



Ekonomikumparken blir ekoparken

En utvärdering och utveckling av parkens ekoeffektivitet

Turning Ekonomikumparken into an eco-park – An evaluation and development of the eco-efficiency of an urban park in Uppsala, Sweden

Elsa Drettner

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakultet för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land
Landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala
Uppsala 2021



Ekonomikumparken blir ekoparken– en utvärdering och utveckling av parkens ekoeffektivitet

Turning Ekonomikumparken into an eco-park – An evaluation and development of the eco-efficiency of an urban park in Uppsala, Sweden

Elsa Drettner

Handledare: Viveka Hoff, Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för stad och land
Examinator: Anna Persson, Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för stad och land

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur
Kurskod: EX0861
Program/utbildning: Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala
Kursansvarig inst.: Institutionen för stad och land

Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2021
Omslagsbild: Elsa Drettner
Upphovsrätt: Alla bilder i arbetet används med erforderliga tillstånd.
Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: GYF AP, naturbaserade lösningar, ekosystemtjänster, biologisk mångfald i urban miljö, mångfunktionella ytor

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakultet för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land

Avdelningen för landskapsarkitektur

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

Denna studie syftade till att identifiera och utveckla ekologiska värden för ett urbant parkområde i Uppsala. Utifrån de värden som identifierats föreslogs en rad naturbaserade lösningar för att skapa mer mångfunktionella ytor i parkområdet, stärka dess resiliens och på så sätt även bidra till att skydda det gröna stråk som parken utgjorde en del av. Genom att använda verktyget *Grönytefaktor för allmän platsmark* identifierade arbetet parkens kvaliteter utifrån sex olika värdekategorier och kunde därigenom generera ett värde för parkens kvaliteter. Verktyget kvantifierade parkens ekologiska kvaliteter och visade på parkens ecoeffektivitet. Arbetet identifierade även dessa kvaliteter med hjälp av platsanalyser och dokumentgranskningar.

Studien visade att parken i hade flera viktiga kvaliteter och utgjorde ett viktigt urbant parkområde med potential att bidra till stadens resiliens och gröna infrastruktur. Däremot fanns det flera aspekter av parken som kunde utvecklas för att skapa mer mångfunktionalitet i dess ytor. Genom att införa ängsplanteringar, en dagvattendamm och skydda de spridningslänkar som området är anslutet till kunde områdets mångfunktionalitet och ecoeffektivitet öka. På grund av att metoden GYF AP var relativt ny fanns det inget stort urval av referensvärden och därför var områdets grönytefaktor svår att bedöma. Metoden hade ändå flera styrkor genom att den identifierade förekomsten av och bristen på mångfunktionella ytor.

Nyckelord: GYF AP, naturbaserade lösningar, ekosystemtjänster, urban biologisk mångfald, mångfunktionella ytor

Abstract

This essay aims to identify and develop the ecological values with nature-based solutions for an urban park in the city of Uppsala, Sweden. The goal was to facilitate the multifunctionality of the different areas and thereby strengthen the resilience and the green infrastructure of both the park and the city. The essay identified the ecological values of the park through six different categories by using the tool *Grönytefaktor för allmän platsmark (GYF AP)*, which aims to quantify the qualities of the park and find a numeric value for the parks eco-effectivity. This was done by a place analysis complimented by a desktop study.

The study shows that the park held a variety of important qualities and that the area constitutes as important urban greenery for the city. Although the park still has multiple ways to develop and enhance the multifunctionality of its ecosystem services. By establishing meadows on the current greensward, the function of the park as a pollination node will be enhanced, as well as the meadow will serve as an aesthetic value for the park. Creating a pond could also enhance multiple values for the park, as it works as a storm water manager, a habitat for different species, regulate the microclimate and as an aesthetic value. The method of GYF AP is in a Swedish context relatively new which makes it hard to find reference values to compare this park results to. Although this creates some difficulties in using the method, it still works as a tool to identify and develop the multifunctionality of urban green areas.

Keywords: GYF AP, Nature Based Solutions, ecosystem services, urban biodiversity, multifunction

Innehållsförteckning

Figurförteckning	7
Förkortningar	8
1. Inledning	9
1.1. Syfte.....	10
1.2. Frågeställning	11
1.3. Avgränsning.....	11
2. Metod	12
2.1. Grönytefaktor för allmän platsmark	13
2.2. Beräkna GYF AP	14
3. Teoretiskt ramverk	17
3.1. Vikten av urban biologisk mångfald.....	17
3.2. Ekosystemtjänster	18
3.3. Grön infrastruktur.....	18
3.4. Kvalitativa grönytor i städer	19
3.5. Nature Based Solutions.....	19
4. Parkområdet	21
5. Resultat av GYF AP	23
5.1. Biologisk mångfald	23
5.2. Bullerdämpning.....	25
5.3. Dagvatten- och skyfallshantering	25
5.4. Mikroklimatreglering	26
5.5. Pollination	27
5.6. Rekreation och hälsa.....	28
6. Utveckling av parkområdet	30
6.1. Fördelning av värden i parkområdet.....	30
6.2. Utvecklingsanalys för Ekonomikumparken/Observatorieparken.....	31
6.2.1. Pollination	31
6.2.2. Vatten.....	32
6.2.3. Punktinsatser	33

6.2.4.	Landskapssamband.....	33
6.3.	Programpunkter för mångfunktionell utveckling	34
7.	Diskussion.....	36
7.1.	Metodens potential och begräsningar för parken.....	36
7.2.	Balanseringen.....	37
7.3.	Vad betyder GYF AP-värdet?.....	37
8.	Slutsats.....	39
	Referenser.....	40
	Kartor och figurer	42
	Bilaga 1.....	43

Figurförteckning

Figur 1. Ytkategorierna grönytor och blåytor samt de 6 kvaliteter som mäts inom verktyget GYF AP. c/o City 2019:10	14
Figur 2. Beräkningsmodell för grönytefaktor för allmän platsmark och för ekoeffektiv yta. (c/o City 2019b).....	15
Figur 3. Områdeskarta över det berörda parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.....	21
Figur 4. Kvaliteter för biologisk mångfald i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.	24
Figur 5. Kvaliteter för bullerreducering i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.	25
Figur 6. Kvaliteter för dagvattenhantering i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.	26
Figur 7. Kvaliteter för mikroklimatreglering i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021 Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.	27
Figur 8. Kvaliteter för pollination i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.....	28
Figur 9. Kvaliteter för rekreation och hälsa i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.	29
Figur 10. Balansering av de 6 kvalitetskategorier i parkområdet.	30
Figur 11. Programplan för parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.....	35

Förkortningar och definitioner

GYF AP	Grönytefaktor för allmän platsmark
GYF	Grönytefaktor för kvartersmark
NBS	Nature Based Solutions
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
Ekosystemtjänster	Funktioner levererade av ekosystem, som kan nyttjas av människan och dess samhälle (Andersson et al. 2019:12).
Ekoeffektivitet	Hur många ekosystemtjänster som ett grönområde genererar (c/o City 2019:15).
NBS	Naturbaserade lösningar. Tillvägagångsätt för att lösa komplexa problem genom att inspireras av naturens processer(Dorst et al. 2019:5).
Resiliens	Ett ekosystems förmåga att motstå samt anpassa sig till plötsliga förändringar (Stockholm Resilience Centre u.å.)
Grön infrastruktur	Levande organismers livsmiljöer, sammanlänkande i ett nätverk som tillsammans stärker och bevarar den biologiska mångfalden (Naturvårdsverket 2020).

1. Inledning

Behovet av ekologiskt hållbara stadsmiljöer ökar allt mer i och med en ökad urbanisering. I Sverige bor över 85% av befolkningen i tätorter eller urbana områden, till skillnad från för 200 år sedan när över 85% av Sveriges befolkning bodde på landsbygden (Svanström 2015). Städer blir allt tätare och stora grönområden inom stadens gränser hotas av förtätning och exploatering. Minskade grönytor leder till en minskad biologisk mångfald, lokala temperaturökningar och större risk för översvämningar. På så sätt måste urbana grönytor behandlas med stor varsamhet och vi kan inte längre bortse ifrån ekologi och biologisk mångfald inom staden. Detta innebär i sin tur att våra urbana grönområden inte bara kan bestå av stora gräsmattor. Vi måste ställa högre krav på deras förmåga att verka mångfunktionellt för att bromsa de rådande klimatförändringarna (Boverket 2016).

Uppsala är i dagsläget Sveriges fjärde största stad och har en kraftig befolkningstillväxt. I staden byggs flest bostäder per capita i hela Sverige och har en förväntad befolkningstillväxt på 150 000 personer till 2050. Kommunen har planer på att utveckla södra Uppsalas slätter med 20 000 bostäder inom 30 år (Uppsala kommun 2020). I östra Uppsala färdigställs snart utvecklandet av Gränby Centrum och i centrala Uppsala utvecklas och förtätas Kapellgården och Kvarngården med nya bostäder (Kommunfullmäktige & Kommunstyrelsen 2016). Även om utvecklingen av Uppsala görs med viss miljömedvetenhet och initiativ så som nollenergihus, stadsodling och utvecklande av kollektivstråk, går det inte att förbise att i takt med att Uppsala växer försvinner allt mer urban grönska. Utvecklandet av södra Uppsala kommer medföra stora arealer odlings- och skogsmark exploateras och utvecklandet av Gränby Centrum har lett till att habitat för den stora vattensalamandern försvunnit (Plan- och byggnadsnämnden 2015). Etableringen av nya bostäder i Uppsala sker alltså till stor del på bekostnad av grönområden. I Ekonomikumparken i centrala Uppsala byggdes 2008 flera hundra studentlägenheter i form av fyra höga punkthus och två rader lägre lägenhetshus, vilket ledde till att parkens grönyta blev mindre och dess norra del fick en barriär mot övriga grönområden (Strandberg 2008). Parkområdet ligger som en del av en större sammanhängande grön kil genom Uppsala stad och därför blir bevarandet och utvecklandet av det viktigt när Uppsala växer och förtätas. Detta arbete kommer

undersöka Ekonomikumparkens/Observatorieparkens utvecklingspotential som en del av Uppsalas grönstruktur.

Det finns en hel del studier på effektiviteten av grönytor i urbana miljöer, där flera olika naturbaserade lösningar undersöks och läggs fram. Nature Based Solutions (NBS), ekosystemtjänster och blågrön infrastruktur är tre olika begrepp som alla bygger på att ta inspiration ifrån, härma, eller använda sig av naturens olika system för att lösa sociala och miljömässiga problem (Somarakis et al.). NBS har en tydlig plats inom landskapsarkitekturens internationella forskning som ett tillvägagångssätt för att hantera ökade miljöproblem. I Sverige finns det ett par projekt där begreppet som metod tillämpats, bland annat i Augustenborg, Malmö. Projektet har utgått ifrån att omvandla en kulturhistorisk stadsdel till ett ekologiskt och socialt hållbart område. Projektet har utarbetat viktiga metoder kring hur NBS kan implementeras i bebyggda stadsdelar, men forskningsområdet saknar dock större undersökningar kring NBS i urbana parkmiljöer (Mottaghi et al. 2020).

Ekosystemtjänster är ett allmänt vedertaget begrepp inom svensk landskapsarkitektur, planering, förvaltning och stadsgestaltning och flertalet av landets större kommuner och regioner lyfter främjandet av ekosystemtjänster i sina planeringsunderlag för kommunens marker. Analysverktyget ”Grönytefaktor för allmän platsmark” är framtaget med ekosystemtjänster som grund för att inventera, värdera och utveckla urbana grönytor. Metoden bygger på ett kvantifierande av kvalitativa ekosystemtjänster för att effektivt visa på hur olika grönytor har olika behov och möjligheter till utveckling. Detta arbete kommer undersöka hur det urbana grönområdet Ekonomikumparken/Observatorieparken kan utvecklas på ett ekologiskt hållbart sätt med hjälp av verktyget ”Grönytefaktor för allmän platsmark” (GYF AP) och naturbaserade lösningar.

1.1. Syfte

Syftet med detta arbete är att undersöka hur ett urbant grönområde i Uppsala (Ekonomikumparken/Observatorieparken) kan utvecklas på ett ekologiskt hållbart sätt med hjälp av naturbaserade och naturkompatibla lösningar. Arbetet undersöker med hjälp av kvantifieringsmetoden GYF AP hur användning av ekosystemgestaltning kan generera resilienta parker som stärker Uppsalas grönstruktur.

Målet med arbetet är att skapa en programplan för att omvandla Ekonomikumparken till en ekologiskt resilient park i Uppsala och förhoppningsvis kan detta arbete ligga till grund för en framtida utveckling av Ekonomikumparken och i sin tur stärka effektiviteten hos Uppsalas grönstruktur. Arbetet fungerar även

som en utvärdering av verktyget GYF AP samt huruvida grönytefaktor som fenomen fungerar för att identifiera och utveckla urbana ekosystemtjänster. Arbetets resultat bör inte tolkas som ett slutgiltigt mål för parken, utan som en potentiell utveckling inom en nära framtid. Målet är att platsen kan fortsätta att utvecklas i den riktning som lämpar sig bäst, baserat på dess framtida förutsättningar och samhällets potential.

1.2. Frågeställning

Vilka är Ekonomikumparkens/Observatorieparkens ekologiska värden och hur kan dessa samt parkens ekoeffektivitet utvecklas med hjälp av naturbaserade lösningar?

1.3. Avgränsning

Arbetet kommer behandla ekologiska värden i Ekonomikumparken /Observatorieparken i Uppsala. Arbetet kommer beröra NBS ur en lokal kontext utifrån de värden som identifieras på platsen med hjälp av GYF AP. Inventeringen och arbetet kommer utföras under januari-mars. Eftersom arbetet avgränsas tematiskt genom användandet av analysverktyget GYF AP kommer även detta analysverktyg utgöra ramverket för resultatet. De ekosystemtjänster och ekoeffektiva ytor som identifieras i detta arbete är beroende av de värden som lyfts inom GYF AP. Ekosystemtjänster som inte är en del av metoden kommer därför inte inkluderas i arbetets process eller resultat. Resultatet av arbetet kan inte tolkas som en enskilt optimal lösning för platsen, utan resultatet av denna studie kommer vara en av många möjliga lösningar på platsens specifika problemsituation.

2. Metod

Arbetet tog utgångspunkt i en platsanalys i kombination med en dokumentgranskning för att ta fram en programplan till att utveckla parkens ekologiska värden. Stort fokus lades på att ta platsens befintliga förutsättningar i beaktning och platsspecifikt hänsynstagande låg till grund för arbetets tillvägagångssätt.

Arbetet grundar sig till stor del på en beräkning av parkområdets *grönytefaktor*; en kvantifieringsmetod av kvalitativa värden för att kunna ta fram en kvalitativ lösning. I detta arbete används den icke vinstdrivande organisationen c/o Citys definition och mätning av grönytefaktor. c/o City har tagit fram en manual av att mäta urbana grönområdets grönytefaktor som ett verktyg för att underlätta identifierandet av och planerandet för ekosystemtjänster i städer (c/o City 2019). Grönytefaktorn mäter ett områdes ekoeffektivitet, det vill säga hur många olika ekosystemtjänster som olika ytor i ett grönområde genererar (c/o City 2019:15). Resultatet av mätningen analyserades med hjälp av ett teoretiskt ramverk för implementerandet av NBS i kombination med bevarandet och förstärkandet av platsens sociala funktioner. Platsens specifika ekologiska förutsättningar identifierades på så sätt och utifrån detta togs en programplan fram som ett förslag för platsens framtida utveckling. Programplanen beskriver och illustrerar de funktionella aspekterna av ett område och visar inte på en exakt gestaltning av ytorna. Den lyfter relationen mellan ytor för ett område och vilka funktioner som lämpar sig vart (Reid 2002:16). I detta arbete kommer programplanen vara schematisk och visa på lämpliga funktioner för parkens olika ytor utifrån de resultat metoden GYF AP ger.

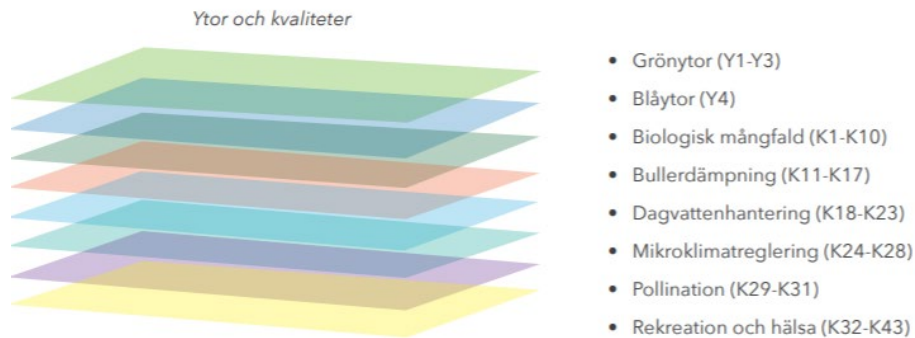
Materialinsamlingen till arbetet byggde till stor del på en platsinventering samt dokument- och kartgranskning. Inventeringen och datainsamlingen gjordes utifrån den lista av kvaliteter % City tagit fram för att mäta grönytefaktor för allmän platsmark. Den data som samlades in var därför en produkt av metodens ramverk. Inventeringen gjordes under vinterhalvåret och kompletterades med information från Länsstyrelsens kartverktyg, dokument från Uppsala kommun, informationsskyltar i parken och data från Artdatabanken.

2.1. Grönytefaktor för allmän platsmark

Grönytefaktor för allmän platsmark (GYF AP) är en utveckling av verktyget grönytefaktor för kvartersmark (GYF). Metoden är framtagen för att säkerställa en viss mängd grön- och blåyta inom ett bebyggt område, bland annat i samband med nybyggnation av bostadsområden. GYF är kvoten mellan den ekoeffektiva ytan och kvartersmarkens totala yta, och värdet anger andelen grönblå yta i förhållande till hårdgjorda ytor och huskroppar. Ju mer grönyta och ju fler blågröna element (träd, dammar, buskar), desto högre GYF (Bokalders & Block 2014). En yta med hög ekoeffektivitet förser flera olika tjänster samtidigt och kan därför ses som mer effektiv än ytor som inte tillhandahåller ett stort urval av tjänster. Till exempel kan en trädunge i stadsmiljö generera en mikroklimatreglerande och bullerreducerande effekt och samtidigt utgöra ett habitat för flera olika djurarter. Därigenom levererar trädungen fler tjänster och högre ekoeffektivitet än en yta utan ett träd- och buskskikt (Bokalders & Block 2014).

Verktyget har under senare år utvecklats och anpassats för att beräkna den ekoeffektiva ytan hos allmän platsmark. Till skillnad från GYF så anger GYF AP kvoten mellan den ekoeffektiva ytan och den allmänna platsmarkens yta. GYF AP bortser från byggnader och ger enbart ett värde på den faktiska grönytans ekoeffektivitet. På så sätt tillåter GYF AP en djupare förståelse av en grönytas faktiska kvaliteter mer än bara den yta den upptar. Ju högre värde, desto fler ekosystemtjänster levererar grönområdet. Metoden bygger på att en och samma yta kan generera flera olika värden, och därför belyser den de faktiska möjligheterna till utveckling hos redan gröna urbana områden. Metoden resulterar i ett beräknat kvantitativt värde, men värdet i sin tur kan visa på befintliga och möjliga kvaliteter. Det är alltså en kvantitativ metod som syftar till att återfinna kvalitativa fakta om ett område (c/o City 2019).

Fördelen med en kvantifieringsmetod är dess tillgänglighet och användbarhet i jämförelse med kvalitativa metoder. Kvantitativa metoder så som GYF AP med en standardiserad mall och beräkningsmetod är lättare att använda än kvalitativa, vilket också kan leda till att de faktiskt används mer frekvent. En kvalitativ och djupgående metod kan dock hitta andra unika värden än en kvantifieringsmetod. Samtidigt kan en komplicerad kvalitativ metod för att identifiera olika ekologiska värden kräva att experter kallas in. Om projekt har bristande resurser kan därför en kvantitativ metod vara användbar. På så sätt kan användandet, undersökandet och utvecklandet av kvantifieringsmetoder så som GYF AP möjliggöra att allt fler projekt kan planera för ekosystemtjänster och ekologisk hållbarhet.



Figur 1. Ytkategorierna grönytor och blåytor samt de 6 kvaliteter som mäts inom verktyget GYF AP. Bilden illustrerar hur en och samma yta kan ha många olika kvaliteter, det vill säga hur en yta kan vara ekoeffektiv. c/o City 2019:10

Detta arbete applicerar metoden GYF AP på ett större parkstråk i stället för en hel stadsdels grönytor för att identifiera dess utvecklingspotential. GYF introducerades för första gången i en svensk kontext 1990 i Malmö stads Bo01 projekt (Delshammar & Falck 2014). Sedan dess har både Stockholms stad och Göteborgs kommun börjat använda sig av GYF som metod för att garantera en viss mängd grönyta i samband med nyexploatering. Dock har de olika städerna utvecklat olika versioner av metoden anpassat efter lokala förutsättningar. Den version av GYF som används och undersöks i detta arbete, GYF AP, presenterades av c/o City under sommaren 2018 och det finns därför bara ett begränsat antal publicerade exempel där metoden använts.¹

2.2. Beräkna GYF AP

c/o City har tagit fram ett underlag med beräkningsmall i Excel för att räkna ut den ekoeffektiva ytan hos området samt ge ett fördelningsdiagram för spridningen av olika ekosystemtjänster i parken. Genom att identifiera olika värden i parken och fylla i den färdiggjorda mallen kunde Ekonomikumparkens/Observatorieparkens grönytefaktor beräknas. Metoden mäter ett områdes biologiska mångfald, buller, dagvattenhantering, mikroklimatreglering, pollination och rekreation och hälsa. De olika kategorierna mäts med hjälp av totalt 43 olika kvaliteter, där varje kvalitet givits en viktningsfaktor mellan 0,1–2 av c/o City. Ju mer värdefull en kvalitet bedömts vara för ekologiskt hållbara urbana miljöer desto högre faktorvärde har den kvaliteten. Till exempel multipliceras ytor med bevarad natur *inom ett landskapssamband* (K1) med en högre viktningsfaktor än ytor med natur *utanför ett landskapssamband* (K2) och ger därför ett högre värde (c/o City 2019:10–11).

¹ Vania Diaz Gardell, c/o City, mailkontakt 2021-04-22

$$\text{GYF AP} = \frac{\text{EKOEFFEKTIV YTA}}{\text{TOTAL AREA FÖR DEN ALLMÄNNA PLATSMARKEN}}$$

EKOEFFEKTIV YTA = Y+Kx
Y = Sammanlagd area för alla gröna och blå ytor
K = Sammanlagd area för alla kvaliteter
x = Viktningsfaktor

Figur 2. Beräkningsmodell för grönytefaktor för allmän platsmark och för ekoeffektiv yta. Y utgör den totala arean för grönytan i Ekonomikumparken/Observatorieparken och Kx utgör alla kvaliteter som identifierats i parken multiplicerat med respektive kvalitets viktningsfaktor (c/o City 2019b).

c/o City har även definierat minimumvärden för hur stor procentuell andel av de totala poängen respektive kategori måste uppfylla. Biologisk mångfald anses behöva uppnå 15% av den totala poängen och övriga kategorier 10% vardera. De resterande 35% kan fördelas efter vart det lämpar sig mest för det specifika området (c/o City 2019:17).

Metoden ger ett kvantitativt mätbart resultat vilket ger möjlighet att jämföra grönområdets GYF-värde sinsemellan. Den är dock inte framtagen för att rangordna värdet på grönytor, utan för att belysa styrkor och svagheter hos grönytor samt uppmärksamma hur en yta kan göras ekoeffektiv, det vill säga innehålla flera kvaliteter samtidigt. GYF AP möjliggör en djupdykning i en plats utvecklingspotential. Eftersom GYF AP fortfarande är ett relativt nytt verktyg så finns det inget stort urval av tillgängliga referensvärden att förhålla sig till. Konsultföretaget WSP gjorde 2018 en utredning av den nyanlagda stadsdelen Ursvik i Sundbyberg för att beräkna områdets GYF AP-värde. Området uppmättes ha värdet 1,66 (Wrenfelt 2020:51). Utöver detta finns det beräkningar för två stadsdelar i Uppsala, gjorda i samband med ett kandidatarbete från SLU. Arbetet granskade två separata stadsdelar, där den ena uppmättes ha värdet 2,08 och den andra 2,87 (Wrenfelt 2020:37,45).

Det är viktigt att belysa att metoden inte är heltäckande, utan missar en rad kvaliteter som inte passar in i de listade kvaliteterna. Metoden är också mycket beroende av kunskapen hos den som utför undersökningen och resultaten blir en produkt av den information som finns tillgänglig för det undersökta området. På så sätt är metoden inte lika matematiskt korrekt som den först kan framstå, eftersom GYF-värdet som uppmätts helt och hållet beror på hur områden viktas. En "felaktig" viktning kan alltså ge ett felaktigt GYF-värde. Målet med arbetet är dock inte enbart att få fram ett så korrekt GYF-värde som möjligt, utan att identifiera Ekonomikumparkens/Observatorieparkens mångfunktionalitet samt dess

möjligheter till utveckling som ett ekologiskt hållbart urbant parkområde. På så sätt lämpar sig ändå metoden för ändamålet.

3. Teoretiskt ramverk

Urbanekologi har blivit ett allt mer relevant ämne inom landskapsarkitekturen i samband med både en nationellt och globalt ökad urbanisering. Idag bor över 50% av jordens befolkning i urbana områden och därför kan ekologiska värden, och framför allt förlusten av ekologiska värden, i dessa miljöer inte längre förbises (Andersson et al. 2019:96). Genom att tidigare gröna ytor hårdgörs försvinner viktiga habitat för många arter och en ökad urbanisering leder till en tydligt minskad biologisk mångfald inom dessa miljöer (Andersson et al. 2019:12). För att kunna arbeta med dessa typer av problem krävs en viss grundförståelse för hur ekologiska system fungerar i urbana miljöer. Följande stycken redogör för de grundläggande ramverk inom urban biologisk mångfald som detta arbete bygger på.

3.1. Vikten av urban biologisk mångfald

Biologisk mångfald beskriver variationen och sammansättningen av levande organismer och växter. En hög biologisk mångfald är en nödvändig förutsättning för att få resilienta ekosystem. Med resiliens menas ett ekosystems förmåga att motstå samt anpassa sig till plötsliga förändringar. Om ett ekosystem håller en hög biologisk mångfald blir risken för kollaps vid plötsliga förändringar mindre eftersom riskspridningen blir större mellan arterna. Detta innebär att ju fler arter det finns i ett ekosystem, desto mer motståndskraftigt är det mot plötsliga förändringar (Stockholm Resilience Centre u.å.). På så sätt är biologisk mångfald en förutsättning för hållbara ekosystem och en stabil leverans av ekosystemtjänster (Andersson et al. 2019:17). När städer växer tätare och andelen hårdgjorda ytor ökar får även de grönytor som finns ett högt tryck på sig. Detta innebär även att bevarandet av biologisk mångfald i urbana miljöer är av speciellt stort värde, eftersom de gröna ytor som kan balansera förändringar som lokaltemperaturökning och översvämningar är få (Andersson et al. 2019:12).

3.2. Ekosystemtjänster

En hög resiliens i form av hög biologisk mångfald bidrar även till en stabil leverans av ekosystemtjänster. Ekosystemtjänster är ekosystemprocesser, funktioner levererade av ekosystem, som kan nyttjas av människan och dess samhälle. Begreppet är socioekologiskt och beskriver relationen mellan naturen och människan. Tjänsterna delas ofta upp i fyra olika kategorier; försörjande, reglerande, kulturella och stödjande (Andersson et al. 2019:12–14). Försörjande utgörs av mat- och vattenförsörjande ekosystemtjänster, reglerande av till exempel pollinering och kulturella av friluft- och hälsorelaterade effekter (Andersson et al. 2019:19,23,27). Stödjande ekosystemtjänster ligger till grund för alla ekosystemtjänsters funktion och kan utgöras av till exempel fotosyntes och jordmånsbildning (Gisselman et al. 2017). På så sätt belyser mängden ekosystemtjänster effekterna av resilienta ekosystem. Begreppet kan ses som antropocentriskt och prioriterar mänskligt nyttjande före den biologiska mångfaldens värde, samtidigt som det kan hjälpa till att motivera behovet av bevarande av biologisk mångfald till maktavare och människor generellt.

Ekosystemtjänster har en förmåga att generera mångfunktionella lösningar. Mångfunktionella ekosystem har generellt även en högre grad av biologisk mångfald (Lefcheck et al. 2015:4). Det är viktigt att förstå att olika ekosystemtjänster hänger samman och att till exempel en damm kan generera både reglerande, försörjande och kulturella ekosystemtjänster på samma gång. Det är även viktigt att belysa att biologisk mångfald är starkt bundet till mångfunktionella ekosystem och att dessa kan ha en förmåga att förstärka varandra (Lefcheck et al. 2015). Ett helhetsperspektiv är därför centralt för att notera vilka tjänster som tillkommer och försvinner vid förändrad skötsel eller markanvändning.

3.3. Grön infrastruktur

För att bibehålla och skydda arters förekomst i urbana miljöer krävs ett helhetsperspektiv med fokus på grön infrastruktur. Grön infrastruktur är ett teoretiskt begrepp inom ekologi och landskapsarkitektur som lyfter vikten av ett helhetsperspektiv för att förstå urbana grönområdets resiliens och möjligheten till bevarandet av biologisk mångfald (von Post et al. 2020). Naturvårdsverket definierar grön infrastruktur som

” [...] ekologiskt funktionella nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sådant sätt att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet” (Naturvårdsverket 2020).

Begreppet bygger på landskapsekologiska teorier som visar på hur grönområdets utformning och sammanlänkning tydligt påverkar biologisk mångfald och ekosystemtjänsters förekomst (von Post et al. 2020). Grön infrastruktur belyser med andra ord arters förekomst och utdöenderisk, vilket i sin tur visar på det urbana ekosystemens resiliens.

3.4. Kvalitativa grönytor i städer

När urbana grönområden diskuteras är det viktigt att belysa skillnaden mellan grönt och grönt. Wingren (2015) diskuterar i boken *Urbana nyanser av grönt* hur all urban grönska inte kan anses som lika värdefull, varken ekologiskt, socialt eller estetiskt. Att tala och skriva om grönt som ett enhetligt värde medför inte hållbara städer, eftersom det inte gör skillnad på grönt och grönt (Wingren et al. 2015:26–27). Wingren beskriver till exempel hur ett grönt tak inte kan jämföras med en grön parkyta, eftersom den inte medför samma rekreativa effekter och inte heller kan fördröja dagvatten i samma utsträckning. Valet av vegetation påverkar både hur grönytan upplevs och vilka ekosystemtjänster den medför. Att bara lyfta behovet av grönstruktur i städer generellt medför inte några garanterade effekter (Wingren et al. 2015:63,121–122). Wingren belyser även behovet av att utveckla den urbana grönytan för ökade kvaliteter i den täta staden, samtidigt som de befintliga kulturhistoriska värdena i urbana grönområden inte får förbises och suddas bort. Därför är behovet av att göra skillnad på grönt och grönt mycket centralt i utvecklandet av grönområden i urbana miljöer. För att få en verklig hållbar stadsutveckling måste det ställas högre krav på vilka gröna kvaliteter som införs, vilka effekter det ger samt vilka värden som försvinner i samband med dess utveckling (Wingren et al. 2015:68)

3.5. Nature Based Solutions

Metoden GYF AP bygger på identifierandet och spridningen av ekosystemtjänster inom ett specifikt område (c/o City 2019). Nature Based Solutions (NBS) bygger till stor del på de funktioner ekosystemtjänster och grön infrastruktur levererar och kan ses som ett paraplybegrepp för att beskriva en mängd olika naturbaserade lösningar på olika miljömässiga problem. Begreppet skiljer sig från ekosystemtjänster genom att först och främst vara ett lösningsorienterat och inte beskrivande begrepp. Ekosystemtjänster beskriver hur människor kan använda sig av naturens processer, medan NBS riktar sig mot att lösa komplexa problem genom att inspireras av naturens processer (Dorst et al. 2019:5).

På så sätt kan NBS användas som ett verktyg för att åtgärda socioekologiska problem med inspiration av naturens olika sätt att hantera problem. De behöver inte enbart bestå av helt renodlade ekologiska lösningar utan kan använda sig av mänskligt skapade tekniska lösningar som tar inspiration av naturbaserade lösningar. Precis som med ekosystemtjänster är mångfunktionalitet centralt inom NBS, där en lösning kan använda sig av flera ekosystemtjänster och generera lösningar som gynnar flera olika faktorer (Andersson et al. 2019:55).

Begreppet är användbart för det visar på den bredd som finns i att hantera miljömässiga och sociala problem. Det är dock viktigt att belysa att alla Nature Based Solutions inte nödvändigtvis behöver vara den mest ekologiskt eller socialt hållbara och att, precis som med övriga metoder, det måste tas hänsyn till platsens unika förutsättningar.

4. Parkområdet

Det studerade området Ekonomikumparken och Observatorieparken är ett 13 hektar stort sammanhängande parkområde i centrala Uppsala. Området utgörs egentligen av två separata parker, Ekonomikumparken och Observatorieparken, men de har ingen fysisk avgränsning och parkerna upplevs som en enhet.



Figur 3. Områdeskarta över det berörda parkområdet. Stabby backe och Svinskinnskogen är närliggande områden med höga ekologiska värden som parken i dagsläget är anslutet till via en spridningslänk av ädellövträd. Kyrkogården, Carolinaparken och Botaniska trädgården utgör tillsammans med Ekonomikumparken och Observatorieparken ett viktigt grönt stråk i Uppsala. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.

Ekonomikumparken ligger i det sammanhängande områdets norra del och utgörs framför allt av en större gräsyta i anslutning till en av Uppsala universitets byggnader, Ekonomikum. Parken har under 2010-talet fått fyra nya punkthus i den norra utkanten, som huserar över 700 studentlägenheter (Lindqvist 2005). Observatorieparken utgör den södra halvan av det sammanhängande området och är namngiven efter Uppsala universitets gamla astronomiska observatorium, som ligger mitt i parken. Observatoriet byggdes på mitten av 1800-talet och utgjorde då en viktig institution i den svenska astronomiska forskningen. Institutionen används

inte aktivt för studier i dagsläget, men observatoriet tillsammans med anslutande byggnader och parkområde är idag skyddat som byggnadsminne enligt kulturmiljölagen. Utöver observatoriet utgörs byggnadsminnet av ett instrumenthus för seismologisk mätning samt ett observatorium för meteorologiska observationer. Byggnadsminnet skyddar byggnaderna från ingrepp och kräver även att observatoriet kontinuerligt måste underhållas. Byggnadsminnet skyddar även parken mot större ingrepp och förvanskning av platsens kultur- och vetenskapshistoriska karaktär (Länsstyrelsen u.å.).

Hela parkområdet utgör tillsammans med den intilliggande kyrkogården, Carolinaparken och Botaniska trädgården ett viktigt och stort sammanhängande grönstråk i centrala Uppsala (Uppsala kommun 2013). Parken spelar även en viktig social roll i Uppsala och utgör en traditionsenlig mötesplats för över 30 000 studenter under firandet av Valborgsmässoafton (Iselidh 2020). Utöver detta firande används parken flitigt i samband med mottagningsveckorna under början av terminerna samt som picknick- och aktivitetspark generellt under sommarhalvåret (Uppsala Systemvetare 2020; Länsstyrelsen u.å.).

5. Resultat av GYF AP

I undersökningen beräknades värden på vegetationsklädda ytor. Ytor täckta av asfalt, grus eller stensmjöl bedömdes inte ha några ekosystemtjänster eller kvaliteter. Byggnader räknades bort från studien helt, i och med att ingen grönska på konstruktioner i enlighet med K16 identifierades i området. En och samma yta kan ha flera kvaliteter i GYF AP, både inom och mellan kategorier. En kategori av kvaliteter blir en större del av den procentuella fördelningen om dess ytor genererar många poäng. Ju fler kvaliteter en och samma yta har ju mer ekoeffektiv är den.

Resultatet av undersökningen presenteras för respektive värdekategori inom manualen för GYF AP. Kategorierna presenteras för sig och utgår ifrån de kvaliteter som återfanns eller inte återfanns utifrån manualen. Kartorna för varje kategori visar på vilken eller vilka kvaliteter som respektive yta har. Viktningsvärdet för respektive kvalitet redovisas inte utan kartorna visar på vilka kvaliteter som återfunnits var i parkområdet. Kvaliteterna (K1-43) redogörs mer detaljerat i bilaga 1.

5.1. Biologisk mångfald

Information från Länsstyrelsens kartverktyg visar på att parkområdets södra del ingår i ett större tätt sammanlänkat habitatnätverk av ädellövträd. Nätverket sträcker sig från Observatorieparkens norra del söderut och sammanlänkas med habitatnätverket för ädellövträd längs Fyrisån som rinner i nord-sydlig riktning genom Uppsala. Området har även ett par spridningslänkar av ädellövträd. En spridningslänk sträcker sig i västlig riktning genom det intilliggande kvarteret Rackarberget och sedan i nordlig riktning till naturområdet Stabby. Den andra spridningslänken sträcker sig i nordvästlig riktning och sammanlänkar det angivna parkområdet med ett flertal av Luthagens och Svartbäckens mindre parker. De sammanhängande spridningslänkarna begränsas dock av järnvägssträckan Dalabanan, som bildar en barriär för ytterligare sammanlänkande spridningsvägar (Länsstyrelsen Uppsala Län 2021). Utifrån denna information kan sydvästra delen av parken beräknas ha ett mycket högt värde som *bevarad viktig natur inom*

landskapssamband (K1). Dock är det svårt att bestämma huruvida området faktiskt kvalificerar sig enligt K1 på grund av att områdets storlek kan ses vara otillräckligt. Det finns inte heller någon bekräftad data på att området faktiskt utgör en viktig livsmiljö för skyddsvärda arter, utan bara att området ingår i ett större habitatnätverk. Därför kan inte K1 säkerställas och området klassificerades enligt K3, *bevarad övrig natur inom landskapssamband*. Övriga delar av parken klassificerades enligt K4 som *övrig bevarad natur utanför landskapssamband* på grund av den ensartade vegetationen. Det ska dock poängteras att vissa av dessa delar ändå bedömdes vara anslutna till spridningskorridorer, men att kvaliteten på området inte uppmättes till kraven för ett högre värde.

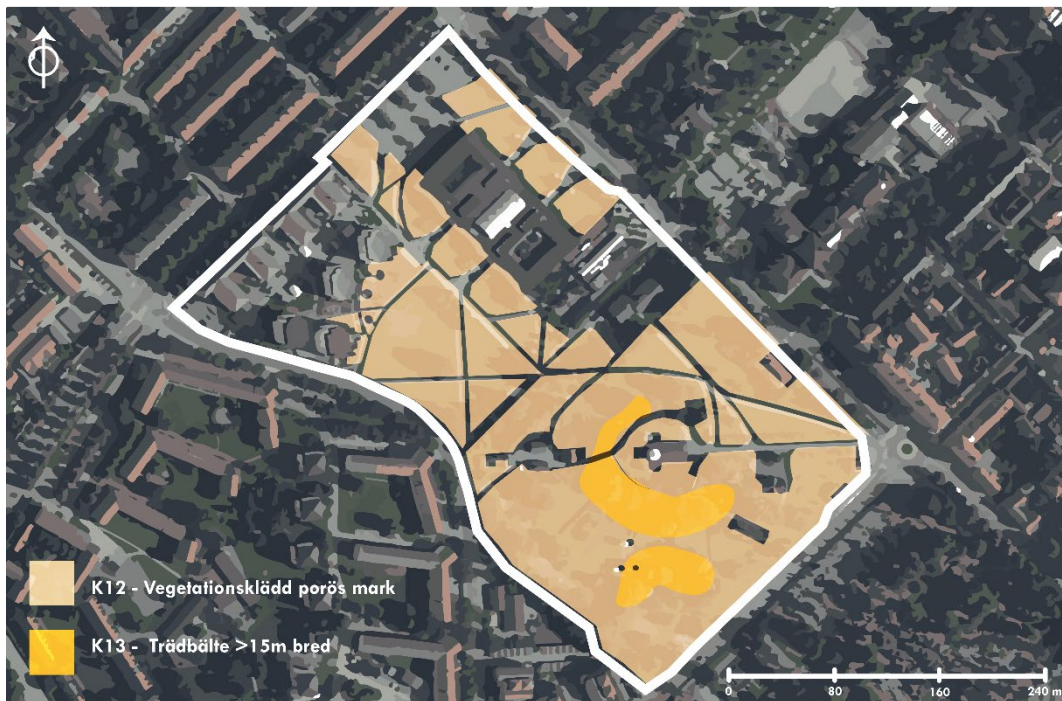
Information från Länsstyrelsen visar även på att området i sig innehar ett antal betydelsefulla ädellövträd. Sju almar med en stamomkrets mellan 250–376 cm är noterade inom området (Länsstyrelsen Uppsala Län 2021). Artdatabanken har 4 ytterligare inrapporterade almar, bestående av 2–3 hopväxta stammar med en stamomkrets på över 250 cm (Artdatabanken SLU). Vid inventering identifierades även 3 ekar med en stamomkrets på över 250 cm, samt ett antal lindar och lönnar med stamomkrets på över 250 cm. I GYF AP beräknas träd med en stamdiameter på över 80 cm som objekt som särskilt gynnar biologisk mångfald. Inom parkområdet finns 30 sådana träd, och dessa gavs därför ett punktvärde.



Figur 4. Kvaliteter för biologisk mångfald i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.

5.2. Bullerdämpning

En stor del av de bullerreducerande objekten för parken ligger utanför det angivna området. Längs Luthagsesplanaden i norr och Kyrkogårdsgatan i öst kantas området av trädrader. Trädraden i norr utgörs av stora lindar och i öst av yngre lönnar. Områdets södra del har ett område av gräs och buskar som kan ses fungera som ett bullerreducerande område för övriga parken. Grupperna av stora gamla träd fungerar också som bullerreducerande för övriga parken. Det går inte att definiera övriga träd och buskage som bullerreducerande, eftersom dessa ytor inte är speciellt utsatta för buller. Detta på grund av ovan nämnda bullerreducerande ytor i kombination med att vägarna som kantar området södra och västra del inte är tungt trafikerade. GYF AP räknar inte med byggnader som bullerreducerande, men det kan vara värt att notera att lägenhetshusen i norr och Ekonomikumbyggnaden kan fungera som bullerdämpande element även om de inte ges poäng i GYF AP.



Figur 5. Kvaliteter för bullerreducering i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.

5.3. Dagvatten- och skyfallshantering

Området har inga dammar, öppna vattenytor eller vattenstråk. Därför sjunker områdets potential för dagvattenhantering och skyfallshantering. Dock är grönområdet vegetationsklätt på ett eller annat sätt och därför uppfyller alla

grönytor i parken kriterierna för K19, som undersöker områdets andel av *genomsläpplig vegetationsklädd naturyta*. Området samlar inte upp dagvatten i någon sänka eller damm men tar hand om vattnet som faller på det och ses därför som värdefull. I parkens norra del finns ett litet svackdike framför Ekonomikumbyggnaden som tillfälligt kan fungera som översvämningsyta och ges därför poäng enligt K20.



Figur 6. Kvaliteter för dagvattenhantering i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.

5.4. Mikroklimatreglering

Utifrån GYF AP-analysen går det att utläsa att området har relativt goda möjligheter att verka klimatreglerande. Cirka 28% av parkens gröna ytor var täckt av flerskiktad vegetation (K24), vilket kan ge en mycket god klimatreglerande effekt och har potential att sänka lokaltemperaturen med 4–5 grader (c/o City 2019). 38% av grönområdet bestod av halvöppen tvåskiktad vegetation (K25) vilket också ger skuggning och potentiell lokaltemperatursänkning, dock mindre effektiv än treskiktad vegetation. Resterande 34% utgörs av öppen gräsmatta med låg andel träd (K26) och låg funktionell mikroklimatreglering.



Figur 7. Kvaliteter för mikroklimatreglering i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021
Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.

5.5. Pollination

Då inventering och materialinsamling sker under vinterhalvåret är det svårt att genomföra en grundlig analys över huruvida området fungerar som ett viktigt habitat för pollinatörer. Det finns ingen registrerad data över området gällande pollination utöver ett fåtal registrerade insekter på Artdatabanken (Artdatabanken SLU).

Området har 30 träd som klassificeras som pollinationsgynnade objekt enligt modellen på grund av dess höga andel pollen- och nektarproduktion. Däribland återfanns arter av äpple, bärapel, körsbär och päron.



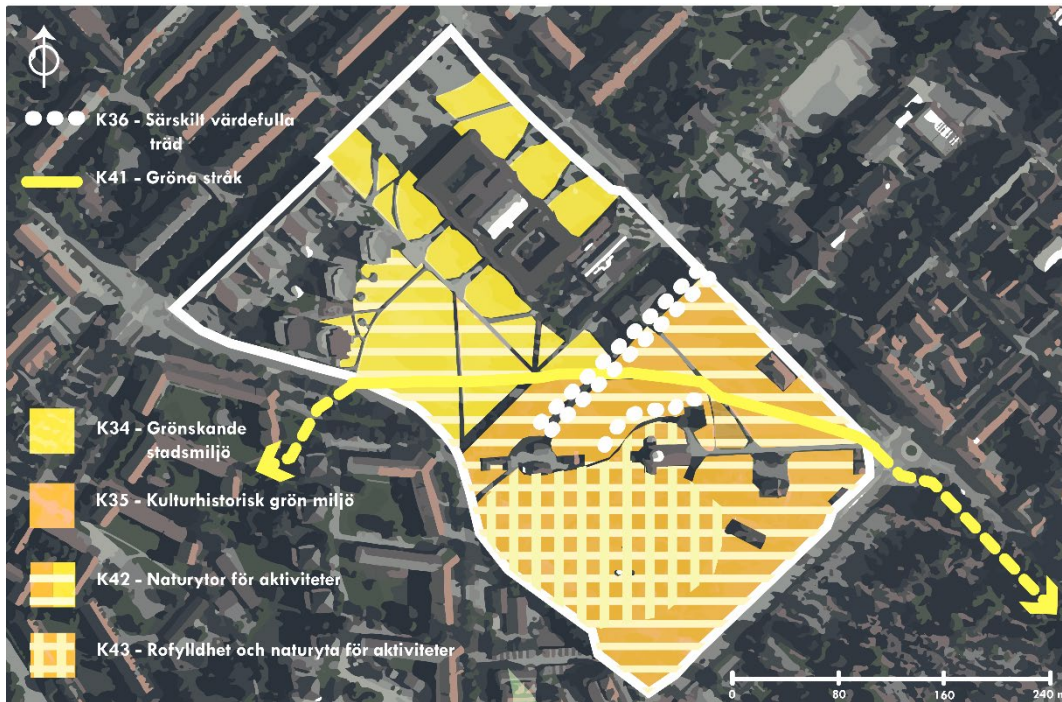
Figur 8. Kvaliteter för pollination i parkområdet. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.

5.6. Rekreation och hälsa

Området har utifrån GYF AP manualen goda förutsättningar för att bidra med rekreation och hälsa. Observatorieparken är skyddad som byggnadsminne och har ett stort antal mycket gamla ädellövträd såsom ek, alm, lönn och lind. Parken har även två alléer, varav en av dem består av lönnar med ett stamomfång på över 2 meter. Gångvägen som sträcker sig genom parken utgör även en del av ett sammanhängande grönt promenadstråk i Uppsala. Parkens promenadstråk tillsammans med promenadstråket längs den intilliggande Kyrkogårdspromenaden från tidigt 1800-tal leder till den anslutande Carolinaparken och till slut även till Uppsala Botaniska trädgård (Uppsala kommun 2013). På så sätt kan parkens stråk ses som en viktig sträcka för längre promenader i grönstråk.

Parken i sig bidrar även med ytor för olika aktiviteter. Gräsytan i norra delen av parken används regelbundet för picknick, kubb, träning och solning under vår, sommar och höst. Under vintern nyttjas parken för byggande av snögubbar och även i viss mån för längdskidåkning. Parken används även mycket intensivt under högtider i staden, speciellt under valborgsmässoafton. Parkens södra del används av hundägare som lekyta och som aktivitetsytor i samband med terminsstart av Universitetet. Parken har inga ytor för odling eller djurhållning och inte heller

någon betydande blomsterprakt. Det finns inte heller några ändamålsmässigt anlagda ytor för sport eller lek.



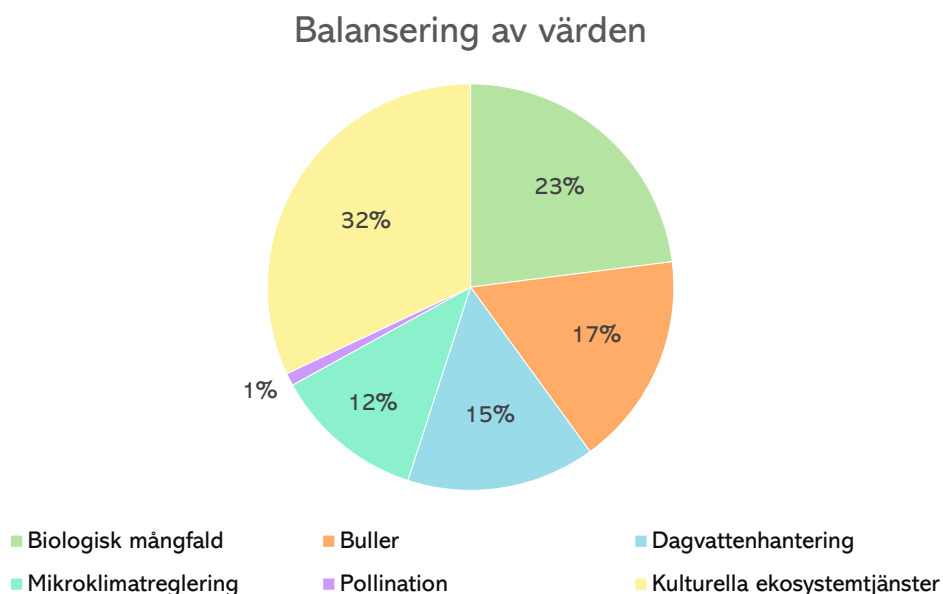
Figur 9. Kvaliteter för rekreation och hälsa i parkområdet. Den orangea ytan med rutmönster uppfyller både kvalitet K35, K42 och K43. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.

6. Utveckling av parkområdet

Med hjälp av manualen för GYF AP identifierades alla 6 värden och totalt 17 av 43 kvaliteter inom parkområdet. Datainsamlingen innebar en värdering av platsen utifrån de kvaliteter som mäts inom verktyget och den utvecklingsanalys som följer baseras till stor del på de kvaliteter i manualen som inte identifierades vid datainsamling.

6.1. Fördelning av värden i parkområdet

Områdets grönytefaktor beräknades till 3,68 vilket i förhållande till referensvärdena (1,66, 2,08 och 2,87) kan ses som högt. Det är dock viktigt att belysa att undersökningen gjordes på ett renodlat parkområde, och om grönytefaktorn för en hel stadsdel hade beräknats hade värdet troligtvis blivit lägre eftersom gröna ytor så som fickparker eller grönska i stadsrummet inkluderats. Dessa typer av urban grönska har generellt sett färre ekologiska värden och hade på så sätt sänkt poängen.



Figur 10. Balansering av de 6 kvalitetskategorier i parkområdet.

Diagrammet visar på den procentuella fördelningen av de värden som inmättes för parkområdet. Fördelningen kallas i manualen för balansering. Den visar att de sociala värdena (kulturella ekosystemtjänster) och biologisk mångfald tillsammans utgjorde 55% av totalpoängen för områdets kvaliteter. Det visar även på att kvaliteter för pollination enbart utgjorde 1% av kvaliteternas värde för området. Diagrammet visar på att alla kvaliteter förutom pollination uppnår de minimikrav som c/o City presenterar för respektive kvalitet. Det är dock viktigt att uppmärksamma eventuella fel som balanseringen medför. Balanseringen är en direkt produkt av hur respektive kvalitet inmättes och på så sätt är de värden som föll inom ramen för verktyget avgörande för balanseringen. Vid inventering kunde områdets kvalitet som pollinatörsnod eller pollinatörsgynnande yta inte säkerställas och gavs bara poäng för de pollinatörsgynnande objekt som återfanns inom området. Om en fördjupad platsanalys skulle bestämma att 50% av området skulle utgöra en pollinatörsgynnande yta skulle pollination istället utgöra 11% av värdena, och om 100% av grönytorna skulle kvalificeras som pollinatörsgynnande yta skulle värdet öka till 20%. Detta visar på att balanseringen inte bör tas som ett facit för vilka värden som behöver stärkas i området, även om det kan fungera som riktlinjer.

6.2. Utvecklingsanalys för Ekonomikumparken/Observatorieparken

Undersökningen av området och mätningen av kvaliteter för området visade på att sociala/kulturella kvaliteter och kvaliteter för biologisk mångfald utgjorde en stor del av de totala kvaliteter som identifierades på platsen. Det gick att se att parken hade en viktig roll som urbant grönområde i Uppsala och fungerande som en infiltrerande yta och som ett mikroklimatreglerande parkområde. Det visade även på att området hade ett landskapssamband och var anslutet med spridningsvägar till viktiga grönområden utanför staden. Pollination visade sig utifrån metoden utgöra en mycket liten del av de totala kvaliteterna. Följande stycken lyfter och diskuterar insatser som potentiellt skulle kunna utveckla kvaliteter inom området på ett mångfunktionellt sätt, med avstamp i balanseringen och de mätta kvaliteterna presenterade under rubrik 5.1–5.6.

6.2.1. Pollination

I den mätning som gjordes gavs området ett mycket lågt värde för de pollinationsgynnande kvaliteterna. Det finns därför potential för att höja områdets värde som pollinationsgynnande yta. Området består till stor del av en stor gräsyta och stadens gröna infrastruktur och områdets GYF-värde skulle kunna utvecklas genom att skapa en större variation av grönytor. Wingren et al. (2015) lyfter vikten av kvalitativa grönytor för att få resilienta urbana grönstrukturer, men att det även

måste finnas en varsamhet för platsers unika karaktär och kulturhistoria (Wingren et al. 2015). Därför bör införandet av pollinatörsnoder i Ekonomikumparken/Observatorieparken ske med stor varsamhet för de kulturella och sociala värden som finns där. Att plantera en blomsteräng över hela området skulle vara gynnsamt för pollinatörer och höja områdets GYF-värde (c/o City 2019:40), men det skulle också medföra negativa konsekvenser för parkens sociala funktion. Gräsytan i Ekonomikumparken spelar en mycket viktig roll för Uppsalas studentliv och används året runt som aktivitetsyta. En äng skulle potentiellt försvåra sådana aktiviteter och skulle kunna ställa det ekologiska och sociala värdet mot varandra. På så sätt kan denna gräsyta ses som olämplig som äng, även om det skulle gynna pollinatörer och höja dessa kvaliteter i GYF AP.

Ängsplanteringar skulle därför med fördel anläggas på ytor med mindre slitage. Parkområdet är stort och har flera olika ytor som inte används lika frekvent som andra och på så sätt är anläggandet av ängsmark ändå en lämplig lösning för området. Parken har i dagsläget ingen omfattande blomsterprakt eller blomning och skulle gynnas av nektar- och pollenproducerande växter.

6.2.2. Vatten

Parkområdet fick höga poäng inom kvaliteterna gällande dagvattenhantering, eftersom näst intill hela parkområdet kan infiltrera regnvatten. Detta betyder dock inte att det inte finns en utvecklingspotential ur denna aspekt. Mångfunktionalitet är centralt när det kommer till utvecklandet av urbana grönytor, eftersom täta urbana området lider brist på faktiska ytor med gröna kvaliteter. Därför är det centralt att finna mångfunktionella lösningar för att utveckla en resiliens hos urbana grönområden och att stärka stadens grönstruktur (Andersson et al. 2019). På så sätt skulle ett tillägg av en öppen vattenyta kunna verka mångfunktionellt för området.

C/o City mäter olika nyanlagda öppna vattendammar som en kvalitet både inom värden för dagvattenhantering, biologisk mångfald, buller och sociala värden. De beskriver även hur tillgång till vatten kan vara centralt för att utveckla ett område till en pollinatörsnod (c/o City 2019). Ett tillägg av en damm skulle fånga upp regnvatten, fungera bullerreducerande, utgöra en livsmiljö för grodor och insekter och stärka den sammanhängande grönstrukturen parkområdet utgör en del av. Även om tillägget inte skulle ge en stor andel nya poäng inom värdet för dagvattenhantering i GYF AP skulle det ändå lyfta områdets grönytefaktor med tanke på att tillägget ger poäng inom 5 av 6 kategorier. Detta visar på vikten av att belysa ekosystemtjänsters mångfunktionalitet och hur en naturbaserad lösning kan generera många värden.

6.2.3. Punktinsatser

Analysen av områdets grönytefaktor visar på att området generellt har flera värden som ett sammanhängande grönstråk men att det saknar flera av de punktobjekt som listas som värden i manualen för GYF AP. Att tillsätta enskilda objekt kan inte ersätta starka landskapssamband och funktioner som pollinationsnod, men det kan fungera som viktiga komplement för att stärka ett grönområdets biologiska mångfald och resiliens (c/o City 2019). Att anlägga nya objekt som gynnar olika fåglar och insekter samt bredda habitat för olika arter kan bidra till att stärka både det enskilda parkområdets mångfald och Uppsalas grönstruktur. C/o City lyfter i manualen fram fågelholkar, insektshotell, veddepåer som objekt som kan gynna biologisk mångfald på en plats och planterandet av sälgar för att generera födoresurser åt bin under tidig vår (c/o City 2019:26, 43).

Det är dock viktigt att lyfta bevarandet av befintliga punktobjekt som en viktig insats för att stärka och skydda parkens biologiska mångfald och resiliens. Området har en stor andel gamla ädellövträd, fruktträd och barrträd som bör bevaras i största möjliga mån, eftersom de många värden som ett gammalt träd bidrar med inte kan ersättas av ett nytt (Boverket 2019). Området har även en nyanlagd trädallé som bör bevaras. Träden i allén är idag unga och kan förbises som viktiga biologiska element, men trädalléen fungerar som viktiga habitat och spridningsvägar för många insekter och fågelarter. Därför bör även den unga allén skyddas och behållas för att i framtiden kunna fungera som ett viktigt biologiskt element.

6.2.4. Landskapssamband

För att säkra och stärka stadens gröna infrastruktur är det viktigt att parkområdets landskapssamband både bevaras och förstärks. Sådana lösningar bygger dock främst på insatser hos den övergripande grönstrukturen. Området är anslutet till större skogs- och ängsområden med höga biologiska värden genom flera olika spridningsvägar bestående av ädellövträd, vilket gör att parken i viss mån är anslutet till ett viktigt landskapssamband.

En av de absolut viktigaste insatserna för att bibehålla stadens gröna infrastruktur är att säkerställa ett sammanhängande habitatsnätverk (von Post et al. 2020). Genom att fragmentera grönytor och bryta av spridningsvägar försämras livsmiljön för de organismer som lever och rör sig i den urbana grönskan och på så sätt försvagas områdets resiliens. Ju sämre konnektivitet grönområden har, desto färre arter kommer att överleva där. Konnektiviteten är inte bara viktig för att arter ska överleva, utan även för att det ska finnas en möjlighet att förflytta sig till och från resurser. Det är ytterst ovanligt att alla urbana grönytor har samma mängd kvaliteter och på så sätt är konnektiviteten viktigt för att arter ska kunna förflytta sig till och

från olika resurser (von Post et al. 2020). Ekonomikumparken/Observatorieparken behöver inte nödvändigtvis uppfylla alla de resurskrav som en art har, men för att området ska fungera som ett viktigt grönområde måste det vara väl anslutet till områden som har dessa resurser. Därför är bevarandet av de spridningsvägar som ansluter parkområdet till andra livsmiljöer centralt för att stärka både områdets och stadens biologiska mångfald.

6.3. Programpunkter för mångfunktionell utveckling

Med avstamp i balanseringen och utvecklingsanalysen för parkområdet kan åtta programpunkter på potentiell utveckling för parken presenteras. Förslagen är övergripande och syftar till att öka mångfunktionaliteten hos ytorna i Ekonomikumparken och Observatorieparken.

1. Ytor som i dagsläget inte uppfyller höga ekologiska värden och som inte genererade höga värden för sociala aktiviteter görs om till ängsytor med lång blomning för att gynna bin och övriga pollinatörer.
2. Ytor som inte uppnår höga värden för pollination men höga värden för sociala kvaliteter bevaras som bruksgräsmatta för att bibehålla parkens viktiga kulturella roll i staden.
3. Fågelholkar och insektshotell placeras i parken för att gynna biologisk mångfald och stärka parkens roll som urbant habitat. Övriga objekt som gynnar biologisk mångfald så som död ved och högstubbar lokaliseras i parkens lummigare delar för att inte krocka med sociala aktiviteter.
4. Viktiga gamla träd bevaras i största möjliga mån och eventuella träd som avverkas placeras på strategiska platser för att bidra med död ved och stärka den biologiska mångfalden i parken. Även yngre träd som i framtiden kan spela en viktig roll för det biologiska sambandet bevaras (yngre trädalléer).
5. Bevara de existerande spridningskorridorer som ansluter parkområdet och det sammanhängande urbana grönstråket som parken är en del av med skogsområden och det rurala landskapet utanför staden, för att på så sätt bibehålla och stärka de landskapssamband som finns.
6. Ytterligare träd som bidrar med höga värden av nektar och pollen planteras, till exempel sälg (*Salix caprea*).

7. En dagvattendamm anläggs för att fungera mångfunktionellt och höja parkens vattenkvaliteter, biologiska kvaliteter och sociala kvaliteter. Placeringen bör göras med varsamhet och ta hänsyn till både de kulturskydd som finns för Observatorieparken och de sociala värden som Ekonomikumparken fyller.



Figur 11. Programplan för parkområdet. Fältens placeringar bygger på analysens bedömning av viktiga ytor för en fortsatt hållbar park. Programplanen är schematisk och lämpliga exakta placeringar bör analyseras vidare. Till exempel behöver inte dagvattendammen uppta hela den markerade ytan utan markeringen är ett förslag på lämplig placering baserat på parkens nuvarande bruksituation och viktiga ekologiska element. Illustrationer av Elsa Drettner 2021, Flygfoto Uppsala Luthagen © Lantmäteriet 2021.

7. Diskussion

Analysen visade att området har goda möjligheter att utvecklas ur ett ekologiskt hållbart perspektiv för att höja områdets resiliens och stärka stadens grönstruktur. Resultatet är dock en produkt av metoden och de föreslagna programpunkterna är därför även begränsade av metodens ramar. Följande diskussion lyfter hur metodens utformning påverkat resultatet och de eventuella problem som följer med att försöka kvantifiera kvalitativa värden.

7.1. Metodens potential och begränsningar för parken

Användandet av GYF AP i detta arbete har lett fram till ett förslag för möjlig utveckling av Ekonomikumparken/Observatorieparken ur framför allt ett ekologiskt perspektiv. Den utveckling som föreslagits baserades till stor del på den balansering som inventeringen och analysen ledde till. Dock lyftes utveckling av kvaliteter som inte framstod som bristfälliga i balanseringen, då en mer djupgående analys av inventeringen visade på potential till mångfunktionella lösningar även hos kvaliteter som genererade höga värden i inmätningen. Åtgärder föreslogs dock inte från alla värden som mättes inom GYF AP. Inga direkta förslag för bullerreducerande åtgärder föreslogs, både eftersom området fick höga värden för dessa kvaliteter samt att det fanns vissa otydligheter för hur dessa kvaliteter skulle tolkas. I manualen för GYF AP beskrivs värde K12, som genererade höga värden för området, definieras som: ”Vegetationsklädd mark placerad i nivå med vägen mellan bullerkällan och mottagaren” (c/o City 2019; 28). Vad som egentligen är mottagaren i detta fall kan ses som otydligt. Hela parkens gräsytor gavs poäng för denna kvalitet, men frågan är om det inte skulle vara mer relevant att analysera hur stor del av parken som kan räknas som tyst område. Detta eftersom besökare av parken kan ses som mottagaren i fallet, och på så sätt borde parken ges poäng efter hur stor yta som kan räknas som tyst. Detta visar på att de generella sätt att uttrycka sig på i manualen kan ge otydliga och till och med felriktade bedömningar, vilket gör den till ett i viss mån otympligt verktyg. Det finns med andra ord vissa problem med svårtolkade formuleringar och kvaliteter i manualen som både kan påverka resultatet för GYF AP-värdet och för hur områden som analyseras med hjälp av manualen föreslås utvecklas.

7.2. Balanseringen

Balanseringens utformning medförde komplikationer för hur området bör utvecklas. I utredningen för Ekonomikumparken/Observatorieparken angav balanseringen att området hade höga värden för vattenkvaliteter. Balanseringen kan tolkas som att vattenkvaliteter inte behövs utvecklas på området, trots att det inte fanns några öppna vattendrag och bara ett mycket litet svackdike. Det höga värdet för vattenkvaliteter gavs enbart på grund av parkens stora gräsytors förmåga att infiltrera vatten. Det är inte ett obetydligt värde, men gräsyterna genererar inte den mångfunktion som till exempel en damm kan medföra. Genom att avläsa balanseringen kan utvecklingspotential som verkligen medför mångfunktionella ytor missas och verktyget kräver därför en djupare förståelse än att bara GYF AP-värdet och balanseringen kan presenteras.

7.3. Vad betyder GYF AP-värdet?

Analysen visade att parkområdet fick 3,68 i GYF-värde. En naturlig följdfråga blir huruvida det är ett högt eller lågt värde. På grund av att GYF AP är en relativt ny metod så finns det mycket få referensvärden att utgå ifrån. Ekonomikumparken/Observatorieparkens värde var 0,81 högre än det högsta av tidigare inmätta värden och kan därför bedömas vara ett mycket hållbart urbant grönområde. Dock undersöktes i detta arbete bara ett renodlat parkområde till skillnad från tidigare användningar av GYF AP där grönytefaktor för en hel stadsdel beräknades. På så sätt räknades värdet för små grönytor i rondeller och refuger även in vilket leder till ett sänkt generellt GYF-värde för hela stadsdelen. Om detta arbete hade mätt hela stadsdelens grönytefaktor hade värdet troligtvis blivit betydligt lägre, eftersom mindre kvalitativa grönytor än parkområdet räknats in. Därför kan det ses som ogynnsamt att jämföra dessa värden med varandra. Värdena för GYF går inte heller att jämföra med GYF AP eftersom de förstnämnda förhåller sig mellan intervallet 0–1 och det sistnämnda kan bli hur högt som helst. Detta leder till frågetecken kring vad värdet ska användas till när det inte finns något att ställa det i relation till, och om värdet överhuvudtaget är relevant.

Eftersom det i dagsläget inte finns någon större samling av referensvärden kan värdet i viss mån ses som överflödigt. Även om en större mängd referensvärden skulle samlas in är det inte heller självklart att siffran skulle bli mer användbar,

eftersom det enligt c/o City inte är lämpligt att rangordna grönområden utifrån GYF AP. Dock kan en stor insamling data om flera områden generera ett minimikrav för ett områdes grönytefaktor och på så sätt användas för att ställa krav på skötsel, anläggning och exploatering av urbana grönområden, precis som det i vissa kommuner gjorts med GYF. Det faktum att metoden är ny kan alltså medföra vissa problem, men ett kontinuerligt användande skapar fler referensvärden och därför kan metoden spela en viktig roll i framtida grön stadsplanering.

Dock kvarstår problematiken med att värdera grönområden kvantitativt. Metoden är användbar eftersom det för beslutsfattare kan fungera som en tydlig riktlinje för att arbeta mer aktivt med att bevara ekosystemtjänster och använda sig av NBS, men samtidigt medför insamlingen av data osäkerheter för värdet. Okunskap, brist på tid, motiv och personliga förutsättningar är avgörande för hur ett område värderas, även med hjälp av manualen för GYF AP. I denna utredning uppkom problem med att bestämma områdets faktiska landskaps samband, pollinerande egenskaper och bullervärden. Hur dessa kvaliteter bedömdes blev helt och hållet avgörande för vilket GYF-värde parkområdet fick. De beslut som sedan togs blir avgörande för det slutgiltiga GYF AP-värdet och värdet för området skulle kunna varierat med över +/- 2.0 om de svårdefinierade kvaliteterna bedömts annorlunda.

GYF AP kan alltså ses som svårhanterligt och kräva mycket breda kunskaper för att överhuvudtaget vara användbart. Dock kan det ses som en hårdragen slutsats, eftersom metoden i detta arbete faktiskt genererade ett resultat och en mångfunktionell programplan för ekologisk utveckling av parken. Hur precis resultatet blir av GYF AP beror helt och hållet på hur precis och fördjupad områdesanalys som görs. Användbarheten för värdet bör därför sättas i relation till hur djupgående och grundad materialinsamlingen är. På så sätt kan GYF AP ses som ett användbart verktyg för att belysa förekomsten, bristen och utvecklingsmöjligheten av mångfunktionella grönytor i urbana miljöer. Men resultatet bör inte enbart granskas utifrån det numeriska värdet området gavs. Utvecklingsförslag och program bör bygga på en kombination av värdet, balanseringen, platsspecifika förhållanden och platsens förhållande till omkringliggande landskap.

8. Slutsats

Genom att arbeta med verktyget Grönytefaktor för allmän platsmark har ett förslag för omgestaltning av Ekonomikumparken/Observatorieparken utformats som programpunkter och programplan. Metoden har visat sig användbar för att identifiera en mångfald av kvaliteter och värden för urbana grönområden och varit kompatibel med användandet av naturbaserade lösningar. Metoden har dock även medfört vissa problem och begränsat potentialen för omgestaltningen. På grund av det utrymme som lämnas för tolkning i verktyget finns det stora felmarginaler för analysen och på så sätt kan metoden inte ses som ett heltäckande verktyg för att utvärdera urbana grönytor.

En fortsatt användning av verktyget GYF AP kommer generera fler referensvärden för urbana grönytor och på så sätt även potentiellt skapa ett ramverk för låga respektive höga GYF AP-värden. Ett sådant ramverk skulle underlätta i att identifiera potentiella utvecklingsområden, även om det inte bör användas som ett rankingsystem för grönytor. Platsens unika förutsättningar är avgörande för dess utvecklingspotential och användandet av GYF AP kan ses som ett stöd snarare än ett absolut förhållningsätt. Därför bör resultatet av GYF AP kompletteras med platsens och stadens unika förutsättningar för att ge ett så platsförankrat och välgrundat förslag som möjligt.

Referenser

- Andersson, U., Bergqvist, D., Dahl, C. & Deak Sjöman, J. (2019). *Urbana Ekosystemtjänster - arbeta med naturen för goda livsmiljöer*. 2. uppl. Alnarp: Movium. (Stad & Land; nr 188)
- Artdatabanken SLU *Artportalen*.
<https://www.artportalen.se/ViewSighting/ViewSightingAsTable> [2021-02-25]
- Bokalders, V. & Block, M. (2014). *Urbana ekosystemtjänster: låt naturen göra jobbet*. Stockholm: C/o City.
- Boverket (2016). *Rätt tätt - En idéskrift om förtätning av städer och orter*.
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2016/ratt-tatt-en-ideskraft-om-fortatning-av-stader-orter.pdf> [2021-02-09]
- Boverket (2019-05-27). *Urbana träd och ekosystemtjänster*. Boverket.
https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/praktiken/mangfald/urbana_trad/ [2021-02-23]
- c/o City (2019). *Grönytefaktor för allmän platsmark 2.0*.
<https://www.cocity.se/verktyg/gronytefaktor-allman-platsmark-2-0/> [2021-02-05]
- Delshammar, T. & Falck, M. (2014). *Grönytefaktorn i Sverige*. (LTV 2014:21). Alnarp: Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet.
<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-e-2268> [2021-02-05]
- Dorst, H., van der Jagt, A., Raven, R. & Runhaar, H. (2019). Urban greening through nature-based solutions – Key characteristics of an emerging concept. *Sustainable Cities and Society*, 49, 101620.
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101620>
- Gisselman, F., Lindberg Alseryd, N., Edman, T., Lindeberg, G., Sverige, & Naturvårdsverket (2017). *Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag: för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Iselidh, A. (2020). Se den tomma Ekonomikumparken från ovan. *SVT Nyheter*.
<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/uppsala/se-den-tomma-ekonomikumparken-ovanifran> [2021-02-08]
- Kommunfullmäktige & Kommunstyrelsen (2016). *Uppsalas innerstadsstrategi*. Uppsala: Uppsala Kommun.
- Lefcheck, J.S., Byrnes, J.E.K., Isbell, F., Gamfeldt, L., Griffin, J.N., Eisenhauer, N., Hensel, M.J.S., Hector, A., Cardinale, B.J. & Duffy, J.E. (2015). Biodiversity enhances ecosystem multifunctionality across trophic levels and habitats. *Nature Communications*, 6 (1), 6936.
<https://doi.org/10.1038/ncomms7936>
- Lindqvist, O. (2005). Nytt höghus föreslås vid Ekonomikum. *Uppsala Nya Tidning*.
<https://unt.se/uppland/uppsala/nytt-hoghus-foreslas-vid-ekonomikum-660877.aspx> [2021-02-08]

- Länsstyrelsen (u.å.). *Observatorieparken*.
[https://www.lansstyrelsen.se/uppsala/besoksmal/kulturmiljoer/byggnadsmi-
 nnen/observatorieparken.html](https://www.lansstyrelsen.se/uppsala/besoksmal/kulturmiljoer/byggnadsmi-

 nnen/observatorieparken.html) [2021-02-05]
- Länsstyrelsen Uppsala Län (2021). *Länsstyrelsernas WebbGIS - Grön infrastruktur
 i Uppsala län*. [https://ext-
 geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=c11af3cc002141e28724000837
 e2c571](https://ext-

 geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=c11af3cc002141e28724000837

 e2c571) [2021-03-08]
- Mottaghi, M., Kärrholm, M. & Sternudd, C. (2020). Blue-Green Solutions and
 Everyday Ethicalities: Affordances and Matters of Concern in
 Augustenborg, Malmö. *Urban Planning*, 5 (4), 132–142.
<https://doi.org/10.17645/up.v5i4.3286>
- Plan- och byggnadsnämnden (2015). *Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för
 Uppsala Arena*. (2013/1157). Stadsbyggnadsförvaltningen, Uppsala
 Kommun. [2021-02-05]
- von Post, M., Ekroos, J., Alkan Olsson, J., Knaggård, Å., Olsson, O., Persson, A.S.
 & Smith, H.G. (2020). *Grön infrastruktur för bevarande av biologisk
 mångfald*. (7). BECC Policy Brief. [http://lup.lub.lu.se/record/719baf36-
 10b0-4833-a51c-303d910f5326](http://lup.lub.lu.se/record/719baf36-

 10b0-4833-a51c-303d910f5326) [2021-02-05]
- Reid, G.W. (2002). *Landscape graphics: plan, section, and perspective drawing of
 landscape spaces*. Rev. ed. New York, NY: Watson-Guptill Publications.
- Somarakis, G., Stagakis, S. & Chrysoulakis, N. ThinkNature / Nature-Based
 Solutions Handbook. 2020. <https://doi.org/10.26225/JERV-W202>
- Stockholm Resilience Centre (u.å.). *Vad är resiliens? - En introduktion till
 forskning om social-ekologiska system*. Stockholm University.
[https://www.stockholmresilience.org/download/18.bc93e6614373c93508e
 98/1459560235322/SU_SRC_vadarresiliens_low.pdf](https://www.stockholmresilience.org/download/18.bc93e6614373c93508e

 98/1459560235322/SU_SRC_vadarresiliens_low.pdf)
- Strandberg, H. (2008). Tak över huvudet. *ERGO*. /node/792 [2021-02-05]
- Svanström, S. (2015-03-03). *Urbanisering – från land till stad*. *Statistiska
 Centralbyrån*. [http://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2015/Urbanisering-
 -fran-land-till-stad/](http://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2015/Urbanisering-

 -fran-land-till-stad/) [2021-02-05]
- Uppsala Kommun (2013). *Parkplan – plankarta 4, kulturhistoriskt intressanta
 parker och promenader*. Gatu- och samhällsmiljönämnden,
 Stadsbyggnadsförvaltningen. [https://www.uppsala.se/kommun-och-
 politik/publikationer/parkplan--plankarta-4-kulturhistoriskt-intressanta-
 parker-och-promenader/](https://www.uppsala.se/kommun-och-

 politik/publikationer/parkplan--plankarta-4-kulturhistoriskt-intressanta-

 parker-och-promenader/) [2021-02-08]
- Uppsala Kommun (2020). *Uppsala växer*.
<https://bygg.uppsala.se/samhallsbyggnad-utveckling/uppsala-vaxer/> [2021-
 03-01]
- Uppsala Systemvetare (2020). *Välkomstveckan 2020*.
<https://uppsalasytemvetare.se/event/valkomstveckan2020/> [2021-02-08]
- Wingren, C., Alsanius, B.W., Karlén, H. & Lidström, V. (2015). *Urbana nyanser
 av grönt: om grönskans roll i en förtätad klimatsmart stad*. Alnarp:
 Movium. [https://www.cocity.se/wp-content/uploads/2018/06/urbana-
 ekosystemtjanster-lat-naturen-gora-jobbet-en-sammanfattning-av-co-city-
 dec-2014.pdf](https://www.cocity.se/wp-content/uploads/2018/06/urbana-

 ekosystemtjanster-lat-naturen-gora-jobbet-en-sammanfattning-av-co-city-

 dec-2014.pdf)
- Wrenfelt, T. (2020). *Utvärdering av planeringsverktyget GYF AP 2.0 tillämpbarhet
 i befintliga stadsdelar – en studie om utvecklandet av hållbara städer*.
 (Kandidatarbete 15 hp). Sveriges Lantbruksuniversitet.
https://stud.epsilon.slu.se/16277/1/wrenfelt_t_201106.pdf [2021-03-09]

Kartor och figurer

Figur 1 & 2: c/o City (2019). Grönytefaktor för allmän platsmark 2.0.
<https://www.cocity.se/verktyg/gronytefaktor-allman-platsmark-2-0/> [2021-03-05]

Figur 3–11: Lantmäteriet (2021). *Uppsala Luthagen. SWEREF 99 TM, RH 2000*. Flygfoto [Kartografiskt material]
<https://minkarta.lantmateriet.se> [2021-03-05]

Bilaga 1

Sammanfattande tabell

Ytor	<p>Y1 Grönområden och gröna stråk Y2 Grönska i hårdgjorda miljöer Y3 Grönska på konstruktioner</p> <p>Y4 Vattenytor, stråk och -objekt samt grönblå strukturer</p>	Mikroklimat	<p>K24 Flerskiktad vegetation, minst tre vegetationsskikt K25 Halvöppen vegetation, minst två vegetationsskikt K26 Öppen vegetation, ett vegetationsskikt K27 Lövsugga från konstruktion med grönska K28 Lövsugga från enstaka träd</p>
Biologisk mångfald	<p>K1 Bevarad viktig natur inom landskapssamband K2 Bevarad viktig natur utanför landskapssamband K3 Bevarad övrig natur inom landskapssamband K4 Bevarad övrig natur utanför landskapssamband K5 Bevarat objekt som särskilt gynnar biologisk mångfald K6 Nyanlagd viktig natur inom landskapssamband K7 Nyanlagd viktig natur utanför landskapssamband K8 Nyanlagd övrig natur inom landskapssamband K9 Nyanlagd övrig natur utanför landskapssamband K10 Nyskapat objekt som särskilt gynnar biologisk mångfald</p>	Pollinering	<p>K29 Pollinatörsnod K30 Pollinatörs gynnande yta K31 Pollinatörsobjekt</p>
Bullerdämpning	<p>K11 Bullervall K12 Vegetationsklädd porös mark K13 Trädbälte 15m<bred K14 Trädrad bakom bullerskärm K15 Grönska i växtsubstrat på konstruktion K16 Grönska på konstruktion utan substrat K17 Positiva ljud från naturen / ljudmaskering</p>	Rekreation och hälsa	<p>K32 Artrik natur K33 Skogskänsla K34 Grönskande stadsmiljö K35 Kulturhistorisk grön miljö K36 Särskilt värdefulla träd, natur- och kulturobjekt K37 Övriga träd och naturobjekt av värde för stadsbild m.m. K38 Nyanlagd varierad artrik miljö K39 Blomsterprakt K40 Odling och/eller djurhållning K41 Längre sammanhängande gröna promenadstråk K42 Natur- och parkytor för aktiviteter K43 Rofyllighet</p>
Dagvatten- och skyfallshantering	<p>K18 Vattenytor och vattenstråk som används för rening och fördröjning av dagvatten K19 Genomsläpplig vegetationsklädd naturyta K20 Vegetationsklädd tillfällig översvämningsyta K21 Anlagd yta särskilt utformad för rening och fördröjning av dagvatten K22 Dagvattenhanterande träd i hårdgjord yta K23 Uppsamling av regnvatten för bevattnin</p>		

Sammanfattning av manualen för GYF AP. Bildkälla: c/o City 2019