



Det gröna torget

– Hur kan vi förbättra biodiversiteten på torg?

The green square, how can we improve the biodiversity on squares?

Max Bertilsson

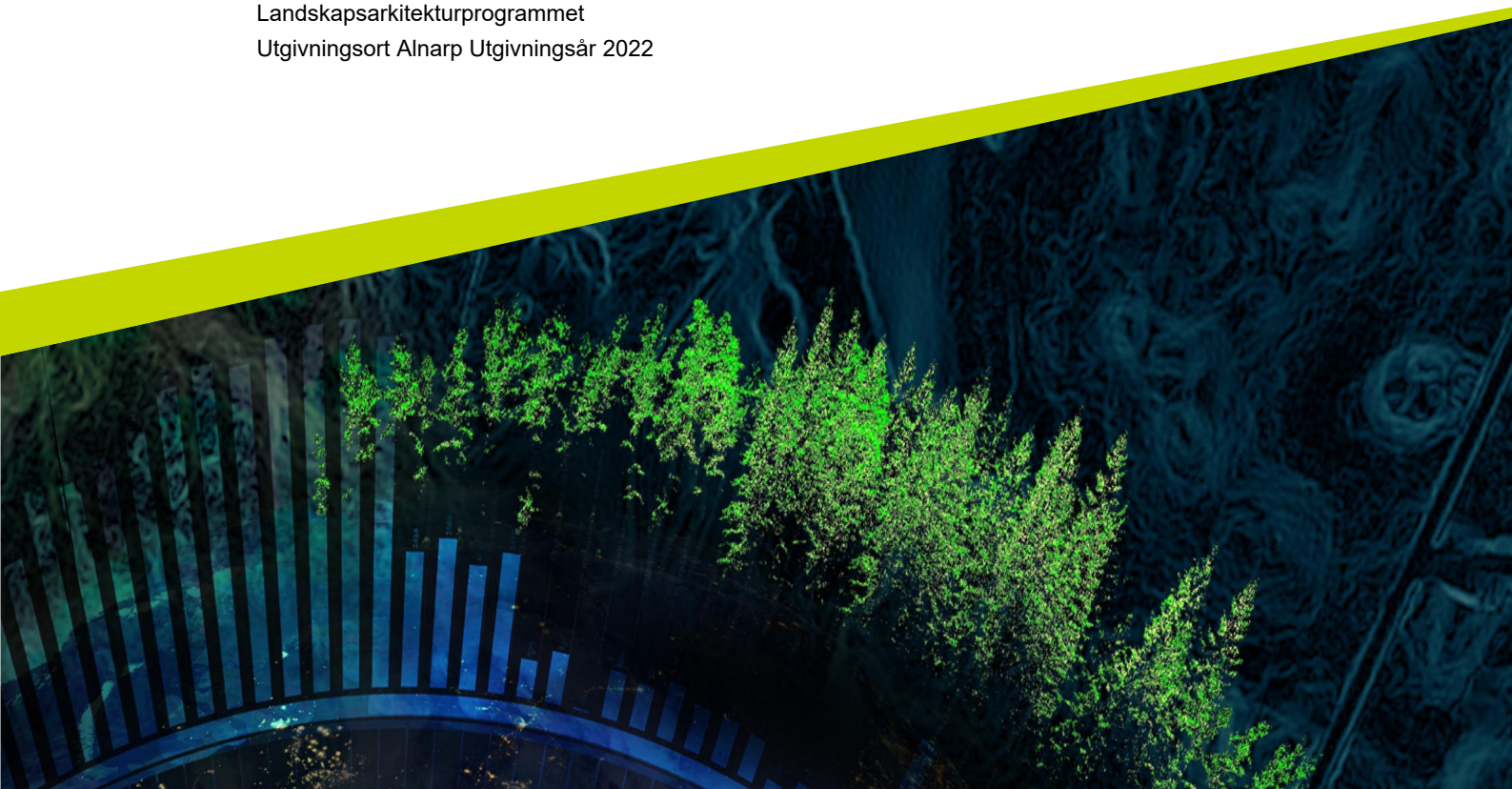
Examensarbete/Självständigt arbete •15 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning Program/Utbildning

Landskapsarkitekturprogrammet

Utgivningsort Alnarp Utgivningsår 2022



Det gröna torget – Hur kan vi förbättra biodiversiteten på urbana torg?

Max Bertilsson

Handledare: Mats Gyllin, SLU, institution för människa och samhälle
Examinator: Christine Haaland, SLU, institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur
Kurskod: EX0845
Landskapsarkitekturprogrammet
Kursansvarig inst.: Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Alnarp
2022
Omslagsbild: -
Nyckelord: biodiversitet, ekosystemtjänster, ekosystemsprocesser, insekter, djur, torg, torgdesign, Malmö.

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakultet Landskapsarkitekturprogrammet
Institution Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Avdelning

Publicering och arkivering

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

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

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

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

Sammanfattning

Urbana miljöers utbredning har haft stor påverkan på den naturliga miljön och många djur och insektsarters naturliga habitat har försvunnit och ersatts av hårdgjord markyta och byggnader. Detta har inte bara påverkat djur och insektsvärlden utan även oss människor negativt i form av förorenad luft, översvämningar och störande buller från fordon. I det här arbetet utförs en litteraturstudie kring ämnet biodiversitet och hur man kan stärka det på urbana miljöer. Bland annat samlas information om vilka växter som lockar till sig djur och hur man skapar habitat för dessa in för att ta reda på hur man får djur att trivas. Torg har valts ut som fokus för studien eftersom det anses vara det mest klassiska urbana centret enligt många stadsplanerare och har oftast bestått av tomma öppna ytor som ska kunna hantera stora mängder människor och aktiviteter i form av exempelvis samlingar, spring och återhämtning på utplacerade stolar och bord. Det torg som valts ut för studien är S:t Knuts torg i Malmö stad. Efter litteraturstudien genomförs platsobservationer av fyra torg i Malmö med fokus på användandet av växtmaterial; Nobeltorget, Gustav Adolfs torg, Stortorget och Lilla torg. Därefter jämförs dessa för att få en djupare förståelse för hur man kan tänka vid design av torg. Sedan genomförs en platsobservation även på S:t Knuts torg där platsens möjliga potential och brister tas upp och diskuteras. Slutligen genomförs baserat på den information som samlats in en omdesign av S:t Knuts torg där fokus ligger på biodiversitet och en stor mängd växtmaterial placeras på platsen men på ett vis som ska tillåta att torget förblir just ett torg och människor kan använda torget som ett torg.

Nyckelord: biodiversitet, ekosystemstjänster, ekosystemprocesser, insekter, djur, torg, torghdesign, Malmö.

Abstract

The urbanization has had a great affect on the natural environment and many animal and insect species natural habitats have disappeared and been replaced by hard surfaces and buildings. This has not only affected the world of animals and insects but also us humans negatively in the form of air pollution, floods and obtrusive noise from vehicles. In this study a literature review has been performed in order to gather information about the subject biodiversity and how to increase it in urban environments. Among other things information about which plants attracted insects and animals and how to create habitat for these creatures and make them thrive. Squares have been chosen for focus for this since they are considered by many city planners to be the most classical urban center and often consists of an open empty space made to be able to handle a great amounts of people and activities such as gatherings, running around and recreational activities on laid out tables and chairs. The square chosen for this study is S:t Knuts square in Malmö city. After the literature review a on-site observation on the following squares in Malmö with a focus on the use of planting material; Nobeltoret, Gustav Adolfs torg, Stortorget and Lilla Torg. Thereafter these squares are compared to gain a deeper understanding of how to think when designing squares. Afterwards a similar observation is done on S:t Knuts Square and its potentials and flaws are discussed. Finally based on the information gathered in the previous steps are considered and a redesign of S:t Knuts square is created. The new design will be focused on an increased biodiversity while still allow the square to remain a square and allow people to use the square as a square.

Keywords: biodiversity, ecosystem services, ecosystem processes, insects, animals, square, square design, Malmö.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	11
1.1. Bakgrund.....	11
1.2. Syfte, mål och frågeställningar.....	12
1.3. Metod, material och avgränsning.....	12
2. Litteraturstudie.....	14
2.1. Vad definierar ett torg?.....	14
2.1.1. Torgdesign.....	15
2.2. Biodiversitet.....	16
2.2.1. Vad är biodiversitet?.....	16
2.2.2. Varför biodiversitet?.....	16
2.2.3. Ekosystemtjänster.....	17
2.2.4. Hot mot den biologiska mångfalden.....	17
2.2.5. Staden och biologiska mångfalden.....	18
2.2.6. Torg och biologisk mångfald.....	19
2.3. Växter, djur och vatten.....	19
2.3.1. Pollinerare.....	19
2.3.2. Fåglar.....	21
2.3.3. Vatten för biodiversitet.....	22
2.4. ESTER.....	22
3. Analys.....	23
3.1. Platsbeskrivning och analys av torg.....	23
3.1.1. Nobeltorget.....	23
3.1.2. Stortorget.....	24
3.1.3. Lilla torg.....	25
3.1.4. Gustav Adolfs torg.....	25
3.2. Jämförelse mellan torgen.....	27
3.3. Platsanalys av Sant Knuts torg.....	28
3.3.1. Dagsläge.....	28
3.3.2. Dagsläget ur ett ESTER perspektiv.....	31
3.3.3. Potential och brister.....	32
4. Gestaltungsförslag.....	34

4.1. Vad förändras?.....	38
5. Diskussion.....	42
5.1. Har litteraturstudien besvarat frågeställningarna:.....	42
5.2. Reflektion över arbetsprocessen och metodval.....	43
5.3. Vad hade kunnat göras annorlunda?.....	44
5.4. Förslag på vidare forskning.....	44
6. Referenser.....	46
6.1. Utdrag från ESTER.....	49

Tabellförteckning

Table 1 , ESTER i dagsläget: Bertilsson, 2022.....	32
Table 2 , ESTER med omdesignen: Bertilsson, 2022.....	39

Figurförteckning

Figure 1, Nobel torget väster, foto: Bertilsson, 2022.....	24
Figure 2, Nobel torget öster, foto: Bertilsson, 2022.....	23
Figure 3, Nobel torget rabatt, foto: Bertilsson, 2022.....	24
Figure 4, Stortorget öppet, foto: Bertilsson 2022.....	25
Figure 5, Stortorget träd, foto: Bertilsson, 2022.....	24
Figure 6, Stortorget krukor, foto: Bertilsson, 2022.....	25
Figure 7, Stortorget parkering, foto: Bertilsson, 2022.....	24
Figure 8, Lilla torg öppet, foto: Bertilsson, 2022.....	26
Figure 9, Lilla torg krukor, foto: Bertilsson, 2022.....	25
Figure 10, Gustav Adolfs torget söder, foto: Bertilsson, 2022.....	27
Figure 11, Gustav Adolfs torget öster, foto: Bertilsson, 2022.....	26
Figure 12, Gustav Adolfs torget gräs, foto: Bertilsson, 2022.....	27
Figure 13, Gustav Adolfs torget perenn, foto: Bertilsson, 2022.....	26
Figure 14, S:t Knuts torg dagsläge, foto: Bertilsson, 2022.....	29
Figure 15, S:t Knuts torg norr, foto: Bertilsson, 2022.....	31
Figure 16, S:t Knuts torg söder, foto: Bertilsson, 2022.....	30
Figure 17, S:t Knuts torg Amiralsgatan, foto: Bertilsson, 2022.....	30
Figure 18, S:t Knuts torg Slånbuske, foto: Bertilsson, 2022.....	31
Figure 19, S:t Knuts torg rabatt, foto: Bertilsson, 2022.....	30
Figure 20, S:t Knuts torg häck, foto: Bertilsson, 2022.....	32
Figure 21, S:t Knuts torg häck nära, foto: Bertilsson, 2022.....	31
Figure 22, S:t Knuts torg HederaH, foto: Bertilsson, 2022.....	32
Figure 23, S:t Knuts torg krukor, foto: Bertilsson, 2022.....	31
Figure 24 , Ny design S:t Knuts torg, foto: Bertilsson, 2022.....	34
Figure 25 , Områden på ny design, foto: Bertilsson, 2022.....	35
Figure 26 , Perspektiv av ny design, foto: Bertilsson, 2022.....	38
Figure 27 , ESTER resultatet: Bertilsson, 2022.....	40
Figure 28 , S:t Knuts torg förändring, foto: Bertilsson, 2022.....	41

1. Inledning

Detta arbete utgår från ett personligt intresse för biodiversitet och hur man kan göra urbana områden grönare. Det utgår även från vikten av att främja biodiversiteten för att förebygga negativa konsekvenser för både klimatet, människan och hotade arter.

Arbetet fokuserar även på torg och hur man kan omvandla ett område som är så viktigt för den urbana miljön och som har som roll att vara en öppen tom yta där folk ska samlas till en plats som främjar biodiversiteten, utan att det upphör att vara ett torg. I studien tas det upp vart gränsen går mellan park och torg och resulterar i en omvandling av designen av S:t Knuts torg i centrala Malmö.

1.1. Bakgrund

Människans utbredning av städer blir allt större, viktiga naturmiljöer har försvunnit och ersatts av hårdgjord markyta och byggnader. Enligt mätningar som gjorts av RHS om insekts- och djurlivet sedan 1970 till 2019 i London har fjärilar minskat med 76% och 40 miljoner färre fåglar. Bin är essentiella för att pollinera 60-70% av världens olika blommande växter men ändå är många av dessa rödlistade och hotade av fragmenterade habitat och insektsgift.

Introducerar man mer växtmaterial som lockar till sig djur på urbana områden kan man främja biodiversitet och förbättra livsmiljön för både människor och djur genom att exempelvis motarbeta luftföroreningar, hantera dagvatten, motverka urbana värmeöar och skapa fler habitat till djur.

För att testa ut den insamlade informationen från litteraturstudien appliceras den på ett urbant område i Malmö, S:t Knuts torg i form av en omvandling av torgets design. Torget är en välbesökt plats med både brister och potential till att bli en god källa till biodiversitet i Malmö.

1.2. Syfte, mål och frågeställningar

Syftet med arbetet är att ge stadsplanerare och landskapsarkitekter inspiration och idéer till hur ett torg kan gå från att vara en endast hårdgjort yta till en mer grön plats med stor fokus på biodiversitet, utan att förlora funktionen av ett torg. Uppsatsen ger exempel på hur man kan få in mer grönska i urbana miljöer, fokuset kommer vara på ett utvalt torg i Malmö stad, S:t Knuts torg. Målet med uppsatsen blir således att hitta information om hur man främjar biodiversiteten med hjälp av växtmaterial och ta reda på hur man kan applicera det på ett urbant torg.

För att ta reda på hur man kan få in mer biodiversitet på urbana torg med i syfte att skapa grönare torg än vad många torg är i dagsläget har följande forskningsfrågor valts ut:

- Hur används växtmaterial och växtbäddar på torgen Nobeltorget, Stortorget, Lilla torg och Gustav Adolfs torget i Malmö?
 - Vilka brister och potential har de utifrån ett biodiversitets perspektiv?
- Vilka åtgärder kan lösa bristerna och gynna biodiversiteten?
- Hur kan S:t Knuts torg omgestaltas för att få en mer främjad biodiversitet?

1.3. Metod, material och avgränsning

Metoderna som används i studien är en blandningen av narrativ litteraturstudie, en fallstudie och undersökning med Boverkets verktyg ESTER. Från litteraturstudien samlar jag ihop befintlig kunskap kring ämnena torg, biodiversitet och hur man får in mer växtmaterial i urbana miljöer. Här används främst databasen Google Scholar för att lokalisera för ämnet intressanta uppsatser, rapporter, bokutdrag etc. och därutöver samlas information från facklitteratur inom ämnena.

En narrative litteraturstudie är en studie där man samlar in information från litteratur och man utgår från förvalt ämne. Metoden används i början av projekt och den insamlade informationen används i större delar av projektet. Metoden är användbar då man vill undersöka ett ämne för att få en bättre förståelse men inte bli för djupgående. En negativ aspekt av narrativ litteraturstudie är att studien lätt kan bli vinklad av författarens egna åsikter och val av litteratur eftersom den inte är litteratursökningen inte är systematisk. Men eftersom tiden för denna uppsats är relativt begränsad hade en djupgående systematisk litteraturundersökning tagit för lång tid. Vid projekt med en tidsbegränsning kan en narrativ litteraturstudie vara att föredra eftersom den ger en förståelse för ämnet utan att ta för lång tid att genomföra (McEvory et al. 2022; Ferrari, 2015)

Fallstudien används för att samla in information om hur ett utvalt torg ser ut idag och vilka potential och brister den har. Baserat på den insamlade informationen och förståelsen från de andra metoderna skapas en omgestaltning

av det utvalda torget där en design för främjad biodiversitet tas fram. Det valda torget är S:t Knuts torg i Malmö stad, ett välbesökt torg med både stora potential och brister. Torget valdes för studien eftersom det är ett torg som författaren har personlig anknytning till och därför känner till platsen väl, förstår hur platsen används och vilka problem som finns på platsen. Förutom detta är torget placerat i närheten av grönytor och hade med rätt omgestaltning kunnat fungera som en viktig samlingsplats och nod för djur i en urban miljö.

Platsens potential och brister i dagsläget och även omgestaltningen undersöks och jämförs med Boverkets ESTER-verktyg. Verktöget är ett sätt att ge en uppmätning av vilka ekosystemtjänster en plats använder eller har tillgång till och kan ge en uppfattning av vilka brister en plats har och vad som kan behöva förbättras för att få en större biodiversitet och fler ekosystemtjänster på platsen.

För att inte arbetet ska bli för stort och för att kunna fokusera på ämnet har avgränsningar tagits fram. Inom ämnet biodiversitet har fokuset varit på fåglar, smådjur (så som exempelvis igelkottar, möss, råttor och kaniner) och insekter, större djur har tagits bort från ämnet då de inte är lika aktuella i en urban miljö. Även en diversitet av växter har tagits bort från ämnet, endast djurs biodiversitet främjas, men med det sagt så medföljer även en viss växtdiversitet för att få främja en större djurs-biodiversitet.

2. Litteraturstudie

2.1. Vad definierar ett torg?

Levy (2012) skriver att torgen är en av de essentiella byggstenarna i en stad och är en plats som till skillnad från gatorna, som är platser för flöden och rörelser, är till för människor att stanna upp och vila. Hit kommer människorna i staden för att stanna upp och ta in stadens puls och intryck. Skillnaden mellan ett torg och en park är att på ett torg är inte människorna kopplade till naturen utan till den urbana kulturen. Torg är nästintill unika med sin stillastående permanens i urbana miljöer, det är platser som ofta är orörda sen de skapades och får en historisk anknytning till staden. Många äldre torg kan ses som kulturella minnesplatser från stadens historia och identitet. Torg är öppna ytor, tomhet, mellan byggnader där funktionen och aktiviteterna inte är förutbestämda, här finns utrymme och tillåtelse för människor i staden att utöva valfria aktiviteter. Torg är mer ett fenomen än en plats, det är den sociala interaktionen mellan människor och friheten att utföra valfri aktivitet. Ett torg är inte det hårdgjorda markmaterialet på platsen, det är möjligheten att utföra de aktiviteter som människor på platsen vill utföra (Kostof, 1999). En stad kan beskrivas som en blandning av massa och tomrum, dessa tomrum som består av gator och torg är de strukturerande ramar som människor förhåller sig till när man navigerar genom stadens massa av byggnader. Torgen är de vitala samlingsplatserna för aktiviteter, möten och vila i den urbana miljön och de omkringliggande byggnaderna är dekorerade fasader som förgyller torgen (Lynch, 1984; Kostof, 1999).

Sitte (1965) beskriver det ideala torget som en stängd och skyddad plats med fri sikt till den centrala delen av torget och att omkringliggande arkitektur samt torgets markbeläggning ska vara estetiskt tilltalande. Det ska finnas monument på torgplatsen och torget ska vara ett överraskande element i staden, exempelvis dyka upp bakom ett gathörn. De funktionella kriterierna för ett torg är att det ska finnas kommersiella aktiviteter och verksamheter i närheten, det ska finnas kulturella inslag av exempelvis musik, teater eller dans. Torget ska vara avstängd för trafik och innehålla sittplatser för besökare som tar sig dit för socialt umgänge eller för avslappning. Genomgående infrastruktur, i form av både biltrafik och

pedestranter som gör att torget blir en korsningsplats eller plats för cirkulära trafikrörelser, menar Sitte förstör torgen. Kostof (1999) däremot skriver att en av torgets funktioner kan vara att fungera som en genomfart, mötesplats eller väntplats för både biltrafik och pedestranter.

Torg kan även ha ett ekologiskt värde och vara en plats för växtmaterial i en urban miljö. Både vattendrag och växtlighet får finnas på torg och kan bidra till att göra torget mer visuellt tilltalande, reducera buller från trafik, rena luften och hantera dagvatten samt motarbeta skapandet av urbana värmeöar. Växtmaterial och vattendrag bidrar även till att främja biodiversiteten. Torg med en attraktiv design kan även bidra till att förbättra ett områdes estetiska värde (Ozyavuz, 2013).

2.1.1. Torgdesign

Det stora fokuset vid design av torg är att de ska vara inbjudande, meningsfulla, välkomnande för alla folkgrupper och tillåtas att användas för de syften som människor vill ägna sig åt på platsen så som återhämtning (Francis, 2010). Torgets design ska skapa tillgång till öppna ytor för människor och få dem att känna samhörighet med staden samt vara en källa till återhämtning. Det krävs att det valda markmaterialet ska kunna hantera diverse aktiviteter så som gång och spring av många människor samtidigt utan att bli snabbt bli utnött. Det ska även locka människor till att utöva diverse aktiviteter, man ska inte uppleva att platsen är förbjuden eller inte tillåtande att användas (Zakariya, Harun & Mansor, 2014). Det är även viktigt att ha i åtanke hur människor rör sig på torgen. Gehl (2010) skriver om hur människor rör sig i stadsmiljöer. Han skriver att människor undviker att röra sig på mitten av stora öppna ytor och istället följer dem kanterna på utplacerade objekt som exempelvis byggnader, monument eller växtbäddar. Han skriver att människor upplever stress och obehag när dem befinner sig ensamma på stora öppna ytor.

För vila och återhämtning är det viktigt att människor känner sig trygga och samhörighet till platsen. En annan viktig kriterium för en plats för återhämtning är att det ska finnas källor till mild fascination på platsen. Något som fascinerar oss människor är naturen med dess ljusspel, estetiskt tilltalande och intressanta växter och förändringarna som sker bland dem under årstidernas skiftande. En lågmäld mild fascination ska inte vara dramatisk eller kräva stor uppmärksamhet, det motarbetar återhämtningen. En mild fascination kan komma från en bänk vid ett vattendrag eller blommande träd, något man kan vila ögonen på men som inte kräver stor uppmärksamhet att ta in. Öppna tomma ytor däremot kan motverka återhämtningsprocessen och få människor att bli stressade (Kaplan et al. 1998).

2.2. Biodiversitet

2.2.1. Vad är biodiversitet?

Gaston och Spicer (2004) skriver om biodiversitet. De skriver att biodiversitet, eller biologisk mångfald som det också kallas, är mängden olika arter, underarter av samma art och av olika ekosystem av alla former av organismer på en plats. Platsen man fokuserar på kan vara liten eller stor, exempelvis en hink med jord eller en hel ö, antalet olika arter på platsen är lika viktigt att ta reda på beroende på syfte. De skriver att biodiversitet är variationen av all sorts liv och naturliga variationer.

2.2.2. Varför biodiversitet?

Boverket (2019) skriver att natur i staden kan både gynna en främjad biodiversitet och bidra med en stressreducerande och rehabiliterande påverkan på människor. Små inslag av natur i urban miljö kan ha stor påverkan, dessa inslag kan vara buskar, buskage, regnbäddar, gräsmattor och vertikala gröna väggar. Utöver att gynna biodiversiteten bidrar detta även till att binda koldioxid, fördröja dagvatten och reducera buller. Bostock och Collins (2019) skriver att insekter, bin och humlor får skyddade livsmiljöer och lockas in till dessa gröna urbana områden. Dagvattenbrunnar är inte endast bra för att fånga upp dagvatten utan kan även bidra till att smådjur och blötdjur får levnadsområden och fåglar kan svalka sig. Urbana områden utan inslag av växtmaterial kan påverka biodiversiteten negativt i form av att insekter minskar. Minskas insekterna drabbas många djurarter negativt, exempelvis minskar antalet fåglar i urbana miljöer som har insekter som föda. Placerar man buskage där smådjur, insekter och fåglar kan häcka i och blommor som lockar till sig insekter kan den biologiska mångfalden förstärkas. Dearborn och Kark (2010) strukturerar upp anledningar till varför det är viktigt med biodiversitet i urbana miljöer i det som påverkar människor positivt och det som gynnar naturen. Följande anledningar gynnar främst människor:

- Människor känner större samhörighet till naturen och lär sig kunskap om miljön.
- Människor kan ta del av fler ekosystemtjänster.
- Man uppfyller etiska ansvar för miljön.
- Människor får bättre välmående.

Följande anledningar gynnar främst naturen:

- Människor förstår och hanterar miljöförändringar.
- Det skapas gröna korridorer för växter och djur att färdas mellan grönområden.
- Bevara och skydda lokal flora och fauna.

2.2.3. Ekosystemtjänster

Grunewald, Li, Xie och Kümper-Schlake (2018) skriver att ekosystemtjänster är de positiva effekterna från naturen som människor kan ta del av genom att ha den omkring sig. Ekosystemtjänster kan förklaras som samarbetet mellan alla levande organismer, både växter och djur. Ekosystemtjänsterna påverkas och påverkar den miljö som finns omkring oss. Det finns flera sorters ekosystem mellan olika former av miljöer och samarbeten, dessa ekosystem både gynnar och påverkar varandra på olika sätt, men de är även beroende av att intilliggande ekosystem fungerar för att de själva ska fungera. Exempel på ekosystem kan vara en perennrabatt eller en dagvattendamm, men även i både större och mindre former som en sjö eller en död stock (Savard, Clergeau och Mennechez, 2000).

Grunewald, Li, Xie och Kümper-Schlake (2018) skriver även om urbana ekosystemtjänster, de ekosystemtjänster som kommer från att ha naturen omkring sig i en urban miljö. Städer behöver dessa urbana ekosystemtjänster för att kunna bli välmående städer. I städerna representeras naturen främst i form av olika grönytor i form av exempelvis parker, kyrkogårdar, gröna tak och väggar, dammar och perennrabatter.

Persson & Smith (2014) skriver att man delar in ekosystem i två delar: den biotiska och den abiotiska delen. Den biologiska delen är samspelet mellan alla former av levande organismer. Abiotiska delen omfattar all icke levande miljön, det fysiska som organismer lever bland eller skapar. De ekosystemtjänster vi och alla andra organismer kan ta del av är resultatet av de processer som består av samspelet och utbytet mellan de biotiska och abiotiska delarna.

Jørgensen (2009) skriver att ett sätt att organisera och strukturera upp ekosystemtjänster är att gruppera dem i fyra grupper: försörjande, stödjande, reglerande och kulturella tjänster.

- Reglerande tjänster är tjänster som förbättrar miljön omkring oss, exempelvis renar luften och vattnet och förmultnar kompost.
- Försörjande tjänster är tjänster som ger oss materiell nytta som vi kan använda, exempelvis frukter och gryn, ved, dricksvatten och material för kläder.
- Stödjande tjänster är tjänster som stödjer de övriga tjänsterna och gör att ekosystemprocesser fungerar, exempelvis pollinering, produktion av syre, skydd från ultravioletta strålar och underhåll av biodiversitet.
- Kulturella tjänster är tjänster som ger oss exempelvis spirituell eller rekreations nytta.

2.2.4. Hot mot den biologiska mångfalden

För att ekosystemens processer och tjänster ska kunna fungera är biodiversiteten essentiell. Biodiversiteten i form av både djur, insekter och växter påverkar miljön

omkring sig och på så sätt ser till att ekosystems processerna fungerar (Jørgensen, 2009). De olika ekologiskt påfrestande element i staden som påverkar djurliv och växter negativt påverkar dessa främst genom förlorade levnadsplatser och förändrade levnadsförhållanden. Genom förändringar i markmaterial i form av hårdgjorda ytor och packad jord försvinner habitat för många växter och gör det svårt för djur att hitta boplatser. En annan viktig aspekt som påverkar levnadsförhållanden negativt är hanteringen av vatten, detta i form av både översvämningar och torka. Genom att anlägga hårdgjorda ytor försämrar man eller helt tar bort markens förmåga att suga upp vatten vilket gör att det blir översvämningar vid kraftigt regn. Även omledning av vatten i form av lutande plan och brunnar kan bli negativt då det torkar ut platser (Picket et. al, 2010).

2.2.5. Staden och biologiska mångfalden

Den biologiska mångfalden i urbana miljöer har som störst utbredningen på städernas grönområden som parker och trädgårdar, men även dessa skiljer sig oftast stort från den lokala arters naturliga miljö. Grönområden i urbana miljöer är ofta mindre i storlek och ett eget mikroklimat eftersom regnvattnet leds undan istället för att avdunsta och det blir varmt mellan byggnaderna (Persson och Smith, 2014). Det blir även blåsigare och kommer mer skyfall, men marken blir ändå torrare och varmare då vattnet leds bort och markmaterialet värms upp av byggnaderna (Feltelius, 2010). Grunewald, Li, Xie och Kümper-Schlake (2018) skriver att gröna områden i urbana miljöer kan bidra till att motarbeta negativa livsmiljöer för människor genom att hantera luftföroreningar, motverka urbana värmeöar och dagvattenhantering.

Detta betyder dock inte att det inte finns någon diversitet av djurliv i urbana miljöer utan snarare att dessa annorlunda miljöer ger nya förutsättningar för biodiversiteten. Störningarna på den naturliga miljön gör att många lokala arter inte trivs, men exotiska arter eller specialiserade arter trivs desto bättre i den nya miljön (Persson och Smith, 2014; Feltelius, 2010). Elmqvist, Zipperer och Güneralp (2016) skriver att ett resultat av miljöförändringen från naturlig miljö till byggd urban miljö är att den mängden inhemska och djur och växter som tidigare funnits på platsen har minskat, men mängden djur och växter som trivs i den nya heterogena miljön har ökat. Enligt mätningar som gjorts har man upptäckt att en tredjedel av de inhemska arterna har försvunnit från urbana områden. Men de har även visat att två tredjedelar av de inhemska arterna finns kvar på den urbana miljön bland de gröna områdena i städerna, även på grönområden som inte är fokuserade på att främja biodiversiteten. Urbana grönområden kan fungera som biodiversitets centrum där olika arter av både växter och djur söker sig och frodas (Grunewald, Li, Xie och Kümper-Schlake, 2018).

Den nya miljön har fått många arter att förändra sina livsstilar till en urbant anpassad stil och även vissa lokala arter har gynnats av de nya livsförhållandena.

Exempelvis behöver inte igelkotten förhålla sig till sin naturliga fiende grävlingen när den lever i staden. Många fåglar som vanligen häckar i höga träd häckar nu istället på höga byggnader eller lyktstolpar (Feltelius, 2010). Diversiteten av djurarter påverkas av vilka växtmaterial som finns på en plats. Genom att ta in mer lokalt naturliga växtmaterial kan man även gynna mer av den lokalt naturliga faunan så som pollinerare och smådjur (Florgård, Mörtberg och Wallsten, 1994).

2.2.6. Torg och biologisk mångfald

Torg som funktion i en stad har varit att fungera som en samlingsplats för människor i staden. Dess roll i den urbana miljön är mer av en kulturell variant än en biologisk främjande. Platsen är skapad för att kunna hantera människors aktiviteter och tillmötesgå de krav som ställs på en plats gjord för människor. Torget har inte som roll att vara en plats med huvudfokus på växtlighet och biodiversitet (Levy, 2012). Men med det sagt så behöver detta inte innebära att torg ska vara isolerade från naturen och endast bestå av hårdgjord yta. Torg kan även innehålla växtmaterial och vattendrag i form av dagvattenbäddar, dammar eller fontäner (Kostof, 1999). Kaplan et al. (1998) skriver att naturen kan ha som egenskap att fascinera oss människor, motverka stress och underlätta återhämtning. Därför kan växtmaterial ses som viktiga attribut till torg, så länge sådant tar för stor plats och gör torget svåränvänt för andra mänskliga aktiviteter.

2.3. Växter, djur och vatten

Persson och Smith (2014) skriver om växtmaterial för användning som habitat för djur. Om man vill ha en hög diversitet av djurarter på ett grönområde är det viktigt att man använder sig av en stor variation av växttyper, detta för att på så sätt öka mängden möjliga habitatvariationer. Fokuserar man endast på en eller två växtarter på ett område gynnar man endast en liten grupp djurarter. Det är även viktigt att man har växtmaterial som kräver låg skötsel för att undvika att man stör habitatet som upprättats på platsen. Större grönområden har oftast en större mängd biodiversitet än ett mindre grönområde. Men även ett litet grönområde kan vara viktigt för biodiversiteten eftersom de kan fungera som korridorer eller leder mellan större grönområden.

2.3.1. Pollinerare

Lindman (2013) skriver att en av de viktigare organismerna för biodiversiteten är insekterna som skyddar växterna från skadedjur och som sprider växter genom pollinering. Exempel på sådana insekter är skalbaggar, spindlar, blomflugor men även smådjur. Av dessa finns det både specialister och generalister, spindlar är

exempel på generalister och nyckelpigor exempel på specialister. Nyckelpigor kräver en viss sorts föda, bladlöss, medans spindlar kan äta en varierad föda.

Jorgensen (2009) skriver om hur viktiga bin är för pollineringen av 60-70 % av världens olika blommande växter. De är även essentiella för matproduktionen runtom i världen, omkring 900 varianter av växter inom matproduktionen behöver bina. Bina är dock hotade av både fragmenterade boplatser och insektsgift som används både i trädgårdar och inom matproduktionen. Sehlberg Samuelsson (2021) skriver att solitärbin är våra främsta pollinatörer av fruktträd och bärbuskar i de svenska trädgårdarna. Några som tillhör gruppen solitärbin är pansarbin, solbin, filtbina och ullbin. Förutom dessa finns även 284 andra arter och en tredjedel av alla solitärbin är på rödlistan över hotade arter.

Fjärilar är också viktiga insekter som hjälper till med bland annat pollinering. Fjärilar går igenom tre faser i sitt liv och kan behöva olika växter i de olika faserna. De tre omvandlingarna är ägg till larv, larv till puppa och puppa till fjäril. För att fjärilar ska kunna trivas och främjas på en plats krävs det att de får skydd och mat i alla dess stadier. Fjärilar behöver föda från tidig vår till sen höst och därför är det viktigt att det finns tillgång till växter med mycket nektar och som blommar vid olika tillfällen för att täcka hela säsongen (Lindman, 2013). Haaland (2017) har utfört forskning kring fjärilar och humlor i Malmö stad och kommit fram till att de växter som fjärilar dras till främst är:

Fjärilar dras främst till dessa:	Humlor dras främst till dessa:
Tistel (<i>Cirsium spp.</i>)	Lavendel (<i>Lavandula spp.</i>)
Luserner (<i>Medicago spp.</i>)	Blåeld (<i>Echium vulgare</i>)
Sötväppling (<i>Melilotus spp.</i>)	Klint (<i>Centaurea spp.</i>)
Blomstermorot (<i>Daucus spp.</i>)	Klöver (<i>Trifolium spp.</i>)
Syrenbuddleja (<i>Buddleja spp.</i>)	

Andra perenner som lockar till sig många pollinerare är:

Anisört (*Agastache 'blue fortune'*)
Fackelblomster (*Lythrum salicaria*)
Kantnepeta (*Nepeta x faassenii*)
Kungsljus (*Verbascum*)
Stäppsalia (*Salvia nemorosa*)
Nävor (*Geranium spp.*)
Fackelblomster (*Lythrum salicaria*)
Rödmalva (*Malva sylvestris*)
Klöver (*Trifolium pratense*)
Svalört (*Ranunculus ficaria*)

Sötväppling (*Melilotus officinalis*) (Henriksson, 2014; Lindman, 2013).

Lindman (2013) skriver att både bin och humlor dras till blommande växter i blått och violett, men förutom dessa är det även många träd och buskar som är viktiga. Vårblommande träd som erbjuder nektar tidigt på året är exempelvis:

Lönn (*Acer spp.*)
Oxbär (*Cotoneaster spp.*)
Syrenbuddleja (*Buddleja spp.*)
Sälg (*Salix spp.*)
Äpple (*Malus spp.*)

Johansson (2019) skriver även att det är viktigt att skapa boplatser åt bin och humlor. Många av dessa bygger sina bon på grusiga eller sandiga ytor på soliga platser, ett sätt att underlätta bobyggandet är att samla ihop grus eller sand i närheten av blommande växter för att ge dem en plats att både bygga bo och hitta nektar. En annan lösning är att lämna stockar och grenar i rabatten eftersom dessa också kan användas för bon .

2.3.2. Fåglar

Bengtsson och Lewander (2006) skriver om växter som är viktiga för fåglar. Fåglar vill främst ha buskar och träd som de kan gömma sig bland, vila eller bygga boplatser på. Det är viktigt att det finns träd och buskar som är gröna även vintertid för att fåglar ska kunna gömma sig och vila sig bland buskaget. Det är också viktigt att det är en blandning av olika buskar och det är olika höga. Fåglarna kan även använda deras eventuella nötter och frukter som föda. Henriksson (2014) skriver om träd som fåglar föredrar. Träd som enligt Henriksson kan erbjuda fåglar utsikt och vila är:

Björk (*Betula spp.*)
Rönn (*Sorbus spp.*)
Skogslind (*Tilia cordata*)
Körsbärsträd (*Prunus spp.*)
Äpple (*Malus spp.*)

Träd och buskar som enligt Henriksson kan erbjuda både gömställen och föda åt fåglar är:

Aronia (*Aronia melanocarpa*)
Buketapel (*Malus toringo var. sargentii*)
Fläder (*Sambucus nigra*)
Hagtorn (*Crataegus spp.*)
Idegran (*Taxus baccata*)
Lavendel (*Lavandula angustifolia*)
Magnolia (*Magnolia spp.*)
Olvon (*Viburnum spp.*)
Slån (*Prunus spinosa*)
Syren (*Syringa vulgaris*)
Syrenbuddleja (*Buddleja davidii*)
Vintergrön liguster (*Ligustrum vulgare var. atrovirens*).

Dessa är täta och ger bra skydd för fåglar, de blommande varianterna lockar till sig insekter som fåglarna kan äta (ibid). Även marktäckande växter kan fungera som skydd för fåglar som söker föda på marken. Exempel på bra sådana är dessa:

Gulplister (*Lamium galeobdolon*)

Näva (*Geranium spp.*)

Revsuga (*Ajuga reptans*)

Sockblomma (*Epimedium*) (ibid).

2.3.3. Vatten för biodiversitet

Vattendrag av olika former kan vara ett sätt att hantera dagvatten och låta det stanna upp på en plats istället för att leda bort det. Leder man bort vattnet finns det risk för att området blir torrt eftersom det inte kan avdunsta och fukta platsen (Persson och Smith, 2014). Genom att samla upp vattnet kan man även gynna biodiversiteten genom att skapa möjlighet för fåglar, insekter och smådjur att svalka sig och dricka vattnet. Det är viktigt att vattendraget inte placeras i ett för solexponerat område eftersom vattnet då kan bli för varmt, det är bra om man har något som skuggar vattnet. Genom att placera vattendrag utspridda på flera ställen kan man underlätta för djur att nå vattnet (Lindman, 2013).

2.4. ESTER

ESTER 1.0 är ett verktyg som används i planerings-, bygg och/eller förvaltningsprocesser för att kartlägga en plats ekosystemtjänster (Boverket, 2021). ESTER-verktyget används för att skapa en större förståelse och insikt över en plats ekosystemtjänster för att på ett mätbart sätt kunna se över en plats behov och potential. Den ger en insikt över de redan existerande ekosystemtjänsterna samt vilka tjänster som en plats inte innehar i dagsläget (Boverket, 2022). Verktyget består av ett frågeformulär om strukturer och ämnen relaterade till ekosystemtjänster och är indelat i 22 kategorier som exempelvis biologisk mångfald, livsmiljöer och ekologiska samspel. Utöver frågorna skriver man även upp vad som kan behövas förbättras för att uppnå vissa resultat. Svaren sammanställs sedan och ett resultat tas fram. Resultatet blir kvoten av varje ekosystemtjänstkategori. Varje kategori får ett procentuellt värde är den uppnådda poängen per EST-kategori, ekosystemtjänstkategori, som delas med det högsta uppnådda poängen som går att nå. Poängen visar vad som finns på en plats i relation till vad som kan nås som högst, därför behöver ett lågt värde inte nödvändigtvis anses vara ett dåligt resultat (Boverket 2021).

3. Analys

3.1. Platsbeskrivning och analys av torg

För studien har torg i Malmö undersökts med platsbeskrivning och jämförts med S:t Knuts torg. I platsbeskrivningen undersöks torgen via observationer under platsbesök med fokus på mängden växter och växtbäddar. Efter genomgång av platsen utförs en jämförelse av torgen i syfte att ta reda på hur man har använt växtmaterial på de olika torgen i Malmö. Torgen som jämförs är Nobeltorget, Gustav Adolfs torg, Stortorget och Lilla torg.

3.1.1. Nobeltorget

Nobeltorget är 5579 kvm stort och ett relativt grönt torg där man har använt sig av stora rabatter längs sidorna av torget (Figur 1). Här finns både blommande perenner, prydnadsgräs och träd, dock har man enast använt ett fåtal städsegröna växter (Figur 2; Figur 3). Rabatterna är stora, rundade i formerna och längs kanterna finns bänkar placerade och man kan även använda kanterna som sittplatser. Majoriteten av växtmaterialet som används på platsen är gröna och/eller blommande endast på vår och sommarhalvåret.



Figure 1, Nobel väster, foto: Bertilsson, 2022



Figure 2, Nobel öster, foto: Bertilsson, 2022



Figure 3, Nobel rabatt, foto: Bertilsson, 2022.

3.1.2. Stortorget

Stortorget är ett relativt stort och öppet torg (Figur 4) och är 15110 kvm stort. Här finns lignoser i form av hybridplatan (*Platanus x hispanica*), dessa står i bågformade formationer på torgets västra och norra sida (Figur 5). Förutom dessa finns det även utplacerade krukor för diverse växtmaterial (Figur 6). Utöver detta finns det inte mer växtmaterial på platsen utan den består främst av en hårdgjord öppen yta och en parkeringsplats för bilar (Figur 7).



Figure 4, Storg öppet, foto: Bertilsson 2022



Figure 5, Storg träd, foto: Bertilsson, 2022



Figure 6, Storg krukor, foto: Bertilsson, 2022



Figure 7, Storg parkering, foto: Bertilsson, 2022

3.1.3. Lilla torg

Lilla torg är ett mindre torg i jämförelse med stortorget, 2730 kvm stort, och har även det en liten mängd växtmaterial. Här finns bland annat tre stycken kejsarträd (*Paulownia fortunei* "Minfast") och utplacerade krukor för diverse växtmaterial (Figur 8; Figur 9). På torget finns diverse uteserveringar och markmaterialet består av kullersten. Man kan troligen säga att de flesta som kommer till platsen kommer hit för uteserveringarna. Här finns utrymme för fler växtbäddar och träd men eftersom det är ett relativt litet torg och ändå välbesökt så kan det fler växtbäddar göra det svårt för besökarna att använda torget som ett torg.



Figure 8, Ltorg öppet, foto: Bertilsson, 2022



Figure 9, Ltorg krukor, foto: Bertilsson, 2022

3.1.4. Gustav Adolfs torg

Gustav Adolfs torg är 14209 kvm stort och är ett torg där man har låtit områden för växtmaterial ta plats. Här finns gräsmattor, stora föråldrade träd av främst hybridplatan (*Platanus x hispanica*), en damm med fontän, en bokhäck (*Fagus sylvatica*), en stor rabatt för sommarblommor och utplacerade krukor för diverse växtmaterial (Figur 12; Figur 13). Alla ytor för växtmaterial har rundade former och är placerade på torgets västra sida. Områdena för växtmaterial är utformade så att breda stråk mellan dessa får plats och det är överlag stor framkomlighet på torget (Figur 10). Längs vissa av områdena för växtmaterial fungerar ytterkanterna som sittplatser för besökare (Figur 11). Bokhäcken har även en bänk som följer hela bokhäckens sträcka.



Figure 10, GAtorg söder, foto: Bertilsson, 2022

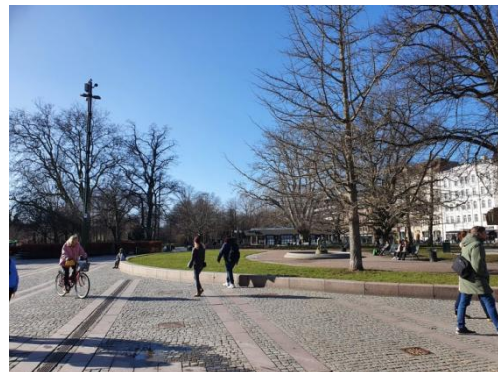


Figure 11, GAtorg öster, foto: Bertilsson, 2022



Figure 12, GAtorg gräs, foto: Bertilsson, 2022

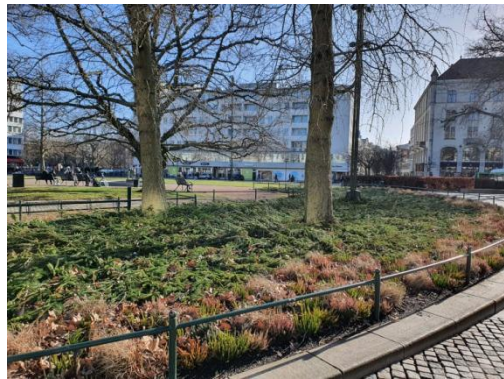


Figure 13, GAtorg perenn, foto: Bertilsson, 2022

3.2. Jämförelse mellan torgen

Stortorget och Gustav Adolfs torget är störst av torgen och båda används främst för infrastruktur, man tar sig igenom torgen för att ta sig vidare till nästa plats. Men med det sagt så Gustaf Adolfs torget även en funktion som mötesplats och väntepplats, här finns många busshållplatser och torgets placering som ett avbrott längs ett viktigt shoppingstråk gör torget till en plats att slutas upp på för att gå vidare till nästa plats. Båda torgen har ett stort behov av att kunna hantera en stor mängd människor dagligen som ska ta sig igenom torgen och behöver därför ha tillräckligt med öppen och oanvänd yta för att människor ska få plats att passera genom torgen. Detta har de hanterat på olika sätt. Stortorget har låtit majoriteten av dess yta vara fri från både växtmaterial och byggnader, växtmaterialet här består främst av lignoser i alléer som går längs med sidorna och som förstärker strukturella avgränsningar på platsen. Gustav Adolfs torget däremot har delat upp torget i två delar där den västra sidan av torget består av en stor mängd växtmaterial i diverse former och den östra delen av torget består av tomma öppna ytor.

Jämför man med Lilla torg och Nobeltorget finns det likheter även här. Lilla torg och Stortorget är liknande i sin design även om de har olika funktioner på platsen. Lilla torg är en plats man söker sig till och stannar upp på för att besöka utbudet av restauranger, barer och diverse affärer som finns på platsen. Torgets växtmaterial har fått en mindre roll på platsen och består av ett fåtal lignoser och stora krukor med diverse växtmaterial. Att det är endast en liten mängd växtmaterial på platsen kan bero på att torget i sig är relativt litet i storlek och för att ha kvar torgfunktion på platsen kan det vara nödvändigt att låta majoriteten av ytan vara öppen och fri för användning. Växtmaterialet på platsen kan ha en betydande roll för biodiversiteten genom att fungera som en så kallad stepping stone för insekter och fåglar, en plats mellan grönområden som djur kan ta sig till och mellanlanda innan de rör sig vidare till större grönområden. Växtmaterialet kan även ha som funktion att göra platsen mer attraktiv och förstärka en gemytlig känsla på platsen och få folk att vilja stanna upp vid restaurangerna och barerna. Nobeltorget kan liknas till Gustav Adolfs torget eftersom man här har placerat stora och breda rabatter med en blandning av både olika lignoser och perenner. Rabatterna är placerade längs med sidorna på torget men med sina rundade former svänger de in i torgets öppna tomma ytor och ger dessa en lekfull struktur. Både Gustav Adolfs torget och Nobel torget är placerade på platser som påverkas mycket av fordonstrafik och avgaser från dessa. Gustav Adolfs torget är en viktig nod för busstrafik och flera bussar har hållplatser vid torget. Nobeltorget ligger vid korsningen av två högtrafikerade stråk, Nobelvägen och Amiralsgatan. Man kan anta att en anledning till att man har växtmaterial på platsen är för att försöka hantera den stora mängd avgaser och buller som påverkar torgen. Genom att jämföra dessa fyra torg i Malmö kan man se att det går att få in en stor mängd

växtmaterial på ett torg utan att förlora funktionen av ett torg. De torg som har haft störst mängd växtmaterial har fått dessa placerade längs med sidorna för att fortfarande ha kvar den öppna ytan som torg behöver för att kunna vara torg.

3.3. Platsanalys av Sant Knuts torg

S:t knuts torg är ett torg beläget i Malmös centrala delar i närheten av både Folkets Park och Nobeltorget. Runt om torget finns bostadshus och diverse verksamheter som bland annat fyra caféer och två krogar, på torget finns även ett gatukök. de intilliggande caféerna använder torgytan till att placera bord och stolar för sina kunder på torgets södra sida, många använder torget som en genomfart till verksamheter eller för att ta sig till intilliggande områden.

3.3.1. Dagsläge

Torget är ca 4030 kvadratmeter stort och omgärdas på samtliga sidor av stråk med både bil- och cykeltrafik samt stråk för pedestrianter (Figur 14; Figur 15). Områdets södra delar angränsar till den hårt trafikerade Amiralsgatan som är en fyrfilig väg som leder busstrafik och övrig trafik till och från stadens centrum (Figur 16). På Amiralsgatans södra sida finns en hundrastplats och ett mindre grönområde. Norr om torget finns både S:t Paulis Norra och mellersta kyrkogårdar, som fungerar som grönområde då de båda har stora mängder växtmaterial. Intill torget på dess östra sida finns bostadsområdet Trädgårdsstaden, ett område med många perennrabatter och växter som lockar till sig pollinerare.

Torget markmaterial består främst av gatsten av granit, men undantag för två rabatter på torgets norra sida (Figur 18). Torget omgärdas av trädrader med hybridplatan (*Platanus x hispanica*) (Figur 14) och vid trädens bas finns en häck av slån (*Prunus spinosa*) som planterats runtom varje trädstam (Figur 17). Längs torgets norra kortsida finns en bred häck av liguster (*Ligustrum vulgare atrovirens*) (Figur 19; Figur 20). Undertill på ligusterhäcken växer murgröna (*Hedera helix*) som marktäckare (Figur 21) På mitten av torget finns utplacerade krukor för diverse växtmaterial (Figur 22). Ligusterhäcken är städsegrönt och gör att platsen blir grön även vintertid.



Figure 14, S:t Knut dagsläge, foto: Bertilsson, 2022



Figure 15, SKnut norr, foto: Bertilsson, 2022



Figure 16, SKnut söder, foto: Bertilsson, 2022



Figure 17, SKnut Amiralsgatan, foto: Bertilsson, 2022



Figure 18, SKnut Slånbuske, foto: Bertilsson, 2022



Figure 19, SKnut rabatt, foto: Bertilsson, 2022



Figure 20, SKnut häck, foto: Bertilsson, 2022 Figure 21, SKnut häck nära, foto: Bertilsson, 2022



Figure 22, Sknut HederaH, foto: Bertilsson, 2022 Figure 23, SKnut krukor, foto: Bertilsson, 2022

3.3.2. Dagsläget ur ett ESTER perspektiv

Tabellen (1) visar en översikt över den procentuella tillgången av utvalda ekosystemtjänster på S:t Knuts torg i dagsläget. Det procentuella värdet har tagits fram genom användandet av Boverkets verktyg ESTER, mer information om verktyget finns i kapitel 2.3 ESTER. Redovisning av hur resultatet togs fram finns i bilaga 1-5.

Biologisk mångfald	Ekologiska samspel	Livsmiljöer	Naturliga kretslopp	Reglering av lokalklimat
23%	33%	22%	50%	25%
Luftrening	Reglering av buller	Rening & reglering av vatten	Pollinering	Vattenförsörjning

33%	33%	60%	0%	11%
-----	-----	-----	----	-----

Table 1, ESTER i dagsläget: Bertilsson, 2022

3.3.3. Potential och brister

S:t Knuts torg har potential för att vara en plats med hög biodiversitet. Ett av de större potentialen är dess närhet till andra grönområden och bostadskvarter med mycket växtmaterial. S:t Paulis kyrkogårdar och Trädgårdsstaden har båda en stor mängd och variation av växtmaterial. Med rätt växtmaterial på torget kan de insekter och fåglar som finns på kyrkogårdarna och bostadskvarteret dras även till torget, vilket i sin tur kan göra torget till en viktig plats för djur att stanna upp på för att återhämta sig när de rör sig mellan grönområden. Ett annat positivt med torget är att det finns många lignoser, hybridplataner, runtom torget som har funnits där en längre tid. Havéus (2021) skriver att äldre träd kan vara habitat till många insekter.

Platsen är även solig och relativt skyddad mot vind. Många blommande växter som lockar till sig insekter kräver ett soligt miljö för att trivas, det gör torget till en plats där dessa blommor kan trivas. Att torget dessutom är relativt stort och obebyggt gör att det finns utrymme för nya rabatter på platsen.

Växtematerialet på torget i dagsläget är inte dåligt i sig, men eftersom det endast är en stor mängd av samma växtsort så gör gynnar man endast en liten grupp djurarter. För att få en större biodiversitet krävs det att man har olika växtmaterial så fler djur och insektsarter kan trivas på platsen (Persson och Smith, 2014). Idag finns fyra lignoser på torget: Hybridplatan (*Platanus x hybrida*), slån (*Prunus spinosa*), liguster (*Ligustrum vulgare atrovirens*) och murgröna (*Hedera helix*). Förutom lignoserna finns två rabatter med diverse perenner. Dessa rabatter hade kunnat vara mer användbara om de fick ta större plats på torget samt erbjuder anlagda potentiella boplatser åt insekter blandat med de växter som insekterna attraheras mest av. Johansson (2019) skriver att man bör placera insekters boplatser i närheten av deras föda för att gynna insekterna.

En annan negativ aspekt av torget är att det saknar vattenresurser av nått slag, varken dagvattendamm, fontän eller liknande. Vattendrag så som dammar eller dagvattendammar är viktigt för biodiversiteten då djur använder det för att svalka sig och dricka vattnet. Det kan även motverka torka på platsen om man samlar upp dagvattnet och låter det avdunsta när solen skiner istället för att leda bort det, genom att låta vatten avdunsta kan man höja fuktigheten på platsen. Det är bra att ha flera vattendrag i samma område för att underlätta för djur att ta sig till vattendraget, det är även bra att placera dessa i skuggiga platser för att förhindra att vattnet blir för varmt eller avdunstar för snabbt (Persson och Smith, 2014; Lindman, 2013).

De stora bristerna på torget ur ett biodiversitetsperspektiv är bristen på växtmaterial och bristen på varierat växtmaterial. Ser man på torg i liknade torgstorlek som Nobeltorget och Gustav Adolfs torget så kan man få in mer växtbäddar och en stor variation på växtmaterial utan att förlora funktionen av torget. Platser med inslag av natur kan vara avslappnande för människor och motverka stressymptom. Växtmaterial så som träd och buskar kan bidra till det estetiska värdet på platsen och vara användbart både för djur och människor genom att reducera buller och rena luften (Kaplan et al. 1998; Ozyavuz, 2013). Med detta i åtanke kan man försvara det potentiella införandet av en ökad mängd växtmaterial på torget. Men för att införa växtbäddar på torget kan det vara användbart att göra som man gjort på andra torg i Malmö och placera växtbäddarna längs med sidorna av torget. Om man placerar dem mer i mitten av torget är det viktigt att skapa gångar som möjliggör framfarten av en stor mängd besökare på platsen. Växtmaterialet och växtbäddarna får inte begränsa användningen av torget utan borde istället förbättra platsen både ur funktions och estetiskt perspektiv.

4. Gestaltungsförslag

De potential och brister som togs upp i tidigare kapitel hanteras i det här kapitlet. Här tas åtgärder fram för att motverka bristerna på torget och torgets potential har tagits i åtanke för att skapa ett torg där fokuset ligger på biodiversiteten. Åtgärderna presenteras i en omgestaltning av torget.

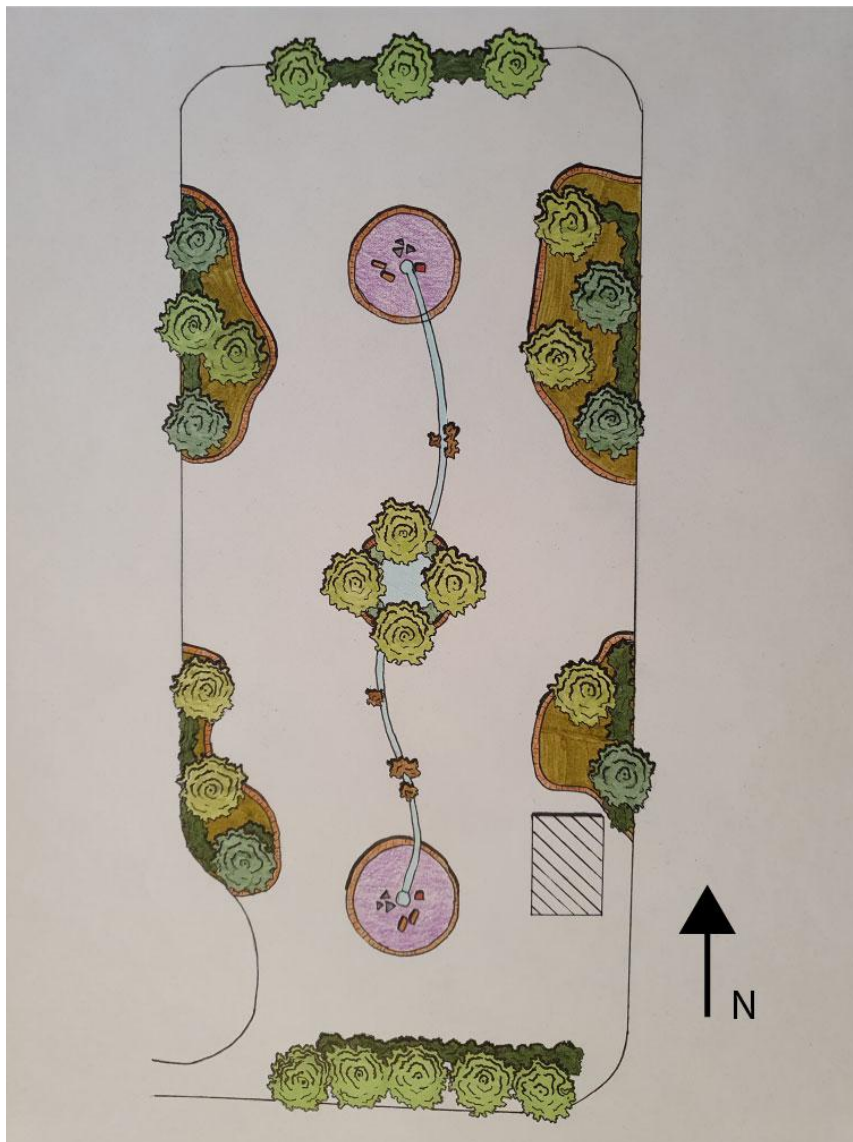


Figure 24, Ny design SKnut, foto: Bertilsson, 2022

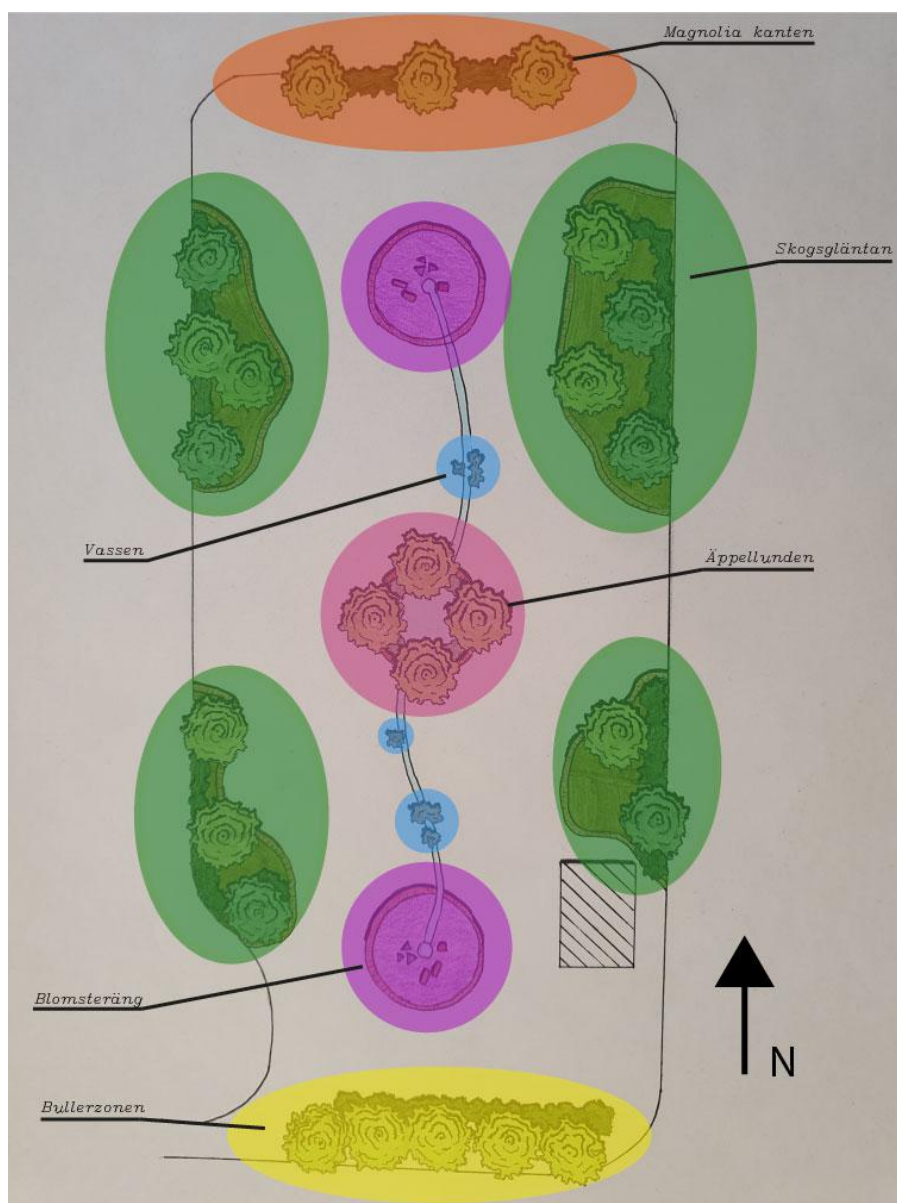


Figure 25, Områden på ny design, foto: Bertilsson, 2022

För att skapa omgestaltningen har informationen som tagits fram i litteraturstudien tagits i beaktning och därefter har Boverket ESTER använts för att få fram ett jämförbart resultat på hur platsen har förbättrats eller försämrats.

Omgestaltningen delas upp i sex stycken karaktärsplatser:

- Magnolia kanten
- Skogsgläntan
- Blomsterängen
- Äppellunden
- Vassen
- Bullerzonen

Magnolia kanten består av tre magnoliaträd av sorten praktmagnolia (*Magnolia soulangeana*) och häckbuskar av vinterliguster (*Ligustrum vulgare var. atrovirens*). Praktmagnolian blommar tidigt i april eller maj och lockar till sig många insekter med sina stora blommor. Vinterligustern får vita blommor i juni och har kvar sina gröna blad även vintertid. Båda växterna lockar till sig insekter och därmed även fåglar som kommer dit för att äta insekterna. En städsegrön buske fungerar som gömställe och boplatser för fåglar även vintertid. Utöver att vara bra för insekter och fåglar bidrar de med ett estetiskt värde till torget med magnolians stora blommor och att det blir grönt även vintertid.

Skogsglántan är torgets sidorabatter och är platser där växterna får växa relativt fritt. Här ska finnas en blandning av olika buskar, städsegröna träd och lövfällande träd med blommor. Här ska det dessutom finnas både perenna blommor, marktäckare och gräs som ska få växa relativt oskött för att få ett förvildat utseende och låta insekter, fåglar och smådjur kunna gömma sig och få leva ostört. Persson och Smith 2014 skriver att det är viktigt att låta insekter och smådjur få leva ostört och därför ha låg skötsel på växtmaterial för att undvika att man river upp och förstör deras boplatser och gömställen.

Träd som kan finnas här är diverse träd från listan med träd som fåglar och insekter föredrar som exempelvis sälg (*Salix spp.*) arizonacypress (*Cupressus arizonica*), rosenapel (*Malus floribunda*), slån (*Prunus spinosa*), hagtorn (*Crataegus spp.*), olvon (*Viburnum spp.*), körsbärsträd (*Prunus spp.*) och himalayabjörk (*Betula utilis spp. Jacquemontii doorenbos*). Buskarna är buskar med bär eller blommor och städsegröna för att dels vara bra gömställen för fåglar även vintertid men även för att skapa en lummig känsla på torget för människorna även vintertid. Här finns även marktäckare som gulplister (*Lamium galeobdolon*), näva (*Geranium spp.*), revsuga (*Ajuga reptans*) eller sockblomma (*Epimedium*).

Blomsterängen ska vara inriktade på pollinerare och erbjuda både boplatser och föda. Här finns sommarblommor och blommande perenner som tas upp i litteraturstudien, exempelvis tistlar (*Cirsium spp.*), lavendel (*Lavandula spp.*), klint (*Centaurea spp.*), blomstermorot (*Daucus spp.*), kantnepeta (*Nepete x faassenii*) och stäppsalia (*Salvia nemorosa*). I blomsterängsrabatterna ska det finnas två stycket trädstockar, ett stenröse samt ett byggt insektshotell och dessa ska vara placerade på en sandig yta för att erbjuda många platser för pollinerare och andra insekter att hitta boplatser. I mitten av rabatterna ska det även finnas en dagvattendam där insekter kan svalka sig och dricka vatten. Blomsterängen ska vara relativt låg i höjd för att besökare på torget ska kunna se förbi rabatten när de ser ut över torget.

Äppellunden ska vara torgets centrum och få besökare på torget att vilja röra sig även på mitten av torget. Inspiration till detta är Gehl (2010) som skriver att människor undviker att röra sig på mitten av tomma öppna ytor och istället följer kanter på exempelvis växtbäddar, byggnader och monument. Äppellunden ska

bestå av fyra stycken äppelträd av olika sorter, exempelvis rosenapel (*Malus floribunda*), bukettapel (*Malus toringo* var. *Sargentii*), prydnadsapel (*Malus angustifolia*) och purpurapel (*Malus x purpurea*). Det ska även finnas buskar med frukt eller blommor som dessutom ska vara städsegröna, exempelvis vinterliguster (*Ligustrum vulgare* var. *atrovirens*) eller lagerhägg (*Prunus laurocerasus* 'Otto Luyken'). I mitten av Äppellunden ska det finnas en damm med diverse vattenlevande växter som näckrosor (*Nymphaeaceae* spp.), kabbeleka (*Caltha palustis*), rostull (*Eriophorum russeolum*) och fräken (*Equisetum japonicum*). Äppelträden ska locka till sig både insekter och fåglar med sina blommor och frukt, utöver detta bidrar de även med estetiskt värde till torget. Buskarna ska dels vara boplatser och skydd för fåglar och insekter men även fungera som hinder för exempelvis barn att nå dammen och dammen ska ha en flackande strand, boverket (2019) skriver att dammar bör antingen ha flackande stränder eller ett minst 0,9 meter högt barnsäkert staket.

Mellan Blomsterängarna och Äppellunden ska det finnas dagvattenhantering i form av flackande bäckformationer som leds till dem båda. Dessa dagvattensår ska vara delvis övertäckta med markgaller för att underlätta framkomligheten på torget och ska endast vara öppna på vissa platser. De öppna platserna kallas för Vassen, här ska det finnas högt gräs som exempelvis glansmiskantus (*Miscanthus sinensis* 'kleine fontäne'). Dessa ska dels vara främjande för insekter och smådjur men även bidra med estetiskt värde till torget.

Bullerzonen är placerad på torgets södra sida jämte Amiralsgatan. Här ska det finnas lövfällande träd med blommor och/eller frukt som tas upp i litteraturstudien och en tät idegran som buskage framför träden. Bullerzonens funktion ska vara att reducera en del av bullret och synen av fordonen på Amiralsgatan. Eftersom en av Blomsterängarna är placerad nära Bullerzonen kan den träden i Bullerzonen orsaka att det blir skuggigt på Blomsterängen, det är därför viktigt att träden beskärs så de hålls relativt låga och inte får ett tätt grenverk. De täta idegranarna ska täcka trädens stammar för att göra platsen mer bullerreducerande.



Figure 26, Perspektiv av ny design, foto: Bertilsson, 2022

4.1. Vad förändras?

Genom att införa en högre artvariation av träd och buskar bryts monokulturen på platsen och fler djur kan hitta livsmiljöer. Persson och Smith (2014) skriver om vikten av artvariation och för att öka mängden möjliga habitatvariationer för djur är det viktigt att man har en stor artvariation på träd och buskar. Skogsgläntornas nästintill vilda rabatter där gräs och perenner får växa relativt ostört och grenar får ligga kvar bidrar till habitat för många djur. Blomsterängarna bidrar till att locka till sig pollinerare till torget och erbjuder boplatser för dessa för att få dem att stanna kvar på platsen och föröka sig. Dagvattendammarna samlar in regnvatten och låter det avdunsta på platsen, detta tillför fukt på platsen och möjliggör för djur att svalka sig. Bullret från Amiralsgatan reduceras och framförallt ser man inte vägen lika bra från torget med den nya designen, detta gör att platsen kan upplevas som mer ombonad och separat från Amiralsgatan.

Besök på torg i Malmö där man har haft många växtbäddar som exempelvis Gustav Adolfs torget och Nobeltorget har visat att de flesta växtbäddar har sittbänkar runt om dem så att besökare kan använda växtbäddarna som sittplatser. Så har det blivit även på den nya designen av S:t Knuts torg.

När den nya designen togs fram utfördes även ett ESTER protokoll för den nya designen för att på så sätt kunna jämföra den nya designen med den som finns i dagsläget. Resultatet blev positivt då den förbättrade majoriteten av punkterna som togs upp. Dock är det viktigt att ha i åtanke att resultatet av en ESTER undersökning är i förhållande till hur mycket man kan få, så när det står exempelvis i tabell 2 att reningen och regleringen av vatten är 90 % betyder inte det att det är 10 procentenheter från att vara så bra som det bara går, utan det är i förhållande till hur det tidigare resultatet visade. Man kan läsa resultatet som vad man behöver fokusera på att förbättra på en plats. Här visar exempelvis resultatet att Pollinering behöver få mer fokus och reningen av vatten behöver man inte förbättra nästan alls. Men något man absolut kan avläsa från resultatet är att det blir en förbättring av området med den nya designen ur ett biodiversitetsperspektiv.

Biologisk mångfald	Ekologiska samspel	Livsmiljöer	Naturliga kretslopp	Reglering av lokalklimat
53%	63%	52%	80%	55%
Luftrening	Reglering av buller	Rening & reglering av vatten	Pollinering	Vattenförsörjning
63%	63%	90%	30%	41%

Table 2, ESTER med omdesignen: Bertilsson, 2022.

Den nya designen utgår från att alla befintliga träd är avvecklade från torget. Havéus (2021) skriver att det är viktigt att låta äldre träd få finnas kvar eftersom de är viktiga habitat för många djur och har positiv inverkan på miljön. Valet att ta bort torgen från platsen gör att torget till en början med den nya designen förlorar många viktiga habitatmöjligheter och kan vara negativt för biodiversiteten. Anledningen till att träden togs bort var för att det lättare skulle kunna skapas en ny design på platsen utan att behöva förhålla sig till exempelvis skuggförhållande och avstånd till dessa träd. De befintliga träden har ett stor positiv inverkan på platsens klimat och biodiversitet men eftersom de endast är en trädart skapas en monokultur på platsen och de möjliga habitaterna som finns hos träden är begränsade till en mindre grupp djurarter.

Något annat som förändras på platsen är storleken på torgets fria utrymme. Genom att placera ut växtbäddar som både går in på platsen längs sidorna och mitt på torget reducerar man storleken på den ytan där människor kan röra sig på torget. Detta kan vara både positivt och negativt, det negativa med förändringen blir att torget inte blir lika tillgängligt för exempelvis stora marknader och liknande torgaktiviteter. Den positiva aspekten kan vara att människor troligtvis kommer vilja röra sig och befinna sig på torgets olika delar istället för som idag då de mest verkar uppehålla sig på torgets norra sida. Detta eftersom det kommer

finnas sittplatser längs med alla växtbäddarna och växtbäddarna kan fascinera folk och få dem att vilja undersöka dessa närmare.

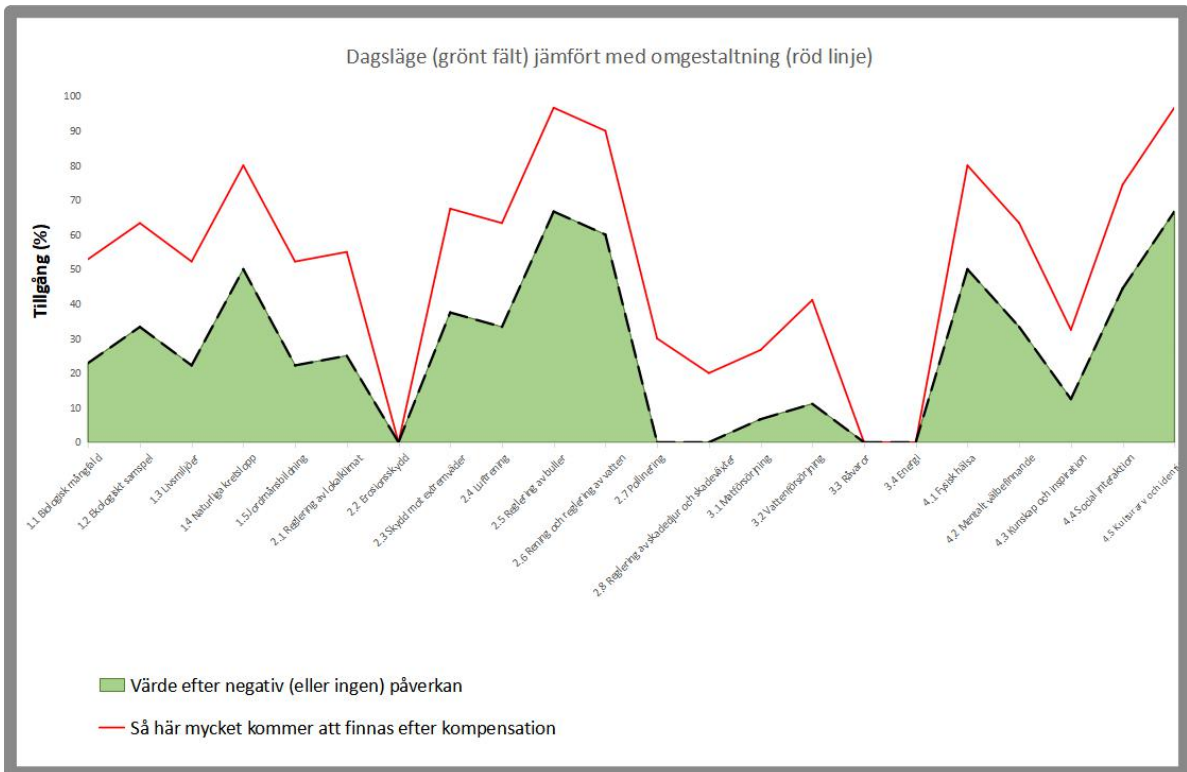


Figure 27, ESTER resultatet: Bertilsson, 2022

Figure 28 visar en jämförelse mellan hur det är i dagsläget med hur det kan bli med den nya designen. Här ser man att det finns en stor mängd träd, och under varje träd finns det häckar av slån samt en ligusterhäck på torgets norra sida, som försvinner med den nya designen. Det kan därför vara en fördel för biodiversiteten att använda sig av befintliga träd även om det blir lättare att skapa en ny design på platsen genom att ta bort den befintliga vegetationen och börja på en tom yta.

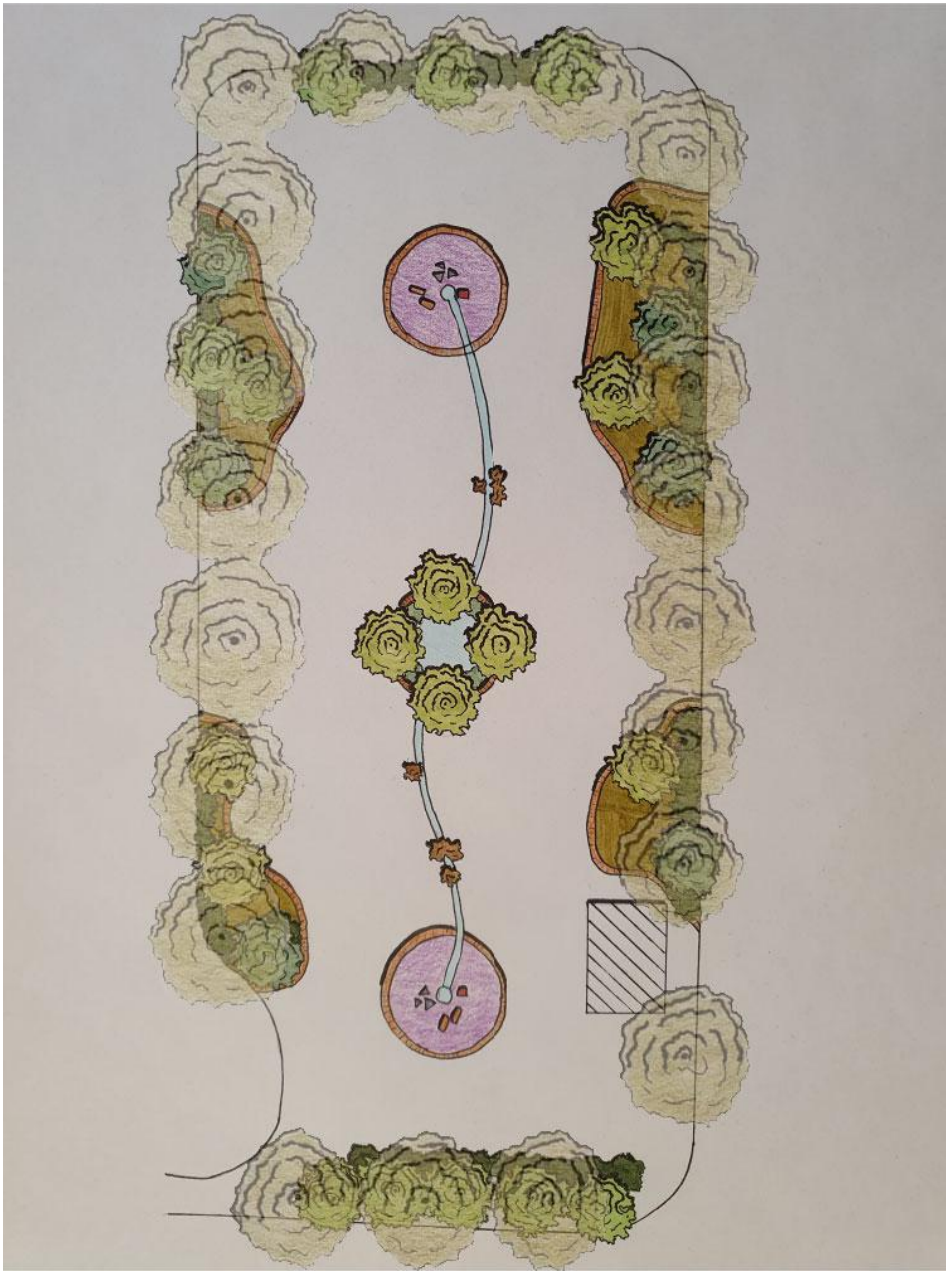


Figure 28, SKnut förändring, foto: Bertilsson, 2022

5. Diskussion

5.1. Har litteraturstudien besvarat frågeställningarna:

Något som är viktigt att ta upp för diskussion är hur vetenskaplig en design av en plats faktiskt kan vara. Även om information om ett ämne tas fram och tillförlitliga källor hittas så är designen i slutändan subjektiv. När designen för omgestaltningen av S:t Knuts torg togs fram användes en lista med kriterier för vad den behöver innehålla för att enligt litteraturstudien kunna bidra till en förbättring av biodiversiteten. Platsen måste innehålla en artvariation av träd och buskar och många av dessa ska producera blommor och frukt. Här måste finnas många blommande perenner som lockar till sig pollinerare och erbjuder en god livsmiljö för dem. Det måste finnas vatten i form av dagvattendammar som djur kan svalka sig med och för att motverka torra på platsen. Här bör finnas bullerreducerande element som motverkar trafikbullret från den intilliggande Amiralsgatan. Det ska finnas städsegröna växter som främjar biodiversiteten även vintertid. Förutom detta ska platsen även vara tillräckligt tillåtande och välkomnande för människor att utföra diverse aktiviteter de vill utföra på ett torg för att inte platsen ska klassificeras som en park istället för torg. Men utöver att förhålla sig till listan med kriterier styrs designen av platsen av författarens egna subjektiva åsikter för kring designalternativ. Detta bör man absolut ha i åtanke när man läser det här arbetet och läsaren bör mest se omgestaltningen som en möjlig design och användning av biodiversitetsfrämjande element och använda arbetet som en inspiration snarare än en vetenskapligt bevisad låst sanning. Men med det sagt så har biodiversiteten på platsen ökat med den nya designen och informationen för att skapa den nya designen har hämtats från litteraturstudien.

Man kan diskutera var gränsen går mellan ett torg med mycket växtmaterial och en park med mycket hårdgjord yta. Enligt Levy (2012) är skillnaden mellan en park och ett torg att på ett torg står inte naturen i fokus, på ett torg ska den urbana miljön och människan vara platsens fokus och fascination. Andra som Kaplan et al. (1998) och Ozyavus (2013) anser att naturen absolut har en plats på torget och kan snarare bidra till torgets egenskaper än att förstöra torget. Dock kan det vara viktigt att man inte låter naturen ta för stor plats på torget så det

förminskar och inkräktar på torget ur ett funktionellt perspektiv. Ser man på Gustav Adolfs torget i Malmö, figur 10, figur 11 och figur 12, så har de låtit växtbäddarna och växtmaterialet ta stor plats, men man har även strukturerat upp dem för att kunna ge plats för stora öppna ytor och ha god framkomlighet även mitt bland växtmaterialet. En tanke kring motivation till detta kan vara att här finns tillräckligt med utrymme för en sådan utbredning av växtbäddar. Tar man Lilla torg som jämförelse, figur 8 och figur 9, så finns här en mindre mängd växtmaterial och framkomligheten verkar vara i fokus, men torget är också mycket mindre än Gustav Adolfs torget vilket har sin påverkan på utbredningen av växtbäddar. Något man också får ha i åtanke när man analyserar torg är den kulturella perspektivet av torg och dess användningsområde. Gustav Adolfs torget är ett torg som är placerat mitt i centrala Malmö och förbinder många viktiga stråk. Torget är även en viktig kopplingsnod för många bussar och man kan se torget som en viktig mötesplats eller genomfart för både fordon och människor. Lilla torg däremot är en plats där man verkar samlas för att besöka barerna och caféerna som finns på torget. Här hade fler växtmaterial kunnat göra torget mer gemytligt för de besökande, men eftersom det är ett relativt litet torg så hade fler växtmaterial riskerat att göra torget mindre funktionellt. Levy (2012) skriver om torg som det urbana centrumet, platsen där människors kultur är i fokus och naturen får ta ett steg tillbaka. Skillnaden mellan en park och ett torg kan vara det kulturella värdet av platsen, även om man tar in växtmaterial på torget så måste dessa ge plats för människors kulturella aktiviteter så som stanna upp och fika, möta andra människor, utföra samtal, springa runt med barn eller bara återhämta sig vid en fontän. Som Zakariya, Harun & Mansor (2014) skrev så måste torgets design och val av markmaterial tillåta valfria aktiviteter, vilket gör att hårdgjorda markytor är att föredra på torg framför gräsmattor.

5.2. Reflektion över arbetsprocessen och metodval

Att hitta information inom ämnet genom användandet av en litteraturstudie har fungerat väl, det fanns gott om både böcker och forskningsartiklar. Detta gjorde att man på ett tidigt stadium fick en djup förståelse för ämnet och vad som borde läggas till i omdesignen.

Dock kan en mer genomgående litteraturstudie som exempelvis en systematisk litteraturstudie eller en scope review varit att föredra till arbetet. Den narrativa litteraturstudien som användes till detta arbete kan vara bra för den tidsram som fanns för arbetet men den blir lät vinklad efter vad författaren vill hitta för information. Till studien har försök till att vara kritiks använts men för att helt undvika ett subjektivt resultat kan en mer systematisk litteraturstudie vara att föredra.

5.3. Vad hade kunnat göras annorlunda?

Något man hade kunnat göra bättre och mer utförligt med arbetet är att utföra intervjuer med bland annat Malmö stads parkavdelning för att få mer information kring vad de anser man kan göra för att förbättra biodiversiteten. Man hade även kunnat intervjua besökare på torget för att ta reda på hur torget används för att på så sätt ta fram en design där både biodiversiteten och funktionaliteten hade stått i fokus.

Man kan diskutera listorna med träd, buskar och perenner som är främjande för djur. Arterna som är med i arbetet hämtas från tidigare arbeten om liknande ämnen där olika författare har skrivit om vilka som lockar till sig olika arter på olika sätt. Det man kan se som en genomgående kriterium för samtliga växter är att de ska blomma och dofta relativt starkt. Det finns många träd, buskar och perenner utöver de som tas upp i litteraturstudien som gör det. Liksom kan det anses underligt att dra en gräns för vilka träd som fåglar vill använda som utsikt och boplats och vilka som används för mat och boplats. Men studien förhåller sig till den information som tidigare arbeten har tagit fram. För att få en mer djupgående information om vilka träd som fåglar föredrar i urbana miljöer kan man behöva utföra en studie liknade den som Haaland (2017) utförde för att undersöka vilka blommor i Malmö som humlor och fjärilar föredrar. Genom att räkna antalet fåglar på olika trädvarianter hade man fått ut en mer användbar information och säga exakt vilka träd som fåglar föredrar.

Något annat man skulle kunna studera djupare är vilken jordtyp och dräneringsmöjligheter för att på så sätt kunna välja rätt träd för rätt plats, i den här studien har inte sådan hänsyn till platsen använts då detta skulle vara för tidskrävande.

Runtom platsen står i dagsläget en allé av hybridplatan (*Platanus x hispanica*). I omdesignen tas dessa bort och ersätts med växtbäddar med blandade trädarter. Motivationen till att ta bort dem var dels att underlätta designarbetet och inte behöva förhålla sig till dem för exempelvis skuggförhållanden eller deras strukturella placering men även för att kunna tänka på platsen som ett tomt papper som ska bli bra designat. Enligt Havéus (2021) är det bra ur ett biodiversitet perspektiv att låta äldre träd stå kvar eftersom de är vitala habitat för många insekter och delar av större ekosystem. Därför hade det varit bra att ha med dem i omdesignen och låta de nya elementen komplettera det gamla.

5.4. Förslag på vidare forskning

Fortsatta studier inom ämnet hade kunnat vara att se på stadsområdet runtomkring S:t Knuts torg för att få in en mer genomgående design för både torget och stadsdelen. Genom att ha ett större område i fokus hade man även

kunnat skapa gröna korridorer och sprida ut biodiversitetsfrämjande element på intilliggande gator och möjligen även skapa pocket parks så man sprider ut grönskan och på så sätt gör ett större genomslag för biodiversiteten. För ett sådant arbete hade det varit till fördel att kontakta Malmö kommun för intervjuer och även analysera stadsdelar där liknande arbete har varit genomfört och fått ett gott resultat, för att på så sätt få inspiration och information om hur man kan göra det även för områden kring S:t Knuts torg.

6. Referenser

- Bostock, Helen & Collins, Sophie. 2019. *RHS How can I help hedgehogs? A gardener's collection of inspiring ideas for welcoming wildlife*. London: Mitchell Beazly.
- Boverket. (2019). *Biologisk mångfald ger motståndskraft*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/naturen/motstandskraft/>. 2022-02-16
- Boverket. (2022). *Ekosystemtjänster i den byggda miljön*. <https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/ekosystemtjanster/> . 2022-03-10
- Boverket. (2021). *ESTER – verktyg för kartläggning av ekosystemtjänster*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/verktyg/ester/> . 2022-03-10
- Boverket. (2019). *Pooler, dammar och brunnar*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/krav-pa-byggnadsverk-tomter-mm/krav-pa-tomter/sakerhet/pool/> . 2022-03-10
- Dearborn, Donald & Kark, Salit. 2010. Motivations for conserving urban biodiversity. *Conservation Biology*, (24), 432-440. doi: https://www.researchgate.net/publication/227660206_Motivations_for_Conserving_Urban_Biodiversity
- Francis, Mark. (2010). *Mixed-life places*. In T. Banerjee & A. Loukaitou-Sideris (Eds.), *Companion to Urban Design*. New York: Routledge.
- Ferrari, Rosella. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical writing*. Volume 24, issue 4. <https://journal.emwa.org/writing-for-lay-audiences/writing-narrative-style-literature-reviews/article/2301/2047480615z2e000000000329.pdf>
- Gaston, Kevin & Spicer, John. (2004). *Biodiversity: an introduction*. Oxford: Blackwell science ltd.
- Gehl, Jan. (2010). *Cities for people*. Washington D.C. :Island press.
- Grunewald, Karsten; Li, Junxiang; Xie, Gaodi; Kümper-Schlake, Lennart. (2018). *Towards Green Cities, urban biodiversity and ecosystem services in China and Germany*. New York: Springer International Publishing AG.

- Haaland, C. (2017). Fjärilar och humlor i grönstrukturer i Malmö - En utvärdering inom Vinnova, projektet BiodiverCity (fas 3). Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet. doi:
https://pub.epsilon.slu.se/14463/1/haaland_c_170718.pdf
- Havéus, Sophie. (2021). *Privata trädgårdens brister och potential - hur kan vi skapa en hållbar trädgård som främjar livsviktiga ekosystem?* (Självständigt arbete). Sveriges lantbruksuniversitet. Landskapsarkitekturprogrammet. Doi:
https://stud.epsilon.slu.se/17372/1/hav%C3%A9us_s_211027.pdf
- Henriksson, Hanna. (2014). *Växter för att gynna fågelliv vid utemiljöer i äldrevårdssammanhang.* (Självständigt arbete). Sveriges lantbruksuniversitet. Trädgårdsingenjörprogrammet. Doi:
https://stud.epsilon.slu.se/7346/7/henriksson_h_140923.pdf
- Johansson, Niklas. (2019). *Hjälp våra vilda bin.* [Faktablad]. Kalmar län: Länsstyrelsen.
https://www.lansstyrelsen.se/download/18.5e83a30f169d90292dff156/1606900995235/Hj%C3%A4lp%20v%C3%A5ra%20vilda%20bin_faktabroschyr_webb_tillg%C3%A4nglighetsanpassad.pdf
- Johansson, Niklas & Sehlberg Samuelsson, Ulrika. (2021). *Solitära bin - ofarliga, värdefulla och hotade.* [Faktablad]. Sveriges lantbruksuniversitet.
<https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/Dagens-natur/solitara-bin--ofarliga-vardefulla-och-hotade/>
- Jørgensen, Sven Erik. (2009). *Ecosystem ecology.* Copenhagen: Copenhagen university.
- Kaplan, Rachel; Kaplan, Stephen; Ryan, Robert L. 1998. *With people in mind, design and management of everyday nature.* Island Press: Washington DC & Covelo.
- Kostof, Spiro. 1999. *The city shaped.* London: Thames & Hudson Ltd.
- Levy, Bertrand. 2012. *Urban Squares as the Place of History, Memory and Identity.* Diss. University of Geneva.
https://www.academia.edu/1489197/Urban_Square_as_the_Place_of_History_Memory_Identity
- Lindman, Tove. (2013). *En naturlig trädgård -ett gestaltningsförslag grundat på biologisk mångfald.* (Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU) Sveriges lantbruksuniversitet. Trädgårdsingenjörprogrammet. Doi:
https://stud.epsilon.slu.se/6266/1/lindman_t_131031.pdf
- Lynch, Kevin. 1984. *Good city form.* Cambridge: MIT press
- McEvory, Maureen; Milanese, Steven; Kumar, Saravana; Philips, Craig. 2022. *Other review types.*

<https://guides.library.unisa.edu.au/SystematicReviews/OtherReviewTypes> .
[2022-03-21]

- Ozyavus, Murat. 2013. *Advances in landscape architecture*. London: IntechOpen.
- Persson, Anna & Smith, Henrik. (2014). *Biologisk mångfald i urbana miljöer -Förutsättningar, fördelar och förvaltning*. (CEC Syntes Nr 02) Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet
- Pickett, S.T.A; Cadenasso, Mary; Grove, Morgan; Boone, Christopher; Groffman, Peter; Irwin, Elena; Kaushal, Sujay; Marshall, Victoria; Mcgrath, Brian; Nilon, Charles; Pouyat, Richard; Szilávecz, Katalin; Troy, Austin; Warren, Paige. (2010). Urban ecological systems: Scientific foundations and a decade of progress. *Journal of environmental management*. (92), 1-32. doi: https://www.researchgate.net/publication/228734314_Urban_ecological_systems_Scientific_foundations_and_a_decade_of_progress
- Savard, Jean-Pierre; Clergeau, Philippe; Mennechez, Gwenaëlle. (2000). Biodiversity concepts and urban ecosystems. *Landscape and urban planning*, (48), 131-142. doi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204600000372>
- Sitte, Camillo. 1965. *City planning according to artistic principles*. New York: Random House.
- Webster, J & Watson, R.(2002). *Analysing the past to prepare for the future: writing a literature review*. MIS Quarterly.
- Zakariya, Khalilah; Harun, Nor Zalina; Mansor, Mazlina. 2014. *Spatial Characteristics of Urban Square and Sociability: A review of the City Square, Melbourne*. Diss. International Islamic University Malaysia.

Bilaga

6.1. Utdrag från ESTER

Frågor	Nuttsbeskrivning	Kompensation
Stödande		
1.1 Biologisk mångfald Variationsrikedom inom arter, mellan arter och av ekosystem möjliggör anpassning och ger motståndskraft.	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera större sammanhängande naturområden med liknande naturtyp?	Nej Ja
	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera naturområden med lång kontinuitet (som funnits länge på platsen)?	Nej Nej
	Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer / spridningsvägar)?	Ja Ja
	Innehåller projektområdet en för regionen ovanlig naturtyp?	Vet ej Nej
	Finns det skyddsvärda träd?	Nej Nej
	Innehåller området några biotopskyddade strukturer?	Nej Ja
	Innehåller området några nyckelarter?	Vet ej Ja
	Innehåller området några rödlistade arter?	Vet ej Ja
	Innehåller området arter eller naturtyper som ingår i stödsprogram?	Vet ej Ja
	Finns det alléer i området?	Ja Ja
	Finns det dammar, sjöar eller vattendrag i området?	Nej Ja
	Finns det ångrytor i området?	Nej Ja
	Finns det betesmarker i området?	Nej Nej
	Finns det skogsområden i området?	Nej Nej
	Finns det områden som är fria från ljusföroreningar?	Nej Nej
	Finns det andra strukturer som är viktiga för er att framhäva i detta område (beskrivning kan göras i fältet kommentarer)?	Vet ej Delvis
1.2 Ekologiskt samspel Samspel mellan två eller flera arter bidrar till ekosystemfunktioner.	Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer / spridningsvägar)?	Ja Ja
	Finns det skyddsvärda träd?	Nej Nej
	Innehåller området några biotopskyddade strukturer?	Nej Ja
	Innehåller området några nyckelarter?	Vet ej Ja
	Innehåller området några rödlistade arter?	Vet ej Ja
	Är förflyttning av olika arter möjlig mellan naturtyperna i området? Ligger naturområden/naturtyper tillräckligt nära varandra samt har spridningsvägar mellan dem tillräckligt bra egenskaper? Tänk även på grönytor längs togar, bostadsvägar och privata trädgårdar.	Vet ej Ja
1.3 Livsmiljöer Livsmiljöer är en förutsättning för växt- och djurarters fortplantning, jordskikt och spridning.	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera större sammanhängande naturområden med liknande naturtyp?	Nej Ja
	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera naturområden med lång kontinuitet (som funnits länge på platsen)?	Nej Nej
	Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer / spridningsvägar)?	Ja Ja
	Innehåller projektområdet en för regionen ovanlig naturtyp?	Vet ej Nej
	Finns det skyddsvärda träd?	Nej Nej
	Innehåller området några biotopskyddade strukturer?	Nej Ja
	Innehåller området några nyckelarter?	Vet ej Ja
	Innehåller området några rödlistade arter?	Vet ej Ja
	Finns det tillräckligt med habitat för de arter som finns i området? Tänk t.ex. särskilt på nyckelarter och rödlistade arter.	Nej Ja
1.4 Naturliga kretslopp Ekosystemen möjliggör kretslopp av vatten, kol och näringsämnen som livs- och födovägar.	Finns det dammar eller våtmarker som kan rena kväve och fosfor?	Nej Nej
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimat)?	Ja Ja
	Finns det bördiga jordar i området, växer det bra?	Vet ej Ja
	Finns det en betydande tillförsel av dött organiskt material till marken, t.ex. löv, barr, grenar och andra döda vävdelar?	Vet ej Nej
	Tillåter marken och jordlagren i området möjligheter till grundvattenbildning?	Vet ej Delvis
	Finns det naturliga avrinningsvägar för dag- och regnvatten?	Ja Ja
1.5 Jordmånadning Ekosystemens organismer bryter ned material på och i marken och frigör näringsämnen.	Finns det bördiga jordar i området, växer det bra?	Vet ej Ja
	Finns det en betydande tillförsel av dött organiskt material till marken, t.ex. löv, barr, grenar och andra döda vävdelar?	Vet ej Nej
	Finns det betydande andel icke hårdgjord mark i området?	Nej Delvis
	Är jorden mörk (humusrik) med finfördelat material?	Nej Ja
	Finns det mycket dagmaskar?	Vet ej Ja
	Frår marken i grönytor lagom tillförsel av vatten och näringsämnen?	Vet ej Ja

Bilaga 1, Bertilsson, 2022

Frågor	Nutägesbeskrivning	Kompensation
Reglerande		
2.1 Reglering av lokalklimat Grönska och natur bidrar lokalt till jämnare temperatur, ökad luftfuktighet, skugga och vindskydd.	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utgör fotosyntes och kan bidra till skugga, luft, buller och klimat? <i>Ja</i>	<i>Ja</i>
	Innehåller projektområdet större grön/naturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)?	Nej Nej
	Innehåller projektområdet större vattensamlingar som kan bidra till temperaturjämnningar.	Nej Nej
	Innehåller projektområdet större ytor av gräs eller annan lågare vegetation som kan bidra till temperaturjämnningar?	Nej Ja
2.2 Erosionsskydd Väternas rötter på land och i vatten binder jord och sediment. Blod och grenar skyddar jorden från att sköljas bort.	Finns det träd eller vegetation som ger skydd från erosion i områden med topografiska höjdskillnader?	Ej relevant Nej
	Finns det träd eller vegetation som skyddar områden utsatta för erosion från sjö eller hav?	Ej relevant Nej
2.3 Skydd mot extremväder Grönska och natur förebygger och skyddar mot extremväder som storm, höga vågor, översvämning, skyfall, skred och torka.	Finns det naturliga avrinningsvägar för dag- och regnvatten? <i>Ja</i>	<i>Ja</i>
	Finns det betydande andel/ icke hårdgjord mark i området?	Nej Delvis
	Innehåller projektområdet större grön/naturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)?	Nej Nej
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utgör fotosyntes och kan bidra till skugga, luft, buller och klimat? <i>Ja</i>	<i>Ja</i>
	Finns det träd eller vegetation som ger skydd från erosion i områden med topografiska höjdskillnader?	Ej relevant Nej
	Finns det träd eller vegetation som skyddar områden utsatta för erosion från sjö eller hav?	Ej relevant Nej
	Finns det våtmarker eller fördröjningsmagasin i området?	Nej Ja
	Är jordarterna huvudsakligen genomsläppliga?	Ja Ja
2.4 Luftrening Växtlighet renar luft genom att filtrera och fånga upp föroreningar.	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utgör fotosyntes och kan bidra till skugga, luft, buller och klimat? <i>Ja</i>	<i>Ja</i>
	Innehåller projektområdet större grön/naturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)?	Nej Nej
	Är området utsatt för höga luftföroreningar?	Ja Ja
	Finns det trädtrader eller buskage placerade så att de kan skydda från luftföroreningar från väg eller liknande?	Nej Ja
2.5 Reglering av buller Växtlighet renar luft genom att filtrera och fånga upp föroreningar.	Finns det betydande andel/ icke hårdgjord mark i området? <i>Nej</i>	Delvis
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utgör fotosyntes och kan bidra till skugga, luft, buller och klimat? <i>Ja</i>	<i>Ja</i>
	Är området utsatt för buller?	Ja Ja
	Finns det trädtrader eller buskage som kan skydda från bullerföroreningar från väg eller liknande?	Nej Ja
2.6 Rening och reglering av vatten Våtmarker, grönområden och andra ekosystem fördröjer, filtrerar och renar vatten från föroreningar samt förebygger översvämningar, erosion och torka.	Finns det betydande andel/ icke hårdgjord mark i området? <i>Nej</i>	Delvis
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utgör fotosyntes och kan bidra till skugga, luft, buller och klimat? <i>Ja</i>	<i>Ja</i>
	Finns det våtmarker eller fördröjningsmagasin i området?	Nej Ja
	Är jordarterna huvudsakligen genomsläppliga?	Ja Ja
	Finns det naturliga avrinningsvägar för dag- och regnvatten? <i>Ja</i>	<i>Ja</i>
2.7 Pollinering Insekter pollinerar blommande växter som utvecklar frukt, bär och frö för växtens fortplantning och för produktion av mat till människor och djur.	Finns det ängsytor i området?	Nej Ja
	Finns det sandiga områden som kan tjäna som boplatser för pollinerares?	Nej Ja
	Finns det blomrika marker i området som gynnar fodosökande av pollinatörer?	Nej Ja
	Finns det kolonlotter eller annan stadsodling i området?	Nej Nej
	Finns det jordbruksverksamhet i eller i anslutning till planeringsområdet?	Nej Nej
	Finns det lämpliga platser för bikupor?	Nej Nej
2.8 Reglering av skadedjur och skadeväxter Djur och andra organismer kan reglera och minska mängden skadedjur, skadeväxter och sjukdomsbärare.	Finns det kolonlotter eller annan stadsodling i området?	Nej Nej
	Finns det jordbruksverksamhet i eller i anslutning till planeringsområdet?	Nej Nej
	Finns det värdefulla strukturer för skadedjursbekämpande djur såsom skogsbryn, diken, trädridder, stenösen, alléer, mm?	Nej Ja

Bilaga 2, Bertilsson, 2022

	Frågor	Nulägesbeskrivning	Kompensation
Försörjande			
3.1 Mattförsörjning Ekosystemen ger oss mat genom möjligheter till odling, djurhållning, fiske och jakt.	Finns det betesmarker i området?	Nej	Nej
	Finns det bärdiga jordar i området, väter det bra?	Vet ej	Ja
	Finns det kolonilotter eller annan stadsodling i området?	Nej	Nej
	Finns det jordbruksverksamhet i eller i anslutning till planeringsområdet?	Nej	Nej
	Finns det områden med bär, frukt eller svamp?	Nej	Ja
3.2 Vattenförsörjning Ekosystemen lagrar, renar och reglerar tillgången till vatten för dricksvatten, bevattning av gräddor och andra ändamål.	Tillåter marken och jordlagren i området möjligheter till grundvattenbildning?	Vet ej	Delvis
	Finns det i området eller i närheten vattentillgångar såsom sjöar eller vattendrag?	Nej	Ja
	Finns det grundvattentillgångar i området?	Nej	Nej
3.3 Råvaror Växter och djur ger oss råvaror och material som virke, läder, biokemikalier och gödsel.	Finns det skog som nyttjas för virke?	Nej	Nej
	Finns det betesmarker för får (ull)	Nej	Nej
	Andra råvaror (hampa, lin mm)?	Nej	Nej
3.4 Energi Ved, gräddor och biologiska restprodukter kan ge oss värme och energi genom biogas och andra bränslen.	Finns det odling av energigrödor i området?	Nej	Nej
	Finns det andra material i området som skulle kunna användas för energiframställning (tång, ångvärms mm)?	Nej	Nej

Bilaga 3, Bertilsson, 2022

Frågor	Nulägesbeskrivning	Kompensation
Kulturella		
4.1 Fysisk hälsa Grönska och natur gynnar fysisk aktivitet som motion, lek och friluftsliv.	Innehåller projektområdet naturområden som hänger ihop med andra omkringliggande naturområden (gröna korridorer – spridningsvägar)?	Ja
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utgör fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimat)?	Ja
	Är området tillgängligt för boende i närområdet?	Ja
	Är området tillgängligt för alla? (olika åldersgrupper, funktionshinder m.m.)	Ja
	Används området aktivt?	Ja
	Finns ytor för att motionera?	Nej
	Finns det stigar eller vandringsleder i området?	Ja
	Finns det områden för bad?	Nej
	Finns det yta för organiserad idrottsverksamhet?	Nej
	Finns det tillgänglig natur så som träd att klättra i, blommor att plocka, lekplats eller utegym i området?	Nej
4.2 Mentalt välbefinnande Vistelse i grönska och natur främjar hälsa, välbefinnande och mental återhämtning.	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera större sammanhängande naturområden med liknande naturtyp?	Nej
	Innehåller projektområdet, eller del av, ett eller flera naturområden med lång kontinuitet (som funnits länge på platsen)?	Nej
	Finns det skyddsvärda träd?	Nej
	Finns det områden som är fria från ljusföroreningar?	Nej
	Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utgör fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimat)?	Ja
	Finns det trädtrader eller buskage som kan skydda från bullerföroreningar från väg eller liknande?	Nej
	Finns det våtmarker eller färdryningsmagasin i området?	Nej
	Finns det kolonlatter eller annan stadsodling i området?	Nej
	Finns det stigar eller vandringsleder i området?	Ja
	Finns det möjlighet till fiske eller annan rogvande aktivitet?	Nej
	Är det nära till park (<300m)?	Ja
	Finns det otörda miljöer med möjlighet till naturliga ljudupplevelser, väskval, fläcklång mm?	Nej
4.3 Kunskap och inspiration Grönska och natur kan ge inspiration, kunskap och öka förståelse för ekosystemens samband och betydelse för människan.	Finns det kolonlatter eller annan stadsodling i området?	Nej
	Finns det tillgänglig natur så som träd att klättra i, blommor att plocka, lekplats eller utegym i området?	Nej
	Finns det naturmiljöer som skulle kunna passa till naturpedagogik?	Nej
	Finns det målpunkter för skolutflykter i området?	Nej
	Finns det information eller guider om naturens betydelse i området?	Nej
	Finns det skolor/förskolor i närheten?	Ja
	Vistas/leker ett betydande antal barn i området?	Nej
	Finns det ytor som är avsedda att underlätta pedagogisk verksamhet?	Nej
4.4 Social interaktion Grönska och natur erbjuder mötesplatser för människor av olika bakgrund och åldrar.	Finns det kolonlatter eller annan stadsodling i området?	Nej
	Är området tillgängligt för boende i närområdet?	Ja
	Är området tillgängligt för alla? (olika åldersgrupper, funktionshinder m.m.)	Ja
	Finns det områden för bad?	Nej
	Finns det tillgänglig natur så som träd att klättra i, blommor att plocka, lekplats eller utegym i området?	Nej
	Är det nära till park (<300m)?	Ja
	Finns det ytor som inbjuder till lek och samtal?	Ja
	Finns det bänkar och bord i grönområden?	Ja
	Finns det utomhusytor för evenemang som teater, musik, festival mm?	Ja
4.5 Kulturarv och identitet Grönska och natur skapar attraktiva miljöer, bidrar till den lokala identiteten och är en del av kulturarvet.	Finns det utomhusytor för evenemang som teater, musik, festival mm?	Ja
	Finns det naturliga strukturer som är en del av regionens identitet (t.ex. pilevallar, mm)?	Nej
	Finns det platser i området som har en särskild kulturell eller religiös betydelse?	Ja

Bilaga 4, Bertilsson, 2022