



Naturens lekvärden

Befintlig vegetation som resurs för fri lek och biologisk mångfald

Jennifer Björklund

Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Landskapsingenjörsprogrammet
Alnarp 2026



Naturens lekvärden –

Befintlig vegetation som resurs för fri lek och biologisk mångfald

The play value of nature –

Existing vegetation as a resource for free play and biodiversity

Jennifer Björklund

Handledare: Sanna Ignell, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Barbara Mathiasson, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i Landskapsarkitektur

Kurskod: EX0841

Program/utbildning: Landskapsingenjörsprogrammet

Kursansvarig inst.: Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2026

Omslagsbild: Jennifer Björklund (2025)

Upphovsrätt: Foton och figurer är framtagen av författaren eller används med upphovspersonens tillstånd

Nyckelord: *Skolgård, naturbaserade lekmiljöer, fri lek, lekotoper, befintlig vegetation, vegetationsstruktur, rumsindelning, biologisk mångfald, ekosystemtjänster, hållbar stadsutveckling*

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammanfattning

Denna studie undersöker hur befintlig vegetation i ett urbant grönområde kan användas och utvecklas i planeringen av en skolgård för att skapa naturbaserade lekmiljöer för fri lek som samtidigt främjar biologisk mångfald. Skolgårdar blir idag lågt prioriterade i exploateringssammanhang, vilket påverkar våra barn negativt. En välplanerad skolgård med god grönstruktur främjar barns hälsa, utveckling och livsstil. För att kunna erbjuda en grönstruktur som lever upp till barns behov bör god biologisk mångfald finnas, vilket även är nödvändigt för våra ekosystem och planetens hälsa. Därför fokuserar denna studie på hur naturbaserade lekmiljöer och biologisk mångfald kan samverka och hur det tydligt kan presenteras i planeringsskeden.

Studien genomförs som en platsspecifik fallstudie med Brunnsjögs framtida skolgård i Lund som exempel och grundas på kommunala riktlinjer, tidigare forskning samt analys av platsens specifika ekologiska och rumsliga förutsättningar. Metoden bygger på en kombination av litteraturstudie, analys av kommunala styrdokument, platsanalys, vegetationsinventering och gestaltungsförslag. Genom fältstudier och inventering identifieras befintliga vegetationsstrukturer, topografiska variationer och ekologiska värden som utgör en grund för både fri lek och biologisk mångfald. Resultaten analyseras i relation till begreppet lekotop och barns behov av fri lek.

Resultaten visar att befintlig vegetation, såsom varierade busk- och trädsikt, död ved, kullar, låglinjer och sänkor rymmer stor potential att fungera som naturbaserade lekmiljöer. Genom riktade åtgärder, exempelvis bevarande av vegetation, hantering av invasiva arter genom exempelvis högstubbar, integrering av dagvattenhantering som lekelement samt användning och återbruk av naturmaterial och creative management kan både ekologiska funktioner och lekvärden förstärkas. Gestaltungsförslaget visar hur biologisk mångfald och barns fria lek kan samverka snarare än konkurrera.

Studien belyser samtidigt en konflikt mellan kommunala riktlinjer för bevarande av vegetation och krav på skolbyggnadens placering, där betydande ekologiska värden riskerar att gå förlorade. Slutsatsen är att befintlig, robust vegetation bör prioriteras i högre grad i planeringsprocesser, samt att flexibla riktlinjer med fokus på ekologiska värden kan bidra till mer långsiktigt hållbara skolgårdar. Studien visar att naturbaserade skolgårdar kan utgöra multifunktionella miljöer som förenar barns fria lek, lärande och hälsa med biologisk mångfald och hållbar stadsutveckling.

Nyckelord: skolgård, naturbaserade lekmiljöer, fri lek, lekotoper, befintlig vegetation, vegetationsstruktur, rumsindelning, biologisk mångfald, ekosystemtjänster, hållbar stadsutveckling.

Abstract

This study examines how existing vegetation in an urban green space can be utilized and included in the planning of a schoolyard in order to create nature based play environment for free play, while simultaneously promoting biodiversity. Schoolyards are currently given low priority in development contexts, which negatively affects children. A strategically designed schoolyard with high quality green infrastructure promotes children's health, development and lifestyle. To provide green infrastructure that meets children's needs, a good biodiversity should be present. It is also essential for ecosystems and planetary health. Therefore, this study focus on how nature based play environments and biodiversity can interact and how this relationship can be clearly presented in planning processes.

The study is conducted as a site specific case study, using the future schoolyard at Brunnsög in Lund as an example and is based on local planning policies, previous research, and an analysis of the site's specific ecological and spatial conditions. The study combines a literature review, analysis of local policy documents, site analysis, vegetation inventory, and a design proposal. Through field studies and inventory work, vegetation structures, topographical variations, and ecological values are identified, forming the basis for both free play and biodiversity. The results are analyzed in relation to the concept of play biotopes and children's need for free play.

The findings show that existing vegetation such as varied shrub and tree layers, dead wood, mounds, ridges and depressions, has great potential to function as nature based play environments. Through targeted measures - such as the preservation of vegetation, transforming invasive species into high stumps for example, integration of stormwater management as play elements, the use and reuse of natural materials, and using creative management - both ecological functions and play values can be enhanced. The design proposal demonstrates how biodiversity and children's free play can function in symbiosis.

The study also highlights conflicts between local guidelines for vegetation preservation and the schoolbuilding's placement, where significant ecological values are at risk of being lost. The conclusion is that existing robust vegetation should be given higher priority in the planning process, and that more flexible guidelines with a stronger focus on ecological values can contribute to the creation of more long term sustainable schoolyards. The study shows that nature based schoolyards can operate as multifunctional environments that integrate children's free play, learning, and health, with biodiversity and sustainable urban development.

Keywords: schoolyard, nature based play environments, free play, play biotopes, existing vegetation, vegetation structure, spatial structure, biodiversity, ecosystem services, sustainable urban development.

Innehållsförteckning

Tabellförteckning	7
Figurförteckning	8
1. Inledning	10
1.1 Bakgrund.....	10
1.1.1 Framtidens skolgårdar i Lund	11
2. Syfte och frågeställning	13
2.1 Syfte	13
2.2 Frågeställning.....	13
2.2.1 Underfrågeställningar	13
3. Material och metod	14
3.1 Avgränsning	15
3.1.1 Vidare avgränsning inom området.....	15
4. Litteraturstudie	17
4.1 Barnkonventionen	17
4.1.1 Barnkonventionen i fysisk planering och stadsutveckling.....	17
4.1.2 Lunds kommuns barnperspektiv	18
4.2 Gröna miljöer och barns hälsa	18
4.2.1 Hälsorelaterade problem	19
4.3 Gröna skolgårdar	21
4.3.1 Skolgårdens zonindelning	22
4.3.2 Skolgården som ståndort.....	23
4.4 Naturlika miljöer och lösa material	23
4.5 Lekotoper	24
4.5.1 Exempel på lekotoputformning	25
4.6 Förvaltning – creative management.....	25
4.7 Biologisk mångfald	26
4.7.1 Problemen vi står inför.....	26
4.7.2 Invasiva arter	27
4.8 Sammanfattning av litteraturstudien.....	27
5. Platsanalys	28
5.1 Lunds kommuns riktlinjer för utemiljön vid skolor.....	28
5.1.1 LundaEko	29
5.2 Lunds kommuns fördjupade utredning av platsen	29
5.3 Beskrivning av platsen	31
5.3.1 Vegetationsinventering	34
5.4 Nulägesanalys och bilder från platsen	36
6. Resultat	43
6.1 Analysresultat.....	43
6.2 Utvecklingsförslag	44
6.3 Gestaltungsförslag - illustrationsplaner	51
6.4 Sammanfattande resultat kopplat till frågeställningarna	55

7. Diskussion	56
7.1 Resultatdiskussion	56
7.2 Skötseldiskussion.....	58
7.3 Diskussion om Lunds kommuns riktlinjer	59
7.4 Platsspecifik diskussion utanför riktlinjerna.....	60
7.5 Metoddiskussion	61
7.6 Framtida forskning	62
8. Slutsats	63
Referenser	64

Tabellförteckning

Tabell 1. Artfördelning i bestånden. Källa: Jennifer Björklund (2025)..... 35

Figurförteckning

Figur 1. Karta över Lund, planområdet i Brunnshög markerat i lila. Källa: Lantmäteriet (2025). [Kartografiskt material]. https://minkarta.lantmateriet.se [2025-12-11].....	12
Figur 2. Karta över Brunnshög, planområdet markerat i lila. Den gröna markeringen visar förplanteringen inom området. Källa: Lantmäteriet (2025). [Kartografiskt material]. https://minkarta.lantmateriet.se [2025-12-11].....	12
Figur 3. Planområdet inklusive illustrerad skolbyggnad i röd färg. Källa: Lunds kommun (2014). Detaljplan för del av Östra Torn 27:2 i Lund.	16
Figur 4. Förslag som tagits fram under Lunds kommuns fördjupade utredning. Markplaneringsplanen (original) används som bas i studiens gestaltungsförslag. Källa: Lunds kommun (2024) [Internt material]	31
Figur 5. Zonindelning. Källa: Jennifer Björklund (2025).	33
Figur 6. Översikt, vegetation. Källa: Jennifer Björklund (2025).	34
Figur 7. Karta över vegetationsstråken (förplanteringen), planområdet markerat i lila. Källa: Lantmäteriet (2026). [Kartografiskt material]. https://minkarta.lantmateriet.se [2026-04-04].....	36
Figur 8. Nulägesplan. Pilarna visar i vilken riktning fotografierna är tagna. Källa: Lantmäteriet (2026). [Kartografiskt material]. https://minkarta.lantmateriet.se [2026-04-04].....	37
Figur 9. Platsens avgränsning mot Nobelparken. Bilden visar den vegetation som ska tas bort enligt Lunds kommuns detaljplan. Källa: Jennifer Björklund (2025).	38
Figur 10. Fortsättning på vegetationsstråket som tas bort. I övrigt ängsmark/höggräs. Källa: Jennifer Björklund (2025).	38
Figur 11. (Vänster) stig mellan vegetationsstråken. Källa: Jennifer Björklund (2025).	39
Figur 12. (Höger) allé av <i>Acer pseudoplatanus</i> . Källa: Jennifer Björklund (2025).	39
Figur 13. Slykärr och kullen med <i>Rubus fruticosus</i> i bakgrunden. Källa: Jennifer Björklund (2025).	39
Figur 14. Ytan av ängsmark/höggräs mellan stråken, det vildvuxna beståndet och stigen mellan. Källa: Jennifer Björklund (2025).	40
Figur 15. Det vildvuxna beståndet i slänten. Källa: Jennifer Björklund (2025).	40
Figur 16. Rörelserika zonen med pelarsalsliknande karaktär. Källa: Jennifer Björklund (2025).	41
Figur 17. (Vänster) bestånd i den självständiga zonen. Källa: Jennifer Björklund (2025).	41
Figur 18. (Höger) <i>Betula pendula</i> som bevaras. Källa: Jennifer Björklund (2025).	41

Figur 19. (Vänster) död ved. Källa: Jennifer Björklund (2025).	42
Figur 20. (Höger) död ved. Källa: Jennifer Björklund (2025).	42
Figur 21. (Vänster) träd med goda kvaliteter som klätterträd. Källa: Jennifer Björklund (2025).	42
Figur 22. (Höger) träd med goda kvaliteter som klätterträd. Källa: Jennifer Björklund (2025).	42
Figur 23. (Vänster) fotografi från platsen av <i>Acer pseudoplatanus</i> . Källa: Jennifer Björklund (2025).	44
Figur 24. (Höger) illustrativt exempel, högstubbe med kvarvarande grenstruktur av <i>Acer pseudoplatanus</i> . Källa: Jennifer Björklund (2025).	44
Figur 25. Inspirationsbild (vänster) faunadepå. Källa: Jennifer Björklund (2025).	45
Figur 26. Inspirationsbild (höger) biohäck. Källa: Jennifer Björklund (2025).	45
Figur 27. Inspirationsbild (vänster) låglinje med stenparti. Källa: Jennifer Björklund (2025).	46
Figur 28. Inspirationsbild (höger) låglinje med efterföljande sänka. Källa: Jennifer Björklund (2025).	46
Figur 29. Inspirationsbild (vänster) insektshotell. Källa: Jennifer Björklund (2025).	47
Figur 30. Inspirationsbild (höger) närmre bild på insektshotell. Källa: Jennifer Björklund (2025).	47
Figur 31. Inspirationsbild (vänster) barrväxternas lekvärden, klätterträd. Källa: Jennifer Björklund (2025).	48
Figur 32. Inspirationsbild (höger) barrväxternas lekvärden, gömställe/koja. Källa: Jennifer Björklund (2025).	48
Figur 33. Inspirationsbild (vänster) sittplats av stockar. Källa: Jennifer Björklund (2025).	48
Figur 34. Inspirationsbild (höger) liggande stockar. Källa: Jennifer Björklund (2025).	48
Figur 35. Inspirationsbild – kojbygge. Källa: Jennifer Björklund (2025).	49
Figur 36. Planområdet i Brunnsnäs som visar befintliga sänkor. Källa: Scalgo (2025). [Dagvattenkarta]. https://scalgo.com/sv/ [2025-12-15]	50
Figur 37. Markmaterial och vegetation. Källa: Jennifer Björklund (2025).	51
Figur 38. Lekvärden. Källa: Jennifer Björklund (2025).	52
Figur 39. Biologisk mångfald. Källa: Jennifer Björklund (2025).	53
Figur 40. Bildlig illustrationsplan, ej skalenlig. Källa: Jennifer Björklund (2025).	54

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Barns tillgång till naturen och möjlighet till utomhuslek har minskat globalt under de senaste decennierna, i takt med att urbana miljöer blivit tätare och gröna ytor exploaterats (Dadvand et al. 2015). Samtidigt visar forskning att kontakt med naturen är avgörande för barns fysiska, psykiska och sociala utveckling (Chawla et al. 2014; Astell-Burt et al. 2021). Naturbaserade och varierade lekmiljöer erbjuder aktiviteter som stärker självreglering, kreativitet och social interaktion, samtidigt som de ger sensoriska och estetiska upplevelser som bidrar till barns välbefinnande (Fjortøft et al. 2000; Ayres, 2005).

Trots dessa positiva effekter av naturbaserade lekmiljöer dominerar traditionella, standardiserade lekplatser i urbana miljöer vilka ofta begränsar barns möjlighet till spontan och utforskande lek (Hedblom et al. 2024). Forskning visar att barn dras till naturens ”lösa delar” – pinnar, stenar, buskage och vatten som erbjuder variation och stimulans i leken (Fjortøft et al. 2000). Vegetationens struktur, topografi och biologiska mångfald skapar lekhabitat som stimulerar motorik och fantasi (Fjortøft et al. 2000).

Frost (1992) myntade begreppet ”playscape” (leklandskap) för att beskriva olika typer av lekmiljöer. Han betonade att naturliga inslag är centrala för lekmiljöer, eftersom de erbjuder lärandeupplevelser som traditionella lekplatser inte kan tillhandahålla. Begreppet lekotop har utvecklats från ”playscape” för att beskriva sådana miljöer: en lekotop består av flera dynamiska lekhabitat som möjliggör både fri lek och pedagogiska upplevelser, samtidigt som platsens ekologiska värden såsom biologisk mångfald bevaras (Hedblom et al. 2024). Barns behov av lekmiljöer är variation, mångfald och dynamiska miljöer (Mårtensson, 2004). Miljöer med låg biologisk mångfald tillgodoser inte barns behov (Hedblom et al. 2024). Lekotoper kan därför användas som ett verktyg för att skapa gröna lekmiljöer där både barn och andra arter får möjlighet att utvecklas och trivas (Hedblom et al. 2024).

Biologisk mångfald syftar på variationen av olika arter, såsom bakterier, insekter, djur och växter (Schulze, 2012). Resultatet av markomvandling såsom exempelvis urbanisering innebär en förlust av biologisk mångfald, vilket inte bara hotar mikroorganismer, växter och djur utan även vattenkvalitet och tillgång till den samt klimatstabilitet (Butchart, 2010). Biologisk mångfald ligger även till grund för många ekosystemtjänster som är avgörande för människors välbefinnande (Pinho, 2017). Vidare är biologisk mångfald inte bara viktigt för miljöns överlevnad utan främjande av biologisk mångfald kan stödja barns hälsosamma utveckling (Pinho, 2017). Storskaliga delar av vegetation på skolgårdar kan bidra till ett lokalt motstånd av klimatpåverkan genom att dels minska värmeeffekten (Norton, 2015), och hantera dagvatten genom infiltration, lagring i mark, samt bromsa avrinning (Voskamp, 2015).

Biologisk mångfald kan dessutom bidra till minskning av luftföroreningar (McDonald, 2016) och buller (Van Renterghem, 2015).

Det finns idag kunskapsluckor kring hur befintlig vegetation generellt sett kan användas och utvecklas för att skapa naturbaserade lekmiljöer, som både stödjer barns fria lek och samtidigt främjar biologisk mångfald (Fjortøft et al. 2000; Hedblom et al. 2024). Dessutom saknas tillräckligt med tvärvetenskapliga studier om skolgårdsvegetation. Forskningen bedrivs inom olika discipliner, från landskapsarkitektur och biologi till pedagogik och folkhälsa, men samarbetet mellan dessa fält är begränsat, vilket hindrar utvecklingen av hållbara, inkluderande och resilienta urbana lekmiljöer (Ignell et al. 2024).

Det finns ett tydligt kunskapsgap - det saknas studier om hur befintlig vegetation i urbana skolmiljöer kan användas för att samtidigt stimulera barns fria lek och stärka biologisk mångfald. Att fylla detta gap är relevant både för barns hälsa, lärande och sociala utveckling, samt för utbildningar inom landskapsarkitektur och stadsplanering, eftersom de kan ge konkreta underlag för gestaltning av hållbara skolmiljöer (Hedblom et al. 2024; Ignell et al. 2024).

1.1.1 Framtidens skolgårdar i Lund

Lunds kommun utvecklar den nya stadsdelen Brunnsnäs med ambition att skapa hållbarhetslösningar i stadsbyggandet i form av att skapa en tät, grönblå och ekologisk stadsmiljö med goda förutsättningar för framtidens klimatförändringar. En utmaning vid utformning av nya stadsdelar är att skapa trygga, tillgängliga och hälsosamma miljöer för barn, samtidigt som buller, dagvattenhantering och bevarande av grönstruktur hanteras (Lunds kommun, 2025).

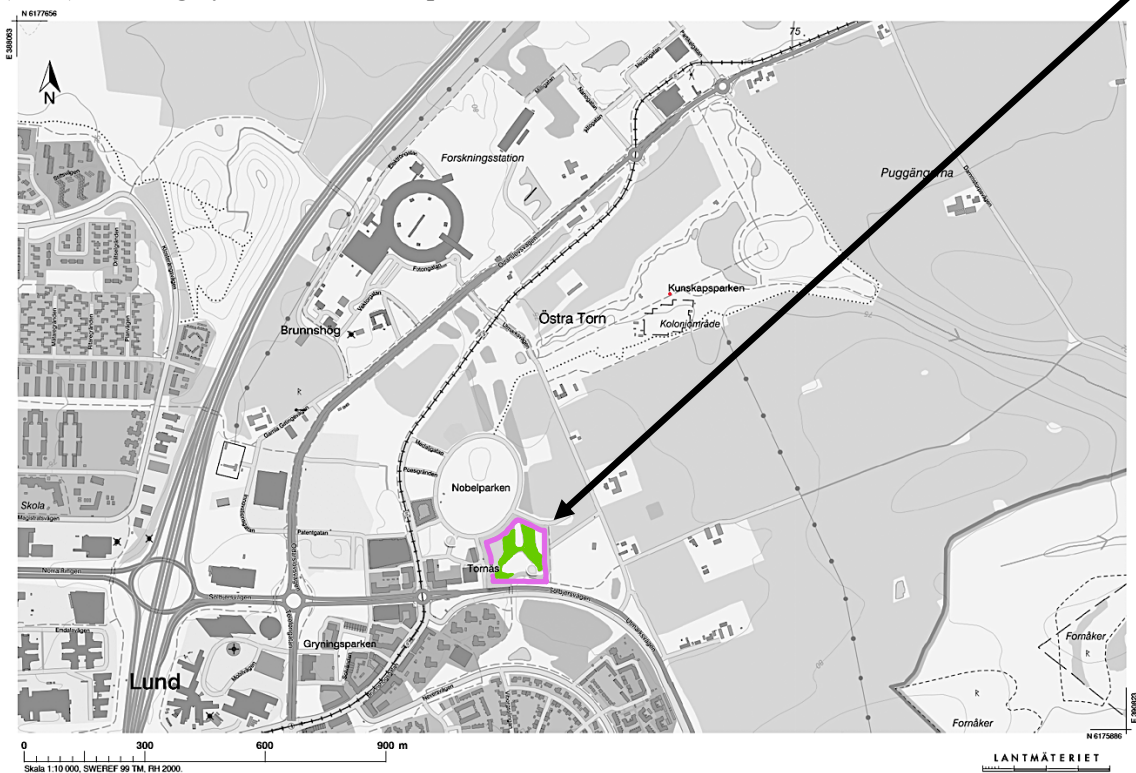
I området planeras en ny skola för att möta Brunnsnäsets växande behov med särskilt fokus på hållbarhet och barnperspektiv. På platsen låg tidigare Tornäs gård, som revs 2001, och efteråt planterades ett storskaligt vegetationsstråk som sträcker sig långt förbi den berörda platsen. Idag utgör dessa etablerade planteringar en unik och värdefull vegetationsstruktur. Enligt detaljplanen för området ska planteringarna bevaras i möjligaste mån, då de både bidrar med ekologisk struktur samt är värdefull för en skolmiljö i leksammanhang (Lunds kommun, 2024).

Studien fokuserar på hur befintlig vegetation kan integreras i skolgårdens gestaltning för att främja barns fria lek och biologisk mångfald. Befintlig vegetation erbjuder viktiga ekosystemtjänster, som skugga, rekreation och livsmiljöer för växter och djur, samtidigt som dagvattenhanteringen kan synliggöras och användas som en gestaltande del i landskapet, genom öppna sänkor (Lunds kommun, 2024).

Den nya skolan i Brunnsnäs kan bli ett konkret exempel på hur naturbaserade lösningar kan tillämpas i en samtida skolmiljö – där landskapet blir en aktiv del i barnens lärande, hälsa och naturkontakt (Lunds kommun, 2024).



Figur 1. Karta över Lund, planområdet i Brunnsög markerat i lila. Källa: Lantmäteriet (2025). [Kartografiskt material]. <https://minkarta.lantmateriet.se> [2025-12-11]



Figur 2. Karta över Brunnsög, planområdet markerat i lila. Den gröna markeringen visar förplanteringen inom området. Källa: Lantmäteriet (2025). [Kartografiskt material]. <https://minkarta.lantmateriet.se> [2025-12-11]

2. Syfte och frågeställning

2.1 Syfte

Syftet med studien är att undersöka hur befintlig vegetation i ett urbant grönområde kan användas och utvecklas i planeringen av en skolgård för att skapa naturbaserade lekmiljöer som både främjar biologisk mångfald och erbjuder stimulerande miljöer till fri lek för barn. I syftet ingår även att ta fram ett gestaltungsförslag som underlag för att tydliggöra de dubbla värden som skapas när barns fria lek och biologisk mångfald integreras.

2.2 Frågeställning

Hur kan befintlig vegetation användas och utvecklas i planeringen av en skolgård för att skapa naturbaserade lekmiljöer som både främjar biologisk mångfald och stimulerar barns fria lek?

2.2.1 Underfrågeställningar

- Vilka naturliga element och vegetationsstrukturer i det befintliga området har särskilt värde för både biologisk mångfald och barns fria lek?
- Hur kan dessa naturliga element och vegetationsstrukturer utvecklas och gestaltas för att skapa stimulerande, naturbaserade lekmiljöer som samtidigt stödjer biologisk mångfald?

"[...]It's not only a matter of changing the physical landscape of the schoolgrounds, it's also a matter of change in the landscape in people's minds[...]"

– Anders Wänge Kjelsson, Naturskolan, Lund.
(Lunds kommun, 2025³, 00:25)

3. Material och metod

Studien genomförs som en fallstudie av ett grönområde i Brunnsberg, Lund. Ämnesområdet valdes eftersom studien representerar en aktuell planeringssituation där en ny skola eventuellt ska byggas på ett område där förplanterad och etablerad vegetation finns tillgänglig och har som krav att integreras i gestaltningen. Fallstudien möjliggör en fördjupad analys av ett konkret exempel och kan därmed öka förståelsen för hur principer för naturbaserade lekmiljöer och biologisk mångfald kan tillämpas i en verklig planeringskontext. Studien kombinerar litteraturstudie, platsanalys, vegetationsinventering och gestaltungsförslag. Genom att kombinera dessa metoder kan studien både skapa en teoretisk grund och en praktisk förståelse för hur befintlig vegetation kan integreras i planeringen av lekmiljöer.

Litteraturstudien ger en teoretisk bakgrund till begreppen lekotop, naturbaserade lekmiljöer, fri lek, biologisk mångfald, creative management samt beskriver tidigare forskning och exempel på hur dessa principer tillämpats i urbana miljöer. Litteraturstudien ligger till grund för analysen av det empiriska materialet och för utvecklingen av gestaltningen. Litteraturstudiens bas kommer från forskning som sökts fram via Primo, Scopus, Google scholar och Web of science. Bakgrundskunskapen innefattar även information från myndigheter och myndighetsdokument, rapporter och information från relevanta webbsidor. Exempel på sökord som använts är: lekotop, fri lek, skolgård, gröna skolgårdar, hälsofrämjande skolgårdar, barns välbefinnande, barnkonventionen, friyta, vegetationsstruktur, vegetationsrum, rumsbildning, rumsindelning, vegetationsetablering, naturbaserade lösningar, fri lek, ekosystemtjänster, biologisk mångfald, urban biodiversitet, klimatförändringar, förvaltning och creative management

Platsanalysen och vegetationsinventeringen fokuserar på att kartlägga områdets befintliga natur- och vegetationselement, med fokus på struktur och ekologiskt värde. Genom fältbesök, analys och fotografisk dokumentation identifieras de vegetationsstrukturer som har störst betydelse för naturbaserade lekmiljöer och biologisk mångfald. Analysen syftar till att besvara vilka naturliga element som bör bevaras, utvecklas eller kan användas som grund för detta i skolmiljön. Det empiriska materialet består av insamlade fältdata, kartmaterial och fotografier från området samt teoretiska referenser från litteraturstudien. Materialet analyseras utifrån studiens frågeställningar.

Metodkombinationen gör det möjligt att koppla samman teoretiska perspektiv med platsens specifika förutsättningar. En begränsning med fallstudien är att resultaten inte kan generaliseras till alla urbana lekmiljöer, men de kan ge vägledning och inspiration för liknande planeringssituationer där befintlig vegetation ska integreras i nya lekmiljöer.

3.1 Avgränsning

Studien avgränsas till ett befintligt grönområde i Brunnsberg, Lund, där en förplantering gjordes för ca 25 år sedan. Analysen fokuserar på den befintliga vegetationens struktur, naturliga element och ekologiska värden, med syfte att undersöka hur dessa kan användas och utvecklas i planeringen av naturbaserade lekmiljöer på den framtida skolgården.

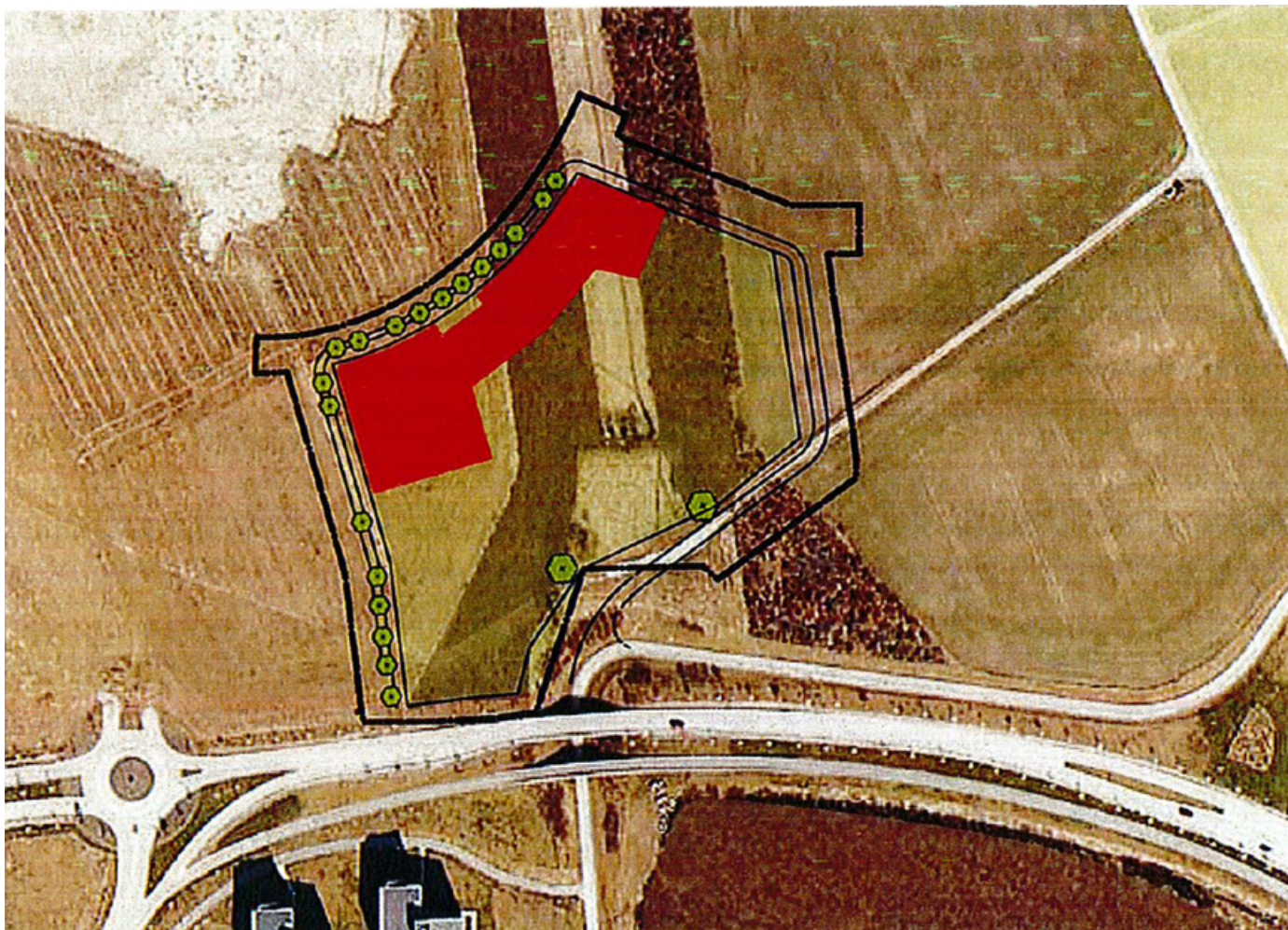
Sociala aspekter av barns lek, såsom detaljerad beteendeobservation eller intervjuer med barn och pedagoger, ligger utanför studiens omfattning men är viktig att beakta i ett senare planeringsskede. Likaså omfattar studien inte en helt exakt inventering av alla arter utan presenteras som en procentuppskattning. Planeringsaspekter som behandlar tekniska lösningar, byggnadskonstruktioner eller omfattande infrastrukturella förändringar ligger också utanför studien. Dock har topografin analyserats genom verktyget scalgo och flygskannade höjder för att vidareutveckla fler naturliga element, såsom låglinjer och sänkor. Syftet är att identifiera och analysera gestaltungsprinciper och strategier för integration av befintlig vegetation i naturbaserade lekmiljöer samt undersöka hur dessa kan bidra till en mer hållbar stadsutveckling med särskilt fokus på biologisk mångfald.

3.1.1 Vidare avgränsning inom området

Lunds kommun har gjort en fördjupad utredning av området. Det finns i dagsläget inget fastställt beslut kring vilka åldersgrupper skolverksamheten kommer att omfatta. Enligt utredningen kan platsen komma att inrymma både förskola (cirka 1–5 år) och grundskola (F-3), med möjlighet att på sikt utvecklas till en F-6 skola. Detta innebär att utemiljön behöver utformas för en flexibel användning som kan tillgodose olika åldersgruppers behov. Utredningen visar även att yngre barn inte kan nyttja hela skolgården på egen hand, vilket ställer krav på tydlig zonerings och god överblickbarhet i utformningen av utemiljön.

Den planerade skolbyggnadens placering har analyserats bland annat utifrån platsens förutsättningar. Detta innebär att befintlig vegetation kommer att avlägsnas, både på grund av de planerade huskropparnas lokalisering och med hänsyn till byggprocessens APD-plan. Med detta i åtanke efterfrågar Lunds kommun att studien främst fokuserar på den vegetation som faktiskt kommer att bevaras inför ett eventuellt kommande bygge.

Inom ramen för dessa avgränsningar tas även ett gestaltungsförslag för utemiljön fram. Förslaget utgår från befintlig vegetation, huskroppens placering samt utformningsprinciper från den fördjupade utredningen framtagen av Lunds kommun. Gestaltungsförslaget är således en självständig tolkning av dessa ramar och inte enbart en modifiering av ett befintligt förslag från den fördjupade utredningen (se figur 4), utan syftar till att utveckla platsens lekvärden och biologisk mångfald.



Figur 3. Planområdet inklusive illustrerad skolbyggnad i röd färg. Källa: Lunds kommun (2014). Detaljplan för del av Östra Torn 27:2 i Lund.

4. Litteraturstudie

Litteraturstudien syftar till att skapa en teoretisk grund för studiens fortsatta analys och gestaltungsförslag. Utifrån studiens frågeställning undersöks forskning om barns hälsa, fria lek och utveckling i relation till gröna miljöer. Studien behandlar även hur biologisk mångfald, vegetationsstruktur och naturbaserade lösningar kan integreras i utformningen av skolgårdar.

Studien utgår från ett konkret planeringsskede i Brunnshög, Lund. Här utgör befintlig vegetation en central resurs. Litteraturstudien fokuserar därför på hur naturbaserade lekmiljöer kan utvecklas med stöd i redan etablerade vegetationsstrukturer. Litteraturen behandlar barns behov av varierade och naturpräglade lekmiljöer, skolgårdens zonindelning, naturlika miljöer och lösa material, lekotoper, förvaltning, biologisk mångfald samt ekologiska och gestaltungsmissiga värden.

Syftet är inte enbart att sammanställa tidigare forskning, utan också att identifiera de principer och kvaliteter som är relevanta att föra vidare in i studiens nästa steg. Litteraturstudien fungerar därmed som ett analytiskt underlag för platsanalysen och som vägledning i utvecklingen av gestaltungsförslaget, där ambitionen är att förena barns fria lek med biologisk mångfald i en platsspecifik och hållbar miljö.

4.1 Barnkonventionen

FN:s konvention om barns rättigheter, Barnkonventionen, är ett internationellt avtal som fastställer att alla barn har grundläggande mänskliga rättigheter. Konventionen antogs av FN:s generalförsamling år 1989 och trädde i kraft som svensk lag den 1 januari 2020. Dess grundprinciper syftar till att skydda barn mot diskriminering, våld och utnyttjande, samt säkerställa att barn ges möjlighet att växa upp i trygghet och hälsa, med inflytande över sina egna liv (Barnombudsmannen, 2021).

4.1.1 Barnkonventionen i fysisk planering och stadsutveckling

Som svensk lag har Barnkonventionen samma rättsliga status som övrig lagstiftning, vilket innebär att den är skyldig att följas inom alla samhällsområden, inklusive inom fysisk planering och stadsutveckling (Barnombudsmannen, 2021). Barnkonventionen kan tillämpas i kommunens planering, exempelvis vid utformning av skolgårdar, där barns rättigheter såsom rätten till lek, hälsa, utveckling och delaktighet beaktas i samtliga planeringsskeden. Planeringen bör ta hänsyn till olika barns behov, inklusive ålder, fysisk förmåga och sociala förutsättningar, och barnens synpunkter och perspektiv bör aktivt inkluderas i processen.

Vid utformning av skolgårdar med utgångspunkt i befintlig vegetation innebär detta bland annat att bevara och framhäva naturbaserade lekmiljöer och skapa trygga lektytor - vilket inkluderar barns rättigheter i deras fysiska miljö (Boverket, 2020).

4.1.2 Lunds kommuns barnperspektiv

Lunds kommun beaktar barnperspektivet i planeringen av Brunnsberg, där en ny skola planeras. Området kommer omfatta många barn som kommer bo och vistas där i framtiden, vilket understryker vikten av att skapa rekreativsmöjligheter och naturbaserade lekmiljöer. Kommunen tar hänsyn till barns behov av rörelse, lek och närhet till natur och trygg skolväg i planbeskrivningen, även om barn inte direkt hörts i detta planeringsskede (Lunds kommun, 2018; 2024).

4.2 Gröna miljöer och barns hälsa

Den positiva effekten av barns tillgång till gröna miljöer är mångdimensionell och har en omfattande betydelse för deras utveckling (Folkhälsomyndigheten, 2024). Grahn (1996) undersökte barns hälsa i samband med tillgången till gröna miljöer, studien visade att barn som har tillgång till gröna utomhusmiljöer är friskare, koncentrerar sig bättre och har bättre motorisk förmåga än de barn som inte har tillgång till grönska.

Naturkontakt har visats stödja barns återhämtning, kognitiva funktioner - inklusive uppmärksamhet, arbetsminne och impuls kontroll. (Folkhälsomyndigheten, 2024). Även minskning av exempelvis luftföroreningar kan delvis förklara sambandet mellan tillgång till gröna områden och barns kognitiva utveckling (Dadvand et al. 2015²). Gröna skolmiljöer korrelerar med förbättrade studieprestationer, ökad självkänsla och lägre stressnivåer (Folkhälsomyndigheten, 2024). Grönska och naturliga landskap har även visat sig ha positiva effekter på barns sinnesstämningar, där ilska, depression, ångest, problembeteende och ouppmärksamhet minskar (Chawla et al. 2014). Naturkontakt främjar återhämtning, stressreglering och känslomässig balans, vilket är särskilt viktigt i dagens samhälle där många barn med tiden utökar sin skärmtid (Folkhälsomyndigheten, 2024; Louv, 2008).

Socioemotionell utveckling gynnas genom naturens stöd för självreglering, empati, samarbete och social kompetens. Genom att säkerställa grönområden av hög kvalitet för barn i sitt närområde som uppmanar till fysisk aktivitet, social interaktion och mental hälsa kan det även främja utvecklingen av prosocialt beteende hos barn (Astell-Burt et al. 2021).

Utemiljöns kvalitet och utformning har direkt betydelse för lekens karaktär, struktur och mängden fysisk aktivitet. Gröna skolgårdar ökar barns aktivitet under raster och främjar samlek mellan kön och åldrar (Mårtensson, 2012), gröna, naturliga element formar alltså en inkluderande gemenskap hos barn (Folkhälsomyndigheten, 2024).

4.2.1 Hälsorelaterade problem

Brist på gröna områden i urbaniserade miljöer leder till ökade luftföroreningar, värmeeffekter och buller (Nieuwenhuijsen, 2021). Vegetation kan filtrera luftföroreningar, reglera mikroklimat och minska UV exponering (Folkhälsomyndigheten, 2024). Att införa mer grönska i städer är en välkänd strategi för att motverka höga stadstemperaturer, eftersom grönskan stärker ekosystemens förmåga att reglera temperaturen (Alonzo et al. 2025). Temperaturökningen i städer orsakas dels av den höga värmekapaciteten hos betong och asfalt, begränsad luftcirkulation mellan höga byggnader längst gator, minskad vegetation, och dels den samlade värmeutstrålningen från fordon och luftkonditioneringssystem (Akbari et al. 2016). Högre temperaturer i städer är starkt kopplade till negativa effekter på människans hälsa och välbefinnande (Michelozzi et al. 2009). Vissa åldersgrupper, så som små barn är fysiskt mer känsliga för riskerna med långvarig exponering för extrem värme jämfört med friska unga vuxna (Kovats & Hajat, 2008). Det beror till stor del på att deras organ och organsystem är under pågående utveckling (Folkhälsomyndigheten, 2024²).

UV-strålning och värmeeffekten

UV-strålning vid överdriven solexponering kan orsaka rodnad, brännskador, hudcancer och ögonskador. Barn är dessutom extra känsliga för strålningen eftersom de har tunnare hud än vuxna (Folkhälsomyndigheten, 2024²). Det finns tydliga belegg för att grönska minskar risken för värmestress och reducerar UV-strålning med upp till 70%. Studier visar dessutom att natur som är rik på biologisk mångfald stärker barns immunförsvar (Folkhälsomyndigheten, 2024). Gröna skolgårdar kan bidra till lokal termisk komfort och minska värmeeffekten (Lanza, 2023). Gröna ytor ger svalare områden genom skugga och evapotranspiration. Termisk komfort har kopplats till fysisk aktivitet, barn rör sig mindre på varma dagar och presterar sämre akademiska resultat (Boldemann, 2006). Även om olika typer av grönska kan ge kylfördelar, visar träd konsekvent en mer effektiv sänkning av markytans temperatur jämfört med andra växttyper, såsom buskar eller gräs under dagtid (Alonzo et al. 2025). Denna positiva effekt av trädbevuxen mark på temperaturreglering omfattar både direkt nedkylning av den lokala miljön och indirekt nedkylning av omgivande områden, ibland kallad spridningseffekt (Smith et al. 2023).

Luftföroreningar

Barn är särskilt känsliga för luftföroreningar, eftersom de andas in mer luft i förhållande till sin kroppsvikt än vuxna, och har ett mindre utvecklat immunförsvar. Luftföroreningar triggar inflammation, försämrar syresättning och har en ökad belastning på hjärt- och kärlsystemet (Folkhälsomyndigheten, 2024²). Långvarig exponering kan leda till kronisk fysisk stress som hämmar organens utveckling vilket påverkar barns framtida hälsa negativt (Folkhälsomyndigheten, 2024²). Vegetation kan avlägsna luftföroreningar och minska transporten av förorenad luft (McDonald, 2016), vilket kan leda till lägre koncentrationer av luftföroreningar både utomhus och inomhus (Dadvand et al. 2015²).

Det är viktigt att beakta att vegetation bör placeras strategiskt för att undvika negativa effekter i urbana miljöer. En negativ effekt skulle kunna vara att en tät trädkrona minskar luftflödet i en trång yta, vilket istället kan leda till lokal luftförorening (Andersson-Sköld et al. 2018).

Buller

Vegetation kan även bidra till skydd från buller. Höga nivåer av buller påverkar människors hälsa negativt. Vegetation minskar direkt exponering för buller genom adsorption, interferens och diffraktion av ljudvågor (Van Renterghem, 2015).

Skärmtid

Dagens livsstilar bidrar till mer stillasittande aktiviteter. Dessa ökar i takt med urbanisering och ökad användning av teknik, vilket i allt högre grad präglar den moderna eran vi lever i (Nieuwenhuijsen, 2016).

Aggio et al. (2015) fann att ju längre avstånd barn har till gröna områden är kopplat till mer skärmtid och sämre mental och allmän hälsa. Christian et al. (2017) påvisar att bristen på platser att leka ökar barns skärmtid, eftersom det är ett attraktivt alternativ. Dessutom finns det idag bevis på att överdriven skärmtid är en riskfaktor för en del metabola sjukdomar, bland annat övervikt och fetma vilket ökar bland dagens ungdomar (Carson et al. 2016). I detta sammanhang avser överdriven skärmtid en nivå som överstiger rekommenderade riktlinjer för barn och unga. Enligt Folkhälsomyndigheten (2025) bör barn i åldern 2–5 år begränsa skärmtid till max 1 timme per dag, och barn i åldern 6–12 år rekommenderas högst 1–2 timmar per dag. Skärmanvändning som överstiger dessa nivåer kan därmed beaktas som överdriven skärmtid i denna studie.

Överdriven skärmtid kan också kopplas till utvecklings- och beteendeproblem, utvecklingsförseningar, talstörningar, inlärningssvårigheter, autismspektrumtillstånd och ADHD (Qu et al. 2023). Mer vegetationsrika och mindre urbaniserade områden kan vara kopplade till en minskning av stillasittande hos barn, med en understrykning på att ha en välplanerad

stadsdesign som även beaktar miljömässiga faktorer (Bellisario et al. 2023).

Att stärka barns kontakt med naturen är inte enbart en miljöfråga, utan en investering i folkhälsa, social hållbarhet och framtida livskvalitet (Folkhälsomyndigheten, 2024).

4.3 Gröna skolgårdar

Över hälften av världens befolkning är bosatt i urbana områden, vilket visar allvaret i att utforma stadsmiljöer som främjar hälsosamma levnadsvanor, särskilt bland sårbara grupper såsom barn (WHO, 1986). Barn spenderar en stor del av sin dag i skolan. Omkring 40% av dagsbehovet av fysisk aktivitet kan ges på rasterna i skolan, och om skolgården har mer grönska är barnen mer aktiva (Mårtensson, 2012).

En grön skolgård, en naturbaserad, är när en skolgård medvetet utformats för att knyta barnen till en naturlig miljö och samtidigt stödja det lokala klimatet och ekosystemen (Stevenson, 2020). Gröna skolgårdar erbjuder möjligheter för barn att utforska, upptäcka, experimentera och undersöka (Piaget, 1962). Nyfikenheten hos barn uppmuntrar dem att använda taktila upplevelser och observationer för att skaffa nya erfarenheter eller information om sig själva, världen omkring eller de problem de står inför (Reio, 2012). Utöver de taktila upplevelsena, erbjuder gröna skolgårdar även andra sinnesutmanande aktiviteter: visuella, auditiva, lukt-, balans-, och smakstimulans. Observationer tyder på att barn gärna utövar sensoriska och kroppsligt förankrade naturaktiviteter, såsom att plaska, smaka och bygga med sand. Om barn erbjuds miljöer som är rika på sensoriska upplevelser får de möjlighet att lära känna sin egen kropp, objekts strukturer och sin omgivning, samtidigt som de utvecklar en uppfattning om vad de tycker om och inte tycker om (Ayres, 2005). Gröna skolgårdar kan bidra till att göra världen mer tillgänglig för barn eftersom konsekvenser av handlingar och livets gång kan upplevas, där fåglar över säsongen kan betraktas när de bygger bon och flyttar - men även döden kan bli visuell genom döda växter och/eller ruttna grönsaker (Lumber, 2017). En annan sak att lyfta är utomhuslektioner, och att lektioner på gröna skolgårdar kan främja barns engagemang i miljöfrågor (Dijk-Wesselius, 2020).

... You are at one, with all the peoples of the world, with every plant we are a part of the great ecosystem. Death is the ultimate way of coming home, it is the ultimate peace – there is no greater silence. It is about the absence of pain, there's nothing alarming about it once it has taken place. So if we can put a dead pheasant on the table in front of the children and talk in these terms, we take away some of the terrors, the nightmares, the anxieties you face before you get to death and, in every course of life – pain and difficulties. This is why you need to have a green landscape as a place to move into, where you can be helped to understand your feelings...

– Susan Humphries, Fmr Head teacher, Coombers primary school, Arborfield, UK.
(Lunds kommun, 2025³, 04:26)

4.3.1 Skolgårdens zonindelning

Barn i olika åldrar har skilda behov i utemiljön. Enligt Boverket (2021) behöver skolgårdens utemiljö rymma olika funktioner och aktiviteter för att kunna tillgodose barns behov, lärande och utveckling. Detta innebär att utemiljön bör utformas med variation och möjlighet till både lugnare och mer utmanande aktiviteter, vilket hänger samman med barns olika ålder, mognad och intressen. Denna variation har beaktats i gestaltungsförslaget genom zonindelning av skolgården med olika karaktärer och funktioner.

Utemiljön på skolgårdar kan delas in i tre övergripande zoner: den trygga, den rörelserika och den självständiga zonen. Dessa bör placeras strategiskt och gärna integreras för att skapa en funktionell helhet, något som lyfts fram i riktlinjer från Boverket och Movium (2015). Nedan presenteras de olika zonerna.

Den trygga zonen

Denna del ligger oftast nära byggnader och entréer. Här är vuxennärvaro central, och aktiviteter som odling, experiment och skapande passar särskilt bra.

Den rörelserika zonen

Utanför den trygga zonen finns ytor som uppmuntrar fysisk lek och rörelse. Vegetation, höjdskillnader, lekutrustning och öppna ytor kan kombineras för flexibel användning i både undervisning och fri lek.

Den självständiga zonen

I skolgårdens ytterkanter återfinns ofta mer naturpräglade områden för självständigt utforskande.

Rumsbildande element

Topografi och vegetation skapar dynamiska miljöer där barn kan utforska, utmanas och skapa egna platser för fri lek, lärande och upplevelser. En varierad vegetationsstruktur, från träd till täta buskage, ger både sinnesstimulans och möjligheter till lek och återhämtning. Enligt Boverket och Movium (2015) erbjuder även låga, klättrvänliga buskträd rika upplevelser ur barns perspektiv. Höjdskillnader är en viktig resurs att integrera då de skapar rumslig variation, utsiktsplatser och naturliga rörelsestråk.

Skolgårdar kan stärka stadens grönbå infrastruktur genom synliga och öppna dagvattenlösningar. Sådana system kan nyttjas som element för ekosystem och biologisk mångfald som även ger experimentella lekmiljöer för barn. Grönblåa anläggningar bör utformas robust och barnvänligt, eftersom vatten väcker en stor nyfikenhet hos barn (Boverket & Movium, 2015).

4.3.2 Skolgården som ståndort

Vegetationen på urbana skolgårdar används aktivt av barn, vilket påverkar etableringen (Jansson et al. 2014), och i samband med små ytor med hög barntäthet försvåras vegetationens etablering (Jansson et al. 2021). Trots detta brister forskning i om hur planterad vegetation säkerställs för att överleva (Ignell et al. 2025). För att skydda nyplanterad vegetation föreslår Jansson et al. (2014) att den skyddas av befintlig vegetation eller genom stängsel. En annan faktor som påverkar vegetationens etablering på skolgårdar är hur pedagogerna engagerar sig i vegetationens överlevnad, vilket speglar tillbaka på barnen och deras respekt för etableringen (van Djik-Wesselius et al. 2020). Extensiv skötsel kan hjälpa etableringen, vilket även ökar lekvärdena (van Djik-Wesselius et al. 2018).

Ignell et al. (2025) intervjuade ett flertal respondenter med expertis inom skolvegetation som sammantaget beskriver skolgårdar som en utmanande miljö för vegetation att etablera sig. Skolgårdens storlek i förhållande till barnantal, rörelsemönster, planteringsmetoder, växtval och växtstorlek spelar roll för vegetationens överlevnad. Detta ligger till grund för att respondenterna framhåller vikten av att bevara befintlig vegetation vid nybyggnation. Äldre vegetation både tål mer slitage och har en avledande effekt på barns lek, vilket skyddar nyare planteringar (Ignell, 2025; Ignell et al. 2025). Trots detta vittnar många om att etablerad och värdefull vegetation tas bort vid om- och nybyggnationer. Det rör sig om kortsiktiga beslut och kontraproduktiva gestaltningar, vilket kan grunda sig i brist på kunskap om vegetationens värden och dess etableringskrav. Skolgårdsprojekt hamnar ofta hos relativt oerfarna landskapsarkitekter som saknar kompetens om skolgårdars komplexa förutsättningar (Ignell et al. 2025).

Ökad kunskap om skolgårdsvegetation kan ge en annan syn på dess värde, vilket minskar konflikter och förbättrar genomförandet i praktiken. Om tydliga riktlinjer och standarder införs som lyfter fram vegetationens betydelse, minskar risken för negativa beslut och ökar istället möjligheterna att bevara vegetation över tid och därmed undviks att etablerad vegetation tas bort i onödan (Ignell et al. 2025).

4.4 Naturlika miljöer och lösa material

Naturens överflöd av material och variation underlättar socialt samspel och kreativ lek, där barn kan utforska, skapa kojor och interagera på sina egna villkor. Lekens tema och platser är flexibla, vilket gör det möjligt för barn med olika förmågor att delta (Mårtensson, 2012).

Kvalitet i utemiljön handlar inte om dyr utrustning, utan om variation, utrymme och tillgång till naturmaterial. En optimal lekmiljö består av stora ytor med småskaliga strukturer, spridda lekområden med stenar, kojor, buskage, gärna i varierande terräng som främjar både mental och fysisk rörelsefrihet (Mårtensson, 2012). Dessutom kan en kombination av löv- och barrträd ha positiva effekter på barns akademiska resultat, särskilt i relation till trädens täckningsgrad och artsammansättning (Sivarajah et al. 2018). Detta kan förklaras genom att exponering för trädvegetation kan bidra till minskad stress och förbättrad uppmärksamhetsförmåga, vilket i sin tur kan stärka arbetsminnet och därigenom

påverka barns akademiska prestationer (Sivarajah et al. 2018). Barrträdens förmåga att behålla grönska året runt kan också bidra till en mer kontinuerlig naturupplevelse över säsonger, vilket möjligen påverkar denna effekt. Sivarajah et al. (2018) påvisar dock ingen enskild effekt av barrträd, utan snarare att det är den totala mängden träd och deras sammansättning som är avgörande.

4.5 Lekotoper

Biologisk mångfald ger hälsofrämjande fördelar för barn (Puhakka et al. 2019). Trots detta saknas ett tydligt ramverk för hur barns utemiljöer kan uppgraderas genom naturbaserade lösningar som kombinerar lek och naturvård (Elbakidze et al. 2023). I dagens stadsplanering dominerar standardiserade lekplatser, vilket leder till minskad biologisk mångfald i utvecklingen (Gaston & Soga, 2020). Många skolgårdar rymmer för många barn i förhållande till ytan, vilket gör att vegetationen lider av slitage som sedan ger företräde åt standardiserade lekplatser som i sin tur tränger undan resterande vegetation (Kylin & Bodelius, 2015). Det behövs därför kunskap om hur rika lekmiljöer kan skapas baserat på befintliga vegetationsstrukturer för att säkerställa biologiskt mångfaldsrika landskap, eftersom de få biotopliknande projekt som finns med lek betonat har standardiserats för att passa dagens parkideal (Gustavsson, 2004).

Begreppet ”lekbiotop” (som även kan likställas med begreppet lekotop) föreslås av Fjørtoft (2012) som ett verktyg för att kombinera barns lek med naturvård. Det bygger på ekologiska begrepp som biotop och habitat och visar hur specifika landskapsstrukturer stödjer barns hälsa, motorik och lek (Fjørtoft & Sageie, 2000). Lekotopen kan således förstås som en plats i utemiljön där lek uppstår genom samspelet mellan landskapets strukturer och funktioner. I studien av Fjørtoft & Sageie (2000) beskrivs ett naturlandskap, exempelvis en skog, som en ”playscape” där vegetation och topografi tillsammans erbjuder olika lekfunktioner. Lekotopen bör därför förstås som en avgränsad miljö uppbyggd av olika element såsom träd, buskage, sten och terrängvariation, snarare än som ett enskilt objekt. Till skillnad från begreppet lekmiljö, som beskriver en större helhet av rum och funktioner, avser lekotopen en mer specifik del av denna helhet. Exempel på lekotoper kan vara ett buskage som möjliggör kojbyggande, en sluttning som inbjuder till rörelselek eller ett område med träd och sten där barn kan klättra och utforska. Sådana exempel illustrerar hur olika landskapselement kan fungera som lekotoper (Fjørtoft & Sageie, 2000).

Vidare beskriver Fjørtoft & Sageie (2000) hur en god lekmiljö bör erbjuda välfungerande rum för socialt samspel genom landskapets strukturer, såsom sluttningar och barrbuskage vilka påverkar barns lek genom att stimulera rollerkar och samtidigt påvisar synergin mellan naturbaserade lösningar och barns fria lek. Ito et al. (2018) utvecklade en skolgård rik på biologisk mångfald, som syftade till att främja mer lek och ekosystem genom vatten och vegetation. Den studien resulterade i, på barnens egna initiativ, en ömsesidig relation där man såg att barnen skapade synergier mellan sig, floran och faunan genom att de anpassade leken för att inte störa platsens fauna. Dessa resultat visar att lekotoper kan uppfylla kriterierna för naturbaserade lösningar i leksammanhang.

Utformningen av lekotoper bygger på kunskap om vegetationsuppbyggnad, landskapsanalys och samverkansprocesser (Gustavsson, 2004). I praktiken utgår lekotoper från natur som material: jord, sand, grus, sten, vatten, stockar, pinnar, kottar med mera (Hedblom et al. 2021).

4.5.1 Exempel på lekotoputformning

Vegetation kan utformas så ytterkanter framstår som estetiskt tilltalande för vuxna, medan mer tåliga och lekvänliga element struktureras längre in i leklandskapen. Vintergröna arter kan användas för att skapa värden under vintertid, och växter med bär och intressanta vinterskott/knoppar kan stärka upplevelsekviteterna över säsongerna. Klättrvänliga, flerstammiga träd är den lekotop som är mest välkänd, vilken även här bör lyftas som en viktig del i utformningen (Hedblom et al. 2021). Död ved är ett centralt element för biodiversitet (Jonsson et al. 2016) och samtidigt en lekotop där barn kan balansera, klättra och utforska. Att acceptera ”röriga” naturvärden i staden kräver en förändrad syn på estetik, exempelvis genom ”ordnade ramar”, det vill säga tydliga, gestaltade strukturer såsom avgränsade kanter, gångstråk eller skötta ytor som signalerar att den mer naturlika miljön är avsiktligt utformad (Nassauer, 1995).

4.6 Förvaltning – creative management

Förvaltning och restaurering av urbana utemiljöer kan även skapa synergier mellan lek och biologisk mångfald. Olika landskapselement kan forma lekotoper med specifika skötselregimer - att utforma lekotoper kräver att befintliga naturvärden först bevaras innan nya skapas (Jonsson et al. 2016). Det faktum att natur och vegetation är dynamisk och beroende av naturliga processer präglar barns utomhuslek (Mårtensson, 2004). Därför kan design inte frikopplas från förvaltning när man designar naturbaserade miljöer. Den ursprungliga utformningen fungerar enbart som startpunkt för den fortsatta utvecklingen av vegetationen och förvaltningen blir således en designprocess som sträcker sig över tid, så kallat creative management (Wiström et al. 2023).

För att uppfylla plan- och bygglagens krav på att ge barn och unga god tillgång till utemiljöer behöver naturbaserade lekmiljöer planeras med medvetna skötselstrategier redan från början (Hedblom et al. 2021). Skötseln bör vara ett samspel mellan förvaltare, plats och barn, där barns lek får påverka och förändra miljön. Det kräver att vuxna accepterar att naturpräglade lekområden får se röriga och ovärdade ut, så som att löst material och fallfrukt får förekomma. För att hantera skillnaderna i förvaltningen, bör det tydliggöras att utformade lekotoper är lekmiljöer och inte parkområden. Det kan innebära att nya begrepp bör föras in i skötselplaner, så som ”lekgräs” och ”lekträd” (Hedblom et al. 2021).

4.7 Biologisk mångfald

Biologisk mångfald omfattar variation på flera nivåer: genetisk variation, artvariation och variation mellan biotoper och ekosystem (CBD, 1992). Ett ekosystem består av den biotiska miljön, de organismer som lever där samt deras inbördes interaktioner. Dessa interaktioner driver ekosystemprocesser, såsom nedbrytning av organiskt material eller grundvattenpåfyllning (Cardinale et al. 2012). Eftersom olika arter har olika egenskaper påverkar de dessa processer på olika sätt, vilket gör dem beroende av biologisk mångfald. Hög biologisk mångfald ökar sannolikheten att arter inom samma system kompletterar varandras funktioner, vilket leder till ett mer effektivt resursutnyttjande och stärker ekosystemens resiliens (Cardinale et al. 2012).

4.7.1 Problemen vi står inför

Klimatförändringarna kommer påverka organismers möjlighet att överleva i sina nuvarande miljöer. Många arter kommer ha svårt att anpassa sig tillräckligt snabbt till de pågående klimatförändringarna, vilket riskerar att ytterligare försvaga den biologiska mångfalden (Devictor et al. 2012). Genom att bevara och främja biologisk mångfald ökar möjligheten att ekosystemen kan upprätthållas i ett förändrat klimat (Angelstam et al. 2003).

Planeringen av skötsel bör vara tydlig, men samtidigt dynamisk, eftersom miljön ständigt förändras (Campbell et al. 2008). Skötseln bör orsaka låg störning på den urbana biologiska mångfalden, som gynnas av lågintensiv skötsel (Julliard et al. 2013). Kunskap om bevarandet av biologisk mångfald kan öka acceptansen för lågintensiv skötsel, även när den upplevs som ”skräpig” (CEC Policy brief, 2024). För maximal effekt på biologisk mångfald bör större befintliga vegetationsområden bevaras (Balaban et al. 2011).

Den urbana utvecklingen hotar den biologiska mångfalden, genom att viktiga ekosystemtjänster försvagas inom urbana områden (Grimm, 2008). I takt med denna utveckling blir stadens invånare mer distanserade från naturen och förlorar därmed både kunskap om och uppskattning för naturliga miljöer (Hobbs, 2002).

Begreppet biologisk mångfald har blivit mer uppmärksammat och nämns allt oftare i urban stadsplanering. Idag är nyttan och de ekonomiska värdena av gröna miljöer och biologisk mångfald möjliga att mäta, vilket har stärkt dess position inom hållbar stadsplanering (Cadenasso, 2001). Trots detta saknas tydliga strategier och syften för att främja och planera för biologisk mångfald. Denna otydlighet försvårar både valet av effektiva åtgärder och möjligheten att utvärdera om målen faktiskt uppnås (Gyllin, 2004).

4.7.2 Invasiva arter

Främmande arter är arter som med människans hjälp tillkommit i områden där de tidigare inte funnits. Problem uppstår när vissa av dessa arter blir invasiva, alltså när de sprider sig okontrollerat och orsakar skada på bland annat ekosystem, biologisk mångfald och ekonomi (Naturvårdsverket, 2025). Invasiva arter kan konkurrera ut inhemska arter, sprida sjukdomar och även kosta samhället både i natur och ekonomi. Klimatförändringarna ökar risken för att fler arter blir invasiva med tiden, och när de väl etablerat sig är de svåra att bekämpa (Naturvårdsverket, 2025). Detta är ett stort problem, eftersom effekterna i nya miljöer är svåra att förutse. Invasiva arter kan hybridisera med inhemska arter, vilket hotar den biologiska mångfaldens genetiska variation och därmed deras förmåga att anpassa sig för den miljö de lever i (Havs- och vattenmyndigheten, 2015). SLU har i februari 2025 sammanställt en risklista för främmande arter, som är viktig att beakta för bevarandet av framtida biologisk mångfald (SLU Artdatabanken, 2025).

4.8 Sammanfattning av litteraturstudien

Litteraturstudien visar att gröna och naturbaserade skolgårdar har stor betydelse för barns hälsa, utveckling, lärande och fria lek. Forskningen betonar särskilt vikten av variation i vegetation, tillgång till naturmaterial, topografiska skillnader, möjlighet till sensoriska upplevelser samt rumslig zonindelning som centrala kvaliteter. Samtidigt visar litteraturen att biologisk mångfald och lek kan stärka varandra genom naturbaserade lösningar och lekotoper. Befintlig vegetation framstår som en särskilt viktig resurs, eftersom den både har höga ekologiska värden och bättre tålighet mot slitage än nyplanterad vegetation. Litteraturen betonar även att utformning av sådana miljöer inte enbart handlar om fysisk gestaltning, utan också skötsel, förvaltning och långsiktig utveckling.

Dessa insikter har varit vägledande i gestaltningsförslaget för platsen. Fokus har lagts på att bevara och utveckla befintlig vegetation, använda naturmaterial och lösa element i leken, samt arbeta med platsens topografi och vegetationsstruktur för att skapa varierande och rumsliga miljöer. Zonindelning har använts för att möta olika åldersgruppers behov, och lekotoper har fungerat som ett verktyg för att integrera lekvärden och biologisk mångfald. Även skötsel och långsiktig förvaltning har beaktats som en del av gestaltningen.

5. Platsanalys

5.1 Lunds kommuns riktlinjer för utemiljön vid skolor

Lunds kommun har sammanställt riktlinjer för utformningen av skolors utemiljöer med syfte att stärka barns hälsa, trivsel och lärande. Riktlinjerna baseras på principerna om fri lek och biologisk mångfald och betonar vikten av att skolgårdar utformas utifrån platsers specifika förutsättningar. För att systematiskt kunna bedöma kvaliteten används verktyget ”skolgårdsfaktorn”, vilket sammanväger faktorer såsom tillgänglig friyta, zonindelning, vegetation och topografi, lekutrustning, möjlighet till rörelse och motorisk utveckling samt hur väl utemiljön samspelar med skolans inomhusmiljö (Lunds kommun, 2022).

En central del i riktlinjerna är definitionen av friyta, det vill säga de delar av skolgården som barnen faktiskt kan använda. Kommunens målsättning är att elever i årskurs F-6 ska ha tillgång till ca 30m² friyta per barn, med en total minsta yta om 3000m². För att denna yta ska vara funktionell rekommenderas en zonindelning bestående av en trygg zon, en rörelserik zon och en självständig zon. Dessa zoner ska tillsammans erbjuda både varierande aktivitetsmöjligheter och platser för lugn och återhämtning (Lunds kommun, 2022).

Miljörelaterade aspekter såsom buller, luftkvalitet och markföroreningar utgör ytterligare viktiga överväganden. Riktlinjerna föreskriver att skolmiljön bör placeras och utformas för att minimera bullerstörningar, särskilt på lekytor där ljudnivån inte bör överstiga 50 dBA. Markens tidigare användning ska alltid utredas för att säkerställa eventuella föroreningar identifieras och åtgärdas innan området används som skolgård. Vidare ska skolgårdar i möjligaste mån utformas med material som inte riskerar att avge skadliga kemikalier eller mikroplaster (Lunds kommun, 2022).

Riktlinjerna betonar även att det bör finnas riklig vegetation, både för att minska barns exponering för UV-strålning och för att skapa ett behagligare mikroklimat under varma perioder. Befintliga naturmiljöer och träd bör bevaras, då de främjar positivt risktagande, vilket anses vara en viktig del av barns motoriska och kognitiva utveckling. Syftet är inte att eliminera alla risker, utan att avlägsna sådana som kan leda till allvarliga skador (Lunds kommun, 2022).

Ett inkluderande och jämställt användande av skolgården utgör ytterligare ett mål. För att stödja detta rekommenderas lek- och vistelsemiljöer som inte främjar könade mönster, exempelvis neutrala lekmiljöer och platser för avskildhet och återhämtning. Vegetationsrika områden bidrar här både till social trygghet och till viktiga ekosystemtjänster, såsom ökad biologisk mångfald (Lunds kommun, 2022).

Även skötsel och underhåll betraktas som en kvalitetsfråga. Riktlinjerna ombesörjer att skolgårdens värden bäst upprätthålls genom skötsel som utgår från barnens behov och inte en vuxencentral norm. Naturliga material och årstidernas variationer bör tillåtas finnas kvar då de utgör betydelsefulla inslag i barns lek och utforskande. En kontinuerlig dialog mellan skötselpersonal, pedagoger och elever anses nödvändig för att säkerställa att skötseln inte oavsiktligt begränsar barnens möjlighet till kreativ och varierad lek (Lunds kommun, 2022).

Slutligen lyfter riktlinjerna skolgårdens potential som en multifunktionell resurs i klimatanpassning och hållbar stadsutveckling. Genom att integrera vegetation och därmed ekosystemtjänster med effektiva lösningar för dagvattenhantering kan skolgården bidra både till barns välbefinnande och till kommunens övergripande miljö- och klimatmål (Lunds kommun, 2022).

5.1.1 LundaEko

Lunds kommuns styrdokument LundaEko är ett program för ekologisk hållbar utveckling som konkretiserar kommunens arbete med Agenda 2030 och de globala målen, i linje med visionen ”Lund skapar framtiden med kunskap, innovation och öppenhet”. Programmet definierar hållbar utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter (Lunds kommun, 2025²).

Kommunen identifierar flera utmaningar, inklusive förlust av biologisk mångfald, påverkan på mark och vatten, klimatförändringar och barns hälsa. Exploatering och stadsutveckling ska ske utan att ekosystemtjänster försämras, och vattenresurser ska uppnå god status enligt EU:s vattendirektiv genom exempelvis restaurering av våtmarker och hållbar dagvattenhantering (Lunds kommun, 2025²).

5.2 Lunds kommuns fördjupade utredning av platsen

Brunnshög skola planeras eventuellt på platsen där Tornäs gård tidigare låg, vilken revs 2001. I samband med rivningen genomfördes omfattande planteringar som bör bevaras i största möjliga mån på grund av deras ekologiska värden och bidrag till ekosystemtjänster såsom biologisk mångfald.

Någon detaljerad dokumentation kring det ursprungliga växtvalet vid förplanteringen har inte kunnat identifieras i tillgängligt underlag. Utifrån inventeringen och platsens nuvarande artsammansättning framgår dock att planteringen sannolikt utformats med fokus på robusta, snabbväxande och tåliga arter. Eftersom förplanteringen genomfördes efter rivningen av Tornäs gård år 2001, tyder syftet på att snabbt etablera en vegetationsstruktur med rumslighet, ekologiska värden och landskapsmässig inramning i ett annars öppet och vindutsatt jordbrukslandskap, där exploatering senare planerats västerut mot stadskärnan. Detta kan även förstås som ett sätt att skapa en långsiktig grön struktur inför kommande exploatering av området.

Den idag etablerade vegetationen utgör därmed ett resultat av både det ursprungliga växtvalet och efterföljande succession, vilket är centralt för studien då vegetationen representerar en långsiktigt utvecklad struktur med högre tålighet och ekologiskt värde än nyetablerad vegetation.

På platsen finns en trädrad av *Acer pseudoplatanus* där gården tidigare stått. Enligt SLU:s artdatabank (2025) är arten klassad som invasiv med ”mycket hög risk”, vilket innebär att arten sprids frekvent och kan påverka platsers trädammansättningar. Lunds kommun uttrycker önskemål om att träden ska fällas, men de omfattas av biotopskydd och det kräver först dispens från länsstyrelsen. Arten *Amelanchier spicata* identifieras även på platsen, vilken också är klassad med samma höga risk enligt SLU:s artdatabank (2025). Enligt riktlinjerna ska arten gallras till den grad att den inte riskerar spridning. I övrigt bör samtlig vegetation i slänter bevaras för att motverka erosion (Lunds kommun, 2024).

Marken på platsen misstänks vara delvis förorenad, vilket medför att provtagning planeras inför eventuell byggnation enligt kommunens riktlinjer (Lunds kommun, 2024).

Klimatanpassning är en central aspekt i planeringen. Befintlig vegetation fungerar som vindskydd och bör kompletteras med nya planteringar för att minska värmeexponering och därmed värmestress hos barn. Dagvattenhantering ska utformas för att kunna hantera framtida extremregn, exempelvis genom låglinjer, sänkor och stenströmmar - med en maximal vattennivå på 10 cm på grund av säkerhetsskäl. Dagvatten ska betraktas som en resurs för lek, rekreation och biologisk mångfald och hanteras lokalt för att avlasta dagvattennätet (Lunds kommun, 2024).

Återbruk av material är prioriterat, där natursten, jord, avverkat trädmaterial och röjt material ska integreras i skolgården, exempelvis som lekobjekt, naturstockar eller biohäckar. Vegetationen ska planeras för variation och tålighet, med gräs- och ängsytor samt kompletterade solitärbuskar, stenar och eventuell köksträdgård med fruktträd och odlingsbäddar (Lunds kommun, 2024).



Figur 4. Förslag som tagits fram under Lunds kommuns fördjupade utredning. Markplaneringsplanen (original) används som bas i studiens gestaltningsförslag. Källa: Lunds kommun (2024) [Internt material]

5.3 Beskrivning av platsen

Nedan följer en platsbeskrivning som utgör underlag för gestaltningen av Brunnskölders framtida skolgård och syftar till att identifiera bevarandevärden samt strukturer som kan integreras i den fortsatta designprocessen. Fotografier som stödjer beskrivningen presenteras i avsnitt 5.4 och hänvisas löpande i texten. För att ytterligare underlätta förståelsen av platsens struktur och fotografiernas perspektiv presenteras även en nulägesplan med markerade fotopositioner och riktningar (se figur 8).

Området är beläget i utkanten av nordöstra Lund, i den expansiva stadsdelen Brunnsköld. Platsen omges av åkermark, nybyggnationer och den nyanlagda

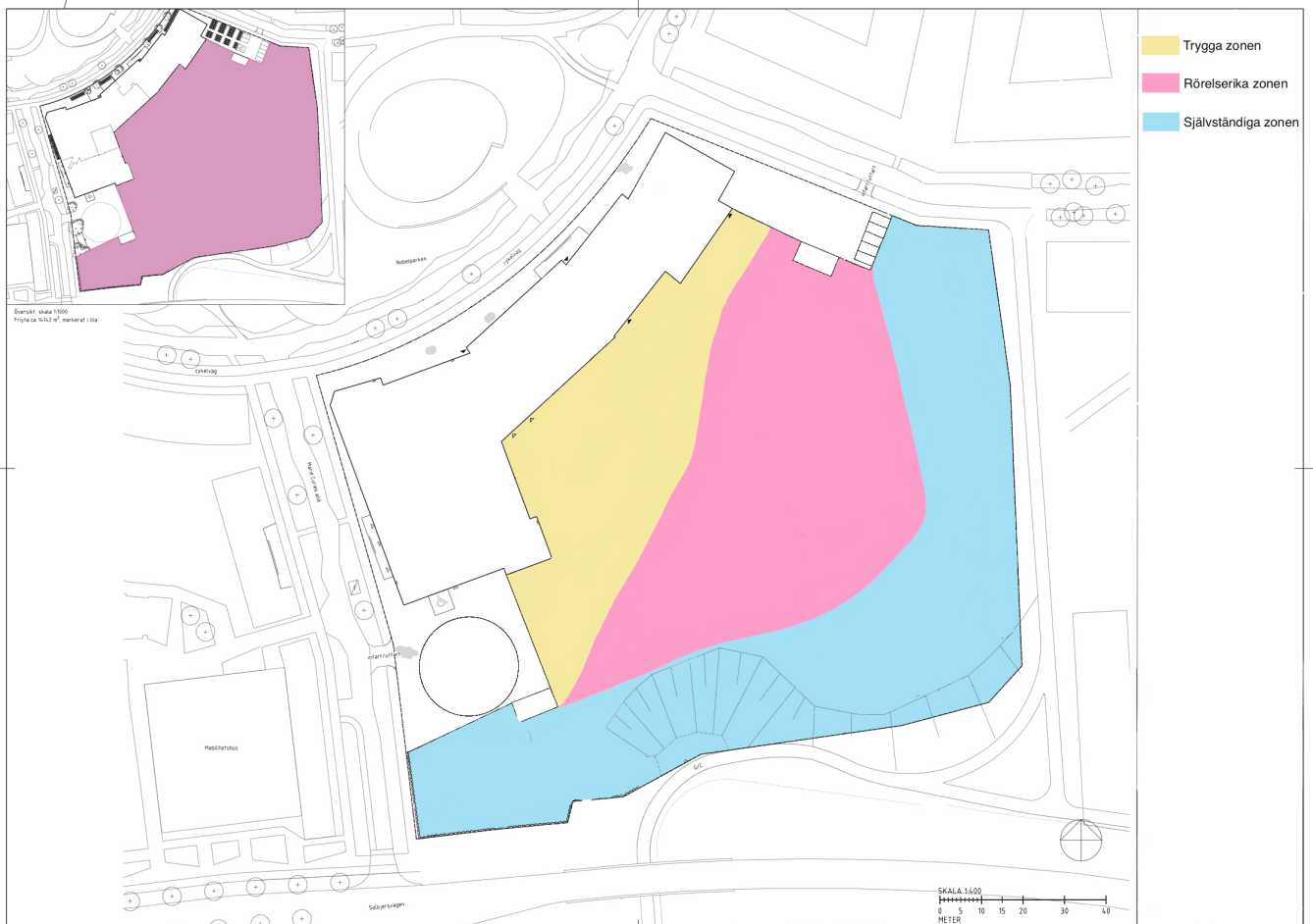
Nobelparken som har fokus på dagvattenhantering. I anslutning till den planerade skolgården löper en 60-väg, cirka 150 m från platsen passerar spårvagnsrälsen och omkring en kilometer bort går högfartsvägen E22. Inom området förekommer en höjdskillnad på cirka 1,5 m, från avgränsningen mot Nobelparken och cykelvägen/60-vägen ned till lägsta punkten vid cykelvägen.

Platsen domineras idag av en väletablerad plantering samt av ängsmark/högvuxet gräs. Den befintliga vegetationen härstammar från förplanteringen som genomfördes år 2001 och har därefter utvecklats genom naturlig succession, med en gallringsåtgärd som undantag. Vegetationen utgör därmed en etablerad struktur med hög tålighet och ekologiskt värde, vilket gör den till en central utgångspunkt i den fortsatta analysen och gestaltningen.

Sett från Nobelparken, står ett antal stenbumlingar, cirka 1x1 m stora (se figur 9), som bildar ett visuellt inslag i landskapet. Härifrån syns även en del av ängsyrtorna och vegetationspartier som planeras att avlägsnas i samband med kommande byggnationer (se figur 10). Vegetationen löper i två parallella stråk (se figur 6), mellan vilka en naturlig låglinje löper, som har formats till en stig (se figur 11). I den nedre delen av vegetationsstråken möts de på ett sätt som kan liknas vid det horisontella strecket i bokstaven H. Längst denna koppling finns en äldre trädallé av *Acer pseudoplatanus* (se figur 12), okulärt bedömd som betydligt äldre än övrig vegetation och ett kvarvarande element från tiden då Tornäs gård låg på platsen. Nedanför allén ligger en övervuxen kulle bestående av tidigare schaktmassor, idag täckt av *Rubus fruticosus* (se figur 13).

Området kring kullen utgörs av ett större slykärr, där främst arter av *Salix* förekommer, men även *Alnus*, *Cornus* och *Crataegus* identifieras (se figur 13). Intill detta område finns även ett buskage av *Forsythia x intermedia*. Från kullen övergår landskapet åter i ängsmark/höggräs som sträcker sig mot anslutande cykel- och 60-väg, vilka tillsammans definierar platsens gräns (se figur 14-15). Innanför denna gräns i det sydvästra hörnet finns ett vildvuxet buskage i en brant slänt, med arter såsom *Alnus glutinosa*, *Cornus sanguinea* (dominerar), *Crataegus monogyna*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Rosa rubiginosa* och *Salix caprea* (se figur 15).

Det vegetationsstråk som avses bevaras har delats in i två zoner: en rörelserik zon och en självständig zon (se figur 5). Den rörelserika zonen karaktäriseras av en pelarsalsliknande struktur, med ett högt trädskikt och ett tydligt mellanskikt av större buskar, med bland annat arter såsom *Corylus avellana* och *Lonicera xylosteum* (se figur 16). Den självständiga zonen består i sydöst upplevs som ett mer kompakt och vildvuxet rum, med större variation i skikten och ett framträdande buskskikt bestående av bland annat *Ribes alpinum* och *Ligustrum vulgare*. I den självständiga zonen finns även det ovannämnda vilda beståndet (se figur 17). Mellan bestånden uppstår tydliga siktlinjer, exempelvis fångas ett större exemplar av *Betula pendula* upp av en befintlig gång, ett träd som funnits på platsen redan innan förplanteringen gjorts (se figur 18).

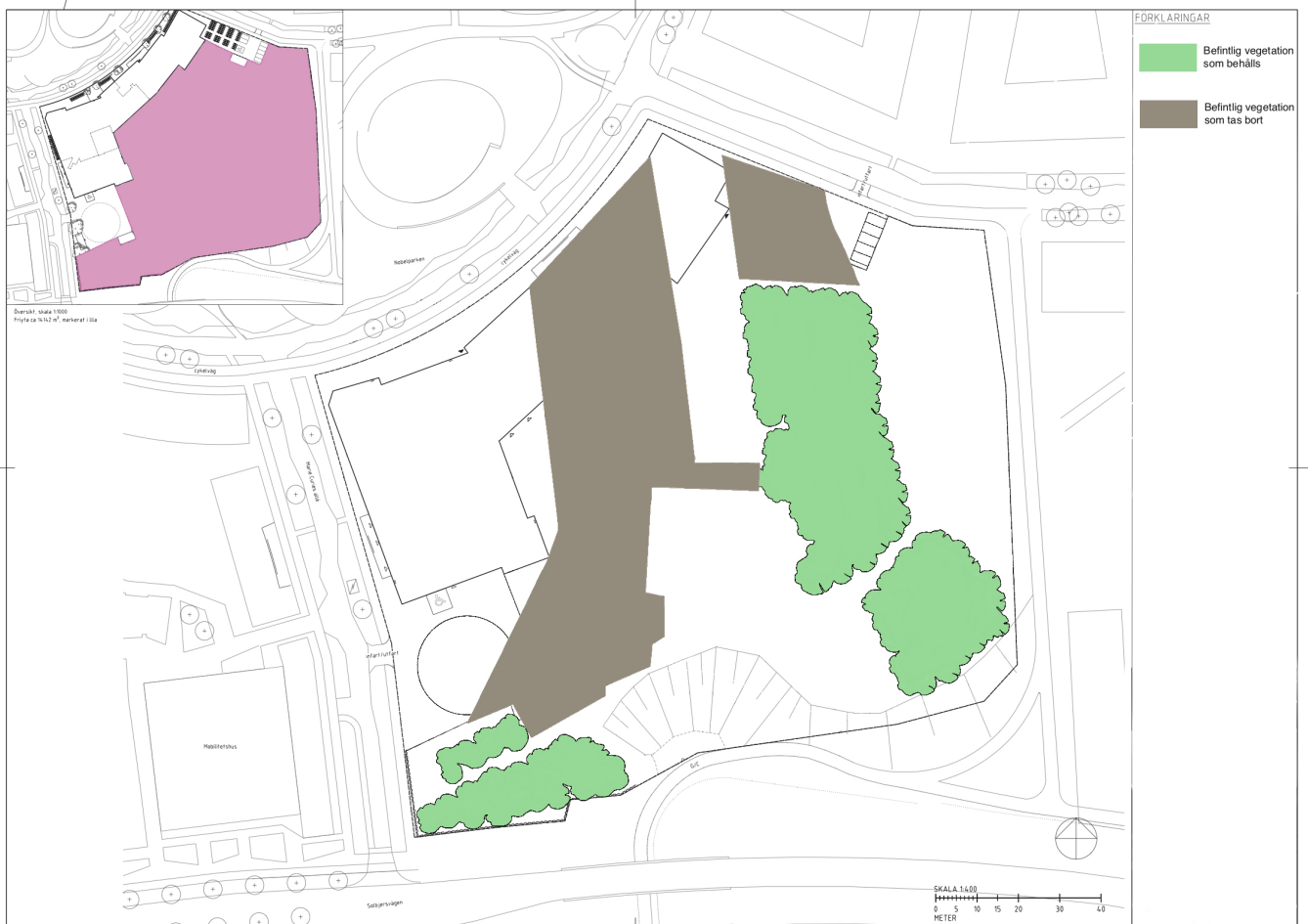


Figur 5. Zonindelning. Källa: Jennifer Björklund (2025).

Det vegetationsstråk som enligt uppgift från Lunds kommun kommer att tas bort vid kommande markbearbetning har inte inventerats och ingår därför inte i den följande analysen, men liknande artsammansättning finns i det beståndet. Vegetationen som tas bort uppskattas till 50% av platsens befintliga vegetation (se figur 6) och innehåller bland annat en grupp av *Fraxinus excelsior*.

Platsen påverkas av närheten till större infrastruktur, vilket medför återkommande buller från vägarna och spårvagnen. Pågående byggnationer i Brunnsög bidrar dessutom med byggbuller. Samtidigt förekommer mer lågmälda ljud såsom fågelsång, och de öppna landskapen omkring förstärker vindpåverkan, vilken delvis dämpas av de tätare vegetationsbestånden som även fungerar som skydd mot regn.

Under platsanalysen observerades att området nyttjas för rekreation, bland annat av personer som promenerar med hundar. Den etablerade vegetationen bidrar med kvaliteter som kompletterar den närliggande Nobelparken, där parkens vegetation ännu inte har etablerats.



Figur 6. Översikt, vegetation. Källa: Jennifer Björklund (2025).

5.3.1 Vegetationsinventering

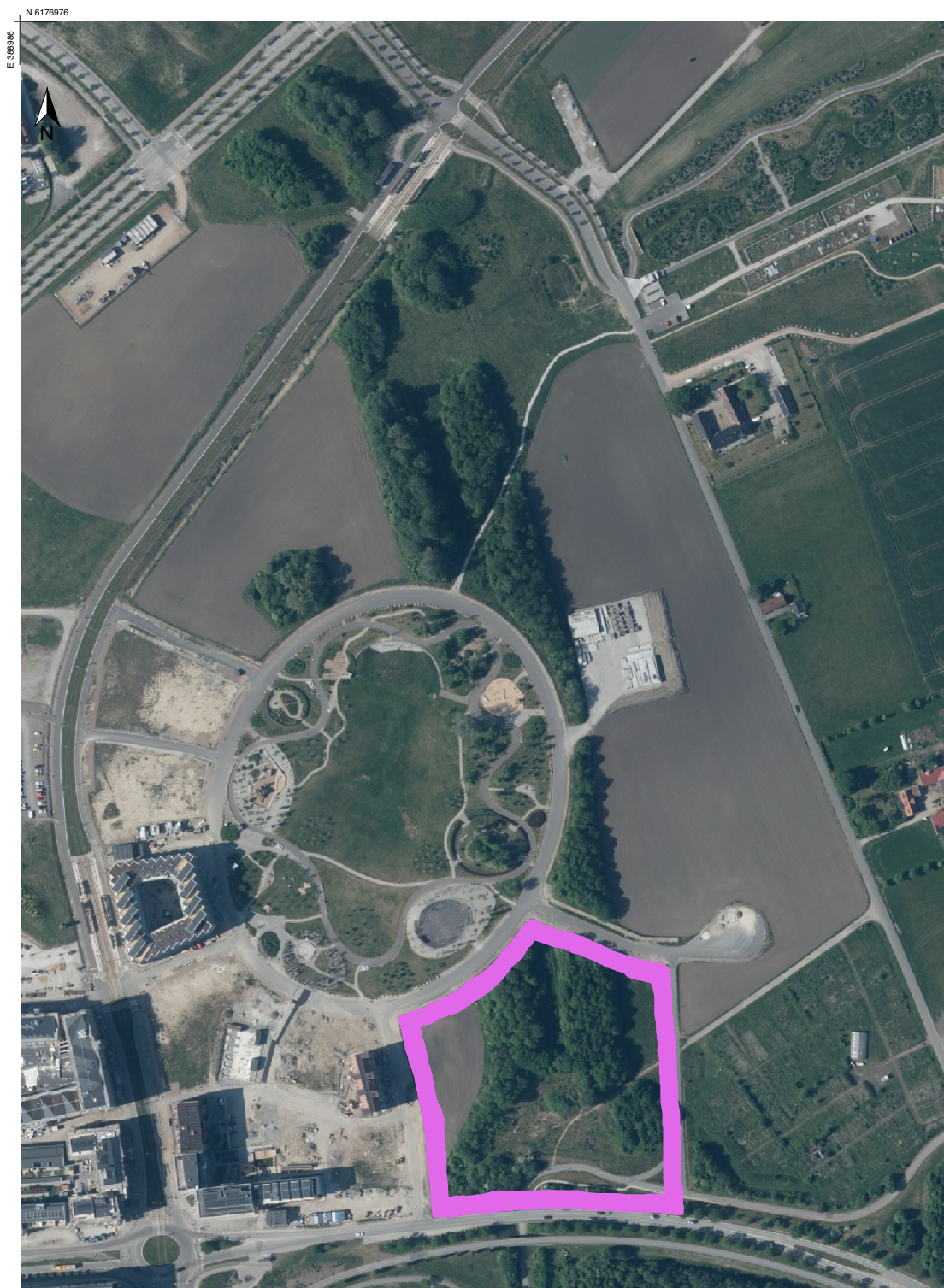
En inventering med en procentuell uppskattning har gjorts på platsen, där individerna har räknats uppskattningsvis och fördelats i cirka antal på 100%. Vegetationsinventeringen visar att dagens bestånd består av en kombination av arter från förplanteringen och spontant tillkomna arter i låg omfattning. Flera arter som ingick i förplanteringen förekommer fortfarande i båda zonerna. Några arter har däremot minskat tydligt i förekomst jämfört med förplanteringen, såsom *Quercus robur*, *Rosa canina* och *Rosa rubiginosa* där *Quercus robur* är den art som minskat mest sedan förplanteringen. Andra arter har istället ökat sedan förplanteringen, framför allt *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum* och *Corylus avellana*.

Successionen har dock påverkats genom en gallring som genomfördes i området. År 2016 utfördes åtgärden av studenter från SLU som en del av ett utbildningsmoment kopplat till skötsel och beståndsutveckling med syfte att skapa mer rumslighet, öka insynen och främja biologisk mångfald. Åtgärden bidrog till praktisk nytta för kommunen genom en kunskapsbaserad gallring av beståndet.

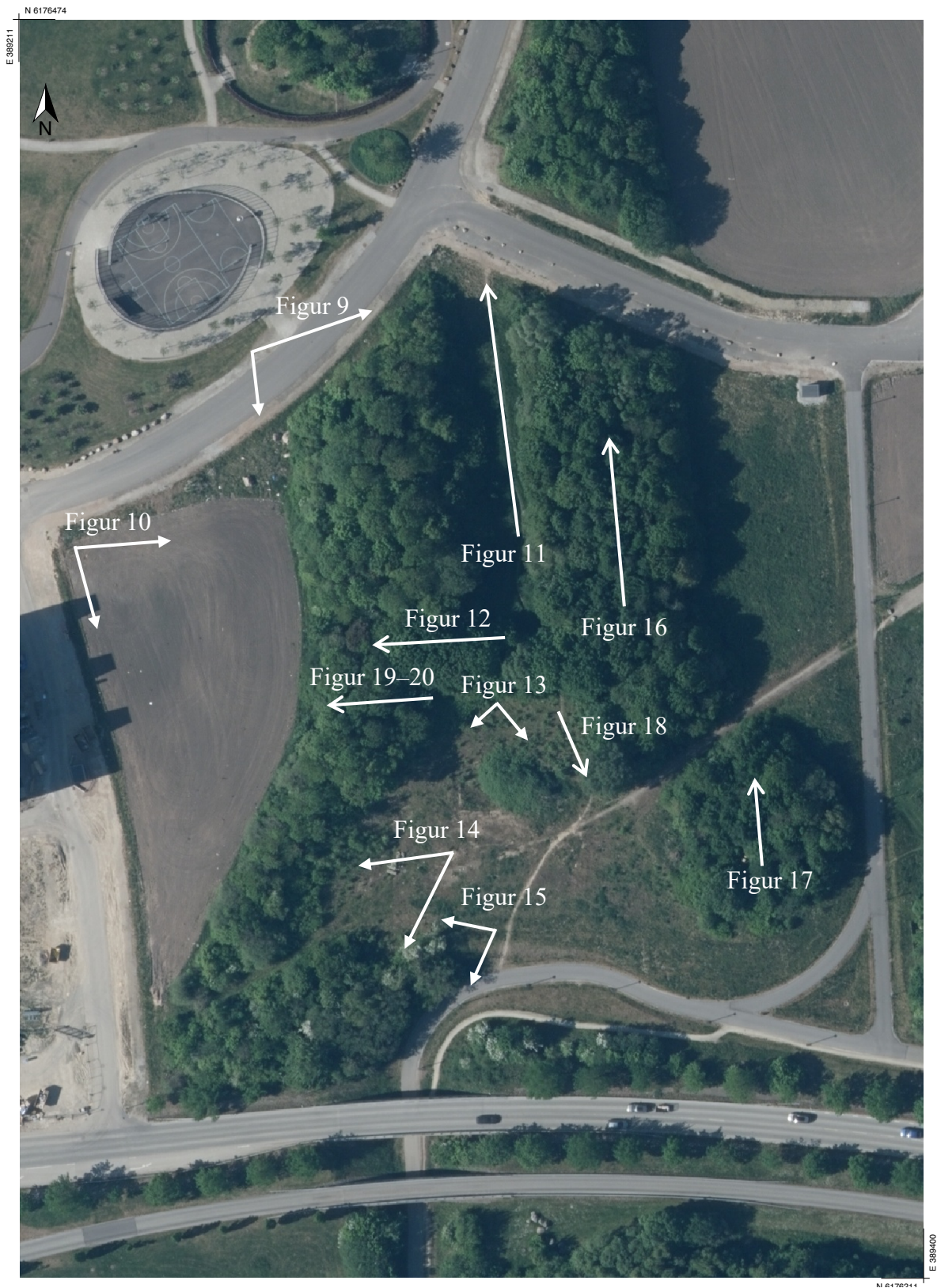
Art	Förplantering	Andel idag, rörelserika zonen	Andel idag, självständiga zonen	Total andel idag
	Procent (%)	Procent (%)	Procent (%)	Procent (%)
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Befintlig innan förplantering	2	0	1
<i>Betula pendula</i>	Befintlig innan förplantering	1	0	1
<i>Amelanchier spicata</i>	8	3	1	2
<i>Acer platanoides</i>	3	5	3	4
<i>Alnus glutinosa</i>	3	5	3	4
<i>Cornus sanguinea</i>	5	7	20	13
<i>Corylus avellana</i>	5	9	9	9
<i>Euonymus europaeus E</i>	5	2	5	4
<i>Ligustrum vulgare</i> 'Atrovirens'	8	5	5	5
<i>Lonicera xylosteum E</i>	5	11	7	9
<i>Prunus avium E</i>	3	2	5	3
<i>Prunus padus E</i>	3	4	5	4
<i>Prunus spinosa E</i>	5	6	11	9
<i>Quercus robur E</i>	10	2	1	1
<i>Ribes alpinum</i>	3	6	6	6
<i>Rosa canina</i>	4	0	0	0
<i>Rosa rubiginosa</i>	8	1	4	2
<i>Salix caprea</i>	3	4	0	2
<i>Sambucus nigra</i>	3	4	3	3
<i>Sorbus aucuparia</i>	5	1	1	1
<i>Tilia cordata</i>	3	5	7	6
<i>Tilia platyphyllos</i>	3	4	1	3
<i>Viburnum opulus E</i>	5	1	0	1
Tillkomna arter				
<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	2	0	1
<i>Crataegus monogyna</i>	0	1	0	1
<i>Euonymus alatus</i>	0	3	0	1
<i>Prunus cerasifera</i>	0	2	1	1
<i>Salix alba var. sericea</i>	0	2	0	0
<i>Fraxinus excelsior</i>	0	0	2	1

Tabell 1. Artfördelning i bestånden. Källa: Jennifer Björklund (2025).

5.4 Nulägesanalys och bilder från platsen



Figur 7. Karta över vegetationsstråken (förplanteringen), planområdet markerat i lila. Källa: Lantmäteriet (2026). [Kartografiskt material]. <https://minkarta.lantmateriet.se> [2026-04-04]



Figur 8. Nulägesplan. Pilarna visar i vilken riktning fotografierna är tagna. Källa: Lantmäteriet (2026). [Kartografiskt material]. <https://minkarta.lantmateriet.se> [2026-04-04]



Figur 9. Platsens avgränsning mot Nobelparken. Bilden visar den vegetation som ska tas bort enligt Lunds kommuns detaljplan. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 10. Fortsättning på vegetationsstråket som tas bort. I övrigt ängsmark/höggräs. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 11. (Vänster) stig mellan vegetationsstråken. Källa: Jennifer Björklund (2025).

*Figur 12. (Höger) allé av *Acer pseudoplatanus*. Källa: Jennifer Björklund (2025).*



*Figur 13. Slykärr och kullen med *Rubus fruticosus* i bakgrunden. Källa: Jennifer Björklund (2025).*



Figur 14. Ytan av ängsmark/höggräs mellan stråken, det vildvuxna beståndet och stigen mellan. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 15. Det vildvuxna beståndet i slänten. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 16. Rörelserika zonen med pelarsalsliknande karaktär. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 17. (Vänster) bestånd i den självständiga zonen. Källa: Jennifer Björklund (2025).

Figur 18. (Höger) Betula pendula som bevaras. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 19. (Vänster) död ved. Källa: Jennifer Björklund (2025).

Figur 20. (Höger) död ved. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 21. (Vänster) träd med goda kvaliteter som klätterträd. Källa: Jennifer Björklund (2025).

Figur 22. (Höger) träd med goda kvaliteter som klätterträd. Källa: Jennifer Björklund (2025).

6. Resultat

Här presenteras resultaten från inventeringen, platsanalysen och gestaltungsförslagen. Resultaten redovisas först genom en sammanfattning av områdets befintliga strukturer och ekologiska värden, följt av hur dessa element kan utvecklas till naturbaserade lekmiljöer. Resultaten bygger på fältdata, fotodokumentation, vegetationsinventering och teoretiska utgångspunkter från litteraturstudien samt Lunds kommuns riktlinjer. Resultaten syftar till att direkt besvara studiens frågeställningar genom att identifiera vilka naturliga element som är särskilt värdefulla för både biologisk mångfald och barns fria lek, samt hur dessa kan utvecklas och integreras i skolgårdens gestaltning.

6.1 Analysresultat

Analysen av platsen visar att området innehåller flera befintliga element som kan fungera som kvalitativa resurser för framtida naturbaserade lekmiljöer och värden för biologisk mångfald. Bland dessa märks särskilt kullen intill trädraden av *Acer pseudoplatanus*, som utgör en topografisk variation i landskapet. Kullen är idag övervuxen med *Rubus fruticosus*, vilket medför säkerhetsrisker och hög spridningsbenägenhet, men dess höjd och form skapar potential för utmanande lek och rumslighet om vegetationen hanteras på ett lämpligt sätt.

Nedanför kullen finns ett slykärr som har högt ekologiskt värde genom att den erbjuder habitat för insekter och fåglar, men den tätvuxna strukturen begränsar samtidigt synfält och tillgänglighet.

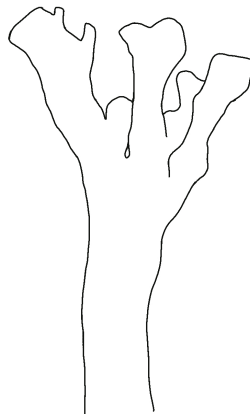
Den rörelserika zonen präglas av pelarsalsliknande strukturer med högt trädskick och ett mellanskikt av större buskar, vilka skapar rumslighet som kan stimulera motorisk aktivitet och utforskande lek. Den självständiga zonen är mer kompakt och vildvuxen, med varierande buskskick som kan ge möjlighet till mer avskild och sensoriskt stimulerande lek för äldre barn. Kombinationen av öppna ytor, lågpunkter, höjdvariationer och vildvuxna bestånd bedöms ha potential att främja både biologisk mångfald och barns fria lek.

Inventeringen visar att platsen har flera bevarandevärden. Vildvuxen vegetation, död ved och naturliga lågpunkter bidrar med habitat för insekter och andra smådjur, samtidigt som de kan användas för lek och utforskande aktiviteter. Begränsningar utgörs främst av säkerhetsrisker, spridningsbenägen och invasiv vegetation och områden med begränsad tillgänglighet, vilka hanteras i den fortsatta gestaltungsprocessen. I övrigt finns goda kvaliteter av klätterträd i samtliga bestånd, där några exemplar lyfts fram via fotografier (se figur 21 & 22).

6.2 Utvecklingsförslag

Gestaltningförslaget har tagits fram utifrån vilka förutsättningar platsen har idag, där frågeställningarna beaktas i utformningen. Detta avsnitt syftar till att svara på studiens frågeställningar och följande element i den befintliga vegetationen har identifierats som särskilt värdefulla för biologisk mångfald och barns fria lek:

- Allén av *Acer pseudoplatanus*
Allén bevaras men omformas till högstubbar med kvarvarande grenstruktur, vilket i princip eliminerar spridningsrisken eftersom arten främst sprider sig via frön. Åtgärden följer Lunds kommuns riktlinjer om att begränsa spridningen av invasiva arter (kräver dock frekvent underhållsbeskärning), samtidigt som den döda veden ges nytt värde. Högstubbarna skapar rumslighet och bidrar till lekvärden genom att stödja fantasi- och rollek, kurragömma och hinderbanor. Ur ekologisk synpunkt fungerar de som viktiga habitat för insekter, mikroliv och svampar, de erbjuder skydd för smådjur samt bidrar med näring till marken genom nedbrytningsprocesser.



Figur 23. (Vänster) fotografi från platsen av *Acer pseudoplatanus*. Källa: Jennifer Björklund (2025).

Figur 24. (Höger) illustrativt exempel, högstubbe med kvarvarande grenstruktur av *Acer pseudoplatanus*. Källa: Jennifer Björklund (2025).

- Liggande stockar/stenar
Befintliga stockar och stenar av god kvalitet bevaras och används som naturliga lekelement. De ger möjlighet till motoriska utmaningar, risklek, balansövningar och sensoriska upplevelser. De utgör även potentiella mötes- och viloplatser som gynnar social lek. Ekologiskt fungerar de på liknande sätt som högstubbarna och bidrar till habitat, skydd och nedbrytning som stärker markens mikroliv.

- **Faunadepå och biohäck**
 Det döda materialet som uppstår vid rivning och gallring av vegetationsstråken omhändertas genom att anlägga en inramad faunadepå som fungerar som förvaringsplats för pinnar och grenar till exempelvis kojbygge. Här kan det med god fördel sättas upp en beskrivande skylt. Faunadepån kompletteras med en biohäck som med tiden kan fyllas på av barnen. Dessa inslag stödjer material- och bygglek genom problemlösning, samarbetslek, kreativitet, utforskande, rumsbildning och ekologisk förståelse. Faunadepån och biohäcken erbjuder viktiga livsmiljöer för insekter, svampar och smådjur samt fungerar som övervintrings- och skyddsmiljöer för exempelvis pollinatörer och fåglar.



Figur 25. Inspirationsbild (vänster) faunadepå. Källa: Jennifer Björklund (2025).

Figur 26. Inspirationsbild (höger) biohäck. Källa: Jennifer Björklund (2025).

- **Bestånd med en vintergrön labyrint**
 I den självständiga zonen skapas en vintergrön labyrint, särskilt anpassad för de äldre barnen som inte kräver hög grad av uppsikt. Lekvärderna omfattar orientering, problemlösning, utmaning, samarbetslek och fantasilek. Det befintliga buskskiktet kompletteras med fler vintergröna arter för att stärka rumsligheten och labyrintens struktur. Den vintergröna vegetationen erbjuder dessutom året runt habitat för insekter, mikroliv, svamp och smådjur.
- **Låglinjer och sänkor**
 Analyser i Scalgo visar att det redan idag finns naturliga sänkor (se figur 36). Två av dessa förstärks som lek- och dagvattenelement, medan en tredje kommer finnas på en framtida gräsyta och vara mindre framträdande. Låglinjen som idag fungerar som en stig utvecklas med stenar för att öka lekvärdet, men formas endast till ett djup på 10 cm enligt kommunens riktlinjer om säkerhet. Sänkorna tillför landskapsvariation och möjliggör utforskande vattenlek, fantasilek, rörelselek och risklek. Vattenytor, även temporära sådana, skapar habitat för vattenlevande smådjur och fungerar som spridningsväg, födokälla och skydd.



Figur 27. Inspirationsbild (vänster) låglinje med stenparti. Källa: Jennifer Björklund (2025).

Figur 28. Inspirationsbild (höger) låglinje med efterföljande sänka. Källa: Jennifer Björklund (2025).

- Vildvuxet bestånd/buller- och vindskydd
Det vildvuxna beståndet ligger i den sydvästra delen av området och bevaras för att främst fungera som ett förstärkande buller- och vindskydd. Eftersom beståndet inte är avsett att användas för lek tillför det istället ett rumsligt avslut av platsen och bidrar till gränsmarkering och identitetsskapande - "här är min skola".
- Kullen vid *Acer pseudoplatanus*-allén
Höjdskillnader skapar landskapsvariation, rumslighet och utmanande lektytor. Den befintliga kullen omformas till en topografiskt varierande backe med flera höjdnivåer för att öka lekvärdet. Området kläs med äng eller högräs med blommor (som stödsås årligen) som fortsätter ned genom låglinjen och sänkorna. Ängsytor gynnar pollinatörer, insekter och smådjur genom att erbjuda föda och habitat – även för växter. Samtidigt fungerar de även som gröna korridorer, och bidrar till spridningsvägar.
- Insektshotell
Ett större insektshotell placeras på ängsytan nära det vildvuxna beståndet. Barnen kan medverka i att utveckla eller förnya hotellet inom träslöjdsundervisningen, och insamlingen av naturmaterial kan ske direkt på plats av barnen själva genom tillgången på löst material. Detta ger lekvärden i form av kreativitet, problemlösning, samarbetslek, sensoriska upplevelser och naturutforskande. Att delta i byggandet utvecklar även ansvarstagande, empati och ekologisk förståelse. Ekologiskt stödjer insektshotell viktiga arter, stärker pollinering och bidrar till en mer resilient lokal biologisk mångfald.



Figur 29. Inspirationsbild (vänster) insektshotell. Källa: Jennifer Björklund (2025).

Figur 30. Inspirationsbild (höger) närmre bild på insektshotell. Källa: Jennifer Björklund (2025).

- Potentiella utvecklingsmöjligheter utan direkta befintliga element:
 1. Utöka artvariationen med barrväxter
Barrväxter ökar tillgången på naturmaterial i leken, bidrar till årstidsvariation, förbättrar rumsbildning och skapar habitat och skydd åt smådjur året runt. Kottar är även en födokälla.
 2. Odlingsplats
En köksträdgård skulle stärka barns pedagogiska lärande kring natur, mat och ekologi. Den främjar samarbete, utforskande och ekologisk förståelse. En odlingsplats tillför även ett bredare utbud av födokällor, förbättrar jordens kvalitet och gynnar pollinatörer och markorganismer. Planteras även fruktträd på platsen stärks dessa värden ytterligare.
 3. Viloplats i pelarsalen
Hängmattor och ordentliga sittmöbler kan skapa en zon för återhämtning, integritet, socialt samspel och sinnesupplevelser. Viloplatsen bidrar till variation i mikroliv, habitat, skydd och spridningsväg för djur.
 4. Klippt gräsmatta
En gräsmatta erbjuder utrymme för rörelselek, bollek och social lek. Den fungerar även som livsmiljö för insekter och maskar och bidrar till en grön korridor i området.



Figur 31. Inspirationsbild (vänster) barrväxternas lekvärden, klätterträd. Källa: Jennifer Björklund (2025).

Figur 32. Inspirationsbild (höger) barrväxternas lekvärden, gömställe/koja. Källa: Jennifer Björklund (2025).

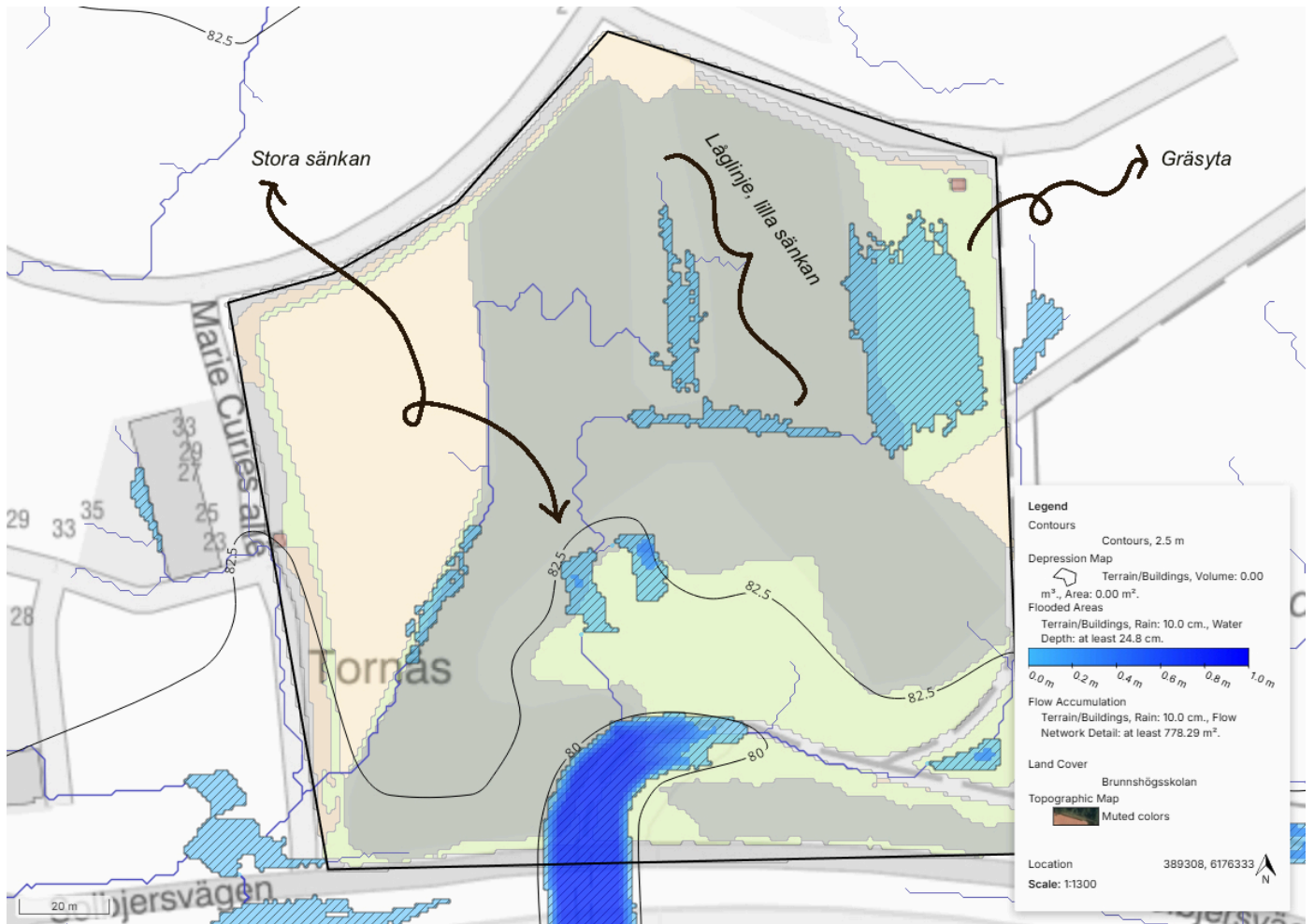


Figur 33. Inspirationsbild (vänster) sittplats av stockar. Källa: Jennifer Björklund (2025).

Figur 34. Inspirationsbild (höger) liggande stockar. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 35. Inspirationsbild – kojbygge. Källa: Jennifer Björklund (2025).



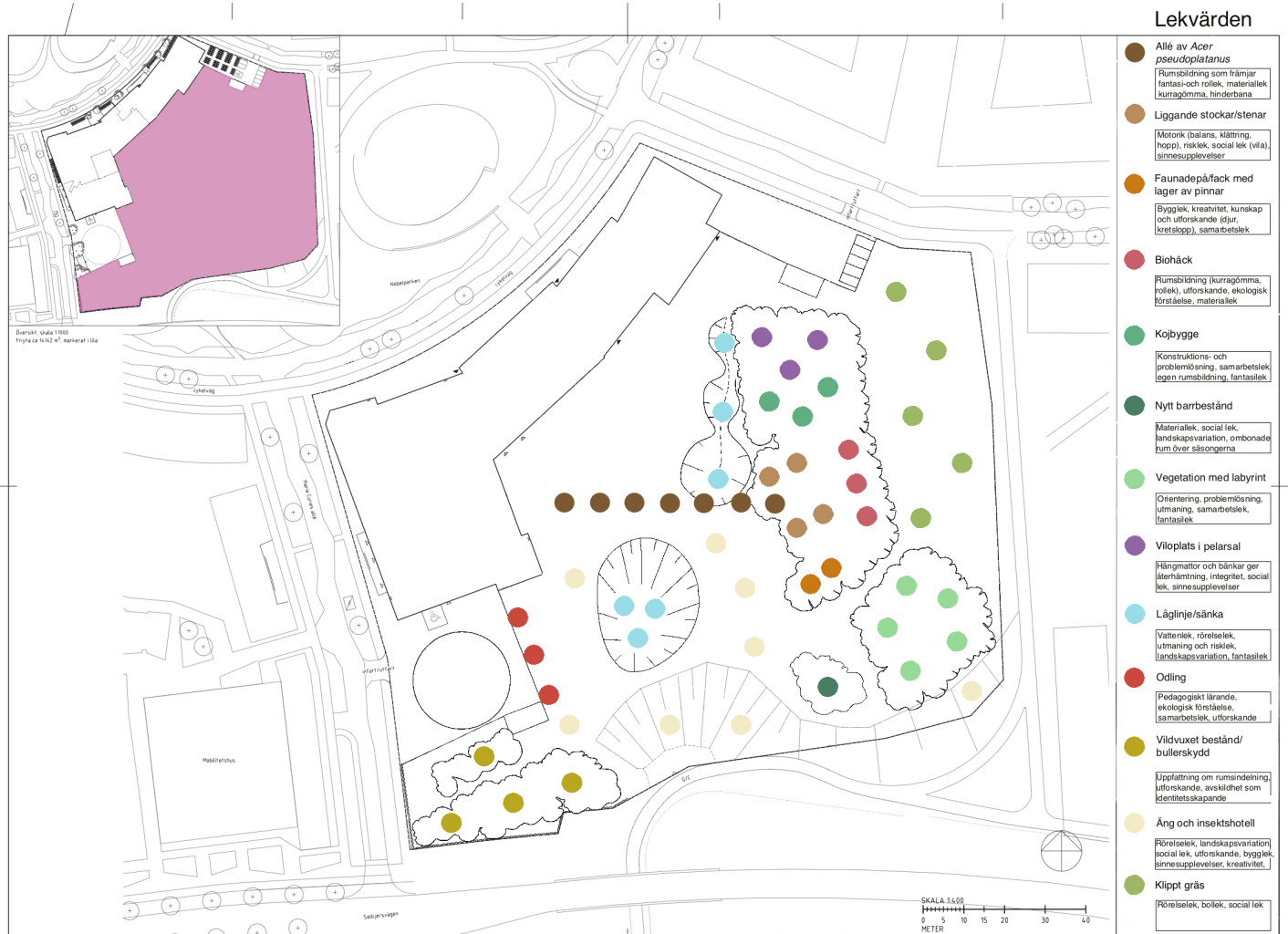
Figur 36. Planområdet i Brunshög som visar befintliga sänkor. Källa: Scalgo (2025). [Dagvattenkarta]. <https://scalgo.com/sv/> [2025-12-15]

6.3 Gestaltungsforöslag - illustrationsplaner

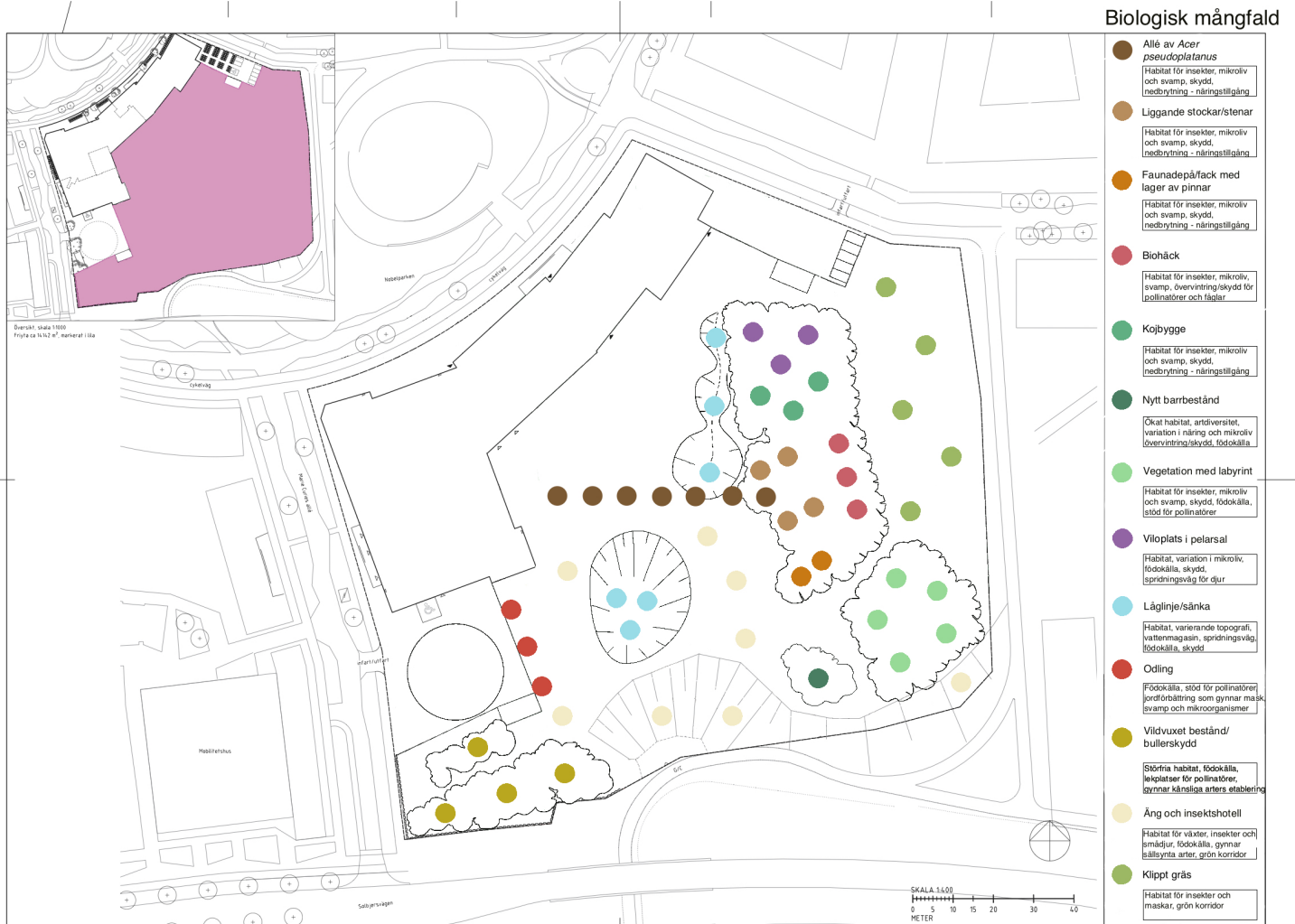
I detta avsnitt presenteras resultaten genom illustrationsplaner och därmed platsens gestaltungsforöslag. Föröslagen visar hur dubbla värden - fri lek och biologisk mångfald kan samverka genom lekotoper. Dessa utgörs av befintliga landskapselement som beskrivits i avsnitt 6.2.



Figur 37. Markmaterial och vegetation. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 38. Lekvärden. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 39. Biologisk mångfald. Källa: Jennifer Björklund (2025).



Figur 40. Bildlig illustrationsplan, ej skalenlig. Källa: Jennifer Björklund (2025).

6.4 Sammanfattande resultat kopplat till frågeställningarna

Resultaten visar att den befintliga vegetationen rymmer flera element som har särskilt stort värde både för biologisk mångfald och för barns fria lek. Inventeringen och platsanalysen visade att variationen i topografi, vegetationsskikt, död ved, buskage och befintliga lågpunkter utgör grundläggande ekologiska funktioner samtidigt som de kan stödja olika former av lek.

Resultaten visar att de identifierade elementen kan utvecklas genom riktade åtgärder som både bevarar den ekologiska funktionen och ökar lekvärdena, genom att skapa rumslighet av de olika strukturerna och förstärka platsens topografiska variationer. Genom att tillföra kompletterade strukturer stärks den ekologiska resiliensen och barns möjlighet till utforskande och fri lek. Resultaten visar således att befintlig vegetation, när den hanteras strategiskt, kan ligga till grund för en skolgårdsgestaltning som förenar naturbaserad fri lek med främjande av biologisk mångfald.

7. Diskussion

Studiens syfte var att undersöka hur befintlig vegetation i ett urbant grönområde kan användas och utvecklas i planeringen av en skolgård för att skapa naturbaserade lekmiljöer som både främjar biologisk mångfald och stimulerar barns fria lek. Resultaten visar att den etablerade förplanteringen utgör en betydande resurs för gestaltungsförslaget. Vegetationsstrukturerna, trädskiktet, buskskiktets variation och platsens topografi såsom kullar, låglinjer och sänkor har fungerat som strukturella utgångspunkter i utvecklingen av gestaltungsförslaget och skapat goda förutsättningar för naturbaserade lekmiljöer. Befintlig vegetation fungerar därmed som bärande element i gestaltningen av skolgården och bidrar till både biologisk mångfald och barns fria lek. I detta kapitel diskuteras resultaten i relation till studiens syfte, tidigare forskning och kommunens riktlinjer samt vilka ytterligare gestaltungsmöjligheter som finns och framtida forskning.

7.1 Resultatdiskussion

Resultaten bekräftar att befintlig vegetation kan utgöra en stark grund för att utveckla naturbaserade lekmiljöer som samtidigt främjar barns hälsa. Folkhälsomyndigheten (2024) lyfter att god tillgång till grönstruktur är en investering i folkhälsa, social hållbarhet och framtida livskvalitet, vilket överensstämmer med studiens utgångspunkt att vegetationens värde sträcker sig mångdimensionellt. Även om inte alla vårdnadshavare reflekterar över vegetationens betydelse, bryr de sig om sina barns hälsa och välbefinnande och därmed indirekt om barns naturkontakt.

I gestaltungsförslaget har befintlig vegetation bevarats i enlighet med Lunds kommuns önskemål. Detta har kompletterats med ytterligare grönstruktur såsom barrbestånd, äng och klippt gräsmatta för att förstärka mångfalden och skapa varierade lekmiljöer. Studien bygger på vad tidigare forskning beskrivit: naturbaserade miljöer stödjer barns självreglering, kreativitet och social interaktion, och erbjuder sensoriska och estetiska värden som främjar välbefinnande (Fjortøft et al. 2000; Ayres, 2005). Den varierande topografien, lekotoperna och ytor som gräs- och ängsmark i förslaget bidrar därför till hälsostärkande aktiviteter och fria lekmöjligheter.

Detta överensstämmer med forskning som visar att naturkontakt är avgörande för barns fysiska, psykiska och sociala utveckling (Chawla et al. 2014; Astell-Burt et al. 2021). Integreringen av viloplatsen förstärker dessutom den återhämtande effekten som grönstrukturer har, vilket är viktigt eftersom naturkontakt även påverkar kognitiva funktioner, uppmärksamhet, arbetsminne och impuls kontroll (Folkhälsomyndigheten, 2024). Genom att beakta dessa aspekter främjar gestaltningen indirekt pedagogiken och kan skapa en harmonifylld stämning i klassrummen.

Flera av de miljörelaterade hälsoaspekterna lyfts. Vegetation kan bidra till renare luft (McDonald, 2016), men kräver luftflöde för att undvika lokal luftförorening som kan uppstå i tät kronslutenhet (Andersson-Sköld et al. 2018). Den utformning som föreslagits, öppna pelarsalar med mer slutenhet i vissa zoner, balanserar luftflöde och rumslighet. Vegetationen bidrar även till bullerdämpning (Van Renterghem, 2015) och lokal termisk komfort genom skugga och evapotranspiration (Lanza, 2023). Därmed stödjer den planerade vegetationsstrukturen barns fysiska hälsa vilket också relaterar till problematiken med stillasittande och ökad skärmtid (Carson et al. 2016). Genom att bevara och integrera den etablerade vegetationen som finns på platsen, gynnas alltså barns hälsa positivt.

Barnombudsmannen (2021) lyfter att barn bör ha inflytande över sina egna liv. Även om barn inte deltagit i detta gestaltningsskede, kan barnperspektivet i Lunds kommun (2024) integreras i kommande faser, vilket skapar ett ramverk för barns delaktighet i beslut som rör deras vardagsmiljöer. Genom att beakta barns perspektiv bidrar detta till långsiktig hållbarhet och planering anpassad till framtida generationers behov och livskvalitet.

Studien visar även att biologisk mångfald och lekvärden kan förstärka varandra, något som tidigare forskning efterlyst tydligare exempel på (Fjortøft et al. 2000; Hedblom et al. 2024). Biologisk mångfald kan stödja barns hälsosamma utveckling (Pinho, 2017), men strategier för att planera för detta är fortfarande otillräckliga i praktiken (Gyllin, 2004). Genom att konkretisera hur befintlig vegetation kan integreras i lekmiljöer bidrar studien med ny kunskap i denna riktning. Detta är särskilt relevant då tvärvetenskapliga studier om skolgårdsvegetation fortfarande är få (Ignell et al. 2024).

Andra relevanta diskussioner är klimatförändringarna som råder. Det föränderliga klimatet försvagar ekosystemen och den biologiska mångfalden (Devictor et al. 2012), vilket förstärker behovet av att bevara befintliga vegetationsstrukturer och bidra till dagvattenhanteringen. Problematiken kring invasiva arter ökar i takt med klimatförändringarna (Naturvårdsverket, 2025). Arten *Acer pseudoplatanus* förekommer på platsen och är enligt SLU Artdatabanken (2025) listad under ”mycket hög risk (SE)” vilket utgör ett hot för framtiden. Detta visar att bevarandeprinciper behöver vägas mot långsiktiga ekologiska risker. Beslutet att behålla arten som högstubbar är därför ett rimligt sätt att både minska riskerna för fröspridning och samtidigt bidra till biologisk mångfald. Arten *Amelanchier spicata* har även identifierats, som även den är listad under ”mycket hög risk (SE)”. Dock bedöms denna art inte ha lika högt värde av biologisk mångfald och bör därför avlägsnas helt och istället bidra till platsens faunadepå och/eller biohäck.

Lekotopbegreppet har visat sig användbart som planeringsverktyg trots att det finns begränsat med vetenskaplig litteratur om ämnet. Genom att föreslå lekotoper i gestaltungsförslaget, ökar tillgången på löst material. Barn dras till naturens ”lösa delar” – pinnar, stenar, buskage och vatten. Även topografi och biologisk mångfald skapar lekhabitat som stimulerar bland annat fantasi (Fjortøft et al. 2000) som förenar fri lek och ekologiska värden (Hedblom et al. 2024),

Samtliga lekvärden och hur de parallellt bidrar till biologisk mångfald presenteras i illustrationsplanerna. Sammantaget visar lekotoperna hur Brunnshögs skolgård kan bli ett konkret exempel på hur landskapet kan integreras i barns lärande, hälsa och naturkontakt (Lunds kommun, 2024).

7.2 Skötseldiskussion

Skötsel av naturbaserade skolgårdsmiljöer behöver utgå från en förståelse för miljöns dynamik och dess betydelse för både lekvärden och biologisk mångfald. Eftersom naturmiljöer ständigt förändras krävs skötselstrategier som är dynamiska och anpassade till platsens ständiga föränderlighet (Campbell et al. 2008). En lågintensiv skötsel är enligt Julliard et al. (2013) gynnsam för biologisk mångfald, och samma principer stödjer även lekvärden för barn.

Skötseln på skolgårdar är alltså inte enbart en teknisk förvaltningsfråga, utan bör vara ett samspel mellan förvaltare, pedagoger och barn. Hedblom et al. (2021) betonar att barns lek bör få påverka och förändra miljön, vilket kräver en kontinuerlig dialog. Ett arbetssätt där barn får formulera vad som är viktigt för dem, som sedan kommuniceras vidare till skötselpersonal, kan bidra till att skötselåtgärderna blir mer relevanta och platsspecifika. Alla barns önskemål kan inte tillgodoses dels av säkerhetsskäl, men en tydlig dialog kan skapa förståelse för varför vissa åtgärder behövs.

En utmaning är att lågintensiv skötsel kan uppfattas som ”skräpig” eller oordnad. CEC Policy brief (2024) visar att ökad kunskap om hur sådana miljöer stödjer biologisk mångfald kan höja acceptansen. Det kan därför vara nödvändigt att introducera nya skötselbegrepp, såsom ”lekgräs” och ”lekträd” (Hedblom et al. 2021), för att skapa gemensam förståelse för varför vissa strukturer ska bevaras. Återkommande möten mellan barn, pedagoger och skötselpersonal bör införas. Förslagsvis 1–2 gånger per termin, kan vara och bli ett konkret verktyg för att stärka dialogen sinsemellan och samtidigt öka barns delaktighet i linje med Barnkonventionens intentioner.

7.3 Diskussion om Lunds kommuns riktlinjer

Gestaltningförslaget beaktar Lunds kommuns riktlinjer för utemiljö vid skolor och riktlinjer för ekologisk hållbar utveckling. Dessa betonar barns hälsa, trivsel och lärande samt vikten av att skapa multifunktionella miljöer där fri lek, biologisk mångfald och klimatanpassning samverkar. Riktlinjerna korrelerar således tydligt med studiens syfte och de värden som den planerade skolgården eftersträvar.

Avseende friyta uppfyller Brunnsbögs skolgård kommunens krav om 30m² per barn och en total minsta yta på 3000m². Med en friyta på ca 14142m² enligt detaljplanen klarar området behovet för 300–400 barn. Vidare rekommenderar Boverket (2015) en zonindelning i trygg, rörelserik och självständig zon, vilket har integrerats i gestaltningförslaget. Zonernas aktiviteter har utformats med hänsyn till barns olika åldrar och behov.

Riktlinjerna önskar även främja ett jämställt användande av skolgården, vilket gröna skolgårdar i sig bidrar till genom naturlika, neutrala lekmiljöer och avskildhet för återhämtning (Mårtensson, 2012).

Riktlinjer kring buller, luftkvalitet och markföroreningar har också beaktats. Förslaget hanterar dessa aspekter genom vegetationsstråk och öppna strukturer som förbättrar luftflöde och akustik, men ytterligare markprovtagning rekommenderas innan genomförande för att säkerställa acceptabla föroreningsnivåer. Kravet på riklig vegetation för att minska UV-exponering och värmestress uppfylls genom att bevara förplanterarna och komplettera med skuggbildande vegetation. Etablerad vegetation har en utvecklad krontäckning som bidrar till detta. Riktlinjerna lyfter även vikten av barnperspektiv i skötseln. Detta kopplar direkt till föregående rubrik, där dialog mellan skötselpersonal, pedagoger och barn kan säkerställa att skötseln inte begränsar barns fria lek.

Vidare i styrdokument LundaEko - som grundas i Agenda 2030, lyfts särskilda utmaningar, såsom förlust av biologisk mångfald, klimatförändringar och barns hälsa. Enligt LundaEko ska exploatering och stadsutveckling ske utan att ekosystemtjänster försämras, och vattenresurser ska uppnå god status enligt EU:s vattendirektiv. Barns hälsa och biologisk mångfald behandlas i resultatdiskussionen. Vårt att lyfta är gestaltningförslagets dagvattenhantering, med låglinje och grunda sänkor som bidrar till att uppfylla dessa mål genom att stärka ekosystemtjänster, biologisk mångfald och samtidigt skapa lekmiljöer. Sammantaget visar resultaten att gestaltningförslaget lever väl upp till de globala hållbarhetsmålen.

7.4 Platsspecifik diskussion utanför riktlinjerna

Den fördjupade utredningen av platsen som kommunen utfört har analyserats. Analysen visar att även om kommunens riktlinjer tydligt betonar bevarande av den etablerade förplanteringen på grund av ekologiska värden, finns motstridiga formuleringar i dokumenten. Krav på skolbyggnadens placering kommer resultera i att stora delar av förplanteringen tas bort, vilket skapar en konflikt mellan estetiska intentioner och ekologiska mål. Av dokumenten framgår att skolbyggnadens placering prioriteras för att skapa en estetisk helhet i området, vilket sker på bekostnad av den befintliga vegetationen. Detta är problematiskt då etablerad vegetation, enligt Jansson et al. (2014) är svår att ersätta eftersom ny vegetation ofta utsätts för högt slitage i skolgårdsmiljöer.

Studiens resultat understryker därför vikten av att ta vara på ”guldläget” där robust vegetation redan finns etablerad. Ignell et al. (2025) visar i intervjuer med experter att bristande erfarenhet och kunskap hos planerare ofta leder till att befintlig vegetation tas bort till förmån för kontraproduktiva gestaltningar – något som även kan ske här om byggnadens placering prioriteras över ekologiska värden. Studien argumenterar därmed för att befintlig vegetation bör ges företräde och att byggnadens placering bör omprövas, exempelvis genom att i större utsträckning använda ytor som idag domineras av ängsmark och högräs.

Det finns också alternativa lösningar för att bevara mer vegetation, såsom att flytta vegetation. Exempelvis skulle beståndet av *Fraxinus excelsior* som identifierats i analysen kunna bevaras som en lund eller omplaceras inom området. Analysen visar att upp mot 50% av vegetationen riskerar att avlägsnas enligt nuvarande planeringsunderlag, vilket är en betydande förlust av ekologiska värden. Att bevara större delar av vegetationen skulle därför ge långsiktigt högre värden än en mer estetiskt styrd placering av byggnader.

Dokumentet föreslog även att den invasiva arten *Acer pseudoplatanus* ska fällas, men studiens resultat visar att den kan bevaras som högstubbar. Det är en lösning som minskar risken för invasivitet, eftersom arten sprider sig via frön och bevarande av högstubbar kan istället bidra till att stärka biologisk mångfald genom att skapa dödvedsstrukturer.

Materialåterbruk är en annan viktig aspekt i riktlinjerna. Detta har integrerats i gestaltungsförslaget genom att använda natursten, röjt material och avverkat trädmateriale som resurser för lek, habitat och pedagogik, exempelvis i form av kojbygge, biohäck, faunadepå och hinderbanor. Förslaget inkluderar även en komplettering med barrvegetation för att stärka variationen i mikrohabitat, markegenskaper och lekvärden. Frukträd kan även med god fördel integreras nära odlingsytorna för att förstärka de pedagogiska möjligheterna och födokällorna.

Resultaten tyder på att mer flexibla riktlinjer där ekologiska värden ges företräde framför gestaltungsideal kan bidra till långsiktigt hållbara skolgårdar.

7.5 Metoddiskussion

Studien har genomförts som en fallstudie med fokus på hur befintlig vegetation kan användas och utvecklas i planeringen av en framtida skolgård för att skapa naturbaserade lekmiljöer som främjar både biologisk mångfald och barns fria lek. Metodvalet har styrts av studiens syfte, som är en platsbunden gestaltning, där fallstudien möjliggör en analys av den specifika platsens förutsättningar i relation till tidigare forskning och kommunens riktlinjer.

Metoden bygger på en kombination av litteraturstudie, analys av kommunala dokument, platsanalys, vegetationsinventering och gestaltningsförslag. Denna metodkombination har varit positiv då den möjliggjort att belysa flera aspekter parallellt. Litteratur och riktlinjer har gett en teoretisk ram, medan platsanalysen och fältstudierna varit avgörande för att identifiera befintlig biologisk mångfald, vegetationsstrukturer och rumsligheter.

Vegetationsinventeringen genomfördes översiktligt med procentuell uppskattning av artfördelning, vilket ger en god bild av platsens karaktär men med begränsad precision. Vissa individer kunde inte artbestämmas på grund av lövavfall och svåråtkomliga trädkronor, varför resultaten bör tolkas som ungefärliga snarare än exakta. Inga intervjuer med barn, pedagoger eller skötselpersonal har genomförts, utan barnperspektivet har tillämpats indirekt genom tidigare forskning och riktlinjer, vilket utgör ytterligare en begränsning.

Gestaltningsförslaget prövar olika rumsliga lösningar för att undersöka hur olika vegetationsstrukturer kan samspela med lekvärden i praktiken. Studien är platsspecifik och kan inte generaliseras, men de identifierade principerna kan överföras till andra lekmiljöer.

7.6 Framtida forskning

Denna studie visar hur befintlig vegetation kan användas som resurs i planeringen av naturbaserade skolgårdsmiljöer som förenar biologisk mångfald med barns fria lek. Samtidigt identifierar studien flera områden där vidare forskning är motiverad.

Ett område för framtida forskning är fler empiriska studier av barns faktiska användning av naturbaserade lekmiljöer. I denna studie har barnperspektivet tillämpats indirekt genom tidigare forskning och kommunala riktlinjer. Vidare studier bör inkludera observationer och intervjuer för att fördjupa förståelsen av hur olika vegetationsstrukturer, topografi och lösa material används, upplevs och påverkar lek och social interaktion.

Det finns behov av långsiktiga uppföljningsstudier som undersöker hur biologisk mångfald, lekvärden och slitage utvecklas och samspelar över tid på naturbaserade skolgårdar. Sådan forskning kan bidra med ökad kunskap om vegetationens succession, barns påverkan på miljön samt hur olika skötselstrategier påverkar både ekologiska och lekrelaterade värden. Resultaten i denna studie pekar på vikten av lågintensiv, dynamisk skötsel och kontinuerlig dialog mellan skötselpersonal, pedagoger och barn. Framtida studier kan undersöka hur dessa samarbeten fungerar i praktiken och hur skötselprinciper kan utformas för att stödja både biologisk mångfald och barns fria lek.

Det finns ett behov av tvärvetenskapliga studier som kombinerar landskapsarkitektur, ekologi och pedagogik. Särskilt relevant är studier som analyserar hur planeringsprocesser och kommunala riktlinjer kan ges större utrymme för bevarande av etablerad vegetation i tidiga skeden, för att skapa långsiktigt hållbara och barnanpassade skolgårdsmiljöer. I planeringsprocesser bör synergier mellan lekvärden och biologisk mångfald tydliggöras, för att konkret kunna argumentera för dess bidrag till hållbar och hälsofrämjande stadsutveckling.

8. Slutsats

Gestaltningförslaget för Brunnshögs skolgård visar att det är möjligt att skapa en multifunktionell, hållbar och barninriktad utemiljö som tydligt relaterar till Lunds kommuns riktlinjer för skolmiljöer och ekologiskt hållbar utveckling. Förslaget uppfyller kraven på fria ytor, zonindelning och tillgång till vegetation som bidrar till både lek, återhämtning, god hälsa och biologisk mångfald. Integreringen av dagvattenhantering, skuggbildande vegetation och materialåterbruk visar också att gestaltningen kan stödja långsiktiga hållbarhetsmål och ekosystemtjänster i linje med LundaEko och Agenda 2030.

Samtidigt visar den platsbaserade analysen att befintlig vegetation utgör ett betydande ekologiskt värde som riskerar att förloras vid strikt följande av byggnadsplaceringen. Studien betonar därför vikten av att prioritera robust, etablerad vegetation och att hitta alternativa lösningar, såsom omplacering av träd eller anpassning av byggnader för att minska ekologisk påverkan. Även invasiva arter kan hanteras på ett sätt som stärker biologisk mångfald, exempelvis genom att bevara högstubbar.

Vidare visar gestaltningförslaget att naturbaserade miljöer kan skapas med lekvärde genom användning av naturmaterial, varierande vegetation och mikrohabitat som stimulerar barns fria lek och biologisk mångfald. Flexibilitet i riktlinjer och planering, med ekologiska värden i fokus framför strikt estetiska ideal bidrar till långsiktigt hållbara skolgårdar.

Metodmässigt har kombinationen av litteraturstudie, dokumentanalys, platsanalys, vegetationsinventering och gestaltningförslag visat sig effektiv för att analysera platsens potential. Begränsningar som indirekt barnperspektiv och vegetationsinventering innebär att slutsatserna är platsbundna och bör tolkas med försiktighet. Principerna och strategierna som identifierats kan dock inspirera till liknande arbeten på andra skolor och i urbana lekmiljöer.

Sammanfattningsvis visar studien att en välplanerad, naturbaserad skolgård kan harmonisera barns behov av lek, lärande, hälsa och återhämtning med ekologiska värden som biologisk mångfald och hållbarhetsmål. Prioritering av befintlig vegetation, flexibla riktlinjer och integrering av ekosystemtjänster som gynnar den biologiska mångfalden är centrala faktorer för att uppnå en långsiktigt hållbar och attraktiv utemiljö för både barn, planet och därmed vår framtid.

Referenser

- Aggio, D., Smith, L., Fisher, A., Hamer, M (2015). Mothers' perceived proximity to green space is associated with TV viewing time in children: the Growing Up in Scotland study. *Prev. Med.* 70, 46–49.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.11.018>
- Akbari, H., Cartalis, C., Kolokotsa, D., Muscio, A., Pisello, A.L., Rossi, F., Santamouris, M., Synnefa, A., Wong, N.H., Zinzi, M (2016). Local climate change and urban heat island mitigation techniques – the state of the art. *J. Civ. Eng. Manag* 22, 1–16. <https://doi.org/10.3846/13923730.2015.1111934>
- Alonzo, M., Ibsen, P.C., Locke, D.H (2025). Urban trees and cooling: a review of the recent literature (2018 to 2024). *jauf.2025.023 Arboriculture & Urban Forestry*. <https://doi.org/10.48044/jauf.2025.023>
- Andersson-Sköld, Y., Cullinane, K., Gunnarsson, B., Gustafsson, I., Hedblom, M., Klingberg, J., Knez, I., Lindberg, F., Ode Sang, Å., Pleijel, H., Thorsson, P., Thorsson, S. (2018) A framework for assessing urban greenery's effects and valuing its ecosystem services. *Journal of Environmental Management* 205, 274-285. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.09.071>
- Angelstam, P., Bengtsson, J., Elmqvist, T., Emanuelsson, U., Folke, C., Ihse, M., Moberg, F., Nyström, M. (2003). Reserves, resilience and dynamic Landscapes. *Ambio* 32, 389–396. <https://doi.org/10.1579/0044-7447-32.6.389>
- Astell-Burt, T., A. Vella, S., Feng, X., P. Cliff, D., Putra, G (2021). Do physical activity, social interaction, and mental health mediate the association between green space quality and child prosocial behaviour?. *Urban Forestry & Urban Greening* 64.127264. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127264>
- Ayres, A.J., Robbins, J (2005). *Sensory Integration and the Child: Understanding Hidden Sensory Challenges*. Western Psychological Services: Los Angeles, CA, USA.

- Balaban, O., Doll, C.N.H., Gasparatos, A., Iossifoca, D., Moreno-Peñaranda, R., Puppim de Oliveira, J. A., Suwa, A (2011). Cities and biodiversity: Perspectives and governance challenges for implementing the convention on biological diversity (CBD) at the city level. *Biological Conservation* 144, 1302–1313.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000632071000515X?via=ihub>
- Barnombudsmannen (2021). *Det här är barnkonventionen*.
<https://www.barnombudsmannen.se/barnkonventionen/om-barnkonventionen/?currentCategories=> [2025-11-12]
- Bellisario, V., Bono, R., Borgogno Mondino, E., De Petris, S., Squillacioti, G. (2023). Urban environment and green spaces as factors influencing sedentary behaviour in school-aged children. *Urban Forestry & Urban Greening* 88, 128081. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128081>
- Boldemann, C., Blennow, M., Dal, H., Mårtensson, F., Raustorp, A., Yuen, K., Wester, U (2006). Impact of preschool environment upon children's physical activity and sun exposure. *Prev. Med*, 42, 301–308.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2005.12.006>
- Boverket (2020). *Barnkonventionen i fysisk planering och stadsutveckling - kartläggning och analys*.
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2020/barnkonventionen-i-fysisk-planering-och-stadsutveckling.pdf> [2025-11-12]
- Boverket (2021). *Utemiljöns zoner*.
<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/arbetssatt/skolors-miljo/byggnaden-och-utemiljon/utemiljons-struktur/utemiljons-zoner/> [2026-04-04]
- Boverket & Movium (2015). *Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö*. (ISBN: 978-91-7563-264-3). Boverket.
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2015/gor-plats-for-barn-och-unga-bokversion.pdf>

- Butchart, S.H., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J.P., Almond, R.E., Baillie, J.E., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J (2010). Global biodiversity: Indicators of recent declines. *Science*, 328, 1164–1168. <https://doi.org/10.1126/science.1187512>
- Cadenasso, M.L., Costanza, R., Grove, J.M., Nilon, C.H., Pickett, S. T. A., Zipperer, W.C (2001). Urban ecological systems: Linking terrestrial ecological, physical, and socioeconomic components of metropolitan areas. *Annual Review of Ecology and Systematics* 32, 127–157. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.32.081501.114012>
- Cardinale, B., B. Grace, James., C. Daily, G., Duffy, J., Gonzalez., Larigauderie, A., Loreau, Michel., M.Mace, G., Narwani, A., Naeem, S., Perrings, C., Srivastava, D., Tilman, D., P. Kinzing, A., U. Hooper. U, D., Wardle. A, D (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature* 486, 59–67. <https://doi.org/10.1038/nature11148>
- Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., et al. (2016). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. *Physiology, Nutrition, and Metabolism (6 Suppl 3)*, S240–S265. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0630>
- Campbell A., Chenery A., Coad L., Kapos V., Kershaw F., Scharlemann J.P.W., Dickson B. (2008). The linkages between biodiversity and climate change mitigation. (UNEP World Conservation Monitoring Centre). <https://www.unep.org/resources/report/linkages-between-biodiversity-and-climate-change-mitigation-review-recent>
- CBD (1992). *The Convention on Biological Diversity*. Tillgängling via: <http://www.cbd.int/intro/>
- CEC Policy brief (2024) *Natur på skolgården för lärande, hälsa och hållbarhet*. 1, 2024. <https://www.cec.lu.se/sv/sites/cec.lu.se.sv/files/2024-04/Natur%20på%20skolgården%20tillg.pdf> [2025-11-24]
- Chawla, L., Keena, K., Pevec, I., Stanley, E. (2014). Green schoolyards as havens from stress and resources for resilience in childhood and adolescence. *Health Place* 28, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.03.001>

- Christian, H., Zubrick, S.R., Knuiiman, M., Nathan, A., Foster, S., Villanueva, K., Giles-Corti, B., (2017). Nowhere to go and nothing to do but sit? Youth screen time and the association with access to neighborhood destinations. *Environ. Behav.* 49 (1), 84–108. <http://dx.doi.org/10.1177/0013916515606189>.
- Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M.J., Esnaola, M., Forn, J., Basagaña, X., Alvarez-Pedrerol, M., Rivas, I., L'opez-Vicente, M., De Castro Pascual, M., Su, J., Jerrett, M., Querol, X., Sunyer, J. (2015). Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 112 (26), 7937–7942. <https://doi.org/10.1073/pnas.1503402112>.
- Dadvand, P., Rivas, I., Basagaña, X., Alvarez-Pedrerol, M., Su, J., Pascual, M.D.C.; Amato, F., Jerret, M., Querol, X., Sunyer, J., Nieuwenhuijsen, M (2015²). The association between greenness and traffic-related air pollution at schools. *Sci. Total Environ.* 523, 59–63. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.03.103>
- Devictor, V., van Swaay, C., Brereton, T. *et al.* (2012). Differences in the climatic debts of birds and butterflies at a continental scale. *Nature Clim Change* 2, 121–124. <https://doi.org/10.1038/nclimate1347>
- Elbakidze, M., Dawson, L., van Ermel, L. E. K., Mikuski, G., Hedblom, M., Korohoda, N., Kruhlov, I., Smaliychuk, A., Kurdadze, T., Ugrehelidze, K., Ongena, Y., Sayadyan, H., Galstyan, M., & Grodzinska, O (2023). Understanding people's interactions with urban greenspace: Case studies in Eastern Europe. *Urban Forestry & Urban Greening*, 89, 128117. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128117>
- Fjørtoft, I. (2012). *Barnas lekebiotoper – ett landskapsekologiskt perspektiv på barns bruk av uteområden*. In A. Krogstad, G. K. Hansen, K. Høyland, & T. Moser (Eds.), *Flerfaglige perspektiv på barnehagens fysiska miljö*. Bergen Vigmostad och Björke AS.
- Fjørtoft, I., Sageie, J (2000). The natural environment as a playground for children: Landscape description and analyses of a natural playscape. *Landscape and Urban Planning. Volume 48, Issues 1–2, Pages 83-97*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204600000451>
- Folkhälsomyndigheten (2024). *Grönskans kvaliteter och barns hälsa*. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/96b79377bc224dfcb94de3b4996b2d4a/gronskans-kvaliteter-barns-halsa-kunskapsstod.pdf> [2025-11-13]

- Folkhälsomyndigheten (2024²). *Lagom sol och mer grönska - utemiljöer i förskola och grundskola som främjas barns hälsa*.
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/9c78df87c866403a9f227c007ef67c88/lagom-sol-och-mer-gronska-utemiljoer-i-forskola-och-grundskola-som-framjar-barns-halsa.pdf> [2025-11-19]
- Folkhälsomyndigheten (2025). *Hjälp ditt barn på nätet – stöd för föräldrar om barns och ungas skärmanvändning*. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/vara-amnesomraden/digitala-medier-och-halsa/hjalp-ditt-barn-pa-natet/> [2026-04-04]
- Frost, J.L (1992). *Play and Playscapes*. Delmar Publishers, New York.
- Gaston, K. J., & Soga, M (2020). Extinction of experience: The need to be more specific. *People and Nature*, 2(3), 575–581. <https://doi.org/10.1002/pan3.10118>
- Grahn, P (1996). *Wild nature makes children healthy*. Swed. Build. Res. 4, 16–18.
- Grimm, N., Golubiewski, N., Faeth, S., L. M. Briggs, J., Redman, C., Wu, J., Xuemei, B (2008). Global change and the ecology of cities. *Science*, 319, 756–760. <https://doi.org/10.1126/science.1150195>
- Gustavsson, R (2004). *Exploring woodland design: Designing with complexity and dynamics - woodland types, their dynamic architecture and establishment*. 1st edition, Taylor&Francis.
- Gyllin, M , (2004). *Biological diversity in urban environments - positions, values and estimation methods*. Diss. Sveriges lantbruksuniversitet. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae. (2004: 461).
<https://pub.epsilon.slu.se/566/1/Agraria461.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2015). *Risker med invasiva främmande arter*.
<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter/risker-med-invasiva-frammande-arter.html> [2025-11-24]
- Hedblom, M., Litsmark., Ode Sang, Å., Mårtensson, F., Wiström, B (2024). Creative management: a framework for designing multifunctional play biotopes - lessons from a Scandinavian landscape laboratory. *Urban Ecosystems*. 27:1599-1607. <https://doi.org/10.1007/s11252-024-01537-x>

- Hedblom, M., Litsmark, A., Mårtensson, F., Ode Sang, Å., Wiström, B (2021). *Utveckling av lekotoper för barns naturmöten*. (2021:2, ISBN: 978-91-576-8994-8). SLU.
https://pub.epsilon.slu.se/23343/1/martensson_f_et_al_210423.pdf
- Hobbs, R. J & Miller, J. R (2002). Conservation where people live and work. *Conservation Biology* 16, 330-337. https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.00420.x?urlappend=%3Futm_source%3Dresearchgate.net%26utm_medium%3Darticle
- Ignell, S., Jansson, M., Levinsson, A., Wiström, B (2024) Investigating school ground vegetation research: A systematic mapping review. *Urban Forestry & Urban Greening*. Volume 101, 128494. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128494>
- Ignell, S (2025). *Implementation of school ground vegetation - Interdisciplinary aspects of growing under pressure*. Diss. Sveriges lantbruksuniversitet. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae. (2025: 38).
<https://doi.org/10.54612/a.7ubp0j72e8>
- Ignell, S., Jansson, M., Levinsson, A., Wiström, B (2025). “It is not a complicated question but it is very complex“ - Insights on school ground greening from practitioners. *Urban Forestry & Urban Greening*. 110: 128867.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2025.128867>
- Jansson, M., Andersson, S., Gunnarsson, A., Mårtensson, F (2014). Children's perspectives on vegetation establishment: Implications for school ground greening. *Urban Forestry & Urban Greening*. 13(1): 166-174.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.09.003>
- Jansson, M., Fridell, L., Kylin, M., Mårtensson, F., Schneider, J (2021). *Rum för skolans utemiljö - Fördjupad analys kring yta för förskolegård och skolgård*. Landskapsarkitektur, trädgård, växtproduktionsvetenskap: rapportserie 2021, 4.
https://pub.epsilon.slu.se/23467/1/jansson_m_et_al_210428.pdf
- Jonsson, B. G., Ekstrom, M., Esseen, P. A., Grafstrom, A., Stahl, G., & Westerlund, B (2016). Dead wood availability in managed Swedish forests—Policy outcomes and implications for biodiversity. *Forest Ecology and Management*, 376, 174–182. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.06.017>

- Julliard, R., Laurent, S., Muratet, A., Shwartz, A (2013). Local and management variables outweigh landscape effects in enhancing the diversity of different taxa in a big metropolis. *Biological Conservation* 157, 285–292.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.09.009>
- Kovats, R.S., Hajat, S (2008). Heat stress and public health: a critical review. *Annu. Rev. Public Health* 29, 41–55.
<https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090843>
- Kylin, M & Bodelius, S (2015). *Riktlinjer för lek? Svenska kommuners arbete med planering av platser för barn.* (Rapport 2015:21 ISBN: 978-91-576-8911-5). Sveriges lantbruksuniversitet.
https://pub.epsilon.slu.se/12371/7/kylin_et_al_150616.pdf
- Lanza, K., Alcazar, M., Durand, C.P., Salvo, D., Villa, U., Kohl, H.W (2023). Heat-Resilient Schoolyards: Relations Between Temperature, Shade, and Physical Activity of Children During Recess. *J. Phys. Act. Health*, 1, 134–141.
<https://doi.org/10.1123/jpah.2022-0405>
- Louv, R (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature deficit disorder.* Algonquin.
- Lumber, R., Richardson, M., Sheffield, D (2017). Beyond knowing nature: Contact, emotion, compassion, meaning, and beauty are pathways to nature connection. *PLOS ONE*, 12, e0177186. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177186>
- Lunds kommun (2022). *Utemiljö vid skolor i Lunds kommun.* (Diarienummer: KS 2021/0732). Lunds kommun.
<https://lund.se/download/18.61c056b7186a1af01e415652/1726837374109/Riktlinjer%20för%20utemiljö%20vid%20skolor%20i%20Lunds%20kommun.pdf>
- Lunds kommun (2024). *Fördjupad utredning/Programhandling.* [Internt material]
- Lunds kommun (2025) *Brunnshög.* <https://lund.se/stadsutveckling-och-trafik/stadsutvecklingsomraden/brunnshog> [2025-11-11]
- Lunds kommun (2025²). *Lunds kommuns program för ekologisk hållbar utveckling 2021-2030.* (Diarienummer: KS 2023/0751). Lunds kommun.
<https://lund.se/download/18.2899fac318093d2b72817dd7/1738828466607/Lunds%20kommuns%20program%20för%20ekologisk%20hållbar%20utveckling%202021-2030.pdf>

- Lunds kommun (2025³). *Gröna skolgårdar – Barns delaktighet och inflytande i skolgårdsprojekt*. [Video]. <https://lund.se/personalingangen/for-dig-som-arbetar-inom-forskola-och-skola/naturskolan/grona-skolgardar> [2025-12-04]
- McDonald, R., Kroeger, T., Boucher, T., Wang, L., Salem, R (2016). Planting Healthy Air: A Global Analysis of the Role of Urban Trees in Addressing Particulate Matter Pollution and Extreme Heat. *The Nature Conservancy: Arlington, TX, USA*.
<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20163365297>
- Michelozzi, P., D'Ippoliti, D., Marino, C., de'Donato, F., Katsouyanni, K., Analitis, A., Biggeri, A., Baccini, M., Perucci, C.A., Menne, B (2009). Effect of high temperature and heat waves in european cities. *Epidemiology* 20, S263.
<https://doi.org/10.1097/01.ede.0000362882.19407.e3>
- Mårtensson, F (2004). *Landskapet i leken: en studie av utomhuslek på förskolegården*. Doktorsavhandling. Sveriges lantbruksuniversitet.
<https://pub.epsilon.slu.se/803/1/Fredrika20050405.pdf>
- Mårtensson, F (2012). Hälsofrämjande äventyr med naturen som distraktion. *Volym: 89, nummer: 3, sidor: 224-231*. <https://res.slu.se/id/publ/43386>
- Nassauer, J. I. (1995). Messy ecosystems, orderly frames. *Landscape Journal*, 14(2), 161–170. <https://doi.org/10.3368/lj.14.2.161>
- Naturvårdsverket (2025). *Invasiva främmande arter – definition*.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/vad-ar-ifa/definition/> [2025-11-24]
- Nieuwenhuijsen, M.J (2021). New urban models for more sustainable, liveable and healthier cities post covid19; reducing air pollution, noise and heat island effects and increasing green space and physical activity. *Environ. Int* 157, 106850. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106850>.
- Nieuwenhuijsen, M.J (2016). Urban and transport planning, environmental exposures and health-new concepts, methods and tools to improve health in cities. *Environ. Health* 15 (Suppl 1), 38. <https://doi.org/10.1186/s12940-016-0108-1>

- Norton, B.A., Coutts, A.M., Livesley, S.J., Harris, R.J., Hunter, A.M., Williams, N.S (2015). Planning for cooler cities: A framework to prioritise green infrastructure to mitigate high temperatures in urban landscapes. *Landsc. Urban Plan.* 134, 127–138. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.018>
- Piaget, J (1962). *Play, Dreams, and Imitation in Childhood*; Norton: New York, NY, USA.
- Pinho, P., Moretti, M., Luz, A.C., Grilo, F., Vieira, J., Luís, L., Rosalino, L.M., Martins-Loução, M.A., Santos-Reis, M., Correia, O (2017). Biodiversity as support for ecosystem services and human wellbeing. *In The Urban Forest: Springer: Cham, Switzerland pp. 67–78.* <https://www.dora.lib4ri.ch/wsl/islando>
- Puhakka, R., Rantala, O., Roslund, M. I., Rajaniemi, J., Laitinen, O. H., Sinkkonen, A., & ADELE Research Group. (2019). Greening of daycare yards with biodiverse materials affords well-being, play and environmental relationships. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(16), 2948. <https://doi.org/10.3390/ijerph16162948>
- Qu, G., Hu, W., Meng, J., et al. (2023). Association between screen time and developmental and behavioral problems among children in the United States: evidence from 2018 to 2020 NSCH. *J. Psychiatr. Res* 161, 140–149. <https://doi.org/10.1016/J.JPSYCHIRES.2023.03.014>.
- Reio, T (2012). *Curiosity and exploration. In Encyclopedia of the Sciences of Learning*; Seel, N.M., Ed.; Springer: Boston, MA, USA, pp. 894–896.
- Schulze, E.-D.; Mooney, H.A (2012). *Biodiversity and Ecosystem Function*. Springer Science & Business Media: Berlin/Heidelberg, Germany.
- Sivarajah S, Smith SM, Thomas SC (2018) Tree cover and species composition effects on academic performance of primary school students. *PLOS ONE* 13(2): e0193254. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193254>
- SLU Artdatabanken (2025) *Risklista för främmande arter.* <https://artfakta.se/risklistor/2024/taxa> [2025-11-24]
- Smith, I.A., Fabian, M.P., Hutya, L.R., 2023. Urban Green space and albedo impacts on surface temperature across seven United States cities. *Sci. Total Environ.* 857, 159663. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159663>

- Stevenson, K.T., Moore, R., Cosco, N., Floyd, M.F., Sullivan, W., Brink, L., Gerstein, D., Jordan, C., Zaplatosch, J (2020). A national research agenda supporting green schoolyard development and equitable access to nature. *Elem. Sci. Anthr.* 8, 406. <https://doi.org/10.1525/elementa.406>
- Van Dijk-Wesselius, J.E., Hovinga, D., Maas, J., Van den Berg, A.E., van Vugt, M (2018). The impact of greening schoolyards on the appreciation, and physical, cognitive and social-emotional well-being of schoolchildren: A prospective intervention study. *Landsc. Urban Plan.* 180, 15–26. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.003>
- Van Dijk-Wesselius, J.E., van den Berg, A.E., Maas, J., Hovinga, D (2020). Green schoolyards as outdoor learning environments: Barriers and solutions as experienced by primary school teachers. *Front. Psychol.* 10, 2919. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02919>
- Van Renterghem, T., Forssén, J., Attenborough, K., Jean, P., Defrance, J., Hornikx, M., Kang, J (2015). Using natural means to reduce surface transport noise during propagation outdoors. *Appl. Acoust.* 92, 86–101. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2015.01.004>
- Voskamp, I.M., van de Ven, F.H (2015). Planning support system for climate adaptation: Composing effective sets of blue-green measures to reduce urban vulnerability to extreme weather events. *Build. Environ.* 83, 159–167. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2014.07.018>
- WHO (1986). *The Ottawa Charter for health promotion*. Health Promotion International. (5):1:3.
- Wiström B, Gustavsson R, Nielsen AB, Hladíková D, Šesták J (2023). *Creative management - hands-on care for continuous change*. In: Nielsen AB, Diedrich L, Szanto C (eds) *Woods go Urban*. Blauwdruk, Wageningen, pp 214–277.

Publicering och arkivering

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

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

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

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

JA, jag, Jennifer Björklund har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

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