsmark. Detta eftersom denna ägs av Uppsala kommun och för att arbetet gjordes i ett samarbete med kommunen. Förutom det är denna typ av mark tillgänglig för alla i staden och den kan således också nyttjas av alla. Valet av möjliga *plantable spots*, utgick i stora drag ifrån tidigare platskännedom. Men även där krontäckningen är låg i Uppsala, var ytan till stor del är hårdgjord och var det faktiskt finns fysisk plats för trädplanteringar påverkade valet. Inte helt förvånande hamnade vi i Uppsalas innerstad. Vissa områden i innerstaden, där det även fanns fysisk plats för träd och där krontäckningen är låg, exkluderades från detta arbete eftersom dessa platser nyligen avslutade eller pågående projekt hos kommunen. Dessa platser ansågs därmed inte vara i behov av omgestaltning med avseende på vegetation eftersom trädplanteringar har eller kommer inom en snar framtid att genomföras där.

En central del i kandidatarbetet är att ha ett vetenskapligt perspektiv till ämnet man skriver om. Även om detta arbete har utförts med koppling till Uppsala kommun ska kommunens agerande när det gäller ökad krontäckning ändå granskas objektivt. Det har också varit självklart att personliga preferenser, som inte kunnat styrkas med vetenskapliga fakta, har värderats och hanterats på lämpligt sätt.

6.2.2 Tillämpning av konceptet – vårt arbetssätt

Det har varit väldigt lärorikt och engagerande att få arbeta med ett relativt nytt begrepp. Det har även varit en fördel att utgå från en plats som vi har tidigare kännedom om, Uppsala. Då arbetet utfördes med koppling till Uppsala kommun har vi även fått en viss inblick i den kommunala verksamheten och förstår därmed komplexiteten i planering och projektering, något som konceptet i sig endast delvis belyser. Genom att komma i kontakt med yrkesverksamma har vi fått nya infallsvinklar och erfarenhetsbaserad kunskap. Detta tillsammans med den litteratur vi använt i arbetet har utökat vår kunskap om träd i stadsmiljö och vad som krävs för att de ska trivas i den utmanande miljön.

Då ingen av oss har jobbat med stadsplanering eller urbana träd tidigare, kan det finnas kunskapsluckor gällande stadsträd som inte tagits hänsyn till. För att ta fram ett heltäckande protokoll inklusive samtliga väsentliga parametrar för *plantable spots*, krävs mycket erfarenhet och kompetens. För vår del hade mer tid för finjustering av det protokoll som använts inneburit en förbättring av arbetssättet och underlättat presentationen. Dels när det gäller vilka parametrar som ska ingå, dels när det gäller artval och motivering. I efterhand hade det även varit klokt att minska antalet *plantable spots*, för att i stället fokuserat på ett mindre antal men där mer tid hade kunnat läggas på respektive artval.

För ännu bättre och anpassade artval hade mer tid behövts för litteraturstudier, rådgivning av plantskolor eller konsulterande med sakkunniga inom ämnet. Varje plats är unik, även om det finns många likheter mellan dem. Detta gör att varje plats också kräver sin specifika lösning, vilket kan ta tid att ta fram. Vi har till stor del utgått från den information som plantskolorna erhåller och viss kurslitteratur. För att få en djupare förståelse hade det varit intressant och givande att göra studiebesök till städer som planterat samma arter som vi valt i det här arbetet. Då hade lärdomar från vad som fungerat bra och mindre bra samt varför, kunnat bidra med ytterligare synvinklar. De inventeringar som ingått i arbetet har genomförts under februari-mars, vilket har begränsat utvärderingen av trädens bidrag till det gröna på platserna, eftersom träden varit i vintervila. Dock visade inventeringarna tydligt på att det saknas städsegröna träd i innerstaden.

6.3 Vidare studier

Det nya konceptet *plantable spots* behöver följas upp och utvärderas över tid för att man ska kunna se vilken effekt det har på trädplanteringar och kvalitet. Det kommer kanske tillkomma delar till konceptet som inte inkluderades från början, och vissa delar kanske behöver förtydligas. Det skulle också vara intressant att se hur olika aktörer har valt att jobba vidare med konceptet, och om det kan urskiljas något mönster över vad som är viktigast beroende på målsättningen. En annan intressant aspekt som borde undersökas är hur många föreslagna *plantable spots* som faktiskt blivit verkliga projekt och vad utfallet blivit. Framtiden får visa hur branschen väljer att jobba vidare med konceptet.

All fysisk mark i städerna utgörs inte av kommunalt ägd mark och vårt arbete har endast inkluderat allmän platsmark. Ett sätt att öka krontäckningen skulle därför kunna vara att även inkludera privatägd mark. Det skulle vara ett möjligt sätt att fördela kostnaden för att skapa en hållbar stad mellan olika aktörer som verkar i staden, och detta inkluderar även privatpersoner i allmänt. Engagemang från medborgarna är vanligt förekommande i andra länder och något som Uppsala och Sverige borde ta efter. Alla som vistas i staden är i behov av olika ekosystemtjänster för att kunna hantera klimatförändringarna, och således borde också alla vara med och bidra till dessa. Hur detta skulle kunna genomföras i praktiken är något som man skulle behöva undersöka mer i detalj, och liknande utländska medborgarinitiativ skulle kunna föregå som goda exempel.

För att främja biologisk mångfald i städerna är inhemskt växtmaterial en grundläggande faktor. Idag är urvalet av inhemska trädarter som tål stadens tuffa miljö väldigt begränsat hos plantskolorna, vilket också påverkar artvalet till de icke-inhemska arternas fördel. Därför finns det ett behov av att utforska om det finns inhemska arter med lämplig proveniens och som skulle kunna hantera de urbana livsbetingelserna väl. Det fanns tyvärr inte tid i detta kandidatarbete att undersöka detta närmare, men det skulle kunna öka möjligheterna att vi även i framtiden kan använda inhemska arter i städerna. Här har beställare av träd en möjlighet att efterfråga sådant växtmaterial och på så sätt påverka plantskolor till vidare utveckling inom ämnet.

Referenser

- Bellan, P., Nässlander, G. & Östberg, J. (2022). *Platsspecifika artval – konceptet plantable spots*. Tidningen Utemiljö, (1), 23.
<https://digitalt.tidningenutemiljo.se/p/tidningen-utemiljo/tidningen-utemiljo-1-2022/r/3/4-5/2377/492597> [2025-02-17]
- Björkhaga plantskola (u.å.). *Resistent almar*.
<https://bjorkhaga.se/resistent-almar/#rebona>
- Boverket (2025). *Vad är en detaljplan*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/detaljplaneinstrumentet/vad-ar-detaljplan/> [2025-03-02]
- Boverket (2023). *Att arbeta med riktlinjer i grönplanering*.
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/gronplan/att-arbeta/riktlinjer/> [2025-02-17]
- Boverket (2016). *Rätt tätt - en idéskrift om förtätning av städer och orter*. (Diarienummer 1523/2015).
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2016/ratt-tatt-en-ideskraft-om-fortatning-av-stader-orter.pdf> [2025-03-09]
- Boverket (u.å.a). *Ekosystemtjänster i den byggda miljön*.
<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/ekosystemtjanster/> [2025-02-21]
- Boverket (u.å.b). *Nationell kartläggning av trädäckning i större tätorter*.
<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/tradackning/> [2025-02-06]
- Deak Sjöman, J., & Östberg, J. (2020). *i-Tree Sverige: för strategiskt arbete med träd ekosystemtjänster*. Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet.
https://pub.epsilon.slu.se/21754/1/deak_sj%C3%B6man_j_%C3%B6stberg_j_210126.pdf [2025-02-06]
- Edge (2022). *Levande stadsrum - en handbok i Blågröngrå system Version 3.1*.
<https://tekniskhandbok.uppsala.se/globalassets/teknisk-handbok/dokument/tekniska-anlaggningar/blagrongra-system/levande-stadsrum-3.1.pdf> [20250311]
- Eisenman, T. S., Roman, L. A., Östberg, J., Campbell, L.K. & Svendsen, E. (2025). Beyond the Golden Shovel: Recommendations for a Successful Urban Tree Planting Initiative. *Journal of the American Planning Association*. 91 (1), 133-143.
<https://doi/full/10.1080/01944363.2024.2330943> [2025-03-11]
- European Commission (2024). *Nature Restoration Law. Supporting the restoration of ecosystems for people, the climate and the planet*.
https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en [2025-02-17]

- Hamelin, C. (2016). *The potential of lost spaces: A new model for identifying, classifying and transforming urban void space*. Diss. University of Guelph.
<http://hdl.handle.net/10214/9644> [2025-03-09]
- Innovation Helsingborg (u.å.). *En plantskola mitt i staden*.
<https://innovation.helsingborg.se/initiativ/en-plantskola-mitt-i-stan/> [2025-03-09]
- Konijnendijk, C. (2022). Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3-30-300 rule. *Journal of Forestry Research*. 34, 821–830. <https://doi.org/10.1007/s11676-022-01523-z>
- Konijnendijk, C. (2021). The 3-30-300 Rule for Urban Forestry and Greener Cities. *Biophilic Cities Journal / RESEARCH*. 4, 2.
https://www.researchgate.net/publication/353571108_The_3-30-300_Rule_for_Urban_Forestry_and_Greener_Cities [2025-02-06]
- Konijnendijk, C. & Östberg, J. (2022). 3-30-300-Regeln – För grönare och mer hälsosamma städer. [Movium Fakta]. 4. Alnarp: SLU Tankesmedjan Movium.
<https://movium.slu.se/media/nj3nr2ta/movium-fakta-4-2022.pdf> [2025-02-06]
- Jensen, J. K., Ekroos, J., Watson, H., Salmón, P., Olsson, P. & Isaksson, C. (2023). Urban tree composition is associated with breeding success of a passerine bird, but effects vary within and between years. *Oecologia*. 201 (3).
<https://doi.org/10.1007/s00442-023-05319-8>
- Jensen, J. K., Jayousi, S., von Post, M., Isaksson, C. & Persson, A.S. (2021). Contrasting effects of tree origin and urbanization on invertebrate abundance and tree phenology. *Ecological Applications*. 32 (2), e2491.
<https://doi.org/10.1002/eap.2491>
- Ledningskollen (u.å.). *Det här är Ledningskollen*.
<https://www.ledningskollen.se/Det-har-ar-Ledningskollen> [2025-03-10]
- Länsstyrelsen (u.å.). *Kulturmiljö*.
<https://www.lansstyrelsen.se/uppsala/samhalle/kulturmiljo.html> [2025-03-10]
- Miyawaki, A. & Golley, F.B. (1993). Forest reconstruction as ecological engineering. *Ecological engineering*, 2 (4), 333–345. [https://doi.org/10.1016/0925-8574\(93\)90002-W](https://doi.org/10.1016/0925-8574(93)90002-W)
- Nationalencyklopedin (u.å.), *tredimensionell*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/tredimensionell> [2025-03-20]
- Naturvårdsverket (2024). *Grönplanering*.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/samhallsplanering/gronplanering/> [2025-02-06]
- Naturvårdsverket (u.å.). *Vad är ekosystemtjänster?*
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/vad-ar-ekosystemtjanster/> [2025-02-21]
- Nässlander, G & Östberg, J. (2025). *Framtidens träd i Sverige*. [Movium Fakta]. 1. Alnarp: SLU Tankesmedjan Movium. <https://movium.slu.se/nyheter/movium-fakta-nr-1-2025-framtidens-traed-i-sverige/> [2025-03-07]

- Roman, L. A. & Scatena, F. N. (2011). Street tree survival rates: Meta-analysis of previous studies and application to a field survey in Philadelphia, PA, USA. *Urban Forestry & Urban Greening*. 10(4).
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2011.05.008>
- Riksantikvarieämbetet (2018) *Riksintressen för kulturmiljövården – Uppsala län (C)*.
https://www.raa.se/app/uploads/2022/06/C_riksintressen.pdf [2025-03-10]
- Santamour, F., (1990). Trees for urban planting: Diversity, uniformity and common sense. Proceedings of the 7th Conference of the Metropolitan Tree Improvement Alliance, 7(7), s. 57-66
- SGU (2020) *Uppsala. SWEREF99TM*, Jordartskarta [Kartografiskt material].
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> [2025-03-04]
- Sjöman, H. & Slagstedt, J. (2015a). *Stadsträdslexikon*. 1. uppl. Studentlitteratur
- Sjöman, H. & Slagstedt, J. (2015b). *Träd i urbana landskap*. 1. uppl. Studentlitteratur.
- Sjöman, H., Östberg, J. & Bühler, O. (2012) Diversity and distribution of the urban tree population in ten major Nordic cities. *Urban forestry & urban greening*, 11 (1), 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2011.09.004>
- SLU Artdatabanken (2025). *Risklista för främmande arter 2024*.
<https://artfakta.se/risklistor/2024/taxa?speciesgroupid=261&ecologicaleffect=2> [2025-03-20]
- SMHI, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (2025). *2024 första året med global uppvärming på mer än 1,5 grader enligt Copernicus klimattjänst*.
<https://www.smhi.se/nyhetsarkiv/copernicus-klimattjanst-2024-forsta-aret-med-global-medeltemperatur-1-5-grader-over-forindustriell-tid-1.212658> [2025-02-12]
- Stångby plantskola (u.å.a) *Carpinus betulus*.
<https://stangby.nu/sortiment/carpinus-betulus/> [2025-03-09]
- Stångby plantskola (u.å.b) *Pinus nigra ssp. Nigra*.
<https://stangby.nu/sortiment/pinus-nigra-ssp-nigra-svarttall/> [2025-03-09]
- Stångby plantskola (u.å.c) *Pinus heldreichii (syn. P. leucodermis)*. [2025-03-09]
<https://stangby.nu/sortiment/pinus-heldreichii-ormskinnstall/>
- Stångby plantskola (u.å.d) *Paulownia tomentosa*.
<https://stangby.nu/sortiment/paulownia-tomentosa/> [2025-03-09]
- Stångby plantskola (u.å.e) *Pinus mugo*.
<https://stangby.nu/sortiment/pinus-mugo-bergtall/> [2025-03-10]
- Stångby plantskola (u.å.f) *Catalpa bignonioides*.
<https://stangby.nu/sortiment/catalpa-bignonioides/> [2025-03-10]
- Stångby plantskola (u.å.g) *Parrotia persica*.
<https://stangby.nu/sortiment/parrotia-persica/> [2025-03-10]
- Stångby plantskola (u.å.h)
<https://stangby.nu/sortiment/ostrya-carpinifolia/> [2025-03-10]

- Stångby plantskola (u.å.i) *Platanus x hispanica* (syn. *x acerifolia*).
<https://stangby.nu/sortiment/platanus-x-hispanica-syn-x-acerifolia/> [2025-03-10]
- Stångby plantskola (u.å.j) *Pterocarya fraxinifolia*
<https://stangby.nu/sortiment/pterocarya-fraxinifolia/> [2025-03-10]
- Stångby plantskola (u.å.k) *Quercus frainetto* – ungersk ek
<https://stangby.nu/sortiment/quercus-frainetto/> [2025-03-10]
- Stångby plantskola (u.å.l) *Celtis occidentalis*
<https://stangby.nu/sortiment/celtis-occidentalis/> [2025-03-10]
- Tönnersjö plantskola (u.å.a) *Cornus mas*. <https://tonnersjo.se/cornus-mas/> [2025-03-09]
- Tönnersjö plantskola (u.å.b) *Ginkgo biloba*.
<https://tonnersjo.se/ginkgo-biloba/> [2025-03-09]
- Tönnersjö plantskola (u.å.c) *Quercus rubra* fk Bäcklösa E, fk Enköping E.
<https://tonnersjo.se/quercus-rubra-fk-backlosa-e-fk-enkoping-e/> [2025-03-10]
- UNECE (2022). *UNECE supports Sustainable Urban and Peri-Urban Forestry for public health, climate resilience and green recovery*.
<https://unece.org/media/Forestry/press/365325> [2025-02-17]
- Uppsala Kommun (2025). Miljö- och klimatprogram. (Diarienummer KSN-2024-01503). Uppsala kommun.
<https://www.uppsala.se/contentassets/5d36faebce83404888c3a4677bad5584/miljo-och-klimatprogram.pdf> [2025-02-17]
- Uppsala Kommun (2024a). *Riktlinjer för Uppsalas träd*. (Diarienummer KS-2024-00563).
<https://www.uppsala.se/contentassets/1f32a74664b7490598deb82e82f3d3fa/riktlinje-for-uppsalas-trad.pdf> [2025-02-23]
- Uppsala Kommun (2024b). *Släktessammansättning Uppsala kommuns trädbestånd på allmän plats*.
<https://tekniskhandbok.uppsala.se/globalassets/teknisk-handbok/dokument/park/tradslakten-fordelning-trad-pa-allman-plats.pdf> [2025-02-19]
- Uppsala Kommun (2024c). *Översiktsplanering*.
<https://www.uppsala.se/bygga-och-bo/samhallsbyggnad-och-planering/samhallsbyggnad-och-arkitektur/oversiktsplanering/> [2025-02-23]
- Uppsala Kommun (2024d). *Plan för Uppsalas träd*. (Diarienummer GSN-2024-00068). Uppsala kommun.
<https://www.uppsala.se/contentassets/9bc937919b414a3295b7df2b15739c86/10.-plan-for-uppsalas-trad.pdf> [2025-02-28]
- Uppsala Kommun (2024e). *Plan för innerstaden. Del av översiktsplanen*.
<https://www.uppsala.se/contentassets/27449eed7a2541c7b046f38bd7f3af8f/plan-for-innerstaden-20241119.pdf> [2025-02-28]
- Uppsala Kommun (2024f). *Typritning Sektion 2*.

- <https://tekniskhandbok.uppsala.se/globalassets/teknisk-handbok/typritningar/uth-0021.pdf> [2025-03-10]
- Uppsala Kommun (2024g). *Träd och artskydd längs spårvägssträckan*.
<https://www.uppsala.se/bygga-och-bo/samhallsbyggnad-och-planering/samhallsbyggnad-och-arkitektur/uppsala-sparvag/natur-vatten-och-livsmiljo/trad-och-artskydd-langs-sparvagsstrackan/> [2025-03-11]
- Uppsala Kommun (2023a). *Plan för Uppsalas parker*. (Diarienummer GSN-2023-00865).
<https://www.uppsala.se/contentassets/4a80bba9f3af4996861b1b6971f33eeb/plan-for-uppsalas-parker.pdf> [2025-03-09]
- Uppsala Kommun (2023b). *Riktlinje för styrdokument*. (Diarienummer KSN-2020-03156).
<https://www.uppsala.se/contentassets/20e6a13db1564b22ab7bfe46484e03de/riktlinje-for-styrdokument.pdf> [2025-02-23]
- Uppsala Kommun (2017). *Arkitektur Uppsala*.
https://www.uppsala.se/contentassets/a0d9f6504be5452abca495a67c0ce789/arkitekturpolicy_webb_mars_2017.pdf [2025-02-23]
- Uppsala Kommun (2017). *Policy för hållbar utveckling*. (Diarienummer KSN-2017-0052).
<https://www.uppsala.se/contentassets/5e122e3ff58c497a9019aa31e229d14e/policy-for-hallbar-utveckling.pdf> [2023-02-23]
- Uppsala Kommun (2016a). *Översiktsplan 2016 för Uppsala kommun. Del A Huvudhandling*. (Diarienummer KSN-2014-1327).
<https://www.uppsala.se/contentassets/7d682210066f491ba5236651b03f253e/op-2016-del-a-huvudhandling2.pdf> [2025-02-23]
- Uppsala Kommun (2016b). *Uppsalas innerstadsstrategi. Stadsliv i mänsklig skala*.
<https://www.uppsala.se/contentassets/389166b720314347aabf052b8c37066a/uppsalas-innerstadsstrategi.pdf> [2025-02-28]
- Uppsala kommun (2013). *Uppsalas parker – riktlinjer*.
<https://www.uppsala.se/contentassets/9da79d457d9d4914bf4fe6a4760c7302/uppsalas-parker-riktlinjer.pdf> [2025-03-09]
- Uppsala kommun (u.å.) *Teknisk handbok -Träd*.
<https://tekniskhandbok.uppsala.se/park-och-gronyta/trad/> [2025-03-11]
- Uppsala vatten (2023). *Teknisk handbok*. (Diarienummer UVA-2021-01392) Uppsala Vatten och Avfall AB.
https://www.uppsalavatten.se/download/18.573ae261870d523b3b199/1679563063299/Teknisk%20handbok%20ver.2_mars.pdf [2025-03-03]
- WSP (2022). *Värmekartering Uppsala*. (Uppdragsnummer 10337837)
<https://www.uppsala.se/contentassets/25633922bd124235918c7c66c160b739/varmekartering-uppsala.pdf> [2025-03-03]
- Yang, Y., Xu, Y., Duan, Y., Zhang, S., Zhang, Y. & Xie, Y. (2023). How can trees protect us from air pollution and urban heat? Associations and pathways at the

neighborhood scale. *Landscape and urban planning*, 236, 104779-
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104779>

Östberg, J., Nässlander, G. & Bellan, P. (2022). Trädplanterings projekt i tiden.
Trädbladet, (1), 10–15.

<https://www.tradforeningen.org/wp-content/uploads/2022/04/Tra%CC%88dbladet-%E2%80%93-2022-1-%E2%80%93-Low.pdf> [2025-02-19]

Figurer

Figur 1: The New Division/Boverket (u.å). *Grafiskt material för ekosystemtjänster*
[Illustration]. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/grafiskt-material-ekosystemtjanster/>
(CC BY-ND 4.0) [2025-03-06]

Figur 2: Lantmäteriet (2025). *Uppsala. SWEREF 99 TM, RH 2000*. Flygfoto
[Kartografiskt material] <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2025-03-11]

Figur 3: Lantmäteriet (2025). *Uppsala. SWEREF 99 TM, RH 2000*. Flygfoto
[Kartografiskt material] <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2025-03-11]

Bilaga 1 Protokoll

Platsspecifik artkännedom			
Plats-ID	Plats i staden (gata, område)	Platsens utgångsläge - Typyta (gata, gångstråk/torg, grönyta)	Artkännedom - nuläge (t.ex. resultat från tidigare inventeringar, eller genom enklare uppskattning på platsen)
1	S:t Per Gallerian, S:t Persgatan	Gångstråk/torg	Finns ingen vegetation idag.
2	S:t Per Gallerian, torget	Gångstråk/torg	Fågelbär (savflöde, beskärningsskador), rester kvar av gammalt träd.
3	Klosterparken	Grönyta	Fågelbär vid ingång, ej tipptopp, savflöde, många beskärningssnitt ovallade. Annat fågelbär i ena hörnet, relativt ung och i bra skick. Trolig yngre prydnadskörsbär 'Accolade' inne på gården runt måbärshäck. Äppelträd, skador på stambasen. Päronträd ok.
4	Gamla torget	Gångstråk/torg	Finns ingen vegetation på platsen, men koppling till Årummet med hästkastanj.
5	Smedsgränd	Gångstråk/torg	Mindre vegetation i ena hörnet, idegran och murgröna i avlång plåtlåda.
6	Västra Ågatan	Gata	Finns ingen vegetation idag. Allé på andra sidan Fyrisån samt längre fram mot Fyristorg, lind och hästkastanj.
7	Fadimes plats	Grönyta	Syrener, magnolia, perenner och lökar.

Platsspecifika artval				
Plats-ID	Plats i staden (gata, område)	Konflikter (trafik, ledningar i mark, belysning)	Ståndort (sol, skugga, vind)	Ståndort (mark)
1	S:t Per Gallerian, S:t Persgatan	röklucka, platsen ligger i ett hörn omgiven av 2 byggnader, uppskattad yta 25–30 m ²	Ej så vindutsatt, sol begränsad tid p.g.a. höga byggnader runt omkring.	Troligen bjälklag p.g.a. röklucka samt garage under delar av byggnaden
2	S:t Per Gallerian, torget	el, VA linjeavvattning + brunn +brunnslock, promenadstråk, stor torgyta	Soligt, vind.	Hårdgjort
3	Klosterparken	historisk plats, större yta med redan befintliga träd, lekplats	Sol, skyddat läge.	Delvis grönyta samt växtbäddar, arkeologisk utgrävning
4	Gamla torget	siktlinje, uteserveringar, parkering, varutransporter, infarter till garage, brunnar, belysning, stor torgyta	Sol.	Kullersten idag, möjlig infiltration
5	Smedsgränd	parkering, varutransporter, infart till garage, gående, cykelparkering, mindre yta	Troligen sol större delen av dagen.	Kullersten idag, möjlig infiltration
6	Västra Ågatan	trafik, ev. ledningar i mark, långsmal yta längs ån	Sol och öppet, vindutsatt.	Hårdgjort
7	Fadimes plats	konstverk, minnesplats, kulturhistoria, mötesplats, sittmöbler, mellanstor yta	Sol, delvis öppet i hörn.	Växtbädd

Platsspecifika artval (fortsättning)				
Träd-ID	Plats i staden (gata, område)	Lämplig växtbädd/substrat	Artval - förlag (tolerans, habitus, blomning m.m.)	Motivering av artval (t.ex. växthastighet, livslängd, skötselbehov)
1a	S:t Per Gallerian, S:t Persgatan	Mobil större urna med växtjord avsedd för ändamålet.	Pinus mugo - bergtall	Städsegrön, vilket ger grönska hela året, samt luftreningen året om.
1b	S:t Per Gallerian, S:t Persgatan	Mobil större urna med växtjord avsedd för ändamålet.	Cornus mas - körsbärskornell	Tidig blomning på bar kvist i gult.
2a	S:t Per Gallerian, torget	Upphöjd växtbädd med växtsubstrat.	Pinus nigra - svarttall	Större yta möjliggör mikroskogsliknande plantering.
2b	S:t Per Gallerian, torget	Upphöjd växtbädd med växtsubstrat.	Pinus heldreichii (syn. P. leucodermis) - ormskinntall	Större yta möjliggör mikroskogsliknande plantering.
2c	S:t Per Gallerian, torget	Upphöjd växtbädd med växtsubstrat.	Ginkgo biloba - ginkgo	Större yta möjliggör mikroskogsliknande plantering.
2d	S:t Per Gallerian, torget	Upphöjd växtbädd med växtsubstrat.	Zelkova serrata – japansk zelkova	Större yta möjliggör mikroskogsliknande plantering.
2e	S:t Per Gallerian, torget	Upphöjd växtbädd med växtsubstrat.	2 st Paulownia tomentosa - kejsarträd	Större yta möjliggör mikroskogsliknande plantering.

3a	Klosterparken	Plantering i befintlig grönyta med eventuell jordförbättring.	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> - kaukasisk vingnöt	Semi-parkyta. Tänkt som flerstammig och även fungera som klätterträd.
3b	Klosterparken	Plantering i befintlig grönyta med eventuell jordförbättring.	<i>Quercus frainetto</i> – ungersk ek	Semi-parkyta.
3c	Klosterparken	Plantering i befintlig grönyta med eventuell jordförbättring.	<i>Pinus heldreichii</i> (syn. <i>P. leucodermis</i>) - ormskinnstall	Semi-parkyta.
3d	Klosterparken	Plantering i befintlig grönyta med eventuell jordförbättring.	<i>Catalpa bignonioides</i> - katalpa	Semi-parkyta.
3e	Klosterparken	Plantering i befintlig grönyta med eventuell jordförbättring.	<i>Phellodendron amurense</i> – sibiriskt korkträd	Planteras i de låga måbärshäckarna.
3f	Klosterparken	Plantering i befintlig grönyta med eventuell jordförbättring.	<i>Celtis occidentalis</i> - bäralm	Planteras i de låga måbärshäckarna.
3g	Klosterparken	Plantering i befintlig grönyta med eventuell jordförbättring.	<i>Styphnolobium japonicum</i> - pagodträd	Planteras i de låga måbärshäckarna.
4a	Gamla torget	Växtbädd med skelettjord, ev. upphöjd med växtsubstrat.	<i>Catalpa speciosa</i> - praktkatalpa	Fin blomning i juli, fin vy med domkyrkan som fond.
4b	Gamla torget	Växtbädd med skelettjord, ev. upphöjd med växtsubstrat.	<i>Pinus nigra</i> - svarttall	Vintergrön.
4c	Gamla torget	Växtbädd med skelettjord, ev. upphöjd med växtsubstrat.	<i>Parrotia persica</i> - papegojbuske	Flerstammig solitär.
5a	Smedsgränd	Växtbädd med skelettjord.	<i>Ulmus 'Rebona'</i> – resistent alm	
5b	Smedsgränd	Växtbädd med skelettjord.	<i>Ostrya carpinifolia</i> - humlebok (i hörnet)	

6a	Västra Ågatan	Växtbädd med skelettjord.	Fraxinus angustifolia 'Raywood'- smalbladig ask	Blandallé för att skapa en mer resilient allé.
6b	Västra Ågatan	Växtbädd med skelettjord.	Quercus cerris fk Alnarp E - turkisk ek fk Alnarp	Blandallé för att skapa en mer resilient allé.
6c	Västra Ågatan	Växtbädd med skelettjord.	Pinus nigra - svarttall	Blandallé för att skapa en mer resilient allé.
6d	Västra Ågatan	Växtbädd med skelettjord.	Corylus colurna - turkhassel	Blandallé för att skapa en mer resilient allé.
6e	Västra Ågatan	Växtbädd med skelettjord.	Carpinus betulus - avenbok	Blandallé för att skapa en mer resilient allé.
6f	Västra Ågatan	Växtbädd med skelettjord.	Zelkova serrata – japansk zelkova	Blandallé för att skapa en mer resilient allé.
6g	Västra Ågatan	Växtbädd med skelettjord.	Alnus cordata – italiensk al	Blandallé för att skapa en mer resilient allé.
7	Fadimes plats	Plantering i befintlig grönyta med eventuell jordförbättring.	Platanus x hispanica - hybridplatan	Säregen stam.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag, Caroline Hallsten har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☒ JA, jag, Marie Runerås har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

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