



Mångfunktionella lektyor i den urbana staden

En studie av hur funktionerna lek och ekosystemtjänster samverkar

Maja Billing och Maja Hansson Brusewitz

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala
Uppsala 2023



Mångfunktionella lektytor i den urbana staden. En studie av hur funktionerna lek och ekosystemtjänster samverkar

Multifunctional playgrounds in urban cities. Interactions between play and ecosystem services

Maja Billing och Maja Hansson Brusewitz

Handledare: Helena Espmark, Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för stad och land
Examinator: Helena Nordh, 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: 2023
Omslagsbild: Maja Hansson Brusewitz
Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Mångfunktionella ytor, ekosystemtjänster, lekvärden, lekmiljö, hållbara städer

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land
Avdelningen för landskapsarkitektur

Sammanfattning

Den ökade urbaniseringen medför flera hållbarhetsutmaningar gällande utvecklingen av våra städer och samhällen. Förtätning är det rådande stadsbyggnadsidealet då det anses hantera urbaniseringstrenden utmaningar. Å andra sidan, medför förtätning utmaningar såsom att grönytor minskar i antal och i storlek samt att trycket på kvarvarande grönområden ökar. Detta innebär även att barn och ungas lekmiljöer i staden minskar vilket är problematiskt eftersom leken är viktig för barns fysiska, psykiska och sociala utveckling. En möjlig lösning på förtätningsproblematiken påstås vara strategin att tillämpa ”mångfunktionalitet” på grönytor. Arbetets syfte är att undersöka om lek- och grönytor kan vara mångfunktionella utifrån en jämförelse av två analysverktyg med olika inriktningar. Mångfunktionella ytor innebär att flera funktioner samverkar på en och samma yta. Vidare undersöks om tillämpning av mångfunktionalitet på lek- och grönytor kan vara en del av strategin för att hantera förtätningsproblematiken. Arbetets fokus ligger på att undersöka hur funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka på en yta samt vilka möjligheter och motsättningar som uppstår när funktionerna samverkar på en yta. Två analyser med olika inriktning genomfördes för att identifiera platsens lekvärden och ekosystemtjänster. Därefter jämfördes resultaten i analyserna för att undersöka var analyserna korrelerade med varandra. Resultatet påvisar att funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka på en yta och är förenliga inom ett flertal aspekter. Majoriteten av de identifierade lekvärdena korrelerar med grönska och natur som skapar möjlighet till olika typer av lek, såsom fysiska lekar, ensamlekar, fantasilekar och sociala lekar. Detta påvisar att en mångfunktionell grönstruktur i staden har stor potential att bidra till att hantera flera av utmaningarna som förtätning medför. Dock förekommer det även motsättningar mellan funktionerna vilket kan leda till att vissa funktioner kan behöva prioriteras framför andra. Av denna anledning krävs det högkvalitativ planering med tydliga riktlinjer för att en hållbar mångfunktionalitet ska kunna tillämpas på fler grönytor i den urbana staden.

Nyckelord: Mångfunktionella ytor, ekosystemtjänster, lekvärden, lekmiljö, förtätning, hållbara städer.

Abstract

The rapid urbanization process brings several sustainability challenges regarding the development of our cities and communities. The strategy to solve this problem is considered to be *densification*. On the other hand, densification causes green areas to decrease, both in quantity and size, and puts increased pressure on the remaining green areas. Furthermore, it results that children's play environments in the city are reduced, which are important areas for children's physical, mental and social development. A possible solution to the densification problem is claimed to be the strategy to apply "multifunctionality" to green areas. Against this background, is the purpose of this study to investigate whether playgrounds and green areas can be multi-functional, based on a comparison of two analysis with different focuses. Multi-functional surfaces mean that several functions interact on the same surface. Furthermore, investigates if application of multi-functional playgrounds and green areas are a part of the solution to handle the densification problems. To answer the purpose, this study investigated how the functions of "children's play" and "ecosystem services" interact on a surface and if this leads to opportunities or contradictions. The investigation was based on a play value analysis and an analysis of identified ecosystem services, in order to discern the correlation

between the two functions. The result shows that the functions “children’s play” and “ecosystem services” can interact on a surface and are compatible in several aspects. Most of the identified play values correlate with nature since it creates opportunities for different types of play, such as physical-, fantasy- and social play. This demonstrates that multifunctionality is a considerable part of the solution to handle the densification problems. However, contradictions also occur, which can lead to trades-off between functions. For this reason, it is essential with high-quality planning with guidelines, if multifunctionality should be a part of the solution to handle the densification problem.

Keywords: Multifunctionality, ecosystem services, play value, play area, densification, sustainable cities.

Förord

Detta självständiga arbete i landskapsarkitektur utförs inom Landskapsarkitektprogrammet på Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala. Arbetet omfattar 15 högskolepoäng på grundnivå och är genomfört av två författare.

Under utbildningen på Landskapsarkitektprogrammet har hållbarhetsfrågor gällande stadsutveckling berörts vid flera tillfällen, ofta i kombination med den globala urbaniseringen och förtätning av städer. Det som vi anser är problematiskt är att grönområden och lekmiljöer konkurreras ut samt minskar i storlek på grund av förtätning. Dessa miljöer är viktiga eftersom de bland annat bidrar med ekosystemtjänster i den urbana miljön, rekreation och främjar barns fysiska och psykiska utveckling. Till följd av detta har vi velat undersöka om funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka på en yta och om mångfunktionella ytor kan vara en hållbar lösning på förtätningsproblematiken.

Arbetsprocessen har präglats av ett nära samarbete oss emellan där vi huvudsakligen har varit delaktiga och utfört arbetet tillsammans i samtliga avsnitt. Samarbetet har varit givande då vi har kunnat diskutera frågor och idéer under arbetets gång. Det har även tillfört lärdomen hur viktigt det är med tydlig kommunikation och att delade åsikter inte behöver vara negativt eftersom det ofta har lett till att arbetet har utvecklats till det positiva.

Vi vill tacka vår kunniga handledare Helena Espmark som under hela processen har varit engagerad, stöttat oss och bidragit med sin kunskap. Stort tack!

Innehållsförteckning

Förord	5
Figurförteckning	8
Introduktion	10
1.1 Syfte och frågeställning	11
1.2 Val av plats.....	11
1.2.1 Siegbahnsparcken.....	13
Teoretisk bakgrund	15
2.1 Förtätning för hållbar stadsutveckling	15
2.2 Grönytors kvalité och möjlighet till mångfunktionalitet	16
2.3 Ekosystemtjänster	17
2.4 Lekmiljöer i den urbana staden.....	18
2.4.1 Den konventionella lekplatsen kontra den "naturlikt" gestaltade lekplatsen ..	18
Metod	20
3.1 Beskrivning av verktyg för analys av lekvärden	20
3.2 Beskrivning av verktyg för analys av ekosystemtjänster	22
3.3 Jämförelse av identifierade värden på platsen	23
Resultat	25
4.1 Siegbahnsparckens täckning i lekvärdesanalysen och <i>ESTER 2.0</i>	25
4.2 Hur samverkar funktionerna lek och ekosystemtjänster i Siegbahnsparcken?	26
4.2.1 <i>Platsens kvaliteter och påverkbarhet</i>	26
4.2.2 <i>Inkludering</i>	28
4.2.3 <i>Möjlighet till omvärldsförståelse</i>	30
4.2.4 <i>Karaktär</i>	32
4.3 Motsättningar mellan lekvärden och ekosystemtjänster i Siegbahnsparcken	34
4.4 Sammanställning av data.....	35
4.4.1 Möjligheter och samverkan mellan funktionerna lek och ekosystemtjänster ..	35
4.4.2 Påvisade motsättningar mellan funktionerna lek och ekosystemtjänster	36
Diskussion	38
5.1 Resultatdiskussion	38
5.2 Möjligheter och utmaningar med mångfunktionella ytor	39
5.2.1 Möjligheter med mångfunktionella ytor	39

5.2.2 Utmaningar	40
5.3 Metodreflektion.....	42
5.4 Vidare studier	43
Avslutning.....	44
Referenser.....	45
Bilaga 1 – Analys av lekvärden	48
Bilaga 2 – Beskrivning av lekvärdesanalysens kategorier	49
Bilaga 3 – Analys av ekosystemtjänster	51

Figurförteckning

Figurer utan angiven upphovsperson är skapade av författarna, Maja Billing och Maja Hansson Brusewitz 2023-01-31.

Figur 1. Karta över Uppsala stad och den valda platsen Siegbahns parkens läge i staden. Bakgrundsbild: Karta © Lantmäteriet.....	12
Figur 2. Illustrationsplan av Siegbahns parken som visar delarna Åsen, Körsbärsdalen, Torparträdgården och Hagen. © Karavan Landskapsarkitekter	13
Figur 3. Fotografierna skildrar olika typer av lek på Siegbahns parken, det erbjuds bland annat vattenlek för de yngre barnen och utmanande klätterställning för de äldre barnen.	14
Figur 4. I figuren visas en matris över lekvärdesanalysens tolv olika kategorier. © Jansson och Andersson 2018	21
Figur 5. Utdrag ur analysverktyget ESTER 2.0. I bilden syns ett exempel från ESTER 2.0s försörjande ekosystemtjänstkategorier (till exempel 2.1 Reglering av lokalklimat) och kategoriernas tillhörande frågor som belyser strukturer som är viktiga för respektive ekosystemtjänstkategori).	23
Figur 6. Figuren visar ett exempel på ett samband vi kunnat utläsa i jämförelsen av analysverktygens resultat. Till vänster syns lekvärdesanalysens kategori ”Varierad topografi” och de kriterier som krävs för att uppnå full poäng i verktyget. Till höger syns exempel på samband som kunnat utläsas i ESTER 2.0s ekosystemtjänstkategorier och deras tillhörande frågor.	24
Figur 7. Fotografierna skildrar landskapets skogskaraktär med varierad topografi, vegetation och berg i dagen. På platsen finns det gott om löst och lekbart material, till exempel pinnar som kan användas för kojbygge	27
Figur 8. I fotografiet till vänster syns ett exempel på områdets höga krontäckning av träd som skyddar barnen mot sol under varma sommardagar. I fotografiet till höger syns hur lekredskap har integrerats i landskapet. Lekredskap av trä smälter in och integreras i den omgivande tallskogen. I	29

Figur 9. Lekplatsen utgörs till stor del av natur och grönska som hanterar dagvatten genom grönytornas höga fördröjnings- och filtreringskapacitet. På fotografierna syns även död ved, en fågelholk och informationsskyltar som bidrar med information om platsens bihotell. 32

Figur 10. På platsen finns ett stort utbud av lekbuskage som uppmuntrar till rörelse men skapar även utrymme för barn att leka ostört. I Siegbahnsparcken finns även öppna rymliga ytor som skapar utrymme för rörelsefylld lek och fysisk aktivitet. 33

Introduktion

Idag bor över hälften av världens befolkning i urbana områden och denna andel förväntas att tillta i samband med den ökade urbaniseringen (UNDP 2015). Denna urbaniseringstrend medför flera hållbarhetsutmaningar gällande utvecklingen av våra städer och samhällen, till exempel hur den ökade bostadsbristen ska hanteras (UNDP 2015; Boverket 2016). Förtätning, det vill säga att städer växer inåt och på höjden, anses vara det rådande stadsbyggnadsidealet för att lösa detta problem, vilket medför både utmaningar och möjligheter (Haaland & Konijnendijk van den Bosch 2015; Boverket 2016). Enligt Burton (2000) medför förtätning bland annat att stadens infrastruktur används mer effektivt samt att transportsträckor i staden minskar. Däremot kan det tillkomma utmaningar med förtätning såsom att konkurrensen om marken i staden blir allt hårdare (Haaland & Konijnendijk van den Bosch 2015). Ytor som riskerar att konkurreras ut vid förtätning är stadens grönområden och lekmiljöer (Artmann et al. 2017; Uppsala Stadsbyggnadsförvaltning 2020). Artmann et al. (2017) menar att stadens grönytor idag underordnas bebyggelse. Detta medför att grönytor, som är viktiga för att bidra med rekreation och ekosystemtjänster i den urbana staden, minskar i antal och i storlek (Haaland & Konijnendijk van den Bosch 2015; Grêt-Regamey et al. 2020; Uppsala Stadsbyggnadsförvaltning 2020), samt att påfrestningarna på kvarvarande grönytor ökar (Boverket 2016; Grêt-Regamey et al. 2020). Att barn och ungas utemiljöer i staden minskar till följd av förtätning är problematiskt eftersom flera studier (Mårtensson 2013; Vujcic & Tomicevic-Dubljevic 2018; Andrusaityte et al. 2020) har påvisat hur viktig utomhusleken är för barns fysiska, psykiska och sociala utveckling. Dessutom menar Mårtensson (2013) att lekplatser bör ses som en del av stadens hållbara utveckling och att lekvärden kan kombineras med hållbarhetsinriktade element.

I takt med att städer förtätas och att utemiljöer i staden minskar har tillämpandet av ”mångfunktionalitet” på grönytor lyfts som en möjlig lösning på problemet. (Boverket 2010; Haaland & Konijnendijk van den Bosch 2015). Mångfunktionella ytor är grönytor som tillgodoser flera olika funktioner, till exempel en park som samtidigt fungerar som översvämningsyta för hantering av dagvatten (Boverket 2010). Enligt Boverket (2010) är mångfunktionella ytor väsentliga i utvecklingen av hållbara städer för att ekosystemtjänster enklare ska kunna integreras i stadens offentliga rum. I Boverkets idéskrift (2010) om mångfunktionella ytor kommer begreppet främst på tal vid åtgärdsbaserad planering för hållbar hantering av dagvatten vid till exempel skyfall och översvämnningar. I denna uppsats vill vi undersöka om det är möjligt att andra funktioner än just dagvattenhantering kan samverka på en grönyta. Då flera studier (Mårtensson 2013; Woolley & Lowe

2013) har påvisat att gröna och ”naturliga” lekmiljöer uppnår högre lekvärden än den konventionella, hårdgjorda lekparken, vill vi undersöka om ekosystemtjänster och barns lek kan samverka som en mångfunktionell yta.

1.1 Syfte och frågeställning

Syftet med arbetet är att undersöka om lek- och grönytor kan vara mångfunktionella utifrån en jämförelse av två analysverktyg med olika inriktning. Vidare undersöks om tillämpningen av mångfunktionalitet på lek- och grönytor kan vara en del av strategin för att hantera förtätningsproblematiken. Som tidigare nämnts är det främst tillämpning av mångfunktionalitet på grönytor som har undersökts i tidigare studier. Av denna anledning har vi valt att avgränsa arbetet till att undersöka huruvida dagens lekmiljöer kan fungera som en mångfunktionell yta utifrån ett ekosystemtjänstperspektiv. Utifrån denna utgångspunkt har två frågeställningar formulerats med fokus på funktionerna lek och ekosystemtjänster:

- Hur kan funktionerna lek och ekosystemtjänster samverka på en yta?
- Vilka möjligheter och motsättningar uppstår när funktionerna samverkar?

1.2 Val av plats

I detta arbete utförs analysmetoderna i praktiken och appliceras på en plats för att skapa en verklighetsförankring. Vidare, skapar detta möjlighet till identifiering av exempel som kan påvisa att det är möjligt att utforma en mångfunktionell grönyta där både lek och ekosystemtjänster samverkar. Det hade varit möjligt att endast jämföra analysmetoderna i teorin för att undersöka om det är teoretiskt möjligt för funktionerna lek och ekosystemtjänster att samverka på en yta. Däremot bidrar en praktisk undersökning, där analyserna genomförs på en plats, till en djupare förståelse för de möjligheter och utmaningar som kan uppstå när funktionerna lek och ekosystemtjänster samverkar. Att bedöma och analysera en plats i praktiken bidrar till ytterligare perspektiv till studien samt att det påvisar om det är troligt att sammankoppla lek och ekosystemtjänster på en yta.

Valet av plats är därmed väsentligt för undersökningens resultat. För att kunna undersöka om ekosystemtjänster och barns lek kan samverka på en yta krävs det att båda perspektiven har lyfts fram vid gestaltningen av parken. Att platsen uppnår höga värden i analysmetoderna *ESTER 2.0* och *Analysverktyg för värdering och utveckling av lekplatskvalitet* eftersträvas eftersom detta skapar ett stort underlag till undersökningen. I nästföljande stycke redogörs varför den valda platsen antas uppnå höga värden i båda analysmetoderna.



Figur 1. Karta över Uppsala stad och den valda platsen Siegbahns parkens läge i staden.
Bakgrundsbild: Karta © Lantmäteriet

1.2.1 Siegbahnsparcken

Platsen som valts ut för applicering av analysmetoderna heter Siegbahnsparcken och är belägen i Rosendal, södra Uppsala, mellan den intilliggande Stadsskogen och naturreservatet Kronparken (se figur 1). Parken är utformad av arkitektkontoret Karavan och färdigställdes år 2019 (u.å). Enligt Karavan (u.å) var utformningens målsättning att utveckla och ta hänsyn till biologiska värden samt bevara en ekologisk sammanhållen struktur i området. Eftersom Siegbahnsparcken förväntas fungera som en betydelsefull spridningskorridor mellan Stadsskogen och Kronparken har ett flertal åtgärder vidtagits för att främja den biologiska mångfalden. Ett exempel på detta är att Karavan i högsta möjliga mån har bevarat befintliga träd och vegetation vid utformningen av parken. Utifrån Karavans vision är det därför möjligt att anta att parken förväntas uppnå höga värden i ekosystemtjänstanalysen *ESTER 2.0*.



Figur 2. Illustrationsplan av Siegbahnsparcken som visar delarna Åsen, Körsbärsdalen, Torparträdgården och Hagen. © Karavan Landskapsarkitekter

Karavans (u.å.) andra målsättning har varit att utforma en attraktiv park där leken är planerad med naturen och djurlivet som inspirationskälla. Detta för att skapa en lekmiljö som är pedagogisk och både uppmuntrar och tillgängliggör lek i naturen. Av denna anledning har Karavan delat in parken i fyra parkdelar: Åsen, Hagen, Torparträdgården och Körsbärsdalen (se figur 2). Parkdelarna utgörs av olika naturtyper eller karaktärer som tillsammans bildar en helhet med hjälp av ett gemensamt stråk som löper genom hela området (Karavan u.å.).

I parkerna finns många möjligheter till lek för barn i alla åldrar – en stor äventyrslekplats för de lite större, en blomsterträdgård med lek för de mindre, hyttor och klättertorn, en pulkabacke och en grodlekplats. Dessutom finns gott om platser för samvaro både längs det samlande stråket och på återkommande platser i terrängen. (Karavan u.å.)

Karavans (u.å.) vision var att skapa en variation av lekmiljöer för att säkerställa lek för barn i alla åldrar. Exempel på lekredskap för barn i olika åldrar kan ses i figur 3. Karavans vision gällande lekplatskvaliteter antyder därför att det är troligt att parken uppfyller flertal kategorier i analysverktyget för analys av lekvärden.



Figur 3. Fotografierna skildrar olika typer av lek på Siegbahnsparken, det erbjuds bland annat vattenlek för de yngre barnen och utmanande klätterställning för de äldre barnen.

Teoretisk bakgrund

I detta avsnitt kommer vi presentera relevant bakgrundsfakta som krävs för att undersöka *om lek- och grönytor kan vara mångfunktionella* och *om tillämpningen av mångfunktionalitet på lek- och grönytor kan vara en del av strategin för att hantera förätningsproblematiken*. Avsnittet inleds med en redogörelse av begreppet *förtätning* och de utmaning och möjligheter som denna stadsbyggnadsstrategi kan medföra. Detta efterföljs av en redogörelse av *grönytors* betydelse i den urbana staden samt de ekosystemtjänster en grönyta med god kvalité har potential att bidra med. I och med att fokuset i detta arbete är funktionerna lek och ekosystemtjänster avslutas avsnittet med en beskrivning av lekmiljöers betydelse i den urbana staden och vad som krävs för att en plats ska uppnå goda *lekvärden*.

2.1 Förtätning för hållbar stadsutveckling

Konceptet ”den kompakta staden” har haft ett stort globalt inflytande på stadsutveckling sedan 1990-talet där utvecklingsstrategin är förtätning (Haaland & Konijnendijk van den Bosch 2015). Anledningen till detta är att förtätning anses vara en potentiell lösning för att hantera de utmaningar som den globala urbaniseringen medför, till exempel den rådande bristen på bostäder (Boverket 2016). Den stadsutvecklingstrend som tidigare rådde, i synnerhet efter andra världskriget, var utbredningen av städer, även kallat ”urban sprawl” (Nechyba & Walsh 2004). Vidare menar Nechyba & Walsh (2004) att ”urban sprawl” innebar en utglesning av städer där städerna växte med breda förorter utanför stadskärnorna. Detta bidrog bland annat till ett ökat bilberoende samt att naturmark och jordbruksmark gick förlorade, vilket gjorde att en mottrend skapades (Burton 2000). Denna stadsbyggnadstrend var förtätning, det vill säga att städer byggs inåt och på höjden. Förtätning ansågs vara en lösning på bostadsbristen och skulle förhindra att städerna breder ut sig och tar värdefull skogs- och jordbruksmark i anspråk (Boverket 2016). Förtätning anses vara fördelaktigt då en ökad täthet påstås leda till minskade utsläpp genom kortare transportsträckor och ökad tillgänglighet för kollektivtrafik, vilket i sin tur bidrar till en hållbar stadsutveckling (Burton 2000).

Förtätning har dock länge varit debatterad huruvida det är en hållbar stadsutvecklingsstrategi eller inte (Burton 2000). Förtätning leder bland annat till en ökad konkurrens om marken i staden (Artmann et al. 2017). Detta resulterar i att

grönytor, som bland annat är viktiga för tillskapandet av ekosystemtjänster i staden, exploateras och minskar i yta (Haaland & Konijnendijk van den Bosch 2015). I idéskriften *Rätt tätt* belyser Boverket problematiken med att de offentliga ytorna i staden minskar och att grönområden prioriteras lägre än till exempel infrastruktur. Boverket skriver att vi behöver vara ”observanta i våra prioriteringar för att uppnå en hållbar stadsutveckling” (Boverket 2016:7). Vidare belyser Boverket (2016) vikten av att förtätning inte endast ska resultera i byggda bostäder utan även i tillskapandet av trivsamma miljöer för befolkningen. Exempel på detta är tillskapandet av grönytor som håller god kvalitet.

2.2 Grönnytors kvalitet och möjlighet till mångfunktionalitet

Målet med den kompakta staden är bland annat att minska exploateringen av natur- och jordbruksmark i städernas utkanter. Detta medför å andra sidan ett högre tryck på städernas kvarvarande grönytor (Grêt-Regamey et al. 2020). Grêt-Regamey et al. (2020) påstår att kvalitén av städernas grönytor inte bara påverkar ekosystemtjänster i staden utan även livskvalitén för den allt större andelen människor som bosätter sig i städerna. Grêt-Regamey et al. (2020) menar att en grönytas kvalitet påverkas till stor del av stadens urbana form, hur stor yta som omges av bebyggelse och vilken typ av vegetation som finns på platsen. Amano et al. (2018) menar att andra faktorer som kan påverka en grönytas kvalitet är hur heterogen ytan är, hur estetisk attraktiv ytan anses vara, vilket utbud av funktioner som finns på platsen samt hur trygg eller osäker platsen upplevs.

När flera funktioner samverkar på en yta benämns det enligt Boverket (2010) som en mångfunktionell yta. Vidare anses mångfunktionella ytor vara fördelaktigt då det är en platseffektiv lösning som kan lösa flera behov och problem på en plats samt att det kan öka kvalitén på kvarvarande grönområden (Boverket 2010; Haaland & Konijnendijk van den Bosch 2015; Artmann et al. 2017). Av dessa skäl anser Haaland och Konijnendijk van den Bosch (2015) och Artmann et al.s (2017) att mångfunktionella ytor kan vara en möjlig lösning på förtätningsproblematiken. Detta undersöks vidare i denna studie.

I en rapport av Maes et al. (2019) på Europeiska kommissionen påvisar forskarna betydelsen av högkvalitativa grönytor med hög biodiversitet för att dessa ska kunna bidra med ekosystemtjänster i den urbana staden. De ekosystemtjänster som välfungerande grönytor medför kan vara en bidragande faktor till att lösa många av urbaniseringens olika problem, så som luft- och ljudföroreningar, värmeböljor i alltmer hårdgjorda städer samt dagvattenhantering (Gómez-Baggethun et al. 2013; Maes et al. 2019). Vidare, skriver Maes et al. (2019) att grönytor även påverkar den sociala hållbarheten i staden. Grönytor kan skapa flera fördelar för människors

hälsa i staden genom att erbjuda svalkande områden för rekreation och sociala möten (Gómez-Baggethun et al. 2013; Maes et al. 2019). Studier har till exempel påvisat att barn och unga som vistas i gröna miljöer dagligen utvecklar bättre fysisk och mental hälsa (Dadvand et al. 2015; Vujcic & Tomicevic-Dubljevic 2018).

2.3 Ekosystemtjänster

Enligt Maes et al. (2019) är fungerande grönstruktur i staden signifikant för skapandet av ekosystemtjänster i staden. Det är viktigt att grönyrtornas naturliga ekosystemprocesser fungerar för att de önskade ekosystemtjänsterna ska skapas. Ekosystemtjänster är de produkter och tjänster som naturen ger oss människor gratis (Naturvårdsverket u.å.). Enligt Boverket (2020) ökar även ekosystemtjänster attraktiviteten i byggda miljöer till exempel genom försörjande ekosystemtjänster som minskar buller och luftföroreningar. Att bo nära en park som producerar ekosystemtjänster är en av de stadskvaliteter som påverkar en höjning av fastighetsvärdet mest enligt Boverket (2020). Boverket påstår att med hjälp av ekosystemtjänster och naturbaserade lösningar kan städer utvecklas till att bli mer hållbara, robusta och flexibla miljöer som fungerar på lång sikt. Fungerande ekosystem och samspelet mellan olika levande organismer kan bidra med ett antal olika ekosystemtjänster, där vissa är mer synliga än andra. Ekosystemtjänster brukar ofta delas in i olika typer av tjänster. I och med att analysverktyget *ESTER 2.0* är framtaget av Boverket (2022a) utgår vi från Boverkets definition och indelning av ekosystemtjänster. Boverkets indelning innefattar de fyra kategorierna: *stödjande*, *reglerande*, *försörjande* och *kulturella ekosystemtjänster* (Boverket 2022b).

Stödjande ekosystemtjänster är de funktioner i naturen som är grundläggande för att övriga tjänster ska fungera (Naturvårdsverket u.å.). Exempel på sådana funktioner är naturliga kretslopp, näringscykler, fotosyntes och biologisk mångfald. De *reglerande ekosystemtjänsterna* är de fördelar som ekosystemens naturliga processer bidrar med. Luft- och vattenrening, pollinering, vattenreglering och reglering av lokalklimat är exempel på reglerande tjänster (Boverket 2022b). *Försörjande ekosystemtjänster* är produkter och tjänster direkt från naturen som vi behöver för att överleva. Mat, bränsle, medicin och dricksvatten är fyra försörjande ekosystemtjänster. Friluftsliv, hälsa, välbefinnande, upplevelser av natur och kultur, samt pedagogik är *kulturella ekosystemtjänster* som naturmiljöer kan bidra med.

2.4 Lekmiljöer i den urbana staden

År 2020 blev FN:s barnkonvention svensk lag vilket innebar att barns rättigheter fick en högre ställning och beaktades därmed på samma nivå som övriga lagar i Sverige (Regeringskansliet 2020). I barnkonventionen fastställs bland annat barns rätt till lek, fritid och vila (SFS 2018:1197 artikel 31). Det är således av stor vikt att skapa miljöer i staden som bjuder in till både lek och fysisk aktivitet. Att barn har tillgång till utemiljöer med höga lekvärden har visat sig ha stor betydelse för barns fysiska, psykiska och sociala utveckling och hälsa (Mårtensson 2013; Boverket 2015; Herrington & Brussoni 2015).

I detta arbete används följande definition av begreppet *lekvärden*:

En lektyas eller ett lekredskaps förmåga att stimulera barn till lek, arbete, undersökande beteende och samvaro, dvs till en utvecklande aktivitet under lustbetonade och frivilliga former (Norén-Björn 1977:50)

Denna definition av *lekvärden* är från 1977 och är framtagen av Norén-Björn på Lekmiljörådet. Liknande definitioner förekommer i Jansson och Anderssons analysverktyg (2018) och även i artiklar av Jansson och Persson (2010) samt Mårtensson (2013). I detta arbete används Jansson och Anderssons analysverktyg för att analysera lekvärden på analysplatsen. För att uppnå höga lekvärden hävdar författarna bland annat att det är viktigt att barn har tillgång till miljöer med stor yta där det finns en stor variation i topografi, vegetation och markmaterial. Jansson och Anderssons analysverktyg är bland annat baserat på Woolley och Lowes forskning från 2013 som har undersökt skillnader i lekvärden mellan den ”konventionella” lekplatsen och en mer ”naturlikt” gestaltad lekmiljö.

2.4.1 Den konventionella lekplatsen kontra den ”naturlikt” gestaltade lekplatsen

I artikeln *Exploring the Relationship between Design Approach and Play Value of Outdoor Play Spaces* kritiserar Woolley och Lowe (2013) den ”konventionella lekplatsen” som återfinns på många platser i den urbana staden idag. Woolley och Lowe benämner sådana lekplatser som ”KFC-lekplatser” och menar att sådana lekplatser främst är utformade för att vara säkerhetsanpassade och ha god fysisk tillgänglighet. Vidare förklarar författarna att en ”KFC-lekplats” är en plats med i första hand färdigprogrammerade redskap för en viss funktion (kit), ett staket som omger platsen (fence) och ett platt underlag av gummimatta (carpet). KFC är alltså en förkortning av kit (lekredskap), carpet (gummimatta) och fence (omgivande staket), som utgör de generella beståndsdelarna på en konventionell lekplats. Forskarna anser att ”KFC-lekplatsen” uppnår låga lekvärden då miljöerna är för enformiga och monotona för att stimulera barns lek och utveckling. Även Uppsala Stadsbyggnadsförvaltning (2020) belyser vikten av att barn får ta risker och utsättas

för utmaningar. Uppsala Stadsbyggnadsförvaltning anser även att ”dagens säkerhetsfokus riskerar att standardisera lekplatser och göra dem mindre intressanta för lek” (Uppsala Stadsbyggnadsförvaltning 2020:14). Vidare hävdar Mårtensson (2013) att konventionella lekplatser har för mycket lekutrustning på en för liten yta och att detta riskerar att hämma barns lekmöjligheter då barnet testat ena lekredskapet efter det andra och sedan känner sig färdig.

Lekmiljörådet gjorde år 1977 en observationsstudie av hur barn leker på lekplatser i Sverige och kom fram till, likt det Mårtensson skulle bekräfta år 2013, att barn endast använde de programmerade lekredskapen i några minuter i genomsnitt (Norén-Björn 1977). Största delen av leken skedde på marken eller förflyttades ut i landskapet.

I en mer naturligt gestaltad lekmiljö är lekmiljön integrerad i det omgivande landskapet vilket Woolley och Lowe (2013) anser ger bättre förutsättningar för olika typer av lek när leken även kan förflytta sig till de naturliga delarna på platsen. Woolley och Lowe påstår dessutom att en naturligt utformad lekmiljö utmanar alla sinnen och därmed erbjuder en möjlighet att tillämpa en variation av lek såsom motorik- och rörelselekar, sociala och samarbetande eller kreativa och skapande lekar.

Med utgångspunkt i Woolley och Lowes teori om att en naturligt utformad lekplats uppnår högre lekvärden ska vi utforska om det är möjligt att ekosystemtjänster och lekvärden samverkar på en plats. Detta görs med hjälp av Jansson och Anderssons verktyg för analys av lekvärden (2018). I analysverktyget har författarna sammanställt tidigare forskning av bland annat Woolley och Lowe (2013) och Mårtensson (2013) för att presentera faktorer i gestaltade miljöer som bidrar till höga lekvärden (se bilaga 1 och 2).

Metod

För att undersöka om lek- och grönytor kan vara mångfunktionella och om funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka på en plats genomfördes två analyser med olika inriktning på en plats. Som tidigare nämnts valdes en plats som förväntades uppnå höga värden utifrån både lekvärdes- och ekosystemtjänstperspektivet. I detta avsnitt redogörs det för hur Jansson och Anderssons *Analysverktyg för värdering och utveckling av lekplatskvalitet* och *ESTER 2.0* användes för att analysera lekvärden respektive ekosystemtjänster i Siegbahnsparken. Platsbesöket och analyserna genomfördes en solig tisdagsförmiddag den 31 januari 2023. Metodavsnittet avslutas med en beskrivning av hur vi gick tillväga för att jämföra de två analyserna.

3.1 Beskrivning av verktyg för analys av lekvärden

För att analysera lekvärdena på platsen användes Jansson och Anderssons *Analysverktyg för värdering och utveckling av lekplatskvalitet* (2018), härnäst benämnd som "lekvärdesanalysen". Vid val av verktyg för analys av lekvärden studerades andra analysverktyg för att avgöra vilket verktyg som var mest relevant för vår undersökning. Andra verktyg som studerades var bland annat *OPEC* (Outdoor Play Environment Categories) som utvecklats av Fredrika Mårtensson (docent i Miljöpsykologi vid SLU Alnarp) och *Lekvärdesfaktorn* framtagen av Emma Crawley på Malmö Stad. Dessa verktyg var däremot främst framtagna för att värdera utemiljöer på förskolor och skolor. Av denna anledning ansågs Jansson och Anderssons verktyg vara det mest relevanta analysverktyget för oss då det kunde appliceras på alla offentliga lekmiljöer i den urbana staden (Jansson & Andersson 2018). Detta är av betydelse då undersökningens avsikt är att studera hur lekvärden och ekosystemtjänster samverkar på offentliga ytor i den urbana staden.

Jansson och Anderssons analysverktyg består av tre delar: "Lekplatsens egenskaper", "Geografisk kontext" och "Kommunala strategier" (Jansson & Andersson 2018). Vi valde att avgränsa oss till den första delen "Lekplatsens egenskaper" då det främst är lekytans utformning som är relevant i vår undersökning. Dessutom ansåg vi att det var i denna del som det fanns störst potential att upptäcka samband till *ESTER 2.0*.

”Lekplatsens egenskaper” är uppdelad i fyra delområden med tre kategorier vardera (se figur 4). Till de tolv kategorierna finns det en beskrivning av olika aspekter som en lekmiljö ska tillgodose för att uppnå högsta möjliga poäng i kategorin. Beskrivningarna till varje kategori återges i bilaga 2.

Analysverktygets kategorier analyserades systematiskt i den ordning som de presenterades i verktyget. Utifrån beskrivningen till varje kategori gjordes en bedömning oss sinsemellan hur väl lekmiljön uppnådde kriterierna som nämndes i varje kategoris beskrivning. Enligt instruktionen i Jansson och Anderssons verktyg användes en poängskala från 0 till 1 för att bedöma hur väl lekmiljön uppfyller kriterierna i varje kategori. Poängstegen 0, 0,25, 0,5 0,75 samt 1 används för att fylla i en cirkel i verktyget. Ett exempel kan vara att endast hälften av kriterierna i beskrivningen till en kategori uppnås, vilket leder till att kategorin uppnår 0,5 poäng och att hälften av cirkeln i formuläret fylls i.

LEKPLATSENS EGENSKAPER

Platsens kvaliteter & påverkbarhet

Varierad topografi (0-1p):		
Lekbar vegetation (0-1p):		
Löst material (0-1p):		

Inkludering

Lekredskap och deras integration i landskapet (0-1p):		
Tillgänglighet (0-1p):		
Mötesplats (0-1p):		

Möjlighet till omvärldsförståelse

Tid och förändring (0-1p):		
Ekosystemtjänster (0-1p):		
Naturliga material (0-1p):		

Karaktär

Rymlighet (0-1p):		
Rumslighet (0-1p):		
Variation (0-1p):		

Figur 4. I figuren visas en matris över lekvärdesanalysens tolv olika kategorier. © Jansson och Andersson 2018

3.2 Beskrivning av verktyg för analys av ekosystemtjänster

Analysmetod för att identifiera lekparkens nuvarande ekosystemtjänster valdes utifrån C/O Citys sammanställning av befintliga verktyg, *Ekosystemtjänster – en verktygslåda 1.0*. Efter att ha studerat verktygen som presenterades i *Ekosystemtjänster – en verktygslåda 1.0* beslutades att det Excel-baserade verktyget *ESTER 2.0* var det mest relevanta verktyget för oss. Analysverktyget är framtaget av Boverket för att skapa en bild av vilka ekosystemtjänster som förekommer på en plats som ska projekteras (Boverket 2022a). För att ta fram en nulägesbeskrivning av ekosystemtjänsterna Siegbahnsparken använde vi oss därför av *ESTER 2.0*s frågeformulär i Microsoft Excel.

Verket består av 22 ekosystemtjänstkategorier som är uppdelade efter Boverkets indelning av stödjande, reglerande, försörjande och kulturella ekosystemtjänster (Boverket 2022b). Till varje ekosystemtjänstkategori besvarades ett antal frågor om strukturer som är viktiga för respektive ekosystemtjänstkategori (se figur 5). Totalt består verktyget av 171 frågor där vissa frågor är relevanta för fler än en ekosystemtjänst. Många frågor besvarades innan platsbesöket med hjälp av information från SGU:s kartverktyg samt data från SLU Artdatabanken. Under platsbesöket besvarades frågorna direkt i Excels mobilapp utifrån den ordningen som presenterades i Exceldokumentet. De flesta frågorna kunde besvaras med *ja* och *nej*, medan andra frågor hade mer preciserade svarsalternativ, till exempel kunde vissa frågor besvaras i procentform. Om frågorna inte kunde besvaras kunde svarsalternativen *vet ej* eller *ej relevant* fyllas i. Detta undveks dock i högsta möjliga mån. Eventuella kommentarer om och motivering av svaren lämnades under fältet *Anteckningar*. Efter att alla frågor besvarats summerade Excelverktyget poängen för varje ekosystemtjänst. Verktyget dividerar den framtagna poängen med högsta möjliga poäng för tjänsten och presenterar därefter en procentsats för hur väl ekosystemtjänstkategorin uppnått i detta verktyg. De ekosystemtjänstkategorier som uppnådde högst procentsats användes för att kunna identifiera positiva samband på platsen.

Ekosystemtjänstkategorier	Tillhörande frågor för respektive ekosystemtjänstkategori	Svarsalternativ
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 utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)? Innehåller projektområdet större grönnaturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)? Innehåller projektområdet större vattensamlingar som kan bidra till temperaturutjämningar. Innehåller projektområdet större ytor av gräs eller annan lägre vegetation som kan bidra till temperaturutjämningar?	Ja Ja Nej Ja
 2.2 Erosionsskydd Växternas rötter på land och i vatten binder jord och sediment. Blad och grenar skyddar jorden från att sköljas bort.	Finns det träd eller vegetation som ger skydd från erosion i områden med topografiska höjdskillnader? Finns det träd eller vegetation som skyddar områden utsatta för erosion från sjö eller hav?	Ja, skydd finns Ej relevant
 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? Finns det betydande andel icke hårdgjord mark i området? Innehåller projektområdet större grönnaturområden (>500 x 500 m) som bidrar till luftombyte (förutsättningar till stadsbris)? Finns det betydande mängd växter (t.ex. träd och buskage) i området som utför fotosyntes (och kan bidra till skugga, luft, buller och klimatreglering)? Finns det träd eller vegetation som ger skydd från erosion i områden med topografiska höjdskillnader? Finns det träd eller vegetation som skyddar områden utsatta för erosion från sjö eller hav? Finns det våtmarker eller fördröjningsmagasin i området? Är jordarterna huvudsakligen genomsläppliga?	Ja Ja Ja Ja Ja, skydd finns Ej relevant Nej Ja

Figur 5. Utdrag ur analysverktyget *ESTER 2.0*. I bilden syns ett exempel från *ESTER 2.0s* försörjande ekosystemtjänstkategorier (till exempel 2.1 Reglering av lokalklimat) och kategoriernas tillhörande frågor som belyser strukturer som är viktiga för respektive ekosystemtjänstkategori).

3.3 Jämförelse av identifierade värden på platsen

För att urskilja hur lekvärden och ekosystemtjänster samverkar på en yta jämfördes lekvärdesanalysen och *ESTER 2.0s* resultat av Siegbahnsparken. Utifrån resultaten identifierades och analyserades exempel på hur lekvärden och ekosystemtjänster kunde samverka i Siegbahnsparken samt vilka motsättningar som uppstod. Detta skapade oss en uppfattning om vilka möjligheter och motsättningar som kunde förekomma när funktionerna lek och ekosystemtjänster samverkade på en yta.

För att jämföra analysverktygens resultat utgick vi från ”Lekplatsens egenskaper” (se bilaga 1) och gick systematiskt igenom varje kategoriavsnitt var för sig för att studera var kategorierna överensstämde med identifierade ekosystemtjänster i *ESTER 2.0*. Vi valde att utgå från lekvärdesanalysen eftersom verktyget hade färre och mer övergripande kategorier jämfört med *ESTER 2.0s* 22 ekosystemtjänstkategorier med totalt 171 specifika frågor. Vi ansåg att detta skulle underlätta arbetet med att undersöka hur de identifierade värdena i de båda analyserna stämde överens med varandra. I figur 6 redovisas ett exempel på hur vi gått tillväga i jämförelsen av analysverktygen. Till vänster av figur 6 ses kriterierna

för lekvärdesanalysens kategori ”Varierad topografi” som bland annat efterfrågar varierad vegetation. Utifrån dessa kriterier analyserades *ESTER 2.0s* ekosystemtjänstkategorier för att undersöka om samband förkom mellan analysverktygen. Samband kunde exempelvis påvisas till ekosystemtjänstkategorierna ”1.4 Naturliga kretslopp” och ”2.5 Reglering av buller” och deras tillhörande frågor som ses i figur 6 högra spalt. I detta exempel uppnådde Siegbahnsparken de mest fördelaktiga svarsalternativen i både lekvärdesanalysen och i *ESTER 2.0s* kategorier. Detta var gynnsamt då det möjliggjorde identifiering av exempel på hur funktionerna lek och ekosystemtjänster samverkade i Siegbahnsparken.

LEKVÄRDESANALYS

Delområde och kategori i lekvärdesanalysen:

Platsens kvaliteter & påverkbarhet

Varierad topografi (0-1p):		1
----------------------------	---	---

Kriterier för att uppnå full poäng i kategorin ”Varierad topografi”:

Lekplatsen har en varierad topografi med kullar, backar, bergsknallar eller andra höjdskillnader. Andelen yta med **vegetation** och topografi är > hälften.
(1 p)

ESTER 2.0

Ekosystemtjänstkategorier:



Exempel på tillhörande frågor och Siegbahnsparkens uppnådda svarsalternativ:

Hur stor del av områdets yta täcks av kronarealen av befintliga träd och buskar?
Svar: >60%

Hur mycket hårdgjord mark finns i området?
Svar: 10–30%

Figur 6. Figuren visar ett exempel på ett samband vi kunnat utläsa i jämförelsen av analysverktygens resultat. Till vänster syns lekvärdesanalysens kategori ”Varierad topografi” och de kriterier som krävs för att uppnå full poäng i verktyget. Till höger syns exempel på samband som kunnat utläsas i *ESTER 2.0s* ekosystemtjänstkategorier och deras tillhörande frågor. Illustration: Maja Billing och Maja Hansson Brusewitz

Resultat

I kapitlet presenteras först en kort sammanställning av resultaten av identifierade värdena i *ESTER 2.0* och lekvärdesanalysen. En sammanfattad bedömning av Siegbahns parkens lekvärden och ekosystemtjänster presenteras för att undersöka i vilken utsträckning funktionerna kan samverka med varandra. Därefter redovisas identifierade samband och motsättningar mellan funktionerna lek och ekosystemtjänster för att undersöka hur funktionerna kan samverka på en yta. Kapitlet avslutas med en sammanställning av resultatet för att besvara frågeställningarna: *Hur kan funktionerna lek och ekosystemtjänster samverka på en yta? Vilka möjligheter och motsättningar uppstår när funktionerna samverkar på en yta?*

4.1 Siegbahns parkens täckning i lekvärdesanalysen och *ESTER 2.0*

Resultatet påvisar att Siegbahns parken uppnår höga värden i både lekvärdesanalysen och i *ESTER 2.0*. I lekvärdesanalysen får Siegbahns parken 10,25 av 12 möjliga poäng (se bilaga 1). I Jansson och Anderssons verktyg (2018) anges ingen värdering av poängskalan, däremot är det rimligt att anta att parken har höga lekvärden då 10,25 poäng endast är 1,75 poäng från verktygets maximala poäng. Detta innebär att parken erbjuder en stor variation av lekmöjligheter och uppfyller flera kvalitéer som krävs för att uppnå goda lekvärden. I *ESTER 2.0* är de reglerande och kulturella ekosystemtjänsterna mest framträdande. De ekosystemtjänstkategorier som har uppnått högst värden i denna analys är ”4.3 Kunskap och inspiration”, ”2.7 Pollinering” och ”4.2 Mentalt välbefinnande” (se bilaga 3). Siegbahns parkens täckning i *ESTER 2.0* kan ses i detalj i bilaga 3.

Siegbahns parken uppnår som förutspått höga värden i både lekvärdesanalysen och i analysverktyget för identifiering av ekosystemtjänster (*ESTER 2.0*). Att Siegbahns parken uppnår höga värden i båda analysverktygen är relevant eftersom det möjliggör identifiering av exempel som påvisar att lekvärden och ekosystemtjänster kan samverka. Däremot är det inte möjligt att identifiera exempel gällande samtliga ekosystemtjänster då resultatet påvisar låga värden i exempelvis *ESTER 2.0*s försörjande ekosystemtjänster (se bilaga 3).

4.2 Hur samverkar funktionerna lek och ekosystemtjänster i Siegbahnssparken?

I följande avsnitt presenteras hur funktionerna lek och ekosystemtjänster samverkar i Siegbahnssparken utifrån de två analysverktygens resultat. Eftersom vi utgått från lekvärdesanalysen i jämförelsen har avsnittet delats in i rubriker utifrån de fyra delområden som Jansson och Andersson behandlar i analysverktygets första del "Lekplatsens egenskaper". Till varje delområde presenteras de samband vi kunnat urskilja mellan delområdets tillhörande kategorier och de ekosystemtjänstkategorier som identifierats i *ESTER 2.0*. Därefter följer en redovisning av motsättningar som upptäckts i de två analyserna. Kapitlet avslutas med en sammanställning av analysen för att besvara studiens frågeställningar: *Hur kan funktionerna lek och ekosystemtjänster samverka på en yta? Vilka möjligheter och motsättningar uppstår när funktionerna samverkar?*

4.2.1 Platsens kvaliteter och påverkbarhet

I lekvärdeanalysens delområde *Platsens kvaliteter och påverkbarhet* uppnår Siegbahnssparken 2.75 av 3 poäng. Delområdet innefattar kategorierna: "Varierad topografi", "Lekbar vegetation" och "Löst material". Siegbahnssparken har en bred täckning i detta delområde eftersom lekmiljön erbjuder en varierad topografi med kullar och backar samt ett stort innehåll av lekbar vegetation. Den lekbara vegetationen på platsen medför att det även finns en stor tillgång på löst material som till exempel sand, pinnar, grenar, kottar, barr, stenar och bär.

Varierad topografi och vegetation

Siegbahnssparken består till stor del av bevarad tallskog med bergsknallar och andra höjdskillnader (se figur 7). Detta är något som går i linje med lekvärdesanalysens kategori "Varierad topografi". För att uppnå full poäng i denna kategori ska andelen yta med topografi och vegetation vara minst 50%, vilket är en faktor som Siegbahnssparken uppnår. Att området ska täckas av en stor andel varierad vegetation är något som även efterfrågas i *ESTER 2.0*s stödjande ekosystemtjänstkategori "1.4 Naturliga kretslopp". Denna kategori efterfrågar att andelen av områdets yta ska täckas av kronareal av befintliga träd och buskar ska vara minst 60 % för att uppnå högsta möjliga svarsalternativ i denna kategori. Om ytan är flerskiktad, det vill säga att ytan består av både busk- och trädskikt höjer det värdet i *ESTER 2.0*s analysverktyg. Siegbahnssparken består av en stor andel flerskiktade delar vilket gör att svarsalternativet 60% kan väljas i denna fråga.

Varierad vegetation kan även kopplas till flera reglerande ekosystemtjänstkategorier i *ESTER 2.0*. Skälet till detta är för att *ESTER 2.0* efterfrågar till exempel en stor artvariation i trädbeståndet och träd och buskar som kan skydda mot luftföroreningar. Vid analystillfället konstateras att

Siegbahnsparkens vegetation bland annat kan bidra lokalt med svalka, vindskydd samt ett skydd mot luftföroreningar från bland annat Dag Hammarskölds väg (öster om Kronparken, se figur 1). Dessutom dämpar växtlighet och icke hårdgjord mark buller och skapar lugnare miljöer för människor och djur, vilket belyses i *ESTER 2.0s* reglerande ekosystemtjänstkategori ”2.5 Reglering av buller”. Varierad vegetation är därmed en faktor som efterfrågas i båda analyserna vilket gör att ett positivt samband kan urskiljas mellan funktionerna lek och ekosystemtjänster.



Figur 7. Fotografierna skildrar landskapets skogskaraktär med varierad topografi, vegetation och berg i dagen. På platsen finns det gott om löst och lekbart material, till exempel pinnar som kan användas för kojbygge

Lekbar vegetation

Kategorin ”lekbar vegetation” efterfrågar ett stort innehåll av träd, buskar, klätterträd och högt gräs vilket skapar möjliga samband med flera kategorier under *ESTER 2.0s* avsnitt om stödjande ekosystemtjänster. För att uppnå höga värden i *ESTER 2.0s* kategori ”1.1 Biologisk mångfald” ska platsen inhysa en stor variationsrikedom av arter och ekosystem. Dessa kriterier uppfylls då Siegbahnsparken består av flera olika naturtyper, till exempel äng och barrskog med majoriteten inhemska arter. Detta tyder på att det finns samband mellan ”lekbar vegetation” och den stödjande ekosystemtjänsten ”1.1 Biologisk mångfald”. Det är även möjligt att koppla ”lekbar vegetation” till *ESTER 2.0s* kulturella ekosystemtjänstkategori ”4.1 Fysisk hälsa” då *ESTER 2.0* efterfrågar grönska och natur som gynnar fysisk aktivitet. I den kulturella ekosystemtjänstkategorin ”4.1

Fysisk hälsa” ingår även ett kriterium om att platsen ska ha tillgång till naturliga lekmiljöer. Då Siegbahnsparcken har delats in i fyra parkdelar, Åsen, Hagen, Torparträdgården och Körsbärsdalen, som ska representera olika naturtyper och karaktärer, förekommer det ett stort och varierat utbud av naturliga lekmiljöer. Detta medför att det finns en stor tillgång till lekbar vegetation med sly och buskage som uppmuntrar till olika typer av lek i Siegbahnsparcken. Detta skapar ett tydligt samband mellan lekvärden och kulturella ekosystemtjänster då båda indikerar att vegetation kan användas som lekredskap.

Löst material

Den sista kategorin som efterfrågas i delområdet *Platsens kvaliteter och påverkbarhet* är tillgången till ”Löst material” såsom grenar, kottar, barr, stenar och bär på lekplatsen. Att Siegbahnsparcken innefattar olika naturtyper och karaktärer medför att tillgången till löst material är stor. Även detta är möjligt att koppla till ”1.1 Biologisk mångfald” som belyser vikten av skogsområden och ängsytor på platsen. Att Siegbahnsparcken täcker kriterierna för båda analyserna tyder på möjligheten att en del av funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka på en yta.

4.2.2 Inkludering

Siegbahnsparcken uppnår 2,5 av 3 poäng i lekvärdesanalysens delområde *Inkludering* som består av kategorierna: ”Lekredskap och deras integration i landskapet”, ”Tillgänglighet” och ”Mötesplats”. Parken uppnår höga värden i delområdet *Inkludering* på grund av att lekredskapen är integrerade i landskapet, det finns ett urval av sittplatser och att vegetationen i området kan användas till lek. Det sistnämnda medför att leken även kan förflyttas till de naturliga delarna i parken. Vidare förekommer det lekredskap som är belägna under vegetation, vilket tas upp som en viktig aspekt i delområdets kategori ”Lekredskap och deras integration i landskapet”.

Lekredskap och deras integration i landskapet

Lekvärdesanalysen delområde ”Lekredskap och deras integration i landskapet” efterfrågar hög krontäckning av träd på området som en viktig del i att skapa behagliga mikroklimat och skydd mot sol där barnen leker som mest (se figur 8). Att området ska ha en hög krontäckning kan som tidigare nämnt i avsnitt 4.1 *Platsens kvaliteter och påverkbarhet* kopplas till ekosystemtjänstkategorin ”1.4 Naturliga kretslopp” i *ESTER 2.0*, men även till *ESTER 2.0*s kulturella ekosystemtjänstkategori ”4.2 Mentalt välbefinnande”. I *ESTER 2.0* handlar denna kategori om att det ska finnas gröna ytor på platsen som skapar fortsättningar för varierade mikroklimat, såsom läbildning, solläge och skugga.

För att uppnå höga lekvärden ska även lekredskapen integreras i landskapet vilket har tillämpats på flera områden i Siegbahnsparcken (se figur 8). Genom att lekredskapen är integrerade i den omgivande naturen skapas större förutsättningar att leken förflyttas vidare till de naturliga delarna av platsen. Detta kan skapa möjligheter för att tillämpa en variation av lek såsom motorik- och rörelselekar, sociala och samarbetande eller kreativa lekar (Mårtensson 2013; Woolley & Lowe 2013). På så vis är sambandet mellan lekvärden och den grönska och natur som bidrar med ekosystemtjänster mycket tydligt.



Figur 8. I fotografiet till vänster syns ett exempel på områdets höga krontäckning av träd som skyddar barnen mot sol under varma sommar dagar. I fotografiet till höger syns hur lekredskap har integrerats i landskapet. Lekredskap av trä smälter in och integreras i den omgivande tallskogen.

Tillgänglighet

Nästa kategori i delområdet *Inkludering* är "Tillgänglighet" och i denna kategori uppnår Siegbahnsparcken 0,5 poäng. Detta är en aspekt som även tas upp i *ESTER 2.0*s kulturella ekosystemtjänstkategori "4.4 Social interaktion" som belyser vikten av att det ska finnas grönska på platsen som erbjuder mötesplatser för människor av olika bakgrund och åldrar. Enligt *ESTER 2.0* ska platsen erbjuda grönområden som är tillgängliga för alla människor, oavsett förutsättning. Siegbahnsparcken har delvis god framkomlighet och erbjuder valmöjligheter till olika platser för lek, möten och avkoppling. Det förekommer både aktiva ytor för rörelse och mer avskilda lekområden för lugnare lek eller för återhämtning. Detta skapar en större chans för besökare att hitta det som de söker vilket höjer poängen i

lekvärdesanalysen. Gångvägarna och delar av parken består av stenmjöl vilket gör att parkdelarna är lätta att förflytta sig mellan, även med till exempel barnvagn och rullstol. Stora delar av Siegbahnsparke är däremot kuperad och av skogskaraktär vilket försvårar framkomligheten och gör att betyget sänks i lekvärdesanalysen. Flera lekredskap omges av sand vilket gör det svårt för rörelsehindrade att ta sig fram till dem. Däremot finns en kompisgunga med bred sits som gör gungan tillgänglig för såväl små barn som barn med funktionsvariationer. Färgskalan på parken är i naturliga färger vilket försvårar tillgängligheten för personer med nedsatt syn. Sammanfattningsvis är tillgängligheten en aspekt som hade kunnat förbättras för att uppnå högre värden i både *ESTER 2.0* och lekvärdesanalysen. Däremot är tillgänglighet en aspekt som efterfrågas i båda analyserna vilket tyder på att funktionerna är förenliga även inom denna aspekt.

Mötesplatser

Siegbahnsparke uppnår full poäng i kategorin "Mötesplatser" då det finns ett stort utbud av sittmöjligheter som bjuder in till samvaro. Samlingsplatserna är inkluderande, väl upplysta och lättillgängliga. I denna kategori belyser även Jansson och Andersson (2018) vikten av att platsen erbjuder tillgång till vegetation och en oprogrammerad utformning med redskap utan programmerade funktioner. Detta är för att barn ska erbjudas möjlighet till mer sociala, samarbetande, kreativa och skapande lekar.

Med anledning av detta är lekvärdesanalysens kategori "Mötesplatser" i enlighet med flera av *ESTER 2.0*s kulturella ekosystemtjänster. Ett exempel på detta är *ESTER 2.0*s ekosystemtjänstkategori "4.4 Social interaktion" som just handlar om att grönska och natur erbjuder mötesplatser för social interaktion mellan människor av olika bakgrund och åldrar.

4.2.3 Möjlighet till omvärldsförståelse

I lekvärdeanalysens delområde *Möjlighet till omvärldsförståelse* uppnår Siegbahnsparke 2.25 av 3 poäng. Delområdet innefattar de tre kategorierna: "Tid och förändring", "Ekosystemtjänster" och "Naturligt material". Siegbahnsparke tillgodoser flera aspekter i delområdet *Möjlighet till omvärldsförståelse* då det förekommer årstidsvariationer, representation av olika ekosystemtjänster och att delar av miljön är byggd i naturligt material samt återvunnet material. Däremot saknar platsen exempelvis möjlighet till odling, eldplatser och öppen dagvattenhantering vilket är anledningen till att parken inte uppnår full poäng i detta delområde.

Tid och förändring

Då Siegbahnsparke är indelad i olika parkdelar med en variation av naturtyper skapas ett ombyte av arter. Detta medför att platsens karaktär och funktioner

förändras i och med de olika årstiderna, vilket går i linje med kategorin ”Tid och förändring”. Denna kategori är möjlig att koppla till den stödjande ekosystemtjänstkategorin ”1.1. Biologisk mångfald” i analysverktyget *ESTER 2.0*. Som tidigare nämnts handlar denna ekosystemtjänst om att en plats ska ha en stor ”variationsrikedom inom arter, mellan arter och av ekosystem som möjliggör anpassning och ger motståndskraft” (*ESTER 2.0 2022*). På platsen finns till exempel bärbuskar vars karaktär varierar med årstiderna i form av grön vegetation på våren, blomning på sommaren och utvecklingen av bär på hösten. Att det förekommer bland annat blåbär och nypon i Siegbahnsparken kan även till viss del kopplas till *ESTER 2.0*s försörjande ekosystemtjänstkategori ”3.1. Matförsörjning”.

Ekosystemtjänster

Vidare efterfrågar Jansson och Anderssons verktyg en representation av ”Ekosystemtjänster” där Siegbahnsparken tillgodoser flera av förslagen. Exempel på ekosystemtjänster enligt lekvärdesanalysen, är att död ved har lämnats på platsen, det finns flertalet fågelholkar samt en lång bänk som är utgjord av ett konstgjort insektshotell. På platsen finns även informationsskyltar som informerar om till exempel insektshotellen (se figur 9). Jansson och Andersson (2018) efterfrågar även så kallade fjärilsrabatter med växter anpassade för pollinerande insekter. I rabatterna hittas vinterståndare från bland annat kantnepeta och stäppsalia vilket gör att vi kan konstatera att även denna aspekt kan hittas i Siegbahnsparken.

De ovan nämnda ekosystemtjänster bidrar dels till *ESTER 2.0*s stödjande ekosystemtjänstkategori ”1.1. Biologisk mångfald” och dels till den reglerande ekosystemtjänstkategorin ”2.7 Pollinering”. Dessutom kan dessa tjänster även bidra till att barn får en ökad förståelse för sin omvärld genom att ”grönska och natur kan ge inspiration, kunskap och öka förståelsen för ekosystemens samband och betydelse för människan” (*ESTER 2.0 2022*). Ett tydligt samband kan därmed ses till den kulturella ekosystemtjänstkategorin ”4.3 Kunskap och inspiration”. Den sistnämnda kategorin, förstärks på platsen med hjälp av informativa skyltar som förklarar vikten av exempelvis en ängsmark (se figur 9). I och med att ekosystemtjänster efterfrågas för att uppnå höga lekvärden på platsen är detta därmed ett mycket tydligt bevis för att funktionerna barns lek och ekosystemtjänster kan samverka.



Figur 9. Lekplatsen utgörs till stor del av natur och grönska som hanterar dagvatten genom grönyrtornas höga fördröjnings- och filtreringskapacitet. På fotografierna syns även död ved, en fågelholk och informationsskyltar som bidrar med information om platsens bihotell.

Naturligt material

I och med att parken till stor del utgörs av natur och grönska är andelen hårdgjord yta begränsad samt att förekomsten av gummiastfalt och konstgräs är mycket liten. Detta skapar en variation av genomsläppliga markmaterial vilket möjliggör fördröjning och filtrering av vatten. Att Siegbahnsparken består till störst del av vegetation är i enlighet med lekvärdesanalysens kategori "Naturligt material" och förenas med de reglerande ekosystemtjänstkategorierna "2.3 Skydd mot extremväder" och "2.6 Rening och reglering av vatten". Anledningen till detta är att natur och grönska, som Siegbahnsparken innefattar, fördröjer, filtrerar och renar vatten från föroreningar.

4.2.4 Karaktär

Siegbahnsparken uppnår 2.75 av 3 poäng i lekvärdesanalysens delområde *Karaktär*. Delområdet består av tre kategorier: "Rymlighet", "Rumslighet" och "Variation". Parken uppnår höga värden i detta delområde, främst på grund av lekplatsen stora variation till lekmöjligheter och till sociala interaktioner. Detta gör att många samband med *ESTER 2.0s* identifierade kulturella ekosystemtjänster kan påvisas.

Rymlighet

Lekvärdesanalysen kategori "Rymlighet" frågar efter utrymme för rörelse i många olika riktningar för att skapa möjlighet till rörelsefylld lek. Detta går i linje med *ESTER 2.0s* kulturella ekosystemtjänst "4.1 Fysisk hälsa" som belyser vikten av att

det ska finnas grönytor för spontan fysisk aktivitet för att gynna motion, lek och friluftsliv. Då Siegbahnsparcken erbjuder öppna och rymliga ytor skapas möjlighet för rörelsefylld lek samt potential för spontant fysisk aktivitet (se figur 10). Det förekommer även andra delar bestående av bevarad tall- och lövskog, där tät och snårig vegetation varieras med berg i dagen. Detta bidrar till en mer vild zon där barnen till exempel kan utforska omgivande landskap, träna samarbetsförmåga vid kojbygge samt utmana sin motoriska förmåga i den ojämna terrängen. Ytterligare exempel på delar där barn kan utmana sin motoriska förmåga är i parkdelen Hagen. I denna del finns två klätterställningar i naturligt material integrerade i den omgivande lövträdsdungen där barn bland annat kan öva på att klättra och gå balansgång. Av dessa skäl kan kategorin ”Rymlighet” tydligt kopplas till *ESTER 2.0s* kulturella ekosystemtjänstkategori ”4.1 Fysisk hälsa”.



Figur 10. På platsen finns ett stort utbud av lekbuskage som uppmuntrar till rörelse men skapar även utrymme för barn att leka ostört. I Siegbahnsparcken finns även öppna rymliga ytor som skapar utrymme för rörelsefylld lek och fysisk aktivitet.

Rumslighet

I Jansson och Anderssons verktyg (2018) framgår det i förklaringen av kategorin ”Rumslighet” att det är fördelaktigt att lekplatsen innefattar en variation av zoner, såsom sociala, rymliga och vilda zoner. Orsaken till detta är för att erbjuda olika platser att vara på och för att främja olika typer av lek. Som tidigare nämnts, erbjuder Siegbahnsparcken vilda och rymliga zoner dock förekommer det även andra delar av parken där det hittas mer slutna rum. Exempel på detta är olika lekbuskage där barn kan leka ostört eller möjligtvis återhämta sig (se figur 10). I dessa lugna delar finns även möjlighet till naturliga ljudupplevelser som till exempel fågelsång.

Detta kan kopplas till den kulturella ekosystemtjänsten ”4.2 Mentalt välbefinnande” i *ESTER 2.0* som belyser vikten av att vistelse i grönska och natur främjar hälsa, välbefinnande och mental återhämtning. Utöver detta, finns det sociala delar i Siegbahnsparken, till exempel Torparträdgården, som fungerar som en samlingsplats med ett stort utbud av bord och sittplatser. Denna aspekt kan kopplas till *ESTER 2.0*s kategori ”4.4 Social interaktion” då denna del erbjuder flera naturliga mötesytor för picknick, lek och samtal.

Variation

Till sist efterfrågar lekvärdesanalysen en variation av lekmöjligheter för att erbjuda utmaningar för barn i olika åldrar. Som tidigare nämnts, förekommer det en stor variation av lekmöjligheter på Siegbahnsparken då sociala, vilda, rymliga och lugna zoner identifieras på platsen. Att lekvärdesanalysen efterfrågar en variation av möjligheter överensstämmer med *ESTER 2.0* som likaså frågar efter ett brett utbud av kvalitéer. Avslutningsvis leder detta till att respektive analysverktyg efterfrågar liknande kvalitéer och uppnår höga värden i resultaten vilket möjliggör att funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka på en yta. Detta diskuteras vidare i avsnitt 4.7.1. Funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka på en yta.

4.3 Motsättningar mellan lekvärden och ekosystemtjänster i Siegbahnsparken

Vid analys av resultatet framgår det att det även finns motsättningar mellan funktionerna lek och ekosystemtjänster. Ett exempel på detta är att lekvärdesanalysens delområde *Inkludering* efterfrågar lättillgängliga och väl upplysta områden, medan *ESTER 2.0*s stödjande ekosystemtjänstkategori ”1.2 Ekologiskt samspel” efterfrågar att delar av området ska vara fritt från buller och ljusföroreningar. Anledningen till att *ESTER 2.0*s verktyg efterfrågar ostörda områden utan ljusföroreningar är för att buller och ljusföroreningar kan innebära negativa konsekvenser för arters överlevnad. Detta gör att en motsättning uppstår i Siegbahnsparken eftersom belysning förekommer på platsen.

Utöver detta är frågan om tillgänglighet på platsen ett tydligt exempel på motsättningar både mellan- och även inom de två analysverktygen. I lekvärdesanalysen efterfrågas varierad topografi och vegetation samt att endast en liten andel av området ska bestå av hårdgjorda ytor. Samtidigt ska lekplatsen vara anpassad för barn i olika åldrar och individer med olika förutsättningar. Även *ESTER 2.0* tar upp att områdena ska vara tillgängliga för människor med olika förutsättningar, samtidigt som ”ostörda naturområden” och begränsade andelar

hårdgjorda ytor efterfrågas i analysverktyget. Om dessa kvalitéer ska tillgodoses innebär det med andra ord en problematik vad gäller kriteriet tillgänglighet. I Siegbahnsparken har flera anpassningar gjorts för att göra platsen mer tillgänglig, däremot består stora delar av parken av kuperad skogskaraktär vilket försvårar framkomligheten för personer med funktionsvariationer. Utifrån detta är det möjligt att anta olika funktioner kan leda till kompromisslösningar angående vilken funktion som ska prioriteras.

En tydlig motsättning mellan analyserna kan även ses mellan identifierade lekvärden och *ESTER 2.0*s försörjande ekosystemtjänstkategorier. Endast ett svagt samband kan ses mellan lekvärdesanalysens kategori "tid och förändring" och ekosystemtjänstkategorin "3.1 Matförsörjning". Detta är på grund av att *ESTER 2.0* påvisar låga värden gällande de försörjande ekosystemtjänster och det enda identifierade exemplet i Siegbahnsparken är att det förekommer bärbuskar på platsen.

4.4 Sammanställning av data

I detta avsnitt ges en sammanställning av hur funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka som en mångfunktionell yta samt vilka motsättningar som kunnat identifieras på platsen. Vid tolkning av resultatet framgår det att funktionerna lek och ekosystemtjänster är förenliga utifrån flertalet aspekter. Däremot finns enstaka motsättningar som kan innebära att konflikter uppstår när vissa funktioner kan behöva prioriteras framför andra.

4.4.1 Möjligheter och samverkan mellan funktionerna lek och ekosystemtjänster

Utifrån resultatet går det att utläsa att funktionerna lek och ekosystemtjänster kan vara förenliga utifrån flertalet aspekter. Detta påvisas genom att analysmetoderna efterfrågar liknande kvalitéer, parallellt med att höga värden uppnås i de båda analyserna i Siegbahnsparken. Siegbahnsparken är ett område som är uppdelat i olika naturtyper, består av varierad vegetation och topografi samt en liten andel hårdgjorda ytor. I denna studie påvisas att detta är exempel på faktorer som dels ger höga lekvärden, och dels genererar flera olika ekosystemtjänster. Till exempel bidrar varierad vegetation med att skapa varierad rumslighet på platsen, vegetationen kan bidra med löst lekbart material samt skapa förutsättningar för varierade mikroklimat på platsen. Detta är faktorer som tillsammans hjälper till att höja platsens lekvärden enligt Jansson och Anderssons analysverktyg. Den varierade vegetationen kan även bidra till att en stor biologisk mångfald finns på platsen. Mångfalden är enligt Boverkets analysverktyg viktig för upprätthållandet av funktioner och processer i ekosystemen, som i sin tur påverkar bildandet av ekosystemtjänster. Följaktligen är

detta ett tydligt exempel på hur funktionerna barns lek och ekosystemtjänster kan vara förenliga och samverka på en yta.

Utöver detta identifierades flera tydliga exempel på hur barns lek kan samverka med *ESTER 2.0s* kulturella ekosystemtjänstkategorier. Många av de funna lekkvaliteterna på platsen överensstämmer med *ESTER 2.0s* kulturella ekosystemtjänstkategorier ”4.1. Fysisk hälsa”, ”4.2 Mentalt välbefinnande” och ”4.4 Social interaktion”. Detta samband kan ses på grund av att *ESTER 2.0* utgår från att grönska och natur gynnar fysisk aktivitet såsom motion, lek och friluftsliv. Den kulturella ekosystemtjänstkategori som får högst poäng i *ESTER 2.0* är ”4.3 Kunskap och inspiration” som handlar om att grönska och natur kan ge inspiration, kunskap och öka förståelse till exempel genom naturpedagogik (Boverket 2022a). I lekvärdesanalysen finns det däremot ingen punkt som berör naturpedagogik. Jansson och Andersson (2018) nämner däremot att syftet med verktyget är att säkerställa att lekplatsen främjar barns lärande och hälsosamma utveckling.

Dessa redovisade exempel påvisar att flera av de identifierade lekvärdena på platsen korrelerar med grönska och natur. Utifrån detta är det därför rimligt att anta att mer natur och grönska med fördel kan integreras i fler lekmiljöer i den urbana staden. Vidare skapar det möjligheten att fler lekytor i staden kan tillämpas som mångfunktionella ytor.

4.4.2 Påvisade motsättningar mellan funktionerna lek och ekosystemtjänster

Vissa aspekter i analyserna motsäger varandra vilket gör att konflikter kan uppstå på platser där ekosystemtjänster och lekvärden ska samverka. Konflikter uppstår till exempel när både områden med belysning och områden med så lite ljusföroreningar som möjlig efterfrågas. Ett annat exempel som även diskuteras i avsnitt 4.3 motsättningen som uppstår när kravet på tillgänglighet ställs mot att andelen hårdgjord yta ska vara så liten som möjligt. Dessa två exempel påvisar utmaningen att planera in flera funktioner på en yta utan att skapa motstridiga intressen.

Få försörjande ekosystemtjänster identifieras på platsen vilket skapar svaga samband till barns lek. Ytterligare behandlas inte de försörjande ekosystemtjänsterna i Jansson och Anderssons verktyg förutom att odling och bär benämns kortfattat. Av dessa skäl kan inga tydliga samband tydas mellan funktionerna lek och de försörjande ekosystemtjänsterna. Däremot om aspekten odling hade beaktats hade Siegbahnsplatsen förmodligen uppnått högre värden inom de försörjande ekosystemtjänsterna vilket skulle förstärka sambandet mellan funktionerna. Detta belyser i sin tur komplexiteten i att planera in en stor variation av funktioner på en yta och samtidigt genererar höga lekvärden.

Avslutningsvis är det möjligt att dra slutsatsen att det krävs noggrann planering och design för att undvika eventuella konflikter mellan intressen och funktioner. Planeringsprocessen kan även vara en betydelsefull aspekt för att uppnå att flera funktioner beaktas. Det skulle i sin tur troligtvis leda till en platseffektiv lösning där flera behov och problem tillgodoses på ett och samma område.

Diskussion

I diskussionen sätts studiens resultat i förhållande till tidigare forskning som presenterats i den teoretiska bakgrunden. Studiens resultat sätts i ett större sammanhang och diskuteras utifrån ett hållbarhetsperspektiv. Därutöver diskuteras undersökningens tillvägagångssätt kritiskt för att undersöka hur de valda analysmetoderna kan ha påverkat resultatet. Avslutningsvis presenteras förslag på vidare studier.

5.1 Resultatdiskussion

Syftet med studien är att undersöka om lek- och grönytor kan vara mångfunktionella och om tillämpningen av mångfunktionalitet på lek- och grönytor kan vara en del av strategin för att hantera förtätningsproblematiken. I jämförelsen av de två analyserna framgår det att funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka på en yta utifrån flertalet aspekter. Att samband mellan dessa funktioner är möjliga överensstämmer till viss del med Woolley och Lowes påstående om att en mer ”naturlikt” gestaltad lekplats uppnår höga lekvärden. Resultatet i denna studie påvisar att majoriteten av de identifierade lekvärdena korrelerar med grönska och natur eftersom vegetation och topografi skapar variation, rumslighet och möjlighet till fysisk aktivitet. Detta är faktorer som i sin tur bidrar till höga lekvärden. Däremot innebär platser med varierad topografi och vegetation att tillgängligheten för individer med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga försämras (Uppsala Stadsbyggnadsförvaltning 2020). Genom att säkerställa att det både finns ”naturlikt” gestaltade ytor och tillgänglighetsanpassade områden kan båda aspekterna tillgodoses.

Att lekplatser ska vara tillgänglighetsanpassade och erbjuda lekmöjligheter för barn med olika förutsättningar anses vara en viktig aspekt för att uppnå höga lekvärden enligt både Jansson och Anderssons kriterier (2018) och Uppsala Stadsbyggnadsförvaltnings riktlinjer (2020). Däremot är detta en aspekt som Woolley och Lowe (2013) inte tar upp i sin jämförelse mellan den ”naturlikt” gestaltade lekplatsen och den mer ”konventionella” hårdgjorda lekplatsen. Utifrån detta anser vi att det är möjligt att anta att en lekplats med en mer varierad utformning med möjligheter till olika typer av lek för individer med olika förutsättningar, kan leda till att fler individer finner någonting som tilltalar dem.

I resultatdelen presenteras motsättningar som försvårar arbetet med att gestalta lekmiljöer som tilltalar alla och som innefattar samtliga ekosystemtjänster. Vid jämförelsen av till exempel försörjande ekosystemtjänster och lekvärden har endast ett vagt samband kunnat påvisas i Siegbahnsparken. Däremot kan vi konstatera att det finns potential för lekvärden och den försörjande ekosystemtjänsten odling att samverka. Detta är på grund av att odling är en faktor som efterfrågas i både lekvärdesanalysen och *ESTER 2.0*. En utvecklingspotential för att stärka sambanden mellan lekvärden och ekosystemtjänster i Siegbahnsparken hade således kunnat vara att skapa möjligheter till odling på platsen.

För att en lekmiljö ska uppnå höga lekvärden krävs inte bara en stor variation av redskap och topografi, utan även en tillgång på ytor som är tillräckligt stora för att utmana barns fysiska aktivitet (Jansson & Andersson 2018). I takt med att grönytor minskar i antal och i storlek på grund av förtätning (Haaland & Konijnendijk van den Bosch 2015; Grêt-Regamey et al. 2020; Uppsala Stadsbyggnadsförvaltning 2020) går det därför att anta att det blir allt svårare att gestalta lekmiljöer som uppnår höga lekvärden. Detta överensstämmer med Gómez-Baggethun et al.:s tidigare forskning (2013) som påvisar att flertalet olika intressen kopplat till begränsad storlek kan leda till kompromisslösningar mellan funktioner. Vidare menar Gómez-Baggethun et al. att detta i sin tur potentiellt kan leda till konflikter. I nästkommande avsnitt diskuteras dessa konflikter och andra utmaningar och möjligheter som kan uppstå när funktioner förväntas samverka på en och samma yta.

5.2 Möjligheter och utmaningar med mångfunktionella ytor

I detta avsnitt ges en redogörelse av möjligheter och utmaningar med mångfunktionella ytor samt om tillämpningen av mångfunktionalitet kan vara en del av strategin för att hantera förtätningsproblemtiken.

5.2.1 Möjligheter med mångfunktionella ytor

Resultatet från denna studie påvisar att funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka på en yta och att de är förenliga utifrån ett flertal aspekter. Många av de identifierade lekvärdena på platsen korrelerar med grönska och natur. Utifrån detta är det därför rimligt att anta att mer natur och grönska med fördel kan integreras i fler lekmiljöer i den urbana staden. Genom att inkludera natur så optimalt som möjligt på lekplatser kan dels goda lekvärden uppnås, och dels kan grönstrukturen stärkas i den urbana staden. Fungerande ekosystem och en stor biologisk mångfald på lekplatser kan därmed leda till att positiva synergieffekter uppstår på platsen. En synergieffekt som uppstår skulle till exempel kunna vara att den stödjande

ekosystemtjänsten biologisk mångfald bidrar med fördelar som gynnar både växt- och djurliv samt människor. Detta är på grund av att biologisk mångfald, som tidigare nämnt, dels kan bidra till ökade lekvärden på platsen och dels är en grundläggande förutsättning för övriga ekosystemtjänster.

Utöver detta kan även biologisk mångfald och ekosystemtjänster i en lekmiljö bidra med att främja kunskap samt öka förståelsen för ekosystemens samband och betydelse för människan. Detta är något Gómez-Baggethun et al.s (2013) belyser i deras tidigare forskning. Vidare uppmärksammas problemet med att dagens samhällen i allt större utsträckning saknar kunskap om ekosystemens betydelse (ibid.). Av denna anledning hävdar Gómez-Baggethun et al. (2013) att utveckling av ekosystemtjänster kan ha en betydande roll för att öka förståelsen kring sambandet mellan ekosystemtjänster och människan välbefinnande. Detta anses vara fördelaktigt då det möjligtvis kan minska risken att grönytor tas för givet (Gómez-Baggethun et al. 2013).

Att funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka är i enlighet med Mårtenssons påstående (2013) om att lekplatser bör ses som en del av en hållbar stadsutveckling. Vidare påstår Mårtensson att lekvärden kan kombineras med hållbarhetsinriktade element. Detta är fördelaktigt eftersom hållbarhetsinriktade element såsom ekosystemtjänster kan vara en bidragande faktor för att lösa många av urbaniseringen olika problem (Maes et al. 2019). Exempelvis mildrar ekosystemtjänster effekten av luft- och ljudföroreningar och värmeböljor i de allt mer hårdgjorda städerna (Maes et al. 2019). Det är därför möjligt att anta att lekmiljöer kombinerat med ekosystemtjänster, det vill säga en mångfunktionell yta, kan främja stadens hållbara stadsutveckling.

Att mångfunktionella ytor kan främja hållbar stadsutveckling överensstämmer med Haaland et al. (2015) och Artmann et al.s (2017) tidigare forskning. Haaland et al. (2015) anser att mångfunktionella ytor kan vara en viktig strategi för att hantera förtätningsproblematiken. Vidare påstår Haaland et al. att mångfunktionella ytor troligtvis kan öka kvalitén på kvarvarande grönområden och offentliga rum, till exempel lekmiljöer. Kvalitén på platsen kan därmed säkerställas genom att främja och säkerställa att ekosystemtjänster förekommer på platsen. Detta kan kompensera förlusten av grönytor och vara en ytbesparande strategi där flera behov och problem hanteras på en och samma plats. Även Artmann et al. (2017) anser att planering av mångfunktionella ytor och ekosystemtjänster är en viktig strategi i den fortsatta utvecklingen av mer hållbara städer.

5.2.2 Utmaningar

Som tidigare nämnts kan mångfunktionella ytor vara en del av en strategi för att hantera bristen på grönområden i förtätade städer, däremot anser vi att det inte är det enda tillvägagångssättet. Enligt både Artmann et al. (2017) och Haaland et al. (2015) krävs det bland annat en komplex gröninfrastruktur där även vägar,

spridningskorridorer, tak och andra mellanrum i staden beaktas. Detta belyser Artman et al. (2017) i följande citat:

The concept of green infrastructure can complement landscape planning by structuring the complex spatial system of urban green spaces and promoting its integration into the built environment. Specifically, the various types of green spaces should be systematically considered in all three sections of the landscape plan with more emphasis placed on integrating urban green space into built-up areas. (Artmann et al. 2017:19)

I ovanstående citat menar Artmann et al. att det krävs mer än att endast utveckla de kvarvarande grönområdenas kvalitet för att kompensera förlusten av grönytor. Det krävs även en välutformad grönstruktur för att sammanlänka stadens kvarvarande grönytor.

Utvecklingen av mångfunktionella ytor är en strategi som även kan innebära utmaningar när flera aspekter och funktioner ska samverka och beaktas parallellt. I studien lyfter Artmann et al. (2017) denna utmaning och hävdar att det krävs högkvalitativ planering för att kunna genomföra utvecklingen av mångfunktionella ytor i urbana städer. Detta är något som även Gómez-Baggethun et al. (2013) uppmärksammar i deras tidigare studier. Gomez-Baggethun et al. konstaterar att flera intressen kopplat till begränsad storlek kan leda till kompromisslösningar mellan olika funktioner. Utifrån detta är det rimligt att anta att konflikter kan uppstå och att vissa funktioner kan behöva prioriteras framför andra vilket även har nämnts tidigare i den teoretiska bakgrundens avsnitt 2.1 Förtätning för hållbar stadsutveckling. Av dessa skäl anser Artmann et al. (2017) att det är väsentligt med politik för att stödja högkvalitativ planering och hållbar markförvaltning samt för att minska att det uppstår eventuella motsättningar mellan intressen. Detta är viktigt för att skapa tydliga riktlinjer som klargör hur planerna ska gå till väga för att uppnå visionen om gröna städer samtidigt som utvecklingsstrategin förtätning beaktas (Haaland & Konijnendijk van den Bosch 2015; Artmann et al. 2017).

Avslutningsvis kan vi konstatera att studiens syfte har besvarats då resultatet påvisar att det är möjligt att tillämpa mångfunktionella lek- och grönytor, det vill säga att flera funktioner samverka på en och samma yta. Vidare är mångfunktionella ytor och ekosystemtjänster troligtvis en viktig del av strategin för att hantera förtätningsproblemtiken. Dock krävs det ytterligare utveckling av grön infrastruktur kombinerat med ökad kvalitet på kvarvarande grönområden för att strategin med mångfunktionalitet ska kunna genomföras. Slutligen krävs även högkvalitativ planering med tydliga riktlinjer för att hantera bristen på grönområden i förtätade städer.

5.3 Metodreflektion

För att ge en mer nyanserad bild av resultatet kommer vi i detta avsnitt diskutera styrkor och svagheter med vårt val av metod. För att kunna utläsa hur funktionerna ekosystemtjänster och barns lek fungerar gemensamt på en stadsyta valdes Jansson och Anderssons *Analysverktyg för värdering och utveckling av lekplatskvalitet* (2018) och *ESTER 2.0* för identifiering av ekosystemtjänster. Då vi ville utvärdera lekvärden på en offentlig lekmiljö och inte på en förskolegård eller skolgård, valdes Jansson och Anderssons verktyg eftersom den var applicerbar på alla lekmiljöer. Valet av analysverktyg för lekvärden hade med fördel kunnat utvecklas vidare, eftersom det uppstod en del oklarheter vid användning av verktyget. Till exempel fanns inga tydliga mått för vad som krävdes för att uppnå full poäng i de olika kategorierna och användaren lämnades konfunderad kring om alla aspekter som nämndes i verktygets beskrivning behövde finnas på platsen. Många kategorier i analyserna grundar sig på upplevelsebaserade aspekter som är svåra att bedöma eftersom upplevelser av platser kan skilja sig mycket från person till person. Vissa uttryck i beskrivningarna såsom “inkluderande sittytor” och “ varierad topografi”, var svåra att tyda. Vad krävs för att en sittyta ska vara inkluderande och hur behöver höjdskillnaderna se ut i ett område för att topografin ska räknas som “varierad”? Sammanfattningsvis är analysen baserad på de intryck och upplevelser som användaren själv ser och uppfattar, vilket gör att resultatet kan skilja sig beroende på vem som utför analysen.

Andra faktorer som kunnat påverka insamlingen av data på platsen är årstiden, veckodag och även tidpunkt som platserna analyserades. I denna studie genomfördes analysen under vintern vilket kan ha påverkat intrycket av miljön och därmed vår värdering av platsens upplevelsevärden. Skälet till detta är att vissa värden som är beroende av växtsäsongen kan bli missvisande. Siegbahnsparken uppnår trots detta höga värden i både lekvärdesanalysen och i *ESTER 2.0*. Detta är för att Siegbahnsparken består till stor del av tallskog, städsegröna- och vedartade växter, vilket gjorde att bedömningen av vegetationen på platsen fortfarande var möjlig. Identifiering av växter som gynnar pollinatörer var till viss del svåra att urskilja. Däremot hade många perenner i rabatterna vinterståndare och vedartad karaktär vilket underlättade bedömningen.

För att säkerställa att insamlingen av data vid användningen av analysverktygen är fullt korrekta hade det varit fördelaktigt om analyserna utfördes i en större grupp med en bredare kompetens från flera discipliner. Å andra sidan anser vi att insamlingen av data inte blev bristande i detta fall då vi hade de förkunskaper som krävdes för att genomföra analyserna.

För att stärka och vidareutveckla studien hade fler lekmiljöer och möjligtvis även grönytor utan tydligt programmerade ytor för barn, kunnat analyseras. Det hade även varit intressant att använda sig av flera olika analysverktyg för att skapa en större bredd i insamlingen av data. Resultatet och diskussionen hade på så sätt

kunnat vidgas, däremot begränsade arbetets tidsramar en sådan omfattande datainsamling.

5.4 Vidare studier

I denna studie har funktionerna lek och ekosystemtjänster beaktas. Om frågeställningen hade berört andra funktioner hade möjligtvis fler samband varit synliga eller påvisat att det inte är möjligt att flera funktioner kan samverka på en och samma yta. Exempelvis hade det varit intressant om undersökningens frågeställning inkluderade mötesplatser som är programmerade för en bredare målgrupp än enbart för barn. Detta skulle möjligtvis vidgat undersökningens resultat och beaktat en större fokusgrupp.

Under arbetets gång har det dykt upp nya problemformuleringar som inte har inkluderats i denna studie. En vidare studie hade varit nödvändig gällande utmaningen om att det ökade trycket på städers kvarvarande grönytor. Det förhöjda trycket på grönytor leder med hög sannolikhet till ett ökat slitage och påverkan av kvalitén på grönyternas funktioner. Ett ökat slitage kan innebära större krav på skötsel och upprustning av grönytor vilket leder till högre skötselkostnader. Vidare har inte det ekonomiska perspektivet tagits upp gällande mångfunktionella ytor. Det hade varit intressant att ytterligare undersöka om mångfunktionella ytor kan vara en kostnadseffektiv lösning eller om aspekter såsom skötsel leder till ökade kostnader.

Utöver detta hade det varit intressant att studera vilka ytor barn främst föredrar att leka på. Av denna anledning är det fördelaktigt om vidare studier inkluderar observationsstudier. Detta hade även varit av betydelse för att undersöka vidare om och hur eventuella synergieffekter uppstår mellan olika funktioner.

För att säkerställa att mångfunktionella ytor är en hållbar strategi för att lösa förtätningsproblematiken krävs det högkvalitativ planering med tydliga riktlinjer. Av denna anledning är det nödvändigt att vidare undersöka hur den högkvalitativa planeringen ska utformas och om det tillsammans med mångfunktionella ytor som ett verktyg hanterar förtätningsproblematiken.

Avslutning

Syftet med studien var att undersöka om lek- och grönytor kan vara mångfunktionella utifrån en jämförelse av två analysverktyg med olika inriktningar. Vidare undersöktes om tillämpningen av mångfunktionalitet på lek- och grönytor kan vara en del av strategin för att hantera förtätningsproblematiken. Resultatet påvisar att funktionerna lek och ekosystemtjänster kan samverka på en yta och är förenliga inom ett flertal aspekter. Följaktligen är samverkan mellan barns lek och de kulturella ekosystemtjänsterna det främsta exemplet på hur funktionerna är förenliga. Majoriteten av de identifierade lekvärderna är i enlighet med grönska och natur som skapar möjlighet till olika typer av lek, såsom fysiska lekar, ensamlekar, fantasilekar och sociala lekar. Grönska, natur och välfungerande grönytor med hög kvalité är dessutom en grundförutsättning för att främja stödjande och reglerande ekosystemtjänster. Därmed kan fungerande ekosystem och en stor biologisk mångfald på lekplatser leda till att positiva synergieffekter uppstår på platsen. Utifrån detta är det rimligt att anta att det är fördelaktigt att mer natur och grönska integreras i fler lekmiljöer i den urbana staden. Vidare skapar det möjligheten att fler lektytor i staden kan tillämpas som mångfunktionella ytor.

När flera funktioner ska samverka på en plats kan dock motsättningar uppstå. Ett exempel på detta är konflikten mellan belysning för barns upplevda trygghet och att samtidigt ta hänsyn till arters krav på ostörda naturområden utan ljusföroreningar. Motsättningar skapas även mellan kravet på tillgänglighet och att området ska innehålla en stor andel vegetation och topografi för att skapa högre lekvärden för barn. Slutsatsen av detta arbete är att mångfunktionella ytor troligtvis är en väsentlig del av strategin för att hantera förtätningsproblematiken. En mångfunktionell grönstruktur i staden har stor potential att bidra till att hantera flera av utmaningarna som förtätning medför. Det förekommer dock motsättningar mellan funktioner vilket kan leda till att vissa funktioner kan behöva prioriteras framför andra. Frågan vi ställer oss då är hur många funktioner som faktiskt kan samverka på en yta innan funktionernas effektivitet blir otillräcklig och eventuellt tar ut varandra? Vidare forskning krävs för att undersöka vilka funktioner som samverkar bäst tillsammans för att positiva synergieffekter ska kunna uppstå. Slutligen krävs högkvalitativ planering med tydliga riktlinjer för att en hållbar mångfunktionalitet ska kunna tillämpas på fler grönytor i den urbana staden.

Referenser

- Andrusaityte, S., Grazuleviciene, R., Dedele, A. & Balseviciene, B. (2020). The effect of residential greenness and city park visiting habits on preschool Children's mental and general health in Lithuania: A cross-sectional study. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 223 (1), 142–150.
<https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.09.009>
- Artmann, M., Bastian, O. & Grunewald, K. (2017). Using the concepts of green infrastructure and ecosystem services to specify leitbilder for compact and green cities-The example of the landscape plan of Dresden (Germany). *Sustainability (Switzerland)*, 9 (2). <https://doi.org/10.3390/su9020198>
- Boverket (2010). *Mångfunktionella ytor – Klimatanpassning av befintlig bebyggd miljö i städer och tätorter genom grönstruktur*.
https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2010/mangfunktionella_ytor.pdf [2023-01-30]
- Boverket (2015). *Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö*.
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2015/gor-plats-for-barn-och-unga-bokversion.pdf> [2023-02-17]
- Boverket (2016). Rätt tätt.
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2016/ratt-tatt-en-ideskrift-om-fortatning-av-stader-orter.pdf> [2023-02-17]
- Boverket (2022a). *Manual till ESTER 2.0 - Verktyg för kartläggning och analys av ekosystemtjänster*
- Boverket (2022b). *Olika grupper av ekosystemtjänster*. Boverket.
<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/ekosystemtjanster/olika-grupper-av-ekosystemtjanster/> [2023-02-04]
- Burton, E. (2000). The Compact City: Just or Just Compact? A Preliminary Analysis. *Urban Studies*, 37 (11), 1969–2006. <https://doi.org/10.1080/00420980050162184>
- Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M.J., Esnaola, M., Forns, J., Basagaña, X., Alvarez-Pedrerol, M., Rivas, I., López-Vicente, M., De Castro Pascual, M., Su, J., Jerrett, M., Querol, X. & Sunyer, J. (2015). Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112 (26), 7937–7942. <https://doi.org/10.1073/pnas.1503402112>
- Gómez-Baggethun, E., Gren, Å., Barton, D.N., Langemeyer, J., McPhearson, T., O'Farrell, P., Andersson, E., Hamstead, Z. & Kremer, P. (2013). Urban Ecosystem Services. I: Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P.J., McDonald, R.I., Parnell, S., Schewenius, M., Sendstad, M.,

- Seto, K.C., & Wilkinson, C. (red.) *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities: A Global Assessment*. Dordrecht: Springer Netherlands. 175–251. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7088-1_11
- Grêt-Regamey, A., Galleguillos-Torres, M., Dissegna, A. & Weibel, B. (2020). How urban densification influences ecosystem services—a comparison between a temperate and a tropical city. *Environmental Research Letters*, 15 (7), 075001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab7acf>
- Haaland, C. & Konijnendijk van den Bosch, C. (2015). Challenges and strategies for urban green-space planning in cities undergoing densification: A review | Elsevier Enhanced Reader. *Urban Forestry & Urban Greening*, Vol. 14 (4), 751–759. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.07.009>
- Herrington, S. & Brussoni, M. (2015). Beyond Physical Activity: The Importance of Play and Nature-Based Play Spaces for Children’s Health and Development. *Current Obesity Reports*, 4 (4), 477–483. <https://doi.org/10.1007/s13679-015-0179-2>
- Jansson, M. & Persson, B. (2010). Playground planning and management: An evaluation of standard-influenced provision through user needs. *Urban Forestry & Urban Greening* 9 (1), 33-42.
- Jansson, M. & Andersson, C. (2018). Lekplatsers kvalitet – verktyg för värdering och utveckling. *Movium Fakta*, 2018 (3)
- Karavan (u.å.). *Carlshage och Siegbahnsparken | Karavan Landskap*. <https://karavanlandskap.se/carlshage-och-siegbahnsparken/> [2023-02-01]
- Maes, J., Zulian, G., Günther, S., Thijssen, M. & Raynal, J. (2019). *Enhancing Resilience Of Urban Ecosystems through Green Infrastructure (EnRoute): final report*. LU: Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/689989> [2023-02-17]
- Mårtensson, F. (2013). Vägledande miljödimensioner för barns utomhuslek. *Socialmedicinsk tidskrift*, 90 (4), 502–509
- Naturvårdsverket (u.å.). *Vad är ekosystemtjänster och varför behövs de?* <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/varfor-behovs-ekosystemtjanster/> [2023-01-30]
- Nechyba, T.J. & Walsh, R.P. (2004). Urban Sprawl. *The Journal of Economic Perspectives*, 18 (4), 177–200
- Norén-Björn, E. (1977). *Lek, lekplatser, lekredskap : en utvecklingspsykologisk studie av barns lek på lekplatser*. Stockholm: Lekområdet
- Regeringskansliet, R. och (2020). *Barnkonventionen och svensk rätt*. Regeringskansliet. [Text]. <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2020/11/sou-202063/> [2023-02-17]
- SFS 2018:1197. Lag om Förenta nationernas konvention om barnets rättigheter. Stockholm: Arbetsmarknadsdepartementet MRB
- SGU:s Kartvisare (u.å.). <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> [2023-03-10]
- SLU Artdatabanken. (2023) Artportalen. <https://artportalen.se/ViewSighting/ViewSightingList>

- UNDP (2015). *Globala målen – Läs om Globala målen – 17 mål för hållbar utveckling. Globala målen*. <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/> [2023-01-30]
- Uppsala Stadsbyggnadsförvaltning (2020). *Riktlinjer för lekmiljöer på allmän plats i Uppsala*. <https://www.uppsala.se/kommun-och-politik/publikationer/2020/riktlinjer-for-lekmiljoer-pa-allman-plats-i-uppsala/> [2023-02-14]
- Vujcic, M. & Tomicevic-Dubljevic, J. (2018). Urban forest benefits to the younger population: The case study of the city of Belgrade, Serbia. *Forest Policy and Economics*, 96, 54–62. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.08.006>
- Woolley, H. & Lowe, A. (2013). Exploring the Relationship between Design Approach and Play Value of Outdoor Play Spaces. *Landscape Research*, Vol. 38 (1), 53–74

Bildkällor

- Figur 1. Lantmäteriet (2023) Uppsala. SWEREF 99 TM, RH 2000. Ortofoto [Kartografiskt material] <https://minkarta.lantmateriet.se> [2023-03-20] Bearbetad av Billing, M.
- Figur 2. Karavan landskapsarkitekter, uppdrag åt Uppsala Kommun (2017–2018) Illustrationsplan Siegbahnparken. <https://landezine.com/carlshage-and-siegbahnparken/> [2023-03-20]
- Figur 3. Hansson Brusewitz, M. (2023-01-31). [Fotografi]
- Figur 4. Jansson, M. & Andersson, C. (2018). Lekplatsers kvalitet - verktyg för värdering och utveckling. [Faktablad]. Movium fakta. Alnarp: Tankesmedjan Movium.
- Figur 5. Utdrag ur *ESTER 2.0* för värdering av ekosystemtjänster på en plats. [Analysverktyg]. Boverket (2022). [2023-03-16]
- Figur 6. Exempel på jämförelse mellan analysverktygen. [Illustration]. Jansson, M & Andersson, C (2018) och Boverket (2022). Bearbetad av Billing, M & Hansson Brusewitz, M. [2022-03-20]
- Figur 7–10. Billing, M. (2023-01-31). [Fotografi]

Bilaga 1 – Analys av lekvärden

I bilagan redovisas hur väl Siegbahnsparken uppnår kriterierna för höga lekvärden i delen "Lekplatsens egenskaper" ur Jansson och Anderssons *Analysverktyg för värdering och utvärdering av lekplatskvalitet* (2018).

LEKPLATSENS EGENSKAPER

Platsens kvaliteter & påverkbarhet

Varierad topografi (0-1p):		1
Lekbar vegetation (0-1p):		0,75
Löst material (0-1p):		1

Inkludering

Lekredskap och deras integration i landskapet (0-1p):		1
Tillgänglighet (0-1p):		0,5
Mötesplats (0-1p):		1

Möjlighet till omvärldsförståelse

Tid och förändring (0-1p):		0,75
Ekosystemtjänster (0-1p):		0,75
Naturliga material (0-1p):		0,75

Karaktär

Rymlighet (0-1p):		1
Rumslighet (0-1p):		1
Variation (0-1p):		0,75

Bilaga 2 – Beskrivning av lekvärdesanalysens kategorier

Ur Jansson och Anderssons *Analysverktyg för värdering och utvärdering av lekplatskvalitet* (2018).

Analysverktyg för värdering och utveckling av lekplatskvalitet

LEKPLATSENS EGENSKAPER

Platsens kvaliteter och påverkbarhet

Varierad topografi: Lekplatsen har en varierad topografi med kullar, backar, bergsknallar eller andra höjdskillnader. Andelen yta med vegetation och topografi är $\geq$ hälften. (1 p)

Lekbar vegetation: Lekplatsen har ett innehåll av lekbar vegetation, såsom träd och buskar, klätterträd, lekbuskage, lekfullt klippta gångar i högt gräs, etc. (1 p)

Löst material: På lekplatsen finns tillgång till löst material som ligger framme eller läggs i en låda: klossar, sand, pinnar, grenar, kottar, barr, stenar, bär, etc. (1 p)

Inkludering

Lekredskap och deras integration i landskapet: Lekplatsens vegetation gör att maximalt hälften av himlen är synlig där barn vistas mest. Lekplatsen har lekredskap som är integrerade i landskapet: rutschkana som utnyttjar lekplatsens höjdskillnad, lekredskap som är placerade under vegetation, etc. (1 p)

Tillgänglighet: Ytor med sand- och vattenlek, rutschkanor, gungor, klättring, cykling etc. tar lika stor plats i anspråk som eventuella bollplaner. Lekplatsen har flera valmöjligheter att hitta olika platser för lek, möten och avkoppling. Lekplatsen har dessutom anpassats för många olika funktionsvariationer och individer: rullstolsanpassning, kompispunga, visuella kontraster, etc. (1 p)

Mötesplats: Lekplatsen har belysning samt ett urval av sittplatser, bord, eldplats, etc. Dessutom finns flera exempel på inkluderande utformning: tillgång på vegetation och oprogrammerad utformning med en struktur och redskap utan tydligt programmerade funktioner. (1 p)

Möjlighet till omvärldsförståelse

Tid och förändring: Lekplatsen förändras med olika saker att göra under de olika årtiderna samt vid olika väderlekar: åka pulka, hoppa i vattenpölar, leka med höstlöv, äta bär, etc. Ju fler av de fyra elementen – jord, eld, luft och vatten – som finns på lekplatsen, desto bättre: odling, eldplats, vindskydd, vindflöjel, vattenlek, etc. (1 p)

Ekosystemtjänster: På lekplatsen finns ett flertal ekosystemtjänster representerade: fågelholkar, stekelhotell, äng, död ved, fjärilsrabatt, öppen dagvattenhantering, odling, etc. (1 p)

Naturliga material: Lekplatsen har ett innehåll av naturliga, giftfria material och delar av den är byggd med återvunnet material och/eller är platsbyggd. Det finns en variation av genomsläppliga markmaterial men begränsat med hårdgjorda ytor samt minimalt med gummiasfalt och konstgräs. (1 p)

Karaktär

Rymlighet: Lekplatsen erbjuder utrymme för rörelse i många olika riktningar och ger möjligheter till rörelsefylld lek: springa, klättra, gunga, gå balansgång, åka rutschkana, tumla runt, rulla nerför en kulle, etc. (1 p)

Rumslighet: På lekplatsen finns en varierad rumslighet som ger valmöjlighet i leken att hitta olika platser att vara på. En varierad rumslighet fås exempelvis genom olika naturliga material: bergsknalle, stockar, stenar, buskar, träd, etc. eller genom att lekplatsen är indelad i olika zoner, exempelvis: social – rymlig – vild zon. (1 p)

Variation: En variation av lekmöjligheter finns på och mellan olika lekplatser och ger utmaningar för olika åldrar: platsbyggda unika lekredskap, bygglekplats, lekstråk, platser där unika platskvaliteter har tagits tillvara, digitalisering, etc. (1 p)

Bilaga 3 – Analys av ekosystemtjänster

Sammanställning av analyserade ekosystemtjänster i Boverkets analysverktyg
ESTER 2.0.

Ekosystemtjänstanalys (ESTER)		Boverket
		Alternativ 1
	<i>Tillgång till EST</i> 0%= Minimal tillgång 100%= Maximal tillgång	
Ekosystemtjänstkategorier		
1.1 Biologisk mångfald	57%	-
1.2 Ekologiskt samspel	57%	-
1.3 Livsmiljöer	62%	-
1.4 Naturliga kretslopp	67%	-
1.5 Jordmånsbildning	53%	-
2.1 Reglering av lokalklimat	44%	-
2.2 Erosionsskydd	17%	-
2.3 Skydd mot extremväder	58%	-
2.4 Luftrening	78%	-
2.5 Reglering av buller	83%	-
2.6 Rening och reglering av vatten	73%	-
2.7 Pollinering	87%	-
2.8 Reglering av skadedjur och skad växter	75%	-
3.1 Matförsörjning	14%	-
3.2 Vattenförsörjning	47%	-
3.3 Råvaror	0%	-
3.4 Energi	0%	-
4.1 Fysisk hälsa	83%	-
4.2 Mentalt välbefinnande	86%	-
4.3 Kunskap och inspiration	90%	-
4.4 Social interaktion	70%	-
4.5 Kulturarv och identitet	75%	-

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. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

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

☒ 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.